



160 años 1864-2024  
Academia Nacional de Medicina de México

# Gaceta Médica de México

Fundada en 1864

Órgano Oficial de la Academia Nacional de Medicina de México, A.C.

MEDICINA CONTEMPORÁNEA

**Número Especial:**  
**Envejecimiento y salud; nuevos horizontes científicos**

**Carmen García-Peña, Raul Hernán Medina-Campos  
y Mario Ulises Pérez-Zepeda**  
Editores invitados



FUNDADA EN 1864

# Gaceta Médica de México

Órgano Oficial de la Academia Nacional de Medicina de México, A.C.

Volumen 160 - N.º 3

| Mayo-Junio 2024

| ISSN: 0016-3813

| [www.anmm.org.mx](http://www.anmm.org.mx)

## ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C. / NATIONAL ACADEMY OF MEDICINE OF MEXICO

### MESA DIRECTIVA 2022-2023 / BOARD OF DIRECTORS 2022-2023

#### DIRECTOR GENERAL / GENERAL DIRECTOR

**Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci**

Presidente, Academia Nacional de Medicina

#### EDITOR JEFE / EDITOR IN CHIEF

**Dra. Ana Carolina Sepúlveda Vildósola**

Departamento de Salud Pública y Sociología Médica, Enseñanza de la Medicina,  
Universidad Nacional Autónoma de México,  
Ciudad de México, México

#### COEDITORES / COEDITORS

**Dr. Patricia Clark**

Departamento de Medicina,  
Unidad de Epidemiología Clínica,  
Hospital Infantil de México  
"Federico Gómez",  
Ciudad de México, México

**Dr. Raúl Carrillo Esper**

Departamento de Medicina,  
Medicina Crítica,  
Instituto Nacional de Rehabilitación  
"Luis Guillermo Ibarra Ibarra".  
Ciudad de México, México

**Dr. Eduardo Esteban  
Montalvo Javé**

Departamento de Cirugía,  
Cirugía General,  
Facultad de Medicina, UNAM,  
Ciudad de México, México

#### EDITOR DE NÚMEROS ESPECIALES / SPECIAL ISSUE EDITOR

**Dr. Juan Miguel Abdo Francis**

Departamento de Medicina, Gastroenterología, Hospital Ángeles Acoxpa, Ciudad de México, México

#### EMÉRITOS / EMERITUS EDITOR

**Dr. Luis Benítez Bribiesca†**

**Dr. Silvestre Frenk†**

#### ASISTENTE EDITORIAL / EDITORIAL ASSISTANT

**Alma Rosa Morales Villalobos**

Academia Nacional  
de Medicina de México, A.C.,  
Ciudad de México, México

Incluida en/Indexed in: *Index Medicus de la NLM, EUA; Medline de Medlars NLM, EUA; Biologica Abstracts, EUA; IMLA, Bireme-OPS, Brasil; Lilacs, Bireme-OPS, Brasil; Excerpta Medica, Excerpta Médica Foundation, Holanda; Artemisa, Cenids-SSA, México; Periódica, CICH-UNAM, México; Bibliomexsalud, CICH-IMSS-UNAM, México; Journal Citation Reports (JCR), EUA; MEDES, España*



# Gaceta Médica de México

Órgano Oficial de la Academia Nacional de Medicina de México, A.C.

## CONSEJO EDITORIAL / EDITORIAL BOARD (EXPRESIDENTES ANM)

**Dr. Jorge Carlos Alcocer Varela**

Departamento de Medicina, Secretario de Salud, Ciudad de México, México

**Dra. Teresita Corona Vázquez**

División de Posgrado, Universidad Autónoma de México, Ciudad de México, México

**Dr. Juan Ramón de la Fuente Ramírez**

Departamento de Psiquiatría y Salud Mental, Representante Permanente de México ante la Organización de las Naciones Unidas, Nueva York, Estados Unidos

**Dr. Enrique Graue Wiechers**

Departamento de Cirugía, Rectoría, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

**Dr. José Halabe Cherem**

Departamento de Medicina Interna, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

**Dr. David Kershenovich Stalnikowitz**

Departamento de Medicina, Gastroenterología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Ciudad de México, México

**Dr. Armando Mansilla Olivares**

Departamento de Medicina Interna, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México, México

**Dr. Enrique Ruelas Barajas**

Departamento de Salud Pública y Sociología Médica, Instituto Internacional de Futuros de la Salud, Ciudad de México, México

**Dr. Manuel H.**

**Ruiz de Chávez Guerrero**  
Departamento de Salud Pública y Sociología Médica, Academia Nacional de Medicina de México, A.C., Ciudad de México, México

**Dr. Julio Sotelo Morales**

Departamento de Medicina, Neurología Experimental, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, Ciudad de México, México

**Dr. Misael Uribe Esquivel**

Departamento de Medicina, Gastroenterología, Médica Sur, Ciudad de México, México

**Dr. Pelayo Vilar Puig**

Departamento de Cirugía, Otorrinolaringología, Cirugía de Cabeza y Cuello, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

**Dr. Enrique Wolpert Barraza**

Departamento de Medicina, Gastroenterología, Centro Médico ABC, Ciudad de México, México

## COMITÉ EDITORIAL / EDITORIAL COMMITTEE

**Sara Gloria Aguilar Navarro**

Medicina, Geriatria, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Ciudad de México, México

**Carlos Alberto Aguilar Salinas**

Medicina, Endocrinología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Ciudad de México, México

**Jaime Berumen Campos**

Biología Médica, Genética, Hospital General "Dr. Eduardo Liceaga", Ciudad de México, México

**Judith Guadalupe**

**Domínguez Cherit**

Medicina, Dermatología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Ciudad de México, México

**Carolina Escobar Briones**

Biología Médica, Anatomía, Facultad de Medicina, UNAM, Ciudad de México, México

**Kathrine Jauregui Renaud**

Biología Médica, Fisiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México, México

**Héctor Manuel Prado Calleros**

Cirugía, Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital General "Dr. Manuel Gea González", Ciudad de México, México

**Carlos Martínez Murillo**

Medicina, Hematología, Hospital General de México, Ciudad de México, México

**Ricardo Plancarte Sánchez**

Cirugía, Anestesiología, Instituto Nacional de Cancerología, Ciudad de México, México

**María Adela Poitevin Chacón**

Medicina, Oncología, UNAM, Ciudad de México, México

## COMITÉ EDITORIAL / EDITORIAL COMMITTEE

### **José Damián Carrillo Ruiz**

Cirugía, Cirugía Neurológica,  
Hospital General  
"Dr. Manuel Gea González",  
Ciudad de México, México

### **César Decanini Terán**

Cirugía, Cirugía General, Hospital  
ABC, Ciudad de México, México

### **Juan Garza Ramos**

Salud Pública y Sociología Médica,  
Medicina Veterinaria, Instituto  
Nacional de Ciencias Médicas y  
Nutrición "Salvador Zubirán",  
Ciudad de México, México

### **Miguel Ángel González Block**

Salud Pública y Sociología  
Médica, Universidad Anáhuac,  
Edo. Méx., México

### **Antonio González Chávez**

Medicina, Medicina Interna,  
Hospital General de México  
"Eduardo Liceaga",  
Ciudad de México, México

### **Marco Antonio Martínez Ríos**

Medicina, Cardiología, Instituto  
Nacional de Cardiología  
"Ignacio Chávez",  
Ciudad de México, México

### **Juan Manuel Mejía Aranguré**

Salud Pública y Sociología  
Médica, Epidemiología, Instituto  
Nacional de Medicina Genómica,  
Ciudad de México, México

### **Laura María Moreno Altamirano**

Salud Pública y  
Sociología Médica,  
Facultad de Medicina, UNAM,  
Ciudad de México, México

### **José Humberto Nicolini Sánchez**

Medicina, Psiquiatría,  
Instituto Nacional  
de Medicina Genómica,  
Ciudad de México, México

### **José Rogelio Pérez Padilla**

Medicina, Neumología,  
Instituto Nacional de  
Enfermedades Respiratorias  
"Ismael Cosío Villegas",  
Ciudad de México, México

### **Gilberto Vargas Alarcón**

Biología Médica, Inmunología,  
Instituto Nacional de Cardiología  
"Ignacio Chávez",  
Ciudad de México, México

### **Marco Antonio Velasco Velázquez**

Biología Médica, Farmacología,  
Facultad de Medicina, UNAM,  
Ciudad de México, México

### **María Asunción Álvarez del Río**

Salud Pública y Sociología  
Médica, Bioética, UNAM,  
Facultad de Medicina,  
Ciudad de México, México

### **Alicia Hamui Sutton**

Salud Pública y Sociología  
Médica, Enseñanza  
de la Medicina, Facultad de  
Medicina, UNAM,  
Ciudad de México, México

### **Martha Eugenia Rodríguez Pérez**

Salud Pública y Sociología  
Médica, Historia y Filosofía  
de la Medicina, UNAM,  
Ciudad de México, México

### **Patricia Amalia Volkow Hernández**

Medicina, Infectología, Instituto  
Nacional de Cancerología,  
Ciudad de México, México

### **Cecilia Ridaura Sanz**

Biología Médica, Anatomía  
Patológica, Instituto Nacional  
de Pediatría,  
Ciudad de México, México

### **Ana Cristina Arteaga Gómez**

Cirugía, Ginecología y Obstetricia,  
Instituto Nacional  
de Perinatología (InPer),  
Ciudad de México, México

### **Rodolfo Rivas Ruiz**

Medicina, Pediatría,  
Instituto Mexicano del Seguro  
Social (IMSS),  
Ciudad de México, México

### **Ernesto Roldán Valadez**

Radiología, Dirección de  
Investigación, Hospital General de  
México, Ciudad de México, México

*Coordinación Permanente Ciudad de México: Ana Gutiérrez*

*Cuidado de la Edición: Gabriela Ramírez Parra*

*Asistente Editorial: Alma Rosa Morales Villalobos*

*Página web Academia Nacional de Medicina: Miguel Ángel Vásquez Luna, Germán Herrera Plata*

Gaceta Médica de México, órgano oficial de la Academia Nacional de Medicina de México, A.C., es uno de los medios de difusión científica de la corporación. Todo el material científico publicado en Gaceta queda protegido por derechos de autor y son propiedad de Gaceta.

Gaceta Médica de México no es responsable de la información y opiniones de los autores.

Toda correspondencia deberá ser dirigida al Editor, Dr. Alejandro Treviño Becerra a la Unidad de Congresos del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Bloque "B", Avenida Cuauhtémoc No. 330, C.P. 06725, Ciudad de México, México, o al correo electrónico: editor.gmm@anmm.org.mx

Certificado de Licitud de Título No. 864; Certificado de Licitud de Contenido No. 509, expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas. Tel. 55782044 Ext. 114-115

Correo electrónico de la Asistente Editorial: asistente.gmm@anmm.org.mx

Publicación bimestral de acceso libre elaborada por la Oficina Editorial de Gaceta Médica de México, [www.gacetamedicademexico.com](http://www.gacetamedicademexico.com).

*Gaceta Médica de México*, official journal of the Academia Nacional de Medicina de México, A.C. is one of the organs of scientific diffusion of the corporation. All the scientific material published is protected by copyright and property of the ANMM.

*Gaceta Médica de México* does not hold itself responsibility for any statements made by its contributors.

Mail should be sent to the Editor, Dr. Alejandro Treviño Becerra, Unidad de Congresos del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Bloque "B", Avenida Cuauhtémoc No. 330, C.P. 06725, Mexico City, México, or at: [editor.gmm@anmm.org.mx](mailto:editor.gmm@anmm.org.mx)

Mexican Authorization with Certification Number 864 in Legality Contents Number 509, Issued by the Evaluating Commission of Publications and Illustrated Journals in Mexico.

Editorial assistant: [asistente.gmm@anmm.org.mx](mailto:asistente.gmm@anmm.org.mx)

Bimonthly publication open access edited by the editorial office of Gaceta Médica de México, [www.gacetamedicademexico.com](http://www.gacetamedicademexico.com).

**2024 Journal Impact Factor,  
Journal Citation Reports (Clarivate Analytics, 2024)**



**0.6**

**Los trabajos originales deberán ser depositados en su versión electrónica en el siguiente URL:**

<http://publisher.gacetamedicademexico.permanyer.com>



**PERMANYER**  
[www.permanyer.com](http://www.permanyer.com)

**Permanyer**

Mallorca, 310 – Barcelona (Cataluña), España  
[permanyer@permanyer.com](mailto:permanyer@permanyer.com)

**Permanyer México**

Temístocles, 315  
Col. Polanco, Del. Miguel Hidalgo  
11560 Ciudad de México  
[mexico@permanyer.com](mailto:mexico@permanyer.com)



[www.permanyer.com](http://www.permanyer.com)

**ISSN:** 0016-3813

**Ref.:** 10107AMEX243

La Gaceta Médica de México es *open access* con licencia *Creative Commons*. Las opiniones, resultados y conclusiones son las de los autores. El editor y la editorial no son responsables de los contenidos publicados en la revista.

© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer.  
Publicación *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ISSN otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR),  
Secretaría de Cultura, Gobierno de México.



## Editores invitados

Dra. Carmen García-Peña  
Dr. Raul Hernán Medina-Campos  
Dr. Mario Ulises Pérez-Zepeda

## Editorial

### Número especial: envejecimiento

*Carmen García-Peña y Germán E. Fajardo-Dolci*

241

### Artículo de Revisión

#### Personas mayores olvidadas: deuda del sistema de salud

*Carmen García-Peña, Raúl H. Medina-Campos, Mario U. Pérez-Zepeda, Jimena Vázquez-García, Diego Terán y Alethse de la Torre-Rosas*

243

#### Necesidades de salud de personas mayores: un reto para la atención primaria de salud

*Gerardo Santoyo-Sánchez y Hortensia Reyes-Morales*

249

### Artículo Originales

#### La cascada de acceso al sistema público de salud en personas mayores mexicanas y factores asociados

*Héctor García-Hernández, Mario U. Pérez-Zepeda, Lorena Parra-Rodríguez y Carmen García-Peña*

257

#### Agrupación de dominios cognitivos en personas mayores con VIH

*Virgilio Hernández-Ruiz, Carlos A. Ruiz-Manríquez, Omar Y. Bello-Chavolla, Hélène Amieva y José A. Avila-Funes*

269

#### Dieta y cognición en personas mayores de la Ciudad de México

*Arturo F. Martínez-Rodríguez, Guillermo Salinas-Escudero, Elysa A. García-Villegas, Lorena Parra-Rodríguez, Adrián Martínez-Ruiz y María F. Carrillo-Vega*

277

#### Disfagia en adultos mayores mexicanos con deterioro cognitivo leve y demencia

*Georgina Martínez-Peña, Alberto J. Mimenza-Alvarado, Lourdes M. Ávila-Escobedo, Antonio R. Villa-Romero y Sara G. Aguilar-Navarro*

287

#### Uso y comprensión del etiquetado nutricional en personas mayores mexicanas: un estudio secundario de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2021)

*Olaf Montes de Oca-Juárez, Julio M. Fernández-Villa, Mariana González-Lara y Carmen García-Peña*

296

#### Desentrañando la relación entre edad biológica y fragilidad en adultos mayores mexicanos residentes en la comunidad

*Carlos A. Fermín-Martínez, Daniel Ramírez-García, Neftalí E. Antonio-Villa, Miriam T. López-Teros, Jacqueline A. Seiglie, Roberto C. Castrejón-Pérez, Carmen García-Peña, Luis M. Gutiérrez-Robledo y Omar Y. Bello-Chavolla*

303

#### Índice de deterioro funcional en personas mayores: análisis por condición de etnicidad

*José L. Castrejón-Caballero y Rosa E. García-Chanes*

315

#### Concordancia de mediciones de fuerza de prensión entre un dinamómetro manual digital y un dinamómetro hidráulico

*Amor A. Segura-Duarte, Gerardo Méndez-Suárez, Laura P. Burgos-Morelos y José J. Rivera-Sánchez*

322

#### Egresos hospitalarios por fractura de cadera en personas mayores, México 2013-2022

*Eliseo Ramírez-García, Ma. Claudia Espinel-Bermúdez, José D. Martínez-Ezquerro, Juan H. Medina-Chávez, Luz A. Solís-Cordero, Diego Dávila-Urbe, Violeta Ríos-Escalante, Red Transversal de Investigación en Personas Mayores y Envejecimiento del IMSS y Sergio Sánchez-García*

327

#### Características y condiciones de salud en las personas mayores que laboran en México. Un análisis comparativo entre cohortes y sexo

*Rosa E. García-Chanes, Abigail V. Rojas-Huerta y Hedald Tolentino-Arellano*

337

#### La carga de la enfermedad en los adultos mayores en México, 1990-2022: tendencias y desafíos para el sistema de salud

*Christian Razo, Rafael Lozano y Luis M. Gutiérrez-Robledo*

345

### Comunicación Breves

#### Uso potencial a nivel poblacional y en salud pública de los relojes epigenéticos para entender los factores asociados al envejecimiento

*José J. Martínez-Magaña, Jorge Hurtado-Soriano, Janitza L. Montalvo-Ortiz y Juan Carlos Gomez-Verjan*

357

#### ¿Es la demencia una tragedia? Comentarios desde la filosofía de la ambigüedad

*Juan F. Flores-Vázquez, Rodrigo Gómez-Martínez y Luis M. F. Gutiérrez-Robledo*

360

#### Combatir el edadismo: conciencia y mejores prácticas en la atención de salud de personas mayores

*Victoria González-García, Claudia L. Chávez-García, Jennifer E. Girón-Castillo, Brayan Reyes-Cedeño y Eduardo Sosa-Tinoco*

363



# Gaceta Médica de México

Official journal of the National Academy of Medicine of Mexico, A.C.

Volume 160 - No. 3

| May-June 2024

| ISSN: 0016-3813

| www.anmm.org.mx

## Guest editors

Dra. Carmen García-Peña  
Dr. Raul Hernán Medina-Campos  
Dr. Mario Ulises Pérez-Zepeda

## Editorial

### Special issue: aging

*Carmen García-Peña and Germán E. Fajardo-Dolci*

241

### Review Articles

#### Forgotten older people: health system debt

*Carmen García-Peña, Raúl H. Medina-Campos, Mario U. Pérez-Zepeda, Jimena Vázquez-García, Diego Terán and Alethse de la Torre-Rosas*

243

#### Health needs of older people: a challenge for primary health care

*Gerardo Santoyo-Sánchez and Hortensia Reyes-Morales*

249

### Original Articles

#### The cascade of access to the public health system in older Mexican adults and associated factors

*Héctor García-Hernández, Mario U. Pérez-Zepeda, Lorena Parra-Rodríguez and Carmen García-Peña*

257

#### Clustering of cognitive domains among older adults with HIV

*Virgilio Hernández-Ruiz, Carlos A. Ruiz-Manríquez, Omar Y. Bello-Chavolla, Hélène Amieva and José A. Avila-Funes*

269

#### Diet and cognition in older people in Mexico City

*Arturo F. Martínez-Rodríguez, Guillermo Salinas-Escudero, Ely A. García-Villegas, Lorena Parra-Rodríguez, Adrián Martínez-Ruiz and María F. Carrillo-Vega*

277

#### Dysphagia in Mexican older adults with mild cognitive impairment and dementia

*Georgina Martínez-Peña, Alberto J. Mimenza-Alvarado, Lourdes M. Ávila-Escobedo, Antonio R. Villa-Romero and Sara G. Aguilar-Navarro*

287

#### Nutritional label use and understanding among Mexican older persons: a secondary study of National Health and Nutrition Survey (ENSANUT 2021)

*Olaf Montes de Oca-Juárez, Julio M. Fernández-Villa, Mariana González-Lara and Carmen García-Peña*

296

#### Disentangling the relationship between biological age and frailty in community-dwelling older Mexican adults

*Carlos A. Fermín-Martínez, Daniel Ramírez-García, Neftalí E. Antonio-Villa, Miriam T. López-Teros, Jacqueline A. Seiglie, Roberto C. Castrejón-Pérez, Carmen García-Peña, Luis M. Gutiérrez-Robledo and Omar Y. Bello-Chavolla*

303

#### Index of functional impairment in older people: analysis by ethnicity

*José L. Castrejón-Caballero and Rosa E. García-Chanes*

315

#### Concordance of grip strength measurement between a digital handheld dynamometer and a Hydraulic dynamometer

*Patricia Frias-Álvarez and Gustavo Ortiz-Millán*

322

#### Hospital discharges for hip fracture in older adults, Mexico 2013-2022

*Eliseo Ramírez-García, Ma. Claudia Espinel-Bermúdez, José D. Martínez-Ezquerro, Juan H. Medina-Chávez, Luz A. Solís-Cordero, Diego Dávila-Urbe, Violeta Ríos-Escalante, Red Transversal de Investigación en Personas Mayores y Envejecimiento del IMSS7 and Sergio Sánchez-García*

327

#### Characteristics and health conditions in older people who work in Mexico. A comparative analysis between cohorts and sex

*Rosa E. García-Chanes, Abigail V. Rojas-Huerta and Hedaldid Tolentino-Arellano*

337

#### Burden of disease in older adults in Mexico, 1990-2022: time trends and challenges for the health system

*Christian Razo, Rafael Lozano and Luis M. Gutiérrez-Robledo*

345

### Brief Communications

#### Potential use of epigenetic clocks to understand factors associated with aging at the population level and in public health

*José J. Martínez-Magaña, Jorge Hurtado-Soriano, Janitza L. Montalvo-Ortiz and Juan Carlos Gomez-Verjan*

357

#### Is dementia a tragedy? A philosophy of ambiguity perspective

*Juan F. Flores-Vázquez, Rodrigo Gómez-Martínez and Luis M. F. Gutiérrez-Robledo*

360

#### Combating ageism: awareness and best practices in healthcare for older people

*Victoria González-García, Claudia L. Chávez-García, Jennifer E. Girón-Castillo, Brayan Reyes-Cedeño and Eduardo Sosa-Tinoco*

363

## Número especial: envejecimiento

### Special issue: aging

Carmen García-Peña<sup>1\*</sup>  y Germán E. Fajardo-Dolci<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Dirección General, Instituto Nacional de Geriátria; <sup>2</sup>Dirección General de Atención a la Salud, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México

*Gaceta Médica de México*, órgano oficial de difusión científica de la Academia Nacional de Medicina, presenta a sus lectores este número especial sobre envejecimiento en el contexto del cambio demográfico que México y varios países de la región experimentan.

Durante la mayor parte de nuestra historia como especie en el planeta, la población total no excedía los 500 millones de habitantes y las poblaciones envejecidas representaban menos de 5 % de la población mundial. Predominaban estructuras demográficas jóvenes y pirámides de población con bases anchas. No obstante, a partir de la Revolución Industrial, la población mundial ha crecido y envejecido significativamente. En el transcurso de tres siglos, se incrementó 16 veces hasta alcanzar 8 mil millones en 2023 y para 2030 se estima que 15 % de la población mundial tendrá más de 60 años.<sup>1,2</sup> Por primera vez en la historia de la humanidad, la población mundial envejece.<sup>3</sup>

En México, es un hecho irrefutable que la sociedad está envejeciendo. En este 2024, el país registró 16 millones de personas de 60 años y más, equivalentes a 12.5 % de la población, y de ellos, 4.4 millones son mayores de 75 años, es decir, 3.3 % de la población. Se estima que para el año 2050, la población de 60 años y más llegará a 35.4 millones, lo que representará 24.1 % de la población del país.<sup>4</sup>

Es necesario reconocer que la exposición de estos datos con frecuencia se asocia a visiones catastrofistas y a una implícita connotación de carga para el sistema social, económico y de salud del país.

Una de las intenciones al preparar este número e invitar a expertos en el tema es precisamente contribuir a cambiar la visión negativa sobre el proceso de envejecimiento, ya que, al menos en parte, esta transformación demográfica es un resultado exitoso de la ciencia, la cual ha contribuido a prolongar la vida.

El envejecimiento ha sido motivo de estudio desde hace siglos y un ejemplo lo constituye el tratado *De Senectute*,<sup>5</sup> de Marco Tulio Cicerón, en el que hace un elogio a la vejez. Sin embargo, es a principios del siglo XX que se comenzaron a conocer los fundamentos biológicos y bioquímicos del envejecimiento; por ejemplo, el descubrimiento de mecanismos celulares como la apoptosis, la vía de señalización del factor de crecimiento similar a la insulina, las especies reactivas de oxígeno y el acortamiento de telómeros, entre otros.<sup>6</sup>

Envejecer es un proceso de múltiples dimensiones, continuo, heterogéneo, universal e irreversible, que pudiera determinar la pérdida de la capacidad de adaptación de forma progresiva; sin embargo, eso no es un hecho inevitable. Podría decirse que cada ser humano envejece de forma única, ya que el proceso es extremadamente variable, influido por múltiples factores arraigados en el contexto genético y epigenético, pero también por cuestiones sociales, históricas, económicas, culturales y psicológicas, varias de las cuales se construyen o instalan desde el nacimiento.

Algunas preguntas fundamentales guían o han guiado la investigación en biología del envejecimiento: ¿por qué y cómo envejecemos? y ¿podemos o no

#### \*Correspondencia:

Carmen García-Peña  
E-mail: mcgarcia@inger.gob.mx

Fecha de recepción: 26-07-2024

Fecha de aceptación: 29-07-2024

DOI: 10.24875/GMM.24000258

Gac Med Mex. 2024;160:241-242

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



intervenir en el proceso de envejecimiento?<sup>7,8</sup> Pero estas interrogantes en realidad no solo aluden a la perspectiva biológica, sino que se acercan y se vinculan a la investigación clínica, epidemiológica, de servicios de salud e, incluso, podría decirse que a la filosofía. En consecuencia, creemos que el envejecimiento debe ser estudiado desde una perspectiva transdisciplinaria. Pero, ¿cómo definir las prioridades en investigación?, ¿debemos invertir en investigación con la idea de tratar al envejecimiento como una enfermedad o estudiar cómo modificar estilos de vida, abatir la discriminación por edad o diseñar mejores relojes biológicos? Es probable que estas y otras tantas preguntas sean igualmente relevantes y que el punto crítico sea cómo articular los resultados para responder al fin último: lograr una vida con calidad para todas las personas mayores.

Si se acepta que todos tenemos derecho a una vejez digna<sup>9</sup> y a vivir un proceso de envejecimiento saludable, se reconoce que es necesaria una investigación científica de alto rigor en todos los ámbitos.

Este número especial presenta un conjunto de investigaciones que se apegaron a los rigurosos criterios de evaluación por pares que establece *Gaceta Médica de México*. El número tiene distintos propósitos: promover la discusión y análisis de la evidencia sobre el envejecimiento desde diferentes perspectivas; contribuir a cambiar la visión negativa que este proceso tiene de manera injustificada, arbitraria, sistemática y dañina en la sociedad mexicana; y, por último, abonar a la difusión de conocimiento a todo aquel interesado en la materia, particularmente ahora que se discuten nuevas políticas sociales y de salud en aras del inicio de un nuevo gobierno en México.

Se presenta evidencia sobre implicaciones sociales y epidemiológicas del envejecimiento, como el acceso de las personas mayores al sistema de salud, el deterioro funcional según etnicidad, la carga global de enfermedad en este grupo poblacional o la comprensión del etiquetado nutricional de las personas mayores mexicanas. También se discuten temas relevantes para la atención clínica de la persona mayor, como la disfagia en personas con deterioro cognitivo leve y demencia, la relación entre dieta y cognición, o los dominios neurocognitivos en personas mayores con VIH. Además, se resalta la importancia del combate al edadismo, la revalorización del concepto de demencia en la sociedad y se enfatiza en la gran deuda que el sistema de salud tiene con las personas mayores.

Es impostergable centrar más recursos a la investigación, financiar más protocolos, formar más investigadores e investigadoras interesadas en la materia, difundir hallazgos de manera enfática y extensa, entre otras acciones, que permitan el avance del conocimiento y la implementación de prácticas y políticas con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas mayores en México y el mundo.

El vínculo entre investigación en envejecimiento y políticas necesita ser establecido explícitamente, incluida la evaluación del impacto de la investigación en las políticas, pero también la evaluación del impacto de los programas. La relación entre política e investigación ha sido siempre compleja, por los diferentes objetivos, el horizonte de tiempo distinto, las diferentes agendas y la falta de claridad o incertidumbre en los resultados de investigación, entre otros motivos. Es cierto que en algunas ocasiones, la evidencia científica no es suficientemente clara: con alguna frecuencia, los reportes se oponen entre sí, es difícil evaluar la calidad de la investigación y la validez externa de algunos estudios puede ser limitada. Sin embargo, trabajar a favor de la transferencia de los resultados de investigación a la práctica es una tarea prioritaria, especialmente cuando se trata de investigación sobre envejecimiento, dadas las evidentes implicaciones presentes y futuras del cambio demográfico y epidemiológico.

Finalmente, la Academia Nacional de Medicina de México y el Instituto Nacional de Geriátrica invitan a los lectores a una lectura crítica y reflexiva de los artículos que aquí se presentan.

## Bibliografía

1. Biraben JN. L'évolution du nombre des hommes. *Popul Soc.* 2003(394):1-4. Disponible en: <https://www.ined.fr/fr/publications/editions/population-et-societes/l-evolution-du-nombre-des-hommes>
2. Naciones Unidas [Internet]. Una población en crecimiento. Desafíos globales. Disponible en: <https://www.un.org/es/global-issues/population#:~:text=La población mundial alcanzó los,y 2000 millones desde 1998>
3. Department of Economic and Social Affairs. World population prospects 2022. Nueva York, Estados Unidos; United Nations; 2022. p. 1-52. Disponible en: [https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022\\_summary\\_of\\_results.pdf](https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022_summary_of_results.pdf)
4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda 2020: marco conceptual. México: INEGI; 2020. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825197520.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197520.pdf)
5. Scarre G. The Palgrave handbook of the philosophy of aging. Londres, Reino Unido: Palgrave Macmillan; 2016.
6. Harris JR, Korolchuk VI. Biochemistry and cell biology of ageing: part IV, clinical science. Suiza: Springer; 2023.
7. Kirkwood TB, Austad SN. Why do we age? *Nature.* 2000;408(6809):233-238. DOI: 10.1038/35041682
8. López-Otin C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G. The hallmarks of aging. *Cell.* 2013;153(6): 1194-1217. DOI: 10.1016/j.cell.2013.05.039
9. Organización Mundial de la Salud. Década del envejecimiento saludable: informe de referencia. Ginebra, Suiza: OMS; 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/decada-envejecimiento-saludable-informe-referencia-resumen#gsc.tab=0>

## Personas mayores olvidadas: deuda del sistema de salud

Carmen García-Peña,<sup>1\*</sup> Raúl H. Medina-Campos,<sup>2</sup> Mario U. Pérez-Zepeda,<sup>3</sup> Jimena Vázquez-García,<sup>4</sup> Diego Terán<sup>5</sup> y Alethse de la Torre-Rosas<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Dirección General, Instituto Nacional de Geriátria, Ciudad de México, México; <sup>2</sup>Dirección de Investigación, Instituto Nacional de Geriátria, Ciudad de México, México; <sup>3</sup>Departamento de Investigación Epidemiológica, Instituto Nacional de Geriátria, Ciudad de México, México; <sup>4</sup>Departamento de Gobierno, University of Essex, Essex, Reino Unido; <sup>5</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México; <sup>6</sup>Dirección General, Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el Sida, Secretaría de Salud, Ciudad de México, México

### Resumen

El ejercicio de todos los derechos humanos es inherente a las personas, mismos que deben ser garantizados por los Estados sin importar las características propias de las personas, tales como edad, género, preferencias sexuales, origen étnico, nacionalidad o estado migratorio. Se presenta una reflexión acerca de la discriminación que padecen las personas mayores, no solo por el hecho de su edad sino también por otras características que los colocan en una situación de mayor vulnerabilidad y discriminación, tales como pertenecer a la comunidad LGBT+, estar en centros penitenciarios o vivir con VIH/sida. Se exhorta a la reflexión sobre el papel y la sensibilidad de las instituciones públicas para garantizar el derecho fundamental de la salud, no solo en el aspecto físico si no también en el mental. Se plantean los retos que México enfrenta en materia de salud y se hace un llamado a no dejar a nadie atrás, incentivando que las poblaciones más vulnerables tengan una atención inmediata y libre de discriminación. Las personas mayores son el presente y el futuro de las realidades de los países, y México no es la excepción.

**PALABRAS CLAVE:** Personas mayores. Soledad. VIH/sida. Vulnerabilidad.

### Forgotten older people: health system debt

#### Abstract

The exercise of all human rights is inherent to all persons, which must be guaranteed by the States regardless of the characteristics of all persons, such as age, gender, sexual preferences, ethnic origin, nationality or migratory status. This document presents a reflection on the discrimination that older people face not only because they are older (ageism), but also because of other characteristics that place them in a situation of greater vulnerability and discrimination, such as belonging to the LGBT+ community, being in prisons or having HIV. It urges reflection on the role and sensitivity with which public institutions, mainly health institutions, must have to guarantee a fundamental right such as health, not only in the physical aspect but also in the mental one. The health challenges that the country faces are presented, and a call is made to leave no one behind, encouraging the most vulnerable populations to have immediate attention free of discrimination. The elderly are the present and the future of the realities of our countries, where Mexico is no exception.

**KEYWORDS:** Older people. Loneliness. HIV/AIDS. Vulnerability.

#### \*Correspondencia:

Carmen García-Peña  
E-mail: mcgarcia@inger.gob.mx

Fecha de recepción: 08-04-2024

Fecha de aceptación: 22-04-2024

DOI: 10.24875/GMM.24000110

Gac Med Mex. 2024;160:243-248

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La salud, como derecho humano universal, es inherente a la condición de ser una persona y debe ser garantizada por los Estados para sus poblaciones de la manera más efectiva con los recursos a su alcance.

No obstante, tanto en México como en el mundo existen barreras que impiden la garantía de los derechos universales, y la salud no es la excepción. Gran parte de estas barreras se deben a los efectos directos de la discriminación. Rara vez la discriminación se presenta como un aspecto aislado e individual, por lo que debe analizarse desde una perspectiva interseccional. La interseccionalidad se refiere a que un individuo sufre más de un tipo de discriminación, por ejemplo, una mujer adulta mayor puede sufrir discriminación de género y por su edad; su vivencia no es la misma que la de una mujer joven, quien también puede enfrentarse a discriminación de género, pero no por su edad. Añadir la perspectiva interseccional en discusiones que se refieren al derecho a la salud es vital, puesto que permite atender el tema en su real complejidad.<sup>1,2</sup>

Estudios del Instituto Nacional de Geriátrica muestran que dos de cada 10 personas adultas mayores no tienen acceso efectivo al sistema de salud, y si bien la esperanza de vida se ha incrementado, una persona de 60 años podría vivir en promedio 11 años con algún grado de dependencia. Los servicios de salud están insuficientemente preparados para atender las necesidades de salud de las personas mayores. Aunado a la anterior, se conoce que cerca de 20 % de las personas mayores sufre algún tipo de maltrato y 39 % ha sido discriminado por motivo de edad en los últimos 12 meses, según la Encuesta Nacional sobre Discriminación 2022.<sup>3</sup> Por lo tanto, la presente revisión ofrece una perspectiva interseccional respecto a la discriminación por edad (personas mayores) y otras condiciones tales como pertenecer a la comunidad LGBT+, haber perdido la libertad por estar preso y vivir con VIH-sida.

## Personas mayores de la diversidad sexual y de género

Las personas mayores con orientaciones sexuales e identidades genéricas diversas (lesbianas, gays, bisexuales, transgénero, transexuales, travestis, intersexuales, *queer* y asexuales, o simplemente LGBT+) son poco visibles, han recibido escasa atención y sufren

frecuentemente discriminación en México. Hasta hace poco, ni siquiera se contaba con una estimación del número de personas mayores que se identifican como LGBT+, lo que cambió en 2021 cuando el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática publicó los resultados de la primera Encuesta Nacional sobre la Diversidad Sexual y de Género,<sup>4</sup> la cual permitió caracterizar por primera vez a la población LGBT+ en México.

Según esa encuesta, cinco millones de personas (5.1 % de la población) de 15 y más años se identifican como pertenecientes a la diversidad sexogenérica. De ellas, 4.6 millones (4.8 %) reportan una orientación sexual distinta a la heterosexual y 908 000 (0.9 %), una identidad de género diversa. De los cinco millones de personas LGBT+ en México, 3.1 % tenía 60 años o más, es decir, en el país existen 155 000 personas mayores LGBT+, que equivalen a 0.9 % de toda la población de 60 años y más en el país.<sup>4</sup>

En las personas mayores LGBT+ se conjuntan al menos dos de los motivos más frecuentes de discriminación en México: la edad y la diversidad sexogenérica. Hay evidencia de que enfrentan más barreras para recibir atención social y a la salud, y que tienen menos opciones de cuidados informales, todo lo cual vulnera sus derechos.<sup>3,4</sup> Suelen tener mayor inestabilidad financiera y barreras legales que les dificultan el ejercicio de derechos. Tienen peor estado de salud física y mental que sus pares heterosexuales y cisgénero,<sup>5,6</sup> así como una mayor prevalencia de comportamientos de riesgo para la salud, como uso de sustancias y prácticas sexuales de riesgo. Además, han sido desproporcionadamente afectadas por la epidemia de VIH.

La calidad de vida de las personas mayores LGBT+ fue evaluada en el estudio *Caring and Aging with Pride: The National Health, Aging, and Sexuality Study* (Estados Unidos, 2010).<sup>7</sup> La salud mental estuvo asociada negativamente con la victimización y discriminación, el “salir del clóset” y las enfermedades crónicas; por el contrario, se asoció positivamente con el sentido positivo de identidad sexual, el tamaño de la red social, el apoyo social, la actividad física, las actividades recreativas, el chequeo rutinario de salud, el no uso de sustancias, el ingreso, el empleo, el sexo masculino y la identidad transgénero.

La identificación de estos factores asociados a la salud mental y la calidad de vida permite argumentar sobre la interseccionalidad de la discriminación.<sup>2,7</sup> El trabajo y el ingreso se asocian positivamente a la salud mental, pero el acceso a un trabajo bien remunerado puede ser más difícil para personas LGBT+.<sup>3</sup> Lo mismo puede decirse del acceso a la salud.<sup>8-10</sup>

Entre las barreras sistémicas que las personas mayores LGBT+ enfrentan para recibir atención adecuada a la salud, destaca la escasa o nula sensibilización del personal de salud para proporcionar una atención culturalmente apropiada, lo que frecuentemente resulta en discriminación, estigmatización, atención inapropiada y pobre acceso a servicios específicos como cuidados de largo plazo y cuidados al final de la vida.<sup>3</sup> Lo anterior provoca que numerosas personas mayores decidan ocultar su orientación sexual o identidad de género, incluso después de haber sido abiertas al respecto durante su juventud, en un fenómeno conocido como “regreso al clóset”. Por ello, es importante hacer énfasis en que la atención debe proporcionarse desde la perspectiva de los derechos humanos, lo cual implica la garantía de la atención independientemente de las características de la persona y, al mismo tiempo, con un enfoque centrado en la persona, que garantice la respuesta a sus necesidades específicas de salud.

El sistema de salud debe reconocer y trabajar en eliminar las barreras para la atención apropiada de las personas mayores LGBT+. Un punto de partida esencial es el desarrollo de políticas transversales de inclusión y no discriminación, así como la capacitación del personal de salud para que desarrolle competencias que les permita implementar protocolos de atención sensibles a las diversas orientaciones sexuales e identidades de género.<sup>11,12</sup> Cambios pequeños como el uso de los pronombres elegidos, el diseño de formatos incluyentes para los expedientes clínicos, la asignación de espacios seguros (por ejemplo, baños) y la garantía de la confidencialidad, pueden hacer una diferencia importante en la calidad de la atención a las personas mayores LGBT+.<sup>13</sup> En otras palabras, ofrecer un trato inclusivo, digno y humano para todas las personas usuarias.

El envejecimiento saludable para personas LGBT+ es posible,<sup>14</sup> pero requiere un cambio de paradigma no solo en el sistema de salud, sino en la sociedad entera, de tal forma que se garanticen plenamente los derechos de esta población con la que la sociedad tiene una deuda histórica. La política de salud debe estar orientada a garantizar la atención, el acceso y la universalización con un trato digno, y erradicar la discriminación hacia las personas mayores, independientemente de su identidad de género y preferencias sexuales, ya que los derechos sexuales también son parte de la vida y no se ciñen a una edad cronológica.

## Envejecer en la cárcel

Como consecuencia del envejecimiento poblacional, existe un incremento de la proporción de adultos mayores en grupos y sistemas de la sociedad; en tiempos pasados, el número de adultos mayores era reducido o prácticamente nulo.<sup>15</sup> En este sentido, las prisiones, que previamente tenían una población pequeña de adultos mayores, en los últimos años ha visto el incremento sostenido de esta fracción de la población.<sup>16</sup> Los adultos mayores tienen necesidades distintas a las de los adultos más jóvenes, tanto sociales como de salud. De tal suerte, no solo los sistemas de salud deben adaptarse a este grupo de edad sino también las instituciones, entre otras las prisiones.

En 2017, la Comisión Nacional de Derechos Humanos publicó un informe sobre personas mayores en centros penitenciarios del país. Los resultados fueron (y siguen siendo) preocupantes. Dicho informe menciona que solo se contaba con 137 quejas de personas adultas mayores privadas de su libertad entre 1996 y 2016. Entre otras violaciones a los derechos humanos, se registró la falta de infraestructura adecuada a la edad, la ausencia de atención médica especializada, así como la omisión de la identificación de personas mayores y sus necesidades.<sup>17</sup>

Por otro lado, un análisis de los datos de la Encuesta Nacional de Población Privada de la Libertad de 2021 muestra que la población de personas adultas mayores representa 3.4 % de todos los individuos privados de su libertad.<sup>18</sup> Aunque este porcentaje pueda parecer pequeño y restar importancia al problema, en un marco de derechos humanos, como el presente, la existencia de un solo individuo de estas características debería ser suficiente para atender el problema. Aunado a lo anterior, aunque el porcentaje relativo al total de la población sea menor, la misma encuesta resalta que existe un incremento de 83.8 % de los individuos de 60 años o más en las cárceles de México. Por otro lado, las personas adultas mayores fueron quienes reportaron un mayor tiempo de estancia carcelaria;<sup>18</sup> adicionalmente, en este grupo de edad se ubica la mayor proporción de personas que ignoran cuánto tiempo tienen en prisión. Hasta 53 % de los mayores de 60 años refirió no poder leer o escribir un recado. A lo anterior se suman los problemas de salud física, por ejemplo, la prevalencia de diabetes pasa de 4.8 % en menores de 60 a 23.6% en los mayores de esta edad; en tanto, las discapacidades visual, auditiva y motora son significativamente más prevalentes en personas mayores de 60

años (46.1 % de discapacidad visual, 24 % de auditiva y 25 % de motora).<sup>18,19</sup> En conjunto, estas características apuntan a la potencial vulnerabilidad dentro de la vulnerabilidad de este grupo de edad, es decir, la interseccionalidad.

Estos datos deben alertarnos sobre distintas soluciones que podrían implementarse. En nuestro país se han llevado o cabo algunos intentos de mejorar esta situación. Por ejemplo, una iniciativa de ley del Congreso de San Luis Potosí impulsaba la creación de servicios geriátricos para las personas mayores internas en un centro penitenciario.<sup>20</sup> Otro caso es el estado de Puebla, que asignó un espacio especial para personas mayores en prisión. Otras soluciones también se han planteado, tal como la anunciada por el gobierno federal en 2019 sobre la liberación de las personas con mayor edad, mediante criterios que aún no están adaptados a las necesidades de los adultos mayores (por ejemplo, asegurarse que tendrán donde vivir, que se encuentren en condiciones de salud para vivir en forma independiente, etcétera).<sup>21</sup> Sin embargo, existen diversas tareas pendientes y hace falta una generalización de la atención de estas personas a partir de programas articulados, que no solo cuiden de la persona dentro de la cárcel sino que también la apoyen durante los primeros meses o años de su reintegración a la sociedad.

Es importante señalar que la garantía del derecho a la salud no solo debe ampararse mediante las instituciones encargadas de ofrecer servicios de salud; si se habla de un derecho humano y de la universalización del sistema de salud, es importante ofrecer los servicios de salud a toda la población, incluso aquella que no puede llegar a las instituciones de salud, un ejemplo claro es la población que se encuentra en centros penitenciarios. Por ello, se requiere un programa que considere la transición demográfica del país, incluso en los centros de reclusión. Enfrentar una pena en prisión no se contraponen con garantizar la dignidad humana, independientemente de la edad. Si una persona mayor está cumpliendo una pena, no debe ser privada de los derechos humanos, entre los que están la vinculación social y la salud, no solo en el aspecto físico sino también en el mental. Es necesario reconocer que es necesaria la educación en los sistemas punitivos para afrontar la complejidad que implica el envejecimiento en la cárcel.

## La persona adulta mayor con VIH/sida

La pandemia de VIH es un reto de salud pública para México y el mundo. Desde hace cuarenta años,

esta pandemia se ha agravado por desigualdades pre-existentes, las cuales, a su vez, han exacerbado y ocasionado nuevas desigualdades.<sup>22,23</sup> Además, La pandemia de VIH, como tantas otras, ha sido agravada por la desinformación y la atención a la salud a las personas que viven con VIH.

Se estima que en México viven 370 000 personas con VIH, de las cuales solamente siete de cada 10 conocen su estado. Datos del Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH y el Sida (CENSIDA), la agencia del Estado mexicano encargada de atender a la población con VIH que carece de seguridad social, indican que en México seis de cada 100 personas que viven con VIH y sin seguridad social son personas mayores, en total 7852 personas.<sup>23</sup>

El avance en la lucha contra el VIH exige atender a grupos que históricamente han sido dejados atrás, entre ellos las personas mayores. La primera barrera es su reconocimiento como una de las poblaciones prioritarias de atención. El número de personas mayores que viven con VIH ha crecido en los últimos años, por un lado como consecuencia de la alta eficacia y cobertura casi completa del tratamiento antirretroviral, que permite que muchas personas envejecen con VIH; pero también porque el número de personas mayores se ha incrementado y, con ello, la incidencia de VIH en la vejez.<sup>22,23</sup>

Otra razón que requiere un enfoque particular a personas mayores con VIH es la interacción biológica entre la infección y el proceso de envejecimiento. Los cambios inmunológicos asociados al envejecimiento guardan cierta semejanza con los producidos por el VIH, por lo que sus efectos combinados hacen a las personas mayores más susceptibles a infecciones oportunistas y otras complicaciones relacionadas con el VIH.<sup>24</sup>

La interacción entre envejecimiento, VIH y otras enfermedades crónicas resulta en un mayor grado de complejidad del manejo médico.<sup>24,25</sup> Las interacciones farmacológicas en este escenario tienen especial relevancia, lo mismo que algunos cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento, en particular la disminución de la función renal, la pérdida de masa muscular y la pérdida de densidad mineral ósea, todo lo cual debe considerarse en las elecciones y dosis de medicamentos. Además, es necesario gestionar de manera efectiva la polifarmacia y las posibles interacciones con otras enfermedades crónicas para garantizar resultados óptimos en el tratamiento. La triple optimización de la terapia antirretroviral en México ha permitido que las personas mayores tengan mejores opciones terapéuticas en los últimos años.

Actualmente, 83 % de las personas mayores se encuentran en tratamientos con tableta única, con mínimos efectos adversos e interacciones. En total, existen 7722 personas mayores en tratamiento antirretroviral y 69 en profilaxis.

El estigma sigue siendo una barrera importante para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento del VIH, lo que afecta a personas de todas las edades. Sin embargo, las personas mayores pueden enfrentar desafíos únicos debido a las percepciones y estereotipos sociales que rodean al VIH,<sup>26</sup> así como la falta del reconocimiento y atención a su salud sexual y su derecho al placer.

El diagnóstico tardío del VIH es un problema común entre las personas mayores, lo que puede tener graves consecuencias. Las oportunidades perdidas para una intervención temprana pueden resultar en una progresión avanzada de la enfermedad y en mayor riesgo de complicaciones. En México, si bien la mayoría (90 %) de las personas mayores con diagnóstico y vinculada a tratamiento se encuentra indetectable, 30 % se diagnostica tardíamente.

La carga emocional de un diagnóstico de VIH, junto con los desafíos del envejecimiento, puede llevar al incremento de las tasas de depresión, ansiedad y aislamiento social.<sup>27</sup> A través de estrategias de atención integral, análisis territorial y de sindemias, a partir de 2020 se ha podido avanzar en la atención de hepatitis C y B y salud mental, aunque persisten brechas que cerrar.

A medida que se incrementa la población de personas mayores, es imperativo hacer visible los retos, las desigualdades y abordar las necesidades específicas de quienes viven con VIH.<sup>22,23</sup> Combatir el estigma, promover la realización de pruebas y adaptar los servicios de atención médica permitirá que las personas mayores que viven con VIH reciban la atención y el apoyo que requieren. La única manera de no dejar a nadie atrás es a través de sistemas inclusivos que se centren en las personas y en las comunidades.

## Consideraciones finales

Mediante un eje transversal, en el presente artículo se analizaron las distintas barreras de acceso que las personas mayores enfrentan en la garantía de derechos universales, con particular énfasis en el tema de salud. Insistimos en que las personas mayores constituyen un grupo en condición de vulnerabilidad que históricamente ha sido discriminado, lo que hace urgente la necesidad de ofrecer una reflexión sobre la garantía de los derechos de esta población, más en

la medida de la tendencia creciente que se avecina, demográficamente hablando.

El derecho a la salud es un derecho universal y, por ello, entre las tareas del Estado está garantizar su acceso. No obstante, lo que hemos intentado mostrar a través de distintos ejemplos es que garantizar su acceso no debe entenderse exclusivamente en un sentido de disponibilidad, sino que se debe tener presente la calidad, la accesibilidad, la suficiencia y la pertinencia de los servicios que se ofertan. El panorama nacional apunta a un rápido envejecimiento de la población, por lo que la garantía del derecho a la salud más allá del acceso también se debe centrar en la pertinencia y especialización en la atención de la salud, es decir, se debe ofrecer atención geriátrica y gerontológica a esta población.

Es necesario que se establezcan protocolos de atención en el personal a cargo de los servicios de salud, para una atención desde un enfoque interseccional de derechos humanos. Es decir, no basta con simplemente atender las barreras de acceso, sino que importa entender que dichas barreras tienen distintas aristas que se superponen y, por ende, deben atenderse prestando atención a garantizar una provisión inclusiva. La defensa del derecho a la salud y la exigencia al Estado en el cumplimiento de este derecho deben formularse de manera que todas las personas se perciban cuidadas y atendidas, sin importar su preferencia o identidad sexual, si se encuentran o no presas, o si viven con VIH. Lo anterior se logra y atiende no con la homologación del sistema de salud sin diferenciar, sino, por el contrario, se deben considerar todas las características que se deben y pueden atender, y se debe planear y educar en la forma de cómo afrontarlas. Solo así se logrará un acceso a la salud inclusivo, donde todas las personas, sin importar sus características, se sientan no solo recibidas sino que tengan la certidumbre de que serán cuidadas holísticamente. Independientemente de las preferencias, afinidades o características como la edad, las personas deben tener garantizados sus derechos con dignidad.

Los grupos que se han abordado en este informe se convierten en grupo vulnerados de derechos, por un estigma social, por un componente cultural y, sobre todo, por barreras impuestas por temas de discriminación. Todas las personas mayores con todas sus características tienen derecho a la salud.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Financiamiento

Este trabajo no contó con apoyo financiero.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

- Amuchástegui A, Evangelista-García AA. Interseccionalidad y condicionantes sociales de la salud: una aproximación teórico-metodológica sobre el efecto del estigma en la vida de mujeres con VIH/sida en Chiapas. *Rev Interdiscip Estud Genero Col Mex*. 2022;8:1-42. DOI: 10.24201/reg.v8i1.929
- Echarri-Cánovas CJ. Interseccionalidad de las desigualdades de género en México. Un análisis para el seguimiento de los ODS. Secretaría de Gobernación/ONU Mujeres; 2020. Disponible en: <https://mexico.unwomen.org/sites/default/files/Field%20Office%20Mexico/Documentos/Publicaciones/2020/Julio%202020/Interseccionalidad%20de%20las%20desigualdades%20de%20gnero%20en%20Mexico.pdf>
- INEGI [Internet]. México: Encuesta Nacional sobre Discriminación (ENADIS) 2022. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enadis/2022>
- INEGI [Internet]. México: Encuesta Nacional sobre Diversidad Sexual y de Género (ENDISEG) 2021. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/endiseq/2021>
- Brooks RA, Lee S, Newman PA, Leibowitz AA. Sexual risk behavior has decreased among men who have sex with men in Los Angeles but remains greater than that among heterosexual men and women. *AIDS Educ Prev*. 2008;20(4):312-324. DOI: 10.1521/aeap.2008.20.4.312
- Heath J, Lanoye A, Maisto SA. The role of alcohol and substance use in risky sexual behavior among older men who have sex with men: a review and critique of the current literature. *AIDS Behav*. 2012;16(3):578-589. DOI: 10.1007/s10461-011-9921-2
- Goldsen Institute [Internet]. Estados Unidos: Caring and aging with pride: The National Health, Aging, and Sexuality Study. University of Washington; 2010. Disponible en: <https://goldseninstitute.org/health/nhas/>
- Williams Institute [Internet]. Los Angeles, California: Choi SK, Meyer IH. LGBT aging: a review of research findings, needs, and policy implications. The Williams Institute, UCLA School of Law; 2016. Disponible en: <http://bibpurl.oclc.org/web/81409>
- Fredriksen-Goldsen KI, Kim HJ, Emlert CA, Muraco A, Erosheva EA, Hoy-Ellis CP, et al. The aging and health report: disparities and resilience among lesbian, gay, bisexual, and transgender older adults. Seattle, Washington, Estados Unidos: Institute for Multigenerational Health; 2011.

- Disponible en: <https://depts.washington.edu/agepride/wordpress/wp-content/uploads/2012/10/factsheet-keyfindings10-25-12.pdf>
- Fredriksen-Goldsen KI, Kim HJ, Shiu C, Goldsen J, Emlert CA. Successful aging among LGBT older adults: physical and mental health-related quality of life by age group. *Gerontologist*. 2015;55(1):154-168. DOI: 10.1093/geront/gnu081
  - Jackson SS, Brown J, Pfeiffer RM, Shrewsbury D, O'Callaghan S, Berner AM, et al. Analysis of mortality among transgender and gender diverse adults in England. *JAMA Netw Open*. 2023;6(1):e2253687. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2022.53687
  - De Blok CJ, Wiepjes CM, van Velzen DM, Staphorsius AS, Nota NM, Gooren LJ, et al. Mortality trends over five decades in adult transgender people receiving hormone treatment: a report from the Amsterdam cohort of gender dysphoria. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2021;9(10):663-670. DOI: 10.1016/S2213-8587(21)00185-6
  - Lintott L, Beringer R, Do A, Daudt H. A rapid review of end-of-life needs in the LGBTQ+ community and recommendations for clinicians. *Palliat Med*. 2022;36(4):609-624. DOI: 10.1177/02692163221078475
  - Goldsen J, Bryan AEB, Kim HJ, Muraco A, Jen S, Fredriksen-Goldsen KI. Who says I do: the changing context of marriage and health and quality of life for LGBT older adults. *Gerontologist*. 2017;57(Suppl 1):S50-S62. DOI: 10.1093/geront/gnw174
  - O'Hara K, Forsyth K, Webb R, Senior J, Hayes AJ, Challis D, et al. Links between depressive symptoms and unmet health and social care needs among older prisoners. *Age Ageing*. 2016;45(1):158-163. DOI: 10.1093/ageing/afv171
  - Hayes AJ, Burns A, Turnbull P, Shaw JJ. Social and custodial needs of older adults in prison. *Age Ageing*. 2013;42(5):589-593. DOI: 10.1093/ageing/afv066
  - Comisión Nacional de los Derechos Humanos. Informe especial de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos sobre personas mayores en los centros penitenciarios de la República Mexicana. México. CNDH; 2017. Disponible en: <https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Informes/Especiales/Adultos-Mayores-Centros.pdf>
  - INEGI [Internet]. México: Encuesta Nacional de Población Privada de la Libertad (ENPOL) 2021. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enpol/2021>
  - INEGI. Encuesta Nacional de Población Privada de la Libertad (ENPOL) 2016. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: [https://inegi.org.mx/contenidos/programas/enpol/2016/doc/enpol2016\\_mex.pdf](https://inegi.org.mx/contenidos/programas/enpol/2016/doc/enpol2016_mex.pdf)
  - Congreso San Luis Potosí [Internet]. México: Atención geriátrica a adultos mayores internos en CEPRERESOS. Congreso San Luis Potosí; 2018 Sep 06. Disponible en: <http://congresosanluis.gob.mx/content/atenci%C3%B3n-geri%C3%A1trica-adultos-mayores-internos-en-cepreresos>
  - Acuerdo por el que se instruyen a las instituciones que en el mismo se indican, a realizar acciones para gestionar, ante las autoridades competentes, las solicitudes de preliberación de personas sentenciadas, así como para identificar casos tanto de personas en prisión preventiva, como de aquellas que hayan sido víctimas de tortura, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables. México: Diario Oficial de la Federación. 2021 Ago 25. Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5627705&fecha=25/08/2021#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5627705&fecha=25/08/2021#gsc.tab=0)
  - ONUSIDA. Desigualdades peligrosas. Ginebra, Suiza: ONUSIDA; 2022. Disponible en: [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/dangerous-inequalities\\_es.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/dangerous-inequalities_es.pdf)
  - CENSIDA. Igualdad ya! México: CENSIDA; 2022. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/778212/BOLETIN\\_DAI\\_DIA\\_MUNDIAL\\_DEL\\_SIDA\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/778212/BOLETIN_DAI_DIA_MUNDIAL_DEL_SIDA_.pdf)
  - Ramírez M, Palmar-Santos A, Pedraz-Marcos A, Brañas F. An exploratory prospective study of the factors associated with adverse health outcomes in older adults living with HIV. *Medwave*. 2023;23(2). DOI: 10.5867/medwave.2023.02.261
  - Chang AY, Gómez-Olivé FX, Manne-Goehler J, Wade AN, Tollman, S, Gaziano TA, et al. Multimorbidity and care for hypertension, diabetes and HIV among older adults in rural South Africa. *Bull World Health Organ*. 2019;97(1):10-23. DOI: 10.2471/BLT.18.217000
  - Barros TS, Miranda KCL, Coelho MDMF. [Older adults with HIV/AIDS: understanding the ideology of their experiences]. *Rev Enferm UERJ*. 2018;26:e12978. DOI: 10.12957/reuerj.2018.12978
  - Galindo-Sainz J, Ortega-Ramírez MO. Prevalencia de depresión en pacientes con VIH/SIDA en el Hospital General de Zona # 11 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Lic. Ignacio Díaz Téllez. *Enf Infec Microbiol*. 2010;30(4):129-133. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=27341>

# Necesidades de salud de personas mayores: un reto para la atención primaria de salud

Gerardo Santoyo-Sánchez<sup>1</sup>  y Hortensia Reyes-Morales<sup>2</sup> \*

<sup>1</sup>Universidad Abierta y Educación a Distancia, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México; <sup>2</sup>Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos. México

## Resumen

*El otorgamiento de servicios de salud integradores para personas mayores requiere un abordaje holístico de las necesidades de salud y contexto inherentes a la población envejecida, para brindar una respuesta efectiva. El objetivo de este estudio fue describir las necesidades de salud de personas mayores y las condiciones del contexto, como base para la integración de servicios de atención primaria de salud. Se realizó una revisión narrativa no sistemática de la literatura en una base de datos electrónica entre 2019 y 2023 y una combinación de referencias de citas. La recolección de la información siguió los principios del análisis temático derivado del enfoque cualitativo. Dos grupos de necesidades de salud de las personas mayores fueron identificados: procesos naturales de envejecimiento y procesos de enfermedad. Las condiciones del contexto en estas necesidades se conceptualizaron en tres dimensiones interconectadas: condiciones socioeconómicas, servicios de salud y lugar de residencia. La comprensión de las necesidades de salud determinadas por las condiciones del contexto respalda estrategias para mejorar los servicios para personas mayores bajo el enfoque de atención primaria de salud.*

**PALABRAS CLAVE:** Atención primaria de salud. Contexto social. Necesidades de salud. Personas mayores.

## Health needs of older people: a challenge for primary health care

### Abstract

*The provision of inclusive health services for older adults requires a holistic approach to the health needs of the ageing population and their social environment, to deliver an effective response. To describe the health needs of older adults and their social environment, as a basis for integration of primary health care services. A non-systematic narrative review of the literature was conducted based on an electronic database covering the period 2019-2023 along with a combination of citation references. Information collection followed the principles of the thematic analysis derived from the qualitative approach. Two groups of health needs for older adults were identified: natural aging processes and disease processes. The social environment for these health needs were conceptualized in three interconnected dimensions: socioeconomic conditions, health services, and place of residence. Understanding the elements underlying the health needs which are determined by contextual conditions, supports strategies to improve services for older adults as part of the primary health care approach.*

**KEYWORDS:** Primary health care. Social environment. Health needs. Older adults.

### \*Correspondencia:

Hortensia Reyes-Morales  
E-mail: hortensia.reyes@insp.mx

Fecha de recepción: 04-03-2024

Fecha de aceptación: 29-07-2024

DOI: 10.24875/GMM.24000070

Gac Med Mex. 2024;160:249-256

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



## Introducción

El incremento en la esperanza de vida ha sido uno de los logros sociales más notables de la humanidad.<sup>1</sup> Se proyecta que para 2050, la proporción de población mundial mayor de 60 años sea de 22 %<sup>2</sup> y en algunos países como México será de hasta 24 %.<sup>3,4</sup> Este envejecimiento poblacional ha generado preocupación sobre las necesidades de salud de las personas mayores (PM), quienes requerirán cada vez mayores servicios para darles respuesta.<sup>5</sup> Se ha identificado que, en general, los servicios de salud para PM son fragmentados, centrados en la enfermedad y con personal poco competente.<sup>6</sup> Además, numerosas PM se enfrentan a condiciones de salud adversas y más que cualquier otro grupo de edad están sujetas a necesidades sociales insatisfechas.<sup>7,8</sup>

Ante este panorama, se ha evidenciado la necesidad de reorganizar la atención dirigida a PM según el enfoque de atención primaria de salud (APS), el cual involucra tres componentes: servicios de salud integrados, políticas multisectoriales y empoderamiento de las personas, que garantizan un mayor nivel de salud y bienestar.<sup>9</sup> En varios países se han implementado acciones relativas al componente servicios de salud integrados, las cuales han tenido resultados prometedores.<sup>10,11</sup> Sin embargo, la reorganización de los servicios bajo el enfoque de APS requiere un conocimiento holístico de las necesidades de salud inherentes a las PM.<sup>12,13</sup> Es decir, además de conocer las necesidades de dicha población a nivel individual y desde la perspectiva de los servicios, los responsables de políticas deben considerar el contexto en el que vive e interactúa.<sup>13</sup>

Por lo anterior, y ante la gran cantidad de información sobre las necesidades de salud de las PM, el objetivo de este trabajo es describir esas necesidades desde una perspectiva holística, así como las condiciones del contexto social, a fin de proporcionar la base para la integración de servicios con enfoque de APS.

## Material y métodos

Se realizó una revisión narrativa no sistemática de la literatura,<sup>14-16</sup> la cual implica usar un método que puede incluir o no la búsqueda exhaustiva y selección de artículos con la finalidad de generar una descripción amplia de un tema. A diferencia de la revisión sistemática, en la que se analiza la totalidad de la

literatura disponible para responder a una pregunta específica,<sup>15</sup> la revisión narrativa responde a preguntas generales realizadas por expertos, sin detallar el método de selección de la información.<sup>17</sup>

La búsqueda de artículos se llevó a cabo en la base de datos PubMed con las siguientes palabras clave: “aged”, “older adults”, “primary health care”, “health needs”, “determinants”. Las palabras clave se combinaron para restringir la cantidad de artículos recuperados. A partir de estos, la búsqueda se amplió a publicaciones citadas en las referencias de los artículos incluidos, las cuales se identificaron mediante el motor de búsqueda de Google académico. El período de análisis fue de 2019 a 2023.

No se incluyeron resúmenes de congresos, publicaciones no escritas en español o inglés, ni estudios sin mención específica de PM (personas  $\geq$  60 años) y APS.

Se realizaron dos rondas de selección para identificar los artículos que se incluirían. En la primera se excluyeron los artículos duplicados y se verificó el cumplimiento de los criterios de selección. En la segunda, se revisó el texto completo de los artículos seleccionados. Una vez verificada su idoneidad, se sistematizó la información mediante el análisis temático derivado del enfoque cualitativo. La estrategia constó de tres etapas: codificación inicial, para identificar los temas emergentes; codificación enfocada, para categorizar los datos según la similitud de los mismos; y codificación teórica, para integrar las categorías en dimensiones de determinantes de las necesidades de salud.<sup>18</sup> Las tres etapas fueron revisadas, perfeccionadas y discutidas de forma iterativa y reflexiva por los coautores.

## Resultados

Se incluyeron 35 estudios: 18 estudios empíricos, 13 revisiones con diferentes enfoques (cualitativo, cuantitativo, mixto) y cuatro protocolos de investigación. De los 35 estudios, 29 fueron publicados en el período de 2019 a 2023 y seis derivaron de la búsqueda ampliada.

### **Necesidades de salud de las personas mayores**

A partir de los artículos revisados, se identificaron varios elementos relacionados con necesidades de salud en PM. Si bien estos elementos podrían

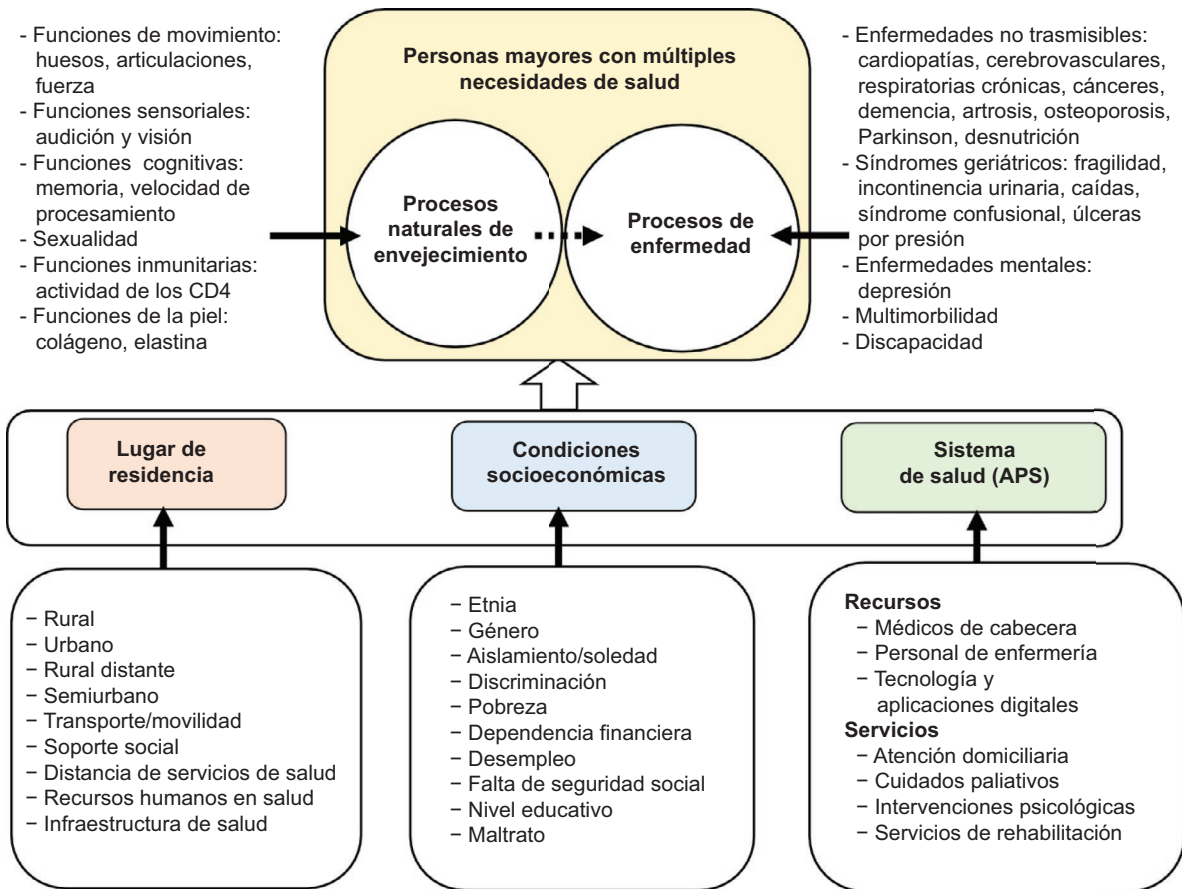


Figura 1. Necesidades de salud de las personas mayores y condiciones del contexto social. Elaboración propia.

enmarcarse dentro de dimensiones de necesidades descritas en conceptualizaciones previas, aquí se agruparon en dos grupos generales: necesidades por procesos naturales de envejecimiento y necesidades por procesos de enfermedad. Las variaciones entre ambos grupos o el tránsito de una PM desde las necesidades naturales a las patológicas, se entienden en términos de la diferencia/intensidad de exposición a tres dimensiones del contexto social: lugar de residencia, condiciones socioeconómicas y servicios de salud. Por ejemplo, el proceso natural de envejecimiento genera condiciones inmunitarias en las PM que requieren ser atendidas por los servicios de salud mediante medidas preventivas, como las vacunas contra el neumococo.

Por lo anterior, las necesidades de salud se definieron como las condiciones de salud que los individuos y sociedades consideran que requieren atención,<sup>19</sup> y que son resultado de la interacción entre las capacidades personales derivadas de procesos naturales (fisiológicos) o de enfermedad (patológicos) individuales y

el conjunto más amplio de determinantes geográficos, económicos y sociales que influyen en las PM. En la Figura 1 se representan las tres dimensiones del contexto propuestas, que al interactuar delimitan los dos grupos de necesidades de salud en PM.

### **NESIDADESDESALUDPORPROCESOSNATURALES DE ENVEJECIMIENTO**

Los procesos naturales de envejecimiento involucran cambios fisiológicos que se producen con la edad y que no están relacionados con enfermedades. Estos cambios ocurren de forma desigual entre las personas y están influidos por la genética, el entorno y el comportamiento individual.<sup>20-22</sup> Por ejemplo, se ha observado que algunas personas de 80 años tienen capacidades físicas similares a personas de 20 años y otras experimentan disminuciones significativas a edades mucho más tempranas.<sup>20</sup> Sin embargo, en general, los cambios en las funciones de movimiento, sensoriales, cognitivas, sexuales, inmunitarias y de la

piel que acompañan al envejecimiento generan una fisiología muy distinta a la de personas de menor edad y que, consecuentemente, demanda ajustes específicos en el cuidado y supervisión de su salud.<sup>20,22</sup> Ante esto, y debido a la prioridad de la mayor parte de las PM por envejecer en sus casas y comunidades, se ha recomendado el establecimiento de servicios de salud integrados bajo el enfoque de APS a fin de favorecer la prevención de enfermedades y la promoción de la salud comunitaria mediante el desarrollo de hábitos saludables,<sup>20</sup> en conjunto con programas de alfabetización en salud diseñados para reducir la dependencia formal e informal y la falta de autonomía.<sup>23,24</sup>

### **NECESIDADES DE SALUD POR PROCESOS DE ENFERMEDAD**

Los procesos de enfermedad que se enfrentan con frecuencia con el envejecimiento determinan nuevas necesidades de salud. Estos procesos resultan de patologías individuales como cardiopatías, accidentes cerebrovasculares y neoplasias, entre otras.<sup>20</sup> Sin embargo, en numerosas ocasiones estos procesos también se relacionan con la presencia de multimorbilidad.<sup>25,26</sup> Se ha descrito que la prevalencia de multimorbilidad en la vejez puede alcanzar hasta 98 %, <sup>27-29</sup> lo que a su vez genera problemas adicionales como interacciones medicamentosas derivadas de la polimedicación.<sup>20</sup> Otros elementos de los procesos de enfermedad incluyen los síndromes geriátricos: fragilidad, incontinencia urinaria, síndrome confusional, etcétera.<sup>30</sup> Estos cuadros clínicos complejos a menudo se deben a múltiples factores subyacentes que afectan a varios sistemas orgánicos y, por tanto, a la calidad de vida de las PM. Asimismo, en numerosas PM el deterioro de la salud cognitiva y mental desencadena procesos de enfermedad; se ha observado que en el mundo entre 10 y 15 % de la población envejecida experimenta depresión,<sup>31</sup> principal factor de riesgo de suicidio en ese grupo.<sup>32</sup>

Ante este panorama, los servicios de salud integrados con enfoque de APS son ideales para abordar las necesidades de las PM frágiles, en riesgo de hospitalización y que a menudo requieren transiciones entre hospitales y el propio hogar.<sup>33,34</sup> La evidencia ha demostrado cada vez más la necesidad de establecer estructuras y procesos basados en el enfoque de APS para cuidar a las personas enfermas en sus hogares durante el mayor tiempo posible.<sup>15,16</sup>

### **Necesidades de salud de las personas mayores y condiciones de contexto**

Se conceptualizaron tres amplias dimensiones de contexto: condiciones socioeconómicas, servicios de salud y lugar de residencia, que al confluir delimitan las necesidades de salud de las PM. Por ejemplo, vivir en un lugar distante, sin disponibilidad de servicios de salud y en pobreza, influye en el proceso natural y de enfermedad, por lo que estas dimensiones deben considerarse interrelacionadas (Figura 1).

### **CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS**

Las condiciones socioeconómicas se relacionan con elementos sociales, económicos y culturales que determinan necesidades de salud en las PM. Por ejemplo, una sociedad sin esquemas de seguridad social deja fuera a las PM de mecanismos institucionales para satisfacer sus necesidades sociales y de salud,<sup>35</sup> por lo que la presencia de una eventual enfermedad puede desencadenar un deterioro irreparable de las finanzas y la falta de acceso a atención efectiva, con mayor riesgo de complicaciones y muerte. Entre las condiciones socioeconómicas que más afectan a las PM se han documentado la pobreza, la falta de vivienda adecuada, la inseguridad alimentaria, la disminución del capital social, el bajo nivel educativo, el desempleo, el edadismo, el aislamiento/soledad, el origen étnico, el género, la falta de autonomía y el maltrato.<sup>7,36-39</sup>

Se ha descrito que la presencia de las anteriores condiciones puede modificar la capacidad de las PM para percibir necesidades de salud y, como consecuencia, la búsqueda de atención.<sup>40</sup> En contraste, también existe evidencia de que servicios basados en APS ofrecen oportunidades para mitigar los efectos de las desigualdades sociales.<sup>24</sup> Las acciones de salud de los tres componentes de la APS permiten la integración y coordinación de la atención para PM, además de ser un espacio de gobernanza a través de la participación y coordinación entre diferentes sectores gubernamentales/no gubernamentales y niveles de atención de los sistemas de salud.<sup>24,41</sup>

### **SERVICIOS DE SALUD CON ENFOQUE DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD**

El sistema de salud tiene como responsabilidad principal dar respuesta a las necesidades de salud de

la población bajo su cuidado. Por ello, debe garantizar que las PM puedan acceder a la atención de manera continua y que esto a la vez tenga un impacto positivo en su salud. Sin embargo, las complejas necesidades de salud de las PM requieren una gestión oportuna y adecuada para su atención integral, que incluye la coordinación entre los proveedores y los entornos.<sup>6,42</sup> Los servicios de salud con enfoque de APS están centrados en la persona y se otorgan con equipos multidisciplinarios, que se coordinan para ofrecer una atención integradora para la respuesta a las necesidades de salud específicas de cada PM. Estos servicios incluyen servicios de atención domiciliaria, médicos de cabecera, personal de enfermería, rehabilitación, cuidados paliativos, intervenciones psicológicas, así como acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones o *cibersalud*, que facilitan información sobre los tratamientos y servicios disponibles; todos estos son algunos de los componentes que deben considerarse para contribuir a la mejora de la salud de las PM.<sup>43-47</sup>

La evidencia sugiere que los servicios de salud con enfoque de APS constituyen la base para la atención longitudinal e integral de las personas a lo largo del curso de su vida, y de manera fundamental durante el proceso de envejecimiento.<sup>47</sup> Los hallazgos mostraron que en varios países se han implementado acciones con respecto al componente de la APS referente a servicios de salud integrados, en particular en Europa. Además, se observó que el enfoque de APS mejora el desempeño de la atención médica, la rendición de cuentas de los sistemas y, por consiguiente, los resultados de salud.<sup>48</sup> En este sentido, los servicios de salud con enfoque de APS ofrecen la mejor oportunidad para la detección de enfermedades y el inicio de la atención continua de las PM.<sup>49,50</sup>

## **LUGAR DE RESIDENCIA**

El lugar de residencia se refiere al lugar geográfico en el que viven las PM. Se ha considerado como una dimensión independiente dado que la evidencia sugiere que a medida que las personas envejecen se torna una condición prioritaria para la salud.<sup>51</sup> Vivir en contextos rurales o urbanos determina que las PM tengan necesidades de salud visiblemente desiguales. La residencia rural se asocia a estados de salud y calidad de vida más bajos,<sup>52</sup> mientras que la residencia urbana genera estilos de vida que incrementan la probabilidad de morbilidad y depresión.<sup>7</sup> Asimismo, se ha identificado que en el área rural la

presencia de redes de apoyo familiares/comunitarias funcionan como facilitadores para vencer las barreras de acceso a la atención.<sup>53</sup> En general, en los entornos rurales las barreras presentes con mayor frecuencia se relacionan con desequilibrios permanentes en los servicios de salud, que están asociados a la dificultad en el acceso geográfico o a factores organizacionales relacionados con largos tiempos de espera o diferimiento de citas.<sup>52,54</sup>

Ante este panorama, existe evidencia de que el enfoque de APS puede subsanar algunos desequilibrios, particularmente en áreas con mayor disparidad social y económica; por ejemplo, existe una correlación directa entre el mayor acceso a este tipo de servicios, en especial a los médicos de familia y equipos interprofesionales, y la mejora de la salud de las personas.<sup>55</sup> Por tanto, una adecuada implementación de estrategias de atención con enfoque de APS puede reducir los efectos negativos de las desigualdades en salud entre poblaciones rurales, rurales distantes, suburbanas o urbanas.

## **Discusión**

Los principales hallazgos muestran que las condiciones contextuales que influyen en la salud de las PM son complejas y que no pueden considerarse dimensiones independientes, pues existe un efecto estructural entre el lugar de residencia, las condiciones socioeconómicas, los servicios de salud y las capacidades personales que derivan de procesos naturales (fisiológicos) o de enfermedad propios de cada PM.

La clasificación de las necesidades de salud en dos amplios procesos permitió simplificar su descripción al dejar de lado las complejidades de otros abordajes que involucran dominios clínicos y sociales. En general, observamos que las necesidades de salud derivadas de los procesos de enfermedad estuvieron mayormente definidas en la literatura revisada. Esto sugiere que a pesar del incremento en la esperanza de vida, la población mayor vive con procesos patológicos individuales o con multimorbilidad que le generan carga de enfermedad y, en consecuencia, también incrementan la demanda de atención médica.<sup>2</sup> Paralelamente, ante esta situación, la investigación de la atención de PM ha hecho un mayor uso de indicadores de enfermedad, discapacidad, hospitalización, institucionalización y costo, pero es aún insuficiente el uso de indicadores de resultado que reflejen la capacidad intrínseca, la capacidad

funcional o de calidad de vida de las PM.<sup>42,56</sup> Esto último evidencia que las necesidades de salud derivadas de los procesos naturales de envejecimiento son poco reconocidas, a pesar de que la promoción de salud y prevención de enfermedades son consideradas como el punto de partida de las intervenciones con enfoque de APS.

Los hallazgos también revelan diferencias entre diferentes modelos de atención. Por ejemplo, en Singapur, Escocia e Irlanda del Norte se han logrado mejoras sustanciales en la atención de PM bajo servicios de salud con enfoque de APS a nivel nacional.<sup>42</sup> También existe evidencia, como en Brasil, de que a través de programas de salud gratuitos enfocados en APS y dirigidos a la población más pobre se puede mejorar el acceso de las PM a la atención.<sup>24</sup> Sin embargo, a pesar de este y otros ejemplos de éxito en países de ingresos bajos,<sup>20</sup> en general la implementación de servicios con enfoque de APS para PM se ha desarrollado principalmente en países de altos ingresos, y es poco clara su aplicabilidad en países de medianos y bajos ingresos.<sup>42</sup>

La complejidad inherente a las condiciones socioeconómicas puede ser desalentadora y socavar los esfuerzos para reorganizar los servicios de salud para PM con el enfoque de APS. Se ha comprobado la dificultad para la provisión de la atención a través de respuestas integradoras con abordaje de las necesidades sociales; por ejemplo, en población adulta en Estados Unidos se observó que se requiere tanto una sólida gobernanza como suficientes recursos, los cuales sobrepasan los mecanismos de financiamiento gubernamentales existentes.<sup>57</sup> Sin embargo, a pesar de las limitaciones para implementar un modelo de atención desde la perspectiva de las condiciones socioeconómicas, la literatura es unánime al precisar que toda reforma de salud debe considerar las diferencias sociales, culturales y económicas que actúan en el entorno próximo de las PM. Además, la evidencia también sugiere que es necesario generar estrategias de atención dirigidas a condiciones socioculturales tradicionalmente poco abordadas, como la soledad o el edadismo. Esta última discriminación, específica hacia las PM, muchas veces se ignora durante la implementación de servicios de salud con enfoque de APS para PM, aun cuando en el mundo únicamente está por debajo del racismo y el sexismo.<sup>58,59</sup>

Aunque esta revisión señala algunas desigualdades que se presentan por vivir en contextos rurales o urbanos, todavía existe poca evidencia comparativa

entre servicios de salud para PM rurales y urbanas con enfoque de APS. Esto sugiere que las políticas sanitarias pueden ser limitadas al considerar las diferencias regionales en la oferta de servicios de salud, por lo que la implementación de nuevos modelos de atención podría no estar respondiendo a las necesidades de salud específicas de cada región geográfica. En particular, se sabe poco sobre cómo se configuran y brindan los servicios de salud con enfoque de APS en entornos rurales.<sup>60</sup> En numerosas ocasiones, la investigación sobre estas áreas suele combinar pueblos pequeños, aislados, y áreas suburbanas en una sola categoría rural, lo que puede enmascarar diferencias importantes como los procesos culturales y laborales propios de cada región. De hecho, esta limitación y otros factores determinan que durante la implementación de políticas con enfoque de APS para PM rurales surjan desafíos relacionados con la prestación de servicios recursos humanos, gobernanza, transporte, financiamiento, comunicación y, en algunas regiones, hasta corrupción.<sup>61</sup>

Esta revisión narrativa tiene algunas limitaciones. En términos metodológicos, la naturaleza del estudio conlleva el riesgo de errores de objetividad e interpretación; sin embargo, se trató de seleccionar los estudios con mayor relevancia según el consenso y experiencia de los autores y se presentaron los datos con la mayor objetividad posible. Al incluir una sola base de datos y dos idiomas, se redujo la amplitud y exhaustividad de la búsqueda. De igual forma, es posible que se hayan pasado por alto algunos estudios relevantes, dado que se dio preferencia a publicaciones de los últimos cinco años. Además, algunos elementos no se pudieron clasificar fácilmente en las dimensiones, por lo que se priorizó la categorización de los más relevantes. Aun cuando fueron excluidos los artículos que no mencionaban la APS, surgieron dificultades al delimitar el tipo de servicio al que se referían los diferentes autores. También, debido a que el periodo de búsqueda coincidió con la pandemia de COVID-19, posiblemente los hallazgos sean diferentes a los de otros periodos. Finalmente, dado que la búsqueda arrojó pocos estudios sobre América Latina, estos deben tomarse con cautela para la región.

A pesar de estas limitaciones, la elección del enfoque de revisión narrativa de la literatura se ajustó más al propósito de nuestra investigación. Si bien las revisiones sistemáticas ofrecen un acercamiento preciso de la evidencia científica en un tema específico, las

revisiones narrativas permiten una comprensión más amplia y general del fenómeno de interés.<sup>62</sup>

En conclusión, las necesidades de salud de las PM revisadas desde una perspectiva holística definen tres dimensiones del contexto conformadas por elementos relacionados con las condiciones socioeconómicas, servicios de salud y lugares de residencia, que a menudo se integran en diferentes momentos de los procesos naturales y patológicos del envejecimiento, lo que genera un efecto acumulativo a largo de la vida. La heterogeneidad de estas condiciones contribuye a la reflexión académica, social y política para la reorganización de servicios de salud con enfoque de APS.

## Financiamiento

Este trabajo no dispuso de financiamiento para su elaboración.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existió conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

- Li Y, Li X, Wang W, Guo R, Huang X. Spatiotemporal evolution and characteristics of worldwide life expectancy. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2023;30(37):87145-87157. DOI: 10.1007/s11356-023-28330-1
- Christopher C, KC B, Shrestha S, Blebil AQ, Alex D, Mohamed Ibrahim MI, et al. Medication use problems among older adults at a primary care: a narrative of literature review. *Aging Med (Milton).* 2022;5(2):126-137. DOI: 10.1002/agm2.12203

- Agudelo-Botero M, Dávila-Cervantes CA, Velasco-Calderón O, Giraldo-Rodríguez L. Divergences and gaps in life expectancy and health-adjusted life expectancy in Mexico: contribution analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *PLoS One.* 2023;18(11):e0293881. DOI: 10.1371/journal.pone.0293881
- Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores. Diagnóstico de las personas adultas mayores en México II [Internet]. México: INAPAM; 2023. Disponible en: <https://www.bienestar.gob.mx/pb/images/INAPAM/transparencia/PlanesProInf/DiagnosticoNEGICONAPOSS2023-280224.pdf>
- Ho ISS, McGill K, Malden S, Wilson C, Pearce C, Kaner E, et al. Examining the social networks of older adults receiving informal or formal care: a systematic review. *BMC Geriatr.* 2023;23:531. DOI: 10.1186/s12877-023-04190-9
- Westerling U, Hellgren M, Hermansson L, Strid EN. In safe hands: a qualitative study on older adults' experiences of a tailored primary health care unit. *Scand J Prim Health Care.* 2022;40(2):271-280. DOI: 10.1080/02813432.2022.2097611
- Das J, Kundu S, Hossain B. Rural-urban difference in meeting the need for healthcare and food among older adults: evidence from India. *BMC Public Health.* 2023;23:1231.
- Sum G, Nicholas SO, Nai ZL, Ding YY, Tan WS. Health outcomes and implementation barriers and facilitators of comprehensive geriatric assessment in community settings: a systematic integrative review [PROSPERO registration no.: CRD42021229953]. *BMC Geriatr.* 2022;22:379. DOI: 10.1186/s12877-022-03024-4
- Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra, Suiza: Atención primaria de salud. 2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/primary-health-care>
- Ploeg J, Valaitis RK, Cleghorn L, Yous ML, Gaber J, Agarwal G, et al. Perceptions of older adults in Ontario, Canada, on the implementation and impact of a primary care programme, Health Teams Advancing Patient Experience: Strengthening Quality (Health TAPESTRY): a descriptive qualitative study. *BMJ Open.* 2019;9(6):e026257. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-026257
- Nan J, Duan Y, Wu S, Liao L, Li X, Zhao Y, et al. Perspectives of older adults, caregivers, healthcare providers on frailty screening in primary care: a systematic review and qualitative meta-synthesis. *BMC Geriatrics.* 2022;22. DOI: 10.1186/s12877-022-03173-6
- McGilton KS, Vellani S, Yeung L, Chishtie J, Commisso E, Ploeg J, et al. Identifying and understanding the health and social care needs of older adults with multiple chronic conditions and their caregivers: a scoping review. *BMC Geriatr.* 2018;18(1):231. DOI: 10.1186/s12877-018-0925-x
- Abdi S, Spann A, Borilovic J, de Witte L, Hawley M. Understanding the care and support needs of older people: a scoping review and categorisation using the WHO international classification of functioning, disability and health framework (ICF). *BMC Geriatr.* 2019;19:195. DOI: 10.1186/s12877-019-1189-9
- Chaney MA. So you want to write a narrative review article? *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2021;35(10):3045-3049. DOI: 10.1053/j.jvca.2021.06.017
- Grant MJ, Booth A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Info Libr J.* 2009;26(2):91-108. DOI: 10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x
- Silva AR, Padilha MI, Petry S, Silva E Silva V, Woo K, Galica J, et al. Reviews of literature in nursing research: methodological considerations and defining characteristics. *ANS Adv Nurs Sci.* 2022;45(3):197-208. DOI: 10.1097/ANS.0000000000000418
- Aguilera-Eguía R. ¿Revisión sistemática, revisión narrativa o metaanálisis? *Rev Soc Esp Dolor.* 2014;21(6):359-360. DOI: 10.4321/S1134-80462014000600010
- Kiger ME, Varpio L. Thematic analysis of qualitative data: AMEE Guide No. 131. *Med Teach.* 2020;42(8):846-854. DOI: 10.1080/0142159X.2020.1755030
- Davies B. Medical need and health need. *Clin Ethics.* 2023;18(3):287-291. DOI: 10.1177/1477509231173561
- Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra, Suiza: Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241565042>
- Kottner J, Fastner A, Lintzeri DA, Griffiths CEM, Blume-Peytavi U. Improving skin health of community-dwelling older people: a scoping review protocol. *BMJ Open.* 2023;13(5):e071313. DOI: 10.1136/bmjopen-2022-071313
- Cai Y, Song W, Li J, Jing Y, Liang C, Zhang L, et al. The landscape of aging. *Sci China Life Sci.* 2022;65(12):2354-2454. DOI: 10.1007/s11427-022-2161-3
- Quialheiro A, Miranda A, Garcia M, Carvalho AC de, Costa P, Coireia-Neves M, et al. Promoting digital proficiency and health literacy in middle-aged and older adults through mobile devices with the workshops for Online Technological Inclusion (OITO) Project: Experimental Study. *JMIR Form Res.* 2023;7:e41873. DOI: 10.2196/41873

24. Cesário VAC, Santos MMD, Mendes TC de O, Souza Júnior PRB de, Lima KC de. Trends in the access and use of health services in PHC among Brazilian older adults in the years 2008, 2013 and 2019. *Cien Saude Colet*. 2021;26(9):4033-4044. DOI: 10.1590/1413-81232021269.08962021
25. Corbett TK, Cummings A, Lee K, Calman L, Fenerty V, Farrington N, et al. Planning and optimising CHAT&PLAN: a conversation-based intervention to promote person-centred care for older people living with multimorbidity. *PLoS One*. 2020;15(10):e0240516. DOI: 10.1371/journal.pone.0240516
26. Kadambi S, Abdallah M, Loh KP. Multimorbidity, function, and cognition in aging. *Clin Geriatr Med*. 2020;36(4):569-584. DOI: 10.1016/j.cger.2020.06.002
27. Prazeres F, Santiago LM, Simões JA. The impact on health-related quality of life of mixed mental and physical multimorbidity in adults aged 60 years and older: secondary analysis of primary care data. *Arch Med Sci*. 2020;18(6):1498-1504. DOI: 10.5114/aoms.2020.92914
28. Khan N, Chalisios CV, Nartey Y, Simpson G, Zaccardi F, Santer M, et al. Clustering by multiple long-term conditions and social care needs: a cross-sectional study among 10 026 older adults in England. *J Epidemiol Community Health*. 2023;77(12):770-776. DOI: 10.1136/jech-2023-220696
29. González-González AI, Schmucker C, Blom J, van den Akker M, Nguyen TS, Nothacker J, et al. Health-related preferences of older patients with multimorbidity: the protocol for an evidence map. *BMJ Open*. 2019;9(9):e029724. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-034485
30. Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55(5):780-791. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2007.01156.x
31. Bradshaw EL, Anderson JR, Banday MAJ, Basarkod G, Daliri-Ngametua R, Ferber KA, et al. A quantitative meta-analysis and qualitative meta-synthesis of aged care residents' experiences of autonomy, being controlled, and optimal functioning. *Gerontologist*. 2023;gnad135. DOI: 10.1093/geront/gnad135
32. Nakamura T, Tsuji T, Nagamine Y, Ide K, Jeong S, Miyaguni Y, et al. Suicide rates, social capital, and depressive symptoms among older adults in Japan: an ecological study. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(24):4942. DOI: 10.3390/ijerph16244942
33. Thomas K, Dannappel P. Organizational readiness to implement a care model in primary care for frail older adults living at home in Sweden. *Front Health Serv*. 2022;2:958659. DOI: 10.3389/frhs.2022.958659
34. Sun M, Qian Y, Liu L, Wang J, Zhuansun M, Xu T, et al. Transition of care from hospital to home for older people with chronic diseases: a qualitative study of older patients' and health care providers' perspectives. *Front Public Health*. 2023;11:1128885. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1128885
35. Pelcastre-Villafuerte BE, Treviño-Siller S, González-Vázquez T, Márquez-Serrano M. Apoyo social y condiciones de vida de adultos mayores que viven en la pobreza urbana en México. *Cad Saude Publica*. 2011;27(3):460-470. DOI: 10.1590/S0102-311X2011000300007
36. Freedman A, Nicolle J. Social isolation and loneliness: the new geriatric giants. *Can Fam Physician*. 2020;66(3):176-182. Disponible en: <https://www.cfp.ca/content/66/3/176.long>
37. Kneale D, Henley J, Thomas J, French R. Inequalities in older LGBT people's health and care needs in the United Kingdom: a systematic scoping review. *Ageing Soc*. 41(3):493-515. *Ageing Soc*. 2021;41(3):493-515. DOI: 10.1017/S0144686X19001326
38. Gettel CJ, Voils CI, Bristol AA, Richardson LD, Hogan TM, Brody AA, et al. Care transitions and social needs: A Geriatric Emergency care Applied Research (GEAR) Network scoping review and consensus statement. *Acad Emerg Med*. 2021;28(12):1430-1439. DOI: 10.1111/acem.14360
39. Carneiro JLES, Ayres JR de CM. Older adult health and primary care: autonomy, vulnerabilities and challenges of care. *Rev Saude Publica*. 2021;55:29. DOI: 10.11606/s1518-8787.2021055002856
40. Moghadasi AM, Sum S, Matlabi H. Why do older people not use the public health services of the integrated aging program? A multidimensional approach in a qualitative study. *BMC Health Serv Res*. 2022;22:1288. DOI: 10.1186/s12913-022-08689-6
41. Gao Q, Prina AM, Ma Y, Aceituno D, Mayston R. Inequalities in older age and primary health care utilization in low- and middle-income countries: a systematic review. *Int J Health Serv*. 2022;52(1):99-114. DOI: 10.1177/0020731421104123
42. Araujo de Carvalho I, Epping-Jordan J, Pot AM, Kelley E, Toro N, Thiagarajan JA, et al. Organizing integrated health-care services to meet older people's needs. *Bull World Health Organ*. 2017;95(11):756-763. DOI: 10.2471/BLT.16.187617
43. Giosa JL, Saari M, Holyoke P, Hirdes JP, Heckman GA. Protocol: developing an evidence-informed model of long-term life care at home for older adults with medical, functional and/or social care needs in Ontario, Canada: a mixed methods study protocol. *BMJ Open*. 2022;12(8). DOI: 10.1136/bmjopen-2021-060339
44. Hernandez SC, Overholser JC. A systematic review of interventions for hope/hopelessness in older adults. *Clin Gerontol*. 2021;44(2):97-111. DOI: 10.1080/07317115.2019.1711281
45. Rice H, Garabedian PM, Shear K, Bjarnadottir RI, Burns Z, Latham NK, et al. Clinical decision support for fall prevention: defining end-user needs. *Appl Clin Inform*. 2022;13(3):647-655. DOI: 10.1055/s-0042-1750360
46. Nordaunet OM, Gjevjon ER, Olsson C, Aagaard H, Borglin G. Fundamental nursing care focusing on older people's needs and continuity of long-term care: a scoping review protocol. *BMJ Open*. 2023;13(3):e069798. DOI: 10.1136/bmjopen-2022-069798
47. Silva Í de S, Silva CRDV, Lopes RH, de Araújo AJ, de Figueirêdo RC, Bay O de G, et al. Digital health interventions and quality of home-based primary care for older adults: A scoping review protocol. *Front Public Health*. 2023;10:1022587. DOI: 10.3389/fpubh.2022.1022587
48. Ogunyemi AO, Balogun MR, Ojo AE, Welch SB, Onasanya OO, Yesufu VO, et al. Provider and facility readiness for age-friendly health services for older adults in primary health care centres in Southwest, Nigeria. *PLOS Glob Public Health*. 2023;3(8):e0001411. DOI: 10.1371/journal.pgph.0001411
49. Dyer SM, Suen J, Williams H, Inacio MC, Harvey G, Roder D, et al. Impact of relational continuity of primary care in aged care: a systematic review. *BMC Geriatrics*. 2022;22(1):579. DOI: 10.1186/s12877-022-03131-2
50. Lindner-Rabl S, Wagner V, Matijevic A, Herzog C, Lampl C, Traub J, et al. Clinical interventions to improve nutritional care in older adults and patients in primary healthcare - a scoping review of current practices of health care practitioners. *Clin Interv Aging*. 2022;17:1-13. DOI: 10.2147/CIA.S343307
51. Michael YL, Yen IH. Aging and place—neighborhoods and health in a world growing older. *J Aging Health*. 2014;26(8):1251-1260. DOI: 10.1177/0898264314562148
52. Chi Z, Han H. Urban-rural differences: the impact of social support on the use of multiple healthcare services for older people. *Front Public Health*. 2022;10:851616. DOI: 10.3389/fpubh.2022.851616
53. Amoah PA, Edusei J, Amuzu D. Social networks and health: understanding the nuances of healthcare access between urban and rural populations. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(5):973. DOI: 10.3390/ijerph15050973
54. Choi JA, Kim O. Factors influencing unmet healthcare needs among older Korean women. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(13):6862. DOI: 10.3390/ijerph18136862
55. Basu J. Research on disparities in primary health care in rural versus urban areas: select perspectives. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(12):7110. DOI: 10.3390/ijerph19127110
56. Loef B, Herber GCM, Wong A, Janssen NAH, Hoekstra J, Picavet HSJ, et al. Predictors of healthy physiological aging across generations in a 30-year population-based cohort study: the Doetinchem Cohort Study. *BMC Geriatr*. 2023;23:107. DOI: 10.1186/s12877-023-03789-2
57. Basu S, Berkowitz SA, Davis C, Drake C, Phillips RL, Landon BE. Estimated costs of intervening in health-related social needs detected in primary care. *JAMA Intern Med*. 2023;183(8):762-774. DOI: 10.1001/jamainternmed.2023.1964
58. Allué-Sierra L, Antón-Solanas I, Rodríguez-Roca B, Anguas-Gracia A, Echániz-Serrano E, Fernández-Rodrigo MT, et al. Ageism and nursing students, past or reality?: a systematic review. *Nurse Educ Today*. 2023;122:105739. DOI: 10.1016/j.nedt.2023.105739
59. Brothers A, Kornadt AE, Nehr Korn-Bailey A, Wahl HW, Diehl M. The effects of age stereotypes on physical and mental health are mediated by self-perceptions of aging. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2020;76(5):845-857. DOI: 10.1093/geronb/gbaa176
60. Frazee TK, Lewis VA, Wood A, Newton H, Colla CH. Configuration and delivery of primary care in rural and urban settings. *J Gen Intern Med*. 2022;37(12):3045-3053. DOI: 10.1007/s11606-022-07472-x
61. Strasser R, Kam SM, Regalado SM. Rural health care access and policy in developing countries. *Annu Rev Public Health*. 2016;37:395-412. DOI: 10.1146/annurev-publhealth-032315-021507
62. Varpio L, Parker R, MacLeod A. Understanding the differences that differentiate: a model for deciding which literature review to conduct. *J Grad Med Educ*. 2024;16(2):146-150. DOI: 10.4300/JGME-D-24-00151.1

# La cascada de acceso al sistema público de salud en personas mayores mexicanas y factores asociados

Héctor García-Hernández,<sup>1\*</sup> Mario U. Pérez-Zepeda,<sup>2,3</sup> Lorena Parra-Rodríguez<sup>2</sup> y Carmen García-Peña<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dirección de Investigación en Salud, Instituto Nacional de Geriátria; <sup>2</sup>Investigador, Instituto Nacional de Geriátria; <sup>3</sup>Centro de Investigación en Ciencias de la Salud, Universidad Anáhuac México Campus Norte; <sup>4</sup>Dirección General, Instituto Nacional de Geriátria. Ciudad de México, México

## Resumen

**Antecedentes:** En México existe una falta de información sobre el acceso al sistema público de salud en personas mayores. **Objetivo:** Desarrollar una cascada de acceso al sistema público de salud en personas mayores mexicanas e identificar los factores que podrían promover o dificultar ese acceso. **Material y métodos:** Análisis transversal en el que se utilizaron datos de 2018, 2021 y 2022 de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Se realizó una cascada de acceso y modelos de regresión multivariados para identificar factores relacionados. **Resultados:** En 2018, 2021 y 2022, 43.33, 40.85 y 43.79 % de las personas mayores tuvieron acceso al sistema público de salud, respectivamente. En 2018, la fragilidad incrementó 2.419 veces la probabilidad de tener acceso. Mientras que estar casado o en unión, ser alfabeta y vivir en zona urbana lo incrementó en 2021 y 2022. **Conclusiones:** Existen niveles bajos de acceso al sistema público de salud en las personas mayores mexicanas. Las personas frágiles tuvieron más probabilidad de acceder al sistema de salud en 2018. El Seguro Popular podría haber promovido el acceso, mediante la superación de obstáculos organizacionales del sistema público y ciertas barreras sociodemográficas. Después de la eliminación del Seguro Popular, las variables sociodemográficas comenzaron a tener mayor relevancia en promover o reducir el acceso.

**PALABRAS CLAVE:** Acceso al sistema de salud. Envejecimiento. Epidemiología. Fragilidad. Servicios de salud.

## The cascade of access to the public health system in older Mexican adults and associated factors

### Abstract

**Background:** Information about access to the public health system for elders is lacking in Mexico. **Objective:** Develop a cascade of access to the public health system in Mexican older adults and identify factors that could promote or hinder it. **Material and methods:** A cross-sectional analysis using data from the 2018, 2021, and 2022 National Health and Nutrition Survey rounds. A cascade of access to the public health system was constructed. Multivariate regression models were performed to identify related factors. **Results:** 43.33%, 40.85%, and 43.79% of older adults had access to the public health system in 2018, 2021, and 2022, respectively. In 2018, frailty increased 2.419 times the probability of having access. While, being married or in union, being literate, and living in an urban residency increased access in 2021 and 2022. **Conclusions:** There are persistently low levels of public healthcare access among older Mexican adults. Frailty elders had more probability of having access in 2018. Seguro Popular might have promoted access by overcoming organizational obstacles from the public system and surpassing sociodemographic barriers. After its elimination, sociodemographic variables became more relevant in promoting or reducing access.

**KEYWORDS:** Health services accessibility. Aged. Epidemiology. Frailty. Health services.

#### \*Correspondencia:

Héctor García-Hernández  
E-mail: hgarciah@inger.gob.mx

Fecha de recepción: 04-03-2024

Fecha de aceptación: 08-06-2024

DOI: 10.24875/GMM.M24000890

Gac Med Mex. 2024;160:257-268

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



## Introducción

El aumento global en la esperanza de vida ha llevado a un incremento de la población adulta mayor. Para 2050, se estima que las personas de 65 años o más representarán 16 % de la población mundial.<sup>1</sup> En México, la proporción de personas de 60 años o más pasó de 6 a 14 % entre 1990 y 2022.<sup>2</sup> Este cambio demográfico plantea varios desafíos, como garantizar que todas las personas mayores tengan acceso al sistema de salud.

El acceso a la atención médica puede evaluarse a través de diferentes formas.<sup>3,4</sup> Este artículo emplea el marco de la cascada de acceso a los servicios de salud, el cual describe la deserción de los pacientes a través de etapas secuenciales, comenzando con un problema de salud y terminando con el uso de un servicio de salud.<sup>5</sup> La cascada es útil para identificar la proporción de la población que necesita atención médica. Además, según la fuente de información, se pueden describir ciertos aspectos del acceso, tales como el porcentaje de personas que buscan cuidados médicos y el tipo de profesional que proporciona el servicio.<sup>6</sup>

En 2019, 71 % de la población mexicana con necesidades en salud accedió a servicios médicos y 32 % recibió tratamiento en instituciones públicas.<sup>6</sup> La evidencia sugiere que las personas de edad avanzada podrían tener mayores dificultades para acceder a los servicios médicos. Un estudio señaló que 37.03 % de las personas mayores, especialmente mujeres y analfabetas, tuvieron dificultades para acceder a los servicios de salud.<sup>7</sup> Otras investigaciones revelaron que las personas mayores frágiles encuentran más problemas de acceso en comparación con sus contrapartes robustas.<sup>8</sup>

Además, existe un análisis limitado de las barreras y los factores facilitadores que afectan el acceso de las personas mayores al sistema de salud. En la población en general, ser mujer, tener menos años de escolaridad, bajos ingresos y vivir en zonas rurales actúan como barreras.<sup>9</sup> Sin embargo, una investigación dirigida a personas mayores encontró resultados similares: mujeres solteras, divorciadas, separadas o viudas o con mala percepción de salud fueron quienes experimentaron mayor dificultad para acceder a los servicios sanitarios.<sup>7</sup> Abordar los problemas de acceso resulta esencial ya que el sistema de salud, durante esta etapa de la vida, puede contribuir a mejorar los resultados sanitarios. Por ejemplo, las intervenciones de salud en personas

mayores frágiles podrían ayudar a revertir la fragilidad y preservar la funcionalidad.<sup>10-12</sup>

A pesar de lo importante que es acceder al sistema de salud para las personas mayores, se sabe poco al respecto en México. Falta información sobre las barreras y los factores facilitadores para este relacionados con el acceso. Esta investigación tiene como objetivo desarrollar una cascada de acceso al sistema público de salud en adultos mexicanos de 60 años o más, identificar los factores que podrían promover o dificultar ese acceso.

## Material y métodos

Se realizó un análisis transversal con los datos de las rondas de 2018, 2021 y 2022 de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). Más información sobre puede ser encontrada en <https://ensanut.insp.mx>.<sup>13</sup> Su objetivo es recopilar información sobre las condiciones de salud y nutrición en México. Además, las tasas de respuesta de ENSANUT 2018,<sup>14</sup> 2021,<sup>15</sup> y 2022<sup>16</sup> fueron de 87.00, 72.01 y 73.20 %, respectivamente. Todas las rondas estuvieron aprobadas por el Comité de Ética en Investigación del Instituto Nacional de Salud Pública.

## Participantes

Se incluyeron adultos de 60 años o más que respondieron a preguntas sobre edad y sexo. El tamaño de la muestra para 2018, 2021 y 2022 fue de 158 044, 43 724 y 36 483 personas, respectivamente. De estas, 20 070 en 2018, 6197 en 2021 y 5281 en 2022 tenían 60 años o más.

## Cascada de acceso

Se emplearon cuatro preguntas de la ENSANUT para definir la cascada de acceso al sistema público de salud:

- Si se reportó necesidades de salud durante las últimas dos semanas previas a la encuesta.
- Tipo de proveedor de la atención médica (clasificado como profesional sanitario o no).
- Lugar donde la persona recibió la atención médica (clasificado como público o privado).
- Si la persona tenía afiliación a alguna institución de seguridad social, las cuales son el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de la Defensa Nacional

(SEDENA) y Secretaría de Marina (SEMAR). Por otro lado, las instituciones de salud fuera de la seguridad social incluyen la Secretaría de Salud, el Instituto de Salud y los extintos Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI) y el Seguro Popular.

### **Factores asociados**

Se incluyeron las siguientes variables para analizar los factores relacionados con el acceso al sistema público de salud: edad (estratificada en los grupos de 60 a 69 años, 70 a 79 años y 80 años o más), sexo, estado civil: casado o en unión civil y soltero (el cual incluía las respuestas de divorciado, separado y viudo); hablante de lengua indígena, nivel académico (si bien este grupo de edad ha mejorado su nivel académico durante las últimas décadas, aún sigue teniendo un nivel bajo,<sup>17</sup> por esa razón se dicotomizó esta variable como haber terminado la primaria o no); alfabetización (entendida como la capacidad de escribir y leer), beneficiario de un programa social (incluidos programas relacionados con becas, transferencias monetarias, pensiones gubernamentales y apoyo alimentario en especie), estado laboral (entendido como tener un trabajo durante la última semana) y tipo de residencia: rural (lugares con  $\leq 2500$  habitantes) y urbana (lugares con  $\geq 2500$  habitantes).

Además, se incluyó fragilidad porque es una condición de envejecimiento caracterizada por disminución de la reserva fisiológica, que reduce la resistencia a eventos adversos e incrementa el riesgo de discapacidad y mortalidad. Investigaciones previas han mostrado una asociación entre la fragilidad y el uso de servicios sanitarios.<sup>8,10,18,19</sup> La fragilidad se definió mediante el índice de fragilidad y el método de acumulación de déficits, teniendo en cuenta las recomendaciones del procedimiento estándar para crearlo. El principio que subyace en esta forma de medir la fragilidad estriba en que a más déficits acumulados, más probabilidades de presentar fragilidad.<sup>20</sup> Se construyó con 36 ítems extraídos de ENSANUT, en los que se incluían diferentes dominios (salud mental, limitaciones físicas, enfermedades crónicas y medidas antropométricas), (Tabla Suplementaria 1). La fragilidad se categorizó como 0.0 a  $\leq 0.1$ ,  $> 0.1$  a  $\leq 0.21$  y  $> 0.21$ , valores que indican estado de robustez, prefragilidad y fragilidad, respectivamente, en personas mayores que viven en la comunidad.<sup>21</sup>

### **Análisis estadístico**

Se realizó un análisis descriptivo con la base expandida, para lo cual se compararon las personas con y sin acceso a las instituciones a las cuales dijeron estar afiliadas y la relación de este acceso o no con otras variables. La información se presenta como porcentaje e intervalo de confianza de 95 % (IC 95 %). Los modelos de regresión bivariados identificaron variables significativas ( $p < 0.05$ ), que luego se incluyeron en un modelo de regresión multivariado. Los resultados se expresaron como razón de momios (RM) e IC 95 %. Los análisis se ajustaron para el diseño de encuestas complejas en el software STATA versión 17.

Para describir con precisión la cascada, se desglosó la relación entre la institución en la que fue tratada la persona mayor y la institución en la que se encontraba afiliada (Tablas Suplementarias 2 a 4).

### **Resultados**

Las Figuras 1 a 3 presentan la cascada de acceso de 2018, 2021 y 2022, respectivamente. El porcentaje de personas de 60 años o más que dijeron necesitar servicios sanitarios en las dos semanas previas a ser entrevistadas fue de 9.15, 13.23 y 17.50 % en 2018, 2021 y 2022. La tasa de respuesta para las preguntas de ENSANUT que definen la cascada de acceso fue de 100 % para todos los años. El análisis descriptivo con los datos expandidos se muestra en la Tabla 1. En 2018, 590 662 (43.33 %) de 1 363 233 personas que dijeron necesitar servicios sanitarios en las últimas dos semanas tuvieron acceso al sistema público de salud al que dijeron estar afiliadas. En 2021 y 2022, estos valores fueron de 40.85 % (826 603 de 2 023 259) y 43.79 % (1 292 869 de 2 952 161), respectivamente. Además, las personas mayores con acceso eran más propensas a ser del sexo masculino, estar casadas o en unión civil y estar alfabetizadas, en comparación con quienes no tenían acceso. También tenían un nivel académico superior a la educación primaria y vivían en zonas urbanas. Las personas sin acceso solían hablar una lengua indígena y habían trabajado la última semana antes de la encuesta. Además, entre 28 y 41 % de las personas mayores fueron clasificadas como frágiles.

La Tabla 2 presenta los resultados de la regresión logística bivariada y multivariada. Las variables consideradas para el modelo multivariado fueron hablar

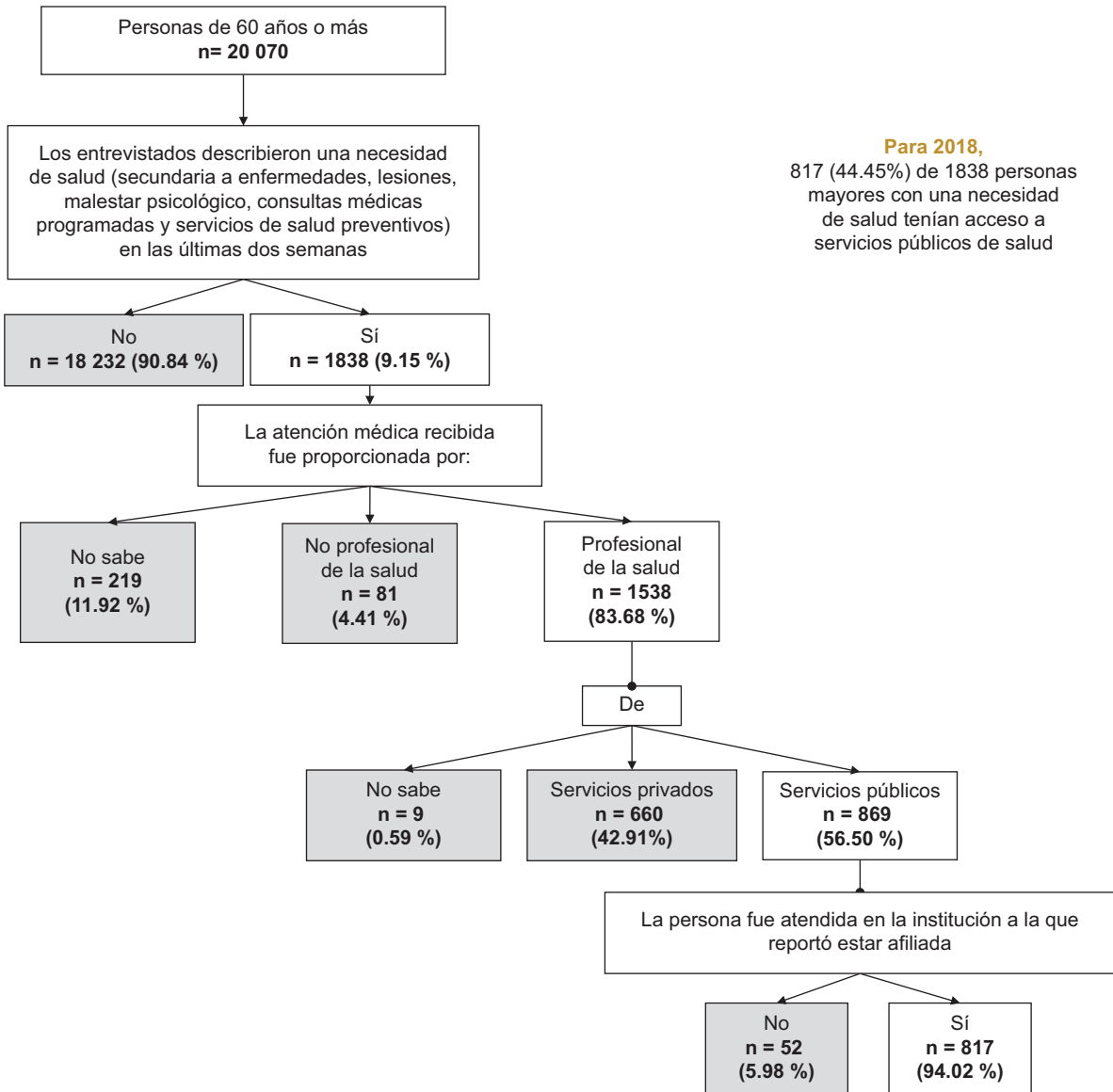


Figura 1. Cascada de acceso a servicios públicos de salud en personas de 60 años o más determinada con datos de ENSANUT 2018.

lengua indígena, alfabetización, estado laboral, fragilidad y tipo de residencia en 2018. En 2021 y 2022, las variables consideradas fueron estado civil (casado o en unión), hablar lengua indígena, grado académico superior a la educación primaria, alfabetización, estado laboral y tipo de residencia. En 2018, el estado de prefragilidad y fragilidad incrementó la probabilidad de tener acceso en 3.193 veces (IC 95 % = 1.49-6.81) y 2.419 veces (IC 95 % = 1.11-5.28), respectivamente; mientras que hablar una lengua indígena la redujo en 58.50 % (IC 95 % = 0.17-0.97). Por otro lado, estar casado o vivir en unión civil, estar alfabetizado y vivir en una zona urbana incrementó el acceso en 1.673

veces (IC 95 % = 1.15-2.43), 2.221 (IC 95 % = 1.13-4.35) y 4.061 (IC 95 % = 2.34-7.03) en 2021, respectivamente. Mientras que para 2022, los valores para las mismas variables fueron 2.192 (IC 95 % = 1.50-3.20), 2.596 (IC 95 % = 1.31-5.15) y 4.072 (IC 95 % = 2.45-6.74). No obstante, tener un trabajo la última semana lo redujo en 56.80 % (IC 95 % = 0.27-0.69) y 65.90 % (IC 95 % = 0.22-0.51) en 2021 y 2022. Los espacios en blanco indican variables que no tuvieron un valor  $p < 0.05$  en la regresión bivariada.

Las Tablas Suplementarias 2 a 4 muestran que 542 de 660 personas (82.12 %) en 2018, 121 de 278 (43.52 %) en 2021 y 106 de 243 (43.62 %) en 2022 prefirieron ser

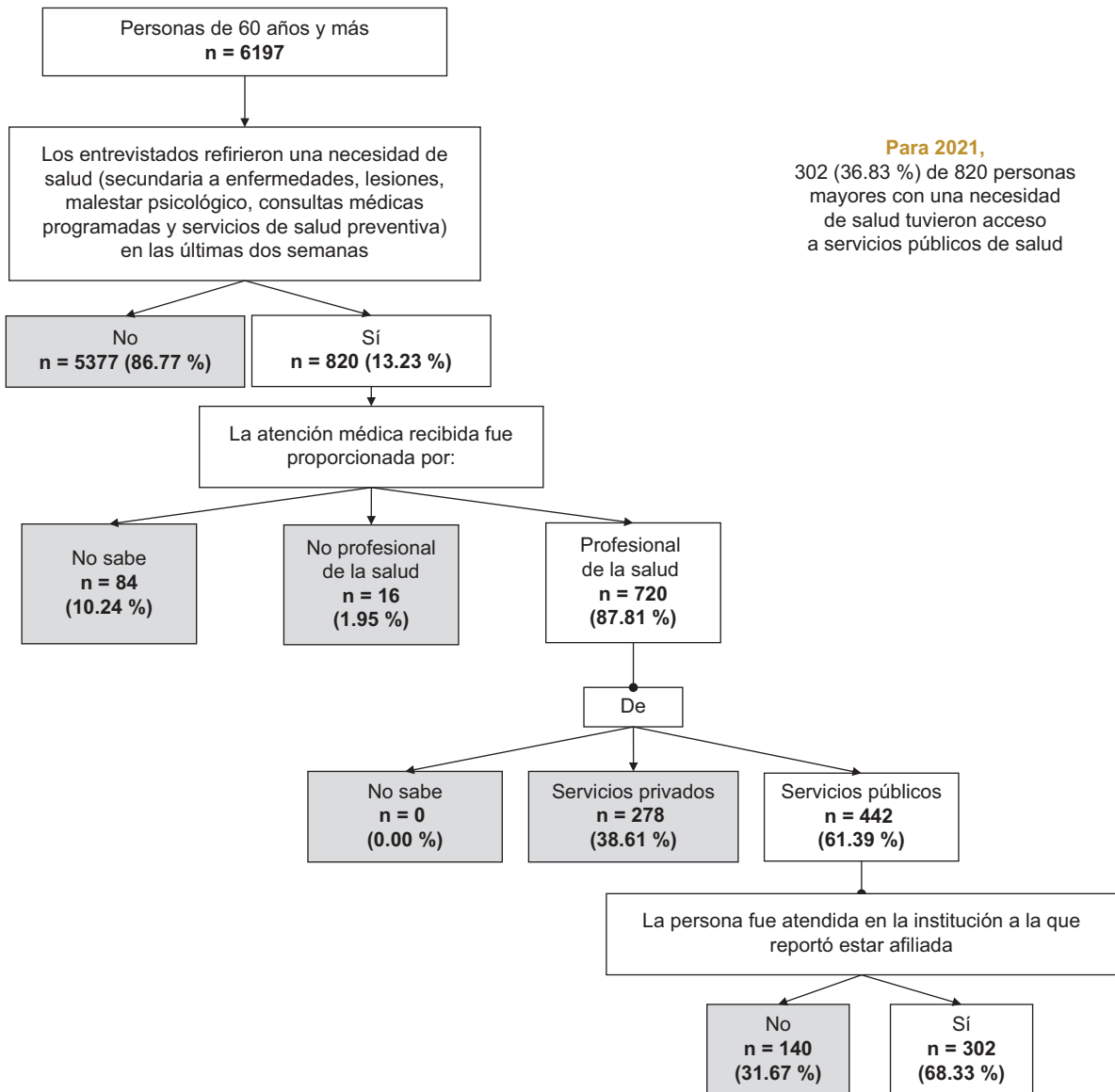


Figura 2. Cascada de acceso a servicios públicos de salud en personas de 60 años o más determinada con datos de ENSANUT 2021.

tratadas en instituciones privadas a pesar de estar afiliadas al sector público (IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA, SEMAR, IMSS-Prospera, IMSS-Bienestar, Seguro Popular).

## Discusión

Hasta donde sabemos, esta es la primera investigación que presenta una cascada de acceso al sistema público de salud en personas mayores mexicanas. Los hallazgos revelan un desafío constante para garantizar el acceso al sistema público de salud, con un descenso de 2.48 % de 2018 a 2021, seguido de una

recuperación de 2.94 % en 2022. La proporción en 2022 (43.79 %) fue superior a la descrita en 2019 (32 %) en la población general, lo cual concuerda con los reportes en la literatura, donde se indica que las personas mayores usan más servicios de salud que la población general.<sup>6</sup>

La falta de acceso puede atribuirse a las deficiencias estructurales del sistema público.<sup>22</sup> El descenso observado entre 2018 y 2021 podría estar relacionado con dos factores: la disolución del Sistema de Protección Social en Salud (SPSS) –también llamado Seguro Popular– en 2020 y la pandemia de COVID-19.

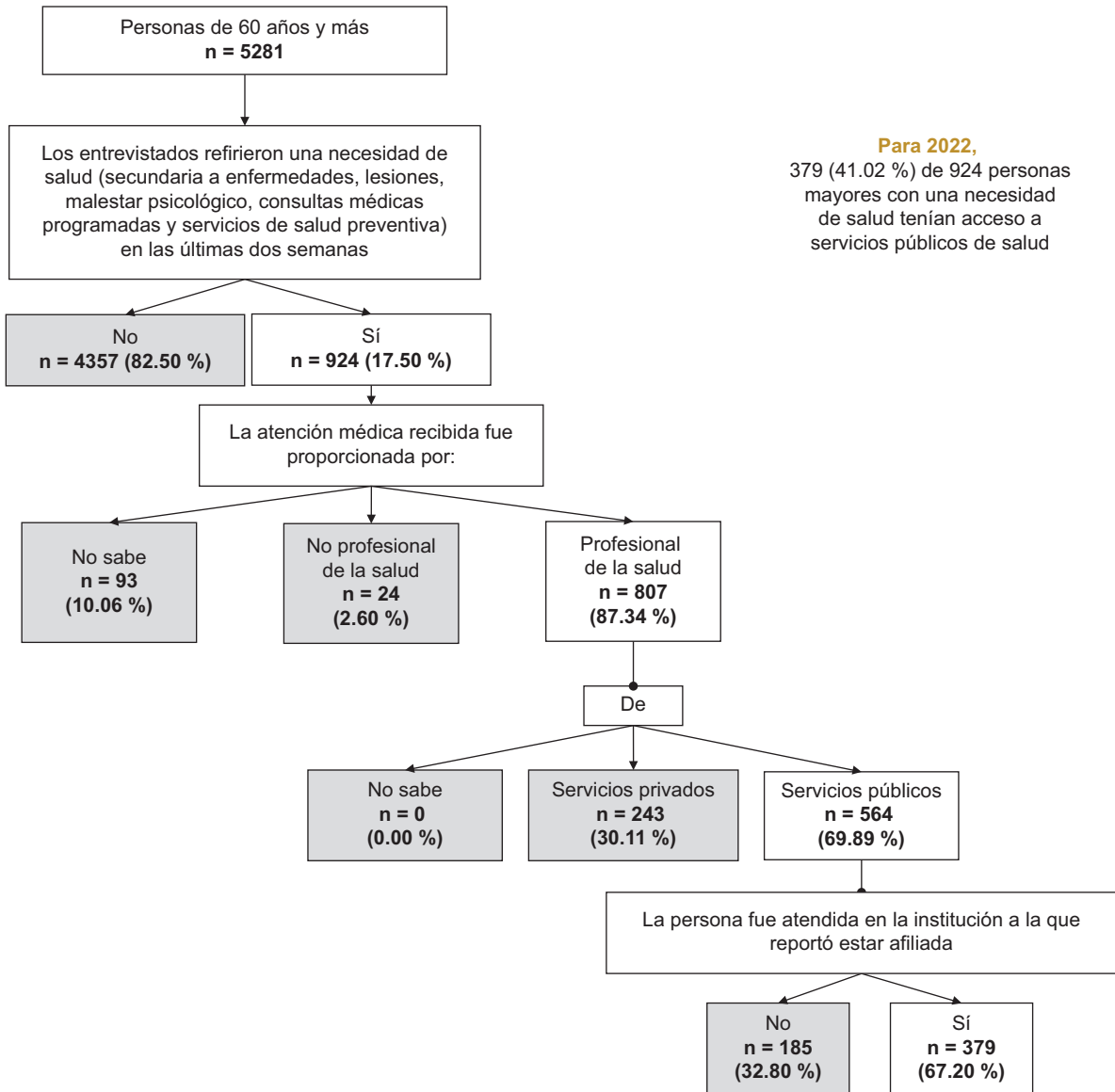


Figura 3. Cascada de acceso a servicios públicos de salud en personas de 60 años o más determinada con datos de ENSANUT 2022.

En México, el sistema sanitario está organizado con base en el modelo de seguridad social: únicamente las personas con empleo formal pueden acceder a servicios de salud, ya que los empleadores inscriben a sus trabajadores en instituciones de salud de la seguridad social.<sup>23</sup> Los trabajadores informales y sus dependientes pueden utilizar instituciones de salud fuera del sistema de la seguridad social.<sup>24</sup> En 2020, 56 % del sector laboral estaba en esta situación.<sup>25</sup> No obstante, el Seguro Popular permitía a las personas sin empleo formal recibir tratamiento para enfermedades específicas dentro del sistema público de salud.<sup>22</sup> En 2018,

44.63 % de los mexicanos estaban afiliados al Seguro Popular, una cifra más alta que la de afiliados a instituciones de seguridad social.<sup>26</sup> No obstante, con el cambio de administración presidencial (2018-2024), el SPSS fue disuelto para crear el INSABI. Aun así, la afiliación al sistema público de salud se redujo en 16.8 % de 2018 (87.2 %) a 2020 (72.9 %).<sup>27</sup>

Por otro lado, el brote de COVID-19 disminuyó el uso de servicios tales como la detección y seguimiento de enfermedades crónicas. En Alemania, las consultas médicas tuvieron un descenso de 18 % en personas mayores de 65 años;<sup>28</sup> en Singapur, las

**Tabla 1. Análisis descriptivo de la población de 60 años o más que accedió al sistema público de salud y fue atendida en la institución a la que dijo estar afiliada para los años 2018, 2021 y 2022**

Variable	2018 (n = 1 838 expandidos a 1 363 233)				2021 (n = 820 expandidos a 2 023 259)				2022 (n = 924 expandidos a 2 952 161)			
	Con acceso (n = 817 expandidos a 590 662)		Sin acceso (n = 1 021 expandidos a 772 571)		Con acceso (n = 302 expandidos a 826 603)		Sin acceso (n = 518 expandidos a 1 196 656)		Con acceso (n = 379 expandidos a 1 292 869)		Sin acceso (n = 545 expandidos a 1 659 292)	
	%	IC 95 %	%	IC 95 %	%	IC 95 %	%	IC 95 %	%	IC 95 %	%	IC 95 %
Población total	43.33	40.72-45.96	56.67	54.03-59.27	40.85	35.74-46.16	59.15	53.83-64.25	43.79	39.52-48.15	56.21	51.84-60.47
Edad en años												
60-69	51.16	47.11-55.19	53.81	50.39-57.19	59.60	52.71-66.13	54.20	48.19-60.09	56.25	50.09-62.22	54.52	49.79-59.17
70-79	31.76	28.14-35.60	28.81	25.63-32.20	26.45	21.11-32.58	29.58	25.23-34.33	29.48	24.15-35.41	31.37	27.42-35.61
≥ 80	17.08	14.24-20.35	17.38	14.95-20.10	13.95	9.83-19.41	16.22	12.59-20.63	14.27	10.68-18.81	14.11	11.24-17.55
Sexo												
Hombres	39.01	35.33-42.82	37.60	34.52-40.78	43.33	36.57-50.33	40.65	36.15-45.31	42.19	37.60-46.92	40.46	35.98-45.09
Mujeres	60.99	57.17-64.66	62.40	59.21-65.47	56.67	49.67-63.42	59.35	54.68-63.84	57.81	53.07-62.39	59.54	54.90-64.01
Casado o en unión civil	56.67	52.81-60.49	53.46	49.85-57.04	65.93	59.92-71.46	55.69	50.37-60.89	66.46	60.73-71.73	51.84	47.08-56.57
Hablante de lengua indígena	6.54	5.04-8.43	10.83	8.79-13.28	1.76	0.01-0.04	4.62	0.03-0.07	3.47	2.03-5.86	6.58	4.47-9.59
Grado académico superior a primaria	29.15	25.56-33.01	26.46	23.48-29.67	39.73	33.07-46.78	28.28	23.45-33.67	43.29	36.93-49.88	32.47	27.69-37.65
Con alfabetismo	78.51	75.34-81.36	73.02	70.05-75.78	93.03	88.95-95.66	81.59	77.62-84.99	94.63	91.33-96.72	84.28	80.68-87.31
Beneficiario de programas sociales	46.54	42.67-50.45	46.07	42.70-49.40	45.10	37.58-52.85	47.15	41.46-52.92	61.21	54.32-67.68	64.43	59.56-69.02
Con trabajo	19.18	16.41-22.28	28.56	25.67-31.63	13.38	9.90-17.85	26.29	21.51-31.70	20.13	15.60-25.56	35.02	30.41-39.92
Fragilidad												
Robusto	6.38	0.04-0.09	17.81	13.81-22.66	16.91	10.86-25.35	22.45	14.12-30.70	22.45	15.68-31.04	13.25	9.72-17.81
Prefrágil	52.60	44.38-60.68	41.26	34.07-48.82	54.55	42.83-65.78	48.81	38.05-59.67	45.64	36.38-55.21	54.41	46.01-62.56
Frágil	41.02	33.30-49.21	40.93	33.69-48.58	28.54	18.95-40.55	28.74	19.53-40.13	31.91	24.46-40.41	32.34	24.56-41.24
Residencia urbana	79.55	76.19-82.54	70.66	67.62-73.52	90.20	85.52-93.48	66.99	61.19-72.31	89.92	85.41-93.15	69.79	63.43-75.47
Residencia rural	20.45	17.45-23.80	29.34	26.47-32.37	9.80	6.52-14.47	33.01	27.68-38.80	10.08	6.84-14.59	30.21	24.52-36.56

La tabla incluye los datos expandidos. IC 95 %: intervalo de confianza de 95 %.

**Tabla 2. Variables predictoras en el análisis de regresión logística bivariada y multivariada**

Variable	Análisis bivariado						Análisis multivariado					
	2018 (n = 1 838)		2021 (n = 820)		2022 (n = 924)		2018 (n = 402)		2021 (n = 820)		2022 (n = 924)	
	RM	IC 95 %	RM	IC 95 %	RM	IC 95 %	RM	IC 95 %	RM	IC 95 %	RM	IC 95 %
Edad en años	Referencia											
60-69	Referencia											
70-79	1.159	0.87-1.54	0.813	0.54-1.21	0.910	0.61-1.35	-	-	-	-	-	-
≥ 80	1.033	0.73-1.45	0.782	0.46-1.32	0.980	0.58-1.65	-	-	-	-	-	-
Sexo femenino	0.941	0.73-1.21	0.896	0.63-1.27	0.930	0.65-1.34	-	-	-	-	-	-
Casado o en unión civil	1.139	0.88-1.46	1.539*	1.07-2.19	1.840**	1.28-2.63	-	-	1.673**	1.15-2.43	2.192**	1.50-3.20
Hablante de lengua indígena	0.575**	0.39-0.84	0.368*	0.13-0.98	0.510*	0.26-0.98	0.415+	0.17-0.97	0.413	0.16-1.02	0.722	0.37-1.39
Grado académico superior a primaria	1.143	0.86-1.52	1.671**	1.15-2.43	1.587*	1.09-2.29	-	-	1.203	0.79-1.81	1.218	0.83-1.79
Con alfabetismo	1.349*	1.02-1.77	3.001**	1.65-5.48	3.290**	1.73-6.24	1.363	0.74-2.50	2.221*	1.13-4.35	2.596**	1.31-5.15
Beneficiario de programas sociales	1.021	0.79-1.31	0.921	0.65-1.31	0.871	0.59-1.27	-	-	-	-	-	-
Con trabajo	0.593**	0.44-0.78	0.433**	0.27-0.69	0.467**	0.31-0.70	0.818	0.45-1.46	0.432**	0.27-0.69	0.341**	0.22-0.51
Fragilidad Robusto	Referencia											
Prefragil Frágil	3.562**	1.67-7.59	1.484	0.62-3.54	0.495	0.24-1.01	3.192**	1.49-6.81	-	-	-	-
	2.799**	1.31-5.98	1.318	0.53-3.26	0.582	0.26-1.27	2.419*	1.11-5.28	-	-	-	-
Residencia urbana	1.615**	1.26-2.10	4.532**	2.70-7.61	3.862**	2.41-6.18	1.221	0.68-2.16	4.061**	2.34-7.03	4.072**	2.45-6.74

\*p < 0.05. \*\*p < 0.01. IC 95 %: intervalo de confianza de 95 %; RM: razón de momios.

personas voluntariamente faltaron a sus citas médicas;<sup>29</sup> y en México, la tasa de detección de diabetes declinó en 61 % posterior a la cuarentena.<sup>30</sup>

A pesar de los bajos porcentajes de acceso al sistema público, una alta proporción de personas mayores con necesidades de salud recibió atención médica de un profesional de la salud: 83.68, 87.81 y 87.34 % en 2018, 2021 y 2022, respectivamente (Figuras 1 a 3). Esta situación sugiere la resiliencia de las personas mayores al buscar y obtener atención médica, aun fuera del sistema público. Además, los datos en las Tablas Suplementarias 2 a 4 muestran una preferencia por la atención privada, incluso entre quienes están afiliados al sistema público de salud, situación que destaca la relevancia del sistema privado. Los resultados coinciden con investigaciones previas que revelan que más de la mitad de la población mexicana fue atendida en instituciones privadas.<sup>31</sup>

En cuanto a los factores relacionados, la prefragilidad y la fragilidad incrementaron el acceso al sistema público en 2018, si bien no tuvieron la misma tendencia en 2021 y 2022. Para estos años, estar casado o formar parte de una unión civil, saber leer y escribir y vivir en zonas urbanas incrementaron esta probabilidad, mientras que trabajar la redujo. Una posible razón para esta diferencia podrían ser los cambios organizacionales comentados. La política del Seguro Popular pudo haber permitido el acceso a las personas frágiles, con la superación de las variables sociodemográficas que constituían barreras. Además, el Seguro Popular quizás incrementó el acceso mediante la superación de obstáculos organizacionales, tales como problemas de disponibilidad, saturación de servicios, tiempos de espera prolongados, etcétera.<sup>31,32</sup> Otra razón podría haber sido el brote de COVID-19, aunque sigue siendo un desafío interpretar con precisión el impacto de la pandemia en la dinámica del acceso a los servicios sanitarios, ya que numerosas personas mayores del rango más precario de salud (como, por ejemplo, con fragilidad) estuvieron confinadas.

No obstante, el incremento del acceso de personas prefrágiles y frágiles de 2018 coincide con evidencias previas, que revelaron una mayor probabilidad de uso de servicios sanitarios por parte de personas mayores prefrágiles y frágiles en 1.520 (IC 95 % = 1.09-2.10) y 2.245 (IC 95 % = 1.17-3.82), respectivamente.<sup>7</sup> Además, en Chile, las personas mayores con fragilidad utilizaron los servicios

de hospitalización y consulta con mayor frecuencia que sus homólogos.<sup>33</sup> Asegurar y promover el acceso de este grupo es importante porque las intervenciones en materia sanitaria, tales como los programas de actividad física (ejercicios aeróbicos, de coordinación y resistencia, entre otros) y las mejores prácticas nutricionales (como el consumo de suplementos de proteínas y la restricción calórica) podrían revertir la fragilidad.<sup>10-12</sup> No obstante, estas serían más efectivas en individuos en condición de prefragilidad, que representa una fase intermedia entre la fragilidad y la robustez.<sup>34</sup> Si una persona alcanza un estado de fragilidad, será más vulnerable a sufrir resultados adversos ante cualquier evento que desequilibre su estado de salud, por lo cual el riesgo de mortalidad y discapacidad sería mayor.<sup>10,18,19</sup> En consecuencia, las intervenciones tempranas en personas mayores prefrágiles podrían evitar el avance hacia la fragilidad y revertirla hacia la robustez.

En cuanto a las otras variables asociadas, los resultados sobre el estado civil, el tipo de residencia y la alfabetización concuerdan con la evidencia previa. Encontramos que estar casado o en unión contribuye al acceso. Lo anterior también se ha observado en Corea del Sur<sup>35</sup> y Estados Unidos.<sup>36</sup> Una razón por la que el matrimonio mejora el acceso podría ser las políticas de afiliación a servicios de salud de los cónyuges o parejas,<sup>37</sup> lo cual es relevante en países con sistemas sanitarios que cubren principalmente a trabajadores, como México. Además, vivir en zonas urbanas favorece el acceso, probablemente debido a la concentración de recursos médicos en esas zonas, como se ha informado previamente.<sup>38-40</sup>

Además, la literatura respalda los hallazgos del presente estudio y resalta el mayor acceso de los individuos alfabetizados,<sup>41</sup> lo cual podría atribuirse a desafíos para encontrar empleo con seguridad social cuando solo se cuenta con nivel educativo básico.<sup>42</sup> No obstante, no se identificó relación entre el grado académico superior a la educación primaria y el acceso al sistema de salud. Una posible explicación podría estar en los diferentes niveles de alfabetización en salud (*healthy literacy*): básica, comunicativa y crítica. La alfabetización en salud básica implica habilidades fundamentales de escritura y lectura que permiten a los individuos utilizar los servicios médicos, mientras que los dos últimos niveles mejoran el estado de salud al gestionar información para desarrollar comportamientos saludables.<sup>41</sup> En este sentido,



nuestro análisis mostró únicamente el posible impacto del nivel básico de alfabetización en salud en el acceso al sistema público de salud.

Por otro lado, la relación entre empleo y acceso es ambigua en la literatura. Cierta evidencia sugiere que los trabajadores tienen mayor acceso a la atención médica;<sup>43</sup> por ejemplo, los trabajadores tailandeses de mayor edad son más propensos a no tener dificultades para acceder al sistema de salud (RM = 0.59, IC 95 % = 0.40-0.89) comparados con los desempleados.<sup>44</sup> No obstante, un metaanálisis de 2000-2021 reveló que los desempleados utilizaron los servicios de salud 32 % más que los trabajadores (RM = 1.32, IC 95 % = 1.08-1.60),<sup>45</sup> hallazgo que concuerda con nuestros resultados de 2021 y 2022, lo cual podría deberse a que los horarios de las unidades de salud coinciden con los de la jornada laboral. En consecuencia, los individuos con trabajo formal podrían tener problemas para obtener permiso para ausentarse de sus centros laborales en caso de necesitar asistencia sanitaria. Un análisis más preciso requeriría utilizar datos longitudinales para valorar el impacto de conseguir o perder un trabajo en el acceso a la atención médica.

Por último, las encuestas de 2021 y 2022 tuvieron menos observaciones porque a partir de 2019 ENSANUT comenzó a administrarse anualmente con muestras más pequeñas y previamente se realizaba cada seis años.<sup>46</sup>

El estudio tiene algunas limitaciones:

- Primero, no se analizó el papel de los servicios privados en el acceso a la atención médica, lo cual indica la necesidad de un análisis más detallado de las barreras y factores facilitadores en este sector.
- Segundo, el sistema de salud mexicano está fragmentado, con diferencias en los resultados y uso de recursos sanitarios entre aquellos con y sin seguridad social.<sup>47,48</sup> En consecuencia, no pueden analizarse las disparidades entre estos grupos.
- Tercero, la cascada de acceso no puede compararse directamente entre países.
- Cuarto, se requiere un análisis longitudinal para confirmar los resultados inferenciales, lo cual debe considerarse en la interpretación de los hallazgos.
- Quinto, para medir la variable de fragilidad se empleó el método de acumulación de déficits. Se incluyeron complicaciones de enfermedades crónicas, limitaciones funcionales y síntomas

depresivos (Tabla Suplementaria 1). En consecuencia, no es posible distinguir el efecto que estos déficits podrían tener por separado en el acceso al sistema de salud.

- Por último, aunque se utilizó un marco específico para estudiar el acceso, es importante reconocer que existen diferentes marcos disponibles,<sup>3,4</sup> de tal forma que deben realizarse investigaciones con métodos alternativos.

## Conclusiones

Nuestros hallazgos indicaron un bajo acceso al sistema público de salud en personas mayores mexicanas durante el período de estudio, exacerbado por cambios en las políticas de salud y la pandemia de COVID-19. Además, el Seguro Popular pudo haber promovido el acceso al superar los obstáculos organizacionales dentro del sistema público y las barreras sociodemográficas. Así, las personas mayores prefrágiles y frágiles tenían más probabilidades de acceder al sistema público en 2018. No obstante, en 2021 y 2022, las variables sociodemográficas comenzaron a tener un mayor papel al promover o reducir el acceso. Estos datos proporcionan información valiosa para los formuladores de políticas que buscan mejorar el acceso al sistema de salud para la población envejecida de México.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Financiación

Ninguna.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores reconocieron y siguieron las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Material suplementario

El material suplementario se encuentra disponible en DOI: 10.24875/GMM.M24000890. Este material es provisto por el autor de correspondencia y publicado *online* para el beneficio del lector. El contenido del material suplementario es responsabilidad única de los autores.

## Bibliografía

- United Nations. World population ageing 2019. Ginebra, Suiza: Department of Economic and Social Affairs, Population Division; 2020. Disponible en: <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Report.pdf>
- INEGI [Internet]. México: Nota técnica. Estadísticas a propósito del Día Internacional de las Personas Adultas Mayores. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP\\_ADULMAY2022.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_ADULMAY2022.pdf)
- Andersen RM, Davidson PL. Improving access to care in America: individual and contextual indicators. En: Andersen RM, Rice TH, Kominski GF, editores. Changing the U.S. health care system: key issues in health services policy and management. Tercera edición. Estados Unidos: Jossey-Bass; 2007.
- Levesque JF, Harris MF, Russell G. Patient-centered access to health care: Conceptualizing access at the interface of health systems and populations. *Int J Equity Health*. 2013;12:18. DOI: 10.1186/1475-9276-12-18
- Subbaraman R, Nathavitharana RR, Mayer KH, Satyanarayana S, Chadha VK, Arinaminpathy N, et al. Constructing care cascades for active tuberculosis: a strategy for program monitoring and identifying gaps in quality of care. *PLOS Med*. 2019;16(2): e1002754. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002754
- Colchero MA, Gómez R, Bautista-Arredondo S. Caracterización de la "cascada de atención" en servicios públicos en México en localidades de menos de 100 000 habitantes. *Salud Publica Mex*. 2019;(61):734-741. DOI: 10.21149/10570
- Oliveira EC, Prado MC, da Cruz DS, Nobre T, da Costa TE, Oliveira YA. Difficulties in accessing health services among the elderly in the city of São Paulo-Brazil. *PLOS ONE*. 2022;17(5):e0268519. DOI: 10.1371/journal.pone.0268519
- Silva AMM, de Melo JV, Mara J, Bof F, Lima MF. Fragilidade entre idosos e percepção de problemas em indicadores de atributos da atenção primária à saúde: resultados do ELSI-Brasil. *Cad. Saude Publica*. 2021;37(9):e00255420. DOI: 10.1590/0102-311X00255420
- Dawkins B, Renwick C, Ensor T, Shinkins B, Jayne D, Meads D. What factors affect patients' ability to access healthcare? An overview of systematic reviews. *Trop Med Int Health*. 2021;26(10):1177-1188. DOI: 10.1111/tmi.13651
- Dent E, Martin FC, Bergman H, Woo J, Romero R, Walston JD. Management of frailty: opportunities, challenges, and future directions. *Lancet*. 2019;394(10206):1376-1386. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)31785-4
- Acosta-Benido MG, Martín-Lesende I. Fragilidad en atención primaria: diagnóstico y manejo multidisciplinar. *Atencion Primaria*. 2022;54(9). DOI: 10.1016/j.aprim.2022.102395
- Abyad A. Is primary health care capable of addressing frailty? *Eur Geriatr Med*. 2021;12(5):899-902. DOI: 10.1007/s41999-021-00518-z
- Instituto Nacional de Salud Pública. [Internet]. México: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/>
- Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: metodología y perspectivas. *Salud Publica Mex*. 2019;61(6):917-923. DOI: 10.21149/11095
- Romero Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, et al. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021. *Salud Publica Mex*. 2021;63(6):813-818. DOI: 10.21149/13348
- Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, et al. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022 y Planeación y diseño de la ENSANUT Continua 2020-2024. *Salud Publica Mex*. 2022;64(5):522-529. DOI: 10.21149/14186
- Rodríguez-Nava A, Couturier-Bañuelos DP, Jiménez Bustos RG. Escolaridad básica en personas adultas en México: derechos humanos y presupuesto público. *Perfiles Educativos*. 2020;42(170). DOI: 10.22201/iisue.24486167e.2020.170
- Chen X, Mao G, Leng SX. Frailty syndrome: an overview. *Clin Interv Aging*. 2014;9:433-441. DOI: 10.2147/CIA.S45300
- Ambagtsheer RC, Moussa RK. Association of frailty with health service utilization and health care expenditure in sub-Saharan Africa: evidence from Côte d'Ivoire. *BMC Geriatr*. 2021;21(1):446. DOI: 10.1186/s12877-021-02377-6
- Searle SD, Mitnitski A, Gahbauer EA, Gill TM, Rockwood K. A standard procedure for creating a frailty index. *BMC Geriatr*. 2008;8:24(8):1-10. DOI: 10.1186/1471-2318-8-24
- Hoover M, Rotermann M, Sanmartin C, Bernier J. Validation of an index to estimate the prevalence of frailty among community-dwelling seniors. *Health Rep*. 2013;24(9). Disponible en: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/82-003-x/2013009/article/11864-eng.pdf>
- García H, Esquer D. Análisis comparativo de los sistemas de salud de México y Colombia. *Poblac Salud Mesoam*. 2024;21(2). DOI: 10.15517/psm.v21i2.54151
- Sandoval-Betancour G. La informalidad laboral: Causas generales. *Equidad Desarrollo*. 2014;22(1):9-45. DOI: 10.19052/ed.3247
- González-Block MA, Reyes-Morales H, Cahuana-Hurtado L, Balandrán A, Méndez E. Mexico: health system review. *Health System in Transitions* [Internet]. 2020;22(2). Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/334334>
- Ovando W, Rivera CR, Salgado MC. Características del empleo informal en México, 2005 y 2020. *Pap Poblac*. 2021;27(108):147-184. DOI: 10.22185/24487147.2021.108.15
- Correa A, García M, Martínez A, Martínez C, Sulmont A. El sistema de protección social y laboral en México. Contribución paradójica a las luchas contra la desigualdad [Internet]. México: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; 2021. <https://www.unpd.org/es/latin-america/publicaciones/el-sistema-de-proteccion-social-y-laboral-en-mexico-contribucion-paradojica-las-luchas-contra-la-desigualdad>
- Knaut FM, Arreola H, Touchton M, McDonald T, Blofield M, Ávila L, et al. Setbacks in the quest for universal health coverage in Mexico: polarised politics, policy upheaval, and pandemic disruption. *Lancet*. 2023;402(10403):731-746. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)00777-8
- Michalowsky B, Hoffmann W, Bohlken J, Kostev K. Effect of the COVID-19 lockdown on disease recognition and utilization of healthcare services in the older population in Germany: a cross-sectional study. *Age Ageing*. 2021;50(2):317-325. DOI: 10.1093/ageing/afaa260
- Malhotra C, Chaudhry I, Ozdemir S, Finkelstein EA. Reduced healthcare utilization among people with chronic medical conditions during coronavirus disease 2019. *Proc Singapore Healthc*. 2021;30(3):254-257. DOI: 10.1177/20101058209645
- Colchero MA, Gómez R, Pineda-Antúnez CJ, Bautista-Arredondo SA. Health care utilization during the Covid-19 pandemic in Mexico: the cascade of care. *Salud Publica Mex*. 2021;63(6):743-750. DOI: 10.21149/12894
- Bautista-Arredondo S, Vargas-Flores A, Moreno-Aguilar LA, Colchero MA. Utilización de servicios de salud en México: cascada de atención primaria en 2022. *Salud Publica Mex*. 2023;65 Suppl 1:s15-s22. DOI: 10.21149/14813
- Fajardo-Dolci G, Gutiérrez JP, García-Saisó S. Acceso efectivo a los servicios de salud: operacionalizando la cobertura universal en salud. *Salud Publica Mex*. 2015;57(2):180-186. DOI: 10.21149/spm.v57i2.7415
- Zúñiga MP, García R, Araya AX. Fragilidad y su correlación con calidad de vida y utilización de los servicios de salud en personas mayores que viven en la comunidad. *Rev Med Chile*. 2019;147(7):870-876. DOI: 10.4067/S0034-98872019000700870
- Theou O, Stathokostas L, Roland KP, Jakobi JM, Patterson C, Vandervoort AA, et al. The effectiveness of exercise interventions for the management of frailty: a systematic review. *J Aging Res*. 2011;2011:569194. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3092602>
- Bae S, Graham JE, Nam S, Hong I. Association between divorce and access to healthcare services among married immigrants: propensity score approaches. *Arch Public Health*. 2022;80(1):81. DOI: 10.1186/s13690-022-00840-3
- Pandey KR, Yang F, Cagney KA, Smieliauskas F, Meltzer DO, Ruhnke GW. The impact of marital status on health care utilization among Medicare beneficiaries. *Medicine*. 2019;98(12):e14871. DOI: 10.1097/MD.00000000000014871
- Wood R, Goesling B, Avellar S. the effects of marriage on health: a synthesis of recent research evidence. Estados Unidos: Mathematica Policy Research; 2007.

38. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [Internet]. México: Nota técnica. Estadísticas de salud en establecimientos particulares 2019. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/salud/doc/salud\\_2019\\_nota\\_tecnica.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/salud/doc/salud_2019_nota_tecnica.pdf)
39. Arsenault G, Bui TX, Le Berre M, Bergman H, Vedel I. Rural and urban differences in quality of dementia care of persons with dementia and caregivers across all domains: a systematic review. *BMC Health Serv Res.* 2023;23(1):102. DOI: 10.1186/s12913-023-09100-8
40. Alghanem F, Clements JM. Narrowing performance gap between rural and urban hospitals for acute myocardial infarction care. *Am J Emerg Med.* 2020;38(1):89-94. DOI: 10.1016/j.ajem.2019.04.030
41. Levy H, Janke A. Health literacy and access to care. *J Health Commun.* 2016;21 Suppl 1:43-50. DOI: 10.1080/10810730.2015.113177
42. Aydin OG, Kayaa N, Turanb N. The role of health literacy in access to online health information. *Procedia Soc Behav Sci.* 2015;195:1683-1687. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.06.252
43. Ilić B, Sedić B, Smrekar M, Kovačević I, Hošnjak AM, Fičko SL. Unemployment and access to health care. *Croat Nurs J.* 2019;3(2):183-192. DOI: 10.24141/2/3/2/6
44. Meyer SB, Luong TC, Mamerow L, Ward PR. Inequities in access to healthcare: analysis of national survey data across six Asia-Pacific countries. *BMC Health Serv Res.* 2013;13:238. DOI: 10.1186/1472-6963-13-238
45. Li K, Lorgelly P, Jasim S, Morris T, Gomes M. Does a working day keep the doctor away? A critical review of the impact of unemployment and job insecurity on health and social care utilization. *Eur J Health Econ.* 2023;24(2):179-186. DOI: 10.1007/s10198-022-01468-4
46. Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, et al. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021. *Salud Publica Mex.* 2021;63(6):813-818. DOI: 10.21149/13348
47. García Hernández H, Dávila Cervantes CA. Análisis de la mortalidad evitable en México durante el periodo 1998-2019. *Poblac Salud Mesoam.* 2022;20(1). DOI: 10.15517/psm.v20i1.50116
48. García-Hernández H, García-Chanes RE, Pérez-Zepeda MU, García-Peña C. Association between the changes in social security continuity condition and mortality: MHAS 2001-2018 analysis. *Salud Publica Mex.* 2023;65(5):504-512. DOI: 10.21149/14727

# Agrupación de dominios cognitivos en personas mayores con VIH

Virgilio Hernández-Ruiz,<sup>1</sup>  Carlos A. Ruiz-Manríquez,<sup>1</sup>  Omar Y. Bello-Chavolla,<sup>2</sup>  Hélène Amieva<sup>3</sup>  y José A. Avila-Funes<sup>1,3</sup> \*

<sup>1</sup>Servicio de Geriátría, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, Ciudad de México, México; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Geriátría, Ciudad de México, México; <sup>3</sup>Universidad de Burdeos. Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), Centro de Investigación en Salud de las Poblaciones de Burdeos, Burdeos, Francia

## Resumen

**Antecedentes:** La edad y el VIH constituyen factores de riesgo sinérgicos de afecciones como los trastornos neurocognitivos asociados al VIH (TNAV). No se ha esclarecido si las personas mayores con VIH presentan perfiles cognitivos diferentes en caso de padecer TNAV. **Objetivo:** Describir los patrones cognitivos de personas mayores con VIH tratadas con terapia antirretroviral combinada (TARc). **Métodos:** Estudio transversal que incluyó a 330 participantes con VIH, de 50 años o más, atendidos en un centro hospitalario de tercer nivel en la Ciudad de México. Se utilizó una batería neuropsicológica corta estandarizada a fin de evaluar un amplio espectro de funciones cognitivas. Se determinó el número óptimo de grupos de dominios cognitivos a partir del método de la silueta y minimización del criterio de información bayesiano. **Resultados:** La edad promedio de los participantes fue de 58.8 años; las mujeres constituyeron 12.1 %. Una solución de tres grupos produjo coeficientes de Jaccard estables ( $p > 0.70$ ). El grupo 1 mostró deterioro más significativo en la memoria visual y verbal, en tanto que el grupo 3 mostró deterioro significativo en el lenguaje y la abstracción. En el grupo 2 no se registró predominio de ningún dominio en cuanto a alteraciones. **Conclusiones:** Existen perfiles cognitivos diferentes entre las personas mayores con VIH y TNAV. Estas diferencias pueden deberse a patrones individuales de factores relacionados o no con el VIH.

**PALABRAS CLAVE:** Afecciones asociadas al VIH pero no con el sida. Deterioro cognitivo. Perfiles neuropsicológicos. Trastornos neurocognitivos asociados al VIH.

## Clustering of cognitive domains among older adults with HIV

### Abstract

**Background:** Age and HIV are synergistic risk factors for conditions such as HIV-associated neurocognitive disorders (HAND). Yet, it is unclear whether OAWH display different cognitive profiles for HAND. **Objective:** To describe the cognitive patterns of OAWH treated with combined antiretroviral therapy (cART). **Methods:** Cross-sectional study that included 330 participants with HIV, aged 50 years or older, cared for at a tertiary care hospital in Mexico City. A short neuropsychological test battery was used to assess a wide spectrum of cognitive functions. The optimal number of cognitive clusters was determined by the silhouette method and a minimization of the Bayesian information criterion. **Results:** Participants' mean age was 58.8 years ( $SD = 6.6$ ), and 12.1% were women. A 3-cluster solution yielded stable Jaccard coefficients ( $p > 0.70$ ). Cluster 1 showed more significant impairment in visual and verbal memory domains, whereas participants in cluster 3 showed significant impairment in language, and abstraction. Cluster 2 showed no predominance of any domain for alterations.

#### \*Correspondencia:

José A. Avila-Funes  
E-mail: alberto.avilaf@incmnsz.mx

Fecha de recepción: 23-10-2023

Fecha de aceptación: 06-02-2024

DOI: 10.24875/GMM.M24000843

Gac Med Mex. 2024;160:269-276

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Conclusions:** *There are different cognitive profiles among OAWH with HAND. These differences may be due to individual patterns of HIV-related and non-HIV-related factors.*

**KEYWORDS:** *HIV-associated non-AIDS condition. Cognitive impairment. Neuropsychological profiles. HIV-associated neurocognitive disorders.*

## Introducción

El uso generalizado de terapias antirretrovirales combinadas (TARc) ha mejorado la esperanza de vida de las personas que viven con VIH, quienes ahora experimentan trayectorias de envejecimiento más sanas.<sup>1,2</sup> Por lo tanto, la cantidad de personas mayores con VIH se encuentra en continuo crecimiento. A su vez, algunos padecimientos relacionados con la edad también se han incrementado en esta población (por ejemplo, discapacidad o deterioro cognitivo).<sup>3-5</sup> Dada la mayor incidencia y prevalencia de “síndromes geriátricos” entre individuos relativamente jóvenes, ha surgido la pregunta acerca de si vivir con VIH representa una situación asociada al envejecimiento acelerado. Este debate se ha vuelto particularmente pertinente en el contexto de las personas que envejecen en la era de las TARc, en la que varios estudios encuentran que la edad y el VIH son factores de riesgo sinérgicos que propician el desarrollo de afecciones asociadas al VIH pero no relacionadas con el sida, como el deterioro cognitivo (trastornos neurocognitivos asociados al VIH, TNAV).<sup>6-10</sup>

Aun cuando la mayoría de los padecimientos asociados al sida está disminuyendo, la prevalencia de TNAV se ha mantenido relativamente estable (de 15 a 55 %).<sup>11</sup> Sin embargo, los TNAV se han modificado gradualmente, de modo que las formas más leves son las variantes que dominan en la actualidad: se reporta un perfil de deterioro predominantemente subcortical (es decir, alteraciones en dominios como la función ejecutiva) y la demencia asociada a VIH es ahora una entidad poco frecuente.<sup>12,13</sup> Sin embargo, queda por esclarecer si las personas mayores con VIH realmente muestran un perfil cognitivo específico o si más bien existen diversos perfiles cognitivos relacionados con los TNAV. La pregunta es pertinente dados los avances en el tratamiento del VIH y que existe un segmento de adultos mayores con infección por este virus entre los 60 y 70 años de edad, en quienes se observará la superposición de otros factores de riesgo de deterioro cognitivo y enfermedades neurodegenerativas derivados del envejecimiento.<sup>14-17</sup> En este sentido, la mayoría de los estudios disponibles solo describen los resultados de baterías cognitivas y no distinguen si entre la población de personas con TNAV

existen grupos de dominios cognitivos alterados en función de diferentes comorbilidades o la edad.

Tomando en consideración estos puntos, así como los factores de riesgo potencialmente superpuestos en los TNAV y otros trastornos cognitivos, es importante caracterizar con mayor precisión si existen “perfiles” cognitivos potencialmente identificables entre los adultos mayores con VIH. Por lo tanto, el objetivo principal del presente estudio consistió en describir los patrones cognitivos entre personas mayores con VIH tratadas con TARc.

## Material y métodos

El presente estudio incluyó a 330 adultos con VIH, de 50 años o más, atendidos en forma ambulatoria en la clínica de VIH de un centro hospitalario de tercer nivel afiliado a una universidad en la Ciudad de México. Todos los participantes se identificaron a través de la base de datos de la clínica de VIH/sida y los calendarios de citas en la clínica de entre agosto de 2014 y agosto de 2019. Los participantes se sometieron a una evaluación geriátrica integral realizada por personal capacitado con métodos estandarizados. Este estudio constituye un análisis secundario de una cohorte formada para estudiar los determinantes de la discapacidad en personas mayores con VIH, para lo cual se excluyeron aquellas con enfermedades crónicas avanzadas o no controladas asociadas a discapacidad. Una descripción completa de dichos padecimientos crónicos, así como de los criterios de exclusión, se encuentra disponible como Material Suplementario. Todos los participantes otorgaron su consentimiento informado por escrito y el estudio fue aprobado por el Comité local de Ética en Investigación.

## Evaluación cognitiva

Un psicólogo capacitado administró una evaluación cognitiva que comprendió las siguientes pruebas y escalas:

- Se utilizó el Mini-Examen del Estado Mental (MMSE, Mini-Mental State Examination) para evaluar el desempeño cognitivo global. Las

puntuaciones varían de 0 a 30, donde una puntuación más elevada indica un mejor estado cognitivo.<sup>18</sup>

- Se utilizó la batería Neuropsi<sup>19</sup> para evaluar un amplio espectro de dominios cognitivos, entre ellos los siguientes:
  - *Orientación* respecto al tiempo y el espacio, así como a la persona.
  - *Atención*: dígitos en regresión, detección visual (en una hoja con 16 figuras) y prueba 20-3 (se solicita que a 20 se le reste 3 y continuar hasta que se indique detenerse) por cinco veces consecutivas.
  - *Memoria visual*: copia de una figura semicompleja, similar a la figura compleja de Rey-Osterrieth, pero más sencilla. Posteriormente, se solicitó recordar la figura semicompleja.
  - *Memoria verbal*: se solicitó al participante repetir seis sustantivos comunes correspondientes a tres categorías semánticas distintas (animales, frutas y partes del cuerpo), las cuales se presentan tres veces.
  - *Habilidades lingüísticas*: denominación, repetición, comprensión, fluidez verbal semántica, fluidez verbal fonológica.
  - *Escritura-lectura*: se solicita al participante que lea un cuento y luego se le formulan tres preguntas sobre el mismo; se le pide escribir, bajo dictado, una oración de seis palabras y escribir, copiando, una oración distinta de seis palabras.
  - *Función conceptual*: semejanzas, habilidades de cálculo y secuenciación.
  - *Función motora*: cambio de posición de la mano, movimientos alternos de las dos manos y reacciones opuestas.

En total, se obtienen 26 puntuaciones diferentes. La puntuación total máxima es de 130 puntos. La prueba se realizó en una sola sesión y el tiempo medio de administración fue de 25 a 30 minutos. Una descripción completa de la batería Neuropsi se encuentra disponible como Material Suplementario.

- La Escala Internacional de Demencia por VIH (IHDS, International HIV Dementia Scale) evalúa la velocidad motora, la memoria, la praxis constructiva y las funciones ejecutivas, las cuales se agrupan en tres subpruebas. La puntuación total oscila entre 0 y 12 puntos, donde una puntuación más elevada indica un mejor estado cognitivo. Un valor de corte  $\leq 10$  puntos indica deterioro cognitivo.<sup>20</sup>

- Se determinaron los cuatro reactivos del estudio de Antinori *et al.* correspondientes a los criterios de TNAV,<sup>21</sup> los cuales clasifican la presencia o ausencia de TNAV en función de cuatro escenarios clínicos: ausencia de deterioro cognitivo, deterioro neurocognitivo asintomático asociado al VIH, trastorno neurocognitivo leve asociado al VIH y demencia asociada al VIH. La clasificación se estableció de conformidad con la siguiente información: desempeño en las pruebas cognitivas, interferencia de la función cognitiva en el funcionamiento cotidiano, el deterioro cognitivo no se explica por el delirium y el deterioro cognitivo no se explica por otras comorbilidades. Una descripción completa de los criterios de Antinori para determinar la presencia de TNAV está disponible como Material Suplementario.

### Otras variables sociodemográficas y clínicas

Las variables sociodemográficas incluyeron la edad en años, el sexo y el nivel educativo (años de educación). Los participantes informaron si contaban con un diagnóstico documentado de diabetes, hipertensión, dislipidemia, cáncer, isquemia miocárdica, accidente cerebrovascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cirrosis, osteoartritis, artritis, osteoporosis o enfermedad renal crónica, lo cual se resumió en una puntuación que osciló entre 0 y 12, donde una puntuación más elevada indica un mayor número de comorbilidades.

Para la evaluación de los síntomas depresivos se utilizó la versión de 15 reactivos de la Escala de Depresión Geriátrica (GDS-15, 15-item Geriatric Depression Scale). Se consideró que los participantes con una puntuación  $> 5$  presentaban síntomas depresivos clínicamente significativos.<sup>22</sup>

El estado funcional se evaluó con el índice de Barthel<sup>23</sup> (bañarse, vestirse, cuidado personal, alimentarse, trasladarse, uso del inodoro, presencia o ausencia de incontinencia urinaria o fecal, caminar y subir escaleras). Si los participantes indicaron que no podían llevar a cabo una o más actividades sin ayuda, se consideró que presentaban discapacidad para las actividades de la vida diaria.

La fragilidad se definió de conformidad con el fenotipo propuesto por Fried *et al.*,<sup>24</sup> el cual incluye pérdida ponderal, agotamiento, lentitud, debilidad y bajo nivel de actividad física. Atendiendo a las recomendaciones, los participantes que satisficieron tres o más criterios se

clasificaron como frágiles, uno o dos, como prefrágiles y los que no satisficieron ninguno, como no frágiles.

Se midieron los recuentos de linfocitos T CD4+, y los conteos celulares se trataron como variable dicotómica ( $\leq 200$  células/mm<sup>3</sup> versus  $> 200$  células/mm<sup>3</sup>). El nivel de ARN del VIH (carga viral) se trató como variable dicotómica (carga viral suprimida cuando se encontraron  $< 40$  copias/mL y no suprimida cuando se detectaron  $\geq 40$  copias/mL). También se registraron los valores del recuento de células CD4+ en el nadir (el recuento más bajo registrado). De los expedientes clínicos se recuperaron los antecedentes de cualquier evento que definiera la presencia de sida (sí o no). El tiempo desde el diagnóstico de VIH, en años, se obtuvo de los expedientes clínicos y se calculó como el tiempo transcurrido desde la documentación de la infección por VIH hasta la evaluación geriátrica integral. El tiempo bajo tratamiento con TARc, en años, representa el tiempo desde la administración del primer tratamiento hasta la fecha de la evaluación clínica.

### Análisis estadísticos

Los datos se presentan como frecuencias y porcentajes o como media  $\pm$  desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartílico, según corresponda. Se aplicaron transformaciones logarítmicas, cuadráticas o de raíz cuadrada para aproximar la normalidad en las variables que mostraban una distribución no paramétrica. Los grupos se compararon mediante la prueba de Kruskal-Wallis con pruebas *post-hoc* de Dunn, corregidas para comparaciones múltiples mediante la corrección de Bonferroni. La significación estadística se estableció con un valor *p* bilateral  $< 0.05$ . Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando R Studio® 3.6.1.

Para determinar los diferentes patrones cognitivos entre personas mayores con VIH, transformamos cada dominio de Neuropsi en puntuaciones *z* y efectuamos agrupamientos (*clustering*) *k-means* con el paquete *fpc* R. Para identificar el número óptimo de grupos, se utilizó el método de silueta y una minimización del criterio de información bayesiano.

Se recurrió al coeficiente de Jaccard para evaluar la estabilidad, en el cual una puntuación  $> 0.70$  se consideró estable.<sup>25</sup> Finalmente, se ejecutó el algoritmo de agrupamiento *k-means* con *k* = 3 y 100 iteraciones. Dichos agrupamientos se visualizaron por medio de análisis de componentes principales, y la visualización tridimensional se llevó a cabo

utilizando el paquete *rgl* R para evaluar la separación entre grupos.

### Resultados

La media  $\pm$  desviación estándar de edad de los participantes fue de  $58.8 \pm 6.6$  años, 12.1 % fue del sexo femenino, y la media y desviación estándar de la escolaridad fue de  $12.9 \pm 5.2$  años. La dislipidemia fue la enfermedad crónica más frecuente (51.5 %). Solo 5.3 % de los participantes presentaba recuentos de células CD4+  $< 200$  células/mm<sup>3</sup> y 6.5 % exhibía una carga viral detectable de ARN del VIH. El número de años desde el diagnóstico de VIH fue de  $12.9 \pm 7.7$ . Se identificaron 160 personas (48.5 %) con deterioro cognitivo según la IHDS, en tanto que 62.4 % de los participantes satisfacía criterios compatibles con algún grado de deterioro cognitivo conforme a la clasificación Antinori *et al.* (46.5 % deterioro neurocognitivo asintomático, 12.5% trastorno neurocognitivo leve y 3.4% demencia asociada al VIH).

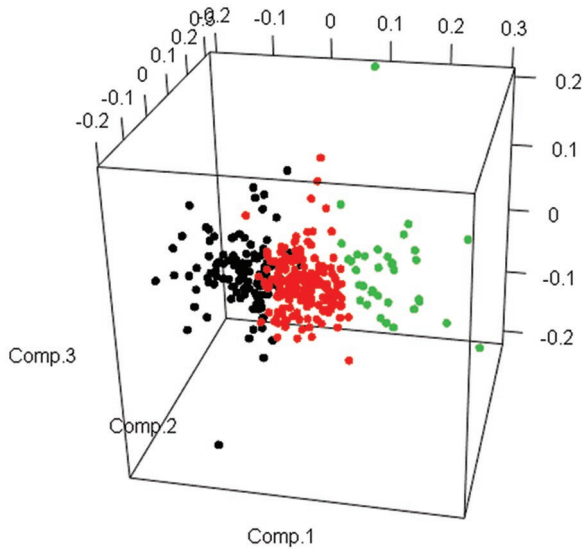
### Agrupamiento de elementos de Neuropsi en subgrupos cognitivos

Con los métodos de silueta y codo se obtuvo un número previsto de agrupamientos de entre dos y cuatro subgrupos. Se repitió el algoritmo *k-means* utilizando 1000 muestras con reposición y se identificó que una solución de tres grupos cognitivos producía coeficientes de Jaccard estables ( $p > 0.70$ ). Observamos un mínimo de superposición entre los subgrupos al generar un gráfico tridimensional de componentes principales derivados de reactivos de Neuropsi estandarizados (Figura 1).

### Caracterización de grupos cognitivos

Los participantes en los grupos 1 y 3 mostraron puntuaciones de atención más bajas en comparación con el grupo 2 ( $p < 0.01$ ). El grupo 1 mostró un desempeño general más bajo en la memoria visual ( $p < 0.01$ ) y en la memoria verbal ( $p = 0.04$ ). En contraste, los participantes en el grupo 3 presentaron un lenguaje general ( $p < 0.01$ ) y una función conceptual ( $p < 0.01$ ) más bajos (Tabla 1).

En cuanto a la IHDS, 48.3, 40 y 61.1 % de los participantes en los grupos 1, 2 y 3, respectivamente, presentaron puntuaciones  $\leq 10$ ; tales diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p = 0.26$ ).



**Figura 1.** Representación tridimensional de los grupos cognitivos identificados con el algoritmo de agrupamiento k-means. Los puntos de datos individuales se proyectan en un espacio compuesto por los tres componentes principales identificados por la batería Neuropsi. El grupo 1 está representado en negro, el grupo 2 en rojo y el grupo 3 en verde.

En la misma línea, 60.2, 61.3 y 75.0 % de los participantes de cada grupo refirieron algún grado de deterioro cognitivo conforme a los criterios de Antinori; sin embargo, no se registraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ( $p = 0.25$ ).

### **Caracterización clínica de grupos cognitivos**

La caracterización de los tres grupos cognitivos con respecto a las comorbilidades y el curso clínico de la infección por VIH mostró que los participantes en el grupo 3 experimentaron síntomas depresivos con mayor frecuencia en comparación con los de los grupos 1 y 2, así como puntuaciones más bajas en el MMSE ( $p = 0.04$ ). Asimismo, en tanto que los participantes en el grupo 3 eran mayores ( $p = 0.03$ ) y exhibían una mayor presencia de comorbilidades relacionadas con la edad y accidente cerebrovascular (11.1 % *versus* 4.2 % en el grupo 1 y 0.6 % en el grupo 2), los participantes en el grupo 2 eran más jóvenes y padecían alteraciones cognitivas más leves. En lo que toca a las variables relacionadas con el VIH, los participantes en el grupo 1 mostraron una evolución general de la infección por VIH más prolongada y recuentos de células CD4+ más bajos en comparación con el grupo 2, sin que se registraran diferencias estadísticamente significativas en la carga viral o el tiempo desde el

inicio de la terapia antirretroviral entre grupos. Por otro lado, los participantes en el grupo 1 contaban con más años de educación en comparación con los de los grupos 2 y 3 ( $p < 0.01$ ). En cuanto al resto de las variables, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos cognitivos a pesar de los resultados reportados en números absolutos.

### **Discusión**

Los presentes resultados sugieren que se pueden identificar diferentes perfiles cognitivos entre personas mayores con VIH tratados con TARc. Nuestros resultados muestran que, de los tres grupos cognitivos establecidos con base en la batería neuropsicológica, los participantes del grupo 1 mostraron un deterioro más significativo en los dominios de memoria visual y verbal, en tanto que los participantes del grupo 3 mostraron un deterioro importante en el lenguaje y la abstracción. Por otro lado, los participantes del grupo 2 no mostraron predominio de ningún dominio en cuanto a alteraciones, lo cual también puede representar un patrón mixto de alteraciones. Sin embargo, es preciso enfatizar que las diferencias estadísticamente significativas pueden no tener una traducción clínica, puesto que las diferencias observadas en las puntuaciones de cada dominio siguen siendo pequeñas, con excepción de la memoria visual en el grupo 1.

Los resultados también sugieren que dichos perfiles cognitivos heterogéneos pueden observarse en individuos con diferentes situaciones clínicas (incluida la presencia de TNAV), ya que es probable que las diferencias en las trayectorias de envejecimiento (es decir, diferentes conjuntos de factores de riesgo) contribuyan al desarrollo de perfiles cognitivos distintos en los adultos mayores con VIH.<sup>26</sup> En tanto que los participantes del grupo 1 poseían un mayor nivel de escolaridad, los participantes del grupo 2 eran más jóvenes y presentaban alteraciones cognitivas más leves y, finalmente, los participantes del grupo 3 eran mayores y exhibían una mayor presencia de afecciones relacionadas con la edad, entre ellas multimorbilidad, depresión y accidente cerebrovascular. Otro hallazgo importante estriba en que no se observaron diferencias entre grupos en cuanto a puntuaciones IHDS más bajas ni en las diferentes formas de TNAV. Estos resultados no dejan de ser interesantes dado que la cuestión de los patrones cognitivos de los TNAV sigue siendo tema de debate en la literatura.

Descripciones previas de los perfiles cognitivos de las personas con VIH en la era pre-TARc evocaban un



**Tabla 1.** Análisis comparativo de variables sociodemográficas y clínicas conforme a los grupos cognitivos identificados por medio de Neuropsi

Variable	Grupo 1 (n = 118)		Grupo 2 (n = 176)		Grupo 3 (n = 36)	
	n	%	n	%	n	%
Sexo masculino	107	90.7	154	87.5	29	80.6
Recuento CD4+ < 200	10	8.6	6	3.5	1	2.9
Carga viral detectable	10	8.5	9	5.2	2	5.7
Infección oportunista	27	38.0	28	33.3	7	28.8
Fragilidad	5	4.3	4	2.3	2	5.6
IHDS ≤ 10	57	48.3	81	40.0	22	61.1
Cualquier nivel de deterioro cognitivo (criterios de Antinori)	71	60.2	106	61.3	27	75.0
	<b>Media ± DE</b>		<b>Media ± DE</b>		<b>Media ± DE</b>	
Edad (años)*	59.0 ± 7.34		57.6 ± 5.79		60.5 ± 7.06	
Escolaridad (años)†	13.8 ± 4.93		13.5 ± 5.09		10.8 ± 5.68	
Comorbilidades	1.6 ± 1.3		1.4 ± 1.2		1.6 ± 1.3	
Diagnóstico VIH (años)	14.0 ± 8.17		12.6 ± 7.53		11.1 ± 7.33	
Tiempo con tratamiento antirretroviral (años)	10.6 ± 6.89		9.5 ± 6.44		10.3 ± 7.02	
Nadir CD4+	181.1 ± 140.7		180.8 ± 143.1		170.5 ± 146.9	
Puntuación Barthel	97.3 ± 6.16		98.2 ± 4.28		96.5 ± 6.30	
Puntuación GDS‡	2.1 ± 2.7*		3.0 ± 3.3		3.4 ± 3.4	
Puntuación MMSE**	27.7 ± 3.00		28.1 ± 1.81		27.0 ± 3.05	
Dominios cognitivos evaluados con la batería neuropsicológica Neuropsi						
Orientación (Neuropsi)	- 0.16 ± 1.5		0.12 ± 0.2		- 0.05 ± 1.1	
Atención†	- 0.20 ± 1.1		0.22 ± 0.8		- 0.41 ± 1.1	
Memoria visual†	- 4.42 ± 1.2		0.21 ± 0.75		0.33 ± 0.9	
Memoria verbal**	- 0.19 ± 1.1		0.10 ± 0.9		0.11 ± 0.9	
Lenguaje†	0.62 ± 1.0		- 0.12 ± 0.6		- 1.45 ± 0.7	
Escritura-lectura	0.03 ± 0.9		0.03 ± 1.0		- 0.25 ± 1.13	
Función conceptual†	- 0.10 ± 1.0		0.19 ± 0.8		- 0.60 ± 1.3	
Función motora	0.03 ± 1.0		0.04 ± 0.9		- 0.33 ± 1.3	

\*p = 0.03, †p < 0.01, ‡p = 0.02, \*\*p = 0.04. DE: desviación estándar; GDS: Escala de Depresión Geriátrica (GDS-15, 15-item Geriatric Depression Scale); MMSE: Mini-Examen del Estado Mental (Mini-Mental State Examination).

patrón cortical-subcortical con deficiencias en ciertos dominios como el aprendizaje, el retraso en la velocidad de procesamiento de la memoria, la atención, el procesamiento visoespacial (lentitud psicomotora) y la disfunción motora.<sup>12,27-29</sup> En la era de las TARc, si bien se han planteado sugerencias respecto a un cambio hacia un perfil más cortical en el caso de las formas más frecuentes de TNAV (es decir, deterioro neurocognitivo asintomático y trastorno neurocognitivo leve),<sup>12,28</sup> la literatura sigue apuntando hacia un patrón mixto de características tanto corticales como subcorticales, con déficits predominantes en

funciones ejecutivas, de atención compleja y memoria de trabajo.<sup>12,30-34</sup>

Nuestros resultados son consecuentes con la literatura sobre las tasas observadas de deterioro neurocognitivo asintomático y trastorno neurocognitivo leve, así como en los dominios cognitivos alterados que se han reportado. Sin embargo, su metodología añade información valiosa, puesto que distingue diferentes grupos de patrones cognitivos, y no un perfil “general” en las personas mayores con VIH y con TNAV, así como algunas características clínicas de dichos patrones. Queda por estudiar cuáles serían los correlatos

o impulsores de los grupos observados, dado que pueden haber sido influidos por diversos factores (socioeconómicos, relacionados con la edad, relacionados con el VIH, etcétera). Por ejemplo, como se señaló, el espectro de la disfunción ejecutiva revelado por las pruebas con las que se evaluó la memoria verbal y visual (que muestran alteraciones tanto en la atención selectiva como en la memoria de trabajo) apunta hacia patrones conocidos de deterioro cognitivo relacionado con el VIH. De hecho, en el grupo 1 se encontraron las personas con cursos más prolongados de la enfermedad y la mayor proporción de participantes con recuentos de células CD4+ más bajos. Por otro lado, lo que se puede destacar del grupo 3, por ejemplo, son las deficiencias en la función conceptual, la atención y el lenguaje.

Estas distinciones son importantes, puesto que muestran que se pueden encontrar diferentes patrones cognitivos en las personas mayores con VIH, como en el caso de las personas mayores con TNAV, y que dichos patrones pueden derivar de perfiles de comorbilidad individuales, incluidas las afecciones asociadas y no asociadas al VIH.<sup>28</sup> Esta es una noción importante al interpretar perfiles cognitivos, puesto que las personas mayores con VIH y TNAV también pueden presentar cambios asociados a padecimientos altamente prevalentes relacionados con la edad que repercuten en determinados dominios cognitivos.<sup>10,28,35,36</sup>

Las principales limitaciones del presente trabajo estriban en su tamaño muestral relativamente pequeño, su naturaleza transversal, en que se trató de un estudio unicéntrico y en que incluyó a una población de una cohorte de individuos con un seguimiento estrecho, interesados en estudiar los determinantes de la discapacidad, y con la exclusión de enfermedades graves, lo cual puede representar un sesgo de selección y, por lo tanto, puede no ser representativo de la población general. Asimismo, las diferencias entre las puntuaciones de los dominios cognitivos afectados en los grupos pueden ser tan solo estadísticas. Un seguimiento longitudinal de la población estudiada puede ser de sumo interés, dado que ayudaría a determinar si un perfil en particular se asocia a una trayectoria cognitiva diferente o si existen otros factores específicos (es decir, el tiempo bajo tratamiento, nadir de CD4+, variables geriátricas), lo cual influiría diferencialmente en dichas trayectorias en los subgrupos. De igual manera, ayudaría a establecer si un subgrupo confiere un riesgo adicional o si se asocia al desarrollo de una enfermedad neurodegenerativa con el paso del tiempo. No obstante, es

necesario destacar algunas fortalezas, en particular el enfoque de agrupamientos, el cual permitió establecer diferencias entre los perfiles cognitivos y las características clínicas de los participantes. Por otro lado, las aplicaciones traslacionales de este modelo pueden encontrar su lugar en la práctica clínica si estos resultados se replican en estudios longitudinales.

## Conclusiones

Con el conocimiento de que el diagnóstico de TNAV sigue siendo clínico, y que ningún hallazgo paraclínico o radiológico explica su presencia, debemos esforzarnos por lograr la mejor caracterización posible del perfil cognitivo. En este sentido, también debemos ser conscientes de que probablemente no encontraremos un perfil cognitivo único o un patrón preciso de alteraciones en los adultos mayores con VIH o con TNAV, puesto que las trayectorias de envejecimiento individuales también influyen en dichos patrones. Finalmente, independientemente del perfil cognitivo, es necesario promover esfuerzos sistemáticos a fin de propiciar mejores trayectorias de envejecimiento cerebral en las personas mayores con VIH.

## Conflicto de intereses

Todos los autores declaran no tener intereses financieros, acciones o beneficios financieros directos derivados.

## Financiamiento

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiamiento del sector público, comercial o sin fines de lucro.

## Responsabilidades éticas

**Protección de sujetos humanos y animales.** Los autores declaran que para este estudio no se realizaron experimentos en humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran haber seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores obtuvieron el consentimiento informado por escrito de los pacientes o sujetos mencionados en el artículo. El autor correspondiente está en posesión de ese documento.

**Uso de inteligencia artificial para la generación de texto.** Los autores declaran que no utilizaron ningún

tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito, ni para la creación de imágenes, gráficos, tablas o sus correspondientes pies de foto.

## Material suplementario

El material suplementario se encuentra disponible en DOI: 10.24875/GMM.M24000843. Este material es provisto por el autor de correspondencia y publicado *online* para el beneficio del lector. El contenido del material suplementario es responsabilidad única de los autores.

## Bibliografía

- AID-Sino [Internet]. Ginebra, Suiza: People living with HIV—People aged 50 and over. [Consultado: 2023 Dic 23]. Disponible en: <https://aidsinfo.unaids.org>
- Guaraldi G, Milic J, Mussini C. Aging with HIV. *Curr HIV/AIDS Rep.* 2019;16(6):475-481. DOI: 10.1007/s11904-019-00464-3
- Sheppard DP, Iudicello JE, Morgan EE, Kamat R, Clark LR, Avci G, et al. Accelerated and accentuated neurocognitive aging in HIV infection. *J Neurovirol.* 2017;23(3):492-500. DOI: 10.1007/s13365-017-0523-2
- Center for Diseases Control. Announcement. Monitoring Selected National HIV Prevention and Care Objectives. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2017;66(29):794. DOI: 10.15585/mmwr.mm6629a6
- Ávila-Funes JA, Belaunzarán-Zamudio PF, Tamez-Rivera O, Crabtree-Ramírez B, Navarrete-Reyes AP, Cuellar-Rodríguez J, et al. Correlates of prevalent disability among HIV-infected elderly patients. *AIDS Res Hum Retroviruses.* 2016;32(2):155-162. DOI: 10.1089/AID.2015.0171
- Valcour V, Shikuma C, Shiramizu B, Watters M, Poff P, Selnes O, et al. Higher frequency of dementia in older HIV-1 individuals: the Hawaii Aging with HIV-1 Cohort. *Neurology.* 2004;63(5):822-827. DOI: 10.1212/01.wnl.0000134665.58343.8d
- Valcour VG, Shikuma CM, Watters MR, Sacktor NC. Cognitive impairment in older HIV-1-seropositive individuals: prevalence and potential mechanisms. *AIDS.* 2004;18 Suppl 1:S79-S86. DOI: 10.1097/00002030-200401001-00012
- Sheppard DP, Woods SP, Massman PJ, Gilbert PE. Frequency and correlates of subjective cognitive impairment in HIV disease. *AIDS Behav.* 2019;23(3):617-626. DOI: 10.1007/s10461-018-2297-9
- Alisky JM. The coming problem of HIV-associated Alzheimer's disease. *Med Hypotheses.* 2007;69(5):1140-1143. DOI: 10.1016/j.mehy.2007.02.030
- Cysique LA, Brew BJ. Vascular cognitive impairment and HIV-associated neurocognitive disorder: a new paradigm. *J Neurovirol.* 2019;25(5):710-721. DOI: 10.1007/s13365-018-0706-5
- Tozzi V, Balestra P, Bellagamba R, Corpolongo A, Salvatori MF, Visco-Comandini U, et al. Persistence of neuropsychologic deficits despite long-term highly active antiretroviral therapy in patients with HIV-related neurocognitive impairment: prevalence and risk factors. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2007;45(2):174-182. DOI: 10.1097/QAI.0b013e318042e1ee
- Saylor D, Dickens AM, Sacktor N, Haughey N, Slusher B, Pletnikov M, et al. HIV-associated neurocognitive disorder—pathogenesis and prospects for treatment. *Nat Rev Neurol.* 2016;12(4):234-248. DOI: 10.1038/nrneurol.2016.27
- Robertson KR, Smurzynski M, Parsons TD, Wu K, Bosch RJ, Wu J, et al. The prevalence and incidence of neurocognitive impairment in the HAART era. *AIDS.* 2007;21(14):1915-1921. DOI: 10.1097/QAD.0b013e32828e4e27
- Cysique LA, Maruff P, Brew BJ. Variable benefit in neuropsychological function in HIV-infected HAART-treated patients. *Neurology.* 2006;66(9):1447-1450. DOI: 10.1212/01.wnl.0000210477.63851.d3
- Heaton RK, Franklin DR, Deutsch R, Letendre S, Ellis RJ, Casaletto K, et al. Neurocognitive change in the era of HIV combination antiretroviral therapy: the longitudinal CHARTER study. *Clin Infect Dis.* 2015;60(3):473-480. DOI: 10.1093/cid/ciu862
- Heaton RK, Clifford DB, Franklin DR, Woods SP, Ake C, Vaida F, et al. HIV-associated neurocognitive disorders persist in the era of potent antiretroviral therapy: CHARTER Study. *Neurology.* 2010;75(23):2087-2096. DOI: 10.1212/WNL.0b013e318200d727
- McArthur JC, Brew BJ. HIV-associated neurocognitive disorders: is there a hidden epidemic? *AIDS.* 2010;24(9):1367-1370. DOI: 10.1097/QAD.0b013e3283391d56
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatric Res.* 1975;12(3):189-198. DOI: 10.1016/0022-3956(75)90026-6
- Ostrosky-Solis F, Ardila A, Rosselli M, Lopez-Arango G, Uriel-Mendoza V. Neuropsychological test performance in illiterate subjects. *Arch Clin Neuropsychol.* 1998;13(7):645-660. DOI: 10.1093/arclin/13.7.645
- Sacktor NC, Wong M, Nakasujja N, Skolasky RL, Selnes OA, Musisi S, et al. The International HIV Dementia Scale: a new rapid screening test for HIV dementia. *AIDS.* 2005;19(13):1367-1374.
- Antinori A, Arendt G, Becker JT, Brew BJ, Byrd DA, Cherner M, et al. Updated research nosology for HIV-associated neurocognitive disorders. *Neurology.* 2007;69(18):1789-1799. DOI: 10.1212/01.WNL.0000287431.88658.8b
- Yesavage JA. Geriatric Depression Scale. *Psychopharmacol Bull.* 1988;24(4):709-711.
- Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J.* 1965;14:61-65.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146- M156. DOI: 10.1093/gerona/56.3.m146
- Hennig C. Cluster-wise assessment of cluster stability. *Comput Stat Data Anal.* 2007;52(1):258-271. DOI: 10.1016/j.csda.2006.11.025
- Aung HL, Bloch M, Vincent T, Quan D, Jayewardene A, Liu Z, et al. Cognitive ageing is premature among a community sample of optimally treated people living with HIV. *HIV Med.* 2021;22(3):151-164. DOI: 10.1111/hiv.12980
- Van Gorp WG, Mitrushina M, Cummings JL, Satz P, et al. Normal aging and the subcortical encephalopathy of AIDS: A neuropsychological comparison. *Neuropsychiatry Neuropsychol Behav Neurosci.* 1989;2(1):5-20.
- Sacktor N. Changing clinical phenotypes of HIV-associated neurocognitive disorders. *J Neurovirol.* 2018;24(2):141-145. DOI: 10.1007/s13365-017-0556-6
- McArthur JC, Steiner J, Sacktor N, Nath A. Human immunodeficiency virus-associated neurocognitive disorders: Mind the gap. *Ann Neurol.* 2010;67(6):699-714. DOI: 10.1002/ana.22053
- Woods SP, Dawson MS, Weber E, Grant I, Group HNRCH. The semantic relatedness of cue-intention pairings influences event-based prospective memory failures in older adults with HIV infection. *J Clin Exp Neuropsychol.* 2010;32(4):398-407. DOI: 10.1080/13803390903130737
- Woods SP, Moore DJ, Weber E, Grant I. Cognitive neuropsychology of HIV-associated neurocognitive disorders. *Neuropsychol Rev.* 2009;19(2):152-168. DOI: 10.1007/s11065-009-9102-5
- Heaton RK, Franklin DR, Ellis RJ, McCutchan JA, Letendre SL, Leblanc S, et al. HIV-associated neurocognitive disorders before and during the era of combination antiretroviral therapy: differences in rates, nature, and predictors. *J Neurovirol.* 2011;17(1):3-16. DOI: 10.1007/s13365-010-0006-1
- Cysique LA, Maruff P, Brew BJ. Prevalence and pattern of neuropsychological impairment in human immunodeficiency virus-infected/acquired immunodeficiency syndrome (HIV/AIDS) patients across pre- and post-highly active antiretroviral therapy eras: a combined study of two cohorts. *J Neurovirol.* 2004;10(6):350-357. DOI: 10.1080/135502804.90521078
- Sacktor N, Robertson K. Evolving clinical phenotypes in HIV-associated neurocognitive disorders. *Curr Opin HIV AIDS.* 2014;9(6):517-520. DOI: 10.1097/COH.0000000000000102
- Fulop T, Witkowski JM, Bourgade K, Khalil A, Zerif E, Larbi A, et al. Can an infection hypothesis explain the beta amyloid hypothesis of Alzheimer's disease? *Front Aging Neurosci.* 2018;10:224. DOI: 10.3389/fnagi.2018.00224
- Milanini B, Valcour V. Differentiating HIV-associated neurocognitive disorders from Alzheimer's disease: an emerging issue in geriatric neuroHIV. *Curr HIV/AIDS Rep.* 2017;14(4):123-132. DOI: 10.1007/s11904-017-0361-0

## Dieta y cognición en personas mayores de la Ciudad de México

Arturo F. Martínez-Rodríguez,<sup>1</sup> Guillermo Salinas-Escudero,<sup>2</sup> Elsy A. García-Villegas,<sup>3</sup>

Lorena Parra-Rodríguez,<sup>4</sup> Adrián Martínez-Ruiz<sup>5</sup> y María F. Carrillo-Vega<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Epidemiology, University of Groningen, Groningen, Países Bajos; <sup>2</sup>Centro de Estudios Económicos y Sociales en Salud, Hospital Infantil de México "Federico Gómez", Ciudad de México, México; <sup>3</sup>Departamento de Vigilancia Epidemiológica, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; <sup>4</sup>Dirección de Investigación, Instituto Nacional de Geriátria, Ciudad de México, México; <sup>5</sup>Department of Psychological Medicine, The University of Auckland, Auckland, Nueva Zelanda

### Resumen

**Antecedentes:** Compuestos específicos de la dieta son fundamentales para la salud cognitiva. **Objetivo:** Examinar las diferencias en el consumo de macronutrientes y nutrientes inorgánicos en personas con mayor y menor riesgo de deterioro cognitivo. **Material y métodos:** Análisis transversal del estudio 3Ollin. El estado cognitivo se determinó con el Examen Mínimo del Estado Mental (MMSE, Mini-Mental State Examination). A partir de la mediana de la puntuación del MMSE se obtuvieron dos grupos: mayor y menor riesgo de deterioro cognitivo. La dieta se evaluó mediante dos recordatorios de 24 horas. Se realizó estadística descriptiva, análisis de comparación de medianas con U de Mann-Whitney y análisis de correlación de Spearman entre los nutrientes y las puntuaciones del MMSE. Los resultados se consideraron estadísticamente significativos con valor de  $p \leq 0.05$ . **Resultados:** Se analizaron los datos de 425 personas, la mediana de edad fue 71 años (P25-P75 = 65-77). En el grupo con menor riesgo de deterioro cognitivo se observó un mayor consumo de calorías, proteína, hidratos de carbono, fibra, folato, fósforo, ácido ascórbico, vitamina E, alfa-tocoferol, vitamina B<sub>6</sub>, vitamina B<sub>12</sub>, cinc, selenio y licopeno, y un mayor consumo de frutas y verduras en conjunto ( $p < 0.005$ ). **Conclusiones:** Existen diferencias significativas en la dieta entre los grupos de riesgo de deterioro cognitivo.

**PALABRAS CLAVE:** Cognición. Dieta. Persona mayor.

### Diet and cognition in older people in Mexico City

#### Abstract

**Background:** Specific dietary compounds are essential for cognitive health. **Objective:** To examine differences in the consumption of macronutrients and inorganic nutrients between people with a higher and lower risk of cognitive impairment. **Material and methods:** Cross-sectional analysis of the 3Ollin study. Minimal Mental State Examination determined cognitive status. Two groups were obtained from the median of the score: higher and lower risk of cognitive deterioration. Diet was assessed using two 24-hour recalls. Descriptive statistics and comparison analysis of medians using Mann-Whitney U and Spearman correlation analysis were performed between nutrients and MMSE scores. The results were considered statistically significant when  $p \leq 0.05$ . **Results:** Data from 425 people were analyzed; the median age was 71 years (P25-P75 = 65-77). In the group with a lower risk of cognitive impairment, a higher consumption of calories, protein, carbohydrates, fiber, folate, phosphorus, ascorbic acid, vitamin E, alpha-tocopherol, vitamin B<sub>6</sub>, vitamin B<sub>12</sub>, zinc, selenium, and lycopene were observed. Also, a greater consumption of fruits and vegetables ( $p < 0.005$ ). **Conclusions:** There are significant differences in diet between groups at risk for cognitive impairment.

**KEYWORDS:** Cognition. Diet. Aged.

#### \*Correspondencia:

María F. Carrillo-Vega  
E-mail: mcarrillo@inger.gob.mx

Fecha de recepción: 24-04-2024

Fecha de aceptación: 27-06-2024

DOI: 10.24875/GMM.24000130

Gac Med Mex. 2024;160:277-286

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El envejecimiento es un fenómeno global que se acompaña de cambios en diferentes ámbitos, entre ellos la salud cognitiva.<sup>1</sup> Esta se caracteriza por el desarrollo y la preservación de la estructura cognitiva multidimensional que, entre otras cosas, permite que las personas mantengan la conexión social, un sentido continuo de propósito y la capacidad de funcionar de forma independiente.<sup>2</sup> Además, permite la recuperación funcional de una enfermedad o lesión y ayuda a hacer frente a los déficits funcionales residuales.<sup>3</sup> Las funciones cognitivas no solo engloban procesos mentales involucrados en la adquisición de conocimiento, manipulación de información, seguimiento del comportamiento dirigido a objetivos y razonamiento,<sup>4</sup> sino que también están involucradas en la planificación, implementación y coordinación de tareas motoras (por ejemplo, en el equilibrio).<sup>5</sup> Adicionalmente, intervienen en la regulación y control de las emociones y en la capacidad de un individuo de responder de forma adecuada ante las emociones de los demás. De manera que la salud cognitiva (que a su vez incluye todas las funciones cognitivas) es fundamental para el bienestar físico, psicológico y social del individuo; no obstante, es una de las esferas que más se afectan a medida que el individuo envejece.<sup>1</sup>

El deterioro en la salud cognitiva depende, en gran medida, de procesos biológicos y moleculares involucrados tanto en el proceso de envejecimiento como en la presencia de múltiples enfermedades que lo acompañan.<sup>6</sup> No obstante, evidencia reciente demuestra que algunos elementos del contexto en el que se desarrolla el individuo determinan la medida en la que los mecanismos intrínsecos dan lugar a la enfermedad. Entre ellos destacan los estilos de vida relacionados con la salud, principalmente el ejercicio y la dieta.<sup>7</sup>

En torno a la segunda, se sabe que tanto la cantidad como la calidad de la dieta influyen en la salud cognitiva.<sup>8</sup> El exceso de calorías provenientes de grasas saturadas<sup>9</sup> y azúcares simples<sup>10</sup> incrementan el riesgo de deterioro cognitivo, en tanto que un consumo elevado de proteína es un factor protector para el deterioro de las diferentes funciones cognitivas.<sup>11</sup> Asimismo, existe un cuerpo de evidencia sólido que ha demostrado que compuestos específicos desempeñan un papel fundamental en la salud cognitiva, entre ellos destacan la vitamina A, vitamina E, tiamina, riboflavina, vitamina B<sub>6</sub>, el folato, la vitamina K,

el magnesio, potasio y cinc, cuyo consumo en cantidades suficientes o superiores a las de la recomendación para el grupo de edad promueve la salud cognitiva e, incluso, frena y revierte el riesgo de deterioro cognitivo en las personas mayores.<sup>12-15</sup>

El objetivo del presente trabajo fue examinar las diferencias en el consumo de macronutrientes y nutrientes inorgánicos en personas con mayor y menor riesgo de desarrollar deterioro cognitivo.

## Material y métodos

Análisis transversal de 3Ollin: Aplicación para la Evaluación del Riesgo de Caídas en Adultos Mayores, estudio longitudinal realizado en personas mayores habitantes de la Ciudad de México que vivían en comunidad y con un nivel socioeconómico y escolar superior al de la media nacional. Los detalles fueron publicados con anterioridad.<sup>16</sup> El estudio cuenta con dos mediciones: la primera, realizada en 2018, tuvo por objetivo diseñar la aplicación 3Ollin para la detección temprana del riesgo de caídas en personas mayores; la segunda, realizada en 2019, tuvo por objetivo crear una versión completamente automatizada de la aplicación, para establecer su validez y confiabilidad en la determinación del riesgo de caídas en personas mayores que viven en comunidad. En esta etapa, se recabó información sociodemográfica y de salud por medio de un cuestionario aplicado por personal de salud previamente capacitado. El apartado de salud incluyó cuestionarios de depresión, funcionalidad, polifarmacia, morbilidad, consumo de tabaco, actividad física, cuestionario de caídas y cuestionarios de dieta. Se realizaron mediciones de signos vitales, antropometría (peso, talla, longitudes anatómicas) y composición corporal mediante densitometría dual por rayos X (DEXA) de cuerpo completo. Tanto la aplicación de los cuestionarios, como las evaluaciones y mediciones clínicas fueron efectuadas por personal de salud previamente capacitado y estandarizado. La evaluación de la dieta la llevaron a cabo dos nutriólogas estandarizadas, quienes desconocían los resultados de la evaluación del estado cognitivo.

Para el presente análisis secundario, se utilizó la información recopilada durante la medición de 2019, en la cual los sujetos de estudio fueron hombres y mujeres mayores de 60 años residentes de la Ciudad de México y que vivían en la comunidad. Para caracterizar a la población se utilizaron variables sociodemográficas, de salud y funcionalidad.

El estado cognitivo se determinó mediante el Examen Mínimo del Estado Mental (MMSE, Mini-Mental State Examination). El MMSE es una herramienta de cribado que se utiliza para evaluar de forma sistemática el funcionamiento cognitivo. El cuestionario consiste en 11 preguntas que evalúan cinco áreas de la función cognitiva: orientación, registro, atención y cálculo, recuerdo y lenguaje. El valor máximo es de 30 puntos; 23 puntos o menos indican deterioro cognitivo.<sup>17-19</sup> Para efectos del presente análisis y dada la distribución de los datos, se dividió a la muestra en dos grupos a partir de la mediana de la puntuación del MMSE: el grupo con mayor riesgo de deterioro cognitivo y el de menor riesgo de deterioro cognitivo.

La dieta se evaluó mediante la aplicación de recordatorio de 24 horas. Esta técnica consiste en recolectar información lo más detallada posible respecto a los alimentos y bebidas consumidos el día anterior. A los participantes del estudio se les solicitó que reportaran los alimentos consumidos durante dos días diferentes de la semana y especificaran tipo, cantidad, modo de preparación, entre otros detalles.<sup>20</sup> A partir de esta información, se cuantificó el consumo de calorías totales, macronutrientes, nutrientes inorgánicos y otros componentes de la dieta. Para obtener el consumo total se promedió el consumo reportado en ambos recordatorios. El análisis de la dieta se llevó a cabo con la ayuda del programa informático Food Processor.

Se realizaron pruebas de estadística descriptiva para obtener medias y valores mínimos-máximos de las variables cuantitativas, así como frecuencias relativas y porcentajes de las variables cualitativas. Se valoró la distribución de los datos mediante histogramas y la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se efectuó comparación de medianas con la prueba U de Mann-Whitney y análisis de correlación de Spearman entre los nutrientes provenientes de la dieta y las puntuaciones del MMSE. Los resultados se consideraron estadísticamente significativos con  $p \leq 0.05$ . El análisis se llevó a cabo mediante el programa estadístico Stata 14.

El estudio 3Ollin fue revisado y aprobado por los Comités de Investigación y Ética del Instituto Nacional de Geriátrica (DI-PI-008/2018 del 23 de octubre de 2018). La participación de los individuos se realizó posterior a la firma del consentimiento informado. Los procedimientos practicados en 3Ollin se ajustaron a las normas éticas de la Declaración de Helsinki de 1975 y a la ley General de Salud en materia de investigación en humanos.

## Resultados

Se analizaron los datos de 425 personas de 60 años o más, de las cuales 72 % ( $n = 306$ ) fue del sexo femenino (Tabla 1). La mediana de edad fue 71 años ( $P_{25}-P_{75} = 65-77$ ); 60.94 % ( $n = 259$ ) de la muestra tuvo una escolaridad mayor de 12 años; 16.71 % de los participantes ( $n = 71$ ) reportó diabetes, 41.88 % ( $n = 178$ ) indicó hipertensión y 24.94 % ( $n = 106$ ), depresión; todas estas enfermedades fueron diagnosticadas previamente por personal de salud. El 50.75 % ( $n = 203$ ) de la muestra informó fumar al momento del estudio. En la comparación de medianas por riesgo de deterioro cognitivo, se observaron diferencias significativas en la escolaridad y el tiempo de la marcha ( $p < 0.005$ ).

En la Tabla 2 se muestra la comparación de medianas de los diferentes compuestos de la dieta por riesgo de deterioro cognitivo. En el grupo con menor riesgo de deterioro cognitivo (con valores superiores a la mediana [27]), se registró un mayor consumo de calorías, proteínas, hidratos de carbono, fibra, folato, fósforo, ácido ascórbico, vitamina E, alfa-tocoferol, vitamina B<sub>6</sub>, vitamina B<sub>12</sub>, cinc, selenio y licopeno, así como un mayor consumo de frutas y verduras en conjunto ( $p < 0.005$ ).

En la Tabla 3 se presentan los resultados de las correlaciones significativas entre el riesgo de deterioro cognitivo y el consumo de macronutrientes y nutrientes inorgánicos. Todas las correlaciones fueron significativas, aun cuando los coeficientes de correlación fueron bajos.

## Discusión

El presente estudio es uno de los primeros en examinar las diferencias en el consumo de macronutrientes y nutrientes inorgánicos de acuerdo con el riesgo de deterioro cognitivo en una cohorte de personas mayores clínicamente sanas habitantes de la Ciudad de México. Los resultados demuestran diferencias significativas en el consumo de macronutrientes y nutrientes inorgánicos entre los grupos de riesgo de deterioro cognitivo.

Entre los resultados que más llaman la atención se encuentran los referentes a las proteínas. Algunos estudios han documentado una correlación positiva entre su consumo y la memoria, las funciones visuoespaciales, la fluidez verbal, la velocidad de procesamiento y la atención sostenida.<sup>21</sup> Esto se puede explicar en parte por el papel de las proteínas en el mantenimiento

Tabla 1. Características generales de la muestra

Característica	Total (n = 425)		Puntuación del MMSE				Significación
			Superior a la mediana (n = 226, 53.18 %)		Inferior a la mediana (n = 199, 46.82 %)		
	Mediana (P25-P75)		Mediana (P25-P75)		Mediana (P25-P75)		
Edad en años	71 (65-77)		70 (65-77)		71 (66-77)		0.311
Actividad física (kcal/semana)	2933.20 (1828.50-4628.4)		3039.03 (2082.90-4783.43)		2812.95 (1666.19-4603.15)		0.109
Tiempo de marcha (segundos)	4.15 (3.55-5.06)		3.94 (3.45-4.74)		4.5 (3.78-5.39)		0.000
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							
Femenino	306	72.00	156	69.03	150	75.38	0.146
Masculino	119	28.00	70	30.97	49	24.62	
Nivel de escolaridad							0.000
Ninguna	9	2.12	1	0.44	8	4.02	
Básica	83	19.53	30	13.27	53	26.63	
Preparatoria	90	21.18	51	22.57	39	19.60	
Licenciatura	180	42.35	105	46.46	75	37.69	
Posgrado	63	14.82	39	17.26	24	12.06	
Educación en años							0.001
≤ 12	166	39.06	71	31.42	95	47.74	
≥ 13	259	60.94	155	68.58	104	52.26	
Diabetes	71	16.71	35	15.49	36	18.09	
Hipertensión	178	41.88	89	39.38	89	44.72	
Tabaquismo	203	50.75	104	48.60	99	53.23	
Depresión	106	24.94	53	23.45	53	26.63	

MMSE: Mini-Mental State Examination; P25-P75: percentil 25-percentil 75.

de la integridad celular en el sistema nervioso central, especialmente de la membrana celular y como precursoras de algunos neurotransmisores.<sup>22</sup> Los hallazgos en nuestro estudio respecto a las diferentes fuentes de proteína están respaldados por la investigación de Li *et al.*, quienes mostraron que el consumo de proteína proveniente de diferentes fuentes está estrechamente asociado con el estatus cognitivo de los individuos.<sup>23</sup>

En nuestro análisis, el consumo de hidratos de carbono totales fue mayor en el grupo con menor riesgo de deterioro cognitivo con respecto al grupo de mayor riesgo. Lo anterior concuerda con los resultados de Ding *et al.*:<sup>24</sup> una dieta deficiente en hidratos de carbono se asoció al desarrollo de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. El potencial protector de los hidratos de carbono frente al deterioro cognitivo está dado por los compuestos bioactivos presentes en los hidratos de carbono compuestos, entre ellos los antioxidantes y la fibra. En cambio, un gran

cuerpo de evidencia demuestra que un mayor consumo de hidratos de carbono en forma de azúcares y azúcares añadidos está estrechamente asociado al desarrollo de deterioro cognitivo.<sup>25</sup> Entre los azúcares añadidos es de especial interés el jarabe de maíz de alta fructosa, compuesto que desempeña un papel fundamental en la aparición de resistencia a la insulina,<sup>25-27</sup> la cual se ha evidenciado como uno de los principales factores de riesgo para la presencia de deterioro cognitivo.<sup>28,29</sup> Adicionalmente, el consumo excesivo crónico de azúcares se ha asociado a daño microvascular en el sistema nervioso observado en el deterioro cognitivo.<sup>30</sup>

En torno a los resultados sobre nutrimentos inorgánicos, llama la atención que el consumo de folato en nuestra muestra fue mayor en el grupo con menor riesgo de deterioro. No obstante, de acuerdo con los metaanálisis de Wald *et al.*<sup>31</sup> y Zhou *et al.*,<sup>32</sup> no existe asociación entre el folato y la función cognitiva. Debe destacarse que en ninguno de los grupos, el consumo alcanzó el consumo diario recomendado.

**Tabla 2. Consumo de nutrientes por riesgo de deterioro cognitivo en personas de 60 años o más**

	Consumo recomendado para la edad	Total (n = 425)	Deterioro cognitivo		p
			Menor riesgo (n = 226, 53.18 %)	Mayor riesgo (n = 199, 46.82 %)	
		Mediana (P25-P75)	Mediana (P25-P75)	Mediana (P25-P75)	
Energía total (kcal/día)		1312.36 (1029.11-1628.36)	1338.31 (1049.16-1668.82)	1275.64 (983.07-1595.63)	0.035
Energía total por peso actual (kcal/kg)		19.21 (14.93-25.31)	20.44 (15.19-26.67)	18.40 (14.87-23.60)	0.040
Proteína, kcal/día		61.805 (47.09-74.10)	64.47 (49.47-76.45)	56.70 (45.63-70.44)	0.004
Proteína por peso actual (g/kg)		0.91 (0.69-1.14)	0.95 (0.72-1.18)	0.88 (0.66-1.10)	0.014
Proteína vegetal (g/día)		18.84 (13.73-26.12)	20.30 (15.01-27.69)	17.67 (12.73-24.51)	0.003
Proteína animal (g/día)		40.36 (28.60-50.88)	41.9 (30.87-52.28)	38.24 (27.20-48.38)	0.046
Lípidos (g/día)		49.98 (36.22-66.29)	50.13 (38.25-67.43)	49.42 (35.1-63.85)	0.112
Lípidos por kcal total (%/kcal)		34.48 (29.34-39.87)	34.25(29.38-39.81)	34.81 (29.20-40.26)	0.692
Hidratos de carbono (g/día)		152.48 (115.94-197.72)	156.76 (119.53-204.95)	146.65 (109.26-188.88)	0.039
Hidratos de carbono por kcal total (%/kcal)		47.70 (41.48-52.97)	48.45 (41.99-52.85)	47.03 (41.31-53.63)	0.680
Fibra (g/día)	Hombres 30 g/día* Mujeres 21 g/día*	13.96 (9.31-18.75)	14.56 (10.52-19.32)	12.56 (7.83-17.49)	0.00
Fibra por 1000 kcal (g/1000 kcal)		10.75 (7.56-14.03)	11.37 (7.97-14.43)	10.03 (7.20-13.79)	0.051
Fibra cereales (g/día)		3.53 (2.18-5.53)	3.99 (2.43-6.42)	2.99 (1.95-5.19)	0.003
Fibra legumbres (g/día)		1.40 (0-3.69)	1.40 (0.00-4.09)	1.40 (0.00-3.05)	0.500
Fibra frutas (g/día)		2.95 (1.33-5.09)	3.23 (1.49-5.53)	2.66 (1.19-4.61)	0.028
Fibra verduras (g/día)		1.85 (1.00-3.21)	1.89 (1.04-3.28)	1.79 (0.90-3.21)	0.401
Frutas (g/día)		145 (65.0-231.5)	158.75 (77.0-240.0)	131.5 (60.5-217.5)	0.062
Verduras (g/día)		101.5 (56-174)	108.25 (62.5-184.0)	95 (52.5-160.5)	0.110
Frutas y verduras (g/día)	> 400	266.5 (161.5-392.5)	282.75 (179.0-394.0)	241.5 (146.5-387.5)	0.040
Azúcar (g/día)	< 25	53.93 (36.61-75.71)	57.49 (38.37-78.71)	50.87 (34.85-75.12)	0.186
Azúcar añadida (g/día)		15.83 (7.04-27.75)	15.85 (7.11-27.74)	15.65 (6.60-28.06)	0.846
Calcio (mg/día)	1200	663.41 (458.94-912.83)	688.83 (450.84-950.62)	641.77 (461.30-896.43)	0.653
Calcio (mg/1000 kcal)		519.03 (369.26-673.43)	496.43 (352.09-670.61)	539.07 (405.43-686.65)	0.159
Hierro (mg/día)	8	8.31 (6.20-11.13)	8.55 (6.62-11.32)	8.16 (5.75-11.0)	0.076
Hierro (mg/1000 kcal)		6.43 (5.23-7.84)	6.43 (5.35-7.83)	6.41 (5.07-7.94)	0.717
Folato (µg/día)	400	199.22 (129.64-293.01)	210.59 (146.86-311.13)	178.12 (119.78-270.74)	0.003

(Continúa)



**Tabla 2. Consumo de nutrimentos por riesgo de deterioro cognitivo en personas de 60 años o más (continuación)**

	Consumo recomendado para la edad	Total (n = 425)	Deterioro cognitivo		p
			Menor riesgo (n = 226, 53.18 %)	Mayor riesgo (n = 199, 46.82 %)	
			Mediana (P25-P75)	Mediana (P25-P75)	
Folato (µg/1000 kcal)		156.79 (109.51-215.28)	163.92 (114.96-230.61)	146.94 (105.77-197.53)	0.054
Vitamina D (µg/día)	20-25	73.76 (36.65-136.60)	77.88 (36.65-137.15)	69.71 (36.54-136.60)	0.429
Vitamina D (µg/1000 kcal)		56.61 (29.06-104.74)	56.00 (28.09-106.73)	57.62 (29.33-104.63)	0.888
Fósforo (mg/día)	700	686.64 (511.41-879.21)	725.85 (557.18-928.19)	637.10 (464.65-837.05)	0.001
Fósforo (mg/1000 kcal)		526.83 (427.28-635.76)	538.75 (437.08-667.38)	516.48 (419.30-609.93)	0.016
Vitamina C (mg/día)	Hombres 90 mg/día* Mujeres 75 mg/día*	86.17 (43.37-132.93)	91.61 (48.52-149.45)	81.81 (34.7-128.84)	0.041
Vitamina C (mg/1000 kcal)		65.73 (32.39-107.30)	74.81 (32.80-112.00)	60.14 (30.74-101.13)	0.146
Vitamina A (µg/día)	Hombres 900 µg/día* Mujeres 700 µg/día*	3377.98 (1744.33-6163.43)	3428.31 (1857.74-5680.79)	3283.98 (1571.19-6460.37)	0.941
Vitamina A (µg/1000 kcal)		2555.01 (1288.11-4645.55)	2397.34 (1320.16-4123.03)	2836.61 (1206.32-5430.23)	0.361
Retinol (µg/día)		160.38 (87.8-256.27)	160.79 (88.65-266.87)	153.95 (85.47-244.02)	0.331
Retinol (µg/1000 kcal)		122.33 (75.20-193.31)	118.76 (67.88-198.78)	125.88 (78.08-185.95)	0.686
Vitamina E (mg/día)	0.015	2.02 (1.34-3.03)	2.25 (1.46-3.12)	1.87 (1.2-2.92)	0.031
Vitamina E (mg/1000 kcal)		1.63 (1.03-2.31)	1.71 (1.10-2.35)	1.52 (1.01-2.29)	0.259
Vitamina E alfa-tocoferol (mg/día)		3.37 (2.26-5.17)	3.63 (2.53-5.4)	3.26 (2.17-4.95)	0.010
Vitamina E alfa-tocoferol (mg/1000 kcal)		2.64 (1.91-3.67)	2.73 (2.07-3.78)	2.50 (1.80-3.47)	0.060
Biotina (µg/día)	30	10.5 (6.16-15.7)	11.19 (6.22-16.97)	9.78 (5.90-14.87)	0.059
Biotina (µg/1000 kcal)		8.17 (4.57-12.76)	8.51 (4.57-12.76)	7.49 (4.56-12.91)	0.515
Vitamina B <sub>12</sub> (µg/día)	2.4	2.12 (1.19-3.56)	2.23 (1.31-3.80)	1.93 (1.02-3.29)	0.044
Vitamina B <sub>12</sub> (µg/1000 kcal)		1.65 (0.94-2.60)	1.75 (1.00-2.64)	1.56 (0.88-2.56)	0.111
Cinc (mg/día)	Hombres 11 mg/día* Mujeres 8 mg/día*	6.31 (4.61-8.21)	6.55 (5.03-8.52)	6.04 (4.13-7.59)	0.004
Cinc (mg/1000 kcal)		4.78 (3.82-5.84)	5.01 (3.94-5.97)	4.56 (3.6-5.78)	0.034
Selenio (µg/día)	55.24	58.27 (42.41-73.39)	59.69 (44.48-75.16)	54.38 (39.61-72.1)	0.009
Selenio (µg/1000 kcal)		43.40 (34.70-56.98)	44.18 (35.39-58.21)	42.12 (33.86-56.92)	0.175
Licopeno (mg/día)		1321.97 (418.34-2343.6)	1468.18 (528.98-2768.07)	1254.80 (417.74-2117.85)	0.017
Licopeno (mg/1000 kcal)		970.15 (374.66-1965.03)	1014.41 (468.19-2139.15)	921.88 (271.27-1684.57)	0.085

\*Consumo recomendado para la población.

**Tabla 3. Correlaciones entre la puntuación de salud cognitiva y los nutrimentos provenientes de la dieta en personas de 60 años o más**

	Coefficiente de correlación	Significación
Energía total	0.154	0.001
Proteína (kcal/día)	0.156	0.001
Proteína vegetal (g/día)	0.162	0.001
Proteína animal (g/día)	0.118	0.015
Lípidos (g/día)	0.126	0.009
Carbohidratos (g/día)	0.146	0.003
Fibra (g/día)	0.165	0.001
Fibra cereales (g/día)	0.175	0.000
Fibra frutas (g/día)	0.124	0.011
Fibra frutas y verduras (g/día)	0.120	0.014
Frutas (g/día)	0.136	0.005
Frutas y verduras (g/día)	0.142	0.003
Azúcar (g/día)	0.102	0.035
Hierro	0.127	0.009
Folato	0.192	0.000
Fósforo	0.214	0.000
Ácido ascórbico	0.125	0.010
Vitamina E	0.124	0.010
Vitamina E alfa-tocoferol	0.168	0.001
Vitamina B <sub>6</sub>	0.176	0.000
Biotina	0.131	0.007
Vitamina B <sub>12</sub>	0.159	0.001
Cinc	0.189	0.000
Selenio	0.194	0.000
Cafeína	0.101	0.038
Licopeno	0.155	0.001

Aun cuando el consumo de vitamina E estuvo por debajo de la recomendación diaria, este fue mayor en el grupo con menor riesgo de deterioro cognitivo. De acuerdo con Morris *et al.*, el consumo elevado de vitamina E está asociado a un mejor desempeño cognitivo en personas mayores.<sup>33</sup> Esto se puede deber al alto poder antioxidante de este nutrimento.<sup>34</sup> Sin embargo, existen escasas investigaciones acerca de este nutrimento inorgánico y sus resultados son contradictorios,<sup>35-38</sup> por lo que no es posible concluir si la

vitamina E tiene efecto en el estado cognitivo y en qué medida puede llevar a deterioro cognitivo.

A diferencia de otros nutrimentos inorgánicos, el consumo de vitamina B<sub>12</sub> en nuestra muestra fue muy cercano a la recomendación para la edad. La evidencia existente en torno al papel protector de esta vitamina frente al deterioro cognitivo es muy sólida. Se sabe que su carencia tiene efectos a nivel neurológico e incrementa el riesgo de deterioro cognitivo en ciertos dominios. Incluso, se ha descrito que dicho deterioro en algunos casos puede ser reversible.<sup>39-43</sup>

Un resultado de particular interés es el relativo al consumo de frutas y verduras en conjunto, el cual estuvo por debajo de la recomendación diaria; sin embargo, en el grupo con mayor riesgo de deterioro cognitivo se reportó un consumo menor de estos alimentos. Cabe destacar que esta diferencia está dada por el consumo de frutas dado que no existieron diferencias en el consumo de verduras. A partir de este resultado, es posible sugerir que la calidad de la dieta en su conjunto puede tener un mayor beneficio en el mantenimiento de una adecuada salud general, específicamente a nivel cognitivo. Esto se ha demostrado con anterioridad en diversos estudios,<sup>13,44-46</sup> en los que se sugiere que la calidad de la dieta está asociada a mejor desempeño cognitivo en personas mayores. Es posible que estos hallazgos estén relacionados con los compuestos funcionales contenidos en las frutas y verduras que participan en la regulación del estrés oxidativo y los mecanismos antiinflamatorios.

Es fundamental destacar que el nivel socioeconómico y educativo de la muestra fue superior al promedio nacional, por lo que existió una protección contra el deterioro cognitivo independientemente de la dieta. Estos factores se asocian a la vez con mejores patrones alimentarios en cantidad y calidad, los cuales confieren mayor protección contra otras enfermedades asociadas de manera directa al deterioro cognitivo, por ejemplo, la hipertensión arterial, la resistencia a la insulina y la diabetes.

Acerca de los resultados del análisis de correlación, debe señalarse que la magnitud de los coeficientes de correlación pueden ser reflejo de la naturaleza del análisis, pues al tratarse de un análisis proveniente de un estudio cuyo objetivo principal no estaba estrechamente relacionado con el objetivo de nuestro estudio, la profundidad con la que se indagó sobre la dieta como determinante de la salud cognitiva no fue suficiente para responder a nuestra pregunta de investigación. No obstante, los resultados coinciden con la evidencia previa y

permiten abrir paso a investigaciones originales con objetivos centrados en esta pregunta.

El presente análisis cuenta con una lista importante de limitaciones. En primer lugar, 3Ollin no tuvo como objetivo principal estudiar exhaustivamente la dieta y la salud cognitiva, por lo que a partir de las diferencias observadas no es posible asumir que en realidad existen asociaciones entre los compuestos específicos de la dieta y el riesgo de deterioro cognitivo. No obstante, los resultados guardan similitudes importantes con la evidencia científica existente, por lo que abre paso a futuras investigaciones.

En segundo lugar, el MMSE no está diseñado para establecer un diagnóstico, es una herramienta de cribado de deterioro cognitivo y, por lo tanto, únicamente pueden llevar acabo aproximaciones de riesgos. Por otra parte, existe la posibilidad de que algunas personas hayan sido clasificadas como de bajo riesgo de deterioro cognitivo porque el MMSE no detectó su riesgo real; esto pudo suceder en individuos con afectación predominantemente de funciones cognitivas frontales. Lo anterior sucede porque el MMSE tiene un nivel importante de sesgo para alteraciones de memoria, pero no para alteraciones en otros dominios cognitivos.

Otra limitación es que algunas personas en el estudio con escolaridad básica hayan tenido solo cuatro años de estudio y que sus puntuaciones hayan sido bajas debido a ello.

Adicionalmente, se observó un porcentaje relativamente alto de personas con depresión en mayor riesgo de deterioro cognitivo, la cual puede ser reversible y no necesariamente evolucionar a un trastorno neurocognitivo mayor.

En cuanto a los recordatorios de 24 horas, debe señalarse que la precisión de los datos recolectados depende de la memoria de corto plazo, por lo que distracciones y confusiones comunes al contestar estas encuestas pueden alterar los resultados. Por otra parte, al ser la dieta parte fundamental de la cotidianidad de las personas, es susceptible a cambios en las variables individuales y contextuales. De tal forma, algunos comportamientos alimentarios pueden ser la expresión de una condición preclínica de importancia.

No se cuantificaron los nutrimentos provenientes de suplementos alimenticios. No obstante, de acuerdo con la evidencia reciente en torno a la suplementación de nutrimentos inorgánicos no existe un beneficio extra sobre el estatus cognitivo.<sup>47</sup> Adicionalmente, desde un punto de vista de salud pública, es más

sostenible el consumo de nutrimentos provenientes de la dieta que a partir de pastillas u otras formas de suplementación.

Estamos conscientes de que puede haber un número importante de variables confusoras en la asociación entre la dieta y el riesgo de deterioro cognitivo. Asimismo, consideramos que existen otras variables con mayor peso en la determinación de la salud cognitiva, por ejemplo, el nivel de escolaridad. Empero, nuestros resultados se unen al cuerpo de evidencia que ha demostrado que la dieta, especialmente ciertos nutrimentos, pueden tener un efecto protector frente al riesgo de desarrollar deterioro cognitivo.

## Conclusiones

De acuerdo con los resultados del presente estudio, el consumo de algunos macronutrimentos y nutrimentos inorgánicos fue diferente entre las personas con mayor y menor riesgo de desarrollar deterioro cognitivo. Esto nos hace proponer, basados en la evidencia científica en torno al tema, que el consumo de ciertos nutrimentos en cantidades adecuadas puede ejercer un papel fundamental en la salud cognitiva de las personas mayores. Será necesario realizar estudios con diseños más adecuados para determinar las asociaciones entre los componentes de la dieta y la salud cognitiva. En el corto plazo, se sugiere a quienes tienen la responsabilidad del trato con personas en este grupo de edad, recomendar una dieta variada para asegurar el consumo adecuado de los nutrimentos necesarios para optimizar la salud cognitiva.

## Financiamiento

Los autores declaran que no recibieron financiamiento para la realización de este estudio.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que siguieron los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores obtuvieron el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

- Murman DL. The impact of age on cognition. *Semin Hear.* 2015;36. DOI: 10.1055/s-0035-1555115
- Cite Them Right [Internet]. Estados Unidos: American Psychological Association (APA) 7<sup>th</sup> edition. Bloomsbury Publishing Plc; 2022. DOI: 10.5040/9781350928060.37
- Hendrie HC, Albert MS, Butters MA, Gao S, Knopman DS, Launer LJ, et al. The NIH Cognitive and Emotional Health Project. Report of the Critical Evaluation Study Committee. *Alzheimers Dement.* 2006;2(1):12-32. DOI: 10.1016/j.jalz.2005.11.004
- Piedmont RL. Inter-item correlations. En: Michalos AC, editor. *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research.* Springer Nature; 2014. DOI: 10.1007/978-94-007-0753-5\_1493
- Kiely KM. Cognitive function. En: Michalos AC, editor. *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research.* Springer Nature; 2014. DOI: 10.1007/978-94-007-0753-5\_1493
- Loaiza VM. An overview of the hallmarks of cognitive aging. *Curr Opin Psychol.* 2024;56. DOI: 10.1016/j.copsyc.2023.101784
- Dominguez LJ, Veronese N, Vernuccio L, et al. Nutrition, physical activity, and other lifestyle factors in the prevention of cognitive decline and dementia. *Nutrients.* 2021;13. DOI: 10.3390/nu13114080
- Buckinx F, Aubertin-Leheudre M. Nutrition to prevent or treat cognitive impairment in older adults: a GRADE recommendation. *J Prev Alzheimers Dis.* 2021;8:110–116. DOI: 10.14283/jpad.2020.40
- Mostafa H, Gutiérrez-Tordera L, Mateu-Fabregat J, Papandreou C, Bulló M. Dietary fat, telomere length and cognitive function: unravelling the complex relations. *Curr Opin Lipidol.* 2024;35(1):33-40. DOI: 10.1097/MOL.0000000000000900
- Gillespie KM, White MJ, Kemps E, Moore H, Dymond A, Bartlett SE. The impact of free and added sugars on cognitive function: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients.* 2023;16(1):75. DOI: 10.3390/nu16010075
- Coelho-Júnior HJ, Calvani R, Landi F, Picca A, Marzetti E. Protein intake and cognitive function in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Metab Insights.* 2021;14:11786388211022373. DOI: 10.1177/11786388211022373
- Li S, Sun W, Zhang D. Association of zinc, iron, copper, and selenium intakes with low cognitive performance in older adults: a cross-sectional study from National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *J Alzheimers Dis.* 2019;72(4):1145-1157. DOI: 10.3233/JAD-190263
- Devarshi PP, Gustafson K, Grant RW, Mitmesser SH. Higher intake of certain nutrients among older adults is associated with better cognitive function: an analysis of NHANES 2011–2014. *BMC Nutr.* 2023;9(1):142. DOI: 10.1186/s40795-023-00802-0
- Woloszynowska-Fraser MU, Kouchmeshky A, McCaffery P. Vitamin A and retinoic acid in cognition and cognitive disease. *Ann Rev Nutr.* 2020;40:247-272. DOI: 10.1146/annurev-nutr-122319-034227
- Zhou L. Association of vitamin B2 intake with cognitive performance in older adults: a cross-sectional study. *J Transl Med.* 2023;21(1):870. DOI: 10.1186/s12967-023-04749-5
- Parra-Rodríguez L, Reyes-Ramírez E, Jiménez-Andrade JL, Carrillo-Calvet H, García-Peña C. Self-organizing maps to multidimensionally characterize physical profiles in older adults. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(19):12412. DOI: 10.3390/ijerph191912412
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12(3):189-198. DOI: 10.1016/0022-3956(75)90026-6
- Foreman MD, Grabowski R. Diagnostic dilemma: cognitive impairment in the elderly. *J Gerontol Nurs.* 1992;18(9):5-12. DOI: 10.3928/0098-9134-19920901-04
- Foreman MD, Fletcher K, Mion LC, Simon LC. Assessing cognitive function: The complexities of assessment of an individual's cognitive status are important in making an accurate and comprehensive evaluation. *Geriatric Nurs.* 1996;17(5):228-232. DOI: 10.1016/s0197-4572(96)80210-2
- Gibson RS. *Principles of nutritional assessment.* Tercera edición. 2024. Disponible en: <https://nutritionalassessment.org>
- Okereke OI, Rosner BA, Kim DH, Kang JH, Cook NR, Manson JE, et al. Dietary fat types and 4-year cognitive change in community-dwelling older women. *Ann Neurol.* 2012;72(1):124-34. DOI: 10.1002/ana.23593. Erratum in: *Ann Neurol.* 2012;72(4):627.
- Kouvari M, Tyrovolas S, Panagiotakos DB. Red meat consumption and healthy ageing: a review. *Maturitas.* 2016;84:17-24. DOI: 10.1016/j.maturitas.2015.11.006
- Li Y, Li S, Wang W, Zhang D. Association between dietary protein intake and cognitive function in adults aged 60 years and older. *J Nutr Health Aging.* 2020;24(2):223-229. DOI: 10.1007/s12603-020-1317-4
- Ding B, Xiao R, Ma W, Zhao L, Bi Y, Zhang Y. The association between macronutrient intake and cognition in individuals aged under 65 in China: a cross-sectional study. *BMJ Open.* 2018;8(1):e018573. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-018573
- Bray GA. Energy and fructose from beverages sweetened with sugar or high-fructose corn syrup pose a health risk for some people. *Adv Nutr.* 2013;4(2):220-225. DOI: 10.3945/an.112.002816
- Bray GA, Nielsen SJ, Popkin BM. Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. *Am J Clin Nutr.* 2004;79(4):537-543. DOI: 10.1093/ajcn/79.4.537. Erratum in: *Am J Clin Nutr.* 2004;80(4):1090
- Ferder L, Ferder MD, Insera F. The role of high-fructose corn syrup in metabolic syndrome and hypertension. *Curr Hypertens Rep.* 2010;12(2):105-12. DOI: 10.1007/s11906-010-0097-3
- Leão LL, Tangen G, Barca ML, et al. Does hyperglycemia downregulate glucose transporters in the brain? *Med Hypotheses.* 2020 Jun;139:109614. DOI: 10.1016/j.mehy.2020.109614
- Barbagallo M. Type 2 diabetes mellitus and Alzheimer's disease. *World J Diabetes.* 2014;5(6):889-893. DOI: 10.4239/wjd.v5.i6.889
- Chait A, Bornfeldt KE. Diabetes and atherosclerosis: Is there a role for hyperglycemia? *J Lipid Res.* 2009;50 Suppl(Suppl):S335-S339. DOI: 10.1194/jlr.R800059-JLR200
- Wald DS, Kasturiratne A, Simmonds M. Effect of folic acid, with or without other B vitamins, on cognitive decline: meta-analysis of randomized trials. *A Am J Med.* 2010;123(6):522-527.e2. DOI: 10.1016/j.amjmed.2010.01.017
- Zhou J, Sun Y, Ji M, Li X, Wang Z. Association of vitamin B status with risk of dementia in cohort studies: a systematic review and meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc.* 2022;23(11):1826.e21-1826.e35. DOI: 10.1016/j.jamda.2022.05.022
- Morris MC, Evans DA, Bienias JL, Tangney CC, Wilson RS. Vitamin E and cognitive decline in older persons. *Arch Neurol.* 2002;59(7):1125-1132. DOI: 10.1001/archneur.59.7.1125
- Fukui K, Nakamura K, Shirai M, Hirano A, Takatsu H, Urano S. Long-term vitamin E-deficient mice exhibit cognitive dysfunction via elevation of brain oxidation. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo).* 2015;61(5):362-368. DOI: 10.3177/jnsv.61.362
- Zhao R, Han X, Zhang H, Liu J, Zhang M, Zhao W, Jiang S, Li R, Cai H, You H. Association of vitamin E intake in diet and supplements with risk of dementia: a meta-analysis. *Front Aging Neurosci.* 2022;14:955878. DOI: 10.3389/fnagi.2022.955878
- Wang W, Li J, Zhang H, Wang X, Zhang X. Effects of vitamin E supplementation on the risk and progression of AD: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Neurosci.* 2021;24(1):13-22. DOI: 10.1080/1028415X.2019.1585506
- Cao L, Tan L, Wang HF, Jiang T, Zhu XC, Lu H, Tan MS, Yu JT. Dietary patterns and risk of dementia: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Mol Neurobiol.* 2016;53(9):6144-6154. DOI: 10.1007/s12035-015-9516-4
- Takeuchi H, Kawashima R. Nutrients and dementia: prospective study. *Nutrients.* 2023;15(4): 842. DOI: 10.3390/nu15040842
- Agnew-Blais JC, Wassertheil-Smoller S, Kang JH, Hogan PE, Coker LH, Snetelaar LG, et al. Folate, vitamin B-6, and vitamin B-12 intake and mild cognitive impairment and probable dementia in the Women's Health Initiative Memory Study. *J Acad Nutr Diet.* 2015;115(2):231-241. DOI: 10.1016/j.jand.2014.07.006
- Dangour AD, Allen E, Clarke R, Elbourne D, Fletcher AE, Letley L, et al. Effects of vitamin B-12 supplementation on neurologic and cognitive function in older people: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2015;102(3):639-647. DOI: 10.3945/ajcn.115.110775
- Doets EL, In 't Veld PH, Szczecińska A, Dhonkshe-Rutten RA, Cavelaars AE, van 't Veer P, Brzozowska A, et al. Systematic review on daily vitamin B12 losses and bioavailability for deriving recommendations on vitamin B12 intake with the factorial approach. *Ann Nutr Metab.* 2013;62(4):311-322. DOI: 10.1159/000346968

42. Tucker KL, Qiao N, Scott T, Rosenberg I, Spiro A III. High homocysteine and low B vitamins predict cognitive decline in aging men: The Veterans Affairs Normative Aging Study. *Am J Clin Nutr.* 2005;82(3):627-635. DOI: 10.1093/ajcn.82.3.627
43. Hughes CF, Ward M, Tracey F, Hoey L, Molloy AM, Pentieva K, McNulty H. B-vitamin intake and biomarker status in relation to cognitive decline in healthy older adults in a 4-year follow-up study. *Nutrients.* 2017;9(1):53. DOI: 10.3390/nu9010053
44. Ortega RM, Requejo AM, Andrés P, López-Sobaler AM, Quintas ME, Redondo MR, et al. Dietary intake and cognitive function in a group of elderly people. *Am J Clin Nutr.* 1997;66(4):803-809. DOI: 10.1093/ajcn/66.4.803
45. Requejo AM, Ortega RM, Robles F, Navia B, Faci M, Aparicio A. Influence of nutrition on cognitive function in a group of elderly, independently living people. *Eur J Clin Nutr.* 2003;57 Suppl 1:S54-S57. DOI: 10.1038/sj.ejcn.1601816
46. Vercambre MN, Boutron-Ruault MC, Ritchie K, Clavel-Chapelon F, Berr C. Long-term association of food and nutrient intakes with cognitive and functional decline: a 13-year follow-up study of elderly French women. *Br J Nutr.* 2009;102(3):419-427. DOI: 10.1017/S0007114508201959
47. Rutjes AW, Denton DA, Di Nisio M, Chong LY, Abraham RP, Al-Assaf AS, et al. Vitamin and mineral supplementation for maintaining cognitive function in cognitively healthy people in mid and late life. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;12(12):CD011906. DOI: 10.1002/14651858.CD011906.pub2

# Disfagia en adultos mayores mexicanos con deterioro cognitivo leve y demencia

Georgina Martínez-Peña,<sup>1</sup> Alberto J. Mimenza-Alvarado,<sup>1</sup> Lourdes M. Ávila-Escobedo,<sup>2</sup> Antonio R. Villa-Romero<sup>1,3</sup> y Sara G. Aguilar-Navarro<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Geriátría, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"; <sup>2</sup>Departamento de Radiología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"; <sup>3</sup>Departamento de Metodología de la Investigación, División de Investigación, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México

## Resumen

**Antecedentes:** El deterioro cognitivo y la disfagia son comunes en personas mayores. **Objetivo:** Explorar las características de la disfagia mediante fluoroscopia en pacientes con deterioro cognitivo leve (DCL) y demencia. **Material y métodos:** Se analizaron 158 adultos de una clínica de memoria. Para evaluar el DCL y la demencia, se emplearon criterios específicos; y para la disfagia, la escala EAT-10. Se realizó fluoroscopia con trago de bario para evaluar las fases de la deglución; la presencia de broncoaspiración apoyó el diagnóstico de disfagia. Se realizó análisis de regresión logística para establecer la relación entre disfagia y DCL. **Resultados:** Según EAT-10, 86 pacientes (54.4 %) tenían riesgo de disfagia, la cual fue confirmada en 84 mediante fluoroscopia (53.8 % tenía DCL y 46.2 %, demencia). En el grupo con DCL se observó asociación inversa con alteraciones en la fase oral (RM = 0.23,  $p < 0.025$ ) y asociación positiva con alteraciones en la protección contra la regurgitación (RM = 3.76,  $p < 0.056$ ) y contracción del músculo laríngeo (RM = 3.22,  $p < 0.045$ ) versus grupo con demencia. **Conclusiones:** El estudio mostró alta frecuencia de disfagia en pacientes con DCL, lo que resalta la importancia de su detección temprana para mejorar las complicaciones asociadas.

**PALABRAS CLAVE:** Demencia. Deterioro cognitivo leve. Disfagia. Personas mayores.

## Dysphagia in Mexican older adults with mild cognitive impairment and dementia

### Abstract

**Background:** Dysphagia and cognitive impairment are common in older people. It is linked to alterations in brain areas related to swallowing. **Objective:** To explore the characteristics of dysphagia using fluoroscopy in patients with mild cognitive impairment (MCI) and dementia. **Material and methods:** 158 participants from a memory clinic. Specific criteria for MCI and dementia were used. Dysphagia was assessed with EAT-10 ( $\geq 3$ ). Those who accepted completed a fluoroscopy study with a barium swallow to evaluate the phases of swallowing; the presence of bronchoaspiration supported the diagnosis of dysphagia. A logistic regression analysis was performed to test the probability between dysphagia and MCI. **Results:** According to EAT-10, 86 (54.4 %) were at risk of dysphagia, confirmed in 84 by fluoroscopy, 53.8 % MCI group and 46.2 % dementia. An inverse association was observed in the MCI oral phase group (OR 0.23,  $p < 0.025$ ), and a positive association; in protection phase against regurgitation (OR 3.76,  $p < 0.056$ ) and laryngeal muscle contraction (OR 3.22,  $p < 0.045$ ) versus dementia group. **Conclusions:** The study showed a high frequency of dysphagia in patients with MCI, this highlights the importance of its early detection to improve complications associated with dysphagia.

**KEYWORDS:** Dementia. Mild cognitive impairment. Dysphagia. Mexican older adults.

#### \*Correspondencia:

Sara G. Aguilar-Navarro  
E-mail: sara.aguilarn@incmnsz.mx

Fecha de recepción: 13-03-2024

Fecha de aceptación: 02-05-2024

DOI: 10.24875/GMM.24000082

Gac Med Mex. 2024;160:287-295

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El envejecimiento es un fenómeno con implicaciones en la atención de la salud.<sup>1</sup> Entre las condiciones que afectan a los adultos mayores se encuentran la disfagia y el deterioro cognitivo leve (DCL).<sup>2,3</sup> Los pacientes con disfagia pueden presentar trastornos cognitivos o alteraciones del lenguaje derivados de enfermedades subyacentes como la demencia y la enfermedad vascular cerebral. Además, la disfagia puede afectar de 10 a 33 % de los adultos mayores,<sup>4,5</sup> pero su prevalencia en pacientes con demencia es aún mayor: alcanza hasta 57 % en etapas avanzadas. La disfagia se produce por dificultades relacionadas con el proceso alimentario, se asocia a alteraciones anatómicas y funcionales en regiones corticales y subcorticales relacionadas con la deglución.<sup>6,7</sup>

Previamente se han identificado cambios en la deglución en pacientes con DCL,<sup>8,9</sup> hasta en 38 %.<sup>10,11</sup> Incluso, en pacientes con enfermedad de Alzheimer en etapas tempranas, cuando la disfagia podría no ser clínicamente evidente, durante la deglución se ha demostrado reducción de la actividad cerebral dependiente del nivel de oxígeno. Esto sugiere que los cambios en el control cortical de la deglución pueden iniciarse antes de que la disfagia se manifieste.<sup>11</sup> En la población mexicana, los datos son limitados. La asociación entre la cognición y los trastornos de la deglución sugiere que múltiples sistemas neuroanatómicos están implicados.<sup>12</sup>

Por otro lado, la disfagia es causante de diversos problemas de salud como deshidratación, desnutrición, neumonía por aspiración, además de afectar la calidad de vida.<sup>13,14</sup> Mediante resonancia magnética funcional se ha identificado la participación de las áreas cortico-subcorticales de la deglución, relacionada con actividad de la ínsula, la circunvolución frontal inferior y la corteza cingulada anterior. Estas alteraciones pueden llevar a deterioro motor durante la deglución, lo que resulta en dificultades en la masticación y formación del bolo alimenticio.<sup>15</sup> El diagnóstico y el tratamiento de la disfagia en etapas tempranas del DCL representan un reto.<sup>16</sup> Existen escalas de evaluación clínica diseñadas para el diagnóstico de la disfagia. Asimismo, existen métodos diagnósticos como la videofluoroscopia de la deglución, la cual es considerada el estándar de oro, con sensibilidad de 80 % y especificidad de 93 %.<sup>17</sup> El objetivo de este estudio fue conocer las características de la disfagia por informe clínico y por fluoroscopia en adultos mayores con DCL y demencia.

## Material y métodos

### Participantes

Estudio observacional transversal de pacientes ambulatorios de 60 años o más, quienes fueron evaluados en la clínica de memoria de un hospital de tercer nivel en la Ciudad de México entre junio de 2022 y abril de 2023.

Fueron reclutados 463 adultos con diagnóstico de DCL y demencia, de los cuales en 305 se identificó algún criterio de exclusión: diagnóstico previo de disfagia, disautonomía diabética, esclerodermia, patología estructural o antecedente de cirugía de cuello (tumores, pólipos), patologías psiquiátricas descontroladas (depresión, ansiedad y/o *delirium*), enfermedades neurológicas (enfermedad de Parkinson, miopatías, miastenia *gravis*, esclerosis lateral amiotrófica), intubación orotraqueal en los últimos seis meses o uso de fármacos que pueden modificar la deglución (por ejemplo, benzodicepinas, antagonistas dopaminérgicos, antiepilépticos, anticolinérgicos, mucolíticos, antihistamínicos, antibióticos, anti-neoplásicos y antiinflamatorios).

Finalmente, 158 personas fueron incluidas en el análisis (66 hombres y 92 mujeres), Figura 1. El diagnóstico y tipo de DCL se definió de acuerdo con los criterios de Petersen *et al.*:<sup>9</sup> pérdida de memoria referida por el paciente o por un informante, facultad de memoria inferior a 1.5 desviaciones estándar por debajo de la media para la edad. Se consideró cognición global normal  $\geq 24$  puntos de la versión en español del Miniexamen del Estado Mental (MMSE)<sup>18</sup> o  $\geq 26$  puntos de la versión en español del Montreal Cognitive Assessment (MoCA).<sup>19</sup> Se consideró una puntuación  $\leq 7$  de la subprueba Memory Index Score del MoCA para apoyar el perfil cortical característico del DCL amnésico.<sup>20</sup> Además, se valoró normalidad en las actividades de la vida diaria y ausencia de criterios diagnósticos de demencia.

La demencia tipo enfermedad de Alzheimer se definió según los criterios propuestos por el National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke y la Alzheimer's Disease and Related Disorders Association (NINCDS/ADRDA).<sup>21</sup> Adicionalmente, los pacientes debían contar con habilidad para seguir instrucciones verbales y tener deseo de participar en el estudio.

El riesgo de disfagia se determinó mediante puntuación  $\geq 3$  en Eating Assessment Tool-10 (EAT-10) de Belafsky *et al.*,<sup>22</sup> cuestionario verbal y unidimensional cuya puntuación se basa en síntomas específicos, el

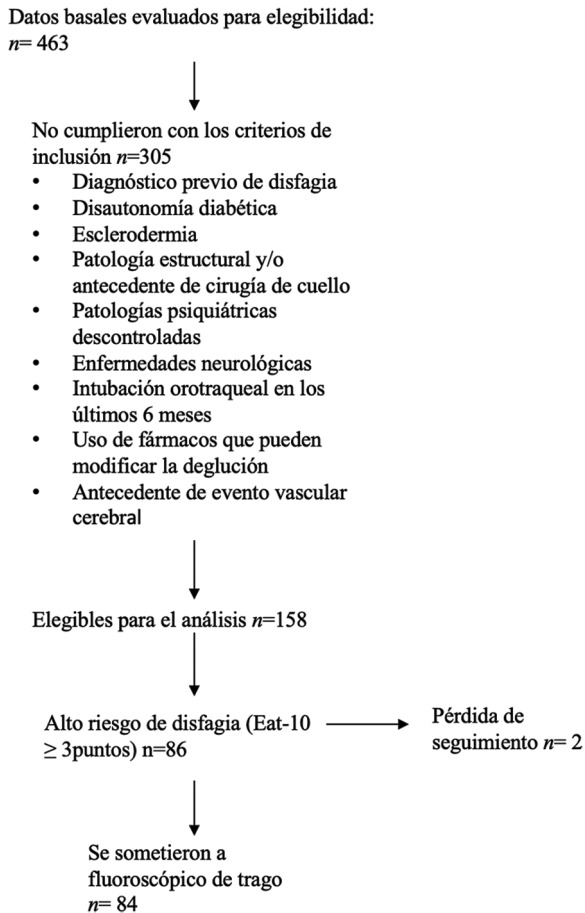


Figura 1. Diagrama de flujo de los participantes.

cual ha sido validado y traducido al español y ha demostrado buena consistencia interna y reproducibilidad test-retest.<sup>23</sup>

Todos los participantes fueron evaluados por especialistas en geriatría y/o neurología. De los expedientes electrónicos se obtuvo información de variables sociodemográficas y de salud: sexo, edad, escolaridad y comorbilidades. Se utilizó el índice de funcionalidad de Katz, considerando al participante como dependiente si declaraba dos o más actividades perdidas;<sup>24</sup> así como la escala Lawton y Brody, con la que se consideró dependencia con más de tres actividades perdidas.<sup>25</sup> Todos los participantes aceptaron y firmaron el consentimiento informado.

### Estudio de trago de bario

El estudio de trago de bario modificado se realizó en 84 pacientes que obtuvieron  $\geq$  3 puntos en la escala EAT-10.<sup>26</sup> Su realización estuvo a cargo de un

radiólogo experto que desconocía la valoración clínica. Para evaluar la deglución, se incluyó información de las siguientes fases: fase oral (preparatoria y transportadora), faríngea y esofágica; los puntos evaluados en ellas fueron el cierre de labios, retención del bolo, propulsión del bolo, elevación y desplazamiento posterior de la lengua, elevación del paladar blando, contracción del músculo constrictor superior, protección de la regurgitación nasal, propulsión del bolo por la base de la lengua, horizontalización de la epiglotis, elevación de la laringe, contracción de los músculos constrictores de la faringe, limpieza de la orofaringe e hipofaringe, relajación del esfínter esofágico superior y bolo en esófago y regreso a la posición inicial de las estructuras.

Para el estudio de bario modificado se utilizaron tres consistencias:

- Semisólida: mezcla de 30 g de sulfato de bario de alta densidad y 5 g de espesante diluido en 2.5 mL de agua potable a una temperatura de 30 °C, que se dejó reposar durante cinco minutos.
- Sólida: mezcla de 30 g de sulfato de bario de alta densidad y 5 g de espesante diluido en 1 mL de agua potable, en reposo durante cinco minutos.
- Líquida: 340 g de sulfato de bario de alta densidad diluidos con 65 mL de agua potable.

Con el paciente de pie o sentado, se solicitó una proyección lateral y anteroposterior y se administró la preparación de consistencia sólida en un máximo de 2 mL, con adecuada tolerancia. Al no observar alteración en el mecanismo de la deglución en ninguna fase, se administró mayor cantidad de la misma consistencia. Se repitieron los mismos pasos con la consistencia semisólida y la consistencia líquida. Con cada consistencia se evaluaron las fases de la deglución; se definió como disfagia (variable dependiente) a la presencia de broncoaspiración en cualquier fase.<sup>27</sup>

### Análisis estadístico

Se realizó análisis descriptivo para caracterizar diferencias entre los grupos (DCL *versus* demencia). Para probar las diferencias entre las variables categóricas, se realizó prueba de  $\chi^2$  y prueba U de Mann-Whitney, según correspondiera. Se efectuó un análisis de regresión logística simple y múltiple para probar la probabilidad de tener broncoaspiración (disfagia) en las fases de la deglución y pertenecer al grupo DCL o al grupo con demencia (variable independiente de efecto principal), ajustando por covariables (edad, sexo y funcionalidad). Se obtuvieron las razones de



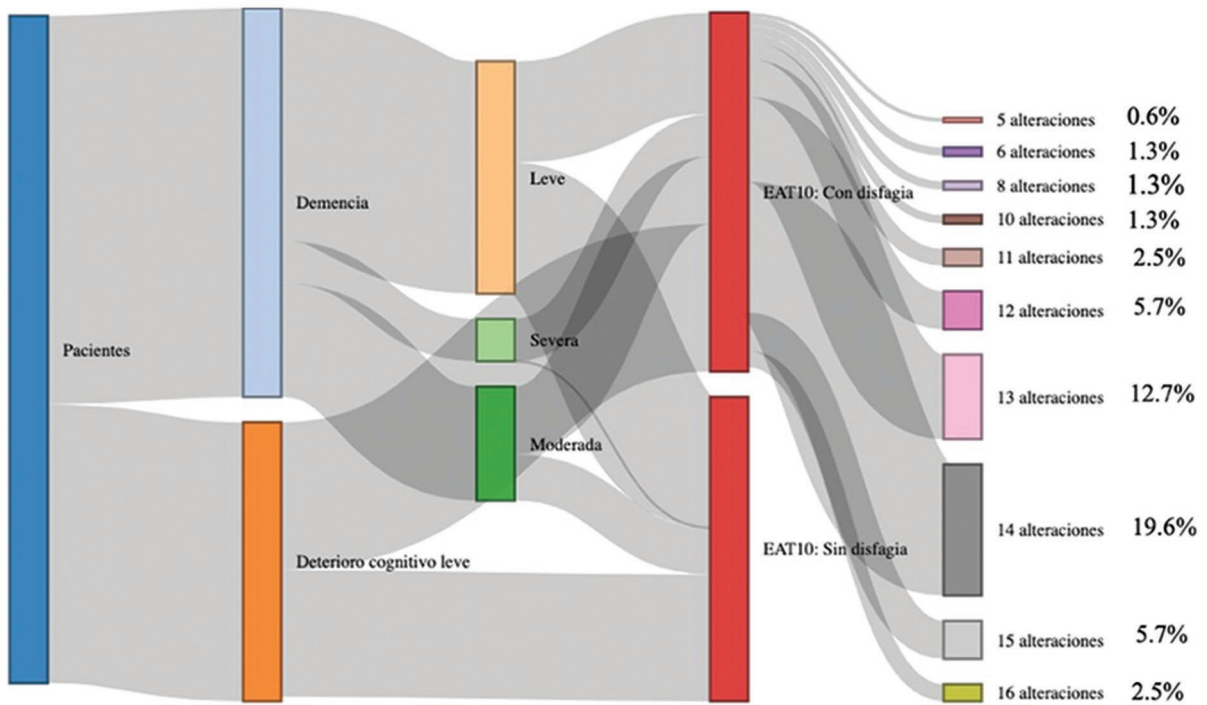


Figura 2. Diagrama de Sankey. Número de fases de la deglución alteradas según estudio fluoroscópico en pacientes con demencia y deterioro cognitivo leve.

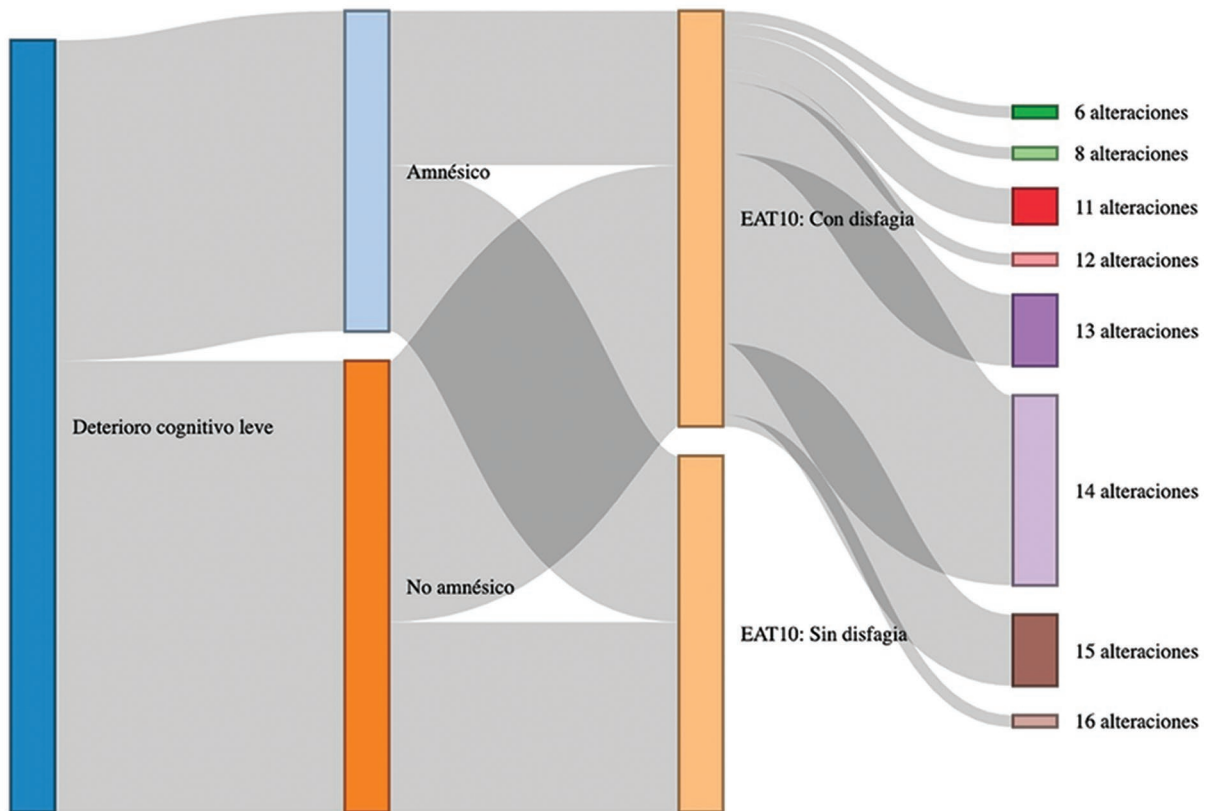


Figura 3. Diagrama de Sankey. Número de fases de la deglución alteradas por estudio fluoroscópico en pacientes con deterioro cognitivo leve subdividido en amnésico y no amnésico.

**Tabla 1. Características sociodemográficas y de salud de acuerdo con el diagnóstico cognitivo**

Características	Diagnóstico cognitivo				p*
	DCL (n = 66)		Demencia (n = 92)		
	Media ± DE		Media ± DE		
Edad en años	74.8 ± 7.9		81.5 ± 8.5		< 0.001
Índice de masa corporal	26.5 ± 4.6		23.9 ± 4.7		< 0.001
Puntuación MMSE	26.3 ± 2.5		19.6 ± 5.8		< 0.001
Puntuación MoCA	20.9 ± 3.8		13.3 ± 5.8		< 0.001
	n	%	n	%	
Edad > 75 años	31	48	69	74	< 0.001
Sexo femenino	42	63.6	50	54.3	0.174
Disfagia	34	40.5	50	59.5	0.892
Niveles de IMC (kg/m <sup>2</sup> )					0.012
< 18.5	3	5	11	12	
18.5-24.9	22	34	47	51	
25-29.9	23	35	25	27	
≥ 30	17	26	10	11	
Estado civil					0.701
Soltero	7	11	7	8	
Casado	29	45	47	51	
Viudo	24	37	33	35	
Divorciado	4	6	6	6	
Unión libre	1	2	-	-	
Escolaridad en años					0.075
1-6	19	29	43	46	
7-14	30	46	29	31	
> 15	16	25	21	23	
Valoración según índice de Katz					< 0.001
Dependiente (> 2 ABVD)	-	-	33	35	
Independiente	66	100	60	65	
Valoración según índice de Lawton					< 0.001
Dependiente (> 3 AIVD)	16	25	64	69	< 0.001
Independiente	49	75	29	31	< 0.001
Diabetes mellitus	25	38	38	41	0.762
Hipertensión arterial	38	58	55	59	0.932
Dislipidemia	20	31	29	31	0.956
Fibrilación auricular	4	6	10	11	0.317

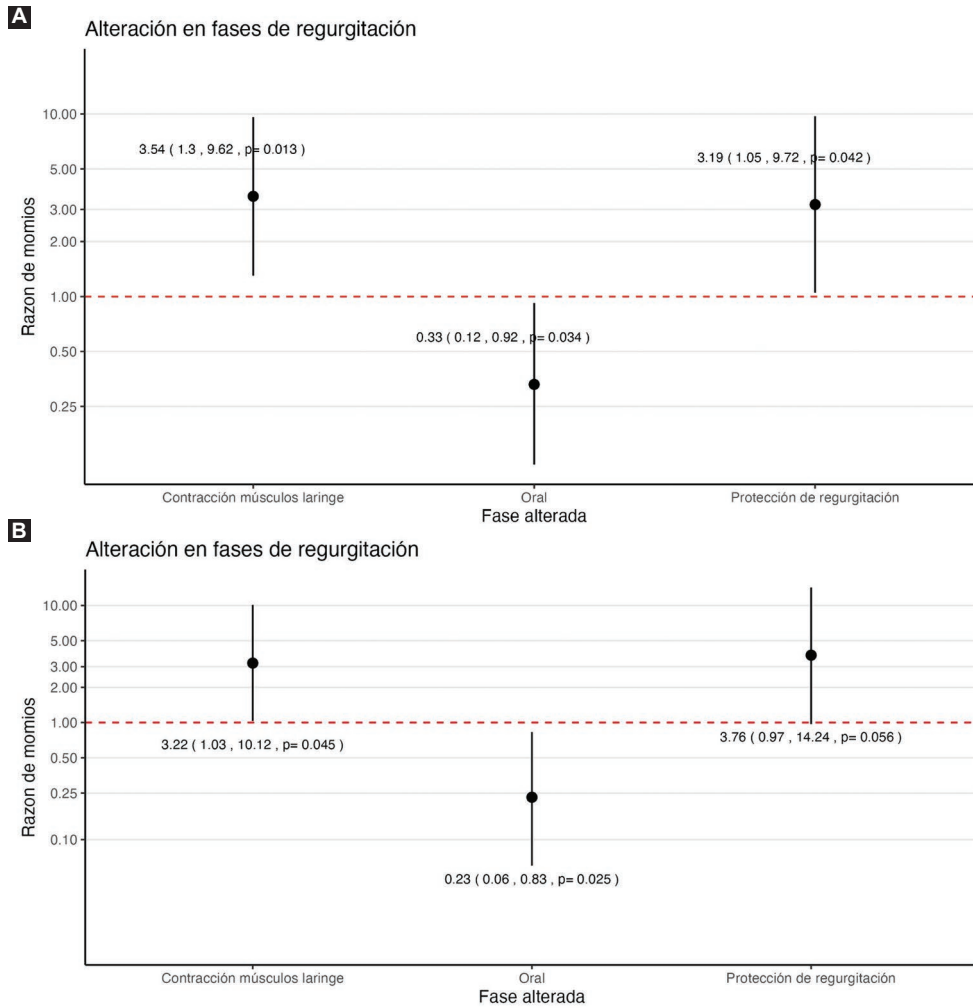
Valor p obtenido por prueba de  $\chi^2$  y la prueba U de Mann-Whitney, según correspondiera. ABVD: actividades básicas de la vida diaria; AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria; DCL: deterioro cognitivo leve; DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal. MMSE: Miniexamen del Estado Mental. MoCA; Montreal Cognitive Assessment.

momios (RM) a partir del exponencial de los coeficientes de regresión, así como los intervalos de confianza de 95 % (IC 95 %) y  $p < 0.05$ , para lo cual se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, Estados Unidos).

El protocolo fue revisado y aprobado por los comités institucionales de ética y de investigación en humanos (clave de aprobación GER-4207-22-23-1).

## Resultados

Se incluyeron 158 participantes, de los cuales 66 (41.8 %) tuvieron diagnóstico de DCL y 92 (58.2 %) de demencia (leve 35 %, moderada 17 % y severa 6.2 %). El 58.2 % ( $n = 92$ ) correspondió al sexo femenino. El promedio de escolaridad fue de  $9.2 \pm 5.4$  años, 39 % con un rango de uno a seis años, 37 %



**Figura 4.** Modelos de regresión logística que muestran la probabilidad de tener alteración en las fases de la deglución según la presencia de deterioro cognitivo versus demencia. Se muestran razones de momios e intervalos de confianza de 95 %. **A:** regresión logística simple. **B:** regresión logística ajustada por edad, sexo y escala de Lawton para actividades instrumentadas de la vida diaria.

con siete a 14 años y 23 % con más de 15 años de escolaridad.

El 12 % de los pacientes con demencia presentó índice de masa corporal < 18.5 ( $p < 0.001$ ), Tabla 1.

Respecto a la presencia de disfagia determinada mediante EAT-10 ( $\geq 3$ ), se identificó en 54.5 % del grupo con DCL (32 % con DCL amnésico *versus* 22.5 % con DCL no amnésico), en 43.6 % de los adultos mayores con demencia leve, en 59.3 % de aquellos con demencia moderada y en 100 % de aquellos con demencia severa. Los pacientes con riesgo de disfagia definido por EAT-10 presentaron de cinco a 16 alteraciones de la deglución en la fluoroscopia de trago de bario, 0.6 % presentó cinco alteraciones de la deglución; 1.3 %, seis alteraciones; 1.3 %,

ocho alteraciones; 1.3 %, 10 alteraciones; 2.5 %, 11 alteraciones; 5.7 %, 12 alteraciones; 12.7 %, 13 alteraciones; 19.6 %, 14 alteraciones; 5.7 %, 15 alteraciones; y 2.5 %, 16 alteraciones (Figuras 2 y 3).

Se realizaron análisis de regresión logística simple y múltiple para analizar la probabilidad de tener alteración en la deglución según la presencia de DCL *versus* demencia, después de ajustar por covariables como edad, sexo y escalas de funcionalidad, con los que se obtuvo  $RM = 0.23$  ( $IC\ 95\ \% = 0.06, 0.83$ ), con  $p = 0.025$  para alteración en la fase oral;  $RM = 3.78$  ( $IC\ 95\ \% = 0.97, 14.24$ ), con  $p = 0.056$  en la protección de la regurgitación; y  $RM = 3.22$  ( $IC\ 95\ \% = 1.03, 10.12$ ), con  $p = 0.045$  en la contracción de músculos de la laringe, con un valor recíproco de 0.22 (Figura 4).

## Discusión

Existe alta prevalencia de disfagia en los pacientes mayores con DCL y demencia. Nuestros resultados son similares a los obtenidos por Seçil *et al.*,<sup>28</sup> quienes reportaron que los pacientes con demencia presentaron alteraciones de la deglución desde etapas tempranas del deterioro cognitivo; 75 % no indicó trastornos en la deglución, lo que reafirma que el problema es un continuo que inicia desde disfagia subclínica hacia disfagia manifiesta y, finalmente, evoluciona a apraxia de la deglución.

Parece que las dificultades para comer y deglutir en los individuos con demencia tipo enfermedad de Alzheimer son menos graves que en los individuos con demencia de lóbulo frontotemporal y demencia por cuerpos de Lewy.<sup>29</sup> La neurodegeneración relacionada con la enfermedad de Alzheimer ocurre en las cortezas temporales anteromediales, región involucrada en el reflejo de la deglución y el funcionamiento de la memoria. Nuestro estudio demostró que los pacientes con demencia leve, moderada y grave presentan disfagia, similar a lo reportado por Lages *et al.*,<sup>30</sup> quienes describieron la relación entre disfagia y demencia. Con la evaluación clínica y la videofluoroscopia se observaron signos sugestivos de aspiración. La disfagia constituye un síntoma común en la demencia, más frecuente en personas mayores ingresadas en unidades de cuidados prolongados.<sup>31</sup>

Otro aspecto relevante en los resultados de nuestro estudio es el bajo índice de masa corporal en los participantes con disfagia, posiblemente relacionado con sarcopenia, la cual puede vincularse con la capacidad de alimentación y la absorción deficiente de nutrientes, además, de que favorece la aspiración de alimentos o líquidos hacia la tráquea, lo que resulta en neumonía por aspiración o, incluso, la muerte por asfixia.<sup>32</sup>

En nuestro estudio, a un subconjunto de pacientes se les realizó fluoroscopia por trago de bario. De acuerdo con los hallazgos encontrados, más de la mitad de los pacientes con DCL presentó disfagia, con gran número de alteraciones de la deglución. Oszurecki *et al.*<sup>33</sup> demostraron algo similar en etapas tempranas de la enfermedad. De acuerdo con lo reportado por De Stefano *et al.*,<sup>34</sup> los pacientes con DCL y aparente capacidad de deglución o masticación presentan deterioro de la diadococinesia oral y derrame de alimentos. Lo anterior se debe a habilidades motoras orales deterioradas y a función labial deficiente.<sup>35</sup> Los mecanismos neurales subyacentes

aún no están claros, sin embargo, se ha establecido que las regiones frontales son cruciales en la función ejecutiva.<sup>36</sup> Comer y tragar son acciones que requieren conciencia cognitiva, reconocimiento visual de los alimentos, respuesta fisiológica, planificación y ejecución motora, así como respuestas sensoriomotoras que disminuyen con la gravedad del deterioro cognitivo. En nuestro estudio, los pacientes con DCL no amnésico tuvieron puntuaciones de EAT-10 más altas respecto a los pacientes con DCL amnésico y, por lo tanto, mayor número de fases de la deglución alteradas en el estudio de bario. Estos hallazgos, diferentes a lo reportado por Winchester *et al.*,<sup>37</sup> quienes en su estudio puntualizan la relación de la disfagia con el tipo de DCL amnésico, considerado una fase prodrómica entre el envejecimiento y la enfermedad de Alzheimer. Es probable que la población con DCL amnésico de dominio único experimente alteraciones en el gusto, y que se atribuya la gravedad de los síntomas de disfagia a la patología de la enfermedad de Alzheimer.

Observamos una variedad de alteraciones de la deglución dependiendo de la etapa de alteración cognitiva, ya que el grupo de pacientes con DCL presentó una menor probabilidad de alteración en la fase oral en comparación con el grupo con demencia, como resultado de una apraxia de la deglución, falta de coordinación en el funcionamiento lingual, labial y mandibular,<sup>38</sup> ya que en esta fase, el bolo se mezcla con saliva, se remodela y se mastica según sea necesario para prepararlo hacia el movimiento de la faringe. La consistencia, el sabor y el volumen de los alimentos determinan la duración de las fases preparatoria y transportadora oral.<sup>39,40</sup> Se encontró una asociación significativa (2.19 veces más) entre la disfunción en la protección contra la regurgitación y el DCL. Por otra parte, observamos que la alteración de la contracción de músculos de la laringe estuvo 2.54 veces asociada a DCL en comparación con el grupo con demencia, esto se debe a que una deglución exitosa depende de una conexión adecuada entre la corteza, subcorteza, tronco cerebral y nervios craneales. De manera inicial se consideró que debía existir daño en los hemisferios como el tronco cerebral para que un individuo tuviera disfagia.<sup>41</sup> Sin embargo, con la llegada de técnicas de neuroimagen, se puede demostrar que la disfagia puede resultar de una lesión unilateral de la corteza cerebral.<sup>42,43</sup> Tanto la deglución refleja como la voluntaria activan la circunvolución precentral, poscentral, ínsula y cíngulo anterior.<sup>44,45</sup> Además, se ha observado activación en los ganglios basales, aunque las

contribuciones a la deglución son menos notables que en otras áreas mencionadas anteriormente.<sup>41,45</sup>

Nuestro estudio tiene implicaciones clínicas significativas. La detección precoz de la disfagia en personas mayores con DCL y demencia es crucial para aplicar intervenciones adecuadas, como la terapia de deglución y cambios en la dieta, que ayuden a mejorar la calidad de vida y evitar complicaciones como la aspiración pulmonar. Además, encontramos que la disfagia está presente desde etapas tempranas, por lo que se debe buscar de manera sistemática mediante interrogatorios clínicos o de imagen, lo que sin duda podría mejorar la atención integral de los pacientes.

## Conclusiones

Los hallazgos subrayan la alta prevalencia de disfagia en personas mayores con DCL y demencia. Demuestran que los pacientes presentan disfagia desde etapas tempranas de la demencia. Además, apoyan y resaltan la importancia de la detección y gestión de la disfagia en población geriátrica para mejorar su calidad de vida y bienestar general, al reconocer fases de la deglución susceptibles de mejorar con intervenciones puntuales.

## Financiamiento

Ninguno.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Los autores agradecen al doctor Roberto Reyes Guerrero por su aportación en los pacientes incluidos derivados de la consulta de odontogeriatría del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán".

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

1. United Nations. World population ageing, 2019 highlights. New York: United Nations; 2020. Disponible en: <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Highlights.pdf>
2. Barczy SR, Sullivan PA, Robbins J. How should dysphagia care of older adults differ? Establishing optimal practice patterns. *Semin Speech Lang.* 2000;21(4):347-361. DOI: 10.1055/s-2000-8387
3. Cho SY, Choung RS, Saito YA, Schleck CD, Zinsmeister AR, Locke III GR, et al. Prevalence and risk factors for dysphagia: a USA community study. *Neurogastroenterol Motil.* 2015;27(2):212-219. DOI: 10.1111/nmo.12467
4. Thiyyagalingam S, Kulinski AE, Thorsteinsdottir B, Shindelar KL, Takahashi PY. Dysphagia in older adults. *Mayo Clin Proc.* 2021;96(2):488-497. DOI: 10.1016/j.mayocp.2020.08.001
5. Umay EK, Yaylaci A, Saylam G, Gundogdu I, Gurcay E, Akcapinar D, et al. The effect of sensory level electrical stimulation of the masseter muscle in early stroke patients with dysphagia: A randomized controlled study. *Neurol India.* 2017;65(4):734-742. DOI: 10.4103/neuroindia.NI\_377\_16
6. Mourão LF, Xavier DAN, Neri AL, Luchesi KF. Estudo da associação entre doenças crônicas naturais do envelhecimento e alterações da deglutição referidas por idosos da comunidade. *Audiol Commun Res [Internet].* 2016.;21(0). DOI: 10.1590/2317-6431-2015-1657
7. Ekberg O, Hamdy S, Woisard V, Wuttge-Hannig A, Ortega P. Social and psychological burden of dysphagia: its impact on diagnosis and treatment. *Dysphagia* 2002;17(2):139-146. DOI: 10.1007/s00455-001-0113-5
8. Alagiakrishnan K, Bhanji RA, Kurian M. Evaluation and management of oropharyngeal dysphagia in different types of dementia: a systematic review. *Arch Gerontol Geriatr.* 2013;56(1):1-9. DOI: 10.1016/j.archger.2012.04.011
9. Petersen RC, Caracciolo B, Brayne C, Gauthier S, Jelic V, Fratiglioni L. Mild cognitive impairment: a concept in evolution. *J Intern Med.* 2014;275(3):214-228. DOI: 10.1111/joim.12190
10. Tangalos EG, Petersen RC. Mild cognitive impairment in geriatrics. *Clin Geriatr Med.* 2018;34(4):563-589. DOI: 10.1016/j.cger.2018.06.005
11. Humbert IA, McLaren DG, Kosmatka K, Fitzgerald M, Johnson S, Porcaro E, et al. Early deficits in cortical control of swallowing in Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis JAD.* 2010;19(4):1185-1197. DOI: 10.3233/JAD-2010-1316
12. Suh MK, Kim H, Na DL. Dysphagia in patients with dementia: Alzheimer versus vascular. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 2009;23(2):178-184. DOI: 10.1097/WAD.0b013e318192a539
13. Tagliaferri S, Lauretani F, Pelá G, Meschi T, Maggio M. The risk of dysphagia is associated with malnutrition and poor functional outcomes in a large population of outpatient older individuals. *Clin Nutr.* diciembre de 2019;38(6):2684-2689. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.11.022
14. Chen PH, Golub JS, Hapner ER, Johns MM. Prevalence of perceived dysphagia and quality-of-life impairment in a geriatric population. *Dysphagia.* 2009;24(1):1-6. DOI: 10.1007/s00455-008-9156-1
15. Wang J, Yang C, Wei X, Zhang M, Dai M, Huang G, et al. Videofluoroscopic swallowing study features and resting-state functional MRI brain activity for assessing swallowing differences in patients with mild cognitive impairment and risk of dysphagia. *Dysphagia.* 2023;38(1):236-246. DOI: 10.1007/s00455-022-10460-2
16. Jo SY, Hwang JW, Pyun SB. Relationship between cognitive function and dysphagia after stroke. *Ann Rehabil Med.* 2017;41(4):564-572. DOI: 10.5535/arm.2017.41.4.564

17. Palmer JB, Rudin NJ, Lara G, Crompton AW. Coordination of mastication and swallowing. *Dysphagia*. 1992;7(4):187-200. DOI: 10.1007/BF02493469
18. Folstein MF, Robins LN, Helzer JE. The mini-mental state examination. *Arch Gen Psychiatry*. 1983;40(7):812. DOI: 10.1001/archpsyc.1983.01790060110016
19. Aguilar-Navarro SG, Mimenza-Alvarado AJ, García AAP, Cruz AS, Gutiérrez-Gutiérrez LA, Ávila-Funes JA. Validez y confiabilidad del MoCA (Montreal Cognitive Assessment) para el tamizaje del deterioro cognoscitivo en México. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2018;47(4):237-243. DOI: 10.1016/j.rcp.2017.05.003
20. Kaur A, Edland SD, Peavy GM. The MoCA-Memory Index Score: an efficient alternative to paragraph recall for the detection of amnesic mild cognitive impairment. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2018;32(2):120-124. DOI: 10.1097/WAD.0000000000000240
21. Jack CR, Albert M, Knopman DS, McKhann GM, Sperling RA, Carillo M, et al. Introduction to revised criteria for the diagnosis of Alzheimer's disease: National Institute on Aging and the Alzheimer Association Workgroups. *Alzheimers Dement*. 2011;7(3):257-262. DOI: 10.1016/j.jalz.2011.03.004
22. Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, Pryor JC, Postma GN, Allen J, Leonard RJ. Validity and reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2008;117(12):919-924. DOI: 10.1177/000348940811701210
23. Burgos R, Sarto B, Seguroloa H, Romagosa A, Puiggrós C, Vázquez C, Cárdenas G, Barcons N, Araujo K, Pérez-Portabella C. Traducción y validación de la versión en español de la escala EAT-10 (Eating Assessment Tool-10) para el despistaje de la disfagia. *Nutr Hosp*. 2012;27(6):2048-2054. DOI: 10.3305/nh.2012.27.6.6100
24. Katz S. Assessing self-maintenance: activities of daily living, mobility, and instrumental activities of daily living. *J Am Geriatr Soc*. 1983;31(12):721-727. DOI: 10.1111/j.1532-5415.1983.tb03391.x
25. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9(3):179-186.
26. Schindler A, de Fátima Lago Alvite M, Robles-Rodríguez WG, Barcons N, Clavé P. History and science behind the Eating Assessment Tool-10 (Eat-10): Lessons learned. *J Nutr Health Aging*. 2023;27(8):597-606. DOI: 10.1007/s12603-023-1950-9
27. Clavé P, Arreola V, Velasco M, Quer M, Castellvi JM, Almira J, et al. Diagnóstico y tratamiento de la disfagia orofaríngea funcional. Aspectos de interés para el cirujano digestivo. *Cir Esp*. 2007;82(2):62-76. DOI: 10.1016/S0009-739X(07)71672-X
28. Seçil Y, Arıcı Ş, İncesu TK, Gürgör N, Beckmann Y, Ertekin C. Dysphagia in Alzheimer's disease. *Neurophysiol Clin*. 2016;46(3):171-178. DOI: 10.1016/j.neucli.2015.12.007
29. Affoo RH, Foley N, Rosenbek J, Kevin Shoemaker J, Martin RE. Swallowing dysfunction and autonomic nervous system dysfunction in Alzheimer's disease: a scoping review of the evidence. *J Am Geriatr Soc*. 2013;61(12):2203-2213. DOI: 10.1111/jgs.12553
30. Lages DRP, Fonseca LC, Tedrus GMAS, Oliveira IB. The relationship between dysphagia and clinical and cognitive aspects in elderly patients presented with dementia. *Rev. CEFAC*. 2020;22(2):e5719. DOI: 10.1590/1982-0216/20202227619
31. Rommel N, Hamdy S. Oropharyngeal dysphagia: manifestations and diagnosis. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2016;13(1):49-59.
32. Wieseke A, Bantz D, Siktberg L, Dillard N. Assessment and early diagnosis of dysphagia. *Geriatr Nurs*. 2008;29(6):376-383. DOI: 10.1016/j.gerinurse.2007.12.001
33. Öüreki C, Arslan SS, Demir N, Çalişkan H, Şengül Ayçiçek G, Kılınc HE, et al. Timing of dysphagia screening in Alzheimer's dementia. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2020;44(3):516-524. DOI: 10.1002/jpen.1664
34. De Stefano A, Di Giovanni P, Kulamarva G, Gennachi S, Di Fonzo F, Sallustio V, et al. Oropharyngeal dysphagia in elderly population suffering from mild cognitive impairment and mild dementia: understanding the link. *Am J Otolaryngol*. 1 de julio de 2020;41(4):102501. DOI: 10.1016/j.amjoto.2020.102501
35. Delwel S, Scherder EJA, Perez RSGM, Hertogh CPM, Maier AB, Lobbezoo F. Oral function of older people with mild cognitive impairment or dementia. *J Oral Rehabil*. 2018;45(12):990-997. doi: 10.1111/joor.12708
36. Cristofori I, Cohen-Zimmerman S, Grafman J. Executive functions. *Handb Clin Neurol*. 2019;163:197-219. DOI: 10.1016/B978-0-12-804281-6.00011-2
37. Winchester J, Winchester CG. The five systems of dysphagia: MCI to the AD spectrum of disorders. *Perspective*. 2016 Mar 31. DOI: 10.1044/persp1.SIG15.37
38. Wirth R, Dziewas R, Beck AM, Clavé P, Hamdy S, Heppner HJ, et al. Oropharyngeal dysphagia in older persons - from pathophysiology to adequate intervention: a review and summary of an international expert meeting. *Clin Interv Aging*. 2016;11:189-208. DOI: 10.2147/CIA.S97481
39. Simpelaere IS, Vanderwegen J, Wouters K, De Bodt M, Van Nuffelen G. Feasibility and psychometric properties of the adjusted DSWAL-QoL Questionnaire for dysphagic patients with additional language and/or cognitive impairment: part I. *Dysphagia*. 2017;32(3):401-419. DOI: 10.1007/s00455-016-9770-2
40. Hiimeae KM, Palmer JB. Food transport and bolus formation during complete feeding sequences on foods of different initial consistency. *Dysphagia*. 1999;14(1):31-42. DOI: 10.1007/PL00009582
41. Ortega O, Martín A, Clavé P. Diagnosis and management of oropharyngeal dysphagia among older persons, state of the art. *J Am Med Dir Assoc*. 2017;18(7):576-582. DOI: 10.1016/j.jamda.2017.02.015
42. Easterling CS, Robbins E. Dementia and dysphagia. *Geriatr Nurs*. 2008;29(4):275-285. DOI: 10.1016/j.gerinurse.2007.10.015
43. Katz S, Downs TD, Cash HR, Grotz RC. Progress in development of the index of ADL. *Gerontologist*. 1970;10(1):20-30. DOI: 10.1093/geront/10.1\_part\_1.20
44. Schmidt K. Clinical dementia rating scale. En: Maggino F, editor. *Encyclopedia of quality of life and well-being research*. Cham: Springer; 2021. p. 1-5. Disponible en: [https://link.springer.com/10.1007/978-3-319-69909-7\\_690-2](https://link.springer.com/10.1007/978-3-319-69909-7_690-2)
45. Gallo JJ, Bogner HR, Fulmer T, Paveza GJ, editores. *Handbook of geriatric assessment*. Cuarta edición. Canadá: Jones and Bartlett Publishers; 2006.

# Uso y comprensión del etiquetado nutricional en personas mayores mexicanas: un estudio secundario de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2021)

Olaf Montes de Oca-Juárez,<sup>1</sup>  Julio M. Fernández-Villa,<sup>1</sup>  Mariana González-Lara<sup>2</sup>  y Carmen García-Peña<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México; <sup>2</sup>Faculty of Health, Dalhousie University, Halifax, Nueva Escocia, Canadá; <sup>3</sup>Dirección General, Instituto Nacional de Geriátrica, Ciudad de México, México

## Resumen

**Antecedentes:** En México, en 2020 se implementó el etiquetado frontal de advertencia (EFA) como parte de una estrategia para incrementar el consumo consciente de alimentos. Sin embargo, la limitada cobertura mediática, la falta de conocimiento entre los profesionales de la salud y el uso de terminología técnica parecen ser impedimentos que afectan a algunos grupos de la población, particularmente a las personas mayores. **Objetivo:** Analizar el perfil del uso y comprensión del etiquetado nutricional entre las personas mayores, según diferentes factores que podrían influir en ello. **Material y métodos:** El uso y comprensión del EFA se evaluó en una muestra representativa de 1884 personas mayores de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2021. Se realizó regresión logística para determinar la asociación de conocer o usar el EFA, ajustando por edad, género, capacidad de lectura, nivel educativo, vivir con diabetes, hipertensión y estatus de seguridad social. **Resultados:** La probabilidad de leer y usar el EFA estuvo influida por una menor edad, ser mujer, un nivel educativo más alto y tener seguridad social. No existió un efecto significativo de vivir con diabetes o hipertensión. **Conclusiones:** Es oportuna una educación nutricional adaptada a las circunstancias de las personas mayores en México.

**PALABRAS CLAVE:** Alimentos ultraprocesados. Etiquetado frontal de advertencia. Personas mayores.

## Nutritional label use and understanding among Mexican older persons: a secondary study of National Health and Nutrition Survey (ENSANUT 2021)

### Abstract

**Background:** Front package warning labeling (FWL) was implemented in Mexico in 2020 as part of a strategy to raise food-related knowledge. However, limited media coverage, a lack of awareness among health professionals, and the usage of technical terminology appear to be impediments affecting many groups of the population, particularly older persons. **Objective:** Analyze the profile of nutritional label use and understanding among older persons considering different factors that might have an effect on it. **Material and methods:** The use and knowledge of FWL were assessed using a representative sample of 1884 older individuals from the 2021 National Health and Nutrition Survey (ENSANUT). Logistic regression was used to determine the association of knowing or using FWL, adjusted by age, sex, able to read, educational level, living with diabetes, hypertension, and social security status. **Results:** The probability of reading and using the FWL was influenced by lower age, being female, higher education level and having social security. There was no discernible effect of living with diabetes or hypertension. **Conclusions:** Nutritional education tailored to the circumstances of older persons in Mexico is timely.

**KEYWORDS:** Ultra processed food. Food warning label. Older persons.

#### \*Correspondencia:

Carmen García-Peña  
E-mail: mcgarcia@inger.gob.mx

Fecha de recepción: 03-06-2024

Fecha de aceptación: 17-07-2024

DOI: 10.24875/GMM.M24000885

Gac Med Mex. 2024;160:296-302

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

México es uno de los países con una mayor prevalencia de obesidad en todo el mundo, enfermedad que afecta a personas de todas las edades, incluidas personas mayores. Además, las enfermedades asociadas a la nutrición, tales como la diabetes y la hipertensión, suponen un gasto considerable para el sistema sanitario al tiempo que reducen la calidad de vida de los individuos afectados.<sup>1-3</sup>

Se han realizado varios estudios sobre cómo la salud pública podría mejorar estas tendencias. Entre las medidas implementadas, el etiquetado frontal de advertencia (EFA) presenta información relevante y clara, para que las decisiones personales puedan convertirse en decisiones informadas al seleccionar y comparar los alimentos empaquetados y las bebidas embotelladas según el contenido de calorías, azúcares añadidos, sodio, grasas saturadas y trans.<sup>4,5</sup> En marzo de 2020, se consiguió modificar la Norma Oficial Mexicana 051 (NOM-051) con el objetivo de ayudar a los consumidores a tomar decisiones informadas y presionar a la industria para reformular productos para evitar el etiquetado. Esto se hizo a pesar de los esfuerzos de la industria que se oponía al etiquetado, el cual probablemente afectaría las ventas de algunos productos.<sup>6</sup>

La educación nutricional representa un pilar importante en la prevención y control de enfermedades crónicas no transmisibles. No obstante, estas estrategias deben permear y formar parte del contexto sociocultural de los individuos para lograr cambios en el estilo de vida.<sup>7</sup> Las personas mayores no han sido consideradas en la educación nutricional; la mayor parte de la investigación en este campo se centra en los niños, lo cual resulta lógico dado que la prevención es el objetivo principal. No obstante, toda la población podría beneficiarse de este conocimiento. La Organización Mundial de la Salud ha establecido que las personas mayores han de ser formadas en materia sanitaria en cuestiones relacionadas con el empoderamiento en salud; de tal forma, la capacitación les permite tomar decisiones independientes en materia de prevención y tratamiento.<sup>8</sup>

Para que el etiquetado frontal forme parte del conocimiento nutricional común, las personas mayores necesitan entender lo que significan términos como calorías, azúcares y grasas, entre otros. Es esencial que comprendan la importancia de regular la ingesta de nutrientes específicos y tomar decisiones

informadas para el control de enfermedades como la diabetes.<sup>9</sup>

Si se acepta que el EFA es una forma sencilla de proporcionar información nutricional y ayudar a las personas a tomar decisiones informadas, entonces las personas mayores podrían beneficiarse de este etiquetado. Incluso entre los individuos, esta población podría beneficiarse de su aplicación si los profesionales médicos y los medios de comunicación les facilitan información y formación para promover el uso de estas etiquetas. Por lo tanto, el objetivo de nuestro estudio fue analizar el perfil del uso y comprensión de las etiquetas nutricionales entre personas mayores. Esta información podría ayudar a mejorar la selección de alimentos.

## Material y métodos

Este es un análisis secundario transversal de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2021.<sup>10</sup> Esta encuesta tuvo un diseño transversal, probabilístico, multinivel y fue estratificada por región y ubicación. ENSANUT incluye una submuestra de un cuestionario de etiquetado de alimentos aplicado a personas mayores de 20 años, el cual se utilizó para realizar este estudio.

De una muestra nacional representativa de 43 724 individuos que respondieron el cuestionario domiciliario, se incluyeron solo los  $\geq 60$  años, para un total de 8811 personas. Tras excluir a las personas no seleccionadas para realizar el cuestionario de etiquetado de alimentos, se obtuvo un total de 2037 personas, pero solo se dispuso de datos completos en una muestra final de 1884.

El cuestionario de etiquetado consistió en 33 ítems que abordaron la lectura, uso y comprensión de la información en el empaquetamiento de productos industrializados. El uso de las etiquetas frontales se evaluó con la pregunta, ¿lee la información nutricional en los alimentos empaquetados y las bebidas embotelladas que compra? Las variables se dicotomizaron como lee/no lee el EFA; quienes indicaron no saber fueron asignados a la categoría de no lee. La comprensión del EFA se evaluó con un ejercicio en el que a los participantes se les mostró una imagen de cuatro paquetes con diferentes etiquetas (Figura 1) y se les pidió identificar la opción más saludable (la opción C era la correcta, debido a la falta de etiquetas de advertencia). Las respuestas se codificaron como comprensión correcta o malentendido.





**Figura 1.** Ejemplo de etiqueta de alimentos, obtenido del cuestionario de etiquetado de alimentos ENSANUT. El número de etiquetas frontales es una clara representación de cómo es posible ver un mismo producto con diferentes características nutricionales; mientras mayor sea el número de etiquetas, menor la calidad nutricional del producto. Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre COVID-19. Resultados nacionales.

## Covariables

Las covariables incluidas fueron elegidas como relevantes en relación con estudios previos. Se incluyó la capacidad de leer, el nivel educativo (categorizado como sin educación formal, educación básica-media y secundaria y título universitario, incluidos estudios superiores de doctorado o maestría), el diagnóstico previo autoinformado de diabetes e hipertensión y el estatus de seguridad social autoinformado.

## Análisis estadístico

Se realizaron la prueba de  $\chi^2$  y la prueba t para las variables categóricas y continuas, respectivamente, estratificadas por sexo. Se utilizó regresión logística para determinar la asociación del conocimiento o uso del EFA, ajustado por edad, sexo, alfabetización, nivel educativo, estado de diabetes, estado de hipertensión y estatus de seguridad social. Todos los análisis se realizaron con el programa estadístico STATA versión 14 (Stata Corp LLC, College Station, Texas, Estados Unidos).

## Resultados

La muestra incluyó a 1884 participantes, 40.34 % hombres y 59.66 % mujeres, con una media de edad de  $69.4 \pm 7.4$  años.

Las mujeres presentaron más probabilidades de menor nivel educativo, mayor prevalencia de diabetes

e hipertensión (64.30 y 67.24 %, respectivamente) y tasas más altas de cobertura de seguridad social que los hombres. Al observar el uso y la comprensión del EFA, se identificó que aproximadamente 80 % no conocía ni utilizaba el sistema, sin que existieran diferencias entre los sexos (Tabla 1).

Las razones de momios (RM) y los intervalos de confianza de 95 % (IC) de las variables que influyen en la probabilidad de interpretar correctamente el EFA en las personas mayores se muestran en la Tabla 2. La edad resultó ser un predictor significativo de la probabilidad de interpretar correctamente las etiquetas frontales, capacidad que disminuyó 4 % con cada año adicional de edad en comparación con los individuos de 60 años (RM = 0.96, IC 95 % = 0.94-0.97,  $p < 0.001$ ). La probabilidad de interpretar correctamente la etiqueta frontal no se correlacionó significativamente con el sexo. En quienes informaron no poder leer disminuyeron las posibilidades de interpretar correctamente el EFA en 56 % (RM = 0.44, IC 95 % = 0.29-0.65,  $p < 0.001$ ). La RM asociada a la interpretación correcta del EFA mejoró notablemente en 73 % (RM = 1.73, IC 95 % = 1.05-2.85,  $p = 0.03$ ) de quienes disponían de un título universitario. La probabilidad de interpretar correctamente el EFA no se vio afectada por vivir con diabetes e hipertensión.

La Tabla 3 muestra las RM de los factores que influyen en la probabilidad de usar el EFA al momento de comprar alimentos y bebidas empaquetadas. La probabilidad de utilizar etiquetas frontales disminuyó

**Tabla 1. Características de la muestra del estudio**

Variable	Total participantes (n = 1884)		Hombres (n = 760)		Mujeres (n = 1124)	
Edad en años (media ± DE)	69.45 ± 7.32		69.85 ± 7.27		69.18 ± 7.34	
	n	%	n	%	n	%
Nivel educativo						
Sin educación formal	329	17.46	115	34.95	214	65.05
Educación básica, media y secundaria	1 403	74.46	556	39.63	847	60.37
Título universitario	152	8.06	89	58.55	61	41.45
Estado de diabetes	535	28.39	191	35.70	344	64.30
Estado de hipertensión	818	43.41	268	32.76	550	67.24
Estado de seguridad social	1 034	54.88	418	40.43	616	59.57
Dice usar la etiqueta frontal	553	29.35	216	28.42	337	29.98
Sabe usar las etiquetas frontales de advertencia	507	26.91	215	28.29	292	25.98

**Tabla 2. Razón de momios para los factores que influyen en la probabilidad de interpretar correctamente las etiquetas frontales de advertencia**

Variable	RM (IC 95 %)	Error estándar	p
Edad	0.96 (0.94-0.97)	0.007	0.000*
Mujer	0.91 (0.73-1.13)	0.100	0.37
Capacidad de leer	0.44 (0.29-0.65)	0.089	0.00*
Nivel educativo			
Educación básica, media y secundaria*	1.13 (0.77-1.64)	0.21	0.53
Título universitario	1.73 (1.05-2.85)	0.44	0.03*
Vive con diabetes	0.99 (0.78-1.26)	0.12	0.95
Vive con hipertensión	1.15 (0.92-1.42)	0.12	0.22
Tiene seguridad social	0.88 (0.71-1.10)	0.09	0.28
Constante	7.17 (2.08-24.74)	4.53	0.002

\*Grupo de referencia sin educación formal.

**Tabla 3. Razón de momios para los factores que influyen en la probabilidad de usar etiquetado frontal al comprar alimentos y bebidas empaquetados**

Variable	RM (IC 95 %)	Error estándar	p
Edad	0.96 (0.95-0.98)	0.008	0.000*
Mujer	1.27 (1.01-1.58)	0.008	0.037*
Capacidad de leer	0.62 (0.02-0.14)	0.026	0.00*
Nivel educativo			
Educación básica y secundaria*	2.34 (1.43-3.84)	0.59	0.001*
Título universitario	6.96 (3.84-12.64)	2.12	0.000*
Vive con diabetes	0.85 (0.66-1.08)	0.11	0.19
Vive con hipertensión	1.08 (0.87-1.36)	0.12	0.45
Tiene seguridad social	0.75 (0.60-0.94)	0.86	0.014*
Constante	1.95 (0.53-7.17)	1.29	0.31

\*Grupo de referencia sin educación formal.

4 % con cada año adicional de edad (RM = 0.96, IC 95 % = 0.95-0.98,  $p < 0.001$ ), lo cual es indicativo de que la edad fue un predictor significativo. Las mujeres mostraron 27 % más de probabilidades de usar el EFA (RM = 1.27, IC 95 % = 1.01-1.58,  $p = 0.037$ ). Las personas mayores que solo reportaban saber leer y escribir pero sin escolaridad formal presentaron 38 % de probabilidad de no usar el EFA (RM = 0.62, IC 95 % = 0.02-0.14,  $p < 0.001$ ). El nivel educativo fue un predictor significativo: las personas con educación básica y secundaria

mostraron una mayor probabilidad de usar el EFA que quienes no disponían de educación formal (RM = 2.34, IC 95 % = 1.43-3.84,  $p = 0.001$ ). La probabilidad de usar etiquetas frontales no se vio sustancialmente afectada por la presencia de diabetes (RM = 0.85, IC 95 % = 0.66-1.08,  $p = 0.19$ ). Asimismo, tener hipertensión no fue un predictor (RM = 1.08, IC 95 % = 0.87-1.36,  $p = 0.45$ ). Por otro lado, una probabilidad menor de 25 % de usar el EFA se asoció al estatus de seguridad social (RM = 0.75, IC 95 % = 0.60-0.94,  $p = 0.014$ ).

## Discusión

Para resumir, la probabilidad de leer y usar etiquetas frontales al comprar bebidas y alimentos empaquetados se vio significativamente influida por la edad, el género, la alfabetización, el nivel educativo y el estatus de seguridad social. No se observó un efecto discernible de vivir con diabetes o hipertensión en este comportamiento.

La población investigada comparte similitudes con las características informadas en encuestas y censos nacionales. Con una mayor proporción de mujeres y una edad media de 69.45 años, el sistema de salud mexicano debe preocuparse por la transición demográfica en este grupo etario. Según los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM), más de la mitad de la población ha completado la educación básica, abandonado o tenido educación informal, mientras que menos de 10 % cuenta con un título universitario o superior. La diabetes y la hipertensión afectan a 28 y 43 % de la población, respectivamente, lo cual coincide con los datos de la ENASEM.<sup>11</sup>

Los estudios han confirmado que esta estrategia es viable para su empleo en otras poblaciones con características similares a la nuestra.<sup>12,13</sup> No obstante, el manejo de términos técnicos (sodio, grasas saturadas, edulcorantes), la falta de soporte gráfico para personas con discapacidades para leer y la baja difusión por parte de los medios y especialistas en materia sanitaria, podrían ser obstáculos para las personas mayores. Las preguntas sobre el EFA se formularon por primera vez en ENSANUT 2021; el cuestionario sobre este tema se proporcionó a personas que tenían como mínimo 20 años de edad. Los hallazgos confirmaron que 89.4 % de los encuestados había visto el EFA, mientras que solo 44.2 % pudo tomar decisiones oportunas sobre su alimentación conforme a esta estrategia.<sup>10</sup> Hasta ahora, los estudios sobre la selección de alimentos con base en etiquetas de advertencia solo se han realizado en adultos y niños en la comunidad mexicana.<sup>14,15</sup> Un estudio reciente, fundamentado en un análisis secundario de la Encuesta Nacional de Salud realizada en Chile entre 2016 y 2017, reveló que las personas mayores que leen las etiquetas nutricionales consumen el doble de alimentos saludables, incluidas frutas, verduras, carnes y productos lácteos.<sup>16</sup>

La edad constituye una de las condiciones con mayor inequidad en materia sanitaria. Esta investigación demostró que por cada año adicional de vida

completado existió un aumento de 4 % en la falta de conocimiento del EFA y su utilización. Los estudios han confirmado que esta estrategia es factible para su uso en otras poblaciones con características similares a las nuestras, sin embargo, entre las áreas de oportunidad se sugiere que la herramienta se adapte a la edad y al nivel educativo.<sup>12,13</sup>

Otro hallazgo confirmó que las mujeres usaron EFA 27 % más que los hombres. Además, las mujeres están social y culturalmente inclinadas a participar en los cuidados sanitarios, especialmente en materia de conocimientos nutricionales.<sup>17</sup> No obstante, las disparidades de género siguen siendo una barrera para el acceso a la atención médica en México.<sup>18</sup> Cardaci puso este tema en la discusión al señalar cómo a las mujeres tradicionalmente se les han asignado responsabilidades domésticas y de prestación de cuidados, y entre las mujeres de mayor edad estas cargas son más pronunciadas.<sup>19</sup> Aun cuando las mujeres son cada vez más independientes económicamente, al acceder al mercado laboral, los roles asignados por género perviven de forma notoria entre las personas mayores, quienes a menudo asumen responsabilidades de cuidado para sus parejas envejecidas o nietos.<sup>20</sup> A la luz de toda esta información, es esencial que las recomendaciones dietéticas tengan en cuenta la etapa y las circunstancias de cada mujer. En lo que respecta a la educación nutricional, las mujeres suelen centrarse en el embarazo y la lactancia; no obstante, todas las etapas de la vida son importantes. Cuando estas etapas se manejan adecuadamente, la nutrición y la salud se mantienen a un nivel suficiente y se fomenta una toma de decisiones más educada.<sup>21</sup>

Aunque existen algunas diferencias en México en lo referente a la posición socioeconómica y sanitaria, sobre todo en lo que respecta a condiciones vinculadas a la nutrición,<sup>22-24</sup> la educación puede desempeñar un papel significativo en preservar una mejor salud. Los resultados de este estudio muestran que las personas entienden y aplican mejor el etiquetado tras haber completado más niveles educativos. Varios autores han sugerido que este factor fomenta el pensamiento crítico, la disponibilidad de información y la capacidad de tomar mejores decisiones alimenticias.<sup>25-27</sup> Desgraciadamente, los profesionales sanitarios y las instituciones gubernamentales son reacios a dar formación en materia sanitaria que aborde específicamente las necesidades de las personas mayores.<sup>28</sup> A pesar de estos obstáculos, la educación básica o no formal no debería impedir la adquisición

de una alta alfabetización en materia sanitaria; en este artículo se propone a los proveedores de salud a tomar medidas en esta área.

En contra de lo que cabría esperar, los individuos adscritos al sistema de seguridad social eran menos conscientes del etiquetado de advertencia en 25 %, lo cual podría atribuirse a varios factores, incluidos la ausencia de nutricionistas en varios centros de salud, la saturación de servicios y roles, o el intrusismo profesional,<sup>29</sup> además de la falta de conocimiento y escasa actualización sobre temas de nutrición por parte de otros especialistas en salud.<sup>30-32</sup>

Estos hallazgos implican que es necesario que los profesionales sanitarios se pongan al día en materia de etiquetado y nutrición. Algunos programas de estudio relacionados con la salud ya han incorporado una o más clases de nutrición en el currículo, lo cual podría sensibilizar en cierta medida a los futuros especialistas clínicos. No obstante, es necesario tomar medidas entre quienes ya forman parte del mercado laboral, sobre todo en el sector público.

La incorporación del EFA constituye un hito en varias estrategias planificadas por el sector público para abordar los problemas nutricionales a los que se enfrenta la población. El propósito de esta investigación es concientizar sobre la necesidad de que los profesionales sanitarios y los responsables de la toma de decisiones cambien su forma de ver la nutrición y la salud en las personas mayores. Los primeros tienen la responsabilidad de poseer y difundir el conocimiento para una correcta evaluación sobre nutrición. En lo que respecta a los responsables de la toma de decisiones, el objetivo es garantizar que las acciones sean ampliamente divulgadas y hacer cumplir las regulaciones relativas a la industria alimentaria.

### **Fortalezas y limitaciones**

La principal fortaleza de este estudio radica en hacer visible la necesidad de generar y adaptar estrategias de índole educativa y en materia de políticas públicas a un grupo ampliamente vulnerable como el de las personas mayores. Hasta donde sabemos, este estudio se considera el primero en evaluar si el EFA es una estrategia útil que las personas mayores mexicanas podrían emplear. Una de las limitaciones de este análisis es el momento en que se llevó a cabo la evaluación. Si bien todavía se necesitan más estudios para saber si se han acontecido cambios, pueden señalarse las dificultades y esclarecer el problema

que la falta de formación en materia de etiquetado frontal representa para las personas mayores.

### **Conclusiones**

El EFA representa una estrategia apropiada para la política nacional en materia sanitaria; no obstante, muestra áreas de mejora, sobre todo en materia de distribución, aplicación y comprensión atendiendo a la edad, el género, la etnicidad y el nivel educativo.

Consideramos que el etiquetado de advertencia es una herramienta óptima para incrementar la concienciación entre la población respecto al consumo de alimentos ultraprocesados. No obstante, según los resultados, es necesario hacer énfasis en una educación nutricional basada en las personas mayores y en el contexto de estas. El sistema sanitario, por su parte, debe tomar acciones para actualizar y difundir información nutricional importante, como el etiquetado frontal.

### **Agradecimientos**

Olaf Montes de Oca Juárez es doctorando del Programa de Doctorado en Ciencias Médicas y de la Salud en el campo disciplinario de Epidemiología Clínica, Universidad Nacional Autónoma de México, y ha recibido la beca CVU 633309 del CONAHCYT. Los autores desean agradecer al doctor Pérez-Zepeda por fomentar la publicación de este artículo.

### **Conflicto de intereses**

Ninguno.

### **Financiamiento**

Ninguna.

### **Responsabilidades éticas**

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores reconocieron y siguieron las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.










### Uso de inteligencia artificial para generar textos.

Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

### Bibliografía

- World Health Organization [Internet]. Ginebra, Suiza: Noncommunicable diseases country profiles 2018. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514620>
- Campos-Nonato I, Galván-Valencia Ó, Hernández-Barrera L, Oviedo-Solis C, Barquera S. Prevalencia de obesidad y factores de riesgo asociados en adultos mexicanos: resultados de la ENSANUT 2022. *Salud Publica Mex.* 2023;65:s238-s247. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/14809>
- Parra-Rodríguez L, González-Meljem JM, Gómez-Dantés H, Gutiérrez-Robledo LM, López-Ortega M, García-Peña C, et al. The burden of disease in Mexican older adults: premature mortality challenging a limited-resource health system. *J Aging Health.* 2020;32(7-8):543-553. DOI: 10.1177/0898264319836514
- Cawley J, Sweeney MJ, Sobal J, Just DR, Kaiser HM, Schulze WD, et al. The impact of a supermarket nutrition rating system on purchases of nutritious and less nutritious foods. *Public Health Nutr.* 2015;18(1):8-14. DOI: 10.1017/S1368980014001529
- Gibson LA, Stephens-Shields AJ, Hua S V., Orr JA, Lawman HG, Bleich SN, et al. Comparison of sales from vending machines with 4 different food and beverage messages. *JAMA Netw Open.* 2024;7(5):e249438. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.9438
- White M, Barquera S. Mexico adopts food warning labels, Why now? *Health Syst Reform.* 2020;6(1): e1752063. DOI: 10.1080/23288604.2020.1752063.
- Durán R, Asmita E, Rivera J, Barquera S, Tolentino-Mayo L. Analysis of stakeholders' responses to the food warning labels regulation in Mexico. *Health Res Policy Syst.* 2022;20(1):108. DOI: 10.1186/s12961-022-00922-2
- Jemura K, Yamada M, Okamoto H. The effectiveness of an active learning program in promoting a healthy lifestyle among older adults with low health literacy: a randomized controlled trial. *Gerontology.* 2021;67(1):25-35. DOI: 10.1159/000511357
- Pettigrew S, Jongenelis M, Maganja D, Hercberg S, Julia C. The ability of nutrition warning labels to improve understanding and choice outcomes among consumers demonstrating preferences for unhealthy foods. *J Acad Nutr Diet.* 2024;124(1):58-64.e1. DOI: 10.1016/j.jand.2023.08.135
- Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre Covid-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2022. Disponible en: <https://www.insp.mx/novedades-editoriales/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-2021-sobre-covid-19-resultados-nacionales>
- INEGI [Internet]. México: Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México (ENASEM) y encuesta de evaluación cognitiva 2021. Instituto Nacional de Estadística y Geografía; 2023. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/ENASEM/ENASEM\\_21.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/ENASEM/ENASEM_21.pdf)
- Zhang X, Ouyang Y, Yin X, Bai J, Zhang R, Zhang J, et al. Consumers' perceptions of the design of front-of-package warning labels—a qualitative study in China. *Nutrients.* 2023;15(2):415. DOI: 10.3390/nu15020415
- De Moraes-Sato P, Mais LA, Khandpur N, Ulian MD, Bortoletto Martins AP, García MT, et al. Consumers' opinions on warning labels on food packages: a qualitative study in Brazil. *PLoS One.* 2019;14(6):e0218813. DOI: 10.1371/journal.pone.0218813
- Jáuregui A, Vargas-Meza J, Nieto C, Contreras-Manzano A, Alejandro NZ, Tolentino-Mayo L, et al. Impact of front-of-pack nutrition labels on consumer purchasing intentions: a randomized experiment in low- and middle-income Mexican adults. *BMC Public Health.* 2020;20(1):463. DOI: 10.1186/s12889-020-08549-0
- Contreras-Manzano A, Jáuregui A, Vargas-Meza J, Nieto C, Granich-Armenta A, Alemán-Escobar ML, et al. Objective understanding of front of pack warning labels among Mexican children of public elementary schools. A randomized experiment. *Nutr J.* 2022;21(1):47. DOI: 10.1186/s12937-022-00791-z
- González-Contreras A, Durán-Agüero S, Parra-Soto S. Front labeling, dietary patterns and body Mass index in older adults in Chile. *Mediterr J Nutrition Metab.* 2024;17(2):123-132.
- Gil-Romo SEP, Coria SDU. Estudios sobre alimentación y nutrición en México: una mirada a través del género. *Salud Publica Mex.* 2007;49(6):445-453. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6791/8532>
- Orozco-Núñez E, Ojeda-Arroyo E, Cerecer-Ortiz N, Guerrero-López CM, Ramírez-Pérez BM, Heredia-Pi I, et al. Gender and non-communicable diseases in Mexico: a political mapping and stakeholder analysis. *Health Res Policy Syst.* 2024;22(1):46. DOI: 10.1186/s12961-024-01125-7
- Cardaci D. Educación nutricional: Mujeres culpabilizando mujeres. En: *Mujeres y medicina. Volumen 4. México: UAM-Xochimilco; 19904.* p. 15-44.
- Torres JM, Mitchell UA, Sofrygin O, Rudolph KE, López-Ortega M, Sharif MZ, et al. Associations between spousal caregiving and health among older adults in Mexico: a targeted estimation approach. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2021;36(5):775-783. DOI: 10.1002/gps.5477
- Feskens EJM, Bailey R, Bhutta Z, Biesalski HK, Eicher-Miller H, Krämer K, et al. Women's health: optimal nutrition throughout the lifecycle. *Eur J Nutr.* 2022;61(Suppl 1):1-23. DOI: 10.1007/s00394-022-02915-x
- Esposito L, Villaseñor A, Rodríguez EC, Millett C. The economic gradient of obesity in Mexico: Independent predictive roles of absolute and relative wealth by gender. *Soc Sci Med.* 2020;250:112870. DOI: 10.1016/j.socscimed.2020.112870
- Gorman BK, Altman CE, Guerra R, Chavez S. Gender, education, and physical health among adults in Central Mexico. *Sociol Perspect.* 2020;63(2):181-200. DOI: 10.1177/0731121419836
- Vázquez-Durán M, Jiménez-Corona ME, Moreno-Altamirano L, Graue-Hernández EO, Guarneros N, Jiménez-Corona L, et al. Social determinants for overweight and obesity in a highly marginalized population from Comitán, Chiapas, Mexico. *Salud Publica Mex.* 2020;62(5):477-486. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/10691>
- Frangos E, Barriguete-Mélendez A, Debré P, Gutiérrez Robledo LM, Parodi AL, Michel JP. Life course education, health, and ageing well: a short inter-academic report. *Gerontology.* 2023;69(7):799-808. DOI: 10.1159/000529869
- Blitstein JL, Evans WD. Use of nutrition facts panels among adults who make household food purchasing decisions. *J Nutr Educ Behav.* 2006;38(6):360-364. DOI: 10.1016/j.jneb.2006.02.009
- Bhawra J, Kirkpatrick SI, Hall MG, Vanderlee L, Thrasher JF, Jáuregui D de la Mota A, et al. A five-country study of front- and back-of-package nutrition label awareness and use: patterns and correlates from the 2018 International Food Policy Study. *Public Health Nutr.* 2023;26(1):275-286. DOI: 10.1017/S1368980022002257
- Arrighi E, Ruiz de Castilla EM, Peres F, Mejía R, Sørensen K, Gunther C, et al. Scoping health literacy in Latin America. *Glob Health Promot.* 2022;29(2):78-87. DOI: 10.1177/17579759211016802
- Crovetto M, Durán-Aguero S, Parra-Soto S, Carpio-Arias TV, Nava-González EJ, Mauricio-Alza S, et al. What is happening with the clinical nutritionist? Realities and challenges. *Clin Nutr ESPEN.* 2024;60:41-47. DOI: 10.1016/j.clnesp.2024.01.006
- López-Gutiérrez PP, Rejón-Orantes JDC, Escobar-Castillejos D, Roblero-Ochoa SR, Dávila-Esquivel MT, Mandujano-Trujillo ZP. Conocimientos nutricionales en estudiantes universitarios del sector público del Estado de Chiapas, México. *Invest Educ Med.* 2017;6(24):228-233. DOI: 10.1016/j.riem.2016.11.002
- Muñoz-Cano JM, Córdova-Hernández JA, Guzmán-Priego C. Basic knowledge about healthy eating in medical graduates. *Nutr Hosp.* 2020;37(6):1226-1231. DOI: 10.20960/nh.03168
- Grammatikopoulou MG, Katsouda A, Lekka K, Tsantekidis K, Bouras E, Kasapidou E, et al. Is continuing medical education sufficient? Assessing the clinical nutrition knowledge of medical doctors. *Nutrition.* 2019;57:69-73. DOI: 10.1016/j.nut.2018.05.013

# Desentrañando la relación entre edad biológica y fragilidad en adultos mayores mexicanos residentes en la comunidad

Carlos A. Fermín-Martínez,<sup>1,2</sup>  Daniel Ramírez-García,<sup>1,3</sup>  Neftali E. Antonio-Villa,<sup>4</sup>   
Miriam T. López-Teros,<sup>5</sup>  Jacqueline A. Seiglie,<sup>6,7</sup>  Roberto C. Castrejón-Pérez,<sup>1</sup>   
Carmen García-Peña,<sup>1</sup>  Luis M. Gutiérrez-Robledo<sup>1</sup>  y Omar Y. Bello-Chavolla<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>División de Investigación, Instituto Nacional de Geriátrica, Ciudad de México, México. <sup>2</sup>Plan de Estudios Combinados en Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México; <sup>3</sup>Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México; <sup>4</sup>Departamento de Endocrinología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México, México; <sup>5</sup>Dirección de Nutrición, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México; <sup>6</sup>Diabetes Unit, Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts, Estados Unidos; <sup>7</sup>Department of Medicine, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts, Estados Unidos

## Resumen

**Antecedentes:** Los adultos mayores tienen tasas de envejecimiento heterogéneas. **Objetivo:** Explorar la asociación entre edad biológica (EB) y envejecimiento acelerado (EA) con fragilidad en adultos mayores. **Material y métodos:** Análisis de 735 adultos mayores de la Cohorte de Coyacán. Se estimó EB con AnthroAge, EA con AnthroAgeAccel y fragilidad con el fenotipo de Fried y el índice de fragilidad (IF). Se exploró la asociación de EB y EA (AnthroAgeAccel  $\geq 0$ ) con fragilidad; se caracterizó su presencia simultánea sobre fenotipos de composición corporal y función física. Se determinó el riesgo de EA para progresión del fenotipo de fragilidad a tres años de seguimiento. **Resultados:** Los adultos mayores con EA presentaron mayor prevalencia de fragilidad e IF, menor fuerza de prensión y velocidad de marcha. Los resultados de AnthroAgeAccel se asociaron a IF ( $\beta = 0.0053$ , IC 95 % = 0.0027-0.0079) y al fenotipo de fragilidad (RM = 1.16, IC 95 % = 1.09-1.25). Existieron diferencias por sexo en composición corporal y función física relacionadas con EA solo en participantes no frágiles. El EA en la evaluación basal se asoció con progresión de la fragilidad con el tiempo (RM = 1.74, IC 95 % = 1.11-2.75). **Conclusiones:** A pesar su asociación, el EA es independiente de la fragilidad en adultos mayores que viven en la comunidad.

**PALABRAS CLAVE:** Adultos mayores. Edad biológica. Fragilidad. Índice de fragilidad. México.

## Disentangling the relationship between biological age and frailty in community-dwelling older Mexican adults

### Abstract

**Background:** Older adults have highly heterogeneous aging rates. **Objective:** To explore the association of biological age (BA) and accelerated aging with frailty in community-dwelling older adults. **Material and methods:** We assessed 735 community-dwelling older adults from the Coyacan Cohort. BA was measured using AnthroAge, accelerated aging with AnthroAgeAccel, and frailty using Fried's phenotype and the frailty index. We explored the association of BA and accelerated aging (AnthroAgeAccel  $\geq 0$ ) with frailty at baseline and characterized the body composition and physical function phenotype of accelerated aging in non-frail/frail participants. We also explored accelerated aging as a risk factor for frailty progression after 3-years of follow-up. **Results:** Older adults with accelerated aging have higher frailty prevalence and indices, lower handgrip strength and gait speed. AnthroAgeAccel was associated with higher frailty indices ( $\beta = 0.0053$ , 95 % CI = 0.0027-0.0079),

#### \*Correspondencia:

Omar Y. Bello-Chavolla  
E-mail: oybello@inger.gob.mx

Fecha de recepción: 15-04-2024

Fecha de aceptación: 13-06-2024

DOI: 10.24875/GMM.24000115

Gac Med Mex. 2024;160:303-314

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

and increased odds of frailty at baseline (OR = 1.16, 95 % CI = 1.09-1.25). We observed sex-based differences in body composition and physical function linked to accelerated aging in non-frail participants; however, these differences were absent in pre-frail/frail participants. Accelerated aging at baseline was associated with higher risk of frailty progression over time (OR = 1.74, 95 % CI = 1.11-2.75). **Conclusions:** Despite being intertwined, biological accelerated aging is largely independent of frailty in community-dwelling older adults.

**KEYWORDS:** Older adults. Biological age. Frailty. Frailty index. Mexico.

## Introducción

A pesar de los recientes avances en la comprensión del envejecimiento humano a lo largo de la vida, su estudio en adultos mayores sigue siendo un desafío.<sup>1,2</sup> Las mediciones de las diferencias en las tasas de envejecimiento biológico en adultos mayores con edades cronológicas (EC) similares se han caracterizado por emplear metodologías que captan los cambios asociados a la edad con base en la función física, la independencia y la resiliencia.<sup>3</sup> En concreto, los adultos mayores presentan perfiles de envejecimiento heterogéneos que van desde cambios fisiológicos modestos hasta deterioros significativos en la función física, la discapacidad y la dependencia.<sup>4,6</sup> Entre los métodos disponibles para medir el envejecimiento se encuentran los conceptos de edad biológica (EB) y fragilidad, que a menudo se tratan de manera intercambiable y se ha propuesto que comparten vías comunes.<sup>7,8</sup>

Datos recientes revelan que los cambios en la EB en adultos de mediana edad saludables se asocian a una acumulación progresiva de déficits, multimorbilidad y fragilidad.<sup>9,10</sup> Los datos sobre la influencia de la EB en los fenotipos de fragilidad en adultos mayores son escasos; sin embargo, la evidencia en centenarios sugiere que dichos marcadores son útiles para modelar el envejecimiento, incluso en edades extremas.<sup>11,12</sup> Recientemente, desarrollamos AnthroAge como un *proxy* de la EB que captura la multimorbilidad y los cambios en la composición corporal asociados al riesgo de mortalidad a 10 años.<sup>13</sup> Sin embargo, la aplicación de AnthroAge en adultos mayores no ha sido reportada, ni su asociación con los fenotipos de fragilidad. Aquí se analizan datos de adultos mayores que viven en la comunidad en la Ciudad de México para validar el uso de AnthroAge en esa población, con el objetivo de caracterizar los siguientes aspectos:

- Asociación entre el envejecimiento biológico acelerado y la fragilidad.
- Composición corporal y fenotipo funcional del envejecimiento acelerado en adultos mayores frágiles y no frágiles.

- Relevancia del envejecimiento acelerado como factor de riesgo para la progresión a la fragilidad.

## Material y métodos

### Diseño del estudio y participantes

Se analizaron datos del estudio prospectivo de la Cohorte de Coyoacán, basado en población de adultos  $\geq 70$  años seleccionados aleatoriamente que viven en comunidad en el municipio de Coyoacán, Ciudad de México. Los detalles completos de esa investigación ya fueron publicados.<sup>14</sup> Brevemente, la recopilación inicial de datos se llevó a cabo de marzo de 2008 a julio de 2009 en un proceso de dos etapas:

- Se entrevistó a los participantes para obtener información sociodemográfica y la relacionada con la salud mediante cuestionarios estandarizados, seguidos de exámenes médicos y antropométricos realizados por personal de salud capacitado.
- En 2011, se efectuó una evaluación de seguimiento, donde se repitieron los cuestionarios y se determinó el estado vital.

Los procedimientos de recopilación de datos fueron aprobados por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Para este subanálisis, se incluyó a los participantes con mediciones antropométricas completas y datos para evaluar dos medidas de fragilidad.

### Medidas de antropometría y función física

La altura y el peso se midieron con estadiómetro Seca-214 y báscula Seca-803. Las circunferencias del brazo medio superior, cintura, cadera y pantorrilla en posición de pie se midieron en centímetros con una cinta métrica de fibra de vidrio sin estirar en el lado izquierdo del cuerpo. La fuerza máxima de prensión voluntaria de la mano no dominante se midió en kilogramos con un dinamómetro de resorte Baseline™ Smedley. El índice de masa corporal (IMC) se obtuvo mediante la división del peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros; la relación cintura-altura

(RCA), con la división de la cintura entre la altura en centímetros; y la relación cintura-cadera (RCC), con la división de la cintura entre la circunferencia de la cadera en centímetros. La velocidad de la marcha se midió en la caminata de 4 m, incluida en la prueba de batería corta de rendimiento físico,<sup>15</sup> y con la prueba “levántate y anda”, que mide el tiempo en segundos mientras el participante se levanta de una silla sin apoyo, camina 3 m, gira, camina de regreso y se sienta nuevamente.<sup>16</sup> Los datos de fuerza de prensión, velocidad de la marcha y “levántate y anda” estuvieron disponibles solo para una submuestra de 283, 267 y 232 participantes, respectivamente. Las estimaciones de todas las medidas antropométricas fueron el promedio de al menos dos mediciones no consecutivas de pie.<sup>14</sup>

### **Estimación de AnthroAge como un proxy de la edad biológica**

AnthroAge utiliza la EC y la antropometría para predecir el riesgo de mortalidad a 10 años específico por sexo como un proxy de la EB.<sup>13</sup> Para este análisis, se calculó la versión simplificada de AnthroAge (S-AnthroAge),<sup>17</sup> que utiliza las mediciones basales de EC, IMC y RCA. Para estimar la aceleración de la EB, se calculó AnthroAgeAccel mediante los residuos de un modelo lineal que regresa AnthroAge a la EC.<sup>13,18</sup> La aceleración del envejecimiento se definió como AnthroAgeAccel  $\geq$  0 años.

### **Medidas de fragilidad**

La fragilidad es un fenómeno multidimensional que abarca la acumulación de déficits y cambios fenotípicos. Debido a su complejidad, la fragilidad se ha operacionalizado a partir de diferentes enfoques.<sup>19</sup> En la presente investigación se implementaron dos distintas medidas de fragilidad:

- **Fenotipo de fragilidad modificado:** se utilizó una definición modificada del fenotipo de fragilidad propuesto por Fried *et al.* previamente validado para la población en estudio,<sup>20,21</sup> que emplea datos de cuestionarios de entrevista para identificar pérdida de peso no intencional  $\geq$  5 kg en los últimos 12 meses, agotamiento, baja actividad física, lentitud y debilidad. Como se informó anteriormente, los participantes fueron clasificados como frágiles si cumplían con tres o más criterios, prefrágiles si cumplían con uno o dos y no frágiles, si no cumplían con ninguno.<sup>22</sup>

- **Índice de fragilidad (IF):** el cálculo del IF se llevó a cabo con el procedimiento de Searle, que tiene en cuenta datos de 42 déficits, incluidos síntomas, signos, discapacidades y enfermedades.<sup>23-25</sup> Los déficits considerados se codifican como variables binarias e incluyen dificultades respiratorias, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, hipertensión, cáncer, diabetes, dislipidemia, enfermedad tiroidea, fracturas, artritis, incontinencia urinaria, dificultades de visión, dificultades auditivas, caídas, dolor, fumar, dificultades para empujar objetos pesados, levantar una moneda, permanecer sentado, levantarse de una silla, preparar una comida, bañarse, vestirse, usar el inodoro, entrar y salir de la cama, moverse por la casa, comer, hacer compras, tomar fármacos y manejar las finanzas; así como sueño inquieto, sentimientos de felicidad, soledad y tristeza; baja energía, depresión, sensación de que todo es un esfuerzo, salud autoevaluada, salud autoevaluada en comparación con el año anterior y hospitalización reciente. Posteriormente se suman todos los déficits y se dividen entre el número de déficits, lo que resulta en un cociente que sigue una distribución gamma, que varía de cero a uno, con valores más altos que representan mayor severidad de la fragilidad.<sup>25</sup>

### **Análisis estadístico**

Las variables categóricas se expresaron como recuentos y frecuencias, y las variables continuas como medianas con rangos intercuartílicos (RIC). Las variables categóricas se compararon con las pruebas de  $\chi^2$  y de Fisher, mientras que la pruebas de rango con signo de Wilcoxon se empleó para variables continuas. Todos los análisis se efectuaron mediante el programa R versión 4.3.3 y la significación estadística se definió con un valor de  $p < 0.05$ .

### **Asociación entre las puntuaciones de fragilidad y AnthroAge**

Para explorar la asociación entre AnthroAge o AnthroAgeAccel con el IF basal, se empleó la correlación de Spearman ( $\rho$ ); esta asociación también se exploró para el número de componentes en el fenotipo de fragilidad (codificado como 0, 1, 2 o  $\geq$  3), como un análisis de sensibilidad. Se identificó la asociación del IF con AnthroAgeAccel a nivel basal y



con regresión lineal multivariable ajustada por EC, sexo y número de comorbilidades, para tener en cuenta su influencia; también se valoró la relación entre AnthroAgeAccel y los fenotipos de fragilidad (no frágil, prefrágil y frágil) mediante regresión logística ordinal para estimar razones de momios o probabilidades (RM) de fragilidad grave, ajustadas por EC, sexo y número de comorbilidades a nivel basal. Como análisis exploratorio, se compararon las medidas antropométricas y de rendimiento físico en participantes con y sin envejecimiento acelerado (valores de AnthroAgeAccel  $\geq 0$  versus  $< 0$  años), estratificadas por sexo para investigar el impacto de la ausencia de fragilidad frente a la prefragilidad o fragilidad en los distintos fenotipos etarios.<sup>13</sup>

### **Aceleración de la edad biológica y puntuaciones de fragilidad**

Se estudiaron las transiciones entre los fenotipos basales de fragilidad hasta el seguimiento de tres años, estratificados por la presencia de envejecimiento acelerado. Para explorar el envejecimiento acelerado basal como un factor de riesgo para estas transiciones, se ajustó una regresión logística ordinal de efectos mixtos con el programa ordinal de R para estimar las RM para la progresión de fragilidad, ajustadas por sexo, EC y número de comorbilidades a nivel basal. Los resultados se presentan como coeficientes beta ( $\beta$ ) en los modelos de regresión lineal y como RM con sus correspondientes intervalos de confianza de 95 % (IC 95 %) en los modelos de regresión logística binaria y ordinal.

## **Resultados**

### **Población del estudio**

De los 1124 participantes reclutados, se incluyeron 735 para este análisis. Entre ellos, 389 eran mujeres (53 %), la edad cronológica mediana fue de 76 años (RIC = 73-81) y 335 participantes presentaban envejecimiento acelerado (45.6 %). Comparados con aquellos sin envejecimiento acelerado, los participantes con envejecimiento acelerado tenían una EC similar, pero una mayor prevalencia de fragilidad, mayor IF, IMC y RCA, así como una mayor prevalencia de diabetes (Tabla 1). Los participantes con envejecimiento acelerado también tenían menor fuerza de prensión manual y velocidad de marcha. Se observó una fuerte correlación entre AnthroAge y EC ( $\rho = 0.93$ ,

IC 95 % = 0.92-0.94), sin diferencias debido al sexo ( $\rho = 0.515$ ), Figura 1. Tras el seguimiento, se conocía el estado de 586 participantes (79.7 %), de los cuales 61 habían fallecido (10 %), sin diferencias en aquellos con envejecimiento acelerado (Tabla 1).

### **Aceleración de la edad biológica y puntuaciones de fragilidad**

Se observó asociación entre AnthroAgeAccel y el IF ( $\rho = 0.12$ , IC 95 % = 0.05-0.19), así como entre AnthroAgeAccel y el número de componentes en el fenotipo de fragilidad ( $\rho = 0.17$ , IC 95 % = 0.10-0.24), Figura 2. Se identificó incremento en el IF ( $\beta = 0.0053$ , IC 95 % = 0.0027-0.0079) por cada incremento de un año en la aceleración de la edad biológica medida por AnthroAgeAccel (Figura 3A). Los individuos que presentaban envejecimiento acelerado tenían mayor IF y aquellos con un mayor número de componentes de la Escala de Fragilidad de Fried, mayores valores de AnthroAgeAccel, con independencia del sexo (Figuras 3B-C). Los valores de AnthroAgeAccel también fueron mayores en individuos que presentaban componentes individuales del fenotipo de fragilidad, excepto en la pérdida de peso no intencional (Figuras 3D-H).

### **Fenotipo de fragilidad y envejecimiento biológico acelerado**

Comparados con los adultos mayores no frágiles, los frágiles presentaron mayor aceleración de la edad biológica ajustada ( $\beta = 1.71$ , IC 95 % = 1.16-2.25), sin diferencias entre los adultos mayores prefrágiles y frágiles ( $\beta = -0.25$  años, IC 95 % = -0.10-0.60). Un incremento de un año en AnthroAgeAccel se asoció a ~16 % más de probabilidades (RM = 1.16, IC 95 % = 1.09-1.25) y AnthroAgeAccel  $\geq 0$  con ~74 % más de probabilidades de fenotipos de fragilidad más severos (RM = 1.74, IC 95 % = 1.31-2.32) a nivel basal.

### **Fenotipos de envejecimiento biológico acelerado y fragilidad**

A nivel basal, 145/366 (39.6 %) de los adultos mayores no frágiles presentaron envejecimiento acelerado, el cual se incrementó a 133/284 (46.8 %) para los prefrágiles y a 57/85 (67.1 %) para los adultos mayores frágiles (Figura 4A). Las participantes femeninas no frágiles con envejecimiento acelerado mostraron IMC,

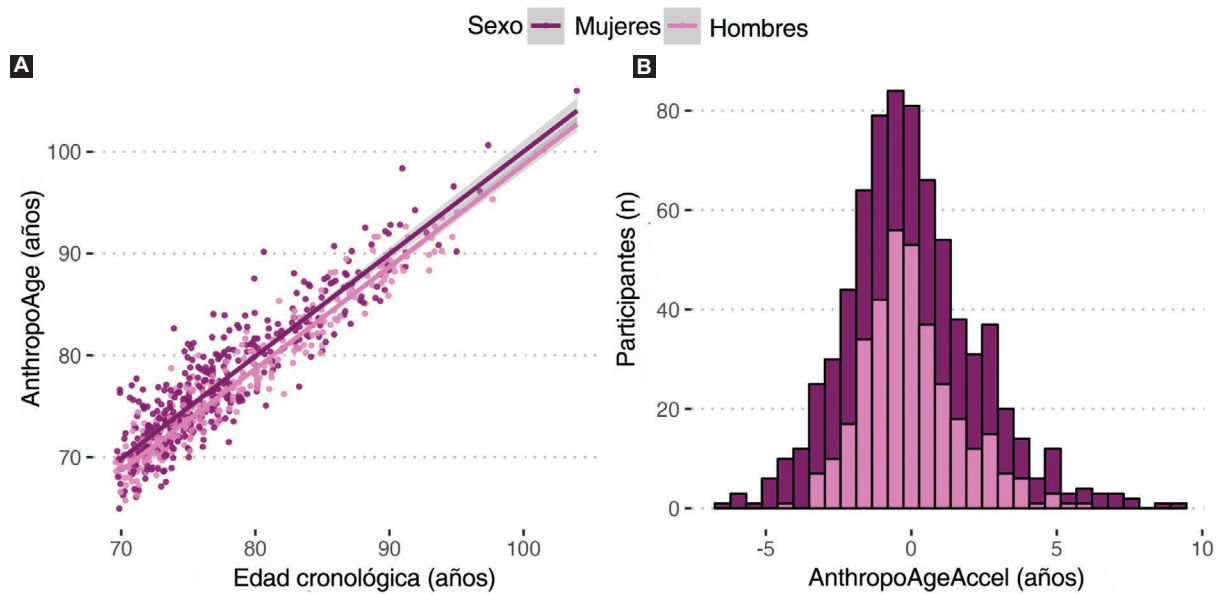
**Tabla 1.** Características demográficas y clínicas de la muestra del estudio, categorizadas por la presencia de envejecimiento acelerado según los valores de AnthroAgeAccel < 0 versus ≥ 0 años

Característica	Muestra total (n = 735)		No acelerado (n = 400)		Acelerado (n = 335)		p*
	n	%	n	%	n	%	
Sexo femenino	389	53	206	52	183	55	0.4
Estado de fragilidad							< 0.001
No frágil	366	50	221	55	145	43	
Prefrágil	284	39	151	38	133	40	
Frágil	85	12	28	7.0	57	17	
Infarto de miocardio	63	8.6	35	8.8	28	8.4	0.9
Accidente cerebrovascular	22	3.0	13	3.3	9	2.7	0.7
Diabetes	157	21	70	18	87	26	0.005
Hipertensión	412	56	215	54	197	59	0.2
Cáncer	42	5.7	24	6.0	18	5.4	0.7
Dislipidemia	264	36	142	36	122	36	0.8
Número de comorbilidades							0.2
0	185	25	108	27	77	23	
1	266	36	144	36	122	36	
2	181	25	101	25	80	24	
≥ 3	103	14	47	12	56	17	
Muerte en el seguimiento	61	10	28	8.9	33	12	0.2
Desconocido	149		85		64		
Estado de fragilidad en el seguimiento							0.017
No frágil	81	31	49	37	32	24	
Prefrágil	138	52	67	51	71	54	
Frágil	44	17	15	11	29	22	
Desconocido	472		269		203		
		<b>Mediana (RIC)</b>		<b>Mediana (RIC)</b>		<b>Mediana (RIC)</b>	
Edad cronológica (años)		76.0 (73.0-81.0)		76.0 (73.0-81.0)		76.0 (73.0-81.0)	0.3
AnthroAge (años)		76 (72-81)		74 (71-79)		77 (74-83)	< 0.001
Índice de fragilidad		0.28 (0.23-0.33)		0.25 (0.23-0.33)		0.28 (0.23-0.35)	0.005
IMC (kg/m <sup>2</sup> )		26.8 (24.0-29.5)		26.4 (24.3-28.4)		27.3 (23.5-31.2)	0.034
Relación cintura-altura		0.61 (0.56-0.66)		0.58 (0.54-0.62)		0.66 (0.60-0.70)	< 0.001
Relación cintura-cadera		0.96 (0.90-1.01)		0.92 (0.87-0.97)		0.99 (0.95-1.04)	< 0.001
Circunferencia de pantorrilla (cm)		33.7 (31.4-36.3)		34.4 (32.4-36.3)		32.6 (30.3-36.1)	< 0.001
Circunferencia de brazo (cm)		28.4 (26.1-30.7)		28.5 (26.7-30.5)		28.2 (25.1-31.1)	0.079
Índice de fragilidad		0.28 (0.23-0.33)		0.25 (0.23-0.33)		0.28 (0.23-0.35)	0.005
Fuerza de prensión (kg)		20 (16-26)		21 (17-27)		20 (15-25)	0.011
Velocidad de marcha (s)		5.6 (4.5-7.9)		5.4 (4.2-6.9)		6.4 (4.7-10.0)	< 0.001
Prueba de "levántate y anda"		13.7 (10.8-16.4)		13.0 (10.4-15.6)		14.3 (11.0-17.3)	0.084

\*Prueba de  $\chi^2$  de Pearson; prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

RCA, RCC y circunferencia del brazo más altos a pesar de menor fuerza de prensión manual y velocidad de marcha, lo que indica una mayor adiposidad

y menor función física (Figura 4B). En cambio, los participantes masculinos no frágiles con envejecimiento acelerado presentaban RCA y RCC más altas, valores



**Figura 1.** A: relación entre la edad cronológica (EC) y los valores de AnthroAge en la línea base, estratificados por sexo, en 725 adultos mayores que viven en la comunidad de la Cohorte de Coyoacán. B: la figura también muestra un histograma que representa la distribución de los valores de AnthroAgeAccel, estratificados por sexo.

similares de IMC y menor circunferencia de la pantorrilla y del brazo, además de menor fuerza de prensión manual y velocidad de marcha, indicativo de un fenotipo de adiposidad abdominal, disminución de la masa magra apendicular y menor función física (Figura 4C). Entre los participantes prefrágiles o frágiles, no se registraron diferencias basadas en el sexo, y quienes presentaban envejecimiento acelerado mostraron medidas corporales caracterizadas por una mayor adiposidad abdominal, disminución de la masa magra apendicular y función física deteriorada, independientemente del sexo (Figuras 4D-E).

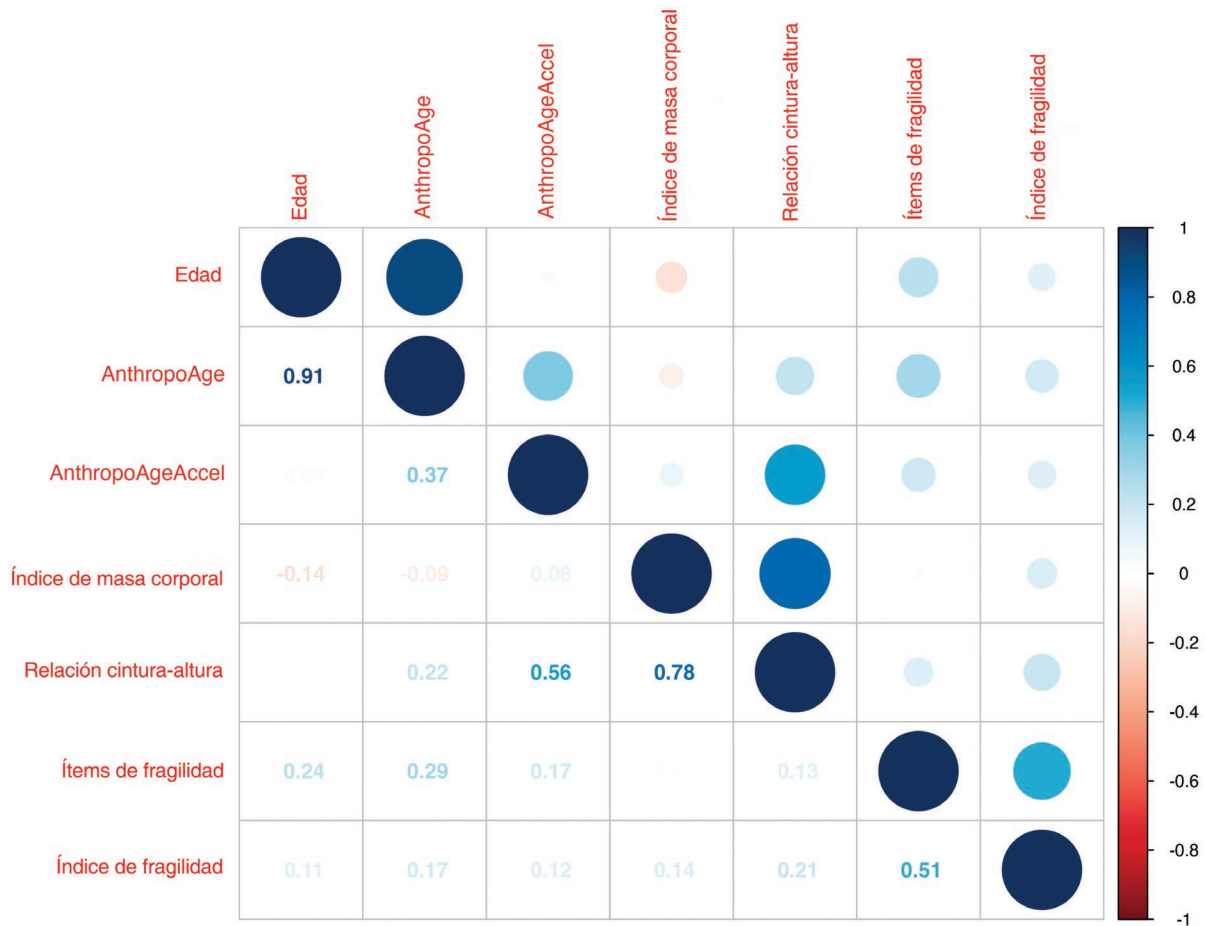
### Influencia del envejecimiento acelerado en el avance hacia la fragilidad

Al analizar a 256 participantes con seguimiento completo de tres años. Entre ellos, 134 eran no frágiles (52.3 %), 96 eran prefrágiles (37.5 %) y 26 eran frágiles (10.2 %). Entre los participantes no frágiles, 63/134 presentaban envejecimiento acelerado al inicio (47.0 %) a diferencia de 47/96 prefrágiles (49.0 %) y 17/26 frágiles (65.4 %, Figura 5A). Posterior al seguimiento, el número de los participantes con fragilidad cambió a 42 (se incrementó 162 %), el de los prefrágiles fue 136 (se incrementó 142 %) y el de los no frágiles disminuyó a 78 (decremento de 42 %, Figuras 5B-C). Un incremento de un año en los valores de AnthroAgeAccel a nivel basal predijo ~19 %

más de probabilidades de avance de no fragilidad a prefragilidad y de prefragilidad a fragilidad en el seguimiento (RM = 1.19, IC 95 % = 1.08-1.31); de forma similar, los participantes que presentaban envejecimiento acelerado al inicio (AnthroAgeAccel  $\geq 0$  años) mostraron ~74 % más de probabilidades ajustadas de progresión a fenotipos de fragilidad más graves durante el seguimiento (RM = 0.74, IC 95 % = 1.11-2.75).

### Discusión

En esta muestra de adultos mayores de la Cohorte de Coyoacán que viven en la comunidad, se observó una asociación entre el envejecimiento acelerado y la fragilidad, de tal forma se caracterizaron como entidades entrelazadas pero separadas. Los adultos mayores con envejecimiento acelerado tienen una mayor prevalencia de prefragilidad y fragilidad, así como menor fuerza de agarre y velocidad de marcha, lo que probablemente indica una menor función física. También se identificó que los adultos mayores prefrágiles o frágiles con envejecimiento acelerado presentaban un fenotipo indicativo de acumulación de adiposidad visceral, disminución de la masa magra apendicular y función física, independientemente del sexo. Este hallazgo contrasta con los de nuestra investigación anterior,<sup>13</sup> que caracterizó diferencias en la composición corporal



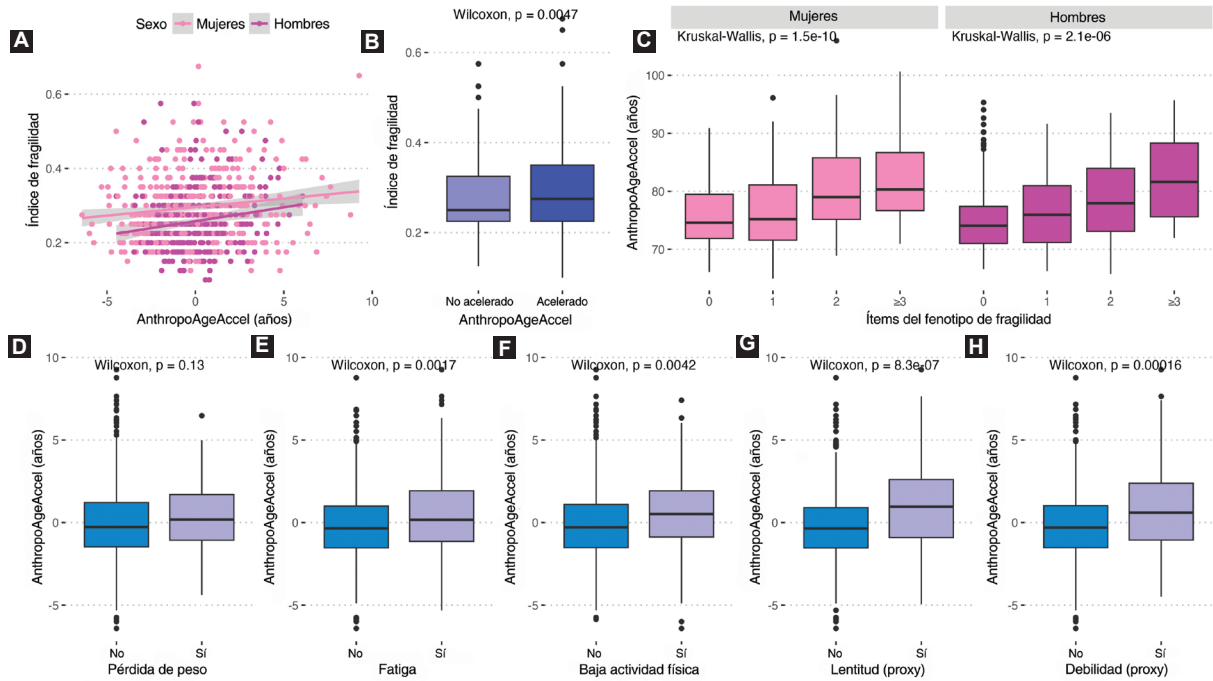
**Figura 2.** Gráfico de correlación que muestra la fuerza de la asociación lineal entre la edad cronológica, AnthroAge, AnthroAgeAccel, los índices antropométricos y de fragilidad en 735 adultos mayores que viven en la comunidad de la Cohorte de Coyoacán.

basadas en el sexo relacionadas con el envejecimiento acelerado, las cuales solo fue posible observar en adultos mayores no frágiles. Finalmente, también mostramos que AnthroAgeAccel y los fenotipos de envejecimiento acelerado en la línea base aumentaron el riesgo de progresión en los fenotipos de fragilidad con el tiempo, lo que sugiere que la aceleración de la EB es un factor de riesgo independiente para el avance de la fragilidad. En general, nuestros datos sugieren que la fragilidad y el envejecimiento acelerado son fenómenos intersectantes pero probablemente distintos en los adultos mayores, y que su evaluación debe explorarse por separado para comprender mejor los mecanismos de envejecimiento biológicamente significativos.<sup>26,27</sup>

La distinción entre el envejecimiento biológico y la fragilidad ha sido objeto de controversia.<sup>2,28,29</sup> La fragilidad se considerado como un síndrome clínico integrado por poca fuerza de agarre, velocidad de

marcha lenta, pérdida de peso, agotamiento y baja actividad física,<sup>20</sup> así como acumulación de déficits relacionados con la edad que conduce a una mala salud y mayor riesgo de resultados adversos.<sup>3,24</sup> La evidencia reciente sugiere que las dos definiciones de fragilidad, aunque se usan indistintamente, son probablemente expresiones de fenómenos distintos.<sup>26</sup>

Mientras que el IF captura la acumulación de déficits y el deterioro multisistémico con diversos antecedentes fisiopatológicos, el fenotipo de fragilidad tiene una fisiopatología más unificada y puede ocurrir en individuos sin comorbilidad o discapacidad.<sup>30,31</sup> Al introducir la EB en esta evaluación, la complejidad es mayor, ya que se ha demostrado que estas medidas predicen distintos fenómenos relacionados con la edad, pero complementarios.<sup>32</sup> En coincidencia con estos hallazgos, nuestro estudio confirma que la EB



**Figura 3.** A: asociación entre *AnthropoAgeAccel* y las puntuaciones de fragilidad en 735 adultos mayores que viven en la comunidad, incluido el índice de fragilidad. B: distribución de los índices de fragilidad en individuos con y sin envejecimiento acelerado, definido como valores de *AnthropoAgeAccel*  $\geq 0$  años. C: distribución de *AnthropoAgeAccel* según el número de ítems del fenotipo de fragilidad. D-H: comparaciones de los valores de *AnthropoAgeAccel* en los diferentes componentes individuales del fenotipo de fragilidad.

acelerada, capturada por *AnthropoAge*, identifica cambios relacionados con la edad que no son completamente capturados por el IF ni por el fenotipo de fragilidad.

También confirmamos que *AnthropoAge* es útil para identificar a individuos con rendimiento físico deteriorado y acumulación de déficits antes de que los participantes cumplan con los criterios de prefragilidad o fragilidad, y que podría explorarse como un marcador potencialmente útil para la longevidad excepcional en adultos mayores.<sup>12</sup>

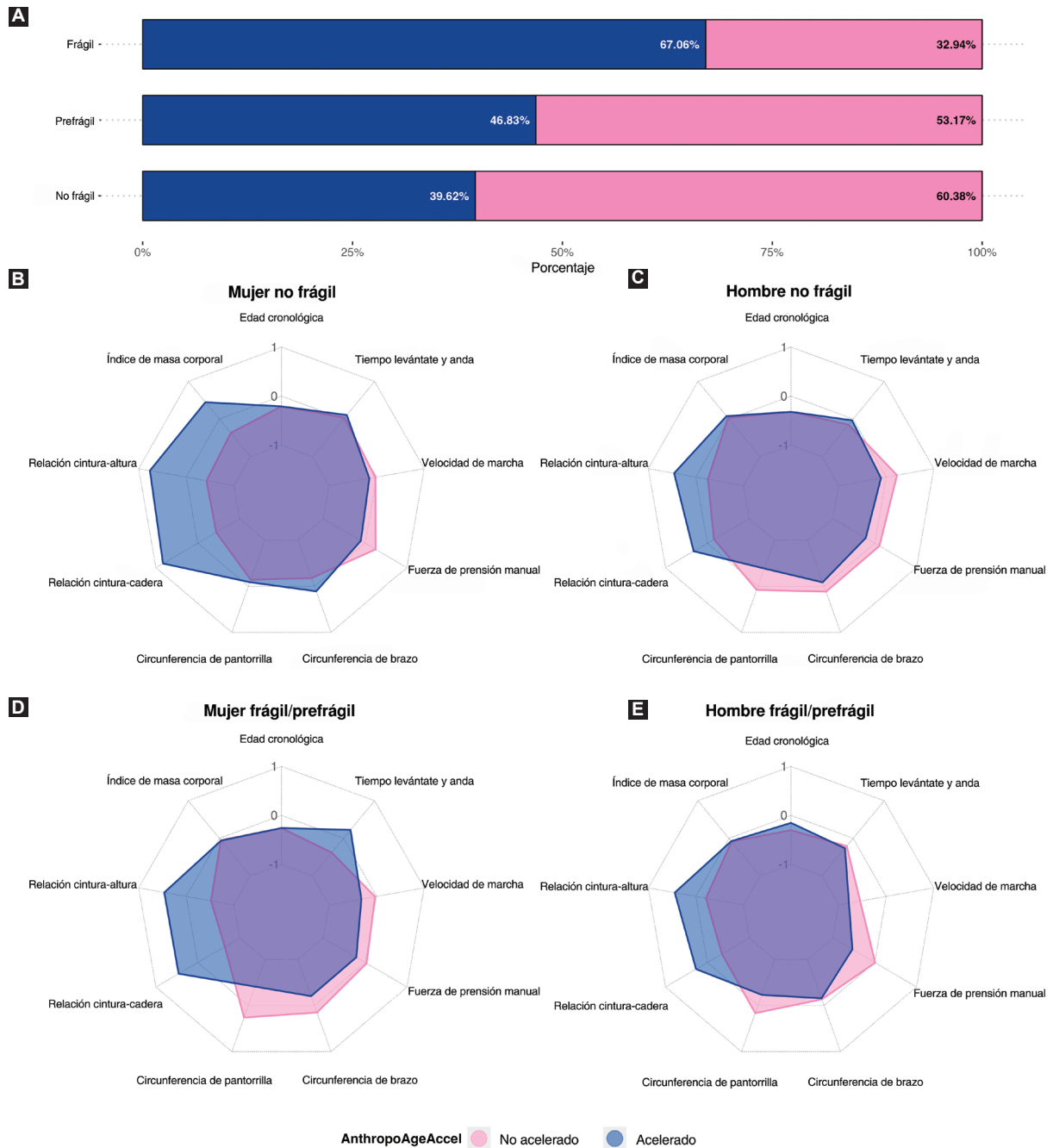
La sarcopenia y la disminución de la función muscular se suelen superponer con la fragilidad en los adultos mayores.<sup>33,34</sup> Los adultos mayores frágiles presentan un fenotipo de composición corporal caracterizado por disminución de la masa magra apendicular acompañada de un incremento de la adiposidad.<sup>35</sup> Investigaciones previas mostraron diferencias basadas en el sexo en la contribución de la composición corporal para la predicción de la fragilidad con el tiempo; la adiposidad visceral y la corporal total fueron predictivas de fragilidad en mujeres, no así en hombres.<sup>36,37</sup> La disminución de la actividad física, la inmovilidad y el agotamiento pueden llevar a incremento de la adiposidad visceral y disminución de la masa muscular en

adultos mayores frágiles, lo que aún a la complejidad en la relación entre la composición corporal y la fragilidad.<sup>38,39</sup>

En el presente estudio, las diferencias del envejecimiento acelerado basadas en el sexo registradas por *AnthropoAge* permanecieron presentes en adultos mayores no frágiles, pero no en adultos mayores prefrágiles o frágiles. Este hallazgo probablemente indica que los cambios fisiopatológicos y conductuales que ocurren en adultos mayores prefrágiles y frágiles se ven influidos por el envejecimiento acelerado, llevando a la acumulación de adiposidad visceral, disminución de la masa muscular y disminución de la función física en hombres y mujeres.

Si bien no se pudo establecer la direccionalidad en las asociaciones transversales y la cohorte abarca un tiempo de seguimiento corto, nuestros resultados llaman a realizar estudios longitudinales adicionales para explorar si el envejecimiento acelerado influye en los cambios en la composición corporal de manera diferencial en adultos mayores frágiles en comparación con adultos mayores no frágiles.

Nuestro estudio tuvo varias fortalezas: constituye el primero en validar el uso de *AnthropoAge* en una

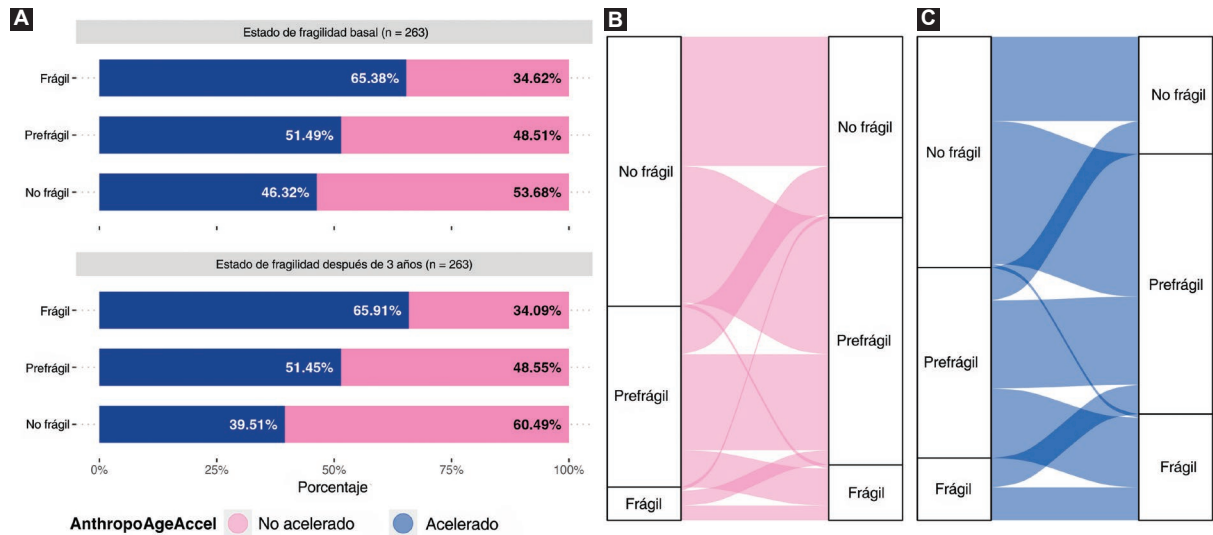


**Figura 4. A:** distribución del envejecimiento acelerado definido como valores de *AnthropoAgeAccel*  $\geq 0$  años en participantes según las categorías de fragilidad modificadas en la línea base en 735 adultos mayores que viven en la comunidad. **B-E:** gráficos de araña que comparan la antropometría y la función física en participantes con y sin envejecimiento acelerado según los fenotipos de fragilidad y el sexo.

muestra de adultos mayores mexicanos que viven en la comunidad como un *proxy* de la EB. Al utilizar dos definiciones de fragilidad fue posible caracterizar el fenotipo físico y el de acumulación de déficits. Finalmente, al utilizar el componente longitudinal de la Cohorte de Coyoacán, se determinó el envejecimiento acelerado como un factor de riesgo para el avance de

la fragilidad en adultos mayores, estableciendo así a *AnthropoAgeAccel* como un posible marcador de fragilidad.

Para interpretar adecuadamente los resultados, deben reconocerse algunas limitaciones: a pesar de ser un abordaje previamente validado en otros estudios, en el fenotipo de fragilidad modificado no se



**Figura 5.** A: asociación entre AnthropoAgeAccel y las puntuaciones de fragilidad, incluido el índice de fragilidad. B: distribución de los índices de fragilidad en individuos con y sin envejecimiento acelerado, definido como valores de AnthropoAgeAccel  $\geq 0$  años. C: distribución de AnthropoAgeAccel según el número de ítems del fenotipo de fragilidad.

incluyeron medidas objetivas como la fuerza de agarrar o la marcha lenta, las cuales estaban disponibles en una submuestra seleccionada de participantes. Así, la fuerza de las asociaciones pudo haber sido subestimada, junto con el número de participantes frágiles y prefrágiles. Además, el uso de antropometría para evaluar la composición corporal solo permite inferencias aproximadas sobre el impacto de la fragilidad en las diferencias de composición corporal relacionadas con el envejecimiento acelerado según el sexo, con la necesidad de estudios adicionales basados en técnicas más precisas para explorar este fenómeno. Factores adicionales como el estilo de vida, el uso de medicamentos, las comorbilidades crónicas y los factores sociodemográficos pudieron influir en que la EB y la fragilidad no estuvieran disponibles, y, por lo tanto, su presencia llevar a una confusión no medida en las asociaciones reportadas.

Finalmente, en los análisis longitudinales se evaluaron los cambios en el fenotipo de fragilidad con el tiempo, pero no en AnthropoAge con otras covariables; a pesar de ajustar su efecto en la línea base, su influencia dinámica en el tiempo sobre el avance de la fragilidad no pudo ser caracterizada. Se requieren investigaciones adicionales para evaluar prospectivamente la influencia del envejecimiento acelerado en el avance de la fragilidad y explorar la utilidad de AnthropoAge como una medida complementaria para evaluar la EB en adultos mayores que viven en la comunidad.

## Conclusiones

Nuestros resultados sugieren que, a pesar de estar intrínsecamente unidos, el envejecimiento biológico y el envejecimiento acelerado son fenómenos en gran medida independientes de la fragilidad, tanto a manera de fenotipo como de acumulación de déficits asociados a la edad. Los adultos mayores frágiles que viven en la comunidad muestran una mayor aceleración de la EB en comparación con los participantes prefrágiles y no frágiles, a pesar de tener una EC similar. Las diferencias basadas en el sexo en la composición corporal observadas en participantes no frágiles con envejecimiento acelerado se pierden en los adultos mayores frágiles con envejecimiento acelerado, en quienes la acumulación de adiposidad visceral, la disminución de la masa magra apendicular y la función física son más marcadas que en los adultos mayores frágiles sin envejecimiento acelerado.

Finalmente, el envejecimiento acelerado, representado por AnthropoAgeAccel, constituyó un factor de riesgo y un biomarcador potencialmente útil para el avance en la gravedad del fenotipo de fragilidad. Los resultados son útiles para comprender la compleja interacción entre la EB, la acumulación de déficits y la fragilidad física en adultos mayores y resaltan la necesidad de estudios prospectivos para entender determinar diferentes mecanismos de envejecimiento.

## Financiamiento

Ninguno.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Agradecimientos

Carlos A. Fermín-Martínez está inscrito en el Programa PECEM de la Facultad de Medicina de la UNAM. Carlos A. Fermín-Martínez y Daniel Ramírez-García son apoyados por CONACyT. Jacqueline A. Seiglie fue apoyada con la subvención número K23DK135798 del NIH/NIDDK y por el Comité Ejecutivo y el Centro para la Diversidad e Inclusión del Hospital General de Massachusetts para el Premio de Desarrollo de Científicos-Médicos.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que siguieron los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores obtuvieron el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

- Ahadi S, Zhou W, Schüssler-Florenza Rose SM, Sailani MR, Contrepois K, Avina M, et al. Personal aging markers and ageotypes revealed by deep longitudinal profiling. *Nat Med.* 2020;26(1):83-90. DOI: 10.1038/s41591-019-0719-5
- Belsky DW, Caspi A, Houts R, Cohen HJ, Corcoran DL, Danese A, et al. Quantification of biological aging in young adults. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2015;112(30):E4104-4110. DOI: 10.1073/pnas.1506264112
- Diebel LWM, Rockwood K. Determination of biological age: geriatric assessment vs biological biomarkers. *Curr Oncol Rep.* 2021;23(9):104. DOI: 10.1073/pnas.1506264112
- Cesari M, Cherubini A, Guralnik JM, Beresniak A, Rodríguez-Mañas L, Inzitari M, et al. Early detection of accelerated aging and cellular decline (AACD): a consensus statement. *Exp Gerontol.* 2021;146:111242. DOI: 10.1016/j.exger.2021.111242

- Williamson JD, Fried LP. Characterization of older adults who attribute functional decrements to "old age". *J Am Geriatr Soc.* 1996;44(12):1429-1434. DOI: 10.1111/j.1532-5415.1996.tb04066.x
- Fried LP, Guralnik JM. Disability in older adults: evidence regarding significance, etiology, and risk. *J Am Geriatr Soc.* 1997;45(1):92-100. DOI: 10.1111/j.1532-5415.1997.tb00986.x
- Kameda M, Teruya T, Yanagida M, Kondoh H. Frailty markers comprise blood metabolites involved in antioxidation, cognition, and mobility. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2020;117(17):9483-9489. DOI: 10.1073/pnas.1920795117
- Hanczyk MR, Nevado RM, Barettino A, Fuster V, Andrés V. Biological versus chronological aging: JACC Focus Seminar. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75(8):919-930. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.11.062
- Elliott ML, Caspi A, Houts RM, Ambler A, Broadbent JM, Hancox RJ, et al. Disparities in the pace of biological aging among midlife adults of the same chronological age have implications for future frailty risk and policy. *Nat Aging.* 2021;1(3):295-308. DOI: 10.1038/s43587-021-00044-4
- Sayed N, Huang Y, Nguyen K, Krejciova-Rajaniemi Z, Grawe AP, Gao T, et al. An inflammatory aging clock (iAge) based on deep learning tracks multimorbidity, immunosenescence, frailty and cardiovascular aging. *Nat Aging.* 2021;1:598-615. DOI: 10.1038/s43587-021-00082-y
- Arosio B, Ferri E, Casati M, Mari D, Vitale G, Cesari M. The frailty index in centenarians and their offspring. *Aging Clin Exp Res.* 2019;31(11):1685-1688. DOI: 10.1007/s40520-019-01283-7
- Murata S, Ebeling M, Meyer AC, Schmidt-Mende K, Hammar N, Modig K. Blood biomarker profiles and exceptional longevity: comparison of centenarians and non-centenarians in a 35-year follow-up of the Swedish AMORIS cohort. *Geroscience.* 2024;46(2):1693-702. DOI: 10.1007/s11357-023-00936-w
- Fermín-Martínez CA, Márquez-Salinas A, Guerra EC, Zavala-Romero L, Antonio-Villa NE, Fernández-Chirino L, et al. AnthroAge, a novel approach to integrate body composition into the estimation of biological age. *Aging Cell.* 2023;22(1):e13756. DOI: 10.1111/acer.13756
- Ruiz-Arregui L, Ávila-Funes JA, Amieva H, Borges-Yáñez SA, Villa-Romero A, Aguilar-Navarro S, et al. The Coyoacán Cohort Study: design, methodology, and participants' characteristics of a Mexican study on nutritional and psychosocial markers of frailty. *J Frailty Aging.* 2013;2(2):68-76. DOI: 10.14283/jfa.2013.11
- Arango-Lopera VE, Arroyo P, Gutiérrez-Robledo LM, Pérez-Zepeda MU. Prevalence of sarcopenia in Mexico City. *Eur Geriatr Med.* 2012;3(3):157-160.
- Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39:142-148. DOI: 10.1016/j.eurger.2011.12.001
- Bello-Chavolla OY. oyaxbell/AnthroAgeR 2023.
- Liu Z, Kuo P-L, Horvath S, Crimmins E, Ferrucci L, Levine M. A new aging measure captures morbidity and mortality risk across diverse subpopulations from NHANES IV: A cohort study. *PLoS Med.* 2018;15(12):e1002718. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002718
- Fried LP, Cohen AA, Xue Q-L, Walston J, Bandeen-Roche K, Varadhan R. The physical frailty syndrome as a transition from homeostatic symphony to cacophony. *Nat Aging.* 2021;1:36-46. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s43587-020-00017-z>
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56:M146-57.
- Ávila-Funes JA, Pina-Escudero SD, Aguilar-Navarro S, Gutiérrez-Robledo LM, Ruiz-Arregui L, Amieva H. Cognitive impairment and low physical activity are the components of frailty more strongly associated with disability. *J Nutr Health Aging.* 2011;15(8):683-689. DOI: 10.1007/s12603-011-0111-8
- Bello-Chavolla OY, Aguilar-Salinas CA, Ávila-Funes JA. The type 2 diabetes-specific dementia risk score (DSDRS) is associated with frailty, cognitive and functional status amongst Mexican community-dwelling older adults. *BMC Geriatr.* 2020;20(1):363. DOI: 10.1186/s12877-020-01776-5
- Castrejón-Pérez RC, Wanyonyi KL, García-Vázquez PE, Cruz-Hervert LP, Ramírez-Aldana R, Borges-Yáñez SA. Frailty index and ten oral conditions in the Coyoacan cohort study: A cross-sectional analysis. *Gerodontology.* 2023;40(3):372-381. DOI: 10.1111/ger.12665
- Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2007;62(7):722-727. DOI: 10.1093/gerona/62.7.722
- Searle SD, Mitnitski A, Gahbauer EA, Gill TM, Rockwood K. A standard procedure for creating a frailty index. *BMC Geriatr.* 2008;8:24. DOI: 10.1186/1471-2318-8-24
- Fried LP, Cohen AA, Xue Q-L, Walston J, Bandeen-Roche K, Varadhan R. The physical frailty syndrome as a transition from homeostatic symphony to cacophony. *Nat Aging.* 2021;1(1):36-46. DOI: 10.1038/s43587-020-00017-z
- Howlett SE, Rutenberg AD, Rockwood K. The degree of frailty as a translational measure of health in aging. *Nat Aging.* 2021;1(8):651-665. DOI: 10.1038/s43587-021-00099-3
- Rutenberg AD, Mitnitski AB, Farrell SG, Rockwood K. Unifying aging and frailty through complex dynamical networks. *Exp Gerontol.* 2018;107:126-129. DOI: 10.1016/j.exger.2017.08.027



29. Kuo P-L, Schrack JA, Shardell MD, Levine M, Moore AZ, An Y, et al. A roadmap to build a phenotypic metric of ageing: insights from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *J Intern Med.* 2020;287(4):373-394. DOI: 10.1111/joim.13024
30. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2004;59(3):255-263. DOI: 10.1093/gerona/59.3.m255
31. Xue Q-L, Tian J, Walston JD, Chaves PHM, Newman AB, Bandeen-Roche K. Discrepancy in frailty identification: move beyond predictive validity. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2020;75(2):387-393. DOI: 10.1093/gerona/glz052
32. Li X, Ploner A, Wang Y, Magnusson PK, Reynolds C, Finkel D, et al. Longitudinal trajectories, correlations and mortality associations of nine biological ages across 20-years follow-up. *eLife.* 2020;9:e51507. DOI: 10.7554/eLife.51507
33. Petermann-Rocha F, Pell JP, Celis-Morales C, Ho FK. Frailty, sarcopenia, cachexia and malnutrition as comorbid conditions and their associations with mortality: a prospective study from UK Biobank. *J Public Health (Oxf).* 2022;44:e172- e180.
34. Newman AB, Haggerty CL, Goodpaster B, Harris T, Kritchevsky S, Nevitt M, et al. Strength and muscle quality in a well-functioning cohort of older adults: the Health, Aging and Body Composition Study. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51:323-330.
35. Falsarella GR, Gasparotto LPR, Barcelos CC, Coimbra IB, Moretto MC, Pascoa MA, et al. Body composition as a frailty marker for the elderly community. *Clin Interv Aging.* 2015;10:1661-166.
36. Ferrioli E, Roschel H. Body Composition and Frailty: The role of adiposity. *J Nutr Health Aging.* 2023;27:401-402.
37. Uchai S, Andersen LF, Johansson J, Hopstock LA, Hjartaker A. Dual-energy X-ray absorptiometry derived adiposity measures and pre-frailty/frailty among Norwegian adults: The Tromsø Study 2007-2015. *J Nutr Health Aging.* 2023;27:403-410.
38. Taylor JA, Greenhaff PL, Bartlett DB, Jackson TA, Duggal NA, Lord JM. Multisystem physiological perspective of human frailty and its modulation by physical activity. *Physiol Rev.* 2023;103:1137-1191.
39. Schaaf LA, Koster A, Visser M. Adiposity, muscle mass, and muscle strength in relation to functional decline in older persons. *Epidemiol Rev.* 2013;35:51-65. DOI: 10.1093/epirev/mxs006.

# Índice de deterioro funcional en personas mayores: análisis por condición de etnicidad

José L. Castrejón-Caballero<sup>1</sup>  y Rosa E. García-Chanes<sup>2\*</sup> 

<sup>1</sup>Escuela Nacional de Antropología e Historia; <sup>2</sup>Dirección de Investigación, Instituto Nacional de Geriátrica. Ciudad de México, México

## Resumen

**Antecedentes:** El proceso de envejecimiento en México se presenta con gran heterogeneidad, dada la diversidad étnica y desigualdad social que impera. La condición de etnicidad permite profundizar en las desigualdades sociales y de salud que imposibilitan el envejecimiento saludable. **Objetivo:** Comparar los niveles de funcionalidad de las personas mayores según su condición de etnicidad y factores asociados en México. **Material y métodos:** Se seleccionaron las personas de 60 años y más de la muestra del censo de 2020, agrupadas de acuerdo con su condición de etnicidad (indígena, afromexicana y no indígena y no afromexicana). Como variable dependiente se construyó un índice de deterioro funcional (IDF) mediante técnica de análisis de componentes principales, para lo cual se utilizó la lista de preguntas de discapacidad; se realizaron modelos lineales generalizados para analizar los factores asociados por condición de etnicidad. **Resultados:** Las personas mayores indígenas presentaron valores mayores de IDF, seguidas por las afromexicanas. Las mujeres indígenas y quienes viven en zonas rurales obtuvieron valores más altos de deterioro funcional. **Conclusiones:** Es necesario atender las necesidades de la población mayor indígena y afromexicana que se enfrenta a una vejez con mayor desventaja social y deterioro funcional.

**PALABRAS CLAVE:** Estado funcional. Etnicidad. Personas mayores. Población afromexicana. Población indígena.

## Index of functional impairment in older people: analysis by ethnicity

### Abstract

**Background:** Aging in Mexico is heterogeneous considering the ethnic diversity and social inequality that prevails. The condition of ethnicity allows us to delve deeper into the social and health inequalities that do not allow for healthy aging. **Objective:** The objective of this article is to compare the levels of functionality of older people by ethnicity and its associated factors in Mexico. **Material and methods:** People aged 60 years and over were selected from the 2020 Census sample, grouping according to their ethnic status (Indigenous, Afro-Mexican and non-Indigenous and non-afro Mexican). As a dependent variable, the Functional Impairment Index (IDF) was constructed with principal components analysis, using the battery of disability questions; Generalized linear models were performed to analyse the factors associated by ethnicity status. **Results:** Indigenous older people have higher IDF values, followed by Afro-Mexican. Indigenous women and those who live in rural areas have higher values of functional impairment. **Conclusions:** It is necessary to address the needs of the older Indigenous and Afro-Mexican population who face an old age with greater social disadvantage and functional deterioration.

**KEYWORDS:** Functional status. Ethnicity. Older persons. Afro-Mexicans. Indigenous.

#### \*Correspondencia:

Rosa E. García-Chanes  
E-mail: rgchanes@inger.gob.mx

Fecha de recepción: 16-05-2024

Fecha de aceptación: 27-06-2024

DOI: 10.24875/GMM.24000158

Gac Med Mex. 2024;160:315-321

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

México se encuentra en un proceso acelerado de envejecimiento poblacional como consecuencia del descenso de la fecundidad y mortalidad, lo que ha propiciado el incremento en la esperanza de vida. Si bien se observa un incremento en el número y peso porcentual de las personas de 60 años y más en el ámbito nacional, este fenómeno es heterogéneo a lo largo del territorio nacional, considerando la diversidad étnica y la desigualdad social que imperan. En América Latina, México es el tercer país con mayor proporción de población que se autoadscribe como indígena (21.5 %), después de Bolivia (42.5 %) y Perú (26.0 %), pero constituye uno de los países con menor presencia de población afrodescendiente, a diferencia de Brasil y Cuba, los cuales ocupan los primeros lugares.<sup>1</sup> En particular, el proceso de envejecimiento en la población indígena es más acelerado en algunas zonas del país debido a la migración, la baja esperanza de vida<sup>2</sup> y, posiblemente, a la falta de reconocimiento de etnicidad en la población más joven.

La condición étnica estructura las desigualdades y relega, en la mayoría de los casos, a las mujeres.<sup>3</sup> En México, el criterio lingüístico, usado desde el censo de 1895, ha sido el más orientador para identificar a la población indígena. A partir del censo del año 2000, se agregó la autoadscripción, que se relaciona con la identificación de las personas como parte de un pueblo indígena con algún vínculo cultural, histórico, político o lingüístico.<sup>4</sup> A partir del criterio de pertenencia cultural, el número de personas indígenas es más elevado. A diferencia de la captación de la población indígena, fue hasta la Encuesta Intercensal de 2015 cuando se incorporó la pregunta sobre el autorreconocimiento de afrodescendencia por cultura, costumbres y tradiciones.<sup>5</sup> Es claro que una herramienta de captación permite un mejor diagnóstico sobre la situación de un grupo de la población y así contribuir a un mejor diseño, seguimiento y evaluación de políticas públicas más focalizadas.

Actualmente, la desigualdad se refleja en que la mayoría de la población indígena vive en situación de pobreza, marginación y exclusión social, condición que en la población mayor se agudiza. En el mundo, se ha mostrado una mayor prevalencia de enfermedades crónicas degenerativas y menor esperanza de vida saludable en personas mayores indígenas.<sup>6,7</sup> Ante la deficiencia en el acceso a servicios de salud en sus comunidades, se enfrentan, con mayor frecuencia, a

la falta de diagnóstico y tratamiento tempranos, así como a barreras lingüísticas y culturales.<sup>8,9</sup> Asimismo, son escasas las personas que pueden acceder a trabajos formales que les permita afiliarse y asistir a alguna institución de seguridad social, y a que se les otorguen prestaciones, en particular, una pensión.<sup>10</sup>

La funcionalidad es un proceso continuo que determina la capacidad que tienen las personas para ser y hacer lo que es importante, satisfacer necesidades básicas y su interacción con el entorno.<sup>11</sup> El deterioro funcional se ha medido a través de experimentar dificultad o imposibilidad de realizar las actividades básicas y/o instrumentales de la vida diaria, debido a limitaciones físicas o mentales.<sup>12</sup> En la valoración clínica, se utilizan escalas como la de Katz<sup>12</sup> y Lawton y Brody,<sup>13</sup> sin embargo, desde una perspectiva poblacional, en las encuestas o censos en México se cuenta con la lista de preguntas sobre discapacidad del Grupo de Washington,<sup>14</sup> la cual permite un acercamiento al deterioro funcional de las personas mayores a través de la medición de grado y tipo de limitación, lo que permite cuantificar el deterioro funcional a partir de la acumulación de dificultades que limitan la capacidad de satisfacer necesidades, la participación en la sociedad e identificar los requerimientos de apoyo y cuidado.

En ese sentido, la discapacidad se relaciona con condiciones de vida y salud, por lo que se espera que la proporción de personas mayores con discapacidad sea mayor en la población indígena y afromexicana. Estudios en México han mostrado que se presenta mayor discapacidad visual y auditiva en la población indígena, así como menores limitaciones motoras; además, la extensión de la edad laboral es mayor en este grupo poblacional.<sup>3,10</sup> Respecto a las condiciones de vida de la población afrodescendiente, se dispone de escasos datos; sin embargo, esta población se enfrenta a mayores niveles de pobreza y desigualdad que el promedio nacional, así como de marginación social y económica debido a discriminación y racismo.<sup>15</sup>

El objetivo de este artículo es comparar los niveles de deterioro funcional de las personas mayores según su condición de etnicidad y factores asociados en México.

## Material y métodos

Se utilizó la información del cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020 que se aplicó a una muestra con representatividad nacional, estatal y municipal. Esta fuente cuenta con la información de la autoadscripción indígena y afromexicana, así como

con la lista de preguntas de discapacidad propuesta por el Grupo de Washington.<sup>12</sup> Se seleccionó a las personas de 60 años y más, que correspondieron a un total de 1 862 702 y que representaron 15 203 326 personas mayores.

### Condición de etnicidad

Para operacionalizar la condición de etnicidad en tres categorías, se utilizó el criterio de autoadscripción para identificar a las personas indígenas (independientemente de si hablaban o no lengua indígena), afroamericanas y el resto se ubicó como no indígena y no afroamericana. Cabe resaltar que la pregunta sobre autoadscripción de personas indígenas solo se pregunta a personas de tres años y más.

### Índice de deterioro funcional

La variable dependiente de este estudio, el índice de deterioro funcional (IDF), se construyó mediante análisis de componentes principales, con preguntas sobre el grado de dificultad para realizar las siguientes actividades:

- Ver, aun con el uso de lentes.
- Oír, aun con el aparato auditivo.
- Caminar, subir o bajar.
- Recordar o concentrarse.
- Bañarse, vestirse o comer.
- Hablar o comunicarse.

Las respuestas a estas preguntas se evaluaron con una escala de Likert de cuatro categorías que van desde no tener dificultad hasta no poder hacer dichas actividades. Este índice fue reescalado para tomar valores entre 0 y 10, utilizado como una aproximación al estado funcional de las personas mayores.

### Otras variables

Como variables explicativas se consideraron el sexo, la edad, el tamaño de la localidad de residencia, que fue categorizada como rural, semirural (menos de 15 000 habitantes) y urbana (más de 15 000 habitantes), y el lugar de atención a la salud, recategorizada en cinco categorías:

- Instituciones de seguridad social (Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS], Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Secretaría de Marina, Secretaría de la Defensa Nacional y Petróleos Mexicanos).

- Servicios estatales de salud o federales como IMSS-Bienestar o IMSS-Prospera.
- Servicios privados o farmacias.
- Otro lugar.
- Ninguno.

También se construyó el índice de pobreza alimentaria como aproximación a las condiciones de vida. Respecto a este último, en el cuestionario de vivienda se realizan seis preguntas relacionadas con la falta de dinero o recursos alguna vez en los últimos tres meses previos a la fecha del censo:

- Quedarse sin comida.
- Tener una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos
- Dejar de desayunar, comer o cenar.
- Comer menos de lo que se pensaba comer.
- Sentir hambre, pero no comer.
- Solo comer una vez al día o dejar de comer todo un día.

Todas las respuestas fueron de sí o no, por lo que se recodificaron en términos de ausencia/presencia y el índice de pobreza alimentaria se construyó mediante técnica de análisis de componentes principales, el cual fue recodificado en escala de 0 a 10.

Para presentar los resultados de las estimaciones poblacionales sin afectar la ponderación de la muestra, se construyó el factor de reescalamiento (*fres*) con el uso del factor de ponderación (*fpond*) que el Instituto Nacional de Estadística y Geografía proporciona de acuerdo con el marco muestral, mediante la siguiente expresión:

$$fres = n/N * fpond.$$

Donde *n* es el tamaño de la muestra y *N* el de la población.

- El análisis estadístico se organizó en tres partes:
- Análisis descriptivo de las variables de envejecimiento poblacional según la condición de etnicidad (porcentajes para las variables categóricas y medias y desviaciones estándar para las variables de escala).
  - Análisis de las medias estimadas del IDF mediante un modelo de análisis de varianza (ANOVA) por sexo, edad, tamaño de localidad y lugar de atención, comparando por condición de etnicidad.
  - Coeficientes estimados de tres modelos lineales generalizados (uno para cada condición de etnicidad), que dan cuenta del peso de cada factor y las variables de escala sobre el índice de deterioro funcional.

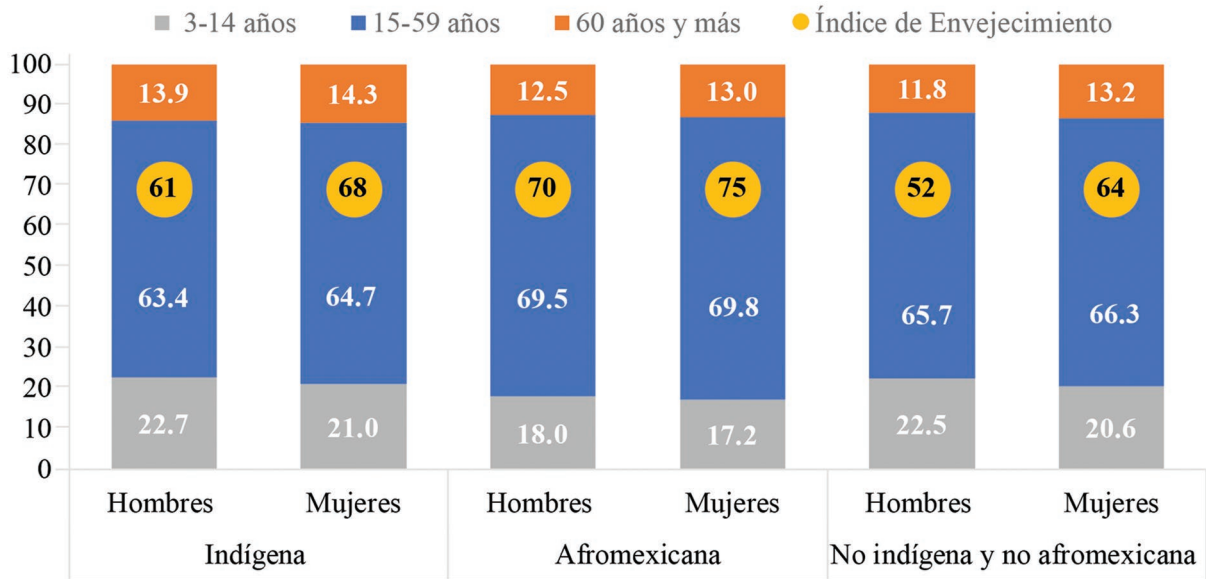


Figura 1. Distribución por grupos de edad y sexo de la población de tres años y más, de acuerdo con la condición de etnicidad (México, 2020). Porcentajes ponderados. Fuente: Elaboración propia con base en la muestra censal del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI).

## Resultados

De acuerdo con los datos de la muestra del Censo de Población y Vivienda de 2020, en México se estima que 19.4 % (23 229 089) de la población de tres años o más se considera indígena y 2.1 % (2 483 875), afro-mexicana. Al analizar la distribución por edad y sexo, si bien el proceso de envejecimiento es mayor en la población femenina, se acentúa en la población indígena. No obstante, la población afro-mexicana presenta mayor descenso de población joven, ya que por cada 100 hombres y mujeres de tres a 14 años, existen 70 y 75 personas mayores, respectivamente (Figura 1).

De acuerdo con los datos analizados de las personas de 60 años o más, 20.4 % fue indígena; 2.0 %, afro-mexicana; y 77.6 %, no indígenas y no afro-mexicanas. En promedio, las personas de edad mayor tuvieron 70.02 años, 73.2 % se ubicó entre los 60 y 74 años, 19.9 % entre los 75 y 84 años y 6.9 % tiene 85 o más años. Los datos de las personas de 60 años y más indicaron que la proporción de hombres y mujeres difirió menos en los grupos indígenas y afro-mexicanos, y que la mayoría de la población indígena residía en una localidad rural o semirural, contrario a los otros sectores de la población, que residían principalmente en localidades urbanas.

Respecto a la atención de salud, la población indígena se atendía principalmente en centros de salud estatales o en IMSS-Bienestar, en tanto que el resto

de la población, prioritariamente en instituciones de seguridad social. El IDF presentó valores más altos en la población indígena, a la cual siguió la población afro-mexicana; los valores más bajos correspondieron a la población no indígena y no afro-mexicana. El índice de pobreza alimentaria mostró un comportamiento similar al IDF (Tabla 1).

La comparación de las medias estimadas del IDF para cada categoría de los factores considerados, además de la edad, que para este análisis se agrupó mediante el ajuste del modelo ANOVA, indicó que las personas adultas mayores indígenas presentaron valores mayores, seguidas por las afro-mexicanas. Las mujeres presentaron valores significativamente mayores del IDF ( $p < 0.01$ ) respecto de los hombres en los tres grupos (Figura 2A); las personas que vivían en zonas rurales y semirurales mostraron un mayor nivel de deterioro funcional ( $p < 0.01$ ) comparadas con quienes residían en zonas urbanas (Figura 2B). En cuanto a la atención de la salud, se estimaron medias más altas del IDF en las personas mayores que se atendían en centros de salud estatales o en IMSS-Bienestar, seguidas de quienes se atendían en instituciones de seguridad social; en tanto, las personas que se atendían en servicios privados, consultorios de farmacia y las que no recibían atención presentaron valores menores del IDF, sin diferencias significativas entre ellas (Figura 2C). Respecto a la edad, se observó una relación directa con el IDF: a mayor edad de las personas, el IDF

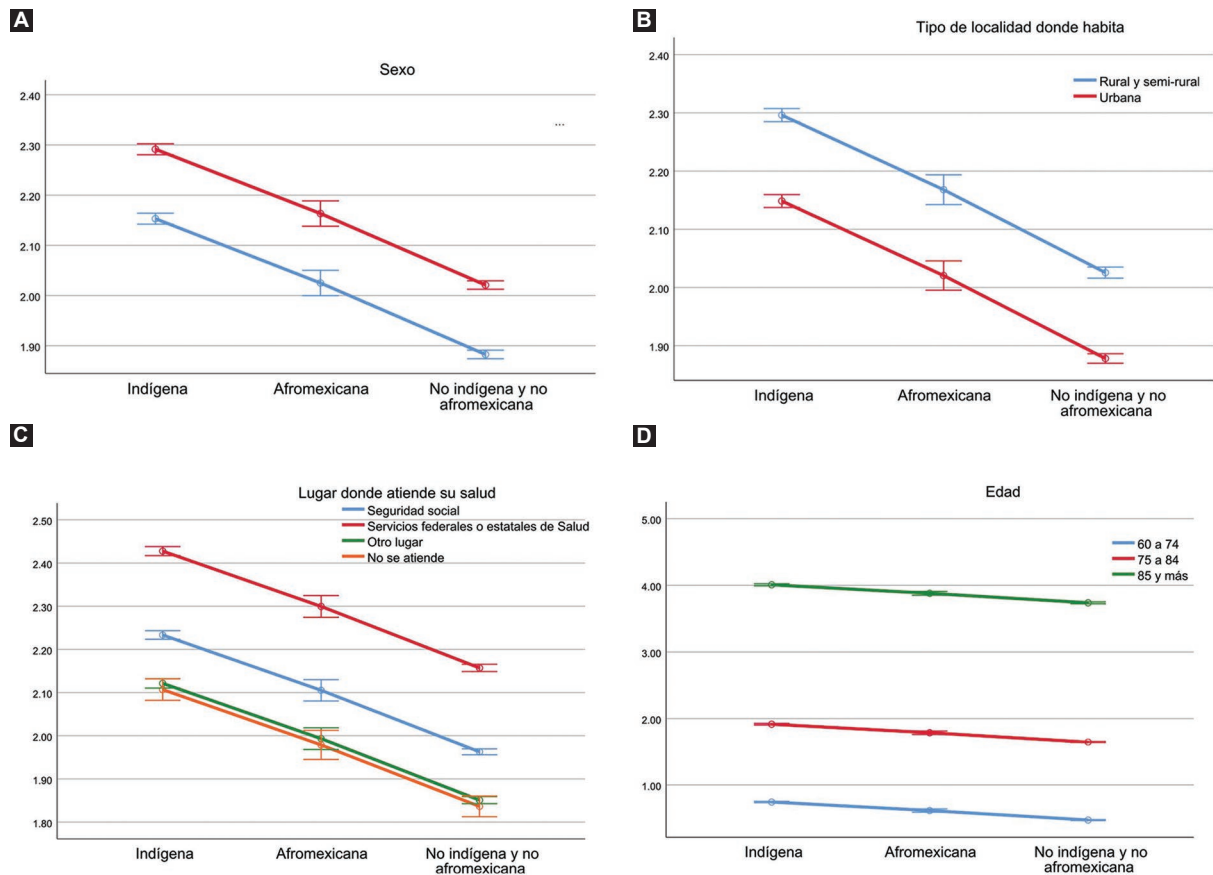
**Tabla 1. Características de la muestra por condición de etnicidad**

Característica	Tipo de población							
	Total		Indígena		Afromexicana		No indígena y no afromexicana	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Total	1 862 702	100	379 312	20.4	37 238	2.0	1 446 151	77.6
Sexo								
Masculino	861 244	46.2	181 218	47.8	18 112	48.6	661 914	45.8
Femenino	1 001 458	53.8	198 094	52.2	19 126	51.4	784 237	54.2
Tipo de localidad que habita								
Rural y semirural	655 288	35.2	219 174	57.8	14 278	38.3	421 837	29.2
Urbana	1 207 414	64.8	160 139	42.2	22 960	61.7	1 024 315	70.8
Lugar donde atiende su salud								
Institución de seguridad social	907 541	48.8	131 708	34.7	17 604	47.3	758 229	52.5
Servicios federales o estatales de salud	470 553	25.3	150 963	39.8	9 983	26.8	309 606	21.4
Otro lugar	444 924	23.9	87 471	23.1	8 930	24.0	348 523	24.1
No se atiende	38 276	2.1	9 144	2.4	720	1.9	28 412	2.0
	<b>Media ± DE</b>		<b>Media ± DE</b>		<b>Media ± DE</b>		<b>Media ± DE</b>	
Edad	70.0 ± 8.3		70.3 ± 8.3		69.8 ± 8.2		70.0 ± 8.3	
Índice de deterioro funcional	1.0 ± 2.4		1.3 ± 2.5		1.1 ± 2.4		0.9 ± 2.3	
Índice de pobreza alimentaria	1.2 ± 2.5		1.9 ± 2.9		1.6 ± 2.8		1.0 ± 2.3	

Porcentajes ponderados y totales no ponderados.

Fuente: Elaboración propia con base en la muestra censal del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI).

DE: desviación estándar.



**Figura 2. A-D: medias estimadas del índice de deterioro funcional por el modelo de análisis de varianza para los factores considerados. Fuente: Elaboración propia con base en la muestra censal del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI).**

Tabla 2. Coeficientes estimados del modelo lineal general respecto al índice de deterioro funcional

Variables/categorías	Tipo de población					
	Indígena		Afromexicana		No indígena y no afromexicana	
	Coef.	Sig.	Coef.	Sig.	Coef.	Sig.
Sexo						
Femenino	0.20	0.0000	0.16	0.0000	0.13	0.0000
Masculino	Referencia		Referencia		Referencia	
Lugar de residencia						
Rural y semirrural	0.02	0.0370	0.24	0.0000	0.10	0.0000
Urbana	Referencia		Referencia		Referencia	
Atención a la salud						
No se atiende	-0.29	0.0000	-0.36	0.0000	-0.20	0.0000
Otro lugar	-0.08	0.0000	-0.21	0.0000	-0.10	0.0000
Servicios federales o estatales de salud	-0.01	0.3760	0.02	0.5340	0.14	0.0000
Institución de seguridad social	Referencia		Referencia		Referencia	
Edad	0.12	0.0000	0.10	0.0000	0.11	0.0000
Índice de pobreza alimentaria	0.10	0.0000	0.11	0.0000	0.12	0.0000
Constante	-7.20	0.0000	-6.65	0.0000	-7.06	0.0000

Fuente: Elaboración propia con base en la muestra censal del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI).  
Coef.: coeficiente; Sig.: significación.

se incrementó significativamente. Es de resaltar que al controlar por edad, las diferencias por condición de etnicidad no fueron tan importantes (Figura 2D).

Al evaluar la influencia de manera conjunta en el IDF de los factores considerados (sexo, tipo de localidad de residencia y lugar de atención de la salud), así como de las covariables de escala (edad e índice de pobreza alimentaria), los coeficientes de los modelos lineales generales indicaron que las mujeres presentaron mayores valores en el IDF respecto de hombres en los tres grupos por condición de etnicidad; sin embargo, la diferencia más importante se presentó en la población indígena mayor, seguida de la población afromexicana (Tabla 2). Los adultos mayores que residían en lugares con menos población (rural y semirrural) tendieron a presentar mayor deterioro de la funcionalidad; no obstante, en la población indígena las diferencias no fueron significativas ( $p > 0.01$ ). La mayor diferencia se presentó en las personas afromexicanas. En relación con la atención de la salud, los datos no permitieron inferir diferencias significativas ( $p > 0.01$ ) en el IDF en las personas indígenas y afromexicanas que se atendían en instituciones de seguridad social o en servicios estatales o federales. En tanto que en los tres grupos de análisis, quienes se atendían en otros lugares (instituciones privadas,

consultorios de farmacia, etcétera) como quienes no recibían atención presentaron valores significativamente menores respecto a quienes lo hacían en instituciones de seguridad social. En el grupo de no indígenas y no afromexicanos, el IDF se incrementó significativamente en quienes se atendían en servicios estatales o federales respecto a quienes lo hacían en instituciones de seguridad social. El incremento de la edad aumentó significativamente el deterioro funcional de las personas en los tres grupos de población: el IDF fue mayor en la población indígena por cada año que aumentó la edad de las personas. El índice de pobreza alimentaria también se relacionó de manera directa con el IDF.

## Discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos, el IDF mostró diferencias por condición de etnicidad, como se ha observado en otros estudios.<sup>6,7</sup> El deterioro en el estado funcional es mayor en las mujeres, y mayor entre la población femenina indígena.<sup>16</sup> Vivir en zonas urbanas beneficia a las personas mayores, sobre todo por el acceso a servicios de salud que les permite la detección temprana de morbilidades; en la población mayor indígena, la desventaja es mayor considerando

que la tercera parte reside en localidades rurales, a diferencias de los afrodescendientes, de los cuales la mitad de las personas de edad mayor vive en zonas urbanas. Estos resultados reflejan que los determinantes sociales y económicos expresados en la etnicidad, falta de seguridad y pobreza alimentaria, así como las desigualdades de género tienen un peso importante en el deterioro funcional a edades avanzadas.<sup>6,17</sup>

Entre las limitaciones de esta investigación se debe considerar la falta de información sobre las condiciones de salud que permita disponer de mayores elementos para la interpretación. Sin embargo, en las encuestas nacionales sobre salud solo se capta a la población hablante de lengua indígena pero no afromexicana, lo que evidencia el vacío de información sobre las condiciones de vida y salud de los dos grupos étnicos.

## Conclusiones

La condición de etnicidad es un factor diferenciador en el proceso de envejecimiento, considerando las desventajas sociales y de exclusión que se mantienen a lo largo de la vida.

El deterioro de la funcionalidad es un indicador que muestra las particularidades de las desventajas en las que se encuentra la población mayor indígena y su relación con la baja escolaridad, falta de seguridad social y pobreza alimentaria.

Para promover modelos de atención integral para personas mayores en México, es necesario considerar la diversidad entre cosmovisiones sobre la salud y la vejez, así como las necesidades específicas de las personas mayores indígenas y afrodescendientes, sobre todo de las que se encuentran en zonas apartadas.

## Financiamiento

Este trabajo no dispuso de financiamiento alguno.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

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

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Además, los autores han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

1. Naciones Unidas [Internet]. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Observatorio Demográfico de América Latina y el Caribe 2022. Tendencias de la población de América Latina y el Caribe: efectos demográficos de la pandemia de COVID-19; 2022. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48488-observatorio-demografico-america-latina-caribe-2022-tendencias-la-poblacion>
2. Reyes-Gómez L. Etnogerontología. La ancianidad en población zoque de Chiapas. México: Instituto Nacional de Geriátrica/CONACYT; 2016. Disponible en: <https://www.iei.unach.mx/images/publicaciones/etnogerontologia.pdf>
3. PAHO [Internet]. Washington, DC: La situación sociodemográfica de las personas indígenas en América Latina y el Caribe. Análisis en el contexto del envejecimiento y la COVID-19. OPS; 2023. DOI: 10.37774/9789275326473
4. Lara-Castañeda E. Población indígena en México. Características sociodemográficas 2020. México: Consejo Nacional de Población; 2024. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/907689/Conapo...2024...Poblacion\\_indigena\\_Caracteristicas\\_sociodemograficas\\_2020.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/907689/Conapo...2024...Poblacion_indigena_Caracteristicas_sociodemograficas_2020.pdf)
5. Neves P. Nombrar y contar: afrodescendientes en la Encuesta Nacional sobre Discriminación en México (Enadis) 2017. Diario de Campo. 2019;5:95-109. Disponible en: <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/diariodecampo/article/view/14703>
6. Quigley R, Russell SG, Larkins S, Taylor S, Sagigi B, Strivens E, et al. Aging well for Indigenous peoples: a scoping review. *Front Public Health*. 2022;10. DOI: 10.3389/fpubh.2022.780898
7. Sandoval MH, Portaccio MEA, Albala C. Ethnic differences in disability-free life expectancy and disabled life expectancy in older adults in Chile. *BMC Geriatr*. 2024;24(1). DOI: 10.1186/s12877-024-04728-5
8. Pelcastre-Villafuerte BE, Meneses-Navarro S, Ruelas-González MG, Reyes-Morales H, Amaya-Castellanos A, Taboada A. Aging in rural, Indigenous communities: an intercultural and participatory healthcare approach in Mexico. *Ethn Health*. 2017;22(6). DOI: 10.1080/13557858.2016.1246417
9. Pelcastre-Villafuerte BE, Cucuecha-Rugiero E, Treviño-Siller SG, Rueda-Neria CM, Ruelas-González MG. Health needs of indigenous Mayan older adults in Mexico and health services available. *Health Soc Care Community*. 2020;28(5). DOI: 10.1111/hsc.12994
10. Castrejón JL. Envejecimiento, condiciones de salud y redes familiares de la población indígena mexicana en los albores del siglo XXI. Características a nivel nacional y estudio de caso en una comunidad náhuatl de la sierra norte de Puebla. Tesis de Doctorado, El Colegio de México, 2010.
11. Echeverría A, Astorga C, Fernández C, Salgado M, Villalobos-Dintrans P. Funcionalidad y personas mayores: ¿dónde estamos y hacia dónde ir? *Rev Panam Salud Publica*. 2022;46:e34. DOI: 10.26633/RPSP.2022.34
12. López-Ortega M. Limitación funcional y discapacidad: conceptos, medición y diagnóstico. Una introducción a la situación en México. En: Gutiérrez L, Kerchenbich D, editores. Envejecimiento y salud. Una propuesta para un plan de acción. México: ANMM/AMC/INGER/JUNAM; 2015. p. 215-228.
13. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9(3):179-186. DOI: 10.1093/geront/9.3\_Part\_1.179
14. Washington Group on Disability Statistics. An introduction to the Washington Group on Disability Statistics question sets; 2020. Disponible en: [https://www.washingtongroup-disability.com/fileadmin/uploads/wg/The\\_Washington\\_Group\\_Primer\\_-\\_English.pdf](https://www.washingtongroup-disability.com/fileadmin/uploads/wg/The_Washington_Group_Primer_-_English.pdf)
15. Fondo de Población de las Naciones Unidas. El envejecimiento en poblaciones en condiciones de vulnerabilidad en México. México: UNFPA; 2021.
16. Díaz-Venegas C, Reistetter TA, Wang CY, Wong R. The progression of disability among older adults in Mexico. *Disabil Rehabil*. 2016;38(20). DOI: 10.3109/09638288.2015.1111435
17. Pérez FP, Pérez CA, Chumbiauca MN. Insights into the social determinants of health in older adults. *J Biomed Sci Eng*. 2022;15(11):261-268. DOI: 10.4236/jbise.2022.1511023



# Concordancia de mediciones de fuerza de prensión entre un dinamómetro manual digital y un dinamómetro hidráulico

Amor A. Segura-Duarte,<sup>1</sup> Gerardo Méndez-Suárez,<sup>2</sup> Laura P. Burgos-Morelos<sup>1</sup> y José J. Rivera-Sánchez<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Geriátria; <sup>2</sup>Departamento de Medicina Interna. Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Ciudad de México, México

## Resumen

**Antecedentes:** La valoración de la fuerza muscular es de interés para la investigación de patologías como la fragilidad y la sarcopenia; sin embargo, el costo de algunos instrumentos necesarios para su evaluación podría ser una limitante en algunos escenarios. **Objetivo:** Comparar dos dinamómetros para comparar la concordancia entre las mediciones. **Material y métodos:** El estudio se realizó en una clínica ambulatoria de geriatría. Se evaluaron 120 participantes de 60 años y más provenientes de la comunidad. Se utilizó el dinamómetro manual hidráulico Jamar® y el dinamómetro manual digital Camry® EH101. **Resultados:** Se observó correlación positiva entre los dos instrumentos para la mano dominante (MD), con  $r$  de Pearson = 0.974 ( $p < 0.001$ ) y  $\rho$  de Spearman = 0.973 ( $p < 0.001$ ) para la mano no dominante (MND). El coeficiente de concordancia de Lin para la MD fue de 0.98 ( $p < 0.001$ ) y para la MND, de 0.97 ( $p < 0.001$ ). El coeficiente de correlación intraclass fue de 0.971 (IC 95 % = 0.95-0.97,  $p < 0.001$ ) para MD y de 0.975 (IC 95 % = 0.96-0.98,  $p < 0.001$ ) para MND. **Conclusiones:** El dinamómetro digital es un instrumento confiable para la medición de la fuerza de prensión en personas mayores de 60 años provenientes de la comunidad.

**PALABRAS CLAVE:** Dinamómetro de mano. Dinamómetro digital. Fragilidad. Fuerza muscular.

## Concordance of grip strength measurement between a digital handheld dynamometer and a Hydraulic dynamometer

### Abstract

**Background:** Assessment of muscle strength is of great interest for the study of age-associated pathologies, including frailty and sarcopenia. However, the cost of some of the equipment necessary for its evaluation could be prohibitive for its generalized use in some settings. **Objective:** The purpose of the present study was to compare two handheld dynamometers to evaluate the measure of concordance between the measurements. **Material and methods:** The study was conducted in the outpatient geriatrics clinic where 120 community-dwelling participants aged 60 years, and more were evaluated using two devices: the Jamar® Hydraulic Hand Dynamometer and the digital hand dynamometer Camry® EH101. **Results:** We observed a positive correlation between the two devices for dominant hand (DH) Pearson  $r = 0.974$  ( $p < 0.001$ ) and a Spearman  $\rho = 0.973$  ( $p < 0.001$ ) for non-dominant hand (NDH) Lin's coefficient for the DH was 0.98 ( $p < 0.001$ ) and for the NDH 0.97 ( $p < 0.001$ ). The intraclass correlation coefficient was 0.971 (95% CI = 0.95-0.97,  $p < 0.001$ ) for DH and 0.975 (95% CI = 0.96-0.98,  $p < 0.001$ ) for NDH. **Conclusions:** In this study, the Camry dynamometer was observed to be reliable for measuring hand grip strength in community-dwelling people 60 years or older.

**KEYWORDS:** Hand-held dynamometer. Digital dynamometer. Frailty. Muscle strength.

#### \*Correspondencia:

José J. Rivera-Sánchez

E-mail: the\_barbarian52@hotmail.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 06-04-2024

Fecha de recepción: 03-06-2024

DOI: 10.24875/GMM.M24000887

Gac Med Mex. 2024;160:322-326

Disponible en PubMed

[www.gacetamedicademexico.com](http://www.gacetamedicademexico.com)

## Introducción

La medición de la fuerza de prensión manual es un valioso método para evaluar la fuerza muscular, que permite una evaluación sencilla y rápida en el entorno clínico.<sup>1</sup> Se conoce que la reducción de la fuerza de prensión es un fuerte predictor de eventos adversos en la salud y funcionalidad de los adultos de edad avanzada.<sup>2</sup> Existe una fuerte asociación entre la menor fuerza de prensión y la mortalidad por cualquier causa, así como la incidencia de enfermedades cardiovasculares, según lo informado por el estudio del Biobanco del Reino Unido, que incluyó a 502 293 sujetos.<sup>3</sup> En el estudio Prospective Urban Epidemiology (PURE)<sup>4</sup> se encontró asociación entre la menor fuerza de prensión y la mortalidad cardiovascular, así como con la incidencia de enfermedades cardiovasculares. También se ha observado relación con otras patologías como el cáncer<sup>5</sup> y la diabetes.<sup>6</sup>

Medir la fuerza de prensión constituye una parte integral de la evaluación de la sarcopenia. En la definición de sarcopenia de 2018 formulada por el Grupo de Trabajo Europeo sobre Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP2),<sup>7</sup> la fuerza de prensión se propone como una opción confiable para medir la fuerza muscular, cuya disminución ha sido reconocida como un predictor de múltiples resultados adversos<sup>4</sup> y uno de los parámetros que actualmente permite la detección de la enfermedad.<sup>1</sup>

Actualmente se considera que el estándar de oro para evaluar la fuerza de prensión es el dinamómetro hidráulico manual. De todos los modelos disponibles, el dinamómetro hidráulico manual Jamar® (PC 5030 J1, Sammons Preston Rolyan, Estados Unidos) puede considerarse uno de los más revisados y validados en numerosas demografías y poblaciones.<sup>7,8</sup> Sin embargo, su disponibilidad y costo pueden limitar su uso en países con ingresos medios y bajos o, incluso, en clínicas pequeñas.

En este sentido, es de gran interés la búsqueda de modelos más asequibles que ofrezcan las mismas capacidades para medir la fuerza de prensión y la fiabilidad. Lupton-Smith *et al.*<sup>9</sup> compararon el dinamómetro Jamar y el modelo Camry® EH101 en pacientes adultos hospitalizados; encontraron una fuerte correlación y concordancia entre las mediciones obtenidas con ambos instrumentos. Otros estudios han valorado la validez de la medición de la fuerza de prensión en los adultos mayores y los hallazgos respaldan la dinamometría manual como un método confiable y

preciso.<sup>10</sup> El uso de modelos digitales también ha sido objeto de análisis, y diversas investigaciones se han centrado en su utilidad en personas menores de 18 años y mayores de 60 años.<sup>11,12</sup> Para la medición de la fuerza de prensión se han propuesto otros prototipos diferentes del diseño clásico de manija, como dispositivos en forma de balón.<sup>8</sup>

Nuestro objetivo fue comparar el modelo Camry EH101 y el dinamómetro Jamar en personas de 60 años o más que viven en la comunidad, así como analizar la concordancia entre las mediciones en un entorno clínico.

## Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional y transversal para evaluar la concordancia entre las mediciones de los dos dinamómetros, efectuado entre septiembre y diciembre de 2022 en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en la Ciudad de México. La aprobación del comité local de ética e investigación tuvo el número de registro DECS/JPO-CT-1389-2022. Participaron adultos de 60 o más años de la Clínica Ambulatoria de Geriátrica, quienes, junto con sus acompañantes, fueron invitados a una evaluación única durante la cual se realizó la medición de la fuerza de prensión y se aplicó un cuestionario. Se llevó a cabo un muestreo por conveniencia.

Se reclutaron 120 participantes. El número se determinó mediante la fórmula de Walter *et al.*<sup>13</sup> para calcular el tamaño óptimo de muestra para un estudio de fiabilidad. Como referencia se utilizó el coeficiente de correlación intraclase observado en la comparación entre dinamómetros del estudio de Lupton *et al.*;<sup>9</sup> el resultado fue un tamaño mínimo de muestra de 46 sujetos. Los criterios de elegibilidad fueron individuos de 60 años o más que vivieran en la comunidad y fueran capaces de proporcionar consentimiento por escrito. No fueron elegibles para participar, los adultos mayores que hubieran sido hospitalizados durante los últimos tres meses, con pérdida o lesión en cualquiera de los miembros superiores, enfermedad terminal o descompensada o cualquier enfermedad neurodegenerativa, articular o reumatológica que pudiera comprometer la fuerza muscular.

Una vez que los participantes otorgaron su consentimiento informado, se documentó su peso, altura y datos clínicos complementarios. Se empleó el dinamómetro hidráulico manual Jamar J00105 (Lafayette Instrument Company), así como el dinamómetro digital manual Camry EH101 (Zhongshan Camry

**Tabla 1. Características de los participantes**

Característica	Hombres (n = 60)	Mujeres (n = 60)	p
Edad en años (media $\pm$ DE)	75 $\pm$ 9	75 $\pm$ 10	0.91*
IMC, kg/m <sup>2</sup> (media $\pm$ DE)	24.9 $\pm$ 5.2	27 $\pm$ 6	0.13**
Diestro (n, %)	n = 59 (98 %)	n = 59 (98 %)	< 0.001*
Zurdo (n, %)	n = 1 (2 %)	n = 1 (2%)	< 0.001*
Índice de fragilidad			
Frágil	30	42	0.014*
No frágil	30	18	< 0.001*
Puntuación de Charlson (media $\pm$ DE)	2 $\pm$ 1	2 $\pm$ 0.6	0.327*

\*Prueba t de muestras pareadas. \*\*Prueba de Mann-Whitney. IMC: índice de masa corporal.

Electronic Company). Ningún participante podía conocer sus lecturas, y ambos dinamómetros fueron utilizados y evaluados individualmente. El orden del uso del primer dispositivo se determinó aleatoriamente, para lo cual se empleó un generador de números aleatorios. Se dejó un período de descanso de 10 minutos entre las mediciones con cada dispositivo, que fueron efectuadas por un médico capacitado en la medición de la fuerza de prensión. La posición de los sujetos fue la recomendada por la American Society of Hand Therapists:<sup>14</sup> sentados con el hombro aducido y rotado neutralmente, el codo flexionado a 90°, y el antebrazo y la muñeca en posición neutral. Para evaluar la fuerza de prensión, se utilizó la segunda posición del mango del dinamómetro, considerada como la óptima.<sup>15</sup> Se registraron tres mediciones sucesivas de la fuerza de prensión de cada mano, con espacio de un minuto entre cada una.

### Análisis estadístico

El análisis se realizó con SPSS versión 24 (IBM Corporation, Nueva York, Estados Unidos). Los datos se evaluaron para determinar su normalidad mediante prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se calcularon frecuencias, medias y desviaciones estándar, o medianas y rangos intercuartílicos. Se determinó el coeficiente de correlación de Pearson (r) o la correlación de rangos de Spearman ( $\rho$ ) para las mediciones de fuerza de prensión entre dinamómetros ( $\rho > 0.9$  indicó validez), así como el coeficiente de correlación de concordancia de Lin. Para la fiabilidad, se utilizó el coeficiente de correlación intraclase. La prueba t de muestras pareadas y la prueba U de Mann-Whitney sirvieron para comparar la fuerza de prensión media entre los dos dispositivos.

**Tabla 2. Fuerza media de prensión por dinamómetro**

	Jamar MD	Camry MD	p
Media $\pm$ DE (kg)	21.17 $\pm$ 7.93	20.84 $\pm$ 7.95	0.07*
	Jamar MND	Camry MND	p
Mediana, RIC (kg)	19.33 (9.36)	18.96 (9.02)	0.294*

\*Prueba t de muestras pareadas. +Prueba de rangos con signo de Wilcoxon. DE: desviación estándar; MD: mano dominante; MND: mano no dominante; RIC: rango intercuartílico.

## Resultados

Los datos basales de los sujetos se resumen en la Tabla 1. Se efectuaron seis mediciones (tres con cada dispositivo) en cada uno de los 120 participantes. La mediana o la media de cada dispositivo se calculó con todas las lecturas de cada mano. La media para la mano dominante con el dinamómetro Jamar fue de 21.17 kg y de 20.88 kg con el dinamómetro Camry (Tabla 2). La prueba t pareada mostró un valor de 1.83 (IC 95 % = -0.25-0.67,  $p = 0.071$ ). La diferencia media entre las mediciones del dispositivo fue de  $0.29 \pm 1.74$  kg. Para la mano no dominante, se identificó una distribución no normal, con una mediana de 19.33 kg con dinamómetro Jamar y de 19.96 kg con dinamómetro Camry. Se realizó una prueba de rangos con signo de Wilcoxon, sin encontrar diferencias entre medianas ( $z = -1.05$ ,  $p = 0.294$ ). Se observó una fuerte correlación positiva entre las mediciones obtenidas con el dispositivo Jamar y el dispositivo Camry, con r de Pearson = 0.974 ( $p < 0.001$ ) y  $\rho$  de Spearman = 0.973 ( $p < 0.001$ ) para las mediciones de la mano no dominante posterior a probar la distribución no normal. El coeficiente de Lin para la mano dominante fue de 0.98 ( $p < 0.001$ ) y para la no

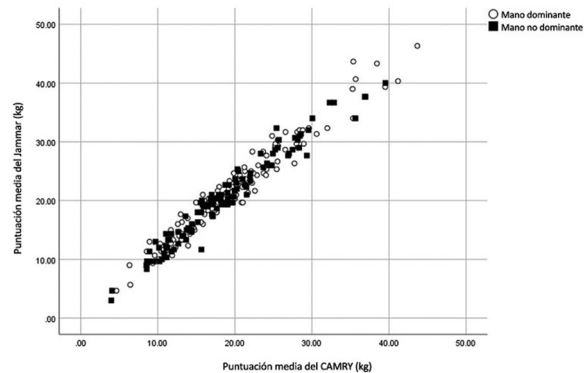
dominante, 0.97 ( $p < 0.001$ ). El coeficiente de correlación intraclase fue de 0.971 (IC 95 % = 0.95-0.97,  $p < 0.001$ ) para la mano dominante y de 0.975 (IC 95 % = 0.96-0.98,  $p < 0.001$ ) para la no dominante. Como se ilustra en la Figura 1, existió una clara correlación entre las mediciones de los dos instrumentos.

Se exploró la asociación entre la edad y el sexo utilizando ANOVA de un factor, con la que se encontraron diferencias entre los grupos ( $F = 50.78$ ,  $p < 0.001$ ), así como entre sexos, tal y como se muestra en la Tabla 3.

Se observó de igual manera una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de la fuerza de prensión entre hombres y mujeres para la mano dominante y no dominante, con este fin se compararon las mediciones de la fuerza de prensión mediante la prueba t de Student para muestras independiente para valorar la diferencia entre los sexos. Para el dispositivo Jamar se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $t = 112.89$ ,  $-6.62$ ;  $p < 0.001$ ) y con el dinamómetro Camry ( $t = 118$ ,  $-6.25$ ;  $p < 0.001$ ). Para las manos no dominantes, se observó una diferencia significativa entre sexos con ambos dispositivos posterior al análisis con prueba U de Mann-Whitney: 730.1 ( $p < 0.001$ ) con el dinamómetro Jamar y 792.5 con el dinamómetro Camry ( $p < 0.001$ ).<sup>8</sup>

## Discusión

Los resultados obtenidos en el grupo estudiado fueron consistentes con los datos reportados previamente por Lupton-Smith *et al.*:<sup>9</sup>  $28.8 \pm 10.2$  kg y  $27.0 \pm 10.1$  kg para el dinamómetro Jamar y el dinamómetro Camry, respectivamente, sin diferencia entre las medias ( $t = 0.9$ ,  $p = 0.4$ ). No obstante, se identificó una diferencia menor de las medias en comparación con la reportada en el presente estudio ( $1.9 \pm 3.6$  kg). La correlación en nuestro estudio también fue similar en comparación con los datos de Lupton-Smith, donde se encontró una fuerte correlación positiva ( $r = 0.94$ ,  $p < 0.001$ ). Las medias de la fuerza de prensión fueron inferiores en ambas manos, dominante y no dominante. No obstante, en la comparación por grupo de edad se encontró una diferencia entre sexos, que contrasta con los hallazgos del estudio de Lupton-Smith.<sup>9</sup> Al respecto, nuestros resultados fueron similares a los de Wang *et al.*, quienes hallaron una clara diferencia entre las mediciones realizadas en hombres y mujeres, que fue disminuyendo a medida que aumentaba la edad: en el grupo de 70 a 74 años, la media de fuerza fue de  $34 \pm 9.5$  kg en los



**Figura 1.** Diagrama de dispersión comparativo de las mediciones medias de la fuerza de prensión.

**Tabla 3.** Fuerza media de prensión por sexo

Medición por tipo de dinamómetro	Mujeres (n = 60) Media $\pm$ DE (kg)	Hombres (n = 60) Media $\pm$ DE (kg)	p
Jamar MD	16.16 $\pm$ 5.9	23.81 $\pm$ 7.07	< 0.001*
Jamar MND	17.55 $\pm$ 6.23	26.05 $\pm$ 7.73	< 0.001*
Camry MD	15.99 $\pm$ 5.39	23.55 $\pm$ 7.64	< 0.001*
Camry MND	15.03 $\pm$ 5.63	21.58 $\pm$ 6.75	< 0.001*

\*Prueba t de muestras pareadas.

DE: desviación estándar; MD: mano dominante; MND: mano no dominante.

hombres y de  $20 \pm 5.5$  kg en las mujeres; en tanto, en el grupo de 80 a 85, la media fue de  $27.1 \pm 9.4$  kg en los hombres y de  $19.4 \pm 4$  en las mujeres.<sup>16</sup> Ambos dispositivos tuvieron un rendimiento excelente para determinar la fuerza de prensión; además, su facilidad de uso fue parecida.

Una fortaleza de este estudio fue evaluar el empleo del dinamómetro en personas que viven en la comunidad. Asimismo, las mediciones se obtuvieron en forma estandarizada, a diferencia del análisis realizado por Lupton-Smith *et al.*,<sup>9</sup> en el que la posición del cuerpo durante las mediciones no siempre podía ser la misma y solo se utilizaba la lectura más alta para hacer la comparación. Además, la población en nuestros entornos tiene características distintas a las de otras poblaciones previamente evaluadas con el dinamómetro Camry, lo que justifica el análisis de la capacidad del instrumento para medir la fuerza de prensión en nuestra población y constituye otra de las fortalezas de nuestro estudio. Sin embargo, el que la muestra proviniera de un solo centro hospitalario no

permite extrapolar algunos de los hallazgos en este estudio y se debe realizar más investigación.

La pantalla digital del dinamómetro Camry facilita la lectura de la medición y el hecho de que el dispositivo sea más ligero puede ayudar en individuos muy frágiles. Por su parte, el dinamómetro Jamar no necesita una fuente de energía, requerimiento que podría ser un inconveniente en algunas situaciones, y su durabilidad es indudable. Observamos diferencias significativas entre sexos y lateralidad para la medición de la prensión, concordantes con estudios previos.<sup>17,18</sup>

## Conclusiones

Disponer de un método confiable para medir la fuerza de prensión en entornos clínicos y que también sea más asequible, podría ayudar a generalizar la medición de la fuerza de prensión, la cual es crucial para detectar anomalías en la fuerza muscular, componente fundamental de la evaluación de la sarcopenia. Creemos que el uso de este tipo de dinamómetros podría permitir una evaluación más integral de los pacientes y ayudar a proporcionar un diagnóstico temprano e iniciar medidas para prevenir la pérdida de función y otros eventos adversos.

## Conflicto de intereses

Los autores no tienen ningún conflicto de intereses por declarar. Todos los autores conocen el manuscrito y están de acuerdo con su contenido; declaran que no existe interés económico ni afiliaciones o participación en ninguna organización o entidad con algún interés, económico o no, en el tema o materiales tratados. Los autores no recibieron financiación específica para este estudio.

## Financiamiento

Ninguno.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que siguieron los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores obtuvieron el consentimiento

informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.









### Uso de inteligencia artificial para generar textos.

Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

1. Porto JM, Nakaishi APM, Cangussu-Oliveira LM, Freire Júnior RC, Spilla SB, Abreu DCC. Relationship between grip strength and global muscle strength in community-dwelling older people. *Arch Gerontol Geriatr.* 2019;82:273-278. DOI: 10.1016/j.archger.2019.03.005
2. Ramírez-Vélez R, Correa-Bautista JE, García-Hermoso A, Cano CA, Izquierdo M. Reference values for handgrip strength and their association with intrinsic capacity domains among older adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2019;10(2):278-286. DOI: 10.1002/jcsm.12373
3. Celis-Morales CA, Welsh P, Lyall DM, Steell L, Petermann F, Anderson J, et al. Associations of grip strength with cardiovascular, respiratory, and cancer outcomes and all cause mortality: prospective cohort study of half a million UK Biobank participants. *BMJ.* 2018;361:k1651. DOI: 10.1136/bmj.k1651
4. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, López-Jaramillo P, Avezum A, Orlandini A, et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *Lancet.* 2015;386(9990):266-273. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)62000-6
5. Parra-Soto S, Pell JP, Celis-Morales C, Ho FK. Absolute and relative grip strength as predictors of cancer: prospective cohort study of 445 552 participants in UK Biobank. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2022;13(1):325-332. DOI: 10.1002/jcsm.12863
6. Brown EC, Buchan DS, Madi SA, Gordon BN, Drignei D. Grip strength cut points for diabetes risk among apparently healthy U.S. adults. *Am J Prev Med.* 2020;58(6):757-765. DOI: 10.1016/j.amepre.2020.01.016
7. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019;48(1):16-31. DOI: 10.1093/ageing/afy169
8. Vermeulen J, Neyens JCL, Spreeuwenberg MD, van Rossum E, Hewson DJ, de Witte LP. Measuring grip strength in older adults: comparing the grip-ball with the Jamar dynamometer. *J Geriatr Phys Ther.* 2015;38(3):148-153.
9. Lupton-Smith A, Fourie K, Mazinyo A, Mokone M, Nxaba S, Morrow B. Measurement of hand grip strength: a cross-sectional study of two dynamometry devices. *S Afr J Physiother.* 2022;78(1):1768. DOI: 10.4102/sajp.v78i1.1768
10. Buckinx F, Croisier JL, Reginster JY, Dardenne N, Beaudart C, Sloman J, et al. Reliability of muscle strength measures obtained with a hand-held dynamometer in an elderly population. *Clin Physiol Funct Imaging.* 2017;37(3):332-340. DOI: 10.1111/cpf.12300
11. Lee SC, Wu LC, Chiang SL, Lu LH, Chen CY, Lin CH, et al. Validating the capability for measuring age-related changes in grip-force strength using a digital hand-held dynamometer in healthy young and elderly adults. *Biomed Res Int.* 2020;2020. DOI: 10.1155/2020/6936879
12. Guerra RS, Amaral TF. Comparison of hand dynamometers in elderly people. *J Nutr Health Aging.* 2009;13(10):907-912. DOI: 10.1007/s12603-009-0250-3
13. Walter SD, Eliasziw M, Donner A. Sample size and optimal designs for reliability studies. *Stat Med.* 1998;17(1):101-110. DOI: 10.1002/(sici)1097-0258(19980115)17:1<101::aid-sim727>3.0.co;2-e
14. Fess E, Moran C. Clinical Assessment Recommendations. Estados Unidos: American Society of Hand Therapists; 1981.
15. Trampisch US, Franke J, Jedamzik N, Hinrichs T, Platen P. Optimal Jamar dynamometer handle position to assess maximal isometric hand grip strength in epidemiological studies. *J Hand Surg Am.* 2012;37(11):2368-2373. DOI: 10.1016/j.jhsa.2012.08.014
16. Wang YC, Bohannon RW, Li X, Sindhu B, Kapellusch J. Hand-grip strength: normative reference values and equations for individuals 18 to 85 years of age residing in the United States. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2018;48(9):685-693. DOI: 10.2519/jospt.2018.7851
17. Guede-Rojas F, Chiroso-Ríos LJ, Vergara-Ríos C, Fuentes-Contreras J, Delgado-Paredes F, Valderrama-Campos MJ. Fuerza prensil de mano y su asociación con la edad, género y dominancia de extremidad superior en adultos mayores autovalentes insertos en la comunidad: un estudio exploratorio. *Rev Med Chil.* 2015;143(8):995-1000. DOI: 10.4067/S0034-98872015000800005
18. Clerke A, Clerke J. A literature review of the effect of handedness on isometric grip strength differences of the left and right hands. *Am J Occup Ther.* 2001;55(2):206-211. DOI: 10.5014/ajot.55.2.206

# Egresos hospitalarios por fractura de cadera en personas mayores, México 2013-2022

Eliseo Ramírez-García,<sup>1,2</sup>  Ma. Claudia Espinel-Bermúdez,<sup>3</sup>  José D. Martínez-Ezquerro,<sup>1</sup>   
Juan H. Medina-Chávez,<sup>4</sup>  Luz A. Solís-Cordero,<sup>4</sup>  Diego Dávila-Urbe,<sup>1,5</sup>  Violeta Ríos-Escalante,<sup>3,6</sup>   
Red Transversal de Investigación en Personas Mayores y Envejecimiento del IMSS<sup>†</sup>  
y Sergio Sánchez-García<sup>1</sup> \*

<sup>1</sup>Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud, Área Envejecimiento, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México; <sup>2</sup>Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México; <sup>3</sup>Unidad de Investigación Biomédica 02, Centro Médico Nacional de Occidente, Hospital de Especialidades, Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, Jalisco; <sup>4</sup>División de Excelencia Clínica, Dirección de Prestaciones Médicas, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México; <sup>5</sup>Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México; <sup>6</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Colima, Colima; <sup>†</sup>Coordinación de Investigación en Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México. México

## Resumen

**Antecedentes:** La lesión traumática más común en el mundo entre personas mayores es la fractura de cadera, con mayor incidencia hacia los 70 años y en mujeres (de 80 a 85 %). **Objetivo:** Describir los egresos hospitalarios por fractura de cadera en personas mayores atendidas en el sector público de salud de México entre 2013 y 2022. **Material y métodos:** Estudio descriptivo de los datos abiertos de egresos hospitalarios del sector público de salud dados a conocer por la Dirección General de Información en Salud de la Secretaría de Salud de México. Se consideraron reportes por fractura de cadera en personas  $\geq 60$  años de uno u otro sexo, y se describieron variables demográficas, del egreso hospitalario y entidades federativas donde se realizó la atención. **Resultados:** Entre 2013 y 2022 se llevaron a cabo 230 060 egresos por fractura de cadera en personas  $\geq 60$  años en el sector público de salud en México (2.11 %), más frecuentemente en personas  $\geq 80$  años y mujeres (69.2 %). El Instituto Mexicano del Seguro Social reportó mayor número de egresos ( $n = 126\ 093$ ), con alta proporción por mejoría (93.7 %). **Conclusiones:** La fractura de cadera es un problema preocupante que requiere mayores recursos de atención en México.

**PALABRAS CLAVE:** Egreso hospitalario. Envejecimiento. Fractura de cadera.

## Hospital discharges for hip fracture in older adults, Mexico 2013-2022

### Abstract

**Background:** The most common traumatic injury among older individuals worldwide is hip fracture. Higher incidence after 70 years old and women (80-85%). Hospital discharges in Mexico have little evidence. **Objective:** Describe hospital discharges from hip fractures in the Mexican public health system from 2013 to 2022. **Material and methods:** A descriptive study using open data on hospital discharges from the Mexican public health system from 2013-2022, available by the General Direction of Health Information of the Secretary of Health, focused on discharge reports for hip fractures in people aged  $\geq 60$  years and any sex. The study describes individual variables, hospital discharge, and the federal entities where health care was provided. **Results:** Between 2013 and 2022, there have been 230,060 (2.11%) discharges due to hip fractures in people aged  $\geq 60$  years within the Mexican public health system; the highest concentration in patients with  $\geq 80$  years old and women (69.2%).

#### \*Correspondencia:

Sergio Sánchez-García

Email: sergio.sanchezga@imss.gob.mx

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 06-06-2024

Fecha de aceptación: 29-07-2024

DOI: 10.24875/GMM.24000187

Gac Med Mex. 2024;160:327-336

Disponible en PubMed

[www.gacetamedicademexico.com](http://www.gacetamedicademexico.com)

The Mexican Social Security Institute reported the highest number of discharges ( $n = 126,093$ ), with the highest percentage due to improvement (93.7%). **Conclusions:** Hip fracture is a problem that requires more significant care resources in Mexico.

**KEYWORDS:** Hospital discharge. Aging. Hip Fracture.

## Introducción

La fractura de cadera es la consecuencia más grave de la pérdida de densidad mineral ósea, especialmente por osteoporosis. A pesar de su baja frecuencia en comparación con otros motivos de egreso durante la vejez, esta fractura genera dolor crónico, alta dependencia funcional y alta mortalidad. Se ha registrado que prevalece en países occidentales;<sup>1,2</sup> además, implica altos costos en atención hospitalaria y de rehabilitación al egreso.<sup>3</sup>

Tener más de 70 años y ser mujer son condiciones prevalentes al presentar fractura de cadera;<sup>4</sup> asimismo, el sedentarismo, la osteoporosis precoz, la fragilidad, la sarcopenia, la demencia, vivir solo y la longevidad en mujeres, contribuyen en la frecuencia de este padecimiento y en estancias hospitalarias prolongadas.<sup>5-7</sup>

En el mundo, se estima que las fracturas de cadera pasaron de 1.2 millones en 1990 a 2.6 millones en 2005, y alcanzarán 4.5 millones en 2050.<sup>7,8</sup> Los países en desarrollo son los más afectados, principalmente las naciones de Asia y América del Norte podrían tener mayores frecuencias.<sup>1</sup> En México, la osteoporosis y las fracturas de cadera son un foco importante de investigación,<sup>7</sup> y se han realizado importantes esfuerzos en el estudio de los egresos hospitalarios en poblaciones concretas y con objetivos específicos;<sup>9,10</sup> sin embargo, no se ha efectuado un análisis de los egresos hospitalarios en personas mayores con la comparación de las instituciones públicas involucradas en el sector salud, cuya cobertura de atención primaria integra a más de 80 % de las personas adultas y constituye la estructura fundamental de la atención de la salud en el país.<sup>11</sup>

Estudiar los egresos por fractura de cadera desde esa perspectiva, permitirá establecer evidencias que soporten las políticas de atención por fractura de cadera. El objetivo de la presente investigación fue describir egresos hospitalarios por fractura de cadera en personas mayores atendidas en el sector público de salud de México entre 2013 y 2022.

## Material y métodos

A partir de datos abiertos de la Dirección General de Información en Salud de la Secretaría de Salud

(SSA/DGIS), Subsistema Automatizado de Egresos Hospitalarios (SAEH) actualizado el 5 de abril de 2024,<sup>12</sup> se efectuó un estudio descriptivo de los egresos hospitalarios de 2013 a 2022 en personas mayores con diagnóstico de fractura de cadera atendidos en la red de instituciones públicas del sistema de salud en México: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Secretaría de Marina (SEMAR), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de Salud e IMSS-Oportunidades (según fecha de reporte 2013-2017)/IMSS Bienestar (según fecha de reporte 2018-2022).

Se seleccionaron los egresos hospitalarios en los que, acorde con la Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima edición (CIE-10),<sup>13</sup> como diagnóstico o afectación principal se registró S720 fractura de cuello de fémur, S721 fractura pertrocanteriana y S722 fractura subtrocanteriana. Se consideró la siguiente información:

- Edad y sexo.
- Datos del egreso hospitalario como días de estancia, motivo de egreso por mejoría, defunción, traslado a otro hospital y otros.
- Institución que otorgó la atención, con la identificación de las instituciones públicas referidas al sector.<sup>14</sup>
- Entidades federativas donde se prestó la atención según región geográfica conforme al Instituto Nacional de Estadística y Geografía: centro, centro occidente, norte y sureste.<sup>15</sup>
- Porcentaje de pobreza en la entidad federativa de acuerdo con la clasificación del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social para 2022,<sup>16</sup> según rangos:  $\leq 25.5$  %, entre 25.6 y 38.8, entre 38.9 y 51.0 y  $\geq 51.1$  %.

La frecuencia de fracturas de cadera por institución y año se estableció con el total de egresos por cualquier causa, año e institución como numerador específico para esta única descripción.

## Aspectos éticos

El estudio se consideró sin riesgo para la confidencialidad dado el uso de datos documentales, con el

conteo agrupado de datos abiertos. Se aceptaron y respetaron los términos de libre uso de la información de las bases de datos de reporte de egresos de la SSA/DGIS.<sup>12</sup> No se empleó inteligencia artificial generativa en ninguna parte del proceso de análisis o redacción del manuscrito, ni creación de figuras, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

### **Análisis estadístico**

Se realizó análisis de series de tiempo por institución en el período de 2013 a 2022, para las frecuencias calculadas de egreso por fractura de cadera respecto a egresos por todas las causas.

La descripción de datos poblacionales integró variables cualitativas dicotómicas o politómicas, la edad se agrupó por decenios y la estancia hospitalaria se estratificó en bloques de siete días. Se describieron las frecuencias absolutas y relativas de las variables de estudio. El análisis se realizó mediante el programa SPSS versión 25.

## **Resultados**

### **Conformación de la población de estudio**

A partir de los reportes de egresos hospitalarios del período 2013-2022, se identificaron 10 894 186 egresos en personas  $\geq 60$  años (19.58 %), de los cuales se excluyeron 10 662 692 reportes por otros diagnósticos y 231 494 (2.12 %) correspondieron a fracturas de cadera; de estos registros, se excluyeron 1434 por múltiples conceptos. Finalmente, se estableció un universo de estudio de 230 060 casos (Figura 1).

### **Frecuencia de egresos hospitalarios por fractura de cadera según institución pública**

Como referencia en el numerador, se tomó el total de egresos por todas las causas en personas mayores ( $n = 10 662 692$ ) según institución y año. El IMSS y otras instituciones de seguridad social (ISSSTE, SEMAR y PEMEX) presentaron mayor frecuencia de casos, en contraste con la baja frecuencia en IMSS-Oportunidades/IMSS-Bienestar. En la Figura 2 se presentan las series de tiempo; llamó la atención que durante la pandemia de COVID-19 (2019-2021), los egresos disminuyeron porcentualmente, con significación

estadística en los egresos reportados por la Secretaría de Salud ( $p < 0.001$ ) y el IMSS ( $p = 0.036$ ).

### **Características de egresos hospitalarios por fractura de 2013 a 2022**

Las características más relevantes de la población estudiada ( $n = 230 060$ ) se presentan en la Tabla 1. Destacó la mayor frecuencia de egresos en mujeres (69.2 %) y personas  $\geq 80$  años (51.7 %), proporción que disminuyó en los últimos tres años del periodo de estudio, coincidente con la pandemia de COVID-19, durante la cual se incrementaron los casos en las personas de 60 a 69 años (de 15.7 a 17.8 %). En la comparación por regiones geográficas, se presentaron menores egresos en el sureste del país (9.6 %), cifra que se mantuvo durante el período de estudio. Al comparar por porcentaje de pobreza, la mayor proporción de egresos (50.8 %) se observó en entidades federativas con bajos porcentajes de pobreza ( $\leq 25.5$  %).

Respecto a la atención, el diagnóstico más frecuente fue la fractura de cuello de fémur (74.0 %), seguida de fractura pertrocanteriana (23.0 %) y solo en 3.0 % se registró fractura subtrocantaria, cuya frecuencia se incrementó durante 2021 y 2022, de 3.8 a 4.5 %, respectivamente.

En cuanto a la estancia hospitalaria, 48.5 % de los casos fue atendido en siete o menos días, porcentaje que se incrementó a 54.2 % en 2016; además, las estancias entre ocho y 14 días agruparon a 35.7 % del total de la muestra.

Respecto a los motivos de egreso, el alta por mejoría representó 89.4 % del total de casos y la defunción alcanzó 1.7 %, proporción que se incrementó a 2 % durante 2014 y 2015. En tanto, los traslados a otras unidades mantuvo un rango entre 2 y 3 %, próximo a 4 % registrado al inicio del período de estudio (2014 y 2015).

### **Egresos hospitalarios por fractura según institución pública**

La proporción de casos fue mayor en unidades del IMSS (54.8 %), mientras que IMSS-Oportunidades/IMSS-Bienestar solo alcanzó 0.3 %. Ser mujer fue más frecuente en otras instituciones de seguridad social (72.5 %), mientras que en el IMSS, Secretaría de Salud e IMSS-Oportunidades/IMSS-Bienestar la frecuencia fue similar al valor total (69.2 %), Tabla 2.



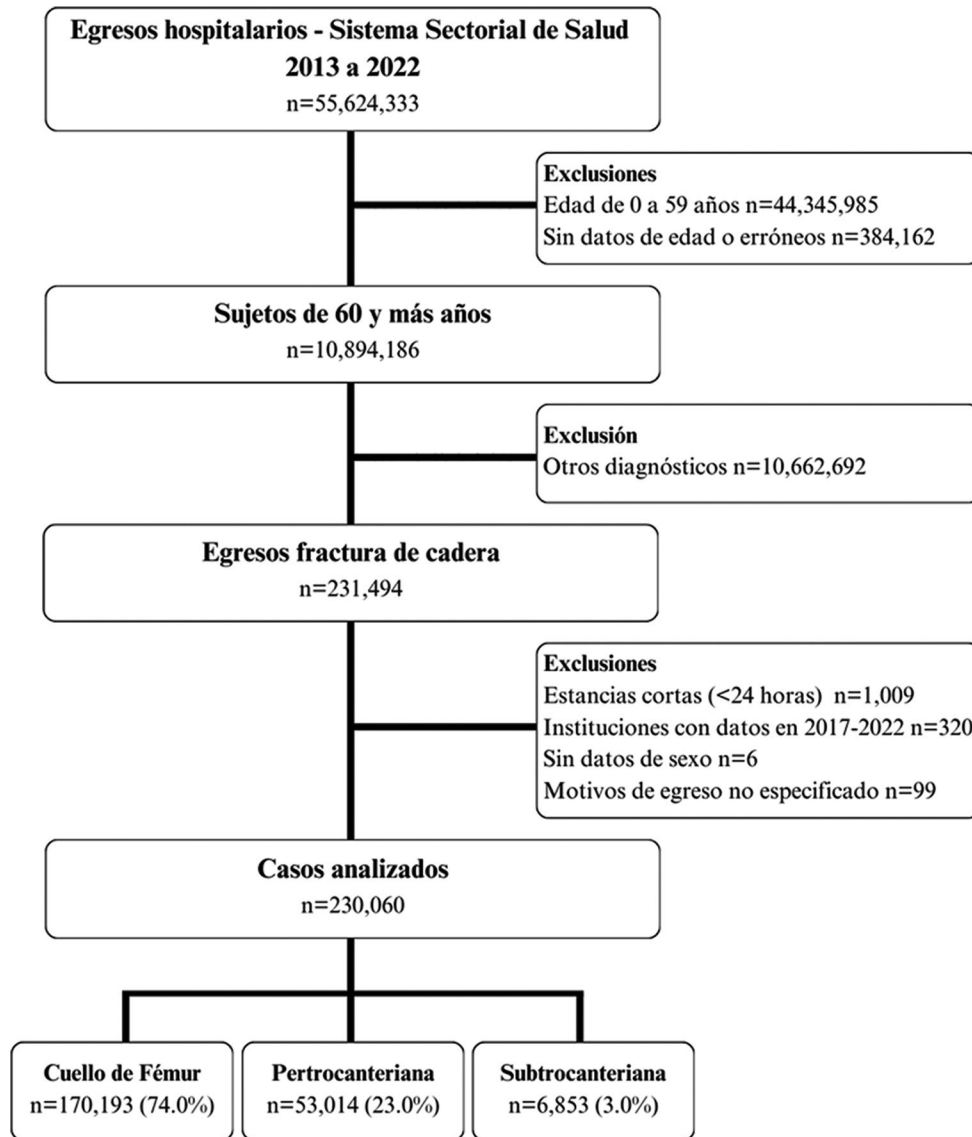


Figura 1. Diagrama de flujo del estudio. Elaboración propia, México. Fuente: SSA/DGIS-SAEH.<sup>12</sup>

Según la región geográfica, los casos atendidos por el IMSS y otras instituciones de seguridad social se ubicaron hacia la zona centro y norte del país (60 %), mientras que en la zona sureste se presentó la menor participación de casos, especialmente en el IMSS (8.6 %). En cuanto a las personas atendidas por IMSS-Oportunidades/IMSS-Bienestar, 46.1 % de los egresos aconteció en la zona centro occidente del país. Al comparar por porcentaje de pobreza en la entidad federativa, llama la atención que 58.9 % de los casos atendidos por el IMSS se ubicó en entidades con menores porcentajes de pobreza; en contraste, 42.1 % de los casos en IMSS-Oportunidades/

IMSS-Bienestar se ubicaron en entidades federativas que presentaban 25.6 a 38.8 % de pobreza.

Destaca que el IMSS mostró mayor frecuencia de fracturas petrocanterianas (27.0 %) y la menor de subtrocanterianas (2.3 %). Por otra parte, en IMSS-Oportunidades/IMSS-Bienestar, la mayor proporción de los pacientes egresados (n = 705, 93.6 %) requirió estancia menor a siete días; sin embargo, 57.0 % (n = 402) fue traslado a otro hospital para resolución de la fractura y solo 31.7 % (n = 223) de los egresos en los que se registró estancia menor a siete días correspondió a alta por mejoría. En contraste, el alta por mejoría fue superior

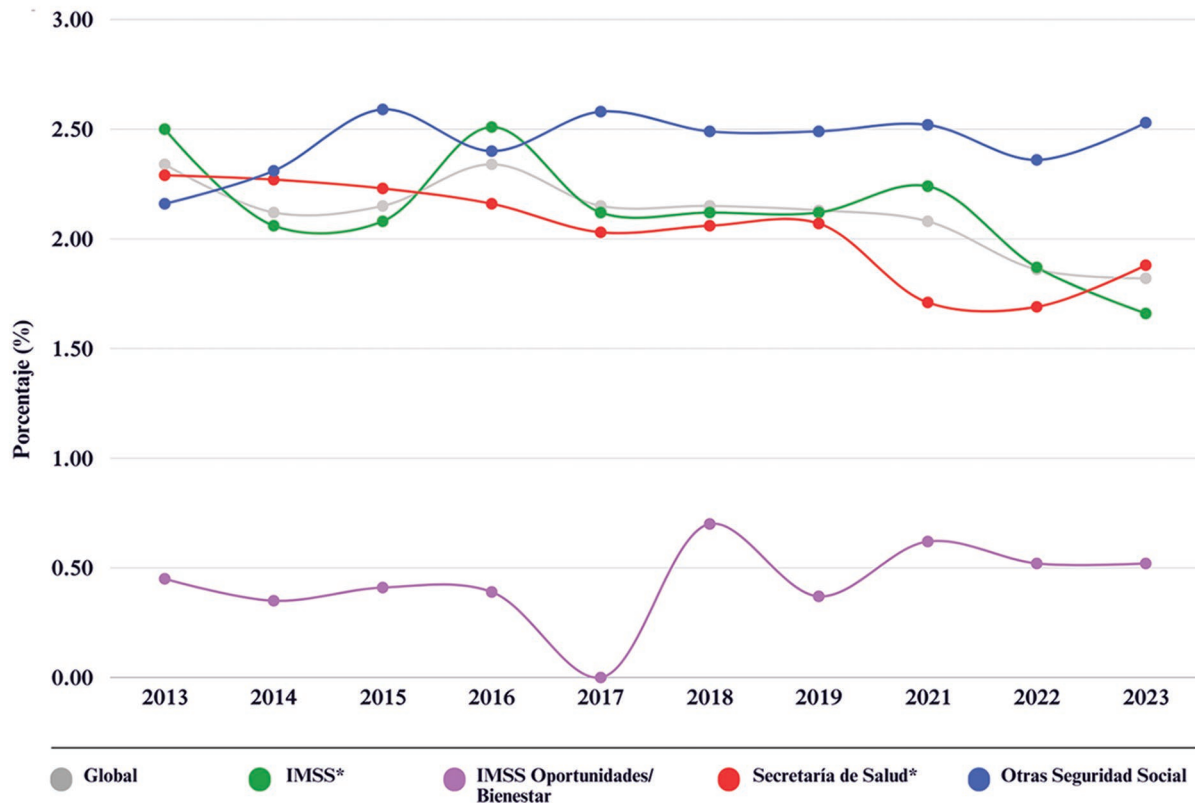


Figura 2. Frecuencia relativa de egresos por fractura de cadera en instituciones sectoriales de salud, 2013-2022. Elaboración propia, México. Otras instituciones de seguridad social: ISSSTE, SEMAR y PEMEX, \* $p \leq 0.05$  para serie de tiempo. Fuente: SSA/DGIS-SAEH.<sup>12</sup>

en el IMSS (93.7 %). Este resultado solo se obtuvo en 31.7 % de los casos atendidos en IMSS Oportunidades/IMSS-Bienestar.

## Discusión

En este estudio presentamos un panorama de los egresos hospitalarios reportados por instituciones públicas del sistema de salud mexicano, de personas mayores con fractura de cadera; la información corresponde al período más reciente con datos abiertos (2013 a 2022).<sup>12</sup> El 2.12 % del total de egresos se trató de fracturas de cadera, 69.2 % en mujeres, hallazgo consistente con los de otros análisis;<sup>17</sup> más de 50 % se presentó en personas  $\geq 80$  años, con disminución en los últimos tres años del período de estudio en el IMSS y la Secretaría de Salud, cambio que podría estar atribuido a las medidas implementadas ante la reconversión hospitalaria a unidades COVID y a la priorización de la atención por riesgo de mortalidad ante un contagio por SARS-CoV-2, tanto en México como en gran parte del mundo, con restricción de la atención por condiciones diferentes a COVID-19.<sup>18-20</sup>

Se ha postulado que el confinamiento y la poca movilidad fuera del domicilio de las personas mayores, además de una mayor presencia de adultos jóvenes en el hogar, podría reducir las caídas y, por ende, las fracturas; sin embargo, lo anterior es controversial ante los efectos negativos del confinamiento en la salud osteomuscular y la tendencia a la baja en el requerimiento de servicios especializados de traumatología y ortopedia, independientemente de la edad del paciente.<sup>21,22</sup>

Por otra parte, la mayor proporción de egresos fue atendida y reportada por el IMSS y la Secretaría de Salud (54.8 y 28.9 %, respectivamente). De acuerdo con estadísticas nacionales hasta 2020, 73.5 % ( $n = 92\ 582\ 812$ ) de la población general en México estuvo afiliada a alguna institución pública de salud. De las afiliaciones registradas en el país, el IMSS ha mantenido la mayor cobertura (51 %), seguido de la Secretaría de Salud (35.5 %) y solo 1 % es atendido por IMSS-Oportunidades, nombrado IMSS-Bienestar desde 2018.<sup>23,24</sup>

Las instituciones de seguridad social en México tienen una fortaleza financiera para la atención en

Tabla 1. Características de egresos por fractura de cadera en el periodo de estudio

Característica	Años											Total (n = 230 060) %					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022							
	(n = 24 265) %	(n = 24 821) %	(n = 25 132) %	(n = 25 209) %	(n = 24 512) %	(n = 24 893) %	(n = 25 424) %	(n = 17 016) %	(n = 18 014) %	(n = 20 774) %							
Edad por decenios																	
60-69	15.1	15.4	15.2	16.0	15.9	16.1	15.7	17.6	17.8	17.9	1						
70-79	32.2	32.3	31.9	31.3	31.8	31.1	31.8	33.1	33.1	33.4	6.2						
≥ 80	52.6	52.3	52.9	52.7	52.3	52.8	52.4	49.3	49.2	48.8	32.1						
Sexo																	
Masculino	30.6	30.3	30.5	30.9	30.3	30.7	31.5	31.9	30.6	30.8	30.8						
Femenino	69.4	69.7	69.5	69.1	69.7	69.3	68.5	68.1	69.4	69.2	69.2						
Entidades por regiones geográficas																	
Centro	31.6	32.2	31.6	32.0	32.4	32.3	33.4	32.3	34.2	32.5	32.4						
Centro Occidente	28.0	27.7	28.2	28.1	26.8	26.1	25.2	24.8	24.3	25.8	26.6						
Norte	30.6	30.4	31.1	30.9	31.6	32.0	31.9	34.1	30.8	31.2	31.4						
Sureste	9.8	9.8	9.0	9.0	9.2	9.6	9.5	8.8	10.7	10.5	9.6						
Porcentaje de pobreza de la entidad federativa																	
≤ 25.5	51.1	50.1	51.8	51.2	50.7	49.9	50.0	53.2	51.7	48.8	50.8						
25.6-38.8	18.4	18.7	17.8	18.4	18.6	19.3	18.4	17.8	18.1	19.4	18.5						
38.9-51.0	15.7	16.0	15.5	16.0	15.6	15.5	16.2	15.9	16.0	16.7	15.9						
≥ 51.1	14.8	15.2	14.8	14.4	15.1	15.3	15.3	13.1	14.2	15.1	14.8						
Tipo de fractura																	
Cuello de fémur	73.6	74.1	75.3	75.1	74.1	73.6	72.8	71.4	73.4	75.7	74.0						
Pertrocanteriana	23.9	23.3	22.3	22.5	23.0	23.4	24.0	25.7	22.8	19.8	23.0						
Subtrocanteriana	2.4	2.7	2.4	2.4	2.9	3.0	3.2	2.9	3.8	4.5	3.0						
Días de estancia hospitalaria																	
≤ 7	46.8	46.3	47.9	54.2	47.2	46.1	45.9	55.5	51.6	45.7	48.5						
8-14	37.4	38.0	36.4	32.2	36.5	36.7	36.6	31.6	34.6	35.4	35.7						
15-21	11.1	10.8	11.0	9.3	11.0	11.7	12.0	8.4	9.0	11.8	10.7						
22-28	2.9	3.3	2.9	2.8	3.2	3.5	3.5	2.7	2.7	4.0	3.2						
> 28	1.7	1.6	1.7	1.5	2.1	2.0	2.0	1.9	2.1	3.1	2.0						
Motivo de egreso																	
Alta por mejoría	91.0	90.1	89.6	89.7	90.5	90.0	89.1	88.9	88.6	86.0	89.4						
Defunción	1.8	2.0	2.0	1.7	1.6	1.6	1.6	1.8	1.2	1.4	1.7						
Traslado a otro hospital	3.2	3.8	3.9	2.9	3.5	2.9	3.2	2.7	2.3	2.9	3.1						
Otro	4.0	4.2	4.5	5.7	4.5	5.5	6.1	6.6	7.9	9.6	5.7						

Elaboración propia, México. Fuente: SSA/DIGIS-SAEH.<sup>12</sup>

**Tabla 2. Características de los egresos por fractura de cadera según por institución pública en salud**

Característica	IMSS	Otras seguridad social	IMSS O/B	Secretaría de Salud	Total
	(n = 126 093, 54.8 %) %	(n = 36 667, 15.9 %) %	(n = 753, 0.3 %) %	(n = 66 547, 28.9 %) %	(n = 230 060, 100.0 %) %
Edad por decenios					
60-69	16.7	13.8	15.3	16.4	16.2
70-79	33.1	30.3	27.5	31.2	32.1
≥ 80	50.1	55.9	57.2	52.4	51.7
Sexo					
Masculino	31.7	27.5	30.5	30.7	30.8
Femenino	68.3	72.5	69.5	69.3	69.2
Entidades por regiones geográficas					
Centro	33.1	33.5	20.2	30.6	32.4
Centro Occidente	23.1	22.2	46.1	35.5	26.6
Norte	35.2	32.3	27.8	23.8	31.4
Sureste	8.6	12.0	6.0	10.1	9.6
Porcentaje de pobreza de la entidad federativa					
≤ 25.5	58.9	47.0	19.0	37.8	50.8
25.6-38.8	15.1	18.8	42.1	24.6	18.5
38.9-51.0	13.5	16.6	19.3	20.1	15.9
≥ 51.1	12.5	17.6	19.7	17.5	14.8
Tipo de fractura					
Cuello de fémur	70.7	77.7	81.4	78.1	74.0
Petrocanteriana	27.0	19.1	5.2	17.9	23.0
Subtrocanteriana	2.3	3.2	13.4	4.0	3.0
Días de estancia hospitalaria					
≤ 7	46.0	52.3	93.6	50.4	48.5
8-14	38.2	34.2	4.6	32.1	35.7
15-21	10.9	9.5	1.2	11.1	10.7
22-28	3.1	2.5	0.5	3.7	3.2
> 28	1.8	1.5	93.6	2.6	2.0
Motivo de egreso					
Alta por mejoría	93.7	84.6	31.7	84.7	89.4
Defunción	1.0	2.1	0.7	2.8	1.7
Traslado a otro hospital	1.8	5.0	57.0	4.0	3.1
Otro	3.5	8.3	10.6	8.5	5.7

Elaboración propia, México, Otras instituciones de seguridad social: ISSSTE, SEMAR y PEMEX; IMSS O/B: IMSS-Oportunidades/ IMSS-Bienestar. Fuente: SSA/DGIS-SAEH.<sup>12</sup>

salud, dado su financiamiento permanente y tripartita, que proviene de contribuciones gubernamentales, de empleadores y empleados.<sup>25</sup> Esta solvencia para garantizar la estructura de la atención en salud podría a su vez favorecer la respuesta a la demanda hospitalaria para la atención de la fractura de cadera, que se ve reflejada en este estudio en el número de egresos reportados y el alta por mejoría tanto en el IMSS como en las otras instituciones de seguridad social. De acuerdo con el análisis de Lomelí Vanegas,<sup>26</sup> existe una brecha importante entre el financiamiento de la seguridad social contributiva y la requerida para la población sin esta cobertura, lo cual genera una

disparidad entre la oferta de servicios de salud especializados y las necesidades de la población. En este estudio, se evidenció que los egresos reportados en IMSS-Oportunidades/IMSS-Bienestar presentaban la mayor proporción de traslados a otro hospital (57 %), lo cual es un elemento de reflexión importante para seguir generando evidencia que permita establecer si la capacidad de respuesta diferida a otras unidades de atención permite resolver las necesidades sentidas de la población.

Es claro que IMSS-Oportunidades/IMSS-Bienestar se apoya en otras instituciones para brindar servicios clínicos o quirúrgicos que no están considerados en

los paquetes de atención, ante la priorización de la cobertura en servicios preventivos y comunitarios, históricamente bajo financiamiento de secretarías de salud estatales y municipales; sin embargo, destacan los esfuerzos generados actualmente bajo el Modelo de Atención a la Salud para el Bienestar (MAS-Bienestar), alineado al Programa Estratégico de Salud para el Bienestar, que integra atención clínica y hospitalaria gratuita, suministro de medicamentos y materiales y exámenes clínicos,<sup>27</sup> acciones que a futuro podrían repercutir positivamente en una mejor calidad de la atención para la población sin cobertura en la seguridad social.

También destaca que a partir de 2022, el IMSS implementó el programa OrtoGeriatrIMSS, el cual busca incrementar la calidad de atención de fracturas de cadera a personas  $\geq 65$  años, con reducción de los tiempos quirúrgicos, mayor disponibilidad de camas, disminución de la estancia y complicaciones hospitalarias. A la fecha se han conformado unidades piloto de manejo integral e interdisciplinario de la fractura de cadera con 33 unidades de segundo y tercer nivel.<sup>28-31</sup>

Ante este panorama, México requiere generar acciones a lo largo del sistema de salud, que incrementen la efectividad de los procesos de atención. A nivel clínico se ha demostrado que estrategias como la anticoagulación temprana, el uso limitado de exámenes paraclínicos con poca utilidad, la movilidad temprana, y la identificación de casos de mayor vulnerabilidad, como personas mayores con alta comorbilidad y fragilidad, deben ser prioridad en todo el sistema de salud.<sup>32,33</sup>

En otro orden de ideas, se reportaron menos egresos en el sureste del país y entidades federativas con mayor porcentaje de pobreza, coincidente con los egresos de IMSS-Oportunidades/IMS-Bienestar, lo que evidencia la necesidad de programas y políticas públicas orientadas a población rural, marginada y vulnerable, que fortalezcan la accesibilidad, el apoyo social y la oportunidad a los servicios de salud, limitando las barreras en movilidad, infraestructura urbana y relación médico-paciente.<sup>34-37</sup> Los tomadores de decisiones deberán considerar este contexto en la atención en salud a poblaciones menos favorecidas, integrando estrategias con enfoques focalizados o universales para financiar el sistema de salud.<sup>38</sup>

Asimismo, se requerirá implementar un proceso de evaluación permanente de los indicadores en salud sobre fractura de cadera, para establecer cambios

positivos en el proceso de atención, desde el ingreso a los servicios de urgencias hasta la movilidad posterior a la rehabilitación, que integre indicadores clave como tiempos de traslado, de cirugía y estancia hospitalaria en general, en contextos con una mayor carga de enfermedades crónico-degenerativas, osteoporosis, sarcopenia y desnutrición, que predisponen a caídas y fractura de caderas con peores resultados.<sup>39</sup>

Futuros estudios deberán profundizar en otras medidas como la incidencia por instituciones públicas, considerando datos nacionales y por entidad federativa o regiones geográficas más detalladas. Para ello, el IMSS, a través de la Coordinación de Investigación en Salud, ha realizado un importante esfuerzo para financiar el Registro Multicéntrico de Fractura de Cadera, proyecto en desarrollo que ha recabado información de 24 unidades con 1042 sujetos evaluados, que participan bajo consentimiento informado. En este proyecto se documentan variables del ingreso, estancia hospitalaria, así como seguimiento a 30 y 120 días del egreso; el registro marcará un hito en la información sobre la atención a las fracturas de cadera en México.<sup>40</sup>

Finalmente, entre las limitaciones del estudio es necesario indicar la fuente secundaria de datos, que no permite explorar otras variables relacionadas más allá de los reportes institucionales.<sup>12</sup> Por otra parte, estos registros podrían presentar duplicidad de casos entre unidades de atención, como sucede en los sistemas de referencia y contrarreferencia, la cual ha sido identificada por el alto porcentaje de traslados en IMSS-Oportunidades/IMSS-Bienestar. Sin embargo, la información descrita es representativa de la población de personas mayores con fractura de cadera en México atendidas en hospitales del sector público.<sup>12</sup>

Adicionalmente, será necesario disponer de información más detallada acerca de la estancia hospitalaria y la clasificación anatómica de la fractura, dado que los reportes de egresos se limitaron a tres categorías anatómicas, aunque podrían existir diagnósticos más precisos sobre el tipo de fractura y la atención recibida. Lo anterior se deberá abordar bajo otros diseños ex profeso a fin de profundizar sobre el tema.

## Conclusiones

Entre 2013 y 2022, se llevaron a cabo 230 060 egresos (2.11 %) por fractura de cadera dentro del sistema público de salud en México. La mayor

frecuencia se observó en mujeres y en el grupo  $\geq 80$  años. El 54.8 % de los egresos se reportó en el IMSS y 93.7 % fue dado de alta por mejoría en esta institución. La fractura de cadera es un padecimiento de alta morbilidad y mortalidad que requiere mayores recursos de atención en México para los próximos años.

## Financiamiento

Los autores no recibieron financiamiento para la realización de este estudio.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores reconocieron y siguieron las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

- Dhanwal DK, Dennison EM, Harvey NC, Cooper C. Epidemiology of hip fracture: Worldwide geographic variation. *Indian J Orthop.* 2011; 45(1):15-22. DOI: 10.4103/0019-5413.73656
- Almohaisen N, Gittins M, Todd C, Sremanakova J, Sowerbutts AM, Aldossari A, et al. Prevalence of undernutrition, frailty and sarcopenia in community-dwelling people aged 50 years and above: systematic review and meta-analysis. *Nutrients.* 2022;14(8):1537. DOI: 10.3390/nu14081537
- Quevedo I, Ormeño JC, Weissglas B, Opazo C. Epidemiology and direct medical cost of osteoporotic hip fracture in Chile. *J Osteoporos.* 2020;2020:5360467. DOI: 10.1155/2020/5360467. eCollection 2020
- Selaković I, Mandić-Rajčević S, Milovanović A, Tomanović-Vujanović S, Dimitrijević S, Aleksić M, et al. Pre-fracture functional status and early functional recovery are significant predictors of instrumental activities of daily living after hip fracture: a prospective cohort study. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2024;15:21514593241255627. DOI: 10.1177/21514593241255627
- Tsuboi M, Hasegawa Y, Suzuki S, Wingstrand H, Thorgren KG. Mortality and mobility after hip fracture in Japan: a ten-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89(4):461-466. DOI: 10.1302/0301-620X.89B4.18552
- Daly N, Fortin C, Jaglal S, MacDonald SL. Predictors of exceeding target inpatient rehabilitation length of stay after hip fracture. *Am J Phys Med Rehabil.* 2020;99(7):630-635. DOI: 10.1097/PHM.0000000000001386.
- Clark P, Lavielle P, Franco-Marina F, Ramírez E, Salmeron J, Kanis JA, et al. Incidence rates and life-time risk of hip fractures in Mexicans over 50 years of age: a population-based study. *Osteoporos Int.* 2005;16(12):2025-2030. DOI: 10.1007/s00198-005-1991-4
- Veronese N, Kolk H, Maggi S. Epidemiology of fragility fractures and social impact. En: Falaschi P, Marsh D, editores. *Orthogeriatrics: the management of older patients with fragility fractures* [Internet]. Segunda edición. Springer; 2021.
- Pech-Ciau BA, Lima-Martínez EA, Espinosa-Cruz GA, Pacho-Aguilar CR, Huchim-Lara O, Alejos-Gómez RA, et al. Fractura de cadera en el adulto mayor: epidemiología y costos de la atención. *Acta Ortop Mex.* 2021;35(4):341-347. DOI: 10.35366/103314
- Clark P, Cruz-Priego GA, Rascón-Pacheco RA, Bremer A, Borja-Aburto VH. Incidence of hip fractures in Mexico 2006-2019: increasing numbers but decreasing rates. *Osteoporos Int.* 2024;35(6):1041-1048. DOI: 10.1007/s00198-024-07045-0
- Policy Commons [Internet]. Francia: Health at a Glance 2019 Mexico - How does it compare? OCDE; 2019. Disponible en: [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da\\_egresoshosp\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da_egresoshosp_gobmx.html)
- Dirección General de Información en Salud [Internet]. México: Egresos hospitalarios sectorial 2004-2022. Secretaría de Salud; 2024. Disponible en: [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da\\_egresoshosp\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da_egresoshosp_gobmx.html)
- Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima revisión. Volumen 1. OPS; Washington, D.C., Estados Unidos; 2008. <https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume1.pdf>
- Presidencia de la República. 5 Informe de Gobierno 2022-2023. México: Gobierno de México; 2023. Disponible en: <https://framework-gb.cdn.gob.mx/informe/760e7dab2836853c63805033e514668301fa9c47.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Internet]. México: Red Nacional de Metadatos. Región. INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/mm/index.php/catalog/223/datafile/F25/V3358>
- CONEVAL [Internet]. México: Notas Técnicas Pobreza 2022. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social; 2023 Disponible en: [https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Notas\\_pobreza\\_2022.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Notas_pobreza_2022.aspx)
- Fernández-Ávila DG, Bernal-Macías S, Parra MJ, Rincón DN, Gutiérrez JM, Rosselli D. Prevalence of osteoporosis in Colombia: data from the National Health Registry from 2012 to 2018. *Reumatol Clin (Engl Ed).* 2021;17(10):570-574. DOI: 10.1016/j.reumae.2020.07.009
- Nguyen JL, Benigno M, Malhotra D, Khan F, Angulo FJ, Hammond J, et al. Pandemic-related declines in hospitalization for non-COVID-19-related illness in the United States from January through July 2020. *PLoS One.* 2022;17(1):e0262347. DOI: 10.1371/journal.pone.0262347
- Topor L, Wood L, Switzer JA, Schroder LK, Onizuka N. Hip fracture care during the COVID-19 pandemic: retrospective cohort and literature review. *OTA Int.* 2021;5(1):e165. DOI: 10.1097/OI9.000000000000165
- Fomina A, Villa-Romero A, de la Torre GSG, Tirado LL, Wong-Chew RM. Factores de riesgo asociados a mortalidad por COVID-19 en México *Gac Med Mex.* 2024;160(1):9-16. DOI: 10.24875/GMM.23000089
- Ronel D, Keren Y, Muallem A, Elboim-Gabyzon M. The effect of physical and social isolation due to the COVID-19 pandemic on the incidence of hip fractures among senior citizens. *Geriatr Nurs.* 2022;43:21-25. DOI: 10.1016/j.gerinurse.2021.10.018
- Miranda I, Ferrás-Tarragó J, Colado J, Sangüesa-Nebot MJ, Doménech J. Impacto de la pandemia por COVID-19 y el confinamiento estricto de la población en la incidencia de fractura de cadera en España. Una revisión sistemática. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2023;58(4): 101380. DOI: 10.1016/j.regg.2023.101380
- INEGI [Internet]. México: Población total según condición de derechohabencia 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/temas/derechohabencia/#informacion\\_general](https://www.inegi.org.mx/temas/derechohabencia/#informacion_general)
- INEGI [Internet]. México: Población según condición de afiliación a servicios de salud y sexo por entidad federativa, 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Derechohabencia\\_Derechohabencia\\_01\\_3e83e8a1-690d-4cfb-8af0-a1e675979b3e&idrt=143&opc=t](https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Derechohabencia_Derechohabencia_01_3e83e8a1-690d-4cfb-8af0-a1e675979b3e&idrt=143&opc=t)
- Dantés OG, Sesma S, Becerril VM, Knaut FM, Arreola H, Frenk J. Sistema de salud de México. *Salud Publica Mex.* 2011;53:s220-s232. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5043/10023>
- Lomeli-Vanegas L. La economía de la salud en México. *Rev CEPAL.* 2020;132:195-208. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11362/46830>
- Secretaría de Gobierno [Internet]. México: Acuerdo por el que se emite el Programa Estratégico de Salud para el Bienestar. Diario Oficial de la Federación. 2022 Sep 07. Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5663700&fecha=07/09/2022#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5663700&fecha=07/09/2022#gsc.tab=0)

28. IMSS [Internet]. México: Lanza IMSS la estrategia "OrtoGeriatrIMSS" dirigida a pacientes con fractura de cadera. No. 644/2022. Instituto Mexicano del Seguro Social; 2022. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/202212/644>
29. Duarte-Flores JO. Las unidades de ortogeriatría en México son una prioridad. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* [Internet]. 2018;56(4):332-333. Disponible en: [http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_medica/article/view/2480/3053](http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/2480/3053)
30. IMSS [Internet]. México: Seguro Social realizó más de 10 mil cirugías por fractura de cadera en 2022. Comunicado de prensa No.141/2023. Instituto Mexicano del Seguro Social; 2023. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/202303/141>
31. Viveros-García JC. OrtoGeriatría en México: un futuro posible. *Med Interna Mex.* 2019;35(1):150-153. DOI: 10.24245/mim.v35i1.2405
32. Viveros-García JC. Fractura de cadera y demora quirúrgica en México: ¿podemos hacerlo mejor? *Orthotips AMOT.* 2022;18(4):282-283. DOI: 10.35366/108277
33. Rojas LGP, Hernández SQ, Ávila JM, Cervantes REL, Enghelmayer RA, Pesciallo C, et al. Hip fracture care—Latin America. *OTA Int.* 2020;3(1):e064. DOI: 10.1097/OI9.0000000000000064
34. Musselwhite C, Scott T. Developing a model of mobility capital for an ageing population. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(18):3327. DOI: 10.3390/ijerph16183327
35. Krasniuk S, Crizzle AM. Impact of health and transportation on accessing healthcare in older adults living in rural regions. *Transp Res Interdiscip Perspect.* 2023;21:100882. DOI: 10.1016/j.trip.2023.100882
36. Asante D, McLachlan CS, Pickles D, Isaac V. Understanding unmet care needs of rural older adults with chronic health conditions: a qualitative study. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(4):3298. DOI: 10.3390/ijerph20043298
37. Lin D, Cui J. Transport and mobility needs for an ageing society from a policy perspective: review and implications. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(22):11802. DOI: 10.3390/ijerph182211802
38. Peters DH, Garg A, Bloom G, Walker DG, Brieger WR, Rahman MH. Poverty and access to health care in developing countries. *Ann N Y Acad Sci.* 2008;1136:161-171. DOI: 10.1196/annals.1425.011
39. Salinas JJ, Al Snih S, Markides K, Ray LA, Angel RJ. The rural – urban divide: health services utilization among older Mexicans in Mexico. *J Rural Health.* 2010;26(4):333-341. DOI: 10.1111/j.1748-0361.2010.00297.x

**Integrantes de la Red Transversal de Investigación en Personas Mayores y Envejecimiento del IMSS**

Gabriela Acosta-Kelly, María de Lourdes Basurto-Acevedo, Juan Cuadros-Moreno, Laura Elena Castro-Cervantes, Brenda Emilia Chino-Hernández, José Octavio Duarte-Flores, Pamela Lizbeth Escobedo-Lima, Juana Angélica García-Domínguez, Paola García de la Torre, José Juan García-González, Víctor Marcial Granados-García, Vianey Garzón-López, Alejandro Herrera-Landero, Amelia Marissa Leiva-Dorantes, Dolores Mino-León, Karla Margarita Moreno-Tamayo, Jesús Martínez-Ángeles, Josafat Francisco Martínez-Magaña, Zaira Romero-López, Juan de Dios Zavala-Rubio

# Características y condiciones de salud en las personas mayores que laboran en México. Un análisis comparativo entre cohortes y sexo

Rosa E. García-Chanes,<sup>1</sup> \* Abigail V. Rojas-Huerta<sup>2</sup> y Hedald Tolentino-Arellano<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dirección de Investigación, Instituto Nacional de Geriátria, Ciudad de México; <sup>2</sup>Departamento de Estudios de Población, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, Baja California; <sup>3</sup>Departamento de Relaciones Sociales, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, Ciudad de México. México

## Resumen

**Antecedentes:** El estudio del trabajo y salud de las personas adultas mayores es limitado, pero relevante si se considera que las condiciones de vida y salud en las que se envejece no son las mejores en México, dada la precariedad laboral que no favorece el acceso a pensiones contributivas dignas. **Objetivo:** Analizar las diferencias en las características sociodemográficas, laborales y de condiciones de salud de dos cohortes de personas de 65 a 74 años que se encuentran ocupadas en el mercado laboral. **Material y métodos:** Del Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM) de 2001 y 2021, se analizaron las características sociodemográficas, laborales y de las condiciones de salud por cohorte y sexo. Se estimaron modelos de regresión logística, cuya variable dependiente fue la cohorte de nacimiento. **Resultados:** Se incluyeron 1115 personas de la encuesta de 2001 y 1189 de la de 2021, de 65 a 74 años, que trabajaron la semana previa al estudio. Los resultados se presentan por sexo y cohorte. **Conclusiones:** Si bien se incrementó la escolaridad de las personas mayores en la cohorte más reciente, las mujeres se enfrentan a condiciones laborales más precarias y con mayor prevalencia de discapacidad.

**PALABRAS CLAVE:** Cohortes. Personas mayores. Salud y trabajo.

## Characteristics and health conditions in older people who work in Mexico. A comparative analysis between cohorts and sex

### Abstract

**Background:** The study of the work and health of older adults is limited but relevant considering that the living and health conditions in which they age are not the best in Mexico, given the job insecurity that does not access to decent contributory pensions. **Objective:** To analyse the differences in the sociodemographic, labour and health conditions characteristics of two cohorts of older people aged 65 to 74 years who are employed in the labour market. **Material and methods:** Analysis of the National Study of Health and Aging in Mexico for 2001 and 2021 of sociodemographic and work characteristics and health conditions by cohort and sex. Logistic regression models, whose dependent variable was the birth cohort, were estimated. **Results:** 1,115 people from 2001 and 1,189 from 2021 between 65 and 74 years old who worked the week before the study were included. By sex and cohort, findings are presented. **Conclusions:** Although the schooling of older people in the most recent cohort has increased, women face more precarious working conditions and a higher prevalence of disability.

**KEYWORDS:** Older people. Health and work. Cohorts.

#### \*Correspondencia:

Rosa E. García-Chanes  
E-mail: rgchanes@inger.gob.mx

Fecha de recepción: 18-05-2024

Fecha de aceptación: 25-07-2024

DOI: 10.24875/GMM.24000160

Gac Med Mex. 2024;160:337-344

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



## Introducción

Debido al descenso de la fecundidad y al incremento de la esperanza de vida, México atraviesa un acelerado proceso de envejecimiento poblacional. Esta situación plantea importantes desafíos en el ámbito social, laboral económico y familiar.<sup>1</sup> Uno de los aspectos relevantes para el bienestar de la población adulta mayor es la seguridad económica, la cual se puede obtener de distintas fuentes como los ingresos por empleo, los ahorros, las pensiones de la seguridad social, o los apoyos familiares o gubernamentales,<sup>2</sup> con importantes implicaciones en las condiciones de vida y salud.

En este contexto, la participación laboral de las personas mayores es un tema de interés, tanto en países desarrollados como en desarrollo, fenómeno considerado en aumento incluso en población que supera la edad de jubilación.<sup>3</sup> Los factores relacionados con la inserción o permanencia en el mercado laboral son diversos: falta de ingreso, falta o insuficiencia de una pensión o jubilación digna, consolidación profesional en los de mayor escolaridad, estado entre salud o discapacidad, así como intermitencia y flexibilidad del empleo de las mujeres o su condición de viudez que las obliga a mantenerse en el mercado laboral por más tiempo.<sup>3-6</sup>

Respecto a la salud y el trabajo en personas mayores, no es claro el sentido de la relación, ya que se ha mostrado, por un lado, que la salud y la discapacidad condicionan la participación y extensión de la vida laboral a edades avanzadas<sup>7</sup> y, por otro, se ha observado que las condiciones laborales y el tipo de ocupación en edades adultas tienen un papel importante en los desenlaces en salud, discapacidad y mortalidad.<sup>8,9</sup> El estudio del trabajo y salud de las personas adultas mayores en México es limitado,<sup>10</sup> aun cuando resulta de suma importancia si se considera que los escenarios de salud y de vida en los que se envejece no son las mejores, aunado al acceso desigual para obtener una pensión contributiva dadas las condiciones estructurales que generan mayor precariedad laboral durante el curso de la vida. Por ello, una visión de cohorte permite considerar los contextos históricos con la finalidad de comparar lo que se ha avanzado y vislumbrar el horizonte a largo plazo. El objetivo del presente estudio fue analizar las diferencias en las características sociodemográficas, laborales y de condiciones de salud de dos cohortes de personas de 65 a 74 años que se encuentran ocupadas en el mercado laboral en México durante el presente siglo.

## Material y métodos

Para este análisis se utilizó el Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM), el cual tiene como finalidad obtener información del proceso de envejecimiento en personas  $\geq 50$  años desde 2001, con seis rondas de seguimiento en México.<sup>11</sup>

Con el fin de identificar a las personas que compartieron un momento histórico y profundizar en la población que continúa laborando entre los 65 y 74 años, antes de la edad definida de quiebre en términos del envejecimiento, se construyeron dos cohortes o generaciones:

- Cohorte 1: personas nacidas entre 1927 y 1936, quienes en 2001 declararon trabajar.
- Cohorte 2: personas nacidas entre 1947 y 1956, quienes en 2021 declararon trabajar.

Respecto al primer grupo, de 15 186 personas  $\geq 50$  años de la ENASEM 2001, en 93.3 % ( $n = 14\ 154$ ) se llevó a cabo entrevista directa al informante. De esta muestra, 22.9 % ( $n = 3247$ ) tenía entre 65 y 74 años, del cual 34.3 % ( $n = 1115$ ) declaró que la semana previa había laborado. En cuanto a la ENASEM 2021, de 15 739 personas, 92.0 % ( $n = 14\ 484$ ) contaba con entrevista directa, 28.8 % ( $n = 4059$ ) tenía entre 65 y 74 años y solo 29.3 % de esta muestra ( $n = 1189$ ) había trabajado la semana previa al estudio.

En la presente investigación se incluyó información comparable entre ambas rondas de la ENASEM. Como variables sociodemográficas se eligieron sexo, edad, lugar de residencia, situación conyugal, escolaridad y experiencia migratoria; en las variables socioeconómicas se consideró la percepción de la situación económica. Respecto al ámbito laboral, se seleccionaron las variables de posición en el empleo (patrón, cuenta propia o cooperativista; sueldo fijo, destajo o comisión y trabajador sin pago), jornada laboral a la semana (< 35 horas, de 35 a 48 horas y > 48 horas), número de prestaciones laborales (Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS], Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado [ISSSTE], Sistema de Ahorro para el Retiro [AFORE], crédito de vivienda, servicio médico particular o seguro de gastos médicos, seguro de vida, otro) y ocupación (sector primario o secundario, comercio, servicios personales y de limpieza, profesionales o administrativos). En cuanto a las condiciones de salud, se incluyeron el consumo de tabaco y alcohol, percepción de la salud, diagnóstico de hipertensión, diabetes y otras comorbilidades (cáncer, enfermedad pulmonar,

artritis, infarto, embolia), dificultad con las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria (ABVD y AIVD).

### Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las características sociodemográficas, laborales y de las condiciones de salud por cohorte y sexo. Se realizó prueba de  $\chi^2$  para mostrar diferencias por sexo y cohorte. Se estimó un modelo de regresión logística, cuya variable dependiente fue la cohorte de nacimiento y como variables independientes se utilizaron las variables sociodemográficas, de salud y laborales. Para el análisis se utilizó el programa estadístico STATA para Windows, versión 18.

### Resultados

La proporción de personas de la cohorte 1 que se encontraban laborando fue de 34.3 %, mientras que de la cohorte 2 fue de 29.3 %, lo cual muestra que cerca de un tercio de este grupo poblacional se encuentra activo en el mercado de trabajo. Al analizar por sexo y cohorte, entre las cohortes masculinas se observó un descenso de la participación (55.8 % *versus* 46.8 %), a diferencia de las femeninas, que mostraron incremento (14.7 % *versus* 16.3 %), Figura 1.

Al analizar las características sociodemográficas de las personas mayores ocupadas en el mercado laboral, se identificó que su presencia disminuyó en las zonas menos urbanizadas (49.1 % *versus* 47.0 %), aunque no existieron diferencias por cohorte ni sexo (Tabla 1). En las dos cohortes, las mujeres ocupadas tuvieron mayor presencia en zonas urbanas que los hombres. En la cohorte 2, la participación laboral de personas de 70 a 74 años se incrementó (38.6 % *versus* 42.6 %), en particular en los hombres (39.5 % *versus* 47.5 %).

Respecto a la situación conyugal, se mantuvieron las diferencias por sexo y fueron significativas. Poco más de tres cuartas partes de ambas cohortes de hombres ocupados se encontraban en unión (78.8 % *versus* 79.5 %), situación que difirió en las cohortes de mujeres, en las cuales la mayor parte se encontró no unida (59.6 % *versus* 56.2 %), siendo la viudez el estado conyugal más frecuente. Las diferencias entre las cohortes de mujeres podría explicarse a partir del incremento de la esperanza de vida.

En cuanto a la escolaridad, los años alcanzados se incrementaron significativamente en la cohorte 2. Se

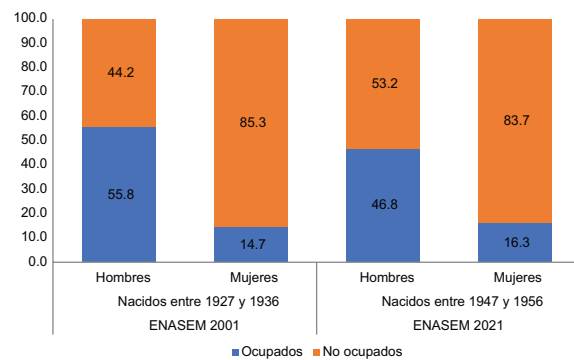


Figura 1. Distribución de la población de 65 a 74 años por condición de ocupación según sexo y cohorte. Fuente: Elaboración propia con datos de ENASEM, 2001 y 2021.

observó una reducción importante de las personas sin años de educación (32.1 % *versus* 11.7 %). Si bien las diferencias por sexo se mantuvieron, la proporción de tener entre uno y seis años de escolaridad fue superior en las mujeres (de 55.6 a 77.1 %). La experiencia migratoria en la población ocupada de estas dos cohortes fue mínima, no obstante, en la cohorte 1 se observó con mayor frecuencia (18.6 % *versus* 11.9 %). En la cohorte 2 se apreció mayor porcentaje de personas con acceso a servicios de salud (50.7 % *versus* 56.1 %). Por sexo, el acceso fue mayor entre las mujeres en la cohorte 2.

Al analizar las condiciones laborales, se observaron diferencias significativas por sexo y cohortes (Tabla 2). En la cohorte 1, 41.1 % de los hombres se dedicaba al sector primario (agricultura y ganadería) y 30.9 % al sector secundario relacionado con la industria y la construcción, mientras que las mujeres se concentraron principalmente (59.2 %) en el sector terciario (comercio, servicios personales y limpieza), en actividades profesionales y administrativas (9.2 %), y el sector secundario (21.1 %), el cual estuvo en constante expansión dada la industrialización del país. Al observar los cambios en la cohorte 2, se observó mayor participación de los hombres en los sectores primario y secundario (30.6 y 31.3 %, respectivamente). Por su parte, se incrementó la participación de las mujeres en el sector de servicios (80.0 % *versus* 68.4 %, respectivamente). Respecto a no contar con prestaciones laborales, fue mayor el porcentaje en la cohorte 2 (64.7 % *versus* 84.1 %), aunque en las mujeres se informó un incremento sostenido de esta condición respecto a los hombres en ambas cohortes (80.2 % *versus* 87.8 %).

Al analizar el consumo de alcohol y tabaco, el porcentaje de las personas disminuyó entre las cohortes.

**Tabla 1. Características sociodemográficas y socioeconómicas de personas de 65 a 74 años ocupadas por cohorte y sexo (%)**

Características	ENASEM 2001			ENASEM 2021			$\chi^2$					
	Cohorte 1*			Cohorte 2**			Por sexo		Por cohorte			
	Total	H	M	Total	H	M	Cohorte 1*	Cohorte 2**	Total	H	M	
n	1 115	865	250	1 189	808	381						
Tamaño de localidad Menos de 100 mil habitantes	49.1	50.9	43.2	47.0	52.0	36.5	0.033	0.000	0.306	0.649	0.091	
Grupo de edad (años)												
65-69	61.4	60.5	64.8	57.4	52.5	67.7	0.215	0.000	0.047	0.001	0.448	
70-74	38.6	39.5	35.2	42.6	47.5	32.3						
Situación conyugal <sup>†</sup>												
Unido(a)	69.9	78.8	40.4	68.0	79.5	43.8	0.000	0.000	0.328	0.604	0.547	
Separado (a) o divorciado(a)	8.1	5.8	15.6	9.8	6.8	16.0						
Viudo(a)	18.5	12.7	37.6	17.7	10.9	32.3						
Nunca unido(a)	3.5	2.7	6.4	4.5	2.8	7.9						
Escolaridad en años <sup>‡</sup>												
0	32.1	30.2	38.8	11.7	12.1	10.9	0.031	0.008	0.000	0.000	0.000	
1-6	60.7	62.2	55.6	71.6	69.0	77.1						
≥ 7	7.2	7.6	5.6	16.6	18.8	12.0						
Ha vivido o trabajado en Estados Unidos												
Sí	18.6	22.1	6.4	11.9	15.2	4.7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.362	
Percepción de situación económica <sup>‡</sup>												
Excelente/muy buena/buena	17.5	17.3	18.3	30.2	27.8	35.3	0.718	0.009	0.000	0.000	0.000	
Acceso a servicios de salud IMSS/ISSSTE/PEMEX/SEDENA	50.7	50.6	50.8	56.1	53.0	62.7	0.964	0.002	0.009	0.340	0.003	

\*Cohorte 1: nacidos entre 1927-1936. \*\*Cohorte 2: nacidos entre 1947-1956. †Variables en las que no se incluyeron no especificados.

ENASEM: Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento; IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado; PEMEX: Petróleos Mexicanos; SEDENA: Secretaría de la Defensa Nacional. H: hombres; M: mujeres.

En cuanto a presentar síntomas depresivos se observó una disminución entre las cohortes (28.4 *versus* 21.3 %). Las mujeres que laboraban mostraron mayores síntomas depresivos, presentando una brecha por sexo mayor en la cohorte anterior (17.7 % *versus* 9.0 %). En cuanto a la percepción de salud de excelente a buena, fue menor en la cohorte 1, pero sin diferencia significativa (39.3 % *versus* 41.1 %), Tabla 3.

Respecto a la prevalencia de tener enfermedades crónicas como hipertensión (34.6 % *versus* 41.7 %) y diabetes (14.1 % *versus* 21.3 %), se observó mayor presencia en la cohorte 2; las diferencias fueron significativas entre cohortes y por sexo. En relación con presentar alguna otra comorbilidad, se identificó un descenso en la cohorte 2 en comparación con la cohorte 1 (18.7 % *versus* 28.5 %, respectivamente). Pero al observar los porcentajes por sexo, la prevalencia fue mayor en las mujeres, manteniéndose constante la brecha en ambas cohortes.

Respecto al estado funcional, si bien la mayoría de las personas mayores que laboraba no presentaba problemas para realizar sus actividades básicas de la vida diaria (ABVD), se identificó un incremento significativo (4.1 % *versus* 7.1 %) que se mantuvo entre ambas cohortes masculinas (3.8 % *versus* 6.1 %), aunque no se observaron diferencias significativas entre las cohortes por sexo. En las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD), en las mujeres se presentó el mayor porcentaje con alguna dificultad para AIVD respecto a los hombres, brecha que se mantuvo en las dos cohortes.

En los hombres, la razón de momios de pertenecer a los grupos de mayor edad se incrementó 1.3 veces y 3.5 veces al tener mayor escolaridad, alcanzada por la cohorte 2 (Tabla 4). Respecto a las características laborales, las posibilidades de ocuparse en actividades diferentes al sector primario fueron mayores en la cohorte 2, pero las posibilidades disminuyeron

**Tabla 2. Características laborales de las personas de 65 a 74 años ocupadas por cohorte y sexo (%)**

Características	ENASEM 2001			ENASEM 2021			$\chi^2$					
	Cohorte 1*			Cohorte 2**			Por sexo		Por cohorte			
	Total	H	M	Total	H	M	Cohorte 1*	Cohorte 2**	Total	H	M	
n	1 115	865	250	1 189	808	381						
Ocupación <sup>†</sup>												
Sector primario	34.2	41.1	10.4	21.9	30.6	3.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Sector secundario	28.7	30.9	21.2	26.6	31.3	16.5						
Comercio y servicios	27.1	17.8	59.2	37.3	24.1	65.1						
Profesionales, administrativos	10.1	10.3	9.2	14.3	14.0	14.9						
Posición en el empleo <sup>†</sup>												
Patrón, cuenta propia o cooperativista	47.5	47.4	48.0	62.6	62.9	61.9	0.000	0.002	0.000	0.000	0.002	
Sueldo fijo, destajo o comisión	50.2	51.6	45.6	33.8	34.8	31.7						
Trabajadores sin pago	2.3	1.1	6.4	3.6	2.3	6.4						
Jornada laboral (horas) <sup>†</sup>												
< 35	23.2	18.2	41.1	42.9	38.5	52.3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
35-48	10.8	10.5	12.0	30.7	35.3	21.0						
> 48	66.0	71.4	46.9	26.4	26.2	26.8						
Prestaciones laborales <sup>†</sup>												
Sin prestaciones	64.7	60.2	80.2	84.1	82.3	87.8	0.000	0.022	0.000	0.000	0.000	
1-3	27.3	31.4	12.9	10.1	11.8	6.6						
≥ 4	8.0	8.4	6.9	5.8	5.9	5.6						

\*Cohorte 1: nacidos entre 1927-1936. \*\*Cohorte 2: nacidos entre 1947-1956. †Variables en las que no se incluyeron no especificados.  
ENASEM: Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento; H: hombres; M: mujeres.

**Tabla 3. Condiciones de salud de las personas mayores de 65 a 74 años ocupadas por cohorte y sexo (%)**

Características	ENASEM 2001			ENASEM 2021			$\chi^2$					
	Cohorte 1*			Cohorte 2**			Por sexo		Por cohorte			
	Total	H	M	T	H	M	Cohorte 1*	Cohorte 2**	Total	H	M	
n	1 115	865	250	1 189	808	381						
Consumo de tabaco												
Sí	22.0	25.4	10.0	14.6	18.4	6.3	0.000	0.000	0.000	0.001	0.089	
Consumo de alcohol <sup>†</sup>												
Sí	38.8	45.4	16.0	34.3	41.2	19.7	0.000	0.000	0.026	0.086	0.241	
Síntomas depresivos <sup>†</sup>												
Con síntomas depresivos (≥ 5)	28.4	24.4	42.1	21.3	18.4	27.4	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	
Percepción de salud autorreportada <sup>†</sup>												
Excelente/muy buena/buena	39.3	41.8	31.1	41.1	42.8	37.5	0.003	0.084	0.382	0.669	0.102	
Hipertensión <sup>†</sup>												
Sí	34.6	32.2	42.6	41.7	37.1	51.4	0.003	0.000	0.001	0.038	0.031	
Diabetes <sup>†</sup>												
Sí	14.1	13.2	17.1	21.3	20.5	23.1	0.121	0.298	0.000	0.000	0.069	
Otras comorbilidades												
0												
1	28.5	26.2	36.4	18.7	15.3	25.7	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	
ABVD <sup>†</sup>												
Una o más	4.1	3.8	5.4	7.1	6.1	9.2	0.262	0.050	0.002	0.029	0.082	
AIVD <sup>†</sup>												
Una o más	4.2	2.7	9.4	4.2	3.2	6.3	0.000	0.013	0.998	0.517	0.160	

\*Cohorte 1: nacidos entre 1927-1936. \*\*Cohorte 2: nacidos entre 1947-1956. †Variables en las que no se incluyeron no especificados.  
ABVD: actividades básicas de la vida diaria; AIVD actividades instrumentales de la vida diaria; ENASEM: Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento; H: hombres; M: mujeres.

Tabla 4. Resultados del modelo de regresión logística por sexo

Variables	Hombres		Mujeres	
	RM	p > Z	RM	p > Z
n	1 485		578	
Edad en años (referencia 65-69) 70-74	1.30	0.045	0.86	0.478
Escolaridad en años (referencia 0) ≥ 1	3.46	0.000	5.15	0.000
Situación conyugal (referencia unidos) No unidos	1.11	0.501	1.09	0.682
Acceso a servicios de salud (referencia no) Sí	1.21	0.215	1.24	0.340
Ocupación (referencia sector primario) Sector secundario Comercio, servicios personales y de limpieza Profesionales, administrativos	1.73 2.22 1.90	0.001 0.000 0.008	1.74 2.80 4.13	0.259 0.021 0.014
Posición en el empleo (referencia cuenta propia) Sueldo fijo, destajo o comisión Trabajadores sin pago	0.75 2.57	0.059 0.068	0.40 0.81	0.000 0.636
Jornada laboral en horas (referencia < 35) 35-48 > 48	1.84 0.18	0.001 0.000	1.44 0.39	0.213 0.000
Prestaciones (referencia ninguna) 1-3 ≥ 4	0.20 0.41	0.000 0.002	0.50 0.34	0.068 0.031
Síntomas depresivos (referencia no) Sí	0.72	0.041	0.60	0.023
Percepción de la salud (referencia buena) Mala o regular	1.15	0.331	0.84	0.456
Consumo actual de alcohol (referencia no) Sí	1.01	0.945	1.24	0.416
Consumo de tabaco (referencia no) Sí	0.80	0.175	0.51	0.071
Hipertensión (referencia no) Sí	1.11	0.461	1.47	0.066
Diabetes (referencia no) Sí	1.50	0.026	1.46	0.144
Otras comorbilidades (referencia no) Sí	0.47	0.000	0.53	0.004
ABVD (referencia no afectadas) Sí Constante	1.71 0.73	0.082 0.199	3.28 0.44	0.008 0.117

ABVD: actividades básicas de la vida diaria; RM: razón de momios.

significativamente al trabajar más de 48 horas en 82 % y contar con 1-3 o ≥ 4 prestaciones laborales en 80 y 59 %, respectivamente. En cuanto a las condiciones de salud, se observó que la posibilidad de presentar síntomas depresivos (28 %) y otras comorbilidades (53 %)

disminuyó significativamente en la cohorte 2. En cambio, la posibilidad de tener diagnóstico de diabetes se incrementó 1.5 veces en la cohorte 2, pero entre las cohortes no existieron diferencias para presentar dificultad en alguna de las ABVD.

En las mujeres, se observó que los momios de tener algún año de escolaridad se incrementó 5.15 veces en la cohorte 2. Respecto a las características laborales, en la cohorte de 2, las posibilidades de ocuparse en actividades del sector terciario fueron mayores, pero disminuyeron significativamente si se trabaja más de 48 horas (61 %) y se contaba con  $\geq 4$  prestaciones laborales (66 %). En cuanto a las condiciones de salud, se observó que los momios de tener síntomas depresivos (40 %) y otras comorbilidades (47 %) disminuyeron significativamente en la cohorte más reciente. En cambio, la posibilidad de tener diagnóstico de hipertensión o diabetes se incrementó 1.5 veces, pero no en forma significativa; y se incrementó 3.28 veces el presentar dificultad en alguna de las ABVD en la cohorte 2.

## Discusión

Uno de los hallazgos más significativos fue que aproximadamente un tercio de la población analizada en ambas cohortes seguía participando en el mercado laboral, resultado que se ha mostrado en estudios previos<sup>5,6,12,13</sup> y que subraya la importancia de comprender los factores históricos y estructurales que influyen en la participación laboral de las personas mayores.<sup>14</sup>

Si bien habían pasado dos décadas entre los periodos analizados, las condiciones laborales de las personas mayores no han mejorado. A finales de la década de 1940,<sup>15</sup> comenzó la incorporación al mercado laboral con acceso a la seguridad social; sin embargo, se debe reconocer que existe la incertidumbre de obtener una pensión suficiente<sup>16</sup> o de permanecer laborando en estas edades, así como la discriminación y los estereotipos negativos en el mercado laboral. Esto debería suscitar inquietud sobre la situación actual de la población adulta y joven, ya que no se está garantizando y asegurando<sup>17</sup> una pensión digna<sup>18</sup> para las próximas generaciones de personas mayores.<sup>19</sup> Asimismo, el acceso a servicios de salud en la vejez es un derecho fundamental, ya que durante esta etapa de la vida con mayor frecuencia suelen presentarse enfermedades y discapacidades.<sup>5,6,8,20</sup> Estas vulnerabilidades más frecuentes de salud impiden la incorporación o permanencia en trabajos que exigen jornadas de tiempo completo.<sup>21</sup>

Otra fuente de seguridad económica en la vejez está determinada por la transferencia de recursos por parte de familiares o del Estado, siendo esta última reconocida recientemente en México como un derecho para todas las personas  $\geq 65$  años<sup>15</sup>, que si bien

no cubre todas las necesidades, para numerosas personas constituye el único ingreso con el que cuentan y para otras es un complemento de su pensión y apoyo familiar.

La incorporación más acelerada de la población femenina a los mercados laborales en las últimas décadas,<sup>22</sup> permitió a las mujeres de la cohorte 2 contar con mayores oportunidades, pero también ha implicado desafíos debido a las crisis económicas y al auge del modelo neoliberal. No obstante, se debe considerar que el incremento de la escolaridad tuvo un efecto positivo para el acceso de las mujeres a ocupaciones más profesionalizadas en comparación con los hombres. Desafortunadamente, a pesar de que cada vez más mujeres cuentan con mayor capacitación y escolaridad, ello no les brinda la certidumbre de adquirir una pensión digna en su vejez debido a las desigualdades de género en el mercado laboral: brecha salarial, segregación ocupacional, empleos más precarios y flexibilizados para atender a las necesidades de cuidado, menor permanencia en los puestos de trabajo y poco acceso a puestos directivos (efectos conocidos como techo de cristal o piso pegajoso),<sup>23,24</sup> lo que impide la igualdad de oportunidades. A ello se le suma la discriminación por la edad, con lo que se acumulan las desventajas socioeconómicas, como se mostró en este estudio.

En el estudio de la relación del trabajo y la salud de los adultos mayores en México es importante generar evidencia sobre el papel del empleo en las desigualdades socioeconómicas y en la salud.<sup>8</sup> Los resultados muestran que aun cuando las personas de la cohorte 2 reportan en mayor medida mejor autopercepción de salud, presentan mayor prevalencia de diabetes, hipertensión y alguna limitación en las ABVD o AIVD, sobre todo porque las condiciones en las que crecieron fueron distintas a las de la cohorte 1, vinculadas a procesos de industrialización y urbanización. De tal forma, el incremento de la supervivencia no se está dando en las mejores condiciones.<sup>25</sup>

## Conclusiones

Las personas mayores en México se enfrentan a importantes retos no solo de salud sino de seguridad económica, que impactan en su bienestar. Esta vulnerabilidad se ve intensificada por las limitadas opciones de redes de seguridad y precariedad laboral, sobre todo en las mujeres mayores. Es importante destacar que el estado de salud es un determinante esencial del bienestar económico, sobre todo en las

personas mayores que continúan trabajando. La falta de pensiones adecuadas en la vejez y el acceso limitado a los servicios de salud como prestación son factores clave que influyen en la participación laboral de las personas mayores. El estudio de la salud de las personas mayores que participan en el mercado laboral es un área crítica de intervención política, con la necesidad de reforzar sus contribuciones económicas y sociales.

## Conflicto de intereses

Las autoras declaran que no existe conflicto de intereses.

## Financiamiento

Este trabajo no dispuso de financiamiento alguno.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Las autoras declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Las autoras declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Las autoras declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Las autoras declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

1. García-Chanes R. Envejecimiento poblacional en México: situación actual y su devenir. *Boletín Bimestral*. 2023;(14):14-20. Disponible en: <https://www.gob.mx/inger/documentos/boletin-informativo-numero-14>
2. Ramos E. Análisis de la participación laboral de los adultos mayores con base en un modelo logit. En: CONAPO, editor. *La situación demográfica de México*. México: CONAPO; 2017 [Internet]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/232090/04\\_Ramos.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/232090/04_Ramos.pdf)
3. CEPAL. *La inserción laboral de las personas mayores: necesidades y opciones*. Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe. 2018;18:5-48. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/f4a18703-baa6-4f08-a86e-7c665ff42b13/content>

4. Nava I, Ham R. Determinantes de la participación laboral de la población de 60 años o más en México. *Papeles Poblac*. 2014;20:59-87. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11232148004>
5. Achdut L, Tur-Sinai A, Troitsky R. Transitions between states of labor-force participation among older Israelis. *Eur J Ageing*. 2015;12(1). DOI: 10.1007/s10433-014-0328-6
6. DeGraff DS, Wong R, Orozco-Rocha K. Dynamics of economic security among the aging in Mexico: 2001-2012. *Popul Res Policy Rev*. 2018;37(1):59-90. DOI: 10.1007/S11113-017-9449-X/METRICS
7. Lu W, Stefler D, Sanchez-Niubo A, Haro JM, Marmot M, Bobak M. The associations of physical incapacity and wealth with remaining in paid employment after age 60 in five middle-income and high-income countries. *Ageing Soc*. 2023;43(12). DOI: 10.1017/S0144686X22000265
8. Beltrán-Sánchez H, Pebley A, Goldman N. Links between primary occupation and functional limitations among older adults in Mexico. *SSM Popul Health*. 2017;3:382-392. DOI: 10.1016/J.SSMPH.2017.04.001
9. Gutiérrez M, Wong R, Kuo YF. Rural and urban differences in lifetime occupation and its influence on mortality among Mexican adults. *Salud Publica Mex*. 2023;65(5):513. DOI: 10.21149/14757
10. González-González C, Wong R. Impacto de la salud: análisis longitudinal del empleo en edad media y avanzada en México. *Papeles Poblac*. 2015;20(81). Disponible en: <https://rppoblacion.uaemex.mx/article/view/8348/7045>
11. Wong R, García-Peña C, Gutiérrez-Robledo LM, Aguila E, Samper-Terrent R. 20 years of the Mexican Health and Aging Study. *Salud Publica Mex*. 2023;65(5). DOI: 10.21149/15311
12. Orozco K. Participación y retiro laboral de personas adultas mayores en México durante la pandemia del Covid-19. *An Gerontol*. 2022;14(14):201-236. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/gerontologia/article/view/49553>
13. Román-Sánchez YG, Montoya-Arce BJ, Gaxiola-Robles-Linares SC, Lozano-Keymolen D. Los adultos mayores y su retiro del mercado laboral en México. *Sociedad y Economía*. 2019;(37). DOI: 10.25100/sy.e.v0i37.7823
14. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. *Understanding the aging workforce: defining a research agenda*. Washington, DC: The National Academies Press; 2022. DOI: 10.17226/26173
15. Cotonierto-Martínez E. Evolución de la seguridad social en México y su relación con el contexto socioeconómico nacional (1900-2020). *JON-NPR*. 2020;5(7). DOI: 10.19230/jonnr.3511
16. Nava-Bolaños I, Ham-Chande R, Ramírez-López BP. Seguridad económica y vejez en México. *Rev Latinoam Poblac*. 2016;10(19):169-190. DOI: 10.31406/relap2016.v10.i2.n19.8
17. Trujillo-García RI. La seguridad social de los adultos mayores en México, un derecho no garantizado. *Gac Labor*. 2020;25(2):116-135. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/gaceta/article/view/32978>
18. Atlatenco-Ibarra Q, De la Garza-Carranza MT, Hernández-González S. Financing for old age of young Mexicans. *Población y Desarrollo*. 2020;26(51). DOI: 10.18004/pdfce/2076-054x/2020.026.51.071
19. Cabeza-Pereiro J. Trabajo de mayores y discriminación por edad. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*. 2022;10(3):229-250. Disponible en: [https://ejcls.adapt.it/index.php/rld\\_e\\_adapt/article/view/1185](https://ejcls.adapt.it/index.php/rld_e_adapt/article/view/1185)
20. Duque-Garzón MO, Toro-Rivera JA, Rodríguez-Ospina FL, Cardona-Arango D, Segura-Cardona AM, Uribe-Cárdenas PA. Multimorbilidad en adultos mayores con empleos con subsistencia en las calles y aceras de Medellín, Colombia, 2016. *Rev Asoc Esp Med Trab*. 2021;30(4):475-494. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v30n4/1132-6255-medtra-30-04-475.pdf>
21. Pérez-Fernández A, Venegas-Venegas JA. Vinculación laboral en personas de la tercera edad: el caso de los empacadores voluntarios en tiendas de autoservicio. *Papeles Poblac*. 2021;27(108):211-231. Disponible en: <https://rppoblacion.uaemex.mx/article/view/12805>
22. Pérez-Bulnes DC, Caamal-Olvera CG, Mastretta-López JL. Participación laboral de las mujeres en México: preferencias y limitaciones. *Anáhuac J*. 2023;23(2):146-179. DOI: 10.36105/theanahuacjour.2023v23n2.06
23. Caira-Tovar N. Brecha de género: una mirada a la lucha contra el techo de cristal y el suelo pegajoso. *Mujer y Políticas Públicas*. 2022;1(1):56-65. DOI: 10.31381/mpp.v1i1.5260
24. Manolo-Chávez N, Ríos H. Discriminación salarial por género "efecto techo de cristal". Caso: siete áreas metropolitanas de Colombia. *Dimensión Empresarial*. 2014;12(2):29-45. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-85632014000200003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632014000200003)
25. Wong R, Michaels-Obregon A, Palloni A. Cohort Profile: The Mexican Health and Aging Study (MHAS). *Int J Epidemiol*. 2017;46(2):e2. DOI: 10.1093/ije/dyu263

# La carga de la enfermedad en los adultos mayores en México, 1990-2022: tendencias y desafíos para el sistema de salud

Christian Razo,<sup>1,2</sup>  Rafael Lozano<sup>1,2,3</sup> \* y Luis M. Gutiérrez-Robledo<sup>4</sup> 

<sup>1</sup>Department of Health Metrics Sciences, University of Washington, Seattle, Estados Unidos; <sup>2</sup>Institute for Health Metrics and Evaluation, University of Washington, Seattle, Washington, Estados Unidos; <sup>3</sup>Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México; <sup>4</sup>Departamento de Epidemiología Clínica, Instituto Nacional de Geriátrica, Ciudad de México, México

## Resumen

**Antecedentes:** El envejecimiento, la urbanización y cambios en los factores de riesgo han intensificado la epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). **Objetivo:** Evaluar mortalidad, discapacidad, factores de riesgo y esperanza de vida en personas  $\geq 60$  años (EV-60) en México de 1990-2022, conforme a estimaciones del estudio de la Carga Global de Enfermedades, Lesiones y Factores de Riesgo. **Material y métodos:** Se analizaron las pérdidas/ganancias en salud en términos de años de vida saludable perdidos, factores de riesgo, EV-60 y esperanza de vida saludable (EVS-60) por sexo y estado de la República Mexicana. **Resultados:** La carga se centró en riesgos metabólicos y ECNT. Se observó una alta prevalencia de condiciones no letales relacionadas con el deterioro funcional de los órganos de los sentidos, padecimientos orales y asociados con dolor crónico (lumbalgia y osteoartritis). Las tasas de mortalidad y discapacidad disminuyeron en hombres y mujeres mientras que EV-60 y EVS-60 se incrementaron en el período 1990-2022, con variaciones estatales. Las entidades federativas con mayor desarrollo y mejor atención médica tuvieron mejor EV-60 y EVS-60. **Conclusiones:** El aumento en EV-60 no se acompañó de una reducción de la discapacidad por deterioro funcional, lo que resalta la necesidad de estrategias para promover un envejecimiento saludable.

**PALABRAS CLAVE:** Adultos mayores. Carga de la enfermedad. Discapacidad. Esperanza de vida saludable. Mortalidad.

## Burden of disease in older adults in Mexico, 1990-2022: time trends and challenges for the health system

### Abstract

**Background:** Aging, urbanization, and lifestyle changes have fueled the non-communicable diseases (NCDs) epidemic. **Objective:** Assess mortality, disability, risk factors and life expectancy in people aged  $\geq 60$  years (LE-60) in Mexico from 1990-2022 using estimates from the Global Burden of Diseases, Injuries and Risk factors study. **Material and methods:** Health loss/gain in terms of disability-adjusted life years, risk factors, LE-60 and healthy life expectancy (HALE-60) by sex and state were analyzed. **Results:** NCDs and metabolic risk factors were the main contributors of health loss, noting a high prevalence of non-lethal conditions related to functional decline (vision and hearing loss), oral conditions, and chronic pain (back pain and osteoarthritis). All-cause mortality and disability rates decreased among men and women while LE-60 and HALE-60 increased from 1990-2022, with state-level variations. States with greater development and healthcare had higher LE-60 and HALE-60. **Conclusions:** LE-60 increases were not accompanied by reductions in disability due to functional decline, highlighting the need for healthcare strategies to enhance healthy aging.

**KEYWORDS:** Elderly. Burden of disease. Disability. Healthy life expectancy. Mortality.

#### \*Correspondencia:

Rafael Lozano

E-mail: rlozano@uw.edu

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 21-06-2024

Fecha de aceptación: 04-07-2024

DOI: 10.24875/GMM.24000209

Gac Med Mex. 2024;160:345-356

Disponible en PubMed

[www.gacetamedicademexico.com](http://www.gacetamedicademexico.com)



## Introducción

Durante las últimas tres décadas, México ha experimentado transformaciones demográficas, epidemiológicas y de salud marcadas por cambios en la estructura de la edad de la población y una reconfiguración de los patrones de enfermedad, discapacidad y muerte, así como de los servicios de salud en el país.<sup>1-3</sup>

Entre 1950 y 2024, la población de adultos  $\geq 60$  años en México se incrementó 12 veces, alcanzando 17 millones, equivalentes a 12 % de la población total en 2024. Con una notable variabilidad estatal, la Ciudad de México registra 20 % de adultos mayores y Quintana Roo, 10 %. Para 2070, se estima que la población  $\geq 60$  años alcanzará 34.2 %, con una tasa anual de cambio de 2.3 %, con lo que superará a la población de menores de 15 años. A pesar de la reducción de 4.2 años en la esperanza de vida al nacer debido al exceso de mortalidad por COVID-19,<sup>5,6</sup> para 2050 se proyecta que en México este indicador se incremente<sup>7</sup> y alcance 75.5 años en hombres y 81.2 años en mujeres.<sup>7</sup>

El envejecimiento poblacional, la rápida urbanización y los cambios en factores de riesgo y estilos de vida, han potencializado la epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en México y en el mundo,<sup>8</sup> y constituye uno de los factores determinantes del incremento proyectado en la carga de enfermedades relacionadas con la edad, como la demencia, la enfermedad vascular cerebral, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), las enfermedades neurodegenerativas y la diabetes tipo 2.<sup>8-10</sup> Por ello, la vigilancia de la salud de los adultos mayores ha cobrado relevancia en la salud pública, con implicaciones económicas que afectan la atención médica, al personal de salud y los cuidados en el hogar.

Desde 1995, se han publicado múltiples análisis de la carga de la enfermedad en México;<sup>1,2,11-13</sup> sin embargo, son escasos los análisis que abordan específicamente este tema en adultos mayores en el país.<sup>9,14,15</sup> En este estudio se describe la carga de la enfermedad en la población mexicana  $\geq 60$  años en términos de mortalidad, discapacidad, esperanza de vida (EV-60), esperanza de vida saludable o esperanza de vida ajustada por discapacidad (EVS-60), el porcentaje de años restantes vividos con mala salud (PAMS-60), y la contribución de los factores de riesgo a la carga de la enfermedad a nivel nacional y estatal de 1990 a 2022. Además, se analiza la relación histórica entre EV-60, EVS-60 y PAMS-60 con dos indicadores

de desarrollo: el índice sociodemográfico<sup>6</sup> y el índice de acceso y calidad de la atención médica (IACAM).<sup>16</sup>

## Material y métodos

Para analizar la carga de la enfermedad en adultos  $\geq 60$  en México de 1990 a 2022, se utilizaron datos del Estudio de la Carga Global de Enfermedades, Lesiones y Factores de riesgo (GBD, Global Burden of Disease).<sup>6,7,17-20</sup> GBD provee estimaciones de mortalidad de 288 enfermedades y de discapacidad de 371 enfermedades y 88 factores de riesgo en 204 países. La metodología del GBD se detalla en otras publicaciones.<sup>6,17,18,21</sup> Aquí se resumen las principales estrategias analíticas para estimar la carga de enfermedad en personas  $\geq 60$  años. Las fuentes de información están disponibles en línea.<sup>22,23</sup> GBD cumple con las directrices GATHER.<sup>24</sup>

### Defunciones y años perdidos por muerte prematura (ApMP)

Los datos de censos nacionales y estadísticas vitales<sup>25</sup> se estandarizaron y analizaron con técnicas de modelado bayesiano para obtener estimaciones internamente consistentes de población, fecundidad, migración y mortalidad. La EV-60 se calculó como el tiempo promedio de vida que una persona a los 60 años puede vivir si la experiencia de mortalidad de la población se mantiene constante.<sup>6</sup> Las causas de muerte se estandarizaron conforme criterios internacionales<sup>26</sup> y se modelaron con CODEm.<sup>20</sup> Los ApMP se calcularon multiplicando las muertes por la esperanza de vida de referencia mundial<sup>18</sup> a la edad promedio de muerte.

### Incidencia, prevalencia y años de vida saludable (AVISA) perdidos

La prevalencia, incidencia, años vividos con discapacidad (AVD) y AVISA perdidos se estimaron a partir de estudios epidemiológicos y registros hospitalarios, estandarizados mediante modelos de regresión bayesianos.<sup>21</sup> Se utilizó DisMod-MR 2.1 para obtener estimaciones de incidencia, prevalencia, remisión, mortalidad y exceso de mortalidad consistentes. Los AVD se calcularon multiplicando la prevalencia de cada enfermedad por los ponderadores de discapacidad correspondientes. Se llevó a cabo una microsimulación para ajustar por comorbilidad. Los AVISA perdidos se calcularon sumando los ApMP y AVD.<sup>21</sup> Se emplearon

métodos previamente descritos<sup>18</sup> para calcular la EVS-60 a partir de las tasas de mortalidad y AVD para  $\geq 60$  años y PAMS-60 se calculó con la siguiente fórmula:

$$(EV-60 - EVS-60)/EV-60 \times 100$$

### **Estimación de la carga atribuible a determinados factores de riesgo**

Se realizaron revisiones sistemáticas siguiendo las guías PRISMA<sup>26</sup> para identificar datos sobre la exposición a 88 factores de riesgo ambientales, conductuales y metabólicos. Se emplearon modelos gaussianos espaciotemporales para estimar los niveles de exposición,<sup>22</sup> y se usó el método de carga de la prueba<sup>27</sup> para estimar los riesgos relativos para cada uno de los pares de riesgo-enfermedad. Se calcularon niveles contrafactuales de exposición al riesgo y las muertes, ApMP, AVD y AVISA perdidos atribuibles en población  $\geq 60$  años según sexo, año y por entidad federativa.

### **Esperanza de vida e indicadores de desarrollo sociodemográfico y de acceso y calidad de la atención médica**

Se evaluó la relación entre EV-60, EVS-60 y PAMS-60 con el índice sociodemográfico<sup>6</sup> y el índice de acceso y calidad de la atención médica (IACAM).<sup>17</sup> El índice sociodemográfico, calculado mediante análisis de componentes principales, mide el desarrollo de 204 países y de los 32 estados de la República Mexicana en términos de ingreso, educación y fecundidad, en una escala de 0 (mínimo desarrollo) a 1 (máximo desarrollo).<sup>6</sup> El IACAM evalúa el desempeño de los sistemas de salud a partir de la mortalidad por enfermedades sensibles a la atención médica.<sup>17</sup>

## **Resultados**

De 1990 a 2022, las muertes ocurridas en la población  $\geq 60$  años en México se incrementaron 175.5 %: de 140 946 (intervalo de incertidumbre de 95 % [I 95 %] = 140 469-141 442) pasaron a 388 840 defunciones (342 000-440 000), representando ~60 % del total de muertes ocurridas cada año. En el mismo período, la tasa de mortalidad disminuyó 21.9 % en mujeres y 13.3 % en hombres (Figura 1). A nivel estatal, las reducciones en la tasa de mortalidad en personas  $\geq 60$  variaron de 33 % en Guerrero a menos de 10 % en Tabasco, Campeche y Michoacán (Tabla Suplementaria 1).

De 1990 a 2022, el número absoluto de AVD se incrementó 224 %: pasó de 605 000 a 1.9 millones, representando ~30 % del total de AVD registrados en el país, mientras que la tasa de AVD disminuyó 3.5 % en ambos sexos (Figura 1). Esta tendencia se observó en todos los estados de la República Mexicana (Tabla Suplementaria 1). En Querétaro, Ciudad de México y Estado de México la tasa de AVD descendió 5 %, mientras que en Quintana Roo, Sinaloa y Tlaxcala el descenso fue menor a 2 % (Tabla Suplementaria 1).

### **Principales causas de pérdida de la salud**

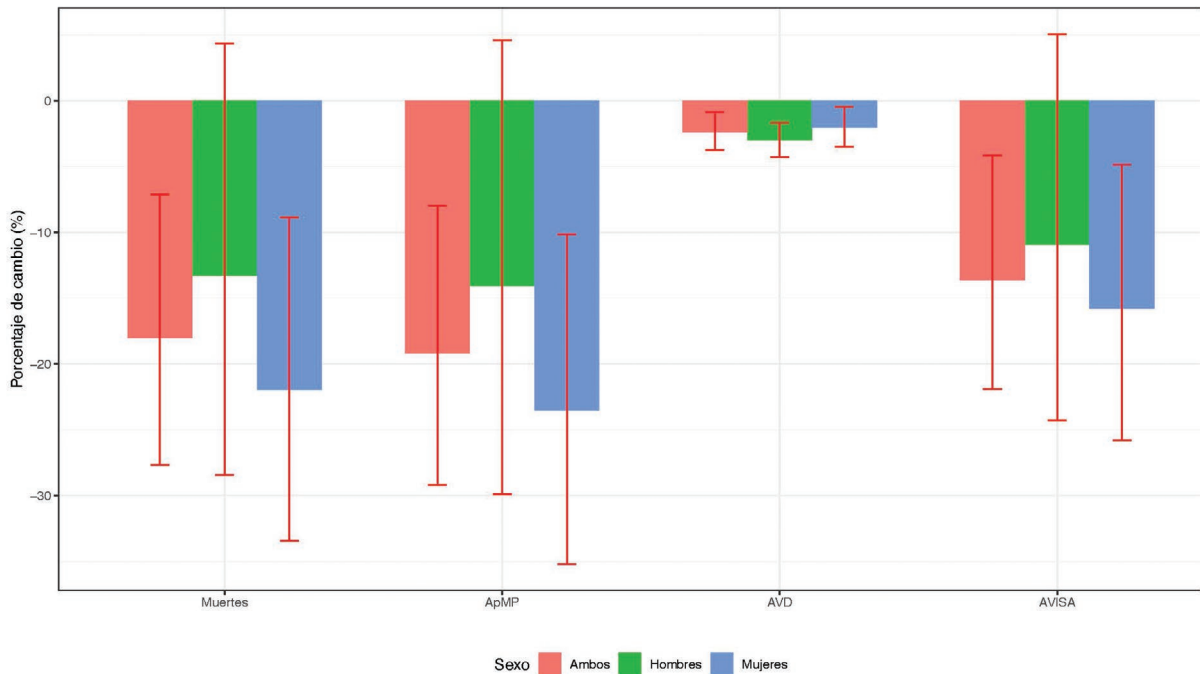
En 2022, 91 % de las muertes y 89.8 % de los AVD fueron por ECNT; 7 y 3 %, respectivamente, por enfermedades transmisibles, maternas, neonatales y de la nutrición; 2 y 8 %, por lesiones. Las enfermedades con mayor incidencia fueron infecciones respiratorias de las vías superiores, trastornos cutáneos, cirrosis y enfermedades hepáticas, así como padecimientos orales. Las más prevalentes ( $\geq 5$  %) fueron las afecciones orales, la pérdida visual y auditiva relacionada con la edad, y cirrosis y enfermedades hepáticas. Las principales causas de muerte y de ApMP fueron cardiopatía isquémica (21 %), diabetes (12 %), enfermedad renal crónica (9.3 %), enfermedad vascular cerebral (6.1 %) y EPOC (5.4 %), Figura 2.

Las principales causas de AVD fueron diabetes, pérdida visual y auditiva relacionada con la edad, lumbalgia, osteoartritis y otros trastornos musculoesqueléticos, padecimientos orales, caídas, enfermedad de Alzheimer y otras demencias (Figura 2). Las principales causas de AVISA perdidos se muestran en la Figura 2. La comparación de las pérdidas de la salud por sexo se presenta en la Figura Suplementaria 1.

Las cardiopatía isquémica, diabetes, y enfermedad renal crónica fueron las tres principales causas de AVISA perdidos en casi todas las entidades federativas (Figura 3).

### **Carga atribuible a determinados factores de riesgo**

En 32 años no existieron cambios sustanciales en el ordenamiento de los factores de riesgo (Figura 4). Los factores metabólicos ocupan los primeros lugares de la lista desde 1990. La carga atribuible al índice de masa corporal elevado y a la insuficiencia renal se incrementó 33 y 19.6 %, respectivamente. En contraste, la



**Figura 1.** Porcentaje de cambio en la tasa de mortalidad, muerte prematura, discapacidad y años de vida saludable perdidos en mujeres y hombres  $\geq 60$  años. México, 1990 a 2022. ApMP: años perdidos por muerte prematura; AVD: años vividos con discapacidad; AVISA: años de vida saludable perdidos. II 95 %: intervalo de incertidumbre de 95 %.

carga atribuible a la contaminación del aire por partículas ambientales y al consumo de tabaco y alcohol disminuyó 60.7, 51.8 y 24.4 %, respectivamente.

### Esperanza de vida y esperanza de vida saludable

Entre 1990 y 2022, la EV-60 en México se incrementó 1.5 años en hombres y 2.5 años en mujeres. En 2022, en hombres fue de 20.8 años (18.9-22.8) y en mujeres, de 23.0 años (21.4-24.5). Por su parte, EVS-60 se incrementó 1.2 años en hombres: de 14.4 años (13.0-15.6) en 1990 pasó a 15.7 años (13.7-15.6) en 2022; en las mujeres se incrementó 1.9 años: de 15.0 años (13.4-16.4) en 1990 pasó a 16.9 años (15.0-18.7) en 2022. En todas las entidades federativas, EV-60 y EVS-60 se incrementaron de 1990 a 2022, mientras que PAMS-60 se mantuvo constante: ~26 % en ambos sexos (Tabla 1 y Figura 5).

En 2022, las mayores EV-60 y EVS-60 se observaron en mujeres en Sinaloa, Guerrero y Nayarit, con ~25 y ~18 años, mientras que las más bajas fueron en hombres en Quintana Roo, Chihuahua y Sonora, con ~19.2 y 14 años (Figura 5, Tabla 1 y Tabla Suplementaria 2). De 1990 a 2022, el mayor progreso tanto en EV-60 y

EVS-60 se observó en hombres y mujeres de Guerrero, donde el crecimiento de la EV-60 fue de cuatro años y de la EVS-60, de tres años. En cuatro entidades federativas (Chiapas, Estado de México, Oaxaca y Michoacán), PAMS-60 disminuyó en al menos 0.5 puntos porcentuales, mientras que Quintana Roo y Guerrero mostraron un incremento de 0.7 y 0.8 de PAMS-60 (Tabla 1).

Excluyendo 2020 y 2021, el mayor desarrollo socio-demográfico y mejor desempeño de los sistemas estatales de salud se asociaron con incremento de EVS-60 (Figura 6). Asociaciones similares se encontraron para EV-60 en mujeres, pero no en hombres. PAMS-60 no se asoció con el índice sociodemográfico o IACAM (Figura Suplementaria 2).

### Discusión

Este estudio confirma que en México, la carga de enfermedad en adultos mayores se concentra en factores de riesgo metabólicos y ECNT, que representaron 90 % de AVISA perdidos en 2022.

Además de las ECNT, se observó alta prevalencia e incidencia de condiciones no letales, como las enfermedades de los órganos de los sentidos (enfermedades de la piel, pérdida de las capacidades

Ambos sexos		Muerres		Incidencia		Prevalencia			
		Tasa por 100,000	% del total	Tasa por 100,000	% del total	Tasa por 100,000	% del total		
1	Cardiopatía isquémica	708.8	21.6	Inf. Respiratorias superiores	117,325	29.7	Padecimientos orales	64,683.9	7.8
2	Diabetes mellitus	409.4	12.5	Trastornos de la piel por hongos	52,305.4	13.2	Pérdida auditiva rel. con la edad	59,889.1	7.2
3	Enf. Renal crónica	306.3	9.3	Cirrosis y otras enf. hepáticas	22,600.7	10.7	Cirrosis y otras enf. hepáticas	45,737.8	5.6
4	Enf. Vascular cerebral	201.1	6.1	Otras enf. de la piel	21,269.4	10.6	Ceguera y pérdida de la visión	44,641.5	5.4
5	EPOC	188.7	5.7	Padecimientos orales	14,470.4	5.7	Osteoartritis	37,841.1	4.5
6	Inf. Respiratorias bajas	144	4.4	Enf. Diarreicas	19,835	5.4	Enf. Renal crónica	35,430.7	4.3
7	Cirrosis y otras enf. hepáticas	142.5	4.3	Enf. de las vías urinarias	10,781.4	5.0	Cefalea	33,571.8	4.1
8	Alzheimer y otras demencias	97.4	3.0	Enf. Aparato digestivo sup	9,062.4	3.7	Tuberculosis	31,032.1	3.8
9	Cáncer de próstata	55.1	1.7	Cefalea	8,607.1	2.7	Diabetes mellitus	30,405.8	3.7
10	Cardiopatía hipertensiva	53.5	1.6	Dermatitis	6,990.9	2.3	Enfermedades de transmisión sexual	30,394.8	3.7

	ApMP	AVD	AVISA			
1	Cardiopatía isquémica	10,825.2	19.5	Cardiopatía isquémica	11,113.5	13.9
2	Diabetes mellitus	7,588.5	13.6	Pérdida auditiva rel. con la edad	1,952.8	8.1
3	Enf. Renal crónica	5,694.4	10.2	Lumbalgia	1,664.0	6.9
4	Enf. Vascular cerebral	3,204.6	5.8	Otros trastornos musculoesqueléticos	1,599.6	6.6
5	Cirrosis y otras enf. hepáticas	2,982.4	5.4	Osteoartritis	1,360.0	5.6
6	EPOC	2,710.6	4.9	Ceguera y pérdida de la visión	1,327.1	5.5
7	Inf. Respiratorias bajas	2,247.5	4.0	Padecimientos orales	1,109.0	4.6
8	Alzheimer y otras demencias	1,253.3	2.3	Trastornos depresivos	995.3	4.1
9	Cáncer de estómago	954.0	1.7	Caidas	885.2	3.7
10	Cáncer de colon y recto	930.6	1.7	Alzheimer y otras demencias	781.0	3.2

Figura 2. Principales 10 causas de pérdida de salud en adultos ≥ 60 años según diferentes indicadores, ambos sexos. México, 2022. ApMP: años perdidos por muerte prematura; AVD: años vividos con discapacidad; AVISA: años de vida saludable perdidos. El 95%: intervalo de incertidumbre de 95 %.

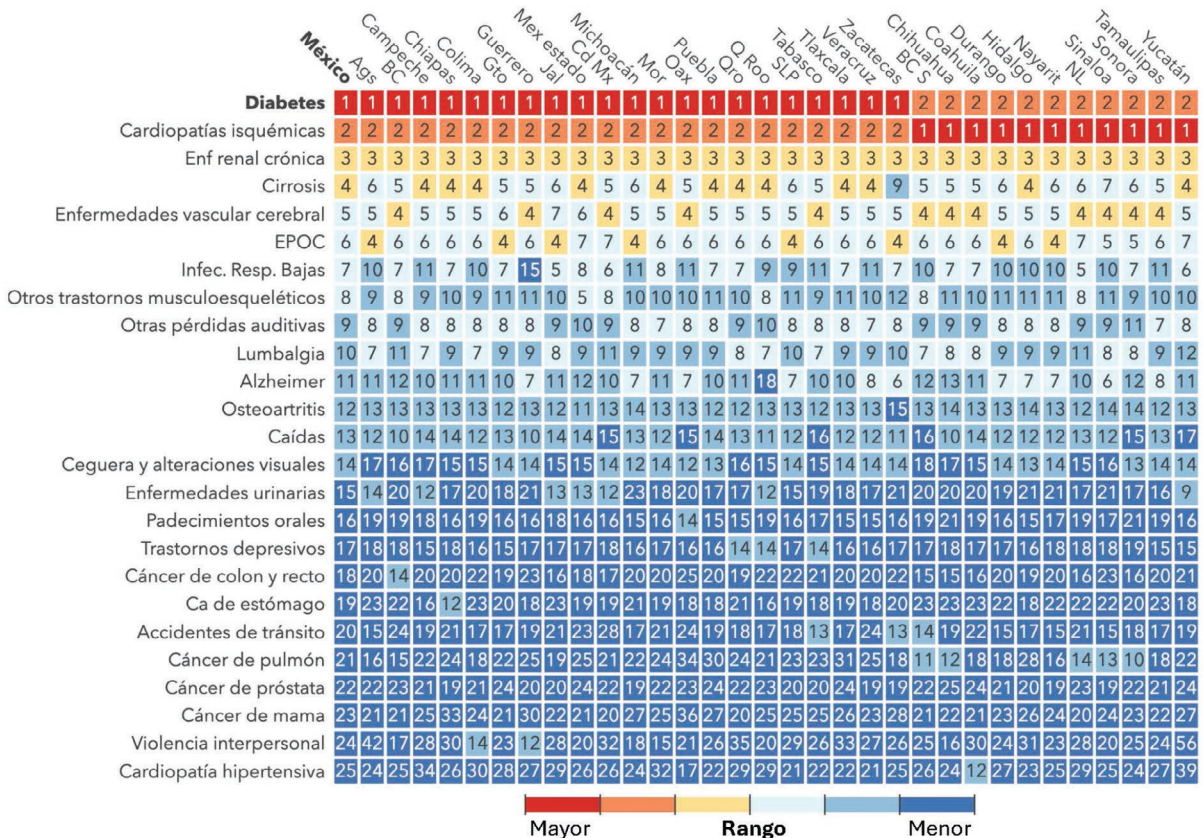


Figura 3. Principales 10 causas de AVISA perdidos en adultos ≥ 60 años por entidad federativa, ambos sexos, México, 2022. AVISA perdidos: años de vida saludable perdidos.

1990			2022			
No.		AVISA por 100,000	No.		AVISA por 100,000	% Cambio
1	Glucosa en ayuno elevada	21,944.5 (19,573.2-24,424.4)	1	Glucosa en ayuno elevada	22,061 (18,592.3-25,642.6)	0.5
2	Presión sistólica elevada	16,257.3 (13,228.8-19,325.4)	2	Presión sistólica elevada	16,300.7 (12,814.9-20,205.9)	0.3
3	Contaminación por partículas ambientales	14,150.9 (9,463.8-18,404.4)	3	Índice de masa corporal elevado en adultos	15,036.8 (6,611.2-23,558.8)	33.8
4	Índice de masa corporal elevado en adultos	11,231.3 (5,094.1-17,930.6)	4	Insuficiencia renal	11,274.3 (9,456.3-13,164.6)	19.6
5	Fumar tabaco	10,037.3 (7,981.3-12,189.4)	5	Contaminación por partículas ambientales	6,825.4 (4,727.5-9,519.5)	-51.8
6	Insuficiencia renal	94,25.7 (8,388.7-10,413.4)	6	Colesterol LDL elevado	5,341.5 (2,937.8,108.8)	-5.4
7	Colesterol LDL elevado	5,646 (2,866.4-8,683.7)	7	Fumar tabaco	3,944.4 (2,876.4-5,055.2)	-60.7
8	Temperatura baja	3,364.9 (3,169.3-3,559.5)	8	Exposición al plomo	3,001.5 (-370.5-6,346.2)	-9.9
9	Exposición al plomo	3,332.1 (-393.7-6,765)	9	Temperatura baja	2,656.5 (2,292.9-3,150.8)	-21.1
10	Consumo de alcohol	2,883 (2,418.1-3,513.4)	10	Consumo de alcohol	2,091.9 (1,655.3-2,600.4)	-24.4

Riesgos	
Metabólicos	Metabólicos
Conductuales	Conductuales
Ambientales/Ocupacionales	Ambientales/Ocupacionales

Figura 4. Principales 10 factores de riesgo de AVISA perdidos por 100 000 habitantes, ambos sexos. México, 1990 y 2022. AVISA: años de vida saludable perdidos.

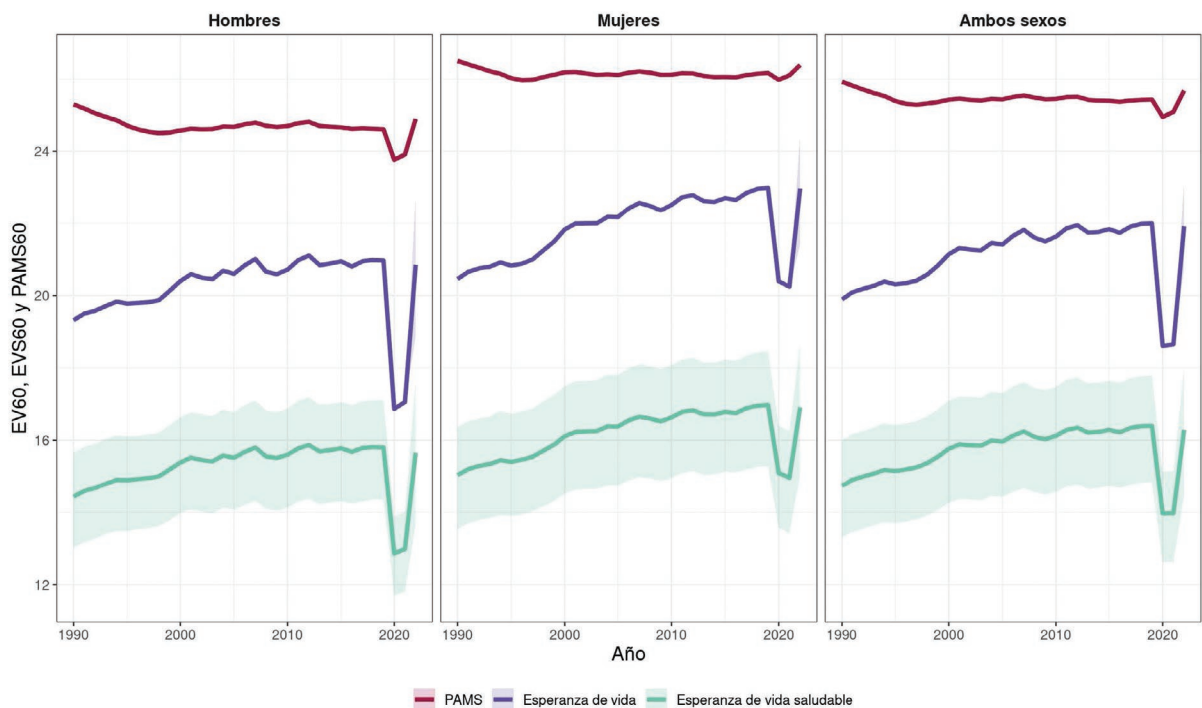


Figura 5. Esperanza de vida a los 60 años (EV-60), esperanza de vida saludable a los 60 años (EVS-60) y porcentaje de años de vida en mala salud a los 60 años (PAMS-60) en hombres y mujeres. México, 1990-2022.

visual y auditiva relacionadas con la edad), padecimientos orales y condiciones asociadas al dolor crónico (lumbalgia y osteoartritis). Es paradójico que estas condiciones no sean prioritarias en el sistema nacional de salud, generando colateralmente un gasto de bolsillo significativo para los pacientes y sus familias.<sup>27,28</sup>

En 2022, los factores metabólicos fueron responsables de 50.1 % de la carga en adultos mayores *versus* 17.6 % en 1990. La exposición prolongada a riesgos

modificables como hiperglucemia, hipertensión, inactividad física y dietas poco saludables<sup>17,29</sup> requiere intervenciones urgentes para promover estilos de vida saludables, así como para prevenir y controlar alteraciones metabólicas y ECNT a lo largo de la vida.

El análisis mostró un patrón similar entre hombres y mujeres en las principales causas de muerte, discapacidad y factores de riesgo. Sin embargo, EV-60, EVS-60 y PAMS-60 fueron mayores en mujeres.

**Tabla 1. Esperanza de vida, esperanza de vida saludable y porcentaje de años vividos en mala salud para la población de 60 años y más, ambos sexos, México, 1990, 2010, 2022**

Ambos sexos	Esperanza de vida a los 60 años (EV-60)			Esperanza de vida saludable a los 60 años (EVS-60)			Porcentaje de años en mala salud a los 60 (PAMS-60)		
	1990	2020	2022	1990	2020	2022	1990	2020	2022
México (nacional)	19.9 (19.9-19.9)	18.6 (18.6-18.6)	21.9 (20.7-23.1)	14.7 (13.3-16)	14 (12.6-15.1)	16.3 (14.4-18)	25.9 (19.7-33)	24.9 (18.8-32.1)	25.7 (22.2-30.3)
Aguascalientes	20.1 (19.9-20.3)	19.3 (19.1-19.5)	21.8 (20.4-23)	14.8 (13.4-16.1)	14.4 (13-15.7)	16.2 (14.2-17.9)	26 (20.4-32.4)	25.2 (19.3-31.9)	25.7 (22.1-30.1)
Baja California	18.2 (18.1-18.4)	17.5 (17.4-17.6)	21.3 (19.8-22.7)	13.5 (12.2-14.7)	13.1 (11.9-14.2)	15.8 (13.9-17.5)	25.9 (20.2-32.7)	24.8 (19-31.6)	25.6 (22.9-29.9)
Baja California Sur	19.8 (19.6-20.1)	18.5 (18.3-18.7)	21.7 (20.2-22.9)	14.7 (13.2-15.9)	13.8 (12.5-15)	16 (14.1-17.7)	26 (20.8-32.7)	25.2 (19.5-31.9)	26.1 (22.7-30.3)
Campeche	20.8 (20.6-21)	18.7 (18.5-18.9)	21.9 (20.4-23.4)	15.4 (13.9-16.7)	14 (12.7-15.2)	16.3 (14.2-18.1)	25.9 (20.3-32.7)	24.9 (19.3-31.4)	25.6 (22.5-30.2)
Coahuila	18.6 (18.5-18.8)	17.2 (17-17.3)	21 (19.5-22.6)	13.8 (12.5-15)	12.9 (11.7-14)	15.6 (13.7-17.3)	25.7 (19.9-32.2)	24 (18.4-30.3)	24.8 (22-28.9)
Collima	19.3 (19.1-19.5)	19.1 (18.9-19.3)	21.7 (20.2-23.1)	14.3 (12.9-15.5)	14.2 (12.9-15.5)	16 (14.1-17.8)	26.2 (20.5-33)	25 (19.4-31.8)	26 (22.6-30.3)
Chiapas	20.8 (20.6-20.9)	18 (17.9-18.1)	21.4 (20-22.9)	15.4 (14-16.8)	13.7 (12.5-14.8)	16.1 (14.2-17.8)	25.6 (20-32.5)	24.6 (19-31.4)	25.5 (23.2-29.6)
Chihuahua	18.3 (18.2-18.4)	16.4 (16.3-16.5)	20.4 (18.9-21.8)	13.5 (12.2-14.7)	12.3 (11.1-13.3)	15.1 (13.2-16.9)	26.2 (20.8-32.6)	25.4 (19.6-31.8)	26.1 (23.2-30.5)
Ciudad de México	19.6 (19.2-20.1)	17.8 (17.7-17.9)	22.2 (20.8-23.7)	14.5 (13.1-15.8)	13.4 (12.1-14.5)	16.5 (14.5-18.3)	26.1 (20.7-32.8)	25.2 (19.8-31.7)	25.8 (22.8-29.3)
Durango	20.6 (20.4-20.8)	19.5 (19.3-19.7)	22.3 (20.6-24.1)	15.2 (13.7-16.5)	14.6 (13.2-15.8)	16.5 (14.6-18.6)	25.8 (20.2-32.6)	24.9 (19.1-31.6)	25.6 (22.6-29.9)
Guanajuato	20 (19.8-20.1)	18.6 (18.5-18.6)	21.4 (20.1-22.9)	14.8 (13.4-16)	13.9 (12.6-15.1)	15.9 (14.1-17.7)	25.5 (20.4-31.4)	25.7 (21.1-31.1)	26.3 (23.3-30.2)
Guerrero	18.9 (18.6-19.2)	20.6 (20-21.1)	23.3 (21.6-25)	14.1 (12.7-15.3)	15.3 (13.8-16.7)	17.2 (15.1-19.2)	26.2 (20.3-32.8)	25.3 (19.7-32.2)	25.8 (22.7-29.4)
Hidalgo	20.9 (20.8-21.1)	20.6 (20.4-20.7)	22.8 (21.2-24.4)	15.5 (14-16.8)	15.4 (13.9-16.6)	16.9 (15-18.9)	25.8 (19.9-32.6)	25 (18.9-31.9)	25.6 (22.1-29.7)
Jalisco	19.5 (19.4-19.7)	19.1 (19.1-19.2)	21.6 (20.1-23.1)	14.5 (13.1-15.7)	14.4 (13-15.6)	16 (14.2-18)	26.8 (20.6-33.8)	25.3 (19.2-32.1)	26.2 (23.3-30)
Estado de México	19.4 (19.3-19.5)	17.4 (17.4-17.5)	21.8 (20.3-23.1)	14.2 (12.8-15.5)	13 (11.8-14.1)	16.1 (14.2-17.7)	26 (21.2-31.7)	24.8 (19-31.8)	25.8 (23.1-30.5)
Michoacán	21.3 (21.1-21.4)	20.6 (20.5-20.7)	22.7 (21.2-24.3)	15.6 (14.1-17)	15.4 (13.9-16.7)	16.8 (14.7-18.7)	26.4 (20.4-33.3)	25.5 (19.7-32.4)	25.9 (23.2-30.6)
Morelos	20.3 (20.1-20.5)	18.8 (18.6-18.9)	21.6 (20.1-23)	15.1 (13.6-16.4)	14.1 (12.8-15.3)	16.1 (14.2-17.8)	25.6 (20.1-32.5)	24.7 (19.3-31.2)	25.4 (22.7-29.4)
Nayarit	20.8 (20.6-21)	20.8 (20.6-21)	23.4 (21.7-25.2)	15.3 (13.8-16.7)	15.5 (14-16.8)	17.3 (15.2-19.3)	26.3 (20.7-32.9)	25.4 (20-31.9)	26.1 (23.5-29.9)
Nuevo León	19.4 (19.3-19.5)	19 (18.9-19.1)	21.7 (20.2-23.2)	14.6 (13.2-15.8)	14.4 (13-15.6)	16.3 (14.3-18.1)	24.9 (19.3-31.6)	24.4 (18.6-31.2)	25 (21.7-29.3)
Oaxaca	20.1 (19.9-20.2)	20.5 (20.4-20.6)	22.8 (21.3-24.2)	14.9 (13.5-16.2)	15.5 (14-16.7)	17.1 (15.2-18.9)	25.5 (19.9-32.1)	24.6 (19-31.2)	25 (22.1-28.7)
Puebla	19.9 (19.8-20.1)	18.1 (18-18.2)	21.7 (20.3-23.2)	14.8 (13.4-16.1)	13.7 (12.3-14.8)	16.2 (14.2-17.9)	25.6 (19.7-32.3)	24.7 (19-31.6)	25.5 (22.7-29.7)
Querétaro	19.8 (19.6-20)	19.2 (19.1-19.3)	22.2 (20.9-23.6)	14.7 (13.3-15.9)	14.5 (13.1-15.6)	16.6 (14.7-18.3)	25.8 (20.2-32.5)	24.7 (19.1-31.3)	25.4 (22.5-29.4)

(Continúa)

Tabla 1. Esperanza de vida, esperanza de vida saludable y porcentaje de años vividos en mala salud para la población de 60 años y más, ambos sexos, México, 1990, 2010, 2022 (continuación)

Ambos sexos	Esperanza de vida a los 60 años (EV-60)		Esperanza de vida saludable a los 60 años (EVS-60)		Porcentaje de años en mala salud a los 60 (PAMS-60)	
	1990	2020	1990	2020	1990	2020
Quintana Roo	18.6 (18.1-19)	17.8 (17.3-18.3)	19.9 (18.5-21.2)	13.4 (12-14.6)	24.8 (20.4-30.3)	25 (20.3-30.8)
San Luis Potosí	21.2 (21.1-21.4)	19.5 (19.4-19.6)	22.9 (21.2-24.4)	14.6 (13.2-15.8)	26.2 (20.4-33.4)	25.1 (19.4-31.7)
Sinaloa	20.5 (20.4-20.7)	20.1 (19.9-20.2)	23.5 (21.8-25.4)	15 (13.5-16.2)	25.6 (19.9-32.1)	25.2 (19.6-32)
Sonora	18.6 (18.4-18.8)	17.6 (17.5-17.7)	20.7 (19.2-22.3)	13.2 (12-14.4)	25.9 (20.4-32.6)	24.9 (19-31.3)
Tabasco	20.4 (20.3-20.6)	17.2 (17.1-17.3)	20.9 (19.5-22.4)	12.9 (11.7-14)	25.8 (20.3-32.3)	24.9 (19.4-31.6)
Tamaulipas	19.8 (19.7-20)	19.9 (19.8-20.1)	22.4 (20.7-24.1)	14.9 (13.4-16.1)	25.9 (20.3-32.7)	25.6 (19.8-32.3)
Tlaxcala	20.7 (20.5-20.9)	18.4 (18.2-18.5)	22.5 (21.1-23.8)	13.8 (12.5-14.9)	25.6 (20.1-32.3)	24.9 (19.7-31.5)
Veracruz	20.8 (20.6-20.9)	19.2 (19.1-19.3)	21.8 (20.3-23.3)	14.4 (13.1-15.6)	26 (20.1-32.8)	25 (19-31.7)
Yucatán	19.7 (19.5-19.8)	18.7 (18.6-18.9)	21.7 (20.2-23)	14.1 (12.8-15.3)	25.1 (19.5-31.9)	24.5 (19-31.3)
Zacatecas	21.7 (21.5-21.9)	19.4 (19.2-19.5)	22.6 (20.9-24.1)	14.5 (13.1-15.7)	26.1 (20.2-32.8)	25.1 (19.8-31.7)

Los datos en paréntesis representan el intervalo de incertidumbre de 95 %.

Porcentaje de años en mala salud = esperanza de vida - esperanza de vida saludable/esperanza de vida x 100.

Además, un mayor desarrollo socioeconómico y un mejor desempeño de los sistemas estatales de salud se asociaron más estrechamente con incremento en EV-60 y EVS-60 en mujeres.

Aunque la reducción en ApMP en adultos mayores es considerable, el progreso en EV-60 no se traduce directamente en mejor calidad de vida, ya que PAMS y AVD no han disminuido al mismo ritmo. Lo anterior es más evidente en mujeres, quienes, si bien viven más que los hombres, viven más tiempo enfermas, lo que las coloca en una posición de vulnerabilidad económica y social.

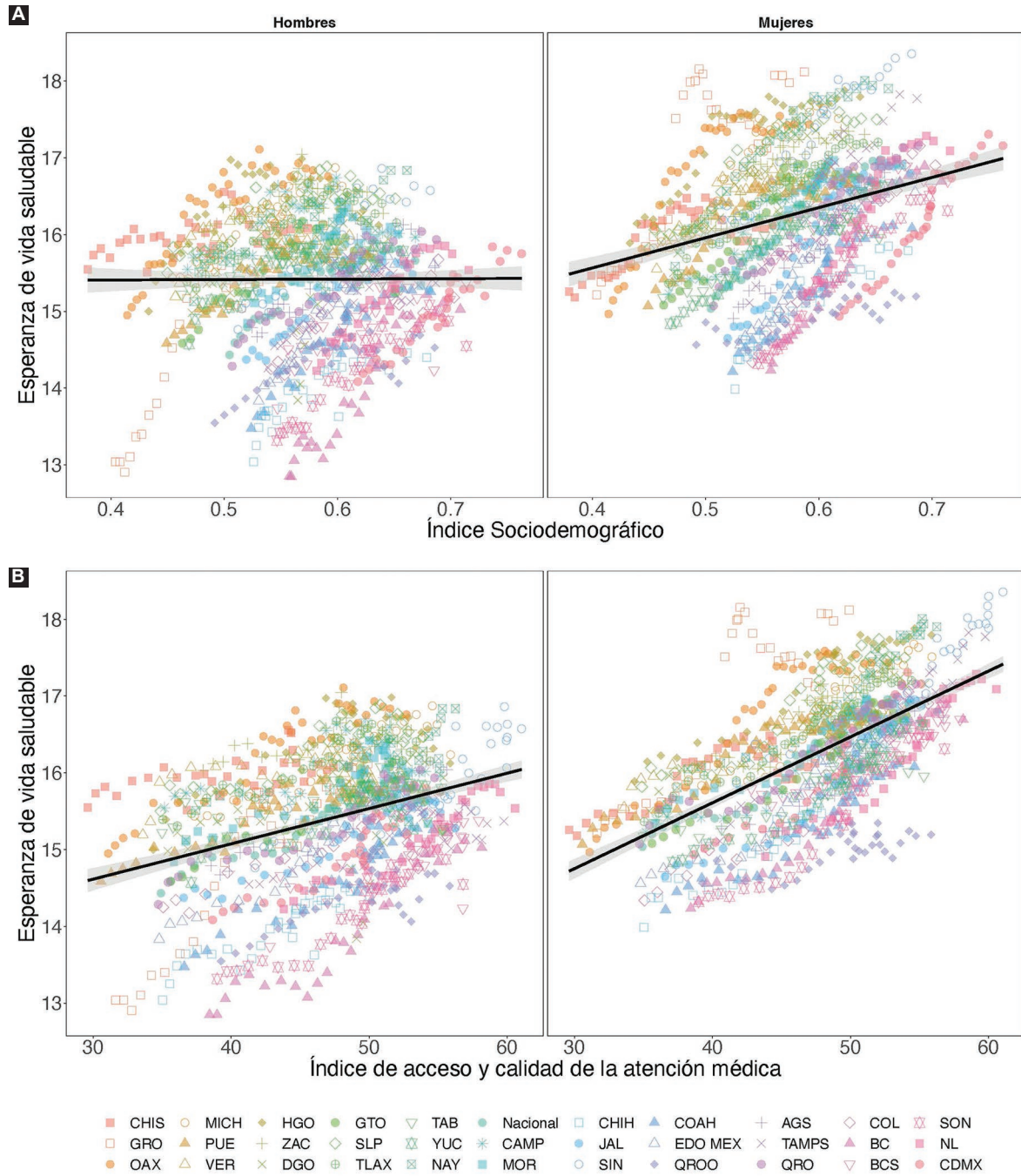
A pesar de que las pérdidas en salud en adultos  $\geq 60$  años son mayoritariamente por muerte prematura (76 % del total de AVISA perdidos por ApMP versus 24 % por AVD), la carga de enfermedad en adultos mayores representa un reto para el sistema de salud debido a la interacción entre discapacidad, fragilidad y la presencia de comorbilidades en este grupo etario.<sup>30-33</sup>

En el escenario de compresión de la morbilidad,<sup>34</sup> el incremento en EV se acompaña de una disminución en PAMS-60 por cambios en los patrones de enfermedad que retrasan su inicio y la mortalidad. En cambio, la expansión de la morbilidad<sup>34-37</sup> implica un aumento en EV debido a la reducción en la mortalidad con patrones de enfermedad constantes, lo que lleva a un creciente PAMS-60. En México, la reducción de la mortalidad prematura con patrones de causas de muerte, factores de riesgo y PAMS-60 constantes, sugiere una expansión inercial de la morbilidad que requiere de análisis adicionales para esclarecer este fenómeno.

### Implicaciones en la política pública

Los hallazgos de este estudio proporcionan una base sólida para desarrollar políticas y programas nacionales que atiendan las necesidades en salud de los adultos mayores. Se debe destacar la prevención de la pérdida funcional, el control de ECNT y la progresión de la discapacidad desde una perspectiva de género, considerando la variabilidad en la distribución de la población de adultos mayores<sup>38</sup> y la heterogeneidad socioeconómica y cultural en el ámbito estatal.

Aunque el crecimiento de la población de adultos mayores es un indicador de avances en salud pública, la falta de una política nacional y de sistemas de atención integral para el adulto mayor conlleva un costo económico estimado en 2430 mil millones de



**Figura 6.** Coevolución de la esperanza de vida saludable a los 60 años **A:** el índice sociodemográfico **B:** esperanza de vida saludable a los 60 años y el índice de acceso y calidad de la atención sanitaria, a nivel estatal, en hombre y mujeres, 1990-2022. Los puntos de colores muestran los valores nacionales y estatales para cada métrica. Cada punto representa un año, comenzando en 1990 y terminando en 2022; se excluyeron 2020 y 2021. En todas las entidades federativas, la esperanza de vida saludable y el índice sociodemográfico se incrementaron. La línea negra indica una asociación casi lineal.

dólares anuales,<sup>27</sup> y representa una oportunidad, hasta ahora desaprovechada, para maximizar la reducción de la mortalidad prematura y AVD en este grupo poblacional.

México se posiciona de manera única en el contexto demográfico global con una proporción de la

población en edad de trabajar que supera a la de los dependientes. Esta dinámica demográfica ofrece una oportunidad estratégica para desarrollar y ejecutar políticas de salud y estrategias de atención que mejoren la calidad de vida de los adultos mayores.



## Fortalezas y limitaciones del estudio

Los estudios nacionales de la carga de enfermedad permiten una visión integral de las necesidades de salud considerando desenlaces en salud letales y no fatales, para formular políticas que permitan enfrentar los desafíos del envejecimiento de la población. Sin embargo, es posible que la carga de enfermedad en adultos mayores este subestimada por la subrepresentación de esta población en las fuentes de información utilizadas para el análisis, y la complejidad de la medición de la salud en adultos mayores por la interacción entre comorbilidad, fragilidad y pérdida funcional. Se recomienda complementar estos resultados con estudios locales para obtener un panorama completo del estado de salud de los adultos mayores en México.

## Conclusiones

El incremento en la EV-60 sin una correspondiente disminución de las tasas de discapacidad por deterioro funcional, evidencia la necesidad de redefinir las prioridades de salud para promover una longevidad saludable, con énfasis en preservar la capacidad funcional y el control de factores de riesgo metabólico. De acuerdo con iniciativas internacionales, son imprescindibles las siguientes medidas:

- Integrar la salud visual,<sup>39</sup> auditiva<sup>40</sup> y bucal, el manejo del dolor, la prevención de caídas y el control de las ECNT en los planes nacionales de salud.
- Adaptar las políticas de salud a los contextos sociodemográficos y culturales específicos de cada entidad federativa, reconociendo las diferencias en las necesidades de salud entre hombres y mujeres.<sup>41</sup>
- Mejorar el acceso y la calidad de la atención sanitaria minimizando los costos de los servicios de salud.
- Proveer una atención integrada y cuidados centrados en la persona.<sup>42</sup>
- Crear un sistema de información que permita monitorear el estado de salud y mejorar la cobertura de datos de adultos mayores.<sup>43</sup>

La implementación de políticas coherentes para el envejecimiento saludable es crucial para asegurar que el incremento en la EV-60 se traduzca en años adicionales de vida saludable para los adultos mayores en México.

## Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento al Institute for Health Metrics and Evaluation, de la University of Washington, por proporcionar las estimaciones del GBD 2021 que formaron la base de este análisis. La disponibilidad y accesibilidad de estos datos han sido cruciales para la realización de este estudio sobre la carga de la enfermedad en México.

## Conflicto de intereses

Los autores de este artículo confirman la ausencia de conflicto de intereses, ya sean financieros o de cualquier otra naturaleza, que pudieran afectar o sesgar los resultados o interpretaciones expuestos en este estudio. Además, aseguran que no existen vínculos contractuales ni relaciones personales con organizaciones o individuos que puedan originar un conflicto respecto al tema tratado.

## Financiamiento

Los financiadores del GBD no intervinieron en ninguna fase de este, incluidos el diseño, la recolección, el análisis, la interpretación de los datos ni en la elaboración del informe. El autor principal contó con acceso completo a todos los datos del estudio y asumió la responsabilidad final de someter el artículo.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores reconocieron y siguieron las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Material suplementario

El material suplementario se encuentra disponible en DOI: 10.24875/GMM.24000209. Este material es provisto por el autor de correspondencia y publicado *online* para el beneficio del lector. El contenido del material suplementario es responsabilidad única de los autores.


## Bibliografía

- Gómez-Dantés H, Fullman N, Lamadrid-Figueroa H, Cahuana-Hurtado L, Darney B, Avila-Burgos L, et al. Dissonant health transition in the states of Mexico, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2016;388(10058):2386-2402. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31773-1
- Lozano R, Razo C, Montoya A, Morales-Juárez L, Ríos-Blancas MJ, Cagney J. La carga de la enfermedad, lesiones y factores de riesgo en México. Actualización del período 1990-2021. *Gac Med Mex*. 2024;159(6):469-478. DOI: 10.24875/GMM.23000428
- McKeown RE. The epidemiologic transition: changing patterns of mortality and population dynamics. *Am J Lifestyle Med*. 2009;3(1 Suppl):19S-26S. DOI: 10.1177/1559827609335350
- CONAPO [Internet]. México: Bases de datos de la Conciliación Demográfica 1950 a 2019 y proyecciones de la población de México 2020 a 2070. Consejo Nacional de Población. Disponible en: <https://www.gob.mx/conapo>
- Lozano R, Montoya A, Razo C, Schumacher A, Confort H, Pease S, et al. Impacto de COVID-19 en la esperanza de vida en México. Un análisis basado en el estudio Global Burden of Disease 2021. *Gac Med Mex*. 2024;159(6):479-487. DOI: 10.24875/GMM.23000420
- Schumacher AE, Kyu HH, Aali A, Abbafati C, Abbas J, Abbasgholizadeh R, et al. Global age-sex-specific mortality, life expectancy, and population estimates in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1950–2021, and the impact of the COVID-19 pandemic: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024;403(10440):1989-2056. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00476-8
- Vollset SE, Ababneh HS, Abate YH, Abbafati C, Abbasgholizadeh R, Abbasian M, et al. Burden of disease scenarios for 204 countries and territories, 2022-2050: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024;403(10440):2204-2256. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00685-8
- Prince MJ, Wu F, Guo Y, Gutiérrez-Robledo LM, O'Donnell M, Sullivan R, et al. The burden of disease in older people and implications for health policy and practice. *Lancet*. 2015;385(9967):549-562. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61347-7
- GBD 2019 Ageing Collaborators. Global, regional, and national burden of diseases and injuries for adults 70 years and older: systematic analysis for the Global Burden of Disease 2019 Study. *BMJ*. 2022;376:e068208. DOI: 10.1136/bmj-2021-068208
- Suzman R, Beard JR, Boerma T, Chatterji S. Health in an ageing world—what do we know? *Lancet*. 2015;385(9967):484-486. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61597-X
- Lozano R, Murray CJL, Frenk J, Bobadilla JL. Burden of disease assessment and health system reform: results of a study in Mexico. *J Int Dev*. 1995;7(3):555-563. DOI: 10.1002/jid.3380070314
- Dávila-Cervantes CA. Cardiovascular disease in Mexico 1990-2017: secondary data analysis from the global burden of disease study. *Int J Public Health*. 2020;65(5):661-671. DOI: 10.1007/s00038-020-01377-4
- López-Arellano O. Carga de la enfermedad en México, 1990-2010: nuevos resultados y desafíos. *Salud Publica Mex*. 2015;57(3):288-290. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/7581>
- Gutiérrez-Robledo LM, García-Peña C, Medina-Campos R, Parra-Rodríguez L, López-Ortega M, González-Meljem JM, Gómez-Dantés H, et al. Estudio de carga de la enfermedad en personas adultas mayores: Un reto para México. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/814345/ResumenEjecutivo\\_Final\\_20Oct.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/814345/ResumenEjecutivo_Final_20Oct.pdf)
- OPS [Internet]. Washington, DC: Esperanza de vida y carga de la enfermedad en las personas mayores de la Región de las Américas. Organización Panamericana de la Salud; 2023. DOI: 10.37774/9789275326718
- Haakenstad A, Yearwood JA, Fullman N, Bintz C, Bienhoff K, Weaver MR, et al. Assessing performance of the Healthcare Access and Quality Index, overall and by select age groups, for 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2022;10(12):E1715-E1743. DOI: 10.1016/S2214-109X(22)00429-6
- Brauer M, Roth GA, Aravkin AY, Zheng P, Abate KH, Abate YH, et al. Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024;403(10440):2162-2203. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00933-4
- Naghavi M, Ong KL, Aali A, Ababneh HS, Abate YH, Abbafati C, et al. Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024;403(10440):2100-2132. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00367-2
- Ward ZJ, Goldie SJ. Global Burden of Disease Study 2021 estimates: implications for health policy and research. *Lancet*. 2024;403(10440):1958-1959. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00812-2
- Bhattacharjee NV, Schumacher AE, Aali A, Abate YH, Abbasgholizadeh R, Abbasian M, et al. Global fertility in 204 countries and territories, 1950–2021, with forecasts to 2100: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024;403(10440):2057-2099. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00550-6
- Ferrari AJ, Santomauro DF, Aali A, Abate YH, Abbafati C, Abbastabar H, et al. Global incidence, prevalence, years lived with disability (YLDs), disability-adjusted life-years (DALYs), and healthy life expectancy (HALE) for 371 diseases and injuries in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024;403(10440):2133-2161. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00757-8
- IHME [Internet]. Washington, DC, Estados Unidos: GBD Compare. Institute for Health Metrics and Evaluation; 2021. Disponible en: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
- IHME [Internet]. Washington, DC, Estados Unidos: Global Burden of Disease Study 2021 (GBD 2021) Data Resources. Disponible en: <https://ghdx.healthdata.org/gbd-2021>
- Stevens GA, Alkema L, Black RE, Boerma JT, Collins GS, Ezzati M, et al. Guidelines for Accurate and Transparent Health Estimates Reporting: the GATHER statement. *Lancet*. 2016;388(10062):e19-e23. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30388-9
- INEGI [Internet]. México: Consulta de indicadores sociodemográficos y económicos por área geográfica. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <https://en.www.inegi.org.mx>
- Organización Mundial de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima revisión. Washington, DC, Estados Unidos: OPS, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud; 1992.
- Gutiérrez-Robledo LM, Jácome-Maldonado LD, González-Rivero CB, Lozano-Juárez LR, Tella-Vega P, García-Peña C. Monetary cost estimation of care for functionally dependent older adults in Mexico. *J Econ Ageing*. 2022;21:100365. DOI: 10.1016/j.jea.2021.100365
- Murphy A, Palafox B, Walli-Attai M, Powell-Jackson T, Rangarajan S, Alhabib KF, et al. The household economic burden of non-communicable diseases in 18 countries. *BMJ Glob Health*. 2020;5(2):e002040. DOI: 10.1136/bmjgh-2019-002040
- Razo C, Morales-Juárez L, Cagney J, Ríos-Blancas MJ, Montoya A. The burden attributable to risk factors in Mexico, 1990-2021. Summary of the findings from the Global Burden of Disease 2021 study. *Gac Med Mex*. 2023;159(6):523-531. DOI: 10.24875/GMM.M24000841
- Ávila-Funes J, Aguilar-Navarro SG, Amieva H, Gutiérrez-Robledo LM. Frailty among Mexican community-dwelling elderly: a story told 11 years later. The Mexican Health and Aging Study. *Salud Publica Mex*. 2015;57(1):S62-S69. Disponible en: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/7591>
- Brivio P, Paladini MS, Racagni G, Riva MA, Calabrese F, Molteni R. From healthy aging to frailty: in search of the underlying mechanisms. *Curr Med Chem*. 2019;26(20):3685-3701. DOI: 10.2174/0929867326666190717152739
- Lenti MV, Klersy C, Brera AS, Ballesio A, Croce G, Padovini L, et al. Aging underlies heterogeneity between comorbidity and multimorbidity frameworks. *Intern Emerg Med*. 2022;17(4):1033-1041. DOI: 10.1007/s11739-021-02899-2
- Ogaz-González R, Corpeleijn E, García-Chanes RE, Gutiérrez-Robledo LM, Escamilla-Santiago RA, López-Cervantes M. Assessing the relationship between multimorbidity, NCD configurations, frailty phenotypes, and mortality risk in older adults. *BMC Geriatr*. 2024;24(1):355. DOI: 10.1186/s12877-024-04948-9
- Fries JF. The compression of morbidity. *Milbank Q*. 2005;83(4):801-823. DOI: 10.1111/j.1468-0009.2005.00401.x
- Fries JF. Aging, natural death, and the compression of morbidity, 1980. *Bull World Health Organ*. 2002;80(3):245-250. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2567746/pdf/11984612.pdf>
- Fries JF, Green LW, Levine S. Health promotion and the compression of morbidity. *Lancet*. 1989;1(8636):481-483. DOI: 10.1016/S0140-6736(89)91376-7

37. Fries JF. Measuring and monitoring success in compressing morbidity. *Ann Intern Med.* 2003;139(5 Pt 2):455-459. DOI: 10.7326/0003-4819-139-5\_part\_2-200309021-00015
38. Lozano R. Envejecimiento o longevidad. *El Economista* 2024 Jun 10. Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Envejecimiento-o-longevidad-20240517-0034.html>
39. World Health Organization: World report on vision. Ginebra, Suiza: WHO; 2019. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/documents/publications/world-vision-report-accessible.pdf>
40. World Health Organization [Internet]. Ginebra, Suiza: World report on hearing. WHO; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/sensory-functions-disability-and-rehabilitation/highlighting-priorities-for-ear-and-hearing-care>
41. Patwardhan V, Gil GF, Arrieta A, Cagney J, DeGraw E, Herbert ME, et al. Differences across the lifespan between females and males in the top 20 causes of disease burden globally: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Public Health.* 2024;9(5):e282-e294. DOI: 10.1016/S2468-2667(24)00053-7
42. World Health Organization [Internet]. Ginebra, Suiza: Integrated care for older people (ICOPE): guidance for person-centred assessment and pathways in primary care. Disponiblen en: <https://iris.who.int/handle/10665/326843>
43. World Health Organization [Internet]. Ginebra, Suiza: Ageing-Healthy ageing. Disponible en: <https://platform.who.int/data/maternal-newborn-child-adolescent-ageing/ageing-data/ageing--healthy-ageing>

## Uso potencial a nivel poblacional y en salud pública de los relojes epigenéticos para entender los factores asociados al envejecimiento

*Potential use of epigenetic clocks to understand factors associated with aging at the population level and in public health*

José J. Martínez-Magaña<sup>1,2,3</sup>, Jorge Hurtado-Soriano<sup>4</sup>, Janitza L. Montalvo-Ortiz<sup>1,2,3</sup>  
y Juan Carlos Gomez-Verjan<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Psychiatry, Yale University, School of Medicine, New Haven, Connecticut, Estados Unidos; <sup>2</sup>Department of Veterans Affairs National Center for Post-Traumatic Stress Disorder, Clinical Neuroscience Division, West Haven, Connecticut, Estados Unidos; <sup>3</sup>Connecticut Healthcare System, West Haven, Connecticut, Estados Unidos; <sup>4</sup>Dirección de Investigación, Instituto Nacional de Geriátria, Ciudad de México, México

El humano se encuentra en constante interacción con su medioambiente, interacción que constituye un modificador dinámico del curso de numerosas enfermedades. Entender cómo los estímulos ambientales son transformados en marcadores biológicos es materia de la llamada “epigenética”, la cual estudia los mecanismos que no modifican la secuencia del ADN, pero que regulan la expresión génica. Entre estos, el más investigado es la adición de metilo a la molécula del ADN, que puede activar o desactivar genes e influir en la forma como se expresan estos en los tejidos. Los cambios en los niveles de la metilación de ADN se han asociado a múltiples enfermedades y condiciones medioambientales, por lo que se les ha considerado como un potente biomarcador.

Entre los biomarcadores más importantes desarrollados en los últimos años basados en la metilación del ADN están los “relojes epigenéticos”, que parten de la observación de que algunos sitios metilados en el ADN mostraban una asociación con el paso del tiempo. Considerando esta asociación, Horvath *et al.* y Hanum *et al.* aplicaron modelos matemáticos de correlación para desarrollar los primeros relojes epigenéticos,<sup>1</sup> programados para predecir la “edad epigenética” del individuo. El cálculo de la residual de la edad cronológica (medida en años desde el momento del nacimiento) respecto a la edad epigenética permite generar un indicador de aceleración del envejecimiento. Esta métrica

abrió un nuevo campo de investigación para entender los factores asociados al envejecimiento que son influidos por el medioambiente y aceleran la edad.

El campo de los relojes epigenéticos ha avanzado rápidamente con el desarrollo de nuevas investigaciones en las que se aplican modelos de inteligencia artificial, así como el entrenamiento de estos modelos para predecir otras características clínicas asociadas al envejecimiento, como el síndrome de fragilidad, la diabetes, el cáncer o la mortalidad *per se*, por lo que se han tornado en imprescindible en el campo del envejecimiento.

En la Tabla 1 se presentan algunos de los estudios más amplios de relojes epigenéticos (por lo menos con 1000 individuos) reportados hasta el momento, la mayoría de ellos efectuados en Estados Unidos y Europa.<sup>2-8</sup> Entre los hallazgos más importantes se han identificado algunos factores sociodemográficos que aceleran los relojes epigenéticos y, por lo tanto, favorecen el desarrollo temprano de enfermedades asociadas a la edad: los años de escolaridad, el trabajo nocturno, la convivencia con otras personas,<sup>5,9</sup> la violencia<sup>8</sup> y la exclusión social.<sup>8,10,11</sup> Además, existen asociaciones significativas entre algunos relojes y diversas enfermedades como la obesidad, algunos tipos de cánceres, la enfermedad coronaria, la diabetes mellitus tipo 2, el tabaquismo, la demencia, la hipertensión y la aterosclerosis.<sup>2-8</sup>

**\*Correspondencia:**

Juan Carlos Gomez-Verjan  
E-mail: jverjan@inger.gob.mx

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 30-04-2024

Fecha de aceptación: 04-07-2024

DOI: 10.24875/GMM.24000133

Gac Med Mex. 2024;160:357-359

Disponible en PubMed

[www.gacetamedicademexico.com](http://www.gacetamedicademexico.com)

Tabla 1. Resumen de estudios sobre relojes epigenéticos con más de 1000 individuos

Lugar de realización	Número y rango de edad	Reloj epigenético	Asociaciones reportadas	Enfermedad	Referencias
Estados Unidos	8045 adultos, edad cronológica de 18 a 93 años	CheekAge	Índice de masa corporal, tabaquismo, consumo de alcohol, satisfacción social y nivel de estrés	Envejecimiento acelerado	Shokhirev <i>et al.</i> <sup>2</sup> (2024)
Estados Unidos	1251 adultos, 51 años o más	Horvath, Hannum, PhenoAge, GrimAge, DunedinPACE	Tipo de actividad laboral (servicios) y condiciones de las actividades laborales	Envejecimiento acelerado	Andrasfay y Crimmins <sup>3</sup> (2023)
Seis regiones de Estados Unidos	1211 y 4018 adultos, de 51 años y más	GrimAge y DunedinPoAm	Tabaquismo, consumo de alcohol y obesidad	Aterosclerosis	Schmitz <i>et al.</i> <sup>4</sup> (2022)
Estudio de Salud y Jubilación (HRS) de la Universidad de Michigan, Estados Unidos (estudio longitudinal)	4018 adultos, de 50 a 100 años	PhenoAge, GrimAge y DunedinPoAm	Relaciones sociales influyen en el envejecimiento y la salud	Cáncer, enfermedades cardiovasculares, demencia y mortalidad temprana	Rentscher <i>et al.</i> <sup>5</sup> (2023)
The Project Baseline Health Study (Estados Unidos)	1661 participantes, de 20 a 80 años	Horvath pan-tissue clock	Múltiples anomalías cardiometabólicas, hematológicas y renales	Envejecimiento acelerado, hipertensión, cáncer de pulmón, enfermedades cardiovasculares y obesidad	Uchehara <i>et al.</i> <sup>6</sup> (2023)
Estudio Longitudinal Canadiense sobre el Envejecimiento (CLSA)	1479 participantes, de 45 y 85 años	GrimAge	Privación vecinal y síntomas depresivos	Envejecimiento acelerado	Joshi <i>et al.</i> <sup>9</sup> (2024)
Estados Unidos	1951 mujeres, 90 años	AgeAccelPheno y AgeAccelHannum	Multimorbilidad	Envejecimiento acelerado	Jain <i>et al.</i> <sup>7</sup> (2023)
Estados Unidos	1061 adultos, periodo de seguimiento de 1, 3, 5, 9 y 15 años	GrimAge y DunedinPACE	Desigualdades educativas raciales y contextos educativos en la vida temprana y desarrollo en adolescentes	Envejecimiento acelerado	Martz <i>et al.</i> <sup>11</sup> (2024)
Estados Unidos	1102 adultos, de 55 a 94 años	GrimAge	Pobreza	Envejecimiento acelerado	Hicken <i>et al.</i> <sup>10</sup> (2023)
Estados Unidos	2893 adultos, de 50 años o más, que viven en comunidades	GrimAge y PhenoAge	Desigualdad racial que contribuye a la vulnerabilidad de poblaciones diversas y discriminación cotidiana	Envejecimiento acelerado	Mutambudzi <i>et al.</i> <sup>8</sup> (2024)

Por lo anterior, los relojes epigenéticos podrían impactar en la epidemiología y, debido a la plasticidad del epigenoma, ser de utilidad como indicadores negativos para evaluar intervenciones en salud pública o para estudios observacionales en poblaciones expuestas a diversos tipos de factores ambientales adversos. Imaginemos una herramienta que pudiera

indicar si la población expuesta a una intervención o a un factor ambiental está envejeciendo aceleradamente, o si este proceso se está desacelerando con una intervención en salud.

Cabe destacar que entre las limitaciones se han identificado diferencias en los relojes y sus asociaciones por efecto poblacional, siendo la ancestría una

posible explicación;<sup>2-8</sup> por ejemplo, el pueblo indígena amazónico tsimané del norte de Bolivia tiene una tasa de aceleración del envejecimiento epigenético intrínseco más baja que la población en general. Por otro lado, en la población afroamericana de Estados Unidos, la tasa de envejecimiento epigenético es más baja en comparación con la de las poblaciones hispana y caucásica. Además, también existen diferencias entre sexos: en estudios de sangre, saliva y tejido cerebral se ha encontrado que, en general, en los hombres existe una aceleración más alta que en las mujeres.<sup>12</sup> Por otro lado, todavía queda por descubrir la capacidad de heredabilidad de la metilación y su correlación con la mortalidad y morbilidad. En este sentido, se han realizado estudios de asociación del genoma completo en grandes poblaciones ( $n \geq 40\,000$  individuos) para la identificación de contribuyentes genéticos y ambientales.<sup>13</sup>

Finalmente, en el aspecto metodológico destaca que el análisis de microarreglos constituye el recurso más utilizado para la determinación de la edad epigenética. Sin embargo, esta tecnología puede ser costosa, lo cual representa una limitante para su aplicación en estudios a gran escala que incluyan a millones de personas. En este sentido, con el objetivo de analizar la edad epigenética a nivel poblacional se encuentran en desarrollo otras herramientas de bajo costo acopladas a nuevas tecnologías de secuenciación del ADN. Una de estas es TIME-seq, la cual se estima que permitirá determinar la edad epigenética de un individuo con un costo aproximado de dos dólares americanos. El bajo costo asociado a nuevas tecnologías podría ayudar a escalar los estudios de edad epigenética a nivel poblacional, con lo cual se abriría una nueva frontera para un mejor entendimiento del desarrollo temprano de enfermedades asociadas a la edad.

## Financiamiento

Este proyecto es parte de FPIS2023-INGER-7134, con el apoyo de la Dirección General de Políticas de Investigación en Salud (INGER-01-PI-004/2023).

## Conflicto de intereses

Los autores no tienen ningún conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no

realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

- Duan R, Fu Q, Sun Y, Li Q. Epigenetic clock: a promising biomarker and practical tool in aging. *Ageing Res Rev.* 2022;81:101743. DOI: 10.1016/j.arr.2022.101743
- Shokhirev MN, Torosin NS, Kramer DJ, Johnson AA, Cuellar TL. CheekAge: a next-generation buccal epigenetic aging clock associated with lifestyle and health. *Geroscience.* 2024;46(3):3429-3443. DOI: 10.1007/s11357-024-01094-3
- Andrasfay T, Crimmins E. Occupational characteristics and epigenetic aging among older adults in the United States. *Epigenetics.* 2023;18(1):2218763. DOI: 10.1080/15592294.2023.2218763
- Schmitz LL, Zhao W, Ratliff SM, Goodwin J, Miao J, Lu Q, et al. The socioeconomic gradient in epigenetic ageing clocks: evidence from the Multi-ethnic Study of Atherosclerosis and the Health and Retirement Study. *Epigenetics.* 2022;17(6):589-611. DOI: 10.1080/15592294.2021.1939479
- Rentscher KE, Klopach ET, Eileen M, Crimmins TE, Seeman SW, Cole JEC. Social relationships and epigenetic aging in older adulthood: results from the Health and Retirement Study. *Brain Behav Immun.* 2023;114:349-359. DOI: 10.1016/j.bbi.2023.09.001
- Uchihara B, Coulter Kwee L, Regan J, Chatterjee R, Eckstrand J, Swope S, et al. Accelerated epigenetic aging is associated with multiple cardiometabolic, hematologic, and renal abnormalities: a Project Baseline Health Substudy. *Circ Genom Precis Med.* 2023;16(3):216-223. DOI: 10.1161/CIRCGEN.122.003772
- Jain P, Binder A, Chen B, Parada H Jr, Gallo LC, Alcaraz J, et al. The association of epigenetic age acceleration and multimorbidity at age 90 in the Women's Health Initiative. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2023;78(12):2274-2281. DOI: 10.1093/geron/glac190
- Mutambuzi M, Brown MT, Chen NW. Association of epigenetic age and everyday discrimination with longitudinal trajectories of chronic health conditions in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2024;79(3). DOI: 10.1093/geron/glae005
- Joshi D, van Lenthe FJ, Huisman M, Sund ER, Krokstad S, Avendano M, et al. Association of neighborhood deprivation and depressive symptoms with epigenetic age acceleration: evidence from the Canadian Longitudinal Study on Aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2024;79(2). DOI: 10.1093/geron/glad118
- Hicken MT, Dou J, Kershaw KN, Liu Y, Hajat A, Bakulski KM. Racial and ethnic residential segregation and monocyte DNA methylation age acceleration. *JAMA Netw Open.* 2023;6(11):e2344722. DOI: 10.1001/jama-networkopen.2023.44722
- Martz CD, Benner AD, Goosby BJ, Mitchell C, Gaydos L. Structural racism in primary schools and changes in epigenetic age acceleration among Black and White youth. *Soc Sci Med.* 2024;347:116724. DOI: 10.1016/j.socscimed.2024.116724
- Horvath S, Guven M, Levine ME, Trumble BC, Kaplan H, Allayee H, et al. An epigenetic clock analysis of race/ethnicity, sex, and coronary heart disease. *Genome Biol.* 2016;17(1):171. DOI: 10.1186/s13059-016-1030-0
- McCartney DL, Min JL, Richmond RC, Lu AT, Sobczyk MK, Davies G, et al. Genome-wide association studies identify 137 genetic loci for DNA methylation biomarkers of aging. *Genome Biol.* 2021;22(1):194. DOI: 10.1186/s13059-021-02398-9

## ¿Es la demencia una tragedia? Comentarios desde la filosofía de la ambigüedad

### *Is dementia a tragedy? A philosophy of ambiguity perspective*

Juan F. Flores-Vázquez,<sup>1\*</sup> Rodrigo Gómez-Martínez<sup>2</sup> y Luis M. F. Gutiérrez-Robledo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Investigación Epidemiológica Clínica; <sup>2</sup>Unidad de Atención Integral. Instituto Nacional de Geriátrica, Ciudad de México, México

*¿Qué edad tengo?  
A esa edad que me dices,  
¿quién puede ser tan feliz como yo  
que puedo hacer todo  
lo que más me gusta: bailar,  
cantar? Y de esta enfermedad  
de las palabras, el amor de Álvaro, y tú  
—con estas cosas que hacemos—,  
me van a sacar.  
CORAL BRACHO ("HABLA ELLA")*

La demencia es frecuentemente retratada como una tragedia, tanto en el ámbito médico como en el discurso público y los medios de comunicación, lo que contribuye a su estigmatización.<sup>1</sup> Descripciones deshumanizantes que emplean metáforas como "frutas en descomposición", o calificaciones como "muerte en vida" o un "tsunami para los sistemas de salud", generan emociones negativas como miedo e impotencia.<sup>2-4</sup> Estas expresiones pueden intensificar el sufrimiento de quienes viven con demencia y quienes les rodean, además de complicar la comprensión de la condición, exacerbar el aislamiento social y retrasar la búsqueda de atención.<sup>5</sup>

Cuestionar la narrativa de la demencia como una tragedia no implica negar o subestimar los desafíos y el sufrimiento asociados a esta condición.<sup>6</sup> Sin embargo, el diagnóstico no debería impedir el reconocimiento de los momentos de bienestar, el potencial crecimiento interno de la persona que vive con demencia y de quienes la rodean, así como la posible preservación de la conexión y la dignidad. La filosofía de la ambigüedad ofrece un marco útil para contrarrestar una narrativa estigmatizante y

abordar la demencia con un enfoque más compasivo y matizado.

La filosofía de la ambigüedad, expuesta principalmente por Simone de Beauvoir, nos invita a reconocer la coexistencia de múltiples realidades y la presencia simultánea de contradicciones.<sup>7,8</sup> Esto se refleja en las complejas paradojas presentes en nuestras experiencias, tanto personales como sociales. Somos seres libres y a su vez no lo somos, ateniéndonos a reglas y contextos sociales; somos seres únicos y separados, pero vivimos unidos a otros en una comunidad; somos simultáneamente consciencia intangible y cuerpo concreto.<sup>7</sup> En contraposición al maniqueísmo (la tendencia a reducir la realidad a la dicotomía entre bueno y malo) y al dualismo cartesiano, que busca negar la naturaleza paradójica de la existencia, la filosofía de la ambigüedad propone una filosofía descriptiva de la experiencia en lugar de una simplificación de la misma. Así, utiliza métodos de descripción, particularmente fenomenológica, incluyendo la ficción y las memorias, que no operan a través de razonamientos abstractos o afirmaciones objetivas, sino exponiendo la experiencia concreta en toda su rica paradoja sin intentar explicarla o resolverla.<sup>7</sup> En este sentido, la salud es en sí misma un concepto ambiguo, que representa no solo la ausencia de enfermedad, sino también un estado dinámico y multifacético, influido cultural y contextualmente.<sup>8</sup> Esto resalta la importancia de la escucha, la flexibilidad y la tolerancia a la incertidumbre en nuestros abordajes clínicos.

#### \*Correspondencia:

Juan F. Flores-Vázquez  
E-mail: jfflores@inger.gob.mx

Fecha de recepción: 08-05-2024

Fecha de aceptación: 18-06-2024

DOI: 10.24875/GMM.24000144

Gac Med Mex. 2024;160:360-362

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Aunque la demencia se asocia a un deterioro de la cognición y la autonomía, adoptar una perspectiva de ambigüedad permite reconocer que ciertas capacidades y la calidad de vida pueden mantenerse o, incluso, mejorar. Centrándonos en las habilidades preservadas, por ejemplo, podemos reforzar la dignidad y la autoestima de quienes viven con demencia. Este enfoque, que ve al individuo más allá de su condición médica y promueve un cuidado más humano, también puede abrir oportunidades para reconexiones, humor y afecto. Adicionalmente, desde la perspectiva de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad,<sup>9</sup> enfocar al individuo como un agente activo en su proceso de toma de decisiones enriquece el modelo de cuidado. Esta visión se contrapone al modelo neoliberal, en el que se conceptualiza la agencia del individuo a partir de su capacidad productiva, única manera de contribuir a la sociedad.<sup>3,7</sup> Lo anterior se ejemplifica en la conceptualización del “envejecimiento exitoso”, en el que se establece que la funcionalidad (comparable con la lograda en la juventud) es el estándar único por alcanzar.<sup>7</sup>

Centrarse en el aspecto trágico de la demencia limita la exploración de vivencias alternativas, con lo que se restringe nuestra comprensión de esa condición, se cosifica a quien vive con ella y se obstaculiza la empatía (lo cual está íntimamente relacionado con el concepto existencialista de *mauvaise foi* o mala fe). Es crucial que el personal médico utilice una comunicación respetuosa para mantener la dignidad de quienes viven con demencia. Escuchar atentamente y evitar un lenguaje estigmatizante es fundamental para reconocer el valor individual y crear un ambiente de cuidado más compasivo y humano. Desde el diagnóstico, infundir esperanza (sin crear expectativas poco realistas) es esencial, ya que contribuye a una mejor salud psicológica y bienestar general.<sup>10</sup> Además, es primordial abordar las comorbilidades, prevenir el *delirium* y manejar los factores cardiovasculares, así como evitar el uso inadecuado de medicamentos. También es importante tratar síntomas psicológicos y conductuales, como la depresión y la psicosis. Estas acciones son clave para mejorar la cognición, la funcionalidad y el estado de ánimo de quienes viven con demencia. Además, considerando que la progresión de la condición varía ampliamente entre individuos, es irreal mantener un pesimismo absoluto sobre el pronóstico.<sup>10</sup> Sin embargo, es importante reconocer que el éxito de esta aproximación depende crucialmente de contar

con un adecuado soporte social y un sistema de atención médica efectivo.<sup>6</sup>

De esta manera, la filosofía de la ambigüedad nos invita a cuestionar y expandir nuestra comprensión de lo que significa vivir con demencia, más allá del tradicional modelo biomédico de bata blanca. En lugar de ver la demencia exclusivamente como una enfermedad que necesita tratamiento o, peor aún, como un padecimiento frente al cual es inútil intervenir, podemos entenderla como una parte integral de la experiencia humana que requiere compasión, apoyo y comprensión.

En conclusión, proponemos que la demencia es y no una tragedia. Por un lado, conlleva un innegable impacto a nivel personal, familiar y social. Por otro lado, al reconocer a la persona que vive con demencia como un agente activo en su propio cuidado, y al enfocarnos en promover su calidad de vida y la de quienes le rodean, podemos fomentar el bienestar, la dignidad y la conexión. Reflexionar sobre esta ambigüedad nos permite apreciar de manera más profunda nuestro rol en la atención de la salud y nuestra humanidad, subrayando la importancia de cada momento de bienestar dentro de la experiencia de quienes viven con condiciones como la demencia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

## Financiamiento

No se recibió ningún financiamiento para el desarrollo de este trabajo.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que sí han utilizado



inteligencia artificial generativa, específicamente Chat GPT en la redacción de este manuscrito, específicamente en la revisión gramatical.

## Bibliografía

1. Reed P, Carson J, Gibb Z. Transcending the tragedy discourse of dementia: an ethical imperative for promoting selfhood, meaningful relationships, and well-being. *AMA J Ethics*. 2017;19(7):693-703. DOI: 10.1001/journalofethics.2017.19.7.msoc1-1707
2. Low LF, Purwaningrum F. Negative stereotypes, fear and social distance: a systematic review of depictions of dementia in popular culture in the context of stigma. *BMC Geriatrics*. 2020;20(1):477. DOI: 10.1186/s12877-020-01754-x
3. Mitchell G, Dupuis SL, Kontos P, Jonas-Simpson C, Gray J. Disrupting dehumanising and intersecting patterns of modernity with a relational ethic of caring. *IPDJ*. 2020;10(1):1-15. DOI: 10.19043/ipdj.101.002
4. Šestáková A, Plichtová J. More than a medical condition: qualitative analysis of media representations of dementia and Alzheimer's disease. *Human Affairs*. 2020;30(3):382-398. DOI: 10.1515/humaff-2020-0033
5. Nguyen T, Li X. Understanding public-stigma and self-stigma in the context of dementia: A systematic review of the global literature. *Dementia (London)*. 2020;19(2):148-181. DOI: 10.1177/1471301218800122
6. Bartlett R, Windemuth-Wolfson L, Oliver K, Denning T. Suffering with dementia: the other side of "living well". *Int Psychogeriatr*. 2017;29(2):177-179. DOI: 10.1017/S104161021600199X
7. Pickard S. Neither the third nor the fourth age: viewing old age through the philosophical lens of ambiguity. *J Gerontologist*. 2024;64(4):gnad113. DOI: 10.1093/geront/gnad113
8. Domen RE. The ethics of ambiguity: rethinking the role and importance of uncertainty in medical education and practice. *Acad Pathol*. 2016;3:2374289516654712. DOI: 10.1177/2374289516654712
9. Naciones Unidas. Convención sobre los Derechos de las personas con discapacidad. Naciones Unidas; 2006. Disponible en: <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf>
10. Lawlor B. Choosing hope over despair in dementia. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2021;36(3):371-372. DOI: 10.1002/gps.5471

# Combatir el edadismo: conciencia y mejores prácticas en la atención de salud de personas mayores

## Combating ageism: awareness and best practices in healthcare for older people

Victoria González-García,<sup>1</sup> Claudia L. Chávez-García,<sup>2\*</sup> Jennifer E. Girón-Castillo,<sup>3</sup> Brayan Reyes-Cedeño<sup>4</sup> y Eduardo Sosa-Tinoco<sup>5</sup>

Dirección de Enseñanza y Divulgación, Instituto Nacional de Geriátrica, Secretaría de Salud, Ciudad de México, México

### El edadismo en la vejez

El informe mundial sobre edadismo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) destaca que el edadismo es un problema que afecta globalmente a las personas mayores (“viejismo”),<sup>1</sup> pero no es exclusivo de ellas: también afecta a niños, adolescentes y jóvenes.<sup>2</sup> Una de cada dos personas tiene actitudes “viejistas”.<sup>1</sup> Robert Butler acuñó el término edadismo, el cual describió como el prejuicio de un grupo etario hacia otros grupos de edad. El concepto abarca estereotipos, prejuicios y discriminación, que pueden ser negativos o positivos, explícitos o implícitos, y manifestarse directamente hacia otras personas o de forma autodirigida.<sup>3</sup> El miedo a la muerte y la discapacidad contribuyen al edadismo, ya que las personas recurren a la evitación, segregación y rechazo para manejar la ansiedad relacionada con su propia mortalidad y deterioro físico.<sup>3,4</sup> El objetivo de esta comunicación es visibilizar el problema del edadismo en la vejez y proponer mejores prácticas para combatirlo en los servicios de salud.

### Edadismo en los servicios de salud

En el ámbito de la salud, el edadismo en la vejez (“viejismo”) puede resultar en diagnósticos tardíos, tratamientos subóptimos y disminución de la calidad de vida de las personas mayores, debido a nociones

preconcebidas que asocian la vejez con enfermedad, deterioro y dependencia.<sup>3</sup> Estas actitudes sesgadas pueden llevar al personal de salud a asumir que los padecimientos son parte normal del envejecimiento, a priorizar a pacientes más jóvenes, a evitar intervenciones o tratamientos necesarios o a infantilizar a las personas mayores. El edadismo influye en cómo las personas mayores perciben y se relacionan con los servicios de salud. Algunas pueden evitar buscar atención médica debido a experiencias previas de trato desatento, poco empático o, incluso, abusivo por parte del personal de salud. Las personas mayores pueden interiorizar estereotipos negativos sobre la vejez y asumir que sus problemas de salud son inevitables o que no merecen ser atendidos,<sup>4</sup> lo que genera una barrera adicional para el acceso y el cumplimiento de las intervenciones de salud.

En la Encuesta Nacional sobre Discriminación (ENADIS) 2022, se identificó que 14.4 % de la población de 60 años y más percibió ser discriminada en los servicios de salud y 42.5 % indicó que injustificadamente se le negó atención médica o medicamentos.<sup>5</sup> En este sentido, el Sistema Nacional de Alerta de Violación de Derechos Humanos informa que entre enero y noviembre de 2023, las personas mayores fueron quienes reportaron más quejas por presuntas violaciones a sus derechos humanos, mientras que el sector con más quejas fue el de salud, por situaciones que dificultan el acceso a la atención médica o a las prestaciones de seguridad social.<sup>6</sup>

#### \*Correspondencia:

Claudia L. Chávez-García  
E-mail: clchavez@inger.gob.mx

Fecha de recepción: 14-05-2024

Fecha de aceptación: 08-07-2024

DOI: 10.24875/GMM.24000156

Gac Med Mex. 2024;160:363-366

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

# MEJORES PRÁCTICAS CONTRA EL EDADISMO EN LA VEJEZ



- **1 Sensibilización y capacitación**

Brindar capacitación continua al personal de salud sobre la importancia del buen trato hacia las personas mayores, así como sobre las necesidades específicas y los desafíos que enfrentan.
- **2 Comunicación efectiva**

Fomentar una comunicación respetuosa, empática y clara con las personas mayores, cuidando la comunicación no verbal y paraverbal, asegurándose de involucrarlas en el proceso de toma de decisiones relacionadas con su atención de salud.
- **3 Respeto a la autonomía**

Reconocer y respetar la autonomía y la capacidad de toma de decisiones de las personas mayores, incluso cuando pueden requerir apoyo o asistencia.
- **4 Adaptación de entornos**

Adecuar los entornos de atención de salud para que sean accesibles y amigables para las personas mayores, teniendo en cuenta sus necesidades físicas y cognitivas.
- **5 Tiempo y paciencia**

Permitir tiempo adicional en las consultas y procedimientos para atender adecuadamente las necesidades de las personas mayores, evitando apresurar los procesos y mostrando paciencia en la interacción.
- **6 Trabajo interdisciplinario**

Promover la colaboración entre diferentes profesionales de la salud, así como con trabajadores sociales y otros especialistas, para abordar de manera integral las necesidades de salud, emocionales y sociales de las personas mayores.
- **7 Prevención del maltrato**

Implementar políticas y protocolos claros para prevenir el maltrato y el abuso hacia las personas mayores, así como mecanismos efectivos para denunciar y abordar cualquier caso de violencia o negligencia.
- **8 Atención centrada en la persona**

Adoptar un enfoque de atención centrada en la persona, que se centre en las preferencias, valores y metas individuales de cada persona mayor, y que busque mejorar su calidad de vida y bienestar integral.
- **9 Lenguaje consciente**

Evitar el uso de términos estereotipados, negativos o generalizar al momento de dirigirse a la persona mayor, es necesario reconocer mediante el lenguaje la heterogeneidad del envejecimiento<sup>3</sup>.
- **10 Adaptar materiales visuales**

Usar textos legibles en los materiales de apoyo, además, dar prioridad a imágenes o fotografías en donde se muestre a la persona mayor participando activamente en su entorno<sup>3</sup>.

Figura 1. Propuestas formuladas en el ámbito internacional como mejores prácticas contra el edadismo en la vejez.

## Creando conciencia sobre el edadismo en los servicios de salud

Las situaciones anteriores surgen de la interacción entre las personas mayores y el personal de salud, el cual desempeña un papel esencial en el ámbito sanitario. Una comunicación clara, respetuosa y comprensiva ofrece a las personas mayores la oportunidad de sentirse escuchadas, comprendidas y valoradas. Esta conexión mejora la relación entre la persona mayor y el personal de salud, lo que alivia el estrés y la ansiedad que a menudo acompañan a las consultas médicas. Además, facilita la participación de las personas mayores en su propia atención y cuidado, ayudándoles a comprender mejor su estado de salud, tomar decisiones informadas y cumplir los planes de manejo de manera efectiva.<sup>4</sup> Reconocer la importancia de la comunicación en la formación de los profesionales de la salud contribuye a que la población mayor reciba una atención integral y centrada en la persona, que se respete su dignidad, fomente su autonomía y contribuya a su bienestar general.

## Inclusión visual de las personas mayores

La representación visual es fundamental para combatir el edadismo en la atención de la salud y fomentar la inclusión. Representar adecuadamente la diversidad y la heterogeneidad de las personas mayores en las campañas visuales puede desafiar los estereotipos y promover una visión más realista de la vejez.<sup>7</sup> Los materiales de apoyo deben ser inclusivos y adaptados a las necesidades de las personas mayores, con el empleo de un tamaño de letra adecuado para facilitar la comunicación con el personal de salud.<sup>4</sup> Es esencial que las representaciones visuales muestren que la vejez no equivale a dependencia, enfermedad o discapacidad, para evitar el edadismo visual. La OMS ha desarrollado un kit de herramientas para hacer frente a este problema y llevar a cabo la campaña global contra el edadismo.<sup>8</sup>

## Mejores prácticas contra el edadismo en la vejez

Fortalecer el buen trato hacia las personas mayores en los servicios de salud es clave para mejorar su bienestar y dignidad. Lo anterior se puede lograr a través de la implementación de recomendaciones de mejores prácticas, retomando propuestas internacionales para combatir el edadismo,<sup>9,10</sup> algunas de las cuales se muestran en la Figura 1.

## Conclusiones

El edadismo en la vejez es un problema complejo que requiere atención y acción por parte de la sociedad y el personal de salud. Visibilizar este problema y promover mejores prácticas contribuye a construir un sistema de salud libre de discriminación y malos tratos, en el que se proporcione una atención incluyente y equitativa, con un enfoque centrado en la diversidad y la singularidad, teniendo en cuenta las necesidades físicas, mentales, emocionales y sociales de las personas mayores.

## Financiamiento

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

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

1. Moreno-Toledo A. **Viejismo (ageism).** Percepciones de la población acerca de la tercera edad: estereotipos, actitudes e implicaciones sociales. *Poiésis [Internet]*. 2011 Jun 15;10(19). DOI: 10.21501/16920945.101
2. World Health Organization [Internet]. Ginebra, Suiza: **Global report on ageism.** WHO; 2021. [Citado 2024 Abr 30]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240016866>
3. São José JMS, Amado CAF, Ilinca S, Buttigieg SC, Taghizadeh-Larsson A. **Ageism in health care: a systematic review of operational definitions and inductive conceptualizations.** *Gerontologist*. 2019 Mar 14;59(2):e98-e108. DOI: 10.1093/geront/gnx020

4. Wyman MF, Shiovitz-Ezra S, Bengel J. Ageism in the health care system: providers, patients, and systems. En: Ayalon L, Tesch-Römer C, editores. *Contemporary perspectives on ageism*. Berlín: Springer; 2018. p. 163-176, 193-213.
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional sobre Discriminación ENADIS 2022. Presentación de resultados. Mayo, 2023. Actualización: 17 de noviembre de 2023. México: INEGI. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enadis/2022/doc/enadis2022\\_resultados.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enadis/2022/doc/enadis2022_resultados.pdf)
6. Sistema Nacional de Alerta de Violación a los Derechos Humanos [Internet]. México: Principal. Enero-noviembre 2023. Comisión Nacional de los Derechos Humanos. [Citado 2024 Abr 30]. Disponible en: <https://sna.cndh.org.mx/Principal/Index>
7. Castañeda-Peñaloza RC, Portilla-Luja MM, Maldonado-Reyes AA. El diseño gráfico: disuasión y cambio social. En: Mora-Cantellano MPA, Villar-García MG, Gómez-Vera LT, Iduarte-Urbieta JT, coordinadores. *Diseño para el consumo cultural, la innovación y la inclusión social*. Toluca, México: Universidad Autónoma del Estado de México; 2020. p. 33-37. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/109370>
8. World Health Organization [Internet]. Ginebra, Suiza. Campaña mundial contra el edadismo - kit de herramientas. WHO; 2021. [Citado 2024 Jun 24]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/m/item/global-campaign-to-combat-ageism-toolkit>
9. Burnes D, Sheppard C, Henderson CR Jr, Wassel M, Cope R, Barber C, et al. Interventions to reduce ageism against older adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health*. 2019 Aug;109(8):e1-e9. DOI: 10.2105/AJPH.2019.305123
10. Fundación HelpAge International España. Guía para una comunicación libre de edadismo hacia las personas mayores. Madrid: Fundación HelpAge International España; 2023. Disponible en: <https://www.helpage.es/wp-content/uploads/2023/11/GUIA-PARA-UNA-COMUNICACION-LIBRE-DE-EDADISMO-HACIA-LAS-PERSONAS-MAYORES-1.pdf>