



# ESCUELA DE MEDICINA

REVISTA DE INVESTIGACIÓN  
Y EDUCACIÓN MÉDICA

Rev Invesmed,  
vol. 3, núm 2 mayo-agosto 2024.

## EDITORIAL

52. Nuevas tendencias y aplicaciones en medicina: una nueva frontera hacia una medicina personalizada en México.  
*New trends and applications in medicine: a new frontier towards personalized medicine in Mexico.*  
Hernández-Zepeda OF.

## ARTÍCULO DE REVISIÓN / REVIEW ARTICLE

55. Reflexión después de COVID: proceso de vacunación en la nueva generación  
*Post-COVID Reflection: Vaccination Process in the New Generation.*  
Cabrera-Romero JM, Chandrakasan G.

## CASO CLÍNICO / CLINICAL CASE

62. Pénfigo vulgar: reporte de un caso.  
*Pemphigus vulgaris: a case report.*  
Nava-Tortorella ME, Reyes-Rico LR.

## ARTÍCULOS ORIGINALES / ORIGINAL ARTICLES

67. Características del acompañante de cuidado en el estado de Guanajuato.  
*Characteristics of the care companion in the state of Guanajuato.*  
Carvalho de Figueiredo PA, Da Silva Rodrigues CY.
78. Efecto de la dieta proinflamatoria de madres lactantes sobre el pronóstico de sepsis tardía en pacientes prematuros con lactancia materna.  
*Effect of Pro-inflammatory Diet in Breastfeeding Mothers on the Prognosis of Late-Onset Sepsis in Premature Patients with Breastfeeding.*  
Cruz-Damián VD, Quezada-Chagoya NE, Guevara-Ramírez M.
84. Marcadores nutricionales y tiempo de estancia hospitalaria en pacientes post quirúrgicos de fractura de cadera.  
*Nutritional markers and hospital length of stay in post-surgical patients of hip fracture.*  
Hernández-García F, Bravo-Santibañez E, Pérez-Cuellar A, Moreno-Rivera JL, Martínez-González GV.
89. Relación entre un control prenatal deficiente con base al número de consultas, un mayor índice de cesáreas y nacimientos pretérmino.  
*Relationship between inadequate prenatal care based on the number of consultations, a higher rate of cesarean sections, and preterm births.*  
Martínez-Gonzalez AE, Castañeda-Tafoya J.

## ARTÍCULO ESPECIAL / SPECIAL ARTICLE

93. Construcción y validación de la Escala de Temores Psicosociales para Acompañantes de Adultos Mayores (ETP-AM-18).  
*Development and validation of the Psychosocial Fearfulness Scale for Elderly Care Companion (PFS-CC-18).*  
Carvalho de Figueiredo PA, Da Silva Rodrigues CY.

## VIDEOS / VIDEOS

102. Lavado de manos quirúrgico / *Surgical Hand Washing.*  
Técnica de canalización venosa periférica / *Peripheral Venous Cannulation Technique.*





**Universidad  
Quetzalcóatl**

**ÓRGANO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA  
DE LA ESCUELA DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD QUETZALCÓATL EN IRAPUATO**



**ESCUELA DE  
MEDICINA**

REVISTA DE INVESTIGACIÓN  
Y EDUCACIÓN MÉDICA

**REVISTA  
INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN MÉDICA  
(INVESMED)**

Lic. Brenda Teresa Pérez González  
Rectora

Editor  
Dr. Omar Fabián Hernández Zepeda

Director de la Escuela de Medicina  
Dr. Miguel Ángel Vázquez Guerrero

Editora adjunto  
Dra. Sandra Guadalupe Vázquez González

**COMITÉ EDITORIAL**

Comisión impulso a la difusión y divulgación científica del Comité de investigación de la **Escuela de Medicina de la Universidad Quetzalcóatl en Irapuato**

**COMITÉ DE SECCIÓN**  
Dr. Josué Pérez López  
Dr. Leobardo Gurrola Murillo

**ARBITROS CIENTÍFICOS**

**INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA**

Dra. Harumi Shimada Beltrán  
ENES- UNAM- León

Dr. Juan Vázquez Martínez  
ITESI -Irapuato

Dra. Elizabeth Quintana Rodríguez  
CIATEG- León.

Dra. Dalia Rodríguez-Ríos  
CINVESTAV- Irapuato

Dr. Adán Topiltzin Morales Vargas  
Universidad de Guanajuato campus Celaya.

Dra. Guadalupe Soto Rodríguez  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla,  
Facultad de Medicina.

Dra. Dalia Rodríguez-Ríos  
CINVESTAV- Irapuato

**INVESTIGACIÓN DE FRONTERA EN LA  
MEDICINA**

Dr. Salvador Aldama López  
Escuela de medicina Universidad Quetzalcóatl  
en Irapuato

**INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

Dr. J. Eduardo Serrano Valdés  
Hospital Torre Médica Irapuato

Dr. Joel Rico Castillo  
Hospital Materno Infantil de Irapuato

Dr. Valente Guerrero González  
Hospital Torre Médica Irapuato

Dr. Edwin Martínez Silvestre  
Hospital Regional de Ixmiquilpan SSAH

Dr. José Juan Martínez García  
Hospital San José Satélite

Dr. Edgar Bravo Santibáñez  
Hospital General de León Guanajuato, jefe de  
Investigación y capacitación.

Dr. Jaime Isael Flores Rosas  
Hospital General de Zona con Medicina Familiar,  
IMSS Irapuato Guanajuato

Dr. José Morales Flores  
Hospital General de Zona con Medicina Familiar,  
IMSS Irapuato Guanajuato

**INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MÉDICA**

MIE. Francisca Méndez Cerezo  
Escuela de medicina Universidad Quetzalcóatl en Irapuato

Bioq. Marcia Beatriz Pruna Camacho  
Escuela de medicina Universidad Quetzalcóatl en Irapuato

Dra. Zinya Anakarenida Hernández  
Escuela de medicina Universidad Quetzalcóatl en Irapuato

Dra. Brenda Ofelia Jay Jiménez  
Coordinadora General del Centro internacional de Simulación y  
Entrenamiento en Soporte Vital Iztacala. (CISESVI)

Dra. Nallely Guadalupe Aguilar Marchand  
Médico Cirujano, coordinadora adjunta del CISESVI (Centro  
Internacional de Simulación y Entrenamiento en Soporte Vital Iztacala)

M. en C. Mario Alberto Juárez Millán  
Médico Cirujano, coordinadora adjunta del CISESVI (Centro  
Internacional de Simulación y Entrenamiento en Soporte Vital Iztacala)

Revista de Investigación y Educación Médica año 3, vol. 3, núm. 2, mayo-agosto 2024. Universidad Quetzalcóatl en Irapuato, con domicilio en Blvd. Arandas 975, Fracc. Tabachines, C.P. 36615, Irapuato, Guanajuato, distribuida a través de la Escuela de Medicina con domicilio en Blvd. Arandas 975, Fracc. Tabachines, C.P. 36615, Irapuato, Guanajuato. Teléfono 624-5025, ext. 131 y 132, [invesmed@uqi.edu.mx](mailto:invesmed@uqi.edu.mx) Editor responsable Dr. Omar Fabián Hernández Zepeda. Reserva de Derechos al uso exclusivo del título: en trámite, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Edición de publicación y archivos electrónicos por Cognition Journal, Ciudad de México, México. Tels: 556317-6361 [cognition@gmail.com](mailto:cognition@gmail.com). Este número se terminó de editar el 21 de noviembre de 2024. Incluida en la base de datos: **IMBIOMED**.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación ni tampoco la postura de la **Escuela de Medicina, Universidad Quetzalcóatl en Irapuato**. Todos los textos publicados –sin excepción– se distribuyen amparados bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional), que permite a terceros utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y a la primera publicación en esta revista.

**Revista de Investigación y Educación Médica**, es una publicación académica de difusión científica del área médica, enfocada a la investigación clínica, básica y docencia relacionadas con médicos, especialistas y ciencias afines. Se encuentra disponible en: <https://invesmed.com>

Los artículos publicados son arbitrados por pares académicos en su mayoría externos a la **Universidad Quetzalcóatl en Irapuato**, bajo la modalidad doble ciego.

# REVISTA DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN MÉDICA

**Vol. 3 Núm. 2 mayo-agosto / 2024**

## CONTENIDO

---

### EDITORIAL

- 52. Nuevas tendencias y aplicaciones en medicina: una nueva frontera hacia una medicina personalizada en México.**

*Hernández-Zepeda OF.*

---

### ARTÍCULO DE REVISIÓN

- 55. Reflexión después de COVID: proceso de vacunación en la nueva generación.**

*Cabrera-Romero JM, Chandrakasan G.*

---

### CASO CLÍNICO

- 62. Pénfigo vulgar: reporte de un caso.**

*Nava-Tortorella ME, Reyes-Rico LR.*

---

### ARTÍCULOS ORIGINALES

- 67. Características del acompañante de cuidado en el estado de Guanajuato.**

*Paula A. Carvalho de Figueiredo, Charles Y. Da Silva Rodrigues.*

- 78. Efecto de la dieta proinflamatoria de madres lactantes sobre el pronóstico de sepsis tardía en pacientes prematuros con lactancia materna.**

*Cruz-Damián VD, Quezada-Chagoya NE, Guevara-Ramírez M.*

- 84. Marcadores nutricionales y tiempo de estancia hospitalaria en pacientes post quirúrgicos de fractura de cadera.**

*Hernández-García F, Bravo-Santibañez E, Pérez-Cuellar A, Moreno-Rivera JL, Martínez-González GV.*

- 89. Relación entre un control prenatal deficiente con base al número de consultas, un mayor índice de cesáreas y nacimientos pretérmino.**

*Martínez-Gonzalez AE, Castañeda-Tafoya J.*

---

### ARTÍCULO ESPECIAL

- 93. Construcción y validación de la Escala de Temores Psicosociales para Acompañantes de Adultos Mayores (ETP-AM-18).**

*Carvalho de Figueiredo PA, Da Silva Rodrigues CY.*

---

### VIDEOS

- 102. Lavado de manos quirúrgico.  
Técnica de canalización venosa periférica.**
- 

### INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

- 103. Instrucciones a los autores.**
- 

### INSTRUCCIONES A LOS ÁRBITROS

- 113. Instrucciones a los árbitros.**

# REVISTA DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN MÉDICA

**Vol. 3 Issue 2 May-August / 2024**

## CONTENTS

---

### EDITORIAL

52. **New trends and applications in medicine: a new frontier towards personalized medicine in Mexico.**  
Hernández-Zepeda OF.
- 

### REVIEW ARTICLE

55. **Post-COVID Reflection: Vaccination Process in the New Generation.**  
Cabrera-Romero JM, Chandrakasan G.
- 

### CLINICAL CASE

62. **Pemphigus vulgaris: a case report.**  
Nava-Tortorella ME, Reyes-Rico LR.
- 

### ORIGINAL ARTICLES

67. **Characteristics of the care companion in the state of Guanajuato.**  
Paula A. Carvalho de Figueiredo, Charles Y. Da Silva Rodrigues.
78. **Effect of Pro-inflammatory Diet in Breastfeeding Mothers on the Prognosis of Late-Onset Sepsis in Premature Patients with Breastfeeding.**  
Cruz-Damián VD, Quezada-Chagoya NE, Guevara-Ramírez M.
84. **Nutritional markers and hospital length of stay in post-surgical patients of hip fracture.**  
Hernández-García F, Bravo-Santibañez E, Pérez-Cuellar A, Moreno-Rivera JL, Martínez-González GV.
89. **Relationship between inadequate prenatal care based on the number of consultations, a higher rate of cesarean sections, and preterm births.**  
Martínez-Gonzalez AE, Castañeda-Tafoya J.
- 

### SPECIAL ARTICLE

93. **Development and validation of the Psychosocial Fearfulness Scale for Elderly Care Companion (PFS-CC-18).**  
Carvalho de Figueiredo PA, Da Silva Rodrigues CY.
- 

### VIDEOS

102. **Surgical Hand Washing.  
Peripheral Venous Cannulation Technique.**
- 

### INSTRUCTIONS TO AUTHORS

103. **Instructions to authors**
- 

### INSTRUCTIONS TO REFEREES

113. **Instructions to referees**



# Nuevas tendencias y aplicaciones en medicina: una nueva frontera hacia una medicina personalizada en México.

## *New trends and applications in medicine: a new frontier towards personalized medicine in Mexico.*

Omar Fabián Hernández-Zepeda.\*

\*Escuela de Medicina, UQI.

Universidad Quetzalcóatl en Irapuato. Guanajuato, México.

La medicina personalizada, representa un cambio de paradigma y manera de abordar las enfermedades de manera dirigida e individual.<sup>1,2</sup> A diferencia del enfoque tradicional, donde se aplica un tratamiento generalizado para una enfermedad específica. Este enfoque se basa en la integración de datos genómicos, clínicos y ambientales para obtener una comprensión holística del individuo y su condición.<sup>3</sup> Sin embargo, existen diferentes requerimientos para aplicar ejecutar la medicina personalizada:

1.-Diagnóstico individualizado 2.- Preparación y aplicación de las ciencias Ómicas en la Salud 3.- Equipo de diagnóstico e investigación especializado 4.- Acceso generalizado 5.- Resguardo y protección de datos sensibles.

En México la medicina personalizada ha tomado un papel secundario y ha sido aplicado en mayor forma por la medicina privada. Mientras que el sector público ha tomado un rumbo particular hacia la medicina comunitaria.<sup>4</sup>

Los alcances de la medicina personalizada son variados y en la mayoría de los casos requiere que el personal pueda abordar el desarrollo de la enfermedad de manera multidisciplinaria.<sup>5</sup> Algunos de los alcances son:

- 1. Diagnóstico de precisión:** en este campo la identificación de biomarcadores y/o mutaciones genéticas permite detectar enfermedades en etapas tempranas, utilizando técnicas de genómica, transcriptómica, metabólica y proteómica.<sup>6</sup>
- 2. Desarrollo y aplicación de tratamientos efectivos:** al conocer las características específicas del paciente y desarrollo de su enfermedad, se pueden seleccionar los medicamentos y terapias efectivas, minimizando los efectos secundarios y optimizando los resultados un ejemplo de ello es la Nutrigenómica dirigida a entender la interacción entre los metabolitos y los genes.<sup>7,8</sup>
- 3. Prevención personalizada:** la información que nos proporciona las ciencias Ómicas el análisis de factores de riesgo permiten identificar predisposiciones a ciertas enfermedades, lo que facilita la implementación de medidas preventivas personalizadas y un seguimiento específico al paciente y no a la enfermedad.<sup>1,5,9-13</sup>
- 4. Desarrollo de nuevos fármacos:** la medicina personalizada impulsa la investigación y el desarrollo de fármacos más específicos y efectivos, dirigidos a las características moleculares de las enfermedades, basándose en datos predictivos de proteómica, genómica, metabólica y bioinformática asegurando así que las nuevas dianas diseñadas sean más efectivas y pueden además regular las dosis de fármaco necesarias para mostrar sus efectos potenciales.<sup>14</sup>

Sin embargo, una de las limitaciones en México en el acceso a este tipo de medicina es por su alto costo, ya que las pruebas genómicas al requerir equipo especializado y personal capacitado es por lo menos 25 % más costoso que la medicina comunitaria.



Por esta razón en el futuro cercano trabajar en la reducción de costos y la implementación de políticas que garanticen la equidad en el acceso a estas tecnologías Omica's . Así como también en garantizar la seguridad de información genética altamente sensible y garantizar su privacidad y seguridad. Por lo que la formación de personal especializado es crucial para el desarrollo de la medicina personalizada en México.<sup>15</sup>

En nuestra revista **INVESMED**, nos comprometemos a brindarles contenidos de vanguardia y de aplicación del uso de tecnología entre ellas la inteligencia artificial, queremos inspirar a los trabajadores, estudiantes, profesores, investigadores y comunidad del área de la salud en general para que incorporen la IA a la práctica clínica del día a día.

Estimados lectores, los alentamos a realizar una reflexión y análisis profundo del cambio de estrategia o aplicación del paradigma del modelo de la medicina actual hacia la medicina personalizada. Por lo cual les invitamos a leer el presente número de **INVESMED**, en donde encontrarán nuestra sección de videos educativos con los cuales podrán reforzar destrezas en el lavado de manos quirúrgico y la aplicación de la técnica de canalización venosa periférica

Los cuales fueron grabados por la Dra. Natalia Fernández Ramírez.

En esta ocasión el presente número se centra en artículos de interés para toda la comunidad del área de la salud desde el área psicológica hasta el área de intervención, distribuidos en las siguientes secciones:

#### **Caso clínico**

1. Pénfigo vulgar: reporte de un caso.

#### **Artículo de revisión**

2. Reflexión después de COVID: proceso de vacunación en la nueva generación.

#### **Artículos originales**

3. Características del acompañante de cuidado en el Estado de Guanajuato.
4. Efecto de la dieta proinflamatoria de madres lactantes sobre el pronóstico de sepsis tardía en pacientes prematuros con lactancia materna.
5. Marcadores nutricionales y tiempo de estancia hospitalaria en pacientes post quirúrgicos de fractura de cadera.
6. Relación entre un control prenatal deficiente con base al número de consultas, en el HGZMF 2.

#### **Artículo especial**

7. Construcción y validación de la Escala de Temores Psicosociales para Acompañantes de Adultos Mayores (ETP-AM-18) Escala de Temores Psicosociales.

Para finalizar, nos gustaría invitarles a aprovechar este espacio para aprender juntos y realizar conciencia de la incorporación de la IA en la práctica clínica como profesionales de la salud, así como para contribuir al bienestar de la sociedad a la que serviremos con pasión y compromiso.

**Palabras clave:** Genómica, medicina personalizada, farmacogenómica, funcional.

## **REFERENCIAS**

1. Vora LK, Gholap AD, Jetha K, Thakur RRS, Solanki HK, Chavda VP. Artificial Intelligence in Pharmaceutical Technology and Drug Delivery Design. Vol. 15, Pharmaceutics. 2023. 1-46 p.



2. Pandey A, Gupta SP. Personalized Medicine: A Comprehensive Review. *Orient J Chem.* 2024; 40(4): 933–44.
3. Singh AK. A Clinical Approach to Tremor. *J Assoc Physicians Indian.* 2013; 23(1): 543-6.
4. Castro R. Health Care Delivery System: Mexico. *Wiley Blackwell Encycl Heal Illness, Behav Soc.* 2014; (October): 836-42.
5. Cellina M, Cè M, Alì M, Irmici G, Ibba S, Caloro E, et al. Digital Twins: The New Frontier for Personalized Medicine? *Appl Sci.* 2023; 13(13): 1-16.
6. Deka PC. Genomics, proteomics, and metabolomics. *Research Anthology on Bioinformatics, Genomics, and Computational Biology.* 2024. 881-932 p.
7. Ferguson JF, Allayee H, Gerszten RE, Ideraabdullah F, Kris-Etherton PM, Ordovás JM, et al. Nutrigenomics, the microbiome, and gene-environment interactions: New directions in cardiovascular disease research, prevention, and treatment. *Circ Cardiovasc Genet.* 2016; 9(3): 291-313.
8. Targets M. *Natural Products and Human Diseases.* 2019. 545 p.
9. Hernández-Zepeda. OF. Uso, aplicación y alcances de la inteligencia artificial en las ciencias de la salud. *Rev Investig y Educ Médica Editor.* 2024; 3: 4-6.
10. Mayo Clinic. Personalized medicine and pharmacogenomics - Mayo Clinic. 2015;(September). Available from: <http://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/consumer-health/in-depth/personalized-medicine/art-20044300>
11. De Lorenzo D. Perspectivas presentes y futuras de la Nutrigenómica y la Nutrigenética en la medicina preventiva. *Nutr Clin y Diet Hosp.* 2012; 32(2): 92-105.
12. Nutrigenomics and the Future of Nutrition. *Nutrigenomics and the Future of Nutrition.* 2018.
13. Rodríguez Weber FL, Ramírez Arias JL. Medicina personalizada, individualizada, de precisión y centrada en el paciente; diferencias o sinónimos. Su importancia. *Acta Médica Grup Ángeles.* 2022; 20(1): 111-2.
14. Sosa-Macías M, Teran E, Waters W, Fors MM, Altamirano C, Jung-Cook H, et al. Pharmacogenetics and ethnicity: relevance for clinical implementation, clinical trials, pharmacovigilance and drug regulation in Latin America. *Pharmacogenomics.* 2016; 17(16): 1741-7.
15. Fernandez-Garza LE, Dominguez-vigil IG, Garza-martinez J. Personalized Medicine in Ovarian Cancer : A Perspective From Mexico. 2021; 12(4): 85-92. Available from: <https://www.doi.org/10.14740/wjon1383>



# Reflexión después de COVID: proceso de vacunación en la nueva generación.

## *Post-COVID Reflection: Vaccination Process in the New Generation.*

Juan Manuel Cabrera-Romero,\* Gobinath Chandrakasan.\*\*

\*CIVIS-UAQ Facultad de Filosofía e Ingeniería.  
\*\*Facultad de Ingeniería, Campus Amazcala UAQ.  
Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). México.

### RESUMEN

La pandemia de COVID-19 ha marcado un antes y un después en el proceso de vacunación a nivel mundial. Este manuscrito revisa cómo la vacunación ha sido una herramienta fundamental para controlar la pandemia y cómo ha impactado a las nuevas generaciones. Se exploran los cambios en la percepción pública sobre la vacunación, los desafíos logísticos enfrentados, y la respuesta de los jóvenes a las campañas de vacunación masiva. Las vacunas actuales contra el SARS-CoV-2 incluyen una variedad de tipos, como vacunas inactivadas, vivas atenuadas, de vector viral, de subunidades proteicas, de ARN, de ADN y de partículas similares a virus (VLP). Entre ellas, las vacunas de vector viral, de subunidades proteicas y de ARNm son particularmente notables por su capacidad de inducir respuestas inmunitarias robustas y formar células de memoria, mejorando así su eficacia. Esta revisión evalúa sistemáticamente la seguridad y eficacia de las vacunas contra la COVID-19, destacando las posibles complicaciones y sus impactos en las poblaciones generales. Para optimizar los resultados de salud pública, se recomienda que los esfuerzos de inmunización con vacunas continúen junto con un monitoreo atento de los efectos adversos. Además, se deben explorar estrategias como la vacunación combinada, el desarrollo de nuevas vacunas como las vacunas de nanopartículas y la optimización de los adyuvantes inmunitarios para mejorar la seguridad y eficacia de las vacunas.

**Palabras clave:** COVID-19, vacuna, salud, estrategias de inmunización y respuesta a la pandemia.

### ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has marked a turning point in the vaccination process worldwide. This manuscript reviews how vaccination has been a fundamental tool to control the pandemic and how it has impacted new generations. Changes in public perception about vaccination, logistical challenges faced, and the response of young people to mass vaccination campaigns are explored. Current SARS-CoV-2 vaccines include a variety of types, such as inactivated, live attenuated, viral vector, protein subunit, RNA, DNA, and virus-like particle (VLP) vaccines. Among them, viral vector, protein subunit, and mRNA vaccines are particularly notable for their ability to induce robust immune responses and form memory cells, thereby improving their efficacy. This review systematically assesses the safety and efficacy of COVID-19 vaccines, highlighting potential complications and their impacts on general populations. To optimize public health outcomes, it is recommended that vaccine immunization efforts continue along with vigilant monitoring for adverse effects. In addition, strategies such as combination vaccination, development of new vaccines such as nanoparticle vaccines, and optimization of immune adjuvants should be explored to improve vaccine safety and efficacy.

**Keywords:** COVID-19, Vaccine, Health, Immunization Strategies and Pandemic Response.

## INTRODUCCIÓN

El rápido desarrollo y despliegue de las vacunas contra el SARS-CoV-2 se ha acelerado enormemente gracias a los datos preclínicos de varias vacunas candidatas. Estos primeros estudios no sólo acortaron el plazo para llevar vacunas efectivas contra la COVID-19 al mercado, sino que también

establecieron plataformas fundamentales para el desarrollo futuro y la aplicación generalizada de estas vacunas. La OMS ha clasificado las vacunas contra la COVID-19 que se han sometido a análisis o han recibido aprobación para ensayos clínicos en varios tipos distintos: vacunas inactivadas, vacunas vivas atenuadas, vacunas de vector viral, vacunas de ARN, vacunas de ADN, vacunas de subunidades proteicas y vacu-



nas de partículas similares a VLP. Cada uno de estos tipos de vacunas emplea diferentes mecanismos para provocar una respuesta inmunitaria, lo que ofrece diversas estrategias para combatir el virus SARS-CoV-2. Comprender estas categorías y sus características específicas es crucial para evaluar la seguridad, la eficacia y las posibles aplicaciones de las vacunas contra la COVID-19 en diversas poblaciones de todo el mundo.

Los experimentos con animales desempeñan un papel crucial en el desarrollo de vacunas, ya que permiten a los investigadores evaluar la seguridad y la eficacia protectora de las vacunas candidatas, determinar los esquemas de inyección óptimos y establecer niveles de dosificación eficaces. Los modelos animales que se utilizan habitualmente para estos fines incluyen ratas, ratones, cobayas, conejos y otros, que se utilizan para evaluar la inmunogenicidad, la tolerancia y la seguridad de las posibles vacunas. Estos estudios son invaluable para comprender e ilustrar las respuestas inmunitarias humanas porque las respuestas inmunitarias innatas y adaptativas en estos modelos animales suelen ser similares a las de los humanos. Esta similitud hace que los modelos animales sean herramientas esenciales para predecir cómo podrían actuar las vacunas en las poblaciones humanas, lo que facilita el desarrollo de vacunas seguras y efectivas.<sup>1</sup>

Esta revisión ofrece una descripción general completa de las plataformas de vacunas actuales contra la COVID-19, examina

los diferentes tipos de vacunas disponibles y evalúa sus respectivas ventajas y desventajas. Además, la revisión considera las mutaciones actuales del SARS-CoV-2 y su impacto en las capacidades de neutralización de las vacunas, con base en las últimas investigaciones. Para mejorar la eficacia y la adaptabilidad de las vacunas, la revisión sugiere varias estrategias de mejora, incluida la modificación de las vías de administración, la exploración de diversas estrategias de vacunación y el empleo de nuevos métodos en el desarrollo de vacunas.

### INMUNIDAD DE LA VACUNA CONTRA LA COVID-19

El desarrollo de las vacunas contra la COVID-19 se basa principalmente en siete plataformas, categorizadas en tres modos principales según el tipo de antígeno utilizado.<sup>2</sup> El primer modo incluye vacunas basadas en proteínas producidas *in vitro*, como las vacunas inactivadas, las vacunas de partículas similares a VLP y las vacunas de subunidades. El segundo modo comprende las vacunas que expresan el gen del antígeno *in vivo*, incluidas las vacunas de vector viral, las vacunas de ADN y las vacunas de ARNm. El tercer modo incluye las vacunas vivas atenuadas, que utilizan formas debilitadas del virus para estimular una respuesta inmunitaria. El **(cuadro 1)** muestra las características, ventajas y desventajas de las diferentes vacunas contra la COVID-19.

**Cuadro 1.** Muestra las características, ventajas y desventajas de las diferentes vacunas contra la COVID-19.

Plataforma de vacuna	Mecanismo de acción	Vacunas ejemplo	Respuesta inmune	Número de dosis requeridas	Requisitos de almacenamiento	Ventajas	Limitaciones
ARNm	Entrega código genético a las células para producir la proteína de pico, desencadenando una respuesta inmune	Pfizer-BioNTech (Comirnaty), Moderna (Spikevax)	Fuertes respuestas de células T y anticuerpos	2 (serie inicial) + refuerzos	Almacenamiento ultra frío (-70°C para Pfizer, -20°C para Moderna)	Desarrollo rápido, alta eficacia, no se utiliza virus vivo	Requiere cadena de frío, tecnología más nueva con menos datos a largo plazo
Vector Viral	Utiliza un virus inofensivo para entregar el código genético de la proteína de pico	AstraZeneca (Vaxzevria), Johnson & Johnson (Janssen)	Respuestas robustas de anticuerpos y células T	1-2 dosis	Almacenamiento refrigerado (2-8°C)	Opción de dosis única disponible, respuesta inmune robusta	Efectos secundarios raros (por ejemplo, coágulos sanguíneos), inmunidad preexistente al vector puede afectar la eficacia
Subunidad proteica	Contiene piezas purificadas del virus para estimular una respuesta inmune	Novavax (Nuvaxovid)	Principalmente mediada por anticuerpos	2 dosis	Almacenamiento refrigerado (2-8°C)	Estable, fácil de fabricar, menos efectos secundarios	Requiere adyuvante, potencialmente menos potente sin refuerzos
Virus inactivado	Utiliza partículas de virus inactivado para desencadenar una respuesta inmune	Sinopharm, Sinovac	Principalmente mediada por anticuerpos	2-3 dosis	Almacenamiento refrigerado (2-8°C)	Tecnología bien establecida, segura para inmunocomprometidos	Menor eficacia, requiere múltiples dosis, riesgo de inactivación incompleta



### EL MUNDO DESPUÉS DE LA PANDEMIA DE COVID

La pandemia de COVID-19 fue declarada oficialmente como finalizada por la OMS el 5 de mayo de 2023. Este anuncio marcó el fin de la emergencia de salud pública de interés internacional, aunque el virus sigue presente y las medidas de vigilancia y prevención continúan siendo importantes. Pero quedan rastros y huellas por analizar. Lo que más nos llama la atención es que la gente sigue actuando como si todavía estuviéramos en la pandemia. La valoración de lo cotidiano aparece vinculada con el cuidado personal y el cuidado de la salud (*anexo 1*).

La OMS ofrece varias recomendaciones para el cuidado personal y la salud, que siguen siendo relevantes tanto durante como después de la pandemia. Aquí algunas de las principales medidas: higiene de manos, uso de mascarillas, distanciamiento físico, ventilación y vacunación. Pero, es necesario definir la enfermedad de COVID, sus variantes y su impacto en el mundo. Notamos que todavía existe la resistencia a la vacunación contra el COVID. Hoy en día, la resistencia a la vacunación contra el COVID-19 sigue siendo un problema en algunas regiones y entre ciertos grupos. A pesar de los avances en la vacunación y la disponibilidad de vacunas, varios factores continúan influyendo en la decisión de las personas de no vacunarse o retrasar su vacunación.<sup>3</sup>

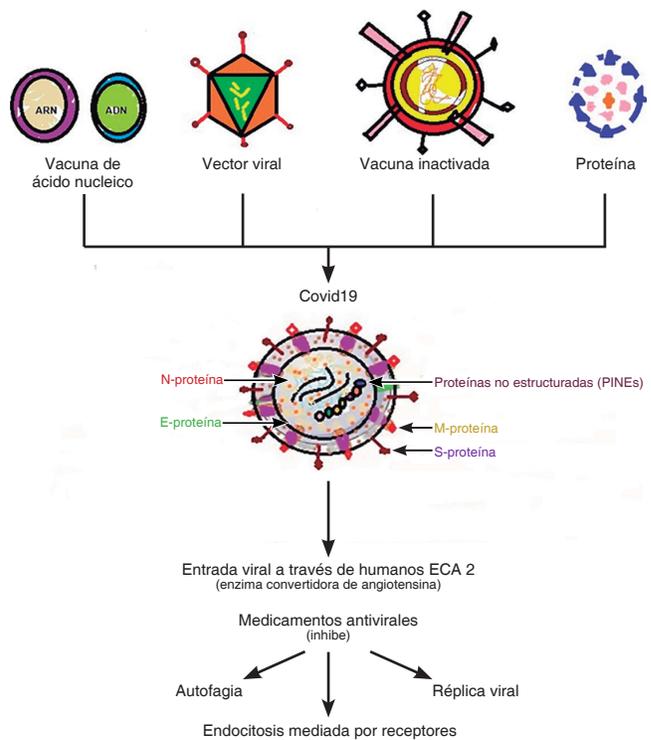
### ESTADO DE DESARROLLO DE VACUNAS CONTRA EL COVID-19 SEGÚN LA OMS

De acuerdo con los datos publicados por la OMS el 28 de marzo de 2022, hay un total de 153 vacunas contra el COVID-19 que han sido aprobadas para ensayos clínicos y 196 vacunas adicionales que están en la fase de ensayos preclínicos.<sup>4</sup> Estas vacunas utilizan diversas tecnologías para inducir una respuesta inmune y proteger contra el virus, y se clasifican en varias categorías según su método de acción (*figura 1*). Estas vacunas incluyen principalmente vacunas inactivadas (14% del total): Estas vacunas contienen virus que han sido inactivados o muertos para que no puedan causar la enfermedad. Aunque el virus está inactivo, todavía puede estimular una respuesta inmunitaria en el cuerpo. Este tipo de vacuna ha sido utilizado tradicionalmente para muchas otras enfermedades, como la polio y la gripe; Vacunas vivas atenuadas (1%): Utilizan una versión debilitada del virus que causa COVID-19. Aunque el virus está vivo, ha sido modificado para que no cause la enfermedad en personas con sistemas inmunitarios normales. Este enfoque es menos común para las vacunas contra el COVID-19 debido a los riesgos potenciales en personas con sistemas inmunitarios debilitados; Vacunas de vector viral (17% del total), Vacunas

de ARN (18%), Vacunas de ADN (11%), Vacunas de subunidades proteicas (34%), Vacunas VLP (4%).

### VACUNAS INACTIVADAS

Las vacunas inactivadas son un tipo de vacuna que se desarrolla mediante la inactivación del virus en el laboratorio utilizando agentes químicos. Este proceso permite que el virus mantenga la estructura de sus partículas virales, las cuales actúan como inmunógenos, es decir, desencadenan una respuesta del sistema inmunitario. Un estudio específico realizado por Wang *et al*/2020 detalla el proceso de producción de una vacuna inactivada contra el SARS-CoV-2.<sup>5</sup> En este proceso, se tomaron muestras del virus SARS-CoV-2 de hisopados de garganta de pacientes con COVID-19 y se utilizaron para infectar células Vero, que son un tipo de célula de mono utilizada comúnmente en la producción de vacunas. De tres cepas aisladas del virus (HB02, CQ01, y QD01), se seleccionó la cepa HB02 debido a su capacidad de replicación más fuerte. Esta cepa se utilizó luego para producir la vacuna inactivada. Una de las principales ventajas de las vacunas inactivadas



**Figura 1.** Diferentes tipos de vacunas contra la COVID-19: cómo funcionan.



**Anexo 1.** Instrumento de detección de COVID 19.

Subraye su respuesta.

¿Has experimentado fiebre o escalofríos en los últimos 14 días?	Sí	En ocasiones	No
¿Tienes tos seca o persistente?	Sí	En ocasiones	No
¿Has tenido dificultad para respirar o sientes falta de aliento?	Sí	En ocasiones	No
¿Has tenido dolor en el pecho o en la garganta?	Sí	En ocasiones	No
¿Has tenido dolor en el pecho o en la garganta?	Sí	En ocasiones	No
¿Has experimentado pérdida del gusto o del olfato?	Sí	En ocasiones	No
¿Tienes dolores musculares o articulares inusuales?	Sí	En ocasiones	No
¿Has estado en contacto cercano (menos de 2 metros) con alguien que ha dado positivo en una prueba de COVID-19 en los últimos 14 días?	Sí	En ocasiones	No
¿Has participado en actividades de alto riesgo, como eventos grandes o reuniones en lugares cerrados sin medidas adecuadas de distanciamiento social y uso de mascarillas?	Sí	En ocasiones	No
¿Has viajado recientemente a una zona con alta transmisión de COVID-19?	Sí	En ocasiones	No
¿Has viajado al extranjero o a una zona con alta tasa de infección de COVID-19 en las últimas 14 días?	Sí	En ocasiones	No
¿Tienes alguna condición de salud preexistente que te haga más vulnerable a complicaciones graves de COVID-19, como enfermedades cardíacas, diabetes, enfermedades pulmonares crónicas, o inmunodeficiencia?	Sí	En ocasiones	No
¿Trabajas o estudias en un entorno donde el riesgo de exposición al COVID-19 es alto, como un hospital, una residencia de ancianos, o una escuela?	Sí	En ocasiones	No
¿Has recibido todas las dosis recomendadas de la vacuna contra COVID-19? (Si es aplicable, considera las dosis de refuerzo recomendadas).	Sí	En ocasiones	No

es que utilizan el virus completo como inmunógeno, lo que significa que el sistema inmunitario se expone a todas las proteínas del virus, no solo a fragmentos específicos como la proteína S o la región de unión al receptor del SARS-CoV-2. Esto puede permitir que las vacunas inactivadas induzcan una respuesta inmune más amplia, generando anticuerpos contra múltiples epítomos del virus.<sup>6</sup>

**VACUNAS VIVAS ATENUADAS**

El desarrollo de vacunas vivas atenuadas contra la COVID-19 implica técnicas avanzadas como la genética

inversa o la adaptación del virus para disminuir su virulencia. Los principales procesos de fabricación incluyen: **desoptimización de pares de codones:** este proceso altera el código genético del virus para reducir la eficiencia de la traducción de proteínas en las células del huésped, lo que disminuye la capacidad del virus para replicarse eficazmente y, por lo tanto, reduce su virulencia.<sup>7</sup> **Eliminación de genes de virulencia:** se eliminan o alteran los genes responsables de la capacidad del virus para causar enfermedad, produciendo una versión más segura del virus que puede estimular una respuesta inmunitaria sin causar la enfermedad.



### VACUNAS DE VECTOR VIRAL

Las vacunas de vector viral utilizan virus modificados genéticamente, que no pueden replicarse completamente, para transportar material genético de proteínas virales o polipéptidos a las células del huésped. Estas células luego producen el antígeno viral, lo que desencadena una respuesta inmune. Por ejemplo, Zhu *et al* 2020 describieron una vacuna de vector viral basada en adenovirus<sup>8</sup> humano tipo 5, donde se insertó un gen de la proteína S del SARS-CoV-2 en un adenovirus modificado. Este vector, con genes eliminados para evitar la replicación completa, permite la expresión de la proteína S, estimulando una respuesta inmune contra el COVID-19.

### VACUNAS DE SUBUNIDADES PROTEICAS

Las vacunas de subunidades proteicas se desarrollan utilizando fragmentos específicos del virus, como proteínas o péptidos, que se producen en diversos sistemas de expresión celular, incluidos bacterias, levaduras, insectos, y células de mamíferos, como las células renales embrionarias humanas.<sup>9</sup> Estas proteínas virales, una vez administradas, estimulan el sistema inmunitario sin involucrar al virus completo, lo que reduce el riesgo de efectos secundarios y hace que estas vacunas sean más seguras para personas con sistemas inmunitarios debilitados.

### VACUNAS DE ADN Y ARNm

Las vacunas de ADN utilizan plásmidos recombinantes que contienen genes que codifican antígenos virales específicos. Una vez introducido en las células huésped, el plásmido dirige la producción de proteínas o polipéptidos virales a través de los procesos de transcripción y traducción, estimulando una respuesta inmunitaria.<sup>10</sup> Las vacunas de ARNm utilizan ARN mensajero encapsulado en nanopartículas lipídicas para entregar instrucciones genéticas a las células huésped. Estas células luego producen proteínas virales o polipéptidos a partir del ARNm, que estimulan una respuesta inmunitaria. Esta tecnología permite una rápida adaptación y producción de vacunas, como se ha visto con las vacunas contra la COVID-19.<sup>11</sup>

### LA RESISTENCIA A LA VACUNACIÓN CONTRA EL COVID-19

La resistencia a la vacunación contra el COVID-19 es un fenómeno global que afecta a muchos países en diferentes grados. Esta resistencia se refiere a la vacilación, el rechazo, o la demora en aceptar las vacunas disponibles, a pesar de la disponibilidad de servicios de vacunación. Entender las causas y consecuencias de la resistencia a la vacunación es crucial para desarrollar estrategias efectivas para aumentar la cobertura y proteger a

las poblaciones vulnerables. Causas globales de la resistencia a la vacunación: desinformación y teorías de conspiración, desconfianza en las instituciones, preocupaciones culturales y religiosas, miedo a los efectos secundarios e influencia social y de los medios. Impacto global de la resistencia a la vacunación: propagación continua del virus, sobrecarga de los sistemas de salud y consecuencias socioeconómicas.

Australia: casos de “anti-vaxxers” y protestas. En Australia, especialmente durante los confinamientos estrictos y las restricciones, hubo una significativa resistencia a la vacunación por parte de ciertos grupos. En 2021, se produjeron numerosas protestas en ciudades como Melbourne y Sídney, donde los manifestantes se oponían a las vacunas y a las políticas de vacunación obligatoria. Las protestas a menudo incluían personas que compartían teorías conspirativas y desinformación sobre las vacunas. Estados Unidos: resistencia en grupos políticos y religiosos. En EE. UU., la resistencia a la vacuna a menudo se ha dividido a lo largo de líneas políticas y religiosas. Entre algunos grupos conservadores y ciertos líderes religiosos, se ha observado una fuerte resistencia a la vacunación. Algunos políticos y figuras públicas promovieron escepticismo hacia las vacunas, lo que contribuyó a la disminución de la tasa de vacunación en algunas áreas. Francia: escepticismo de la vacuna y bajo índice de vacunación. Francia ha tenido históricamente una alta tasa de escepticismo hacia las vacunas en general. Durante la pandemia, este escepticismo se reflejó en una menor tasa de vacunación en comparación con otros países europeos. Las encuestas mostraron que una parte significativa de la población francesa tenía dudas sobre la seguridad y eficacia de las vacunas contra el COVID-19.

India: desconfianza y desinformación en comunidades rurales. En India, las tasas de vacunación han variado significativamente entre áreas urbanas y rurales. En varias regiones rurales, la desinformación y la falta de confianza en las autoridades sanitarias contribuyeron a una baja tasa de vacunación. Las preocupaciones sobre la calidad de la vacuna y la falta de acceso a la información adecuada influyeron en la resistencia. Brasil: influencia de desinformación y políticas controversiales. La resistencia a la vacunación también ha estado marcada por la influencia de desinformación y discursos antivacunas. En México, ha habido protestas y movilizaciones contra la vacunación contra el COVID. Se han producido manifestaciones en diversas partes del país en contra de las políticas de vacunación obligatoria o de restricciones relacionadas con el COVID-19.<sup>3</sup>

### PROCESO DE VACUNACIÓN DEL COVID-19 A NIVEL GLOBAL

El proceso de vacunación a nivel global contra el COVID-19 ha sido una de las iniciativas de salud pública más ambiciosas y complejas de la historia moderna. Desarrollo y aprobación



de vacunas, que comprende la investigación y el desarrollo. Desde el inicio de la pandemia, científicos y laboratorios han trabajado intensamente para desarrollar vacunas efectivas. La mayoría de las vacunas se basan en tecnologías como mRNA (Pfizer-BioNTech, Moderna) (**cuadro 2**),<sup>12-21</sup> vectores virales (AstraZeneca, Johnson & Johnson) o inactivadas (Sinovac, Sinopharm). La primera vacuna contra el COVID-19 en recibir una autorización de uso de emergencia fue la de Pfizer-BioNTech. Esta vacuna, conocida como BNT162b2 o Comirnaty, fue autorizada por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) el 11 de diciembre de 2020. Esta autorización marcó el inicio de la vacunación masiva contra el COVID-19 en varios países. Poco después, otras vacunas también comenzaron a recibir autorizaciones, incluyendo la de Moderna (MRNA-1273), que fue autorizada por la FDA el 18 de diciembre de 2020. Estas primeras vacunas fueron fundamentales para iniciar las campañas de vacunación en respuesta a la pandemia global.

Producción y distribución, que implica que las vacunas se producen en fábricas especializadas bajo estrictas normas de calidad. La producción a gran escala es un desafío logístico significativo debido a la necesidad de ingredientes activos y equipamiento especializado. En las primeras fases, las vacunas se distribuyen a grupos prioritarios, como trabajadores de la salud, personas mayores, y aquellos con condiciones de salud preexistentes. Desafíos y adaptaciones del proceso de vacunación del COVID-19 a nivel global, en el sentido de que ha habido ha habido desafíos significativos en asegurar un acceso equitativo a las vacunas, especialmente en países de bajos ingresos. Iniciativas como COVAX han sido fundamentales para proporcionar vacunas a estos países. En general,

la vacunación contra el COVID-19 ha sido un esfuerzo global sin precedentes, que ha requerido colaboración internacional, coordinación entre gobiernos, organizaciones internacionales, y el sector privado. La continua adaptación y respuesta a los desafíos emergentes siguen siendo fundamentales para controlar la pandemia y proteger la salud pública.

En seguida presentamos un resumen detallado sobre el estado y el proceso de vacunación infantil a nivel mundial: La vacuna Comirnaty (Pfizer-BioNTech) recibió autorización para su uso en niños de 5 a 11 años en varios países, incluyendo los EE. UU. y países europeos. La dosis para este grupo de edad es menor que la utilizada en adultos y adolescentes mayores. Moderna: la vacuna de Moderna ha sido aprobada para niños de 6 a 11 años en varios países, incluyendo los EE. UU. y la Unión Europea. Esta vacuna también se administra en una dosis menor comparada con la de los adultos. Sinovac y Sinopharm: estas vacunas chinas se han utilizado en algunos países para niños mayores, aunque su aprobación y uso varía entre regiones. AstraZeneca: aunque esta vacuna ha sido ampliamente utilizada para adultos, su uso en niños ha sido limitado en algunos países, y no se ha aprobado universalmente para menores de 18 años.

#### ESTRATEGIAS DE VACUNACIÓN INFANTIL

La vacunación infantil contra el COVID-19 es una parte crucial de la estrategia global para controlar la pandemia y proteger a las poblaciones vulnerables, incluidos los niños. Las estrategias de vacunación varían según la disponibilidad de vacunas, las recomendaciones de las autoridades sanitarias,

**Cuadro 2.** Eficacia de las vacunas contra el COVID-19 frente a las variantes de interés (VOCs) del SARS-CoV-2

Variantes	Vacuna	Eficacia			Referencia
		General (%)	contra hospitalización (%)	contra enfermedad severa (%)	
Alfa (B.1.1.7)	Pfizer-BioNTech	95	97	97	Hall <i>et al</i> , 2021 <sup>12</sup>
Alfa (B.1.1.7)	Moderna	94	96	96	Chemaitelly <i>et al</i> , 2021 <sup>13</sup>
Beta (B.1.351)	Pfizer-BioNTech	75	85	89	Polack <i>et al</i> , 2020 <sup>14</sup>
Beta (B.1.351)	Moderna	80	88	90	Choi <i>et al</i> , 2021 <sup>15</sup>
Gamma (P.1)	Pfizer-BioNTech	82	89	92	Zeng <i>et al</i> , 2022 <sup>16</sup>
Gamma (P.1)	Moderna	85	90	93	Tada <i>et al</i> , 2022 <sup>17</sup>
Delta (B.1.617.2)	Pfizer-BioNTech	88	94	96	Pormohammad <i>et al</i> , 2021 <sup>18</sup>
Delta (B.1.617.2)	Moderna	89	95	97	Bruxvoort <i>et al</i> , 2021 <sup>19</sup>
Ómicron (B.1.1.529)	Pfizer-BioNTech	60	70	75	Pérez <i>et al</i> , 2022 <sup>20</sup>
Ómicron (B.1.1.529)	Moderna	65	72	78	Lee <i>et al</i> , 2023 <sup>21</sup>



la infraestructura de salud, y la situación epidemiológica en cada país. Aquí se detallan algunas estrategias comunes de vacunación infantil: prioridad por grupos de edad y riesgo, programas escolares y comunitarios, campañas de información y sensibilización, colaboración con pediatras y proveedores de atención médica, logística y distribución, regulaciones y aprobación de vacunas.

Ensayos clínicos: antes de su autorización, las vacunas para niños pasan por ensayos clínicos específicos para evaluar su seguridad y eficacia en esta población. Estos ensayos incluyen a miles de niños y se enfocan en la dosificación adecuada, efectos secundarios y respuesta inmune. Agencias reguladoras: organismos como la FDA (*Food and Drug Administration*) en EE. UU., la EMA (Agencia Europea de Medicamentos) y otras agencias nacionales revisan los datos de los ensayos clínicos y autorizan el uso de las vacunas en niños.

### CONCLUSIONES

Las diversas plataformas de vacunas desarrolladas incluyendo vacunas inactivadas, vivas atenuadas, de vector viral, de subunidades proteicas, de ADN y de ARNm han mostrado diferentes fortalezas y desafíos, ofreciendo valiosas lecciones para futuras emergencias sanitarias. A medida que avanzamos hacia una nueva generación de vacunación, es crucial integrar estas lecciones para mejorar la preparación y respuesta ante futuras pandemias. Además, la reflexión post-COVID subraya la necesidad de abordar la equidad en el acceso a las vacunas y fortalecer la confianza pública en las inmunizaciones. La pandemia ha enseñado que una estrategia de vacunación efectiva no solo requiere avances científicos y tecnológicos, sino también un compromiso global con la justicia social y la educación. La experiencia de la COVID-19 debe servir como un modelo para la construcción de sistemas de salud más resilientes y equitativos en el futuro.

### CONFLICTOS DE INTERESES

Todos los autores declaran no tener conflictos de intereses.

### REFERENCIAS

- Estes JD, Wong SW, Brenchley JM. Nonhuman primate models of human viral infections. *Nat Rev Immunol.* 2018; (18) 390-404.
- Graham BS. Rapid COVID-19 vaccine development. *Science.* 2020; (368) 945-946.
- Castillo NI. Coronavirus. Por qué hay gente que no quiere vacunarse. *Ciencia UNAM.* 2021;14.
- Li M, Wang H, Tian L, Pang Z, Yang Q, Huang T, *et al.* COVID-19 vaccine development: milestones, lessons and prospects. *Signal transduction and targeted therapy.* 2022. 7(1): 146.
- Wang H, *et al.* Development of an inactivated vaccine candidate, BBIBP-CorV, with potent protection against SARS-CoV-2. *Cell.* 2020. (182): 713-721.
- Dai L, Gao GF. Viral targets for vaccines against COVID-19. *Nat Rev Immunol.* 2021. (21): 73-82.
- Trimpert J, *et al.* Development of safe and highly protective live-attenuated SARS-CoV-2 vaccine candidates by genome recoding. *Cell Rep.* 2021. (36): 109493.
- Zhu FC, *et al.* Safety, tolerability, and immunogenicity of a recombinant adenovirus type-5 vectored COVID-19 vaccine: a dose-escalation, open-label, non-randomised, first-in-human trial. *Lancet.* 2020. (395): 1845-1854.
- Chen WH, *et al.* Yeast-expressed SARS-CoV recombinant receptor-binding domain (RBD219-N1) formulated with aluminum hydroxide induces protective immunity and reduces immune enhancement. *Vaccine.* 2020. (38): 7533-7541.
- Smith T, *et al.* Immunogenicity of a DNA vaccine candidate for COVID-19. *Nat Commun.* 2020. (11): 2601.
- Creech CB, Walker SC, Samuels RJ. SARS-CoV-2 vaccines. *JAMA Insights.* 2021. (325): 1318-1320.
- Hall VJ, Foulkes S, Saei A, Andrews N, Oguti B, *et al.* COVID-19 vaccine coverage in health-care workers in England and effectiveness of BNT162b2 mRNA vaccine against infection (SIREN): a prospective, multicentre, cohort study. *Lancet.* 2021; (10286) :1725-1735. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00790-X.
- Chemaitelly H, Yassine HM, Benslimane FM, *et al.* mRNA-1273 COVID-19 vaccine effectiveness against the B. 1.1. 7 and B. 1.351 variants and severe COVID-19 disease in Qatar. *Nature medicine,* 2021; (27) 1614-1621.
- Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, *et al.* C4591001 Clinical Trial Group. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *N Engl J Med.* 2020; (27): 2603-2615. doi: 10.1056/NEJMoa2034577
- Choi A, Koch M, Wu K, Dixon G, Oestreicher J, *et al.* Serum Neutralizing Activity of mRNA-1273 against SARS-CoV-2 Variants. *J Virol.* 2021; (23): e0131321. doi: 10.1128/JVI.01313-21.
- Zeng B, Gao L, Zhou Q, Yu K, Sun F. Effectiveness of COVID-19 vaccines against SARS-CoV-2 variants of concern: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med.* 2022; (1): 200. doi: 10.1186/s12916-022-02397-y.
- Tada T, Zhou H, Samanovic MI, Dcosta BM, *et al.* Neutralization of SARS-CoV-2 variants by mRNA and adenoviral vector vaccine-elicited antibodies. *Frontiers in immunology,* 2022; (13) 797589.
- Pormohammad A, Zarei M, Ghorbani S, Mohammadi M, *et al.* Effectiveness of COVID-19 Vaccines against Delta (B.1.617.2) Variant: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Studies. *Vaccines (Basel).* 2021; (1): 23. doi: 10.3390/vaccines10010023
- Bruxvoort KJ, Sy LS, Qian L, Ackerson BK, *et al.* Effectiveness of mRNA-1273 against delta, mu, and other emerging variants of SARS-CoV-2: test negative case-control study. *BMJ,* 2021; 375.
- Pérez FH, Serrano VNM, Barrera MDMA. Efectividad de las vacunas contra la COVID-19 aplicadas a personal de salud. *Revista CONAMED.* 2022; 27(4): 167-174.
- Lee IT, Cosgrove CA, Moore P, Bethune C, Nally R, Bula, *et al.* Omicron BA. 1-containing mRNA-1273 boosters compared with the original COVID-19 vaccine in the UK: a randomised, observer-blind, active-controlled trial. *The Lancet Infectious Diseases.* 2023. 23(9): 1007-1019.



## Pénfigo vulgar: reporte de un caso.

### *Pemphigus vulgaris: a case report.*

María Elena Nava-Tortorella,\* Luis Rubén Reyes-Rico.\*\*

\*Escuela de Medicina, Universidad Quetzalcóatl en Irapuato, Guanajuato, México.

\*\*Hospital General de Irapuato, Guanajuato, México.

#### RESUMEN

Las enfermedades mucocutáneas son enfermedades inflamatorias, autoinmunes, infecciosas, genéticas o metabólicas, están caracterizadas por lesiones en mucosas y piel. El pénfigo vulgar es una enfermedad mucocutánea autoinmunitaria, es la tipología de pénfigo más severo y frecuente. Gracias a la terapia sistémica con inmunosupresores y los corticosteroides ha disminuido notablemente su mortalidad. En el caso clínico que presentamos a continuación, se reporta el caso de una paciente que acudió al Hospital General de Irapuato por lesiones orales extensas y cutáneas caracterizadas por ser lesiones ulcerosas sangrantes y, de forma sincrónica, presentaba úlceras en fase de cicatrización con eritema perilesional. Durante su estancia intrahospitalaria fue tratada con pulsos de metilprednisolona con una razón de 1 gramo intravenosa cada 24 horas, con una infusión para tres horas, con un total de tres dosis distribuidas en 72 horas. Al término de los bolos de metilprednisolona, se agregó azatioprina 400 miligramos vía oral cada 24 hora, presentando una mejoría en menos de un mes. La azatioprina tiene la capacidad de inhibir la síntesis de adenosina y guanina bloqueando la producción de RNA y DNA, de tal manera inhibe la mitosis de las células de Langerhans, de los linfocitos T, B y de los monocitos. El objetivo de este artículo es el de incitarnos a revisar a fondo a los pacientes con úlceras orales con la finalidad de poder detectar esta enfermedad en sus primeras etapas y así evitar la progresión de la enfermedad y la muerte.

**Palabras clave:** pénfigo, enfermedades ampollares autoinmunes, desmogleína, azatioprina.

#### ABSTRACT

Mucocutaneous diseases are inflammatory, autoimmune, infectious, genetic, or metabolic diseases, they are characterized by lesions in mucous membranes and skin. Pemphigus vulgaris is an autoimmune mucocutaneous disease, it is the most severe and frequent type of pemphigus. Due to systemic therapy with immunosuppressants and corticosteroids, their mortality has decreased significantly. In the clinical case presented below, we report the case of a patient who came to the General Hospital of Irapuato for extensive oral and cutaneous lesions characterized by bleeding ulcerous lesions and ulcers in the healing phase with perilesional erythema. During her hospital stay, she was treated with intravenous methylprednisolone therapy, at a rate of 1 intravenous gram every 24 hours, with an infusion for three hours, with a total of three doses distributed over 72 hours. At the end of the pulse of methylprednisolone, azathioprine 400 milligrams are added orally every 24 hours, presenting an improvement in less than a month. In our patient we use azathioprine which inhibits the synthesis of adenosine and guanine blocking the production of RNA and DNA, in such a way it inhibits the mitosis of Langerhans cells, T, B lymphocytes and monocytes. The objective of this article is to encourage us to thoroughly review patients with oral ulcers in order to detect this disease in its early stages and thus avoid the progression of the disease and death.

**Keywords:** pemphigus, autoimmune bullous disease, desmoglein, azathioprine.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades mucocutáneas son aquellas enfermedades infecciosas, inflamatorias, autoinmunes, genéticas o metabólicas las cuales se caracterizan por la presencia de lesiones en piel y mucosas. Una de estas enfermedades es el pénfigo vulgar.<sup>1</sup>

El pénfigo vulgar es el tipo de pénfigo más severo y frecuente, se trata de una enfermedad autoinmunitaria cuya tasa

de incidencia se estima que esté entre 0.5 y 3.2 casos por 100.000 habitantes, afecta ambos sexos por igual, presentándose entre la cuarta y la sexta década de la vida.<sup>1,2</sup>

En la actualidad, gracias a la terapia sistémica con inmunosupresores y los corticosteroides ha disminuido su mortalidad al 10% a los 5 años.<sup>3</sup>

A pesar de ser una enfermedad rara, es importante conocer sus características clínicas, su abordaje diagnóstico y



su tratamiento para poder brindar el mejor cuidado médico a todos los pacientes afectados.

Se presenta el caso de una paciente, cuya patología ha sido abordada con un enfoque multidisciplinario al no contar con la disponibilidad para la realización de una biopsia de piel.

### CASO CLÍNICO

Se trata de femenina de 35 años de edad, originaria y residente de Irapuato. Ingresó al servicio de urgencias por presentar cuadro de aproximadamente 10 meses de evolución caracterizado por úlceras en cavidad oral, las cuales comenzaron en paladar duro, con progresión paulatina a paladar blando. Se agregó disfagia a los alimentos sólidos y, posteriormente, a líquidos, evolucionando con hiporexia y pérdida ponderal de aproximadamente del 50%. A los 6 meses de haberse presentado las úlceras orales, comenzó la aparición de úlceras en área peribucal, extendiéndose a tronco, dorso, abdomen y a las cuatro extremidades, respetando área genital, así como palmas y plantas. Se agregaron síntomas constitucionales como astenia y adinamia; motivo por el cual se presentó al servicio de urgencias.

A la exploración física de primera vez se encontró paciente postrada en cama, raquítica, hipoactiva, reactiva a los estímulos, con tegumentos deshidratados y pálidos. Neurológicamente íntegra con funciones cerebrales conservadas, ruidos cardiacos con taquicardia, sin soplos y ruidos respiratorios con murmullo vesicular conservado sin integración de síndrome pleuropulmonar. Abdomen en batea, peristalsis presente, sin datos de dolor a la exploración, extremidades íntegras, con franca sarcopenia; arcos de movimientos conservados, así como la función motora y sensorial.

En cavidad oral se encontraron lesiones ulcerosas, de fondo limpio con diámetros variables llegando a confluir para formar lesiones extensas de hasta 3 centímetros; además sangrantes con la manipulación. En área peribucal se encontró continuidad de las lesiones ulcerosas, que afectaban mucosa y zona del bermellón. No se observaron lesiones en cara o en piel de cuero cabelludo. En el cuello, se observaron lesiones ulceradas hemorrágicas, acompañadas simultáneamente de úlceras en fase de cicatrización y eritema perilesional. Este patrón de lesiones también se presentó de manera generalizada en otras áreas del cuerpo. En el dorso se encontraron vesículas dolorosas a la palpación, con signo de Nikolsky negativo. Las manos con afectación en dedos; onicomadesis y paroniquia. (**Figura 1**)

Como parte del abordaje integral de la paciente, se solicitaron pruebas de laboratorio clínico, los cuales incluían: química sanguínea, electrolitos séricos, biometría hemática, marcadores inflamatorios, pruebas de funcionamiento hepático, panel viral, perfil tiroideo, examen general de orina, niveles de complemento y anticuerpos anti-DNA y anti-ANA. (**Cuadro 1**)



**Figura 1.** Paciente a su ingreso a piso de Medicina Interna.

En los estudios paraclínicos realizados, se observaron los siguientes hallazgos: la biometría hemática reveló anemia normocítica normocrómica y leucocitos con parámetros normales en el diferencial. La química sanguínea mostró una función renal conservada; sin embargo, los parámetros alterados sugirieron desnutrición calórica-proteica, evidenciada por un nivel de albúmina de 2.5 g/dl, ácido úrico de 2.7 mg/dl y triglicéridos de 84 mg/dl, los cuales estaban en consonancia con la clínica de la paciente.

Las pruebas especiales fueron útiles para descartar Lupus Eritematoso Sistémico, ya que los niveles de complemento C3 y C4, así como los anticuerpos Anti-DNA y Anti-DNA nativos, se encontraron dentro de los límites normales. Además, los reactantes de fase aguda, como la proteína C reactiva y la velocidad de sedimentación globular, también resultaron normales.

**Cuadro 1.** Estudios de laboratorio al ingreso de la paciente.

Biometría hemática		Pruebas de función hepática	
Leucocitos	5.06 x 10 <sup>6</sup>	ALT	6 U/L
Hemoglobina	9.20 g/dl	AST	4 U/L
Hematocrito	29.5%	Fosfatasa alcalina	47 U/L
VCM	81.5 fl	Globulina	2.10 g/dl
CMH	31 g/dl	Bilirrubina total	0.4 mg/dl
Plaquetas	329 x 10 <sup>6</sup>	Examen general de orina	
Neutrófilos	2.82 x 10 <sup>6</sup>	pH	7
Eosinófilos	0.53 x 10 <sup>6</sup>	Densidad	1.002
Basófilos	0.01 x 10 <sup>6</sup>	Hb/eritrocitos	negativos
Monocitos	0.55 x 10 <sup>6</sup>	Leucocitos	25/campo
Química sanguínea		Proteínas	negativos
Glucosa	76 mg/dl	Cetonas	negativos
Urea	21.7 mg/dl	Nitritos y bacterias	negativos/escasas
BUN	10 mg/dl	Marcadores inflamatorios	
Creatinina	0.51 mg/dl	VSG	15 mm/h
Ácido úrico	2.7 mg/dl	Proteína C reactiva	2.76 mg/dl
Colesterol total	102 mg/dl	Anticuerpos y complemento	
Triglicéridos	84 mg/dl	C3	113.17 ml/dl
Albúmina	2.4 mg/dl	C4	23.79 ml/dl
Electrolitos séricos		Anti-DNA	negativo
Sodio	136 mEq/L	Anti-ANA	negativo
Potasio	3.6 mEq/L		
Calcio	8.5 mEq/L		
Cloro	102 mEq/L		
Magnesio	1.98 mEq/L		
Fósforo	5 mEq/L		

Durante su estancia intrahospitalaria, fue abordada de manera multidisciplinaria por parte de Nutriología, Dermatología y Medicina Interna.

Por parte del departamento de Medicina Interna en consenso, se descartó síndrome de Stevens-Johnson, Lupus Eritematoso Sistémico. Su abordaje diagnóstico orientó hacia una etiología de base autoinmunitaria. Por lo cual se inició tratamiento de manera empírica a base de pulsos de Metilprednisolona a razón de 1 gramo vía endovenosa cada 24 horas, infusión para 3 horas, con un total de 3 dosis. Las consideraciones durante su tratamiento fue la de vigilar el ritmo cardiaco, las cifras de tensión arterial, alteraciones electrolíticas, así como las cifras de glicemia capilar.

Se dio manejo con analgésicos a base de tramadol en infusión continua y gabapentina.

Al término del segundo pulso con Metilprednisolona, fue valorada por Dermatología quien concluyó con diagnóstico clínico altamente sugestivo de pénfigo vulgar, por lo que se ajustaron las medidas de cuidados dérmicos como lo son esteroides tópicos, geles de ducha neutros e hidratantes de tipo *cold cream*.

La paciente presentó mejoría clínica de las lesiones, todas las lesiones ulcerosas fueron inducidas a fase de cicatrización, no hubo aparición de nuevas vesículas después de la administración del tratamiento. Al finalizar los 3 pulsos de metilprednisolona, se agregó Azatioprina 400 mg vía oral cada 24 horas como tratamiento de base, y se redujo la posología del esteroide realizando cambio a Prednisona tabletas de 50 mg vía oral cada 24 horas por 2 semanas con dosis de reducción del 25% cada 2 semanas hasta lograr una dosis mínima efectiva y finalmente su suspensión. (**Figura 2 y 3**)

**Figura 2.** Paciente en su cuarto día de tratamiento.**Figura 3.** Paciente 21 días después de su egreso.



## DISCUSIÓN

El pénfigo vulgar es una enfermedad ampollar, autoinmune. Es infrecuente pero extremadamente mortal. En las últimas décadas su mortalidad ha disminuido notablemente gracias a la terapia combinada con corticosteroides e inmunosupresores modificadores de la enfermedad o la novedosa terapia biológica. Esta entidad compromete mucosas y piel y requiere de un manejo especializado y multidisciplinario.

El pénfigo vulgar tiene una base etiológica desconocida, se propone que podría estar relacionada con una presentación de base genética en la codificación de HLA II el cual presenta péptidos derivados de los desmosomas a los linfocitos T CD4+ Th2. Desencadenando un reconocimiento antigénico anómalo y por ende la producción de autoanticuerpos IgG contra las desmogleínas 1 y 3, proteínas de adhesión de los desmosomas de los queratinocitos lo que hace que se pierda la unión entre ellos. En las mucosas existe mayor cantidad de Dsg3 mientras que en la piel predominan las Dsg1.<sup>3,4</sup>

Al tener base etiológica autoinmune, existen varios factores que lo predisponen entre los cuales encontramos la dieta, el estrés físico, Herpes virus, Epstein-Barr virus, CMV, piroxicam, penicilamina, captopril y neoplasias.<sup>4</sup>

El pénfigo vulgar tiene tres presentaciones clínicas: el mucoso (62%), el mucocutáneo y el cutáneo (11%). El perfil de autoanticuerpos se relaciona con la presentación clínica. En el primero encontramos más cantidad de autoanticuerpos anti-Dsg3, el segundo se caracteriza por autoanticuerpos anti-Dsg3 = Dsg1 y en el tercero con más cantidad de autoanticuerpos anti-Dsg1.<sup>3</sup> El pénfigo vulgar de nuestra paciente, clínicamente, se caracteriza por ser mucocutáneo ya que las primeras lesiones en aparecer fueron las de la mucosa oral y, posteriormente, se agregaron las lesiones cutáneas.

Algo característico del pénfigo vulgar mucocutáneo, es que las lesiones orales aparecen un año o 5 meses antes de que aparezcan lesiones en la piel. La paciente del caso clínico ha empezado a notar lesiones cutáneas justo un año después. Las principales localizaciones de las lesiones orales son la mucosa yugal, bucal, paladar, labios y encías.

Las ampollas orales son frágiles, al romperse causan zonas eritematosas irregulares, erosiones y ulceraciones. Estas lesiones impiden al paciente masticar y deglutir, provocando malnutrición. En los labios causan costras hemorrágicas.<sup>5</sup>

Esta enfermedad también puede llegar a afectar otras mucosas como por ejemplo la mucosa nasal 76%, faringe 66% y laringe 55%. Se caracteriza por dolorosas erosiones las cuales impiden el habla, la deglución y la alimentación. Nuestra paciente, 10 meses, había tenido estos mismos síntomas asociados a pérdida ponderal del 50% por lo cual se realizó una endoscopía con biopsia la cual reportó laringitis química severa con desgarramiento de Mallory-Weiss con hematoma contenido, hernia hiatal incipiente, incompetencia hiatal y esofagitis no erosiva.

Siguiendo el patrón de las lesiones cutáneas del pénfigo vulgar, las lesiones cutáneas se observan principalmente en tronco, ingles, axilas y áreas seboreicas respetando palmas y plantas, mismas que se observaron en nuestra paciente.

El tratamiento del pénfigo vulgar consta de corticosteroides en pulsos cortos. Se recomienda utilizar prednisona o prednisolona a dosis de 0.5-1.5 mg/kg/día VO de 2 a 3 semanas, se disminuye la dosis progresivamente a 5-10 mg/día, con la finalidad de lograr una rápida inducción a la remisión de la enfermedad, seguido de un esquema de prednisona en dosis reducida como terapia puente en combinación con fármacos modificadores de la enfermedad.<sup>5-7</sup>

En la actualidad se cuenta con anticuerpos monoclonales anti CD20, como el rituximab; inmunosupresores biológicos, se utilizan en caso de intolerancia, mala respuesta o efectos adversos a los corticoides. La azatioprina tiene la capacidad de inhibir la síntesis de adenosina y guanina bloqueando la producción de RNA y DNA, de tal manera inhibe la mitosis de las células de Langerhans, de los linfocitos T, B y de los monocitos atenuando la respuesta inmunológica.

Los fármacos que se utilizaron con nuestra paciente fueron la metilprednisolona intravenosa y la azatioprina, se observó una mejoría evidente en tan solo un mes. En pacientes con fototipos claros, la curación de las lesiones no deja cicatrices, en cambio, en personas con fototipos oscuros puede observarse una hiperpigmentación.<sup>5</sup> El fototipo de nuestra paciente corresponde a un fototipo IV, por lo tanto, a pesar de la remisión de su enfermedad, presenta manchas con hiperpigmentación en las zonas de las lesiones antiguas.

En nuestro medio no fue posible realizar biopsia de piel con inmunofluorescencia para una documentación completa del caso, además la paciente cursó con remisión de la enfermedad al ser valorada por dermatología.

En conclusión, el caso de pénfigo vulgar presentado destaca por su presentación clínica excepcional, evidenciando la posibilidad de que esta enfermedad se manifieste de manera temprana y localizada en las mucosas orales antes de progresar a otras áreas del cuerpo. Este informe resalta la importancia crítica de sensibilizar a los médicos de primer contacto y a los odontólogos sobre los signos tempranos de pénfigo vulgar, tales como las lesiones mucocutáneas iniciales. La detección precoz y la sospecha temprana de esta patología pueden permitir una intervención más oportuna y eficaz, evitando la progresión de la enfermedad y mejorando significativamente los resultados para el paciente.

La identificación temprana basada en una mayor conciencia clínica puede facilitar el inicio rápido del tratamiento adecuado, potencialmente reduciendo la severidad de las manifestaciones y mejorando la calidad de vida del paciente. Este caso subraya la necesidad de una formación continua y una mayor vigilancia en la evaluación de pacientes con síntomas orales inusuales, para optimizar el manejo del pénfigo vulgar y minimizar sus complicaciones.



## REFERENCIAS

1. González, Francisco, Gonzalo Jara Urrutia, and Antonio Guglielmetti Valenzuela. "Pénfigo vulgar: manejo en un contexto de ruralidad extrema." *Piel: Formación continua en dermatología*. 34.6 (2019): 341-343.
2. Porro AM, Seque CA, Ferreira MCC, Enokihara MMSS. Pemphigus vulgaris. *An Bras Dermatol*. 2019; 94: 264-78.
3. Valenzuela, Fernando, Alejandra Fernández, and Rodrigo Flores. "Manifestaciones orales de las enfermedades mucocutáneas, parte 2: pénfigo vulgar y enfermedad de Behçet." *Piel* 35.10 (2020).
4. Ujiie H, Yamagami J, Takahashi H, Izumi K, Iwata H, Wang G, *et al.* The pathogeneses of pemphigus and pemphigoid diseases. *J Dermatol Sci*. 2021; 104: 154-63.
5. Muñoz, F. Martín, and L. Clemente Tejada. "Pénfigo vulgar en la práctica odontológica." *Semergen: revista española de medicina de familia* 3 (2023): 9-9.
6. Buonavoglia A, Leone P, Dammacco R, Di Lernia G, Petruzzi M, Bonamonte D, *et al.* Pemphigus and mucous membrane pemphigoid: An update from diagnosis to therapy. *Autoimmun Rev*. 2019; 18: 349-58.
7. Joly P, Horvath B, Patsatsi A, Uzun S, Bech R, Beisset S, *et al.* Updated S2K guidelines on the management of pemphigus vulgaris and foliaceus initiated by the european academy of dermatology and venereology (EADV). *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020;34(9): 1900-13.



# Características del acompañante de cuidado en el estado de Guanajuato.

## *Characteristics of the care companion in the state of Guanajuato.*

Paula A. Carvalho de Figueiredo,\* Charles Y. Da Silva Rodrigues.\*

\*Departamento de Psicología, División de Ciencias de la Salud.

Universidad de Guanajuato (UG), Campus León.

### RESUMEN

**Introducción.** El rol de acompañante de cuidado de una persona adulta mayor está asociado a un proceso informal de cuidado, donde el acompañante forma parte de su red de apoyo más cercana.

**Objetivo.** Se buscó identificar las características del acompañante de cuidado en el Estado de Guanajuato, a partir de sus narrativas y sus experiencias personales.

**Método.** La investigación presentó un enfoque cualitativo, descriptiva, transversal y ex post-facto, con la participación de 23 individuos, residentes en el Estado de Guanajuato, acompañantes de cuidado con, al menos, 5 años de experiencia. Fue posible categorizar el acompañamiento en 4 categorías, siendo que una de ellas se dividió en 2 elementos; y sus respectivas subcategorías.

**Resultados.** El uso del ATLAS.ti, versión 9.1.3 para Mac permitió codificar de manera eficiente la información de las transcripciones analizadas, facilitando la creación de categorías objetivas y sistemáticas. Para cada una de las cinco categorías, aunque derivadas de cuatro cuestionamientos específicos, los resultados revelaron al menos cuatro subcategorías por clasificación. No obstante, en el caso del cuestionamiento: ¿Cuál fue la mejor y la peor situación que le sucedió durante el cuidado?, se observaron cinco subcategorías en torno al factor de la peor situación, evidenciando mayor complejidad en esa dimensión.

**Conclusión.** Se pudo concluir que el acompañamiento de cuidado va más allá del simple hecho de cuidar y proteger al mayor; y, sobre todo, esta investigación permitió comprender tanto los desafíos del proceso de acompañamiento de los guanajuatenses como los elementos necesarios para desarrollar un modelo de apoyo psicológico para acompañantes de cuidado, basado en la evidencia.

**Palabras clave:** Acompañante de cuidado, Cuidar, Modelos, Guanajuato.

### Abstract

**Introduction.** The role of care companion for an elderly person is associated with an informal care process, where the companion is part of their closest support network.

**Objective.** The aim was to identify the characteristics of caregivers in the State of Guanajuato, based on their narratives and personal experiences.

**Method.** The research presented a qualitative, descriptive, transversal and ex post-facto approach, with the participation of 23 individuals, residents of the State of Guanajuato, care companions with at least 5 years of experience. It was possible to categorize the accompaniment into 4 categories, one of which was divided into 2 elements; and their respective subcategories.

**Results.** The use of ATLAS.ti, version 9.1.3 for Mac, allowed efficient coding of the information from the analyzed transcripts, facilitating the creation of objective and systematic categories. For each of the five categories, although derived from four specific questions, the results revealed at least four subcategories per classification. However, in the case of the question: What was the best and worst situation that happened to you during care? five subcategories were observed around the worst situation factor, evidencing greater complexity in that dimension.

**Conclusion.** It was concluded that caregiving goes beyond the simple act of caring for and protecting the elderly; and above all, this research allowed us to understand both the challenges of the process of accompanying the people of Guanajuato and the elements necessary to develop a psychological support model for caregiving companions, based on evidence.

**Keywords:** Care companion, Caring, Models, Guanajuato.



## INTRODUCCIÓN

El acompañamiento de una persona adulta mayor está asociado a un proceso informal de cuidado, en el cual el acompañante forma parte de su red de apoyo cercana, ya sea un familiar directo o un amigo íntimo. En ocasiones, este acompañamiento se complementa con el apoyo de instituciones o centros gerontológicos, donde se realizan actividades lúdicas y terapéuticas que mejoran la calidad de vida del mayor. Este concepto de *acompañamiento de cuidado* se fundamenta en la Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores, que, en su capítulo sobre las obligaciones de la familia, artículo 6, establece que estos deben cumplir con su función social: hacerse cargo de los mayores de la familia de manera ininterrumpida, asegurar sus necesidades y proveer los aspectos necesarios para su atención integral, es decir, cuidarlos, protegerlos y brindarles bienestar.<sup>1,2</sup>

Se espera que el *acompañante de cuidado* sea una persona allegada al mayor y que esté atento a sus necesidades ocupacionales, emocionales y espirituales. Aparte, la relación de acompañamiento debe fundamentarse en la amistad, el afecto y, sobre todo, el respeto mutuo.<sup>3,4</sup> El *acompañante de cuidado*, en general, ejerce una actividad para la cual carece de la capacitación necesaria para satisfacer las necesidades del adulto mayor y garantizar su propio autocuidado, no recibe una remuneración por su labor ni dispone de un horario de trabajo que le permita realizar otras actividades o estar al pendiente de su familia nuclear.<sup>5,6</sup>

Importa referir que el *acompañante de cuidado* asume una función verdaderamente trascendental para la persona adulta mayor, ante todo porque esta vive, durante la vejez, un proceso de adaptación a su nueva realidad física y mental, al mismo tiempo que pierde vínculos personales, sociales e incluso familiares que ha desarrollado a lo largo de su vida. El acompañamiento en estos cambios será más fácil o difícil dependiendo de dos factores relacionados con quienes acompañan: primero, si el acompañamiento se realiza por gusto o por obligación; y segundo, si la persona que acompaña tiene la consciencia de lo importante que es esta fase de cuidado para el adulto mayor.<sup>4,7</sup>

En el estado de Guanajuato, el *acompañante de cuidado* tiene la opción de disfrutar de una serie de servicios que están suscritos, directa o indirectamente, al Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), entre estos se incluyen: la atención diurna a través de los Gerontológicos del Estado y de los municipios, donde los mayores permanecen activos, conectados con el mundo y preservan un importante tiempo de interacción social que contribuye a su mayor bienestar; programas de atención a la salud, que ofrecen servicios médicos y otros servicios de salud especialmente diseñados para satisfacer las necesidades de los mayores; y programas de apoyo económico o que inciden directamente

en productos que necesiten las familias guanajuatenses. La atención constante al adulto mayor, a través de programas públicos son tan importante para preservar el bienestar de la persona mayor como del mismo acompañante.<sup>7,8</sup>

Aparte parece esencial aclarar que este proceso de apoyo público no se debe considerar como un cuidado compartido, sino un apoyo del propio Estado para minimizar un problema muy común en los *acompañantes de cuidado*, la sobrecarga. Según una serie de trabajos científicos previos encontrados en el acervo bibliográfico analizado, con el paso del tiempo los acompañantes comienzan a experimentar alteraciones en su estado emocional y niveles de sobrecarga. Asimismo, cabe mencionar que el estado emocional en dichos trabajos se define como los cambios relacionados con los niveles de estrés, ansiedad y depresión, y en ocasiones, se considera también el miedo y el sentido de la desesperanza.<sup>3,9</sup>

Estos aspectos, estado emocional, miedo y desesperanza, pueden desencadenar la tan temida sobrecarga en el cuidado, la cual se divide en dos grandes áreas: la carga objetiva, que se refiere a padecimientos físicos, dificultades económicas, responsabilidades fiscales, falta de tiempo para las tareas de acompañamiento, entre otros; y la carga subjetiva, que incide en el agotamiento psicológico experimentado debido a cambios en la rutina diaria, alteraciones en las interacciones familiares y sociales, imposibilidad de disfrutar de tiempos de ocio y otros aspectos que dependen de la situación vivida por la persona que acompaña. O lo que sería aún peor el síndrome de burnout, que se caracteriza por una serie de síntomas que indican el agotamiento físico y mental del acompañante, expresado a través de la falta de energía, pérdida generalizada de interés y sentimientos de autodesvalorización.<sup>3,10</sup>

Por lo tanto, para evitar situaciones de enfermedad en personas que ejercen la labor de acompañar es fundamental conocerlas y conocer sus preocupaciones, así que el objetivo de esta investigación fue identificar las características del *acompañante de cuidado* en el estado de Guanajuato, a partir de sus narrativas y sus experiencias personales. Se consideraron aspectos tan fundamentales como la definición del concepto de acompañamiento, las limitaciones asociadas al cuidado de los adultos mayores, variaciones en la calidad del acompañamiento, y los temores más comunes que enfrentan los acompañantes en este contexto.

## MÉTODO

### METODOLOGÍA CIENTÍFICA

Esta investigación adoptó un enfoque cualitativo con un diseño descriptivo, transversal y ex post-facto, el cual se caracteriza por su naturaleza retrospectiva. Así, fue posible realizar un análisis exhaustivo de la variable independiente: característi-



cas del acompañamiento de cuidado de los adultos mayores en el estado de Guanajuato.<sup>11</sup>

#### PARTICIPANTES

El estudio se realizó con un muestreo no probabilístico de 23 personas (P.) residentes en el Estado de Guanajuato, quienes eran mayores de 18 años y *acompañantes de cuidado* con, al menos, 5 años de experiencia. La distribución de los participantes se realizó desde un grupo único constituido por 21 (92 %) acompañantes del sexo femenino y 2 (8%) acompañantes del sexo masculino, siendo que 19 (82%) de los acompañantes eran casados y 3 (18%) solteros o viudos, y presentaron un promedio de edad que se registró en los 45.5 años, donde el acompañante más joven tenía 19 años de edad y el mayor tenía 75 años.

#### INSTRUMENTOS

Los datos personales se recogieron mediante el consentimiento informado, mientras que la medición de las características del acompañamiento de cuidado de adultos mayores en el estado de Guanajuato se realizó mediante la técnica de entrevista semiestructurada, que incidió en las siguientes preguntas abiertas: ¿Para usted qué es acompañar?, ¿El acompañar a alguien limitó su vida?, ¿Cuál fue la mejor y la peor situación que le sucedió durante el cuidado? y ¿Cuál es su mayor miedo con respecto al acompañamiento? La entrevista semiestructurada permite profundizar en detalle las experiencias vividas por el *acompañante de cuidado* con experiencia, puesto que facilita la interpretación de los significados detrás de las respuestas de cada sujeto, proporcionando al análisis: riqueza, claridad y profundidad a la comprensión del fenómeno.<sup>11,12</sup>

#### PROCEDIMIENTO

La evaluación se realizó a partir de una sola sesión, la cual se inició con una breve explicación a los participantes sobre las condiciones para formar parte de este trabajo de investigación; se recopilaron los consentimientos informados junto con los datos personales; y posteriormente se llevaron a cabo las entrevistas semiestructuradas. El procedimiento fue el mismo tanto en el Centro Gerontológico de San Francisco del Rincón, del DIF Municipal, con 9 acompañantes, como en el Centro para el Desarrollo Gerontológico y Capacitación Municipal de Cortázar, del DIF estatal, con 11 acompañantes. Por otro lado, en el municipio de Celaya, el procedimiento se realizó en la residencia de cada uno de los 3 acompañantes participantes, debido a que presentaban dificultades de horario para comparecer en un espacio determinado. El tiempo aproximado del procedimiento completo fue de 30 minutos por persona; este se registró en formato de video, luego se transcribieron las entrevistas y se analizaron a través del ATLAS.ti versión 9.

El análisis de contenido de las entrevistas se realizó con base en los procedimientos y la técnica de la *Grounded*

*Theory*, la cual permitió codificar la información, categorizar de manera objetiva y sistemática, y estructurar varias redes de relaciones y categorías de forma inductiva. La *Grounded Theory* se define como un conjunto de métodos con entidad propia que facilita la interpretación de las relaciones entre diferentes categorías.<sup>13-15</sup>

#### CONSIDERACIONES ÉTICAS

La participación de los integrantes fue voluntaria, y siguió los principios éticos de confidencialidad y anonimato, así como los criterios metodológicos difundidos por la *American Psychological Association*,<sup>16</sup> Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, Ley General de Salud, Reglamento de la Ley General de Salud, Norma Oficial Mexicana en materia de Investigación en Salud, y Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.<sup>17-20</sup>

#### RESULTADOS

Los datos de las transcripciones realizadas durante las entrevistas se procesaron a través del programa para análisis de datos cualitativos ATLAS.ti, versión 9.1.3 para Mac. Este proceso permitió codificar la información de cada una de las transcripciones analizadas, creando categorías objetivas y sistemáticas.<sup>11</sup> Para esta investigación, se realizó una clasificación por familia de categorías para cada pregunta: ¿Para usted qué es acompañar?, ¿El acompañar a alguien limitó su vida?, ¿Cuál fue la mejor y la peor situación que le sucedió durante el cuidado? y ¿Cuál es su mayor miedo con respecto al acompañamiento? Las redes relacionales obtenidas de este proceso permitieron codificar, organizar e identificar referencias cruzadas de los conceptos para la realización de este trabajo.<sup>15,21</sup>

En el primer cuestionamiento: ¿Qué significa para usted acompañar?, la red conceptual hace referencia a cuatro subcategorías: principios, reciprocidad, cultura-tradición y responsabilidad. Así, para los participantes, el acompañamiento que se realiza como principio está fundamentado en el amor, el respeto, la compasión y la dignidad; como relación de reciprocidad, en la capacidad de guiar al otro mientras se recibe apoyo y se construyen nuevas relaciones; como cultura-tradición, en las expectativas culturales y el legado que se transmite de generación en generación; y como responsabilidad, en un deber que el acompañante asume desde una perspectiva moral y social. (**Figura 1**).

En el segundo cuestionamiento: ¿El acompañar a alguien limitó su vida? la codificación arrojó cuatro subcategorías de limitaciones de vida para el acompañante: personal, familiar, social y laboral. De hecho, la mayoría de los entrevistados reconoció que el acompañamiento generó limitaciones en sus vidas personales, como el sacrificio de su propio tiempo



y el pasar a un segundo plano; en el ámbito familiar, limita el tiempo que el acompañante puede pasar con los suyos; en el ámbito social, impide estar con los amigos o realizar actividades lúdicas debido a las mismas responsabilidades; y en el ámbito laboral, las limitaciones fueron las menos significativas de todas las subcategorías, dado que la mayoría de los acompañantes ejerce el acompañamiento como su única labor. (Figura 2).

En el tercer cuestionamiento: ¿Cuál fue la mejor y la peor situación que le sucedió durante el cuidado?, fue necesario dividir las respuestas en dos elementos: el primero se refiere a la mejor situación resultante del acompañamiento (figura 3), y el segundo, a la peor situación (figura 4).

Así, se obtuvieron cuatro subcategorías para el primer elemento: satisfacción, relaciones familiares, proceso del cuidado y reconocimiento. En la satisfacción se consideró un mayor bienestar objetivo y subjetivo para la persona adulto mayor; en las relaciones familiares se destacó la participación de otros miembros de la familia en el acompañamiento, y el fortalecimiento de vínculos; en el proceso de cuidar, se identificaron las habilidades para el acompañamiento, el éxito del acompañamiento y las mejoras de la persona mayor; y en el reconocimiento, se incluyó tanto el reconocimiento de la familia como el reconocimiento del adulto mayor.

En cuanto al segundo elemento del tercer cuestionamiento: ¿Cuál fue la peor situación que le sucedió durante el cuidado? se obtuvieron cinco subcategorías: enfermedad, abandono familiar, muerte, violencia y apoyo psicológico. La subcategoría enfermedad tuvo la mayor coocurrencia de todas las subcategorías, ya que la preocupación del acompañante se centraba en la enfermedad del adulto mayor, y no en la preocupación por su propio estado de salud; en el abandono familiar, se exploraron las inquietudes sobre el cuidado físico y la toma de decisiones importantes; en la muerte, se hizo referencia a la constante preocupación por el trauma que desencadena esta situación, especialmente por las alteraciones emocionales durante el duelo; en la violencia, se mencionó el temor a la agresión física, verbal o emocional recibida por parte del adulto mayor durante el acompañamiento; y en el apoyo psicológico, se destacó la necesidad de pedir ayuda cuando el acompañante se siente desbordado. Además, importa referir que para los acompañantes del sexo masculino la peor situación incidió en la subcategoría: enfermedad.

Para el cuarto y último cuestionamiento: ¿Cuál es su mayor miedo con respecto al acompañamiento? se encontraron cuatro subcategorías: la falta (o ausencia) del cuidado, aspectos físicos (relacionados con el acompañamiento), impotencia (o temores sobre el futuro) y la muerte. En este sentido, se consideró que la falta de cuidado puede resultar de la ausencia del acompañante quedando el mayor sin los cuidados necesarios; en cuanto a lo físico, se mencionaron diversas situaciones que pueden ocurrir durante el acompañamiento, como caídas y, por ende, fracturas óseas; la impotencia se definió como el

sentimiento de incapacidad para cuidar o de no saber cómo hacerlo; en cuanto a la muerte, los acompañantes expresaron su preocupación por la ausencia del mayor debido a la muerte, es decir, la pérdida física, emocional y del vínculo que los une. (Figura 5).

## DISCUSIÓN

El acompañamiento de cuidado es una acción que, según la literatura, debe centrarse en las necesidades ocupacionales, emocionales y espirituales de la persona adulta mayor, bien como facilitar una relación de amistad, afecto y, sobre todo, de respeto mutuo.<sup>1,4</sup> Según los resultados de esta investigación estos acompañantes refieren que este proceso tiene cuatro motivaciones (subcategorías), o sea, que el acompañamiento se puede realizar por:

Principios (éticos y morales): lo que implica proporcionar un acompañamiento que honre los valores humanos fundamentales, respetando la dignidad, promoviendo el bienestar y actuando con justicia, empatía y responsabilidad. De los datos recogidos mediante entrevista, cabe resaltar los siguientes testimonios, del participante 9 (P.9): “proteger al ser querido”; y P.14: “cuidar a una persona como si fuera uno mismo”.

Reciprocidad: implica una relación equilibrada en la cual tanto el acompañante como el mayor se benefician, apoyan y valoran mutuamente, fortaleciendo su vínculo y promoviendo el bienestar de ambos. Participante 10 (P.10): “que platicuen porque se aprende mucho acerca de ellos”; y P.11: “no es tanto cuidar, sino más bien acompañar, es una etapa de la vida”.

Cultura-tradición: se refiere a las normas que se transmiten a las nuevas generaciones, donde el rol del acompañante se define en función de las expectativas culturales y las prácticas tradicionales. Aun en la actualidad, el acompañamiento recae en el descendiente que esté soltero, el más joven o el primogénito. Participante 3 (P.3): “yo no me casé y soy la de la casa”; y P.24: “la cuido porque soy la menor”.

Responsabilidad: este tipo de motivación deriva, sobre todo, de la normativa (ley) mexicana, misma que contempla que el cuidado del adulto mayor es una obligación familiar. Participante 10 (P.10): “yo eso siento como una responsabilidad mía”; P.14: “cuidar es un servicio para mí”; y P.15: “si no puede caminar hay que ayudarlo”.

En lo que concierne a la segunda categoría de este trabajo, “¿El acompañar a alguien limitó su vida?”, es importante señalar que el acompañante de cuidado forma parte del proceso de adaptación del adulto mayor a una nueva realidad física y mental; dicha labor implica una supervisión constante y de tiempo completo, lo cual impide al acompañante tener otras actividades fuera del proceso de acompañamiento.<sup>3,7</sup> Así, se verificaron cuatro subcategorías relacionadas con las limitaciones del acompañamiento:

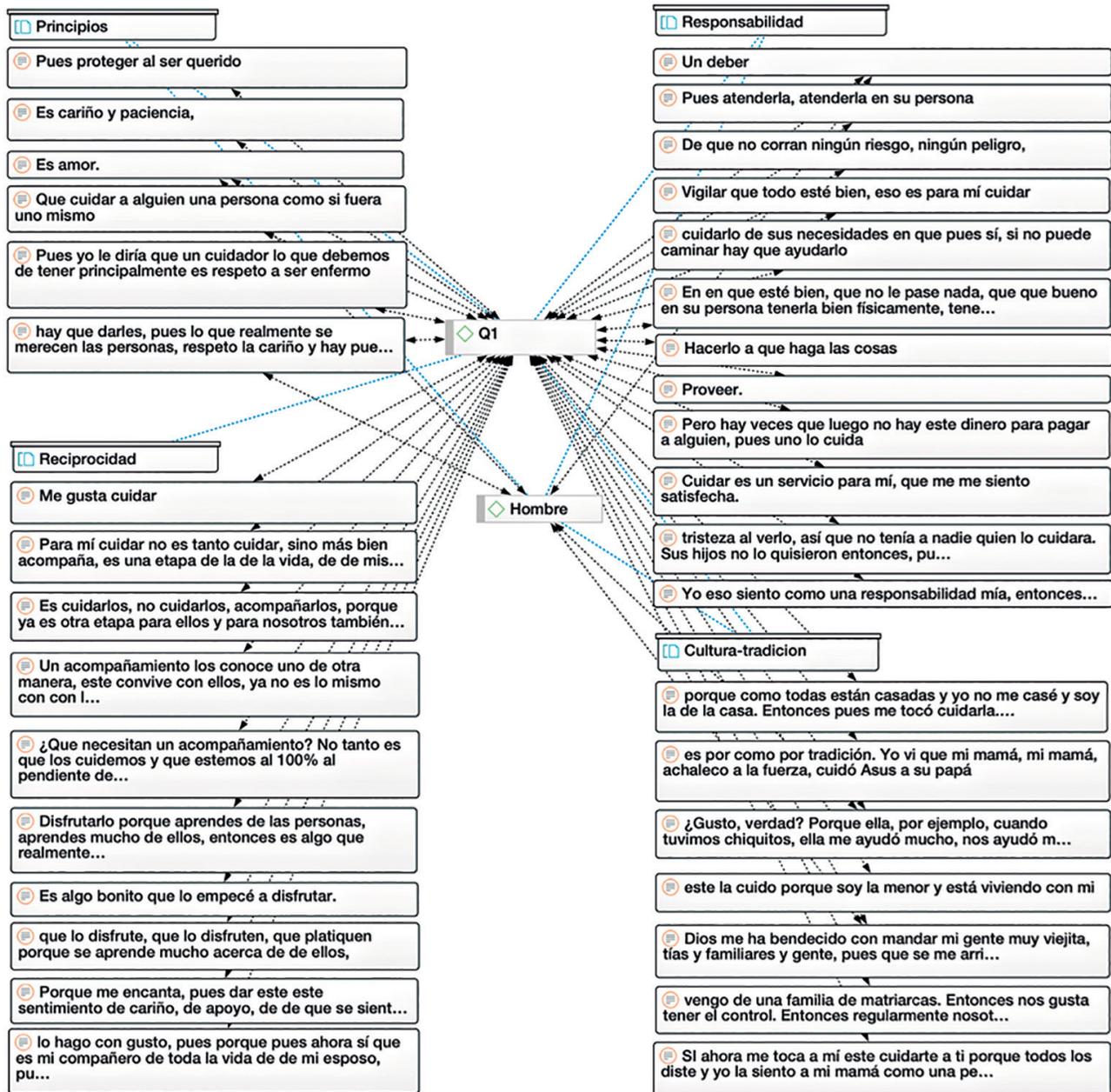


Figura 1. Categoría: ¿Qué significa para usted acompañar?

Personal: se refiere al sacrificio del propio tiempo y de todo el esfuerzo que depende para realizar las actividades del acompañamiento, relegándose a un segundo plano durante todo el proceso, e incrementando el riesgo de una despersonalización. Participante 3 (P.3): “Claro que mi vida cambió

por completo”; P.6: “siento que ahora solamente estoy como viviendo por él”; y P.24: “siempre tengo que estarlas ajustando a los tiempos”.

Familiar: trata sobre las exigencias del acompañamiento, que en ocasiones generan limitaciones importantes entre el

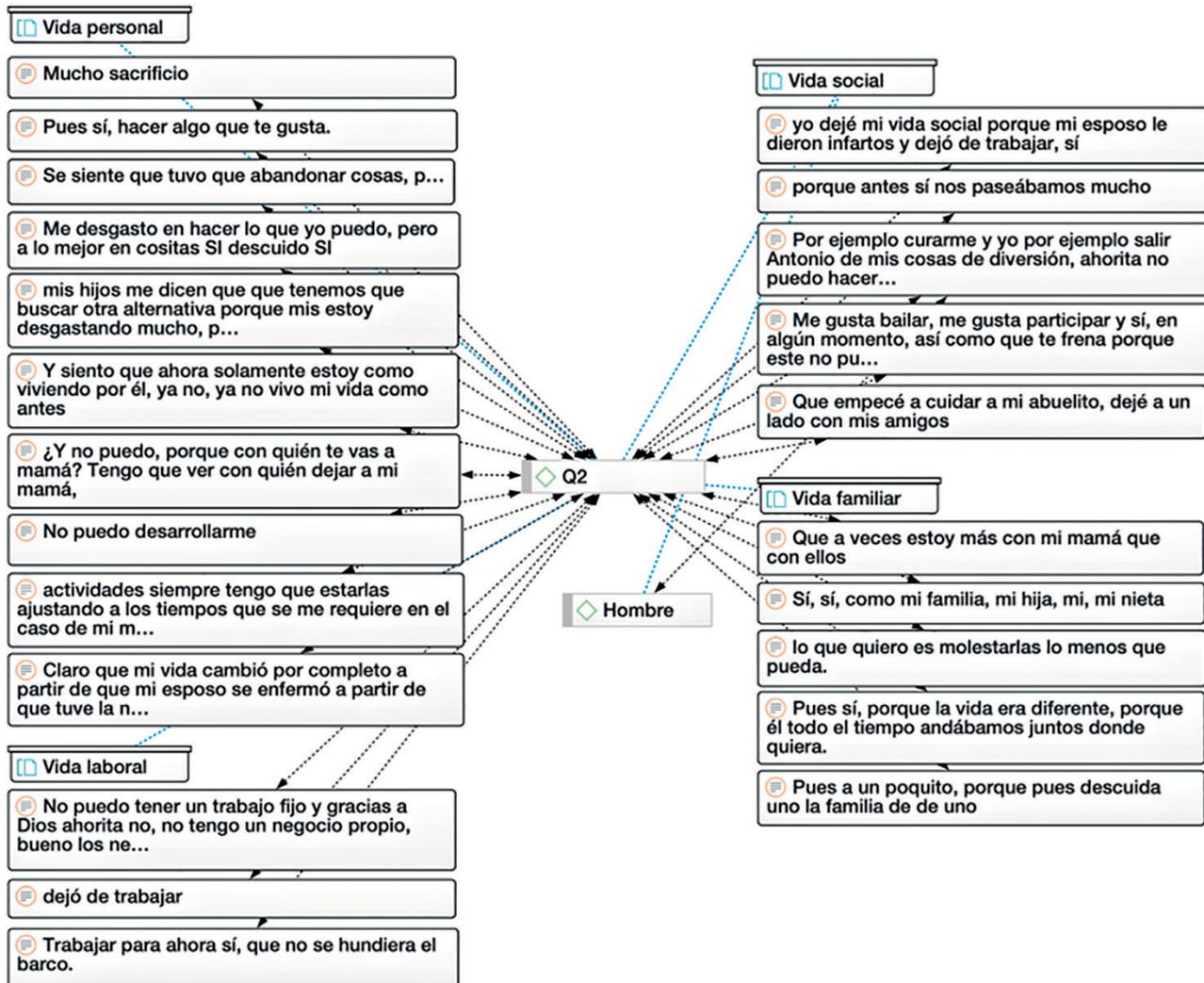


Figura 2. Categoría: ¿El acompañar a alguien limitó su vida?

acompañante de cuidado y su familia nuclear. Participante 22 (P.22): “que a veces estoy más con mi mamá que con ellos”; y P.23: “pues a un poquito, porque pues descuida uno la familia de uno”.

Social: donde el acompañante de cuidado básicamente deja de tener vida social. Participante 2 (P.2): “yo dejé mi vida social porque mi esposo le dio infartos y dejó de trabajar”; P.6: “desde que empecé a cuidar a mi abuelito, dejé a un lado mis amigos”; y P.17: “ahorita no puedo hacer nada más que estar con ella las 24 horas”.

Laboral: esta fue la subcategoría con menor significancia, una vez que la mayoría de los acompañantes son personas

de la familia del mayor y por ello siempre se han dedicado al cuidado. Participante 2 (P.2): “dejó de trabajar”; y (P.3): “Trabajar para que no se hundiera el barco”.

Importa mencionar que, de los hombres entrevistados, ninguno menciona limitaciones con la vida laboral y personal, solo mencionaran limitaciones en la vida familiar y social.

En la categoría 3, que se refiere a las mejores y peores experiencias vividas a lo largo del acompañamiento de cuidado, se dividieron los resultados en dos grupos: mejores y peores experiencias. Son las experiencias positivas aquellas que ayudan a mitigar algunos de los desafíos inherentes al acompañamiento y contribuir a una mayor satisfacción general en el rol del

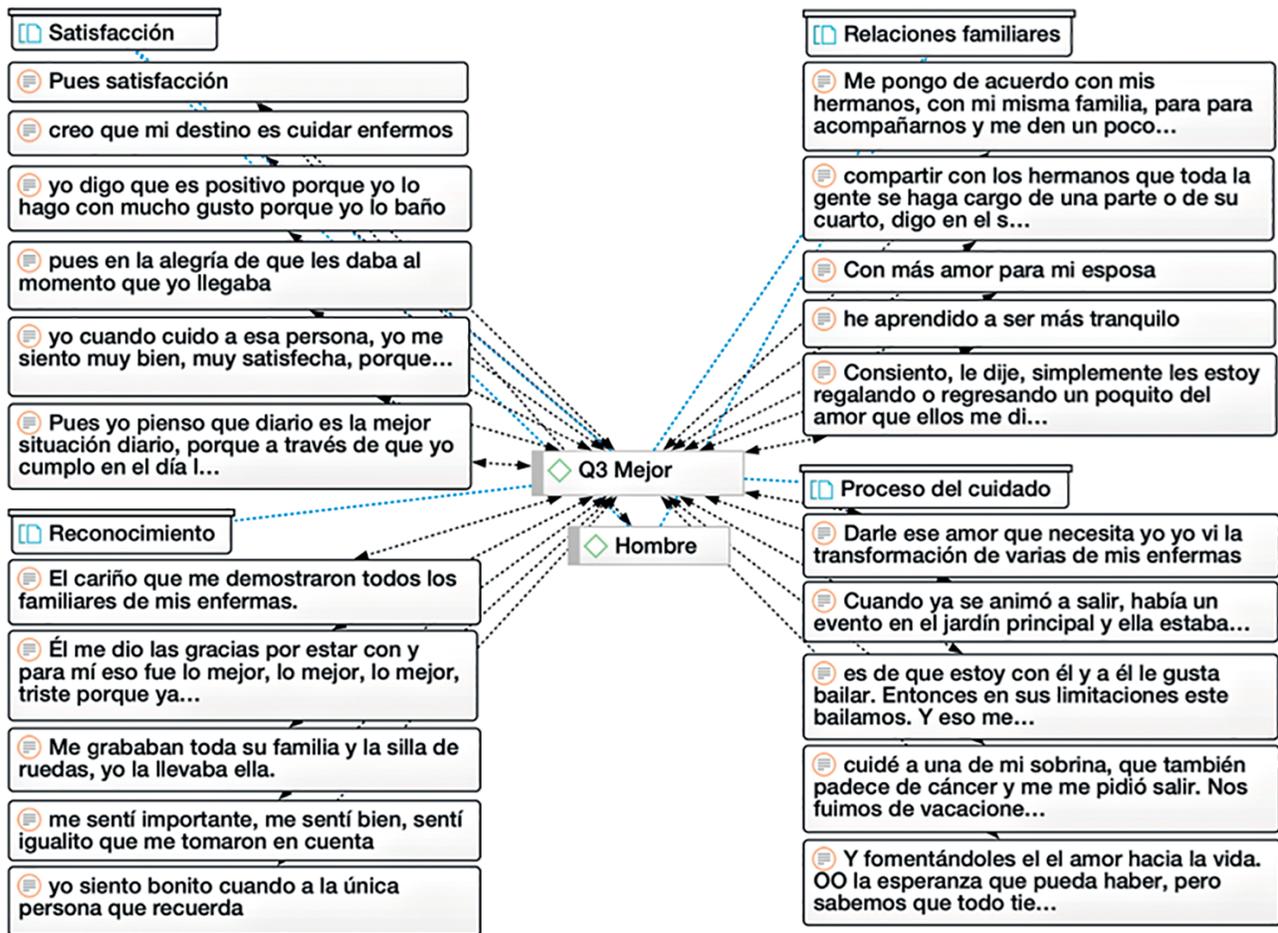


Figura 3. Categoría: ¿Cuál fue la mejor situación que le sucedió durante el cuidado?

acompañante de cuidado.<sup>10,22</sup> Para las mejores experiencias en el acompañamiento, se identificaron cuatro subcategorías:

**Satisfacción:** es la forma como consideran los acompañantes que mejoran la calidad de vida del mayor. Participante 4 (P.4): “pues en la alegría de que les daba al momento que yo llegaba”; P.16: “yo digo que es positivo porque yo lo hago con mucho gusto”; y P.20: “yo cuando cuido a esa persona, me siento muy bien, muy satisfecha”.

**Relaciones familiares:** en algunos casos, el acompañamiento fortalece las relaciones entre el acompañante y su familia nuclear. Participante 4 (P.4): “le dije, simplemente les estoy regalando o regresando un poquito del amor que ellos me dieron”; P.11: “me pongo de acuerdo con mis hermanos, con mi misma familia, para acompañarnos y me den un poco más de tiempo, porque también necesitamos tiempo”; P.17:

“he aprendido a ser más tranquilo para mi esposa”; y P.24: “y compartir con los hermanos que toda la gente se haga cargo de una parte, tanto en el sentido emocional como económico”.

**Proceso del cuidado:** se refiere a las habilidades que el acompañante desarrolla y cómo estas contribuyen a un apoyo eficaz, mejorando la salud y capacidades del adulto mayor, lo que refuerza el impacto positivo de su intervención. Participante 2 (P.2): “darle ese amor que necesita yo vi la transformación de varias de mis enfermas”; P.4: “cuidé a una de mis sobrinas, que también padecía de cáncer y me pidió salir. Nos fuimos de vacaciones y se divirtió y me dio mucha alegría haberle dado ese gusto”; y P.10: “cuando ya se animó a salir, había un evento en el jardín principal y ella estaba bailando y estaba viviendo, y yo me quedaba impresionada de ver cómo ella lo estaba disfrutando”.

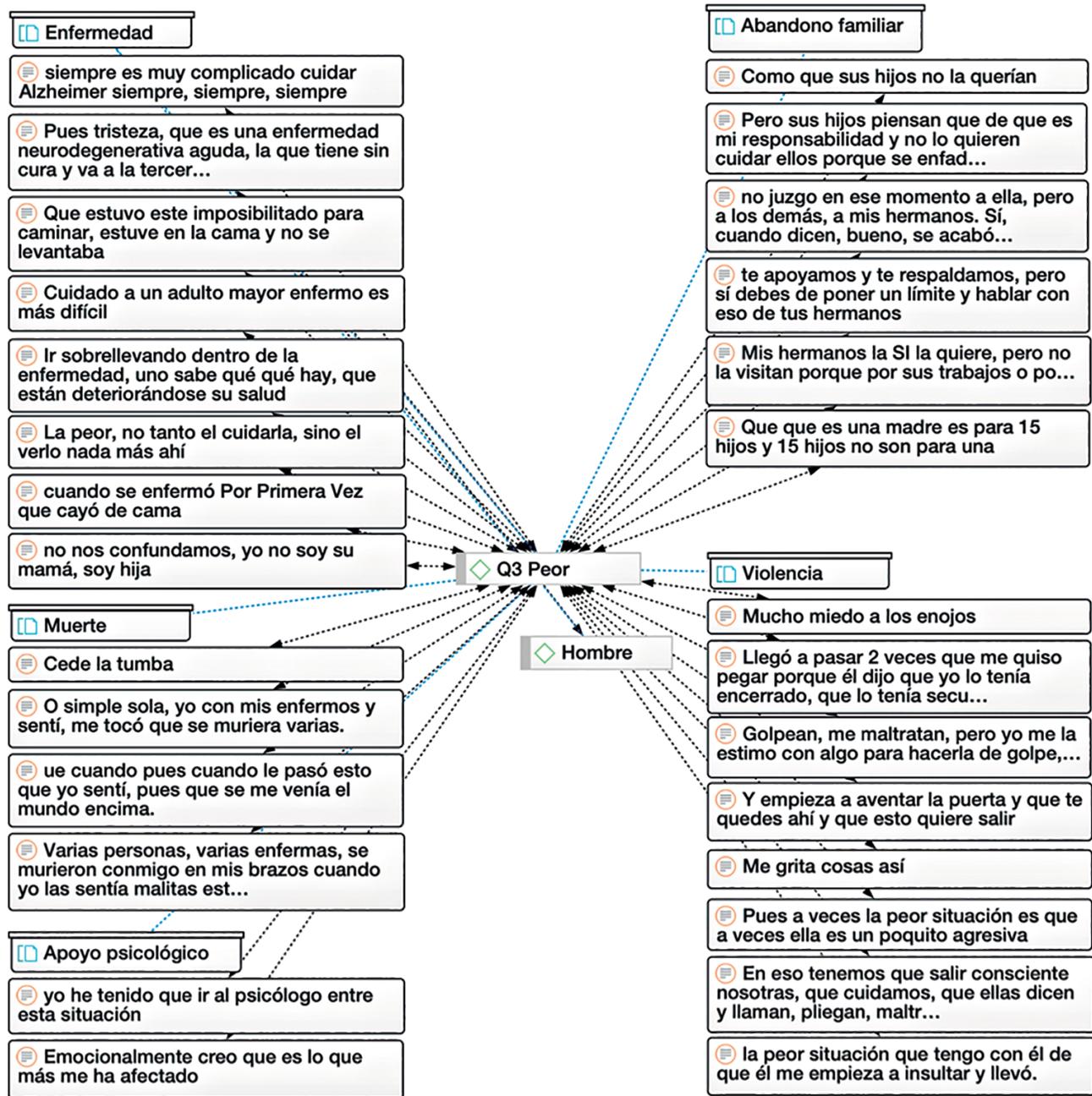


Figura 4. Categoría: ¿Cuál fue la peor situación que le sucedió durante el cuidado?

Reconocimiento: es donde el acompañante se siente validado por el adulto mayor y por los demás miembros de la familia o de la comunidad. Participante 2 (P.2): “me dio las gracias por estar con él y para mí eso fue lo mejor, lo mejor,

lo mejor”; y P.14: “me sentí importante, me sentí bien, sentí igualito que me tomaron en cuenta”.

Ahora, sobre las malas experiencias en el proceso de acompañar se puede afirmar que estas impactan en la cali-

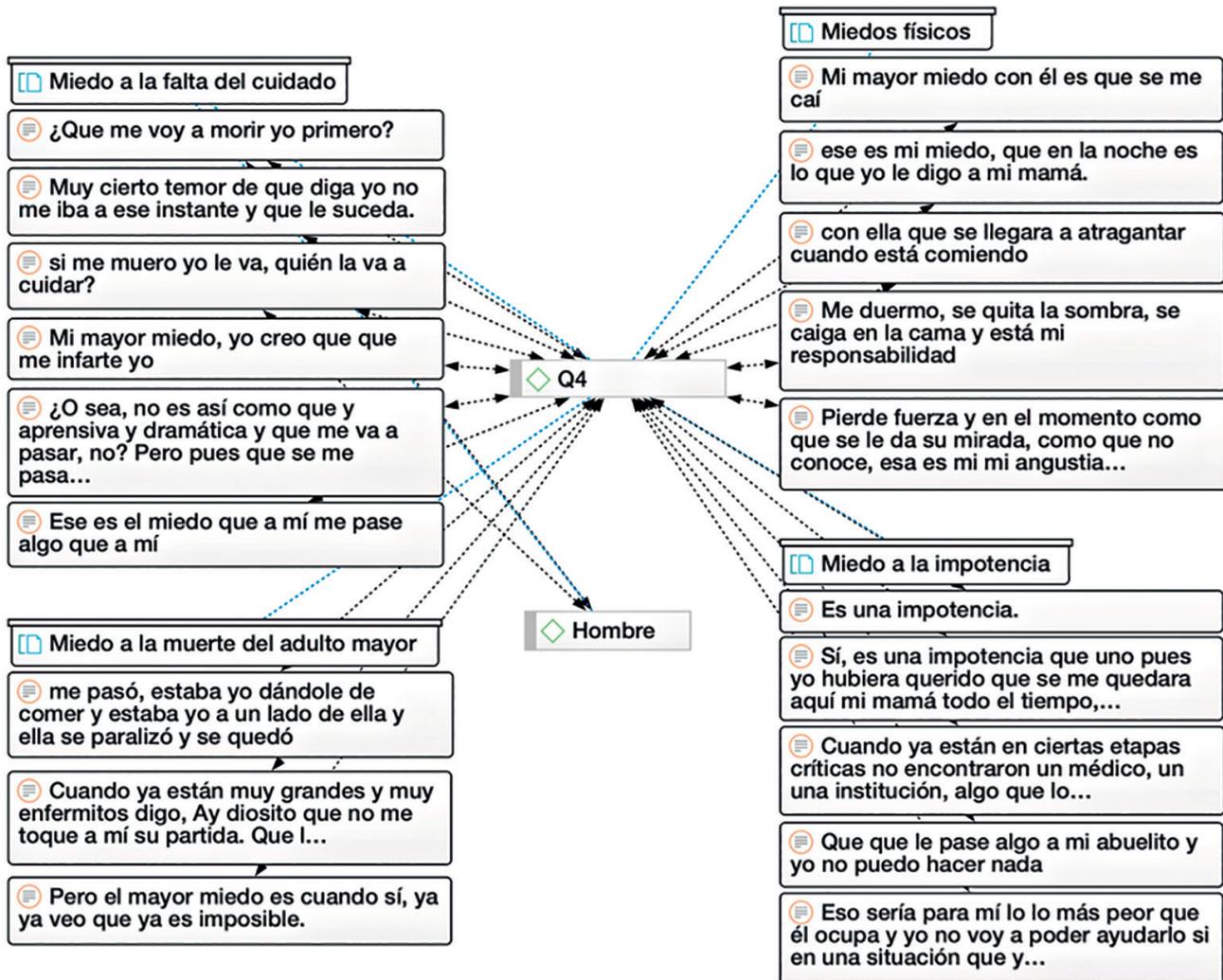


Figura 5. Categoría: ¿Cuál es su mayor miedo con respecto al acompañamiento?

dad de vida del acompañante y en la efectividad del cuidado proporcionado, acentuando la importancia de apoyar y gestionar el equilibrio entre el acompañamiento y el bienestar persona.<sup>9,13</sup> De esta forma se registraron cinco subcategorías:

**Enfermedad:** donde el acompañante solo se preocupa con la enfermedad del adulto mayor, relegando su propio bienestar a un segundo plano. Esta situación representa una de las coocurrencias más significativas, dado que el estado de salud del cuidador puede verse comprometido debido a la falta de atención a sus propias necesidades. Participante 6 (P.6): "siempre es muy complicado cuidar Alzheimer siempre, siempre"; y P.11: "ir sobrellevando dentro de la enfermedad,

uno sabe qué hay, que están deteriorándose su salud".

**Abandono familiar:** se refiere a la falta de implicación o negligencia por parte de los demás miembros de la familia, que se excusan de la toma de decisiones cruciales relacionadas con el ámbito físico y emocional del adulto mayor. Participante 2 (P.2): "que es una madre para 15 hijos y 15 hijos no son para una"; y P.6: "pero sus hijos piensan que es mi responsabilidad y no lo quieren cuidar ellos porque se enfadan luego, ... mi abuelito es de las personas que se desesperan mucho".

**Muerte:** cuando el mayor fallece, el acompañante atraviesa un duelo que casi siempre resulta muy complicado a nivel emocional, debido a la ausencia y al sufrimiento que



el proceso conlleva. Participante 2 (P.2): “varias enfermas, se murieron conmigo en mis brazos”; y P.8: “cuando le pasó esto que yo sentí, pues que se me venía el mundo encima”.

Violencia: en este contexto se refiere a la posibilidad de que el *acompañante de cuidado* pueda enfrentarse a situaciones de violencia cometidas por parte del adulto mayor debido a su enfermedad, no con intención, pero como parte de la afectación de alguna enfermedad que este padezca. Participante 6 (P.6): “llegó a pasar dos veces que me quiso pegar porque él dijo que yo lo tenía encerrado, que lo tenía secuestrado”; y P.14: “golpean, me maltrata”; P.18: “mucho miedo a los enojos”; y P.20: “tenemos que salir consciente nosotras, que cuidamos, que ellas dicen y llaman, pliegan, maltratan y todo, pero no saben”.

Apoyo psicológico: en ocasiones el acompañante entiende que necesita de cuidados y pasa a un proceso de autocuidado, siendo que para tal acude al psicólogo. Participante 24 (P.24): “yo he tenido que ir al psicólogo”.

Para los entrevistados del sexo masculino, la peor situación se relaciona con la enfermedad, o sea, el deterioro físico y mental; y las dificultades de cuidar.

La última categoría de esta investigación se centró en la mayor preocupación de los acompañantes respecto al proceso de acompañamiento, que a menudo involucra la inquietud inherente sobre sus propias expectativas, el impacto de su rol en la vida del adulto mayor, la calidad del cuidado proporcionado y el bienestar del propio acompañante en el contexto del proceso de atención.<sup>5,6</sup> Siendo así, esta categoría se divide en cuatro subcategorías:

La falta (o ausencia) del cuidado: es uno de los mayores temores, sino el mayor, y es la falta de continuidad en el acompañamiento, es decir, la preocupación sobre quién se encargaría de acompañar al adulto mayor en caso de que el actual *acompañante de cuidado* fallezca. Participante 12 (P.12): “mi mayor miedo, yo creo que me infarte yo”; P.17: “¿qué me voy a morir yo primero?”; y P.19: “si me muero yo, ¿quién la va a cuidar?”. En el caso de los acompañantes del sexo masculino entrevistados solo manifestaron el miedo a la falta de cuidado.

Aspectos físicos (relacionados con el acompañamiento): esta subcategoría se refiere a accidentes o situaciones relacionadas con el aspecto físico del adulto mayor que puedan ocurrir durante el proceso de acompañamiento, como caídas y posibles fracturas. Participante 9 (P.9): “mi mayor miedo con él es que se me caiga”; (P. 15): “que se llegara a atragantar cuando está comiendo”; y P.14: “que se caiga de la cama y está mi responsabilidad”.

Impotencia (o temores sobre el futuro): que se refiere a la incapacidad que el *acompañante de cuidado* puede sentir a la hora de realizar alguna actividad o acción importante para el mayor. Participante 4 (P.4): “sí, es una impotencia que uno pues, yo hubiera querido que se me quedara aquí mi mamá

todo el tiempo”; P.6: “que le pase algo a mi abuelito y yo no pueda hacer nada”; y P.11: “cuando ya están en ciertas etapas críticas no encontrar un médico, una institución, algo que los puedan atender”.

Muerte: se refiere a la muerte del adulto mayor desde la perspectiva del acompañante; sin embargo, cabe señalar que esta fue la subcategoría con menor frecuencia, o sea, la menos mencionada. Participante 4 (P.4): “el mayor miedo es cuando sí, ya veo que ya es imposible”; P.14: “cuando ya están muy grandes y muy enfermitos digo, Ay diosito que no me toque a mí su partida”; y P.20: “me pasó, estaba yo dándole de comer y estaba yo a un lado de ella y ella se paralizó y se quedó”.

Lo anterior permite comprender tanto los desafíos del proceso de acompañamiento en el estado de Guanajuato como los elementos necesarios para desarrollar un modelo de apoyo psicológico para *acompañantes de cuidado*, basado en la evidencia. Además, el modelo podría adaptarse a formatos de psicoeducación convencional o tecnológica, utilizando el enfoque de autogestión del conocimiento para el apoyo psicológico. Este enfoque, aplicado a través de plataformas digitales o aplicaciones tecnológicas, ofrece a los acompañantes la oportunidad de utilizar el servicio, dado que suelen tener poco tiempo y disponibilidad para asistir a un psicólogo de manera presencial.

## CONCLUSIONES

Con base en la literatura, se entiende que el cuidado es un acto inherente al ser humano, y que, según la antropóloga Margaret Mead, este concepto surge de un “fémur curado” en una época donde la medicina era casi inexistente y una fractura de fémur era un presagio de muerte inminente. Esta compasión de cuidar al otro y de cuidarse a uno mismo, creó una comunidad a la cual denominamos de civilización.<sup>23</sup> Por otro lado, es sabido que, de conformidad con la Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores, la familia del adulto mayor está obligada a protegerle.<sup>2</sup> Así, concluimos que el *acompañamiento de cuidado* va más allá del simple hecho de cuidar y proteger a la persona mayor; siendo que tanto el cuidado como la protección son parte de este complejo proceso de acompañamiento.

Se concluye también que el *acompañante de cuidado* realiza sus labores por principios éticos y morales, por reciprocidad para con el otro, por cuestiones de cultura-tradición, o por responsabilidad. Además, reconoce que el acompañar a un adulto mayor puede generar importantes limitaciones en la vida de quienes cuidan, tanto en lo personal, familiar y social como en lo laboral; esto se debe a que el acompañamiento de un mayor implica una dedicación de tiempo completo, dificultando al *acompañante de cuidado* la posibilidad de encontrar



momentos de ocio y descanso, gestionar los compromisos familiares (hijos, pareja, progenitores, entre otros), mantener amistades y espacios de socialización, y conciliar el cuidado con otras responsabilidades laborales.

De acuerdo con el análisis de las entrevistas realizadas, fue posible identificar cómo se clasifican las buenas experiencias vividas a lo largo del acompañamiento, considerando la satisfacción de acompañar, el fortalecimiento o la creación de nuevas relaciones a nivel familiar, los efectos benéficos del proceso de cuidado y, por supuesto, el reconocimiento. Por otro lado, también se clasificaron las malas experiencias durante el acompañamiento, como el surgimiento de enfermedades en el mayor, el abandono familiar, el duelo por la muerte de la persona a quien se acompaña, la violencia del acompañado hacia el acompañante debido a la enfermedad, o la necesidad de solicitar apoyo psicológico. Finalmente, se identificaron los elementos de mayor temor para el acompañante: la ausencia de acompañamiento, los aspectos físicos relacionados con el acompañamiento, la impotencia o los temores sobre el futuro, y la muerte, en este caso concreto, del adulto mayor.

## REFERENCIAS

- Da Silva Rodrigues CY, Carvalho de Figueiredo, PA. Estado emocional y sobrecarga de los acompañantes de adultos mayores en Guanajuato, México. *Innovación y Desarrollo Tecnológico Revista Digital*. 2024; 16(3): 1202-1203. ISSN: 2007-4786.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de La Unión. *Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores*. 2024. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LDPAM.pdf>
- Da Silva Rodrigues CY, Carvalho De Figueiredo PA. Manifiesto sobre el cuidado del adulto mayor. Fondo Editorial Enfoques Humanísticos México. 2023. ISBN: 978-607-69534-0-2.
- Herrera Calderón M F, Arango Mesa J, Palacio Rendón M. Acompañando al adulto mayor, una experiencia que da vida. *Ciencia y Academia*. 2021; 2:37-52. DOI: <https://doi.org/10.21501/2744838X.4261>
- Bustillo ML, Gómez-Gutiérrez M, Guillén, AI. Los cuidadores informales de personas mayores dependientes: una revisión de las intervenciones psicológicas de los últimos diez años. *Clínica y Salud*. 2018; 29: 89-100. <https://doi.org/10.5093/clysa2018a11>
- Oria-Saavedra M, Elers-Mastrapa Y, Espinosa-Aguilar A. Una concepción de cuidador familiar de anciano. *Revista Cubana de Enfermería*. 2020; 36 (1): 1-15. <https://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/3120>
- Pinilla Cárdenas MA, Ortiz Álvarez MA, Suárez-Escudero JC. *Adulto mayor: envejecimiento, discapacidad, cuidado y centros día*. Revisión de tema. *Revista Salud Uninorte*. 2021; 37(2): 488-505. DOI: <https://doi.org/10.14482/sun.37.2.618.971>
- Molina Cevallos DS, Camino Acosta SA. La atención al adulto mayor. Necesidad y posibilidad. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Pentaciencias*. 2024; 6(1), 260-272. DOI: <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v6i1.992>
- Fernández-Lansac V, Crespo M. Resiliencia, Personalidad Resistente y Crecimiento en Cuidadores de Personas con Demencia en el entorno familiar: Una Revisión. *Clínica y Salud*. 2011; 22:21-40. ISSN 2174-0550.
- Kobayasi DY, Rodrigues PR, Fhon SJ, Silva LM, de Souza AC, Chayamiti CE. Sobrecarga, rede de apoio social e estresse emocional do cuidador do idoso. *Avances en Enfermería*. 2019; 37(2):140-148. DOI: <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v37n2.73044>
- Robson C, McCartan K. *Real world research* (4th ed.). John Wiley & Sons, Ltd. 2016. ISBN: 978-1-118-74523-6.
- León O G, Montero I. *Métodos de Investigación en Psicología y Educación*. México: McGraw-Hill. 2012. ISBN: 84-481-3670-5.
- Corbin JM, Strauss AL. *Basics of Qualitative Research* (3rd ed.): Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. USA: Sage Publications, Inc. 2012. DOI: <https://doi.org/10.4135/9781452230153>
- Gibbs GR. *Analyzing Qualitative Data*. Sage Publications. Inc. 2012. DOI: <https://doi.org/10.4135/9781849208574>
- Glaser B, Strauss A. *Discovery of Grounded Theory. Strategies for qualitative research*. Routledge. 2017. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203793206>
- American Psychological Association. *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association* (3a ed.). México: El Manual Moderno. 2010. ISBN: 978-1-4338-0561-5.
- World Medical Association (1964) Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2021). *Ley General de Salud*. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf\\_mov/Ley\\_General\\_de\\_Salud.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_General_de_Salud.pdf)
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2014). *Reglamento de la Ley General de Salud, en Materia de Investigación para la Salud*. [http://sitios.dif.gob.mx/normateca/wp-content/Archivos/Normateca/DispGrales/ReglamentoLey-GeneralSalud\\_MaterialInvestigacion\\_Ago2014.pdf](http://sitios.dif.gob.mx/normateca/wp-content/Archivos/Normateca/DispGrales/ReglamentoLey-GeneralSalud_MaterialInvestigacion_Ago2014.pdf)
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2017). *Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados*. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPDPPSO.pdf>
- Strauss A, Corbin J (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. SAGE Publications. 1990. ISBN-10: 0803932510.
- Da Silva Rodrigues CY. *Ser Cuidador: Estrategias para el cuidado del Adulto Mayor*. México: El Manual Moderno. 2019. ISBN: 978-6074-487-58-9.
- Brand P, Yancey P. *Fearfully and Wonderfully Made*. Zondervan Publishing Company. 1984. ISBN: 978-0310-354-50-5.



## Efecto de la dieta proinflamatoria de madres lactantes sobre el pronóstico de sepsis tardía en pacientes prematuros con lactancia materna.

### *Effect of Pro-inflammatory Diet in Breastfeeding Mothers on the Prognosis of Late-Onset Sepsis in Premature Patients with Breastfeeding.*

Víctor Daniel Cruz-Damián,\* Nefris Edith Quezada-Chagoya,\*\* Mariel Guevara-Ramírez.\*\*\*

\*Médico pediatra. \*\*Enfermera médico-quirúrgica. \*\*\* Médico neonatólogo.

Hospital General Salamanca, Secretaría de Salud Guanajuato.

#### RESUMEN

**Introducción.** La sepsis neonatal es un síndrome con elevación de múltiples interleucinas. La leche materna contiene un perfil inflamatorio que puede ser modificado por la alimentación. Las dietas poco saludables causan inflamación crónica de bajo grado. El Índice Inflamatorio Dietético (IID) evalúa el potencial inflamatorio de las dietas.

**Objetivos.** Evaluar el efecto de la dieta proinflamatoria de madres lactantes sobre el pronóstico de sepsis hospitalaria de sus bebés prematuros y alimentados con leche materna de sus madres.

**Metodología.** Estudio exploratorio, longitudinal, observacional en una unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN). Realizamos a las madres de los neonatos una frecuencia de alimentos validada, que comparamos con la base de datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y aplicamos el IID clasificando en grupos de acuerdo a cuartiles de grado de inflamación y comparamos los números de episodios de sepsis hospitalaria con cada grupo y su evolución vigilando los eventos de choque séptico, falla orgánica o muerte por sepsis. Se aplicó estadística descriptiva no paramétrica, con mediana y rango intercuartil para variables numéricas y porcentajes para variables cualitativas. Prueba de chi-cuadrada para variables cualitativas y Kruskal-wallis para evaluar si existe diferencia en los valores de las variables cuantitativas y los cuartiles de DII, evaluamos la mortalidad en los grupos con análisis de Kaplan Meier con prueba de log-rank. Utilizamos el programa SPSS 25.

**Resultados.** Se ingresaron 26 pacientes, sin diferencias significativas en las características de los grupos. Los eventos de sepsis temprana, sepsis hospitalaria, choque séptico y falla multiorgánica no mostraron diferencias significativas. Los eventos de muerte fueron mayores en cuartiles más altos, sin embargo, no presentaron diferencias significativas.

**Conclusión.** No fue posible comprobar efecto desfavorable sobre el pronóstico de sepsis hospitalaria de los bebés con madres con consumo de dieta inflamatoria.

**Palabras clave:** dieta inflamatoria, lactancia materna, neonatos prematuros y sepsis hospitalaria.

#### Abstract

**Introduction.** Neonatal sepsis is a syndrome with elevated levels of multiple interleukins. Breast milk contains an inflammatory profile that can be modified by diet. Unhealthy diets cause chronic low-grade inflammation. The Dietary Inflammatory Index (DII) assesses the inflammatory potential of people's diets.

**Objectives.** To evaluate the effect of the proinflammatory diet of lactating mothers on the prognosis of hospital sepsis in their premature babies who were fed with breast milk from their mothers.

**Methodology.** Exploratory, longitudinal, observational and analytical study in a neonatal intensive care unit (NICU). We performed a food consumption frequency validated for the Mexican population on the mothers of the newborns, we compared the food consumption frequency with the database of the United States Department of Agriculture (USDA) and we applied the DII classifying them into groups according to the quartiles of degree of inflammation and we compared the number of episodes of hospital sepsis with each group and its evolution monitoring the events of septic shock, organ failure or death due to sepsis. Nonparametric descriptive statistics were applied, with median and interquartile range for numerical variables and percentages for qualitative variables. Chi-square test for qualitative variables and Kruskal-Wallis to evaluate whether there is a difference in the values of quantitative variables and DII quartiles. We evaluated mortality in the groups with Kaplan Meier analysis with log-rank test. We used SPSS 25 for the analysis.

**Results.** Twenty-six patients were enrolled, with no significant differences in group characteristics. Early sepsis, hospital-acquired sepsis, septic shock, and multiorgan failure events did not show significant differences. Death events were higher in higher quartiles, however, they did not present significant differences.

**Conclusion.** It was not possible to verify an adverse effect on the prognosis of hospital sepsis in babies with mothers consuming an inflammatory diet.

**Keywords:** Breastfeeding, hospital sepsis, inflammatory diet and premature neonates.



## INTRODUCCIÓN

Sepsis neonatal es un síndrome clínico que incluye signos sistémicos de infección, shock circulatorio y falla orgánica multisistémica.<sup>1</sup> Durante la infección se elevan interleucinas proinflamatorias como el factor de necrosis tumoral que estimula a células inmunitarias y a la producción de interleucina-6 (IL-6), interleucina-8 (IL-8) la cual a su vez libera y activa la quimiotaxis de los neutrófilos, proteínas de fase aguda (Proteína C reactiva) y otras citocinas proinflamatorias que activan el sistema del complemento, macrófagos y monocitos.<sup>2</sup> Las citocinas proinflamatorias además activan las células endoteliales que facilitan el reclutamiento de leucocitos y la diapédesis y la migración extravascular y rodante de los leucocitos.<sup>3</sup>

La leche materna contiene un perfil de citoquinas y quimioquinas que incluyen IL-1  $\beta$ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-8, IL-10, IL-12, IL-13, TNF $\alpha$ , TGF (factor de crecimiento transformante)- $\beta$ , IFN- $\gamma$ , factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF), proteína quimiotáctica de monocitos 1 (MCP-1).<sup>4</sup> Además, los ácidos grasos poliinsaturados presentes en la leche materna influyen en las concentraciones de interleucinas por ejemplo el TNF- $\alpha$  e IL-6 se ven reducidas con los AGPI n-3, como el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA), por otro lado, los PUFA omega-6 (n-6) como el ácido araquidónico (AA) aumenta la IL-6 y TNF- $\alpha$ .<sup>5</sup> Agregado a esto, el estado nutricional de la madre influye en el perfil inflamatorio de la leche materna así en la obesidad materna (estado inflamatorio en la madre) presenta una relación más alta de omega (n)-6 a n-3 en la leche materna, así como perfiles más inflamatorios.<sup>6</sup>

La composición de la leche materna es dinámica, influyen factores genéticos, ambientales y de estilo de vida incluido alimentación materna.<sup>7,8</sup> La dieta de la madre puede influir sobre el perfil de los ácidos grasos, energía, proteínas y nutrientes de la leche materna.<sup>9,10</sup> Además, la composición de los alimentos tiene un impacto directo en la bioquímica sanguínea y la estructura del microbiota intestinal; los patrones que contiene principalmente carnes procesadas, harinas refinadas y bebidas azucaradas puede aumentar el nivel de inflamación, por otro lado, una dieta que contenga frutas, verduras y cereales integrales se correlaciona negativamente con factores inflamatorios.<sup>11</sup> Es conocido que las dietas poco saludables causan inflamación crónica de bajo grado en intestino y a nivel sistémico,<sup>12</sup> por lo que la alimentación de la madre y el potencial inflamatorio de la alimentación puede influir en la composición y en el perfil inflamatorio de la leche materna.

El desarrollo de Índice Inflamatorio Dietético (IID) comenzó en 2004 y su validación se publicó en 2009 diseñado para evaluar el potencial inflamatorio de las dietas de las personas.<sup>13</sup> En 2014 Shivappa realizó un sistema mejorado, examinaron más de 6500 artículos que estudiaban al menos uno de los seis marcadores inflamatorios (proteína c reactiva (CRP),

interleucina (IL)-1 $\beta$ , IL-4, IL-6, IL -10, y factor de necrosis tumoral- $\alpha$  [TNF- $\alpha$ ]); realizaron una base de datos comparativa de alimentos que incluía datos de 11 países que expresaban la ingesta de cuarenta y cinco parámetros alimentarios que se calificaron en función de la inflamación según si cada parámetro dietético aumentaba (+1), disminuía (-1) o no tenía (0) efecto inflamatorio.<sup>14</sup> El IID se ha utilizado para analizar el potencial inflamatorio de la dieta y su efecto principalmente en enfermedades no transmisibles como diabetes tipo 2 y obesidad. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la dieta proinflamatoria de madres lactantes sobre el pronóstico de sepsis hospitalaria de sus bebés prematuros y alimentados con leche materna de sus madres.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio exploratorio, longitudinal, observacional y analítico en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del Hospital General de Salamanca que tuvo como objetivo general evaluar el efecto de la dieta proinflamatoria de madres lactantes sobre el pronóstico de sepsis hospitalaria de sus bebés prematuros hospitalizados y alimentados con leche materna de sus madres. La participación en el estudio fue voluntaria con firma de consentimiento informado de la madre y expuesto al comité de ética en investigación del Hospital General de Salamanca con número de registro del comité CONBIOETICA-11-CEI-002-20210302.

Los criterios de inclusión fueron todo recién nacido prematuro menor de 37 semanas de gestación, nacido en el Hospital General de Salamanca, hospitalizado en UCIN y alimentado con leche materna de sus madres. Excluimos a los recién nacidos prematuros hijos de madres con obesidad, diabetes e hipertensión y eliminamos a los recién nacido que recibieron alimentación con leche diferente a la de sus madres.

Se ingresaron al estudio los pacientes prematuros determinado por el método Capurro o Ballard que cumplieron con los criterios de inclusión con fecha de ingreso del 1ro de julio de 2023 al 30 de junio de 2024 hospitalizados en el área de UCIN. Se registraron las mediciones de peso, talla y perímetro cefálico. Previo a iniciar en el neonato la alimentación con leche materna se realizó a las madres de los neonatos una frecuencia de consumo de alimentos validada para población mexicana, que presentó una validez relativa moderada (variaba de 0,30 a 0,61 en adultos y de 0,19 a 0,61 en adolescentes).<sup>15</sup>

Se comparó la frecuencia de consumo de alimentos con la base de datos de la USDA<sup>16</sup> para obtener los nutrientes de cada alimento. Una vez obtenido la composición de las dietas maternas aplicamos el IID de cada registro de alimentos lo clasificamos en grupos de acuerdo con los cuartiles de grado de inflamación y se compararon los números de episodios de



sepsis hospitalaria con cada grupo y la evolución vigilando los eventos de choque séptico, falla orgánica o muerte por sepsis.

Para el IID se siguió el método de Shivappa *et al.* el cual es un sistema de puntuación de cuarenta y cinco parámetros alimentarios:

El cálculo del IID de cada individuo se basa en datos de ingesta dietética obtenido de la frecuencia de consumo de alimentos que luego se vinculan a la media y una desviación estándar mundial para cada parámetro calculando un puntaje Z, esto se calcula restando de la “media estándar” la cantidad informada del individuo y se divide entre su desviación estándar. Para minimizar el efecto de “sesgo a la derecha”, este valor se convierte en una puntuación de percentil. Para lograr una distribución simétrica con valores centrados en 0 (nulo) y delimitados entre -1 (máximo antiinflamatorio) y +1 (máximo proinflamatorio), cada puntaje percentil se duplica y luego se resta ‘1’. El valor del percentil centrado para cada parámetro alimentario se multiplica luego por su respectiva “puntuación general del efecto inflamatorio específico del parámetro alimentario” para obtener la “puntuación IID específica del parámetro alimentario”. Al final todas las puntuaciones IID se suman para crear la “puntuación DII general” para un individuo.<sup>14</sup>

Las puntuaciones van desde 7.98 (es decir, fuertemente proinflamatorio) a -8.87 (es decir, fuertemente antiinflamatorio). Estos van desde el máximo, hasta el percentil 90, el percentil 75, la mediana, el percentil 25, el percentil 10 y los valores mínimos de los cuarenta y cinco parámetros alimentarios que componen el DII según su potencial inflamatorio.<sup>14</sup>

#### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se aplicó estadística exploratoria en la base de datos, en las variables cuantitativas analizando distribución normal por prueba de Shapiro Wilk. Estadística descriptiva no paramétrica, se utilizó mediana y rango intercuartil para las variables numéricas y porcentajes para las variables cualitativas.

Para evaluar la distribución de las características de los sujetos se aplicó la prueba de chi-cuadrada para las variables cualitativas y Kruskal-wallis para evaluar si existe diferencia en los valores de las variables cuantitativas y los cuartiles de DII.

Realizamos regresión logística para analizar el efecto del grado de inflamación dietético sobre sepsis, choque séptico, falla multiorgánica y muerte. Para comparar la mortalidad en los grupos de cuartiles se utilizó análisis de Kaplan Meier con prueba de log-rank. Utilizamos para el análisis el programa SPSS 25.

#### RESULTADOS

Se hospitalizaron en la unidad de cuidados intensivos neonatal un total de 85 bebés desde el 1 de julio 2023 al 31 de junio 2024, de ellos se ingresaron de acuerdo con los criterios de

inclusión y exclusión 26 pacientes, las características descriptivas de los mismos se resumen en el (**cuadro 1**).

De los 45 parámetros de alimentos que incluye el IID se analizaron solamente 27 alimentos, al obtener el potencial inflamatorio de la alimentación de cada una de las madres de los bebés se agruparon por cuartiles, Q1 para la dieta menos inflamatoria y Q4 para los alimentos más inflamatorios, con lo que obtuvimos 2 madres para Q1, 7 para Q2, 11 para Q3

**Cuadro 1.** Características de los pacientes

Variables n = 26	Mediana (RIC)*
Edad materna (años)	23 (20-26)
Número de gestas	2 (1-3)
Consultas prenatales	6 (3-9)
Edad gestacional (semanas)	32.5 (30-35)
Peso del neonato al nacer (gramos)	1670 (1300-2040)
Longitud del neonato al nacer (centímetros)	42 (40-44)
Perímetro cefálico del neonato al nacer (centímetros)	30 (28-32)
Días de estancia	24 (8-40)
Peso al egreso del neonato (gramos)	2020 (1700-2340)
<b>Escolaridad de la madre</b>	
Primaria	19.2%
Secundaria	61.5%
Bachillerato	11.5%
Licenciatura	7.7%
<b>Estado civil</b>	
Con pareja	88.5 %
Soltera	11.5 %
<b>Toxicomanías maternas</b>	
Ninguna	100%
<b>Género del bebé</b>	
Mujeres	30.8%
Hombres	69.2%
<b>Uso de maduradores pulmonares</b>	
No	34.6%
Si	65.4%
<b>Vía de nacimiento</b>	
Parto	26.9%
Cesárea	73.1%

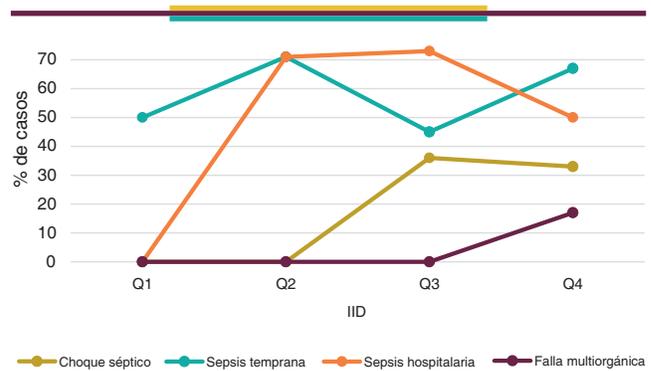
\*RIC: rango intercuartil



y finalmente 6 para Q4, el análisis de los grupos de madres y bebés se encuentra en el **(cuadro 2)**.

Al analizar cada uno de los parámetros de los grupos observamos que no existe diferencia significativa. En lo referente a los bebés, los eventos de sepsis temprana en los cuatro grupos se observaron una distribución equitativa sin encontrar diferencia significativa ( $p = 0.69$ ), para sepsis hospitalaria no se reportó ningún caso en el grupo de cuartil 1, únicamente para el resto de los cuartiles ( $p = 0.22$ ), los casos de choque séptico se reportaron en los bebés del cuartil 3 y 4 ( $p = 0.24$ ) y para falla multiorgánica en el cuartil 4 ( $p = 0.32$ ), el análisis de los eventos de enfermedad se encuentra en la **(figura 1)**.

Se realizó un modelo de regresión logística binaria para evaluar el efecto de las variables del IID, edad gestacional, peso al nacimiento, uso de maduradores pulmonares, infecciones maternas, ruptura prematura de membranas y vía de nacimiento sobre la probabilidad de ocurrencia de sepsis tardía, choque séptico y falla orgánica múltiple, en ninguno de los modelos de cada patología fue estadísticamente significativo ( $p > 0.05$ ). El modelo de regresión logística binaria sobre la ocurrencia de muerte no fue estadísticamente significativo ( $p > 0.05$ ).



**Figura 1.** Porcentaje de casos de sepsis por cuartiles de IID.  
IID= Índice Inflamatorio Dietético, chi cuadrada,  $p > 0.05$ . Q= cuartiles.

Los eventos de muerte 19% ( $n = 5$ ) de los bebés fallecieron, las muertes se distribuyeron en los grupos de Q3 y Q4, ningún paciente de Q1 y Q2 falleció, el análisis de sobrevivencia se muestra en la **(figura 2)**.

**Cuadro 2.** Clasificación de grupos por potencial inflamatorio de los alimentos.

VARIABLES	Q1 n = 2 mediana (RIC)	Q2 n = 7 mediana (RIC)	Q3 n = 11 mediana (RIC)	Q4 n = 6 mediana (RIC)	p
Edad materna (años)	27.5	25 (22-28)	23 (20-25.)	20.5 (16-25)	0.68*
Gestas	3.5	2 (2)	2 (2)	2 (1-2)	0.23*
Escolaridad materna:					
Primaria/ secundaria/ bachillerato/licenciatura (%)	50/50/0/0	29/27/14	18/55/18/9	0/83/0/17	0.75**
Estado civil: con pareja/ sin pareja (%)	100/0	100/0	82/18	83/17	0.85**
Toxicomanías (%)	0	0	0	0	
Consultas prenatales	5	5 (3-7)	5 (2-8)	6 (5-7)	0.47*
Infecciones maternas (%)	50	57	82	83	0.53**
Maduradores pulmonares (%)	100	43	73	67	0.48**
Vía de nacimiento: parto/cesárea (%)	50/50	0/100	18/82	67/33	0.03
Edad gestacional (semanas)	34	34 (32-36)	30 (27-32)	32 (30-33)	0.41*
Género del bebé: masculino/femenino (%)	50/50	42/58	18/82	33/67	0.64**
Peso del neonato al nacer (gramos)	2190	1670 (1300-2040)	1430 (1150-1710)	1685 (1463-1900)	0.43*
Longitud del neonato al nacer (cm)	47	43 (41-44)	40.5 (37-45)	41.5 (39-43)	0.25*
Perímetro cefálico del neonato al nacer (cm)	32	30 (29-32)	29.5 (28-31)	30 (27-33)	0.38*
Días de estancia	8	28 (13-43)	34 (11-57)	10 (5-15)	0.08*
Peso al egreso del neonato(gramos)	2225	2030 (1832-2227)	2030 (1650-2410)	1910 (1680-2140)	0.31*
Número de eventos de sepsis tardía	0	1 (0-3)	1 (0-2)	1 (0-2)	0.30*

RIC = rango intercuartil, Q = cuartiles, \*Kruskal-wallis, \*\* $\chi^2$



## DISCUSIÓN

Hasta el momento de la redacción del presente trabajo no hay publicaciones de artículos que evalúen el potencial inflamatorio de los alimentos de la madre sobre los efectos en sus bebés y los pocos reportados valoran la inflamación de los alimentos de la madre y sus cambios en la leche materna, no evalúan los efectos en los neonatos, así Panagos en 2016 reportó que la leche materna de madres con obesidad tenía una proporción más alta de ácidos grasos omega-6/omega-3 en comparación con las madres delgadas ( $p < 0,05$ ), las concentraciones de ácidos grasos saturados y ácidos grasos monoinsaturados de la leche materna se asociaron positivamente con la inflamación alimentaria materna, medida por el índice inflamatorio alimentario,<sup>17</sup> sin embargo no analizaron los efectos clínicos de los neonatos alimentados con la leche materna. Essa *et al* en 2018 realizaron un ensayo piloto aleatorizado que valoró los cambios de marcadores de inflamación con una intervención nutricional para incrementar el consumo de frutas y verduras en mujeres que amamantan, mostro un cambio en la media de la concentración de proteína C reactiva de la leche materna del grupo control de 0.04 mg/l vs 0.03 mg/l del grupo intervención ( $p = 0.03$ ),<sup>18</sup> solamente midieron la concentración de la proteína C reactiva en la leche materna y no los efectos clínicos en los neonatos. En 2019 Valentine *et al* en un ensayo aleatorio administraron 1000 mg de DHA vs 200 mg a madres lactantes y proporcionaron leche materna a sus bebés extremadamente prematuros, encontraron disminución en marcadores inflamatorios en los bebés con madres que recibieron un suplemento de DHA de 1000 mg/día en comparación con los bebés cuyas madres recibieron un suplemento de DHA de 200 mg/día,<sup>19</sup> en este trabajo aunque se suplementa con nutrientes antiinflamatorios con efectos positivos de los bebés, no se analiza el potencial inflamatorio del resto de los alimentos. Bueno Ferreira *et al* en 2023 evaluaron el índice inflamatorio dietético ajustado por energía con el perfil lipídico de la leche humana, realizaron 151 análisis, detectando mayor porcentaje de grasa entre aquellas con índice inflamatorio mayor ( $4,27 \pm 1,98$  vs  $3,75 \pm 2,48$ ;  $p = 0,003$ ).<sup>20</sup> En nuestro trabajo, aunque los resultados no mostraron diferencias significativas, existe una tendencia de deterioro de los bebés con sepsis hospitalarias con dietas maternas con un perfil más inflamatorio que con aquellas con un perfil antiinflamatorio. Las defunciones ocurrieron en bebés que tenían madres con dietas más inflamatorias (Q3 y Q4) y aunque estas no tienen diferencias significativas debería ser un punto de atención en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales. La principal debilidad de nuestro estudio es la muestra de pacientes que fue muy pequeña y por consiguientes una distribución menos equitativa en cada uno de los grupos de cuartiles, sin embargo, se abre un área de oportunidad para futuras investigaciones en este rubro.

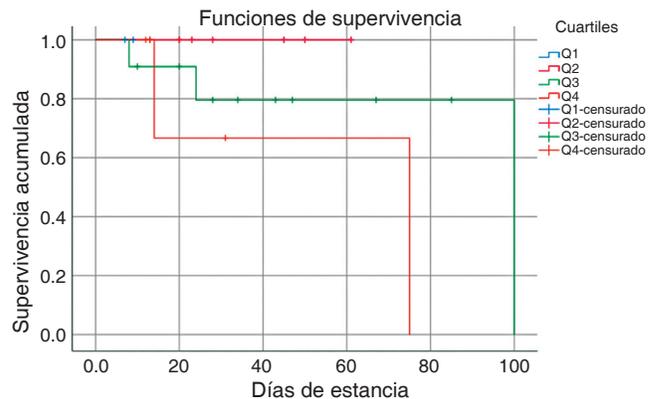


Figura 2. Supervivencia por cuartiles de IID.

Log Rank (Mantel-Cox)  $p = 0.445$  Q1= cuartil 1, Q2= cuartil 2, Q3 cuartil 3, Q4= cuartil 4.

## CONCLUSIONES

No logramos demostrar los efectos del potencial inflamatorio de los alimentos de madres lactantes sobre el pronóstico de sepsis hospitalaria en bebés prematuros alimentados con leche materna de sus madres, así como tampoco efectos significativos en la mortalidad neonatal.

## REFERENCIAS

1. Mostafa A, De la Cruz M, Vearrier D. Neonatal Sepsis. *Curr Emerg Hosp Med Rep.* 2019;7(3):83-90. doi: 10.1007/s40138-019-00188-z. Epub 2019 Jun 19. PMID: 32226657; PMCID: PMC7100521.
2. Eichberger J, Resch E, Resch B. Diagnosis of Neonatal Sepsis: The Role of Inflammatory Markers. *Front Pediatr.* 2022 Mar 8;10:840288. doi: 10.3389/fped.2022.840288. PMID: 35345614; PMCID: PMC8957220.
3. Wynn JL, Wong HR. Pathophysiology and treatment of septic shock in neonates. *Clin Perinatol.* 2010 Jun;37(2):439-79. doi: 10.1016/j.clp.2010.04.002. PMID: 20569817; PMCID: PMC2891980.
4. Lokossou GAG, Kouakanou L, Schumacher A, Zenclussen AC. Human Breast Milk: From Food to Active Immune Response With Disease Protection in Infants and Mothers. *Front Immunol.* 2022 Apr 5;13:849012. doi: 10.3389/fimmu.2022.849012. PMID: 35450064; PMCID: PMC9016618.
5. Nuss H, Altazan A, Zabaleta J, Sothorn M, Redman L. Maternal pre-pregnancy weight status modifies the influence of PUFAs and inflammatory biomarkers in breastmilk on infant growth. *PLoS One.* 2019 May 29;14(5):e0217085. doi: 10.1371/journal.pone.0217085. PMID: 31141526; PMCID: PMC6541358.
6. Panagos PG, Vishwanathan R, Penfield-Cyr A, Matthan NR, Shivappa N, Wirth MD, Hebert JR, Sen S. Breastmilk from obese mothers has pro-inflammatory properties and decreased



- neuroprotective factors. *J Perinatol.* 2016 Apr;36(4):284-90. doi: 10.1038/jp.2015.199. Epub 2016 Jan 7. PMID: 26741571; PMCID: PMC4888773.
7. Powe CE, Knott CD, Conklin-Brittain N. Infant sex predicts breast milk energy content. *Am J Hum Biol.* 2010 Jan-Feb;22(1):50-4. doi: 10.1002/ajhb.20941. PMID: 19533619.
  8. Ballard O, Morrow AL. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. *Pediatr Clin North Am.* 2013 Feb;60(1):49-74. doi: 10.1016/j.pcl.2012.10.002. PMID: 23178060; PMCID: PMC3586783.
  9. Ares Segura, S., J. Arena Ansótegui, and N. M. Díaz-Gómez. "en representación del Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. The importance of maternal nutrition during breastfeeding: Do breastfeeding mothers need nutritional supplements." *An Pediatr (Barc)* 84.6 (2016): 347.
  10. Martínez García Rosa María, Jiménez Ortega Ana Isabel, Peral-Suárez África, Bermejo Laura M, Rodríguez-Rodríguez Elena. Importance of nutrition during pregnancy. Impact on the composition of breast milk. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2020 [citado 2024 Ago 07]; 37( spe2 ): 38-42. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112020000600009&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112020000600009&lng=es). Epub 28-Dic-2020. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03355>.
  11. Zou H, Sun M, Liu Y, Xi Y, Xiang C, Yong C, Liang J, Huo J, Lin Q, Deng J. Relationship between Dietary Inflammatory Index and Postpartum Depression in Exclusively Breastfeeding Women. *Nutrients.* 2022 Nov 25;14(23):5006. doi: 10.3390/nu14235006. PMID: 36501036; PMCID: PMC9738724.
  12. Hariharan R, Odjidja EN, Scott D, Shivappa N, Hébert JR, Hodge A, de Courten B. The dietary inflammatory index, obesity, type 2 diabetes, and cardiovascular risk factors and diseases. *Obes Rev.* 2022 Jan;23(1):e13349. doi: 10.1111/obr.13349. Epub 2021 Oct 27. PMID: 34708499.
  13. Cavicchia PP, Steck SE, Hurley TG, Hussey JR, Ma Y, Ockene IS, Hébert JR. A new dietary inflammatory index predicts interval changes in serum high-sensitivity C-reactive protein. *J Nutr.* 2009 Dec;139(12):2365-72. doi: 10.3945/jn.109.114025. Epub 2009 Oct 28. PMID: 19864399; PMCID: PMC2777480.
  14. Shivappa N, Steck SE, Hurley TG, Hussey JR, Hébert JR. Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index. *Public Health Nutr.* 2014 Aug;17(8):1689-96. doi: 10.1017/S1368980013002115. Epub 2013 Aug 14. PMID: 23941862; PMCID: PMC3925198.
  15. Denova-Gutiérrez E, Tucker KL, Salmerón J, Flores M, Barquera S. Relative validity of a food frequency questionnaire to identify dietary patterns in an adult Mexican population. *Salud Publica Mex.* 2016 Nov-Dec;58(6):608-616. doi: 10.21149/spm.v58i6.7842. PMID: 28225937.
  16. United states Department of Agriculture (internet). Datos centrales de fooddata. (citado el 7 de agosto 2024). Disponible desde: <https://fdc.nal.usda.gov/>.
  17. Panagos PG, Vishwanathan R, Penfield-Cyr A, Matthan NR, Shivappa N, Wirth MD, Hebert JR, Sen S. Breastmilk from obese mothers has pro-inflammatory properties and decreased neuroprotective factors. *J Perinatol.* 2016 Apr;36(4):284-90. doi: 10.1038/jp.2015.199. Epub 2016 Jan 7. PMID: 26741571; PMCID: PMC4888773.
  18. Essa AR, Browne EP, Punska EC, Perkins K, Boudreau E, Wiggins H, Anderton DL, Sibeko L, Sturgeon SR, Arcaro KF. Dietary Intervention to Increase Fruit and Vegetable Consumption in Breastfeeding Women: A Pilot Randomized Trial Measuring Inflammatory Markers in Breast Milk. *J Acad Nutr Diet.* 2018 Dec;118(12):2287-2295. doi: 10.1016/j.jand.2018.06.015. Epub 2018 Sep 10. PMID: 30213617
  19. Valentine, C. J., Dingess, K. A., Kleiman, J., Morrow, A. L., & Rogers, L. K. A Randomized Trial of Maternal Docosahexaenoic Acid Supplementation to Reduce Inflammation in Extremely Preterm Infants. *J pediatr gastroenterol Nutr* 2019 sep 69(3): 388–392. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000002375>
  20. Bueno Ferreira L, Nunes Dos Santos T, Cosenza G, Silva do Carmo A, Linhares Bello de Araújo R, Shivappa N, R Hébert J, Dos Santos LC. The Association of the Inflammatory Index of the Maternal Diet with the Type of Delivery, Maternal Nutritional Status, and the Lipid Profile of Human Milk. *Breastfeed Med.* 2023 Apr;18(4):291-299. doi: 10.1089/bfm.2022.0182. PMID: 37071632.



# Marcadores nutricionales y tiempo de estancia hospitalaria en pacientes post quirúrgicos de fractura de cadera.

## *Nutritional markers and hospital length of stay in post-surgical patients of hip fracture.*

Fortino Hernández-García,\* Edgar Bravo-Santibañez,\*\* Arturo Pérez-Cuellar,\*\*\*  
José Luis Moreno Rivera,+ Gloria Valeria Martínez-González.†

\*Servicio de Ortopedia y Traumatología, residente de cuarto año. \*\*Departamento de Enseñanza, Maestro en Investigación Clínica. \*\*\*Servicio de Ortopedia y Traumatología, médico especialista en Ortopedia y Traumatología. †Departamento de Enseñanza, pasante de Investigación.

Hospital General León, León Guanajuato, México.

### RESUMEN

**Introducción.** Las alteraciones de marcadores bioquímicos como hipoalbuminemia, disminución de linfocitos y proteínas totales, se han asociado con incremento en mortalidad y morbilidad en pacientes postquirúrgicos de fractura de cadera. Además, se ha descrito una relación con un aumento en el tiempo de estancia hospitalaria lo que conlleva a mayores costos y complicaciones. Sin embargo, actualmente no está claro cuál es la relación exacta entre estos marcadores y la estancia hospitalaria.

**Objetivo.** Identificar la relación entre los marcadores, como albúmina, linfocitos y proteínas totales, con el tiempo de estancia hospitalaria en pacientes que han sido operados por fractura de cadera.

**Métodos.** Estudio retrospectivo transversal en el periodo enero a junio 2022, tomando marcadores bioquímicos al ingreso y postquirúrgico, se realiza pruebas de correlación de Pearson y regresión lineal bivariada.

**Resultados.** Se incluyeron un total de 19 pacientes en el estudio. Se encontró una correlación significativa entre la albúmina postquirúrgica y el tiempo de estancia hospitalaria ( $r = -0.668$ ). Además, la albúmina fue la variable que más se relacionó con la estancia hospitalaria en el análisis de regresión lineal ( $r^2 = 0.446$ ). Se observó que aquellos pacientes con una albúmina menor a 3.2 g/dl tuvieron una estancia hospitalaria más prolongada.

**Conclusión.** La albúmina sérica post quirúrgica fue el marcador bioquímico nutricional que mostró asociación con la duración de estancia hospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera.

**Palabras claves:** fractura de cadera, albúmina y linfocitos totales.

### Abstract

**Introduction.** Biochemical marker alterations such as hypoalbuminemia, decreased lymphocytes, and total proteins have been associated with increased mortality and morbidity in post-surgical patients with hip fractures. Furthermore, a relationship has been described with an increase in the length of hospital stay, leading to higher costs and complications. However, it is currently unclear what the exact relationship is between these markers and hospital stay.

**Objective.** To identify the relationship between markers such as albumin, lymphocytes, and total proteins with the length of hospital stay in patients who have undergone hip fracture surgery.

**Methods.** Retrospective cross-sectional study conducted between January and June 2022, assessing biochemical markers upon admission and post-surgery. Pearson correlation tests and bivariate linear regression were performed.

**Results.** A total of 19 patients were included in the study. A significant correlation was found between post-surgical albumin and the length of hospital stay ( $r = -0.668$ ). Furthermore, albumin was the variable most closely associated with hospital stay in the linear regression analysis ( $r^2 = 0.446$ ). It was observed that patients with albumin levels below 3.2 g/dL had a longer hospital stay.

**Conclusion.** Post-surgical serum albumin was the nutritional biochemical marker that showed an association with the duration of hospital stay in patients undergoing hip surgery.

**Keywords:** Hip fracture, albumin and total lymphocytes.

### INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera es una patología con una alta incidencia en México. Un reporte previo menciona una tasa de incidencia de 1,725 a 1,297 casos por cada 100 mil habitantes, siendo

más prevalente en el género femenino (67.2%).<sup>1</sup> La cirugía de cadera es una intervención mayor, lo que conlleva a tiempos prolongados de cirugía, estancias hospitalarias prolongadas y riesgos de sangrado, infección y, frecuentemente, secuelas funcionales. En España, se han reportado tiempos de estancia



hospitalaria de 8.27 días, en comparación con los 14.3 días reportados en México; la mortalidad se sitúa en torno al 30% durante el primer año y el 40% a los 3 años después de la fractura.<sup>2,3</sup>

Sin restar importancia al proceso quirúrgico, se le da cada vez más relevancia a la atención global de estos pacientes, destacando la importancia de una nutrición adecuada. La desnutrición se convierte en un factor predictivo de mortalidad a un año en pacientes con fractura de cadera, independientemente de su estado cognitivo o funcional; asimismo, los pacientes con desnutrición previa a la cirugía requieren una estancia hospitalaria más prolongada.<sup>4,5</sup>

La intervención nutricional resulta eficiente en términos de costo-beneficio y se asocia con una mayor recuperación funcional. Se han descrito distintas herramientas para el tamizaje nutricional de los pacientes que requieren cirugía de cadera como predictores de mortalidad, las cuales hacen uso de marcadores bioquímicos como albúmina sérica, proteínas y linfocitos totales.<sup>6,7</sup>

Además, la albúmina, los linfocitos y las proteínas totales son predictores de fallo en el tratamiento en la cirugía de osteosíntesis con fijación interna de fracturas intracapsulares de cadera, incluyendo necrosis avascular, no-uni6n y desanclaje de material.<sup>8,9</sup>

Por lo tanto, estos valores de laboratorio rutinarios est6n asociados con la mortalidad y la recuperaci6n del estado funcional a corto y largo plazo.<sup>10,11</sup> Sin embargo, no se ha establecido su posible relaci6n con el tiempo de estancia hospitalaria, la cual es importante en los costos de los servicios de salud, las complicaciones y el aumento en las alteraciones funcionales en los pacientes con fractura de cadera.

El objetivo principal del estudio es identificar la relaci6n entre los marcadores bioquímicos como la albúmina, los linfocitos y las proteínas totales con el tiempo de estancia hospitalaria en los pacientes postoperados de fractura de cadera.

## MATERIAL Y METODOS

Tras la aprobaci6n por los comités locales de 6tica e investigaci6n (HGL-CIS-2023/002, PIHGL-CEIS-003-2023), se llev6 a cabo un estudio retrospectivo transversal de correlaci6n durante el periodo enero 2022 a junio 2022 en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Le6n. Se incluyeron a todos los pacientes mayores de 18 a6os con diagn6stico de fractura de cadera que se sometieron a evento quirúrgico. Se excluyeron y/o eliminaron a pacientes embarazadas, aquellos con manejo conservador a la fractura, pacientes con deficiencias nutricionales específcas o aquellos con intervenci6n nutricional especial previo al ingreso al estudio (nutrici6n parenteral o nutrici6n con suplementos), al ser un estudio retrospectivo no se solicit6 consentimiento

informado, sin embargo se salvaguardo la informaci6n personal en todo momento; el presente estudio se apeg6 a las normas mexicanas en materia de investigaci6n en salud y a la declaraci6n de Helsinki.

Se estim6 un tama6o de efecto  $r = 0.6$  para una confianza del 95%, poder del 80% y una hip6tesis de 2 colas para una muestra final de 19 pacientes.

A todos los pacientes que cumplieron con los criterios de selecci6n, se les tomaron los marcadores bioquímicos relacionados con la nutrici6n (albúmina, proteínas y linfocitos totales) al ingreso al hospital y despu6s de la intervenci6n quirúrgica. Adem6s, se registraron la talla, el peso, el IMC, la hemoglobina y el hematocrito.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables categ6ricas se representaron como porcentajes, mientras que las variables cuantitativas se expresaron como medias ( $\pm$  desviaci6n est6ndar) o medianas (rango intercuartil) segú la normalidad de los datos, evaluada mediante la prueba Shapiro-Wilk.

Para la estadística inferencial, se realiz6 prueba de correlaci6n de Pearson o Spearman (dependiendo de la normalidad de los datos) entre los marcadores nutricionales con los días de estancia hospitalaria. Adem6s, se realizar6 prueba de regresi6n lineal para conocer la relaci6n entre los marcadores nutricionales y los días de estancia hospitalaria.

Para el presente estudio, toda  $p \leq 0.05$  se tomar6 como estadísticamente significativa.

## RESULTADOS

Se recabaron 19 pacientes que cumplieron todos los criterios de selecci6n, de estos, el 58% fueron hombres con una media ( $\pm$  DE) de 57 a6os ( $\pm$  21.5 a6os) y un IMC de 30.4 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm$  6.5 kg/m<sup>2</sup>), el 40% de los pacientes tuvieron algú grado de obesidad. Al ingreso hospitalario se reporta una media de albúmina sérica de 4 g/dl ( $\pm$  0.69 g/dl) y linfocitos totales de 1.8 Mil/microlitro ( $\pm$  0.76 Mil/microlitro). En el desenlace de la poblaci6n, solo un paciente falleci6 en el seguimiento y una media de 28.2 días de estancia hospitalaria ( $\pm$  8.2 días); los dem6s datos generales de la poblaci6n se describen en el **(cuadro 1)**.

Para responder el objetivo principal, los marcadores bioquímicos al ingreso no se correlacionaban con el tiempo de estancia hospitalaria, sin embargo, en las mediciones postquirúrgicas, la albúmina fue el marcador nutricional que tuvo una correlaci6n negativa con el tiempo de estancia hospitalaria ( $r^2 = -0.668$ ,  $p = 0.002$ ), **(cuadro 2)**. Así mismo, al realizar una regresi6n lineal bivariada, la albúmina postquirúrgica fue la variable que present6 una relaci6n de  $r^2 = 0.446$



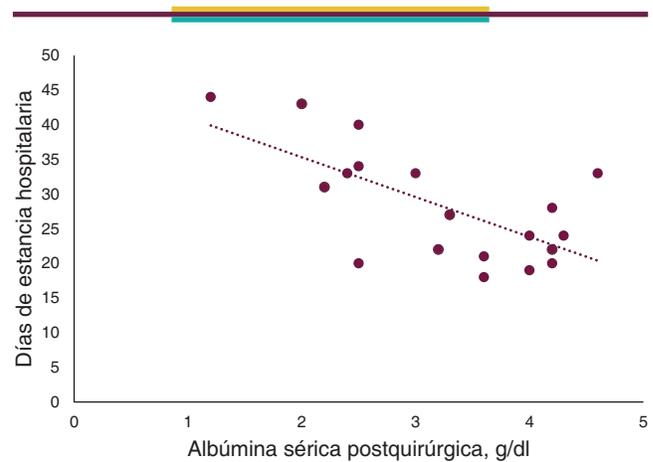
con los cambios dados en los días de estancia hospitalaria. **(Figura 1).**

De la misma forma, al comparar los marcadores bioquímicos nutricionales al ingreso y en el postquirúrgico, la albúmina tuvo una disminución posterior al evento quirúrgico (4.09 g/dl vs 3.2 g/dl,  $p \leq 0.001$ ), **(figura 2)**. Finalmente, al dividir la población de acuerdo con el promedio de la albúmina postquirúrgica, 10 pacientes tuvieron albúmina  $> 3.2$  g/dl y 9 pacientes con albúmina postquirúrgica  $< 3.2$  g/dl; al hacer la comparación en el tiempo de estancia hospitalaria entre estos dos grupos, se observó que en el grupo de albúmina  $< 3.2$  g/dl presentaron mayor tiempo de estancia hospitalaria (33 vs 23 días, prueba t de Student  $p = 0.005$ ). **(Figura 3).**

## DISCUSIÓN

En este estudio, se observa que los marcadores bioquímicos relacionados con la nutrición, como la albúmina sérica,

proteínas y linfocitos totales al ingreso hospitalario, no se correlacionan con un mayor tiempo de estancia hospitalaria posterior a un evento quirúrgico por fractura de cadera. Sin embargo, se encontró una relación entre una disminución en los niveles de albúmina sérica después de la cirugía y una estancia hospitalaria prolongada. Específicamente, una albúmina postquirúrgica menor de 3.2 g/dl presenta un mayor tiempo de estancia hospitalaria. Además, la



**Figura 1.** Relación entre la albúmina postquirúrgica con los días de estancia hospitalaria. Dispersión con un coeficiente de determinación de 0.446 entre la albúmina al egreso y los días de estancia en hospitalaria

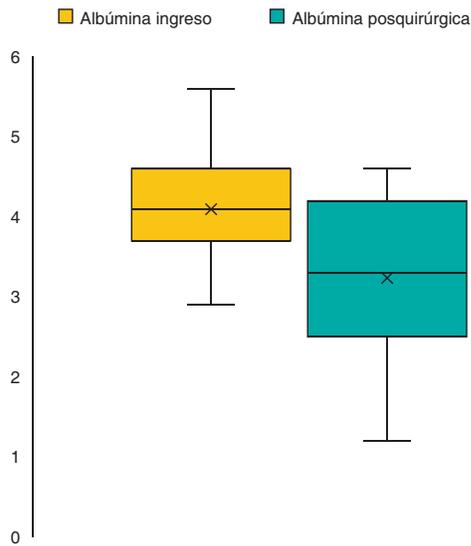
**Cuadro 1.** Descripción general de la población. (n = 19)

Mujeres, n (%)	8 (42)
Hombres, n (%)	11 (58)
Edad, años	57 ( $\pm 21.5$ )
Peso, Kg	72.8 ( $\pm 13.2$ )
Talla, m	1.56 ( $\pm 0.5$ )
Índice de masa corporal, K/m <sup>2</sup>	30.4 ( $\pm 6.5$ )
Obesidad, n (%)	8 (40%)
<b>Valores bioquímicos al ingreso</b>	
Hemoglobina, g/dl	13 ( $\pm 2.3$ )
Hematocrito, %	40.9 ( $\pm 7.2$ )
Albúmina, g/dl	4 ( $\pm 0.69$ )
Proteínas totales, g/dl	6.7 ( $\pm 1.2$ )
Linfocitos totales, Mil/microlitro	1.8 ( $\pm 0.076$ )
<b>Valores bioquímicos postquirúrgicos</b>	
Hemoglobina, g/dl	12.1 ( $\pm 2.07$ )
Hematocrito, %	38 ( $\pm 5.5$ )
Albúmina, g/dl	3.2 ( $\pm 0.652$ )
Proteínas totales, g/dl	6.3 ( $\pm 1.1$ )
Linfocitos totales, Mil/microlitro	1.8 ( $\pm 0.76$ )
<b>Desenlace</b>	
Días de estancia hospitalaria	28.2 ( $\pm 8.2$ )
Defunción, n (%)	1 (5.2)
Egreso, n (%)	18 (94.7)
Se describe como medias y desviación estándar ( $\pm$ DE), número (n), porcentaje (%), kilogramo (kg).	

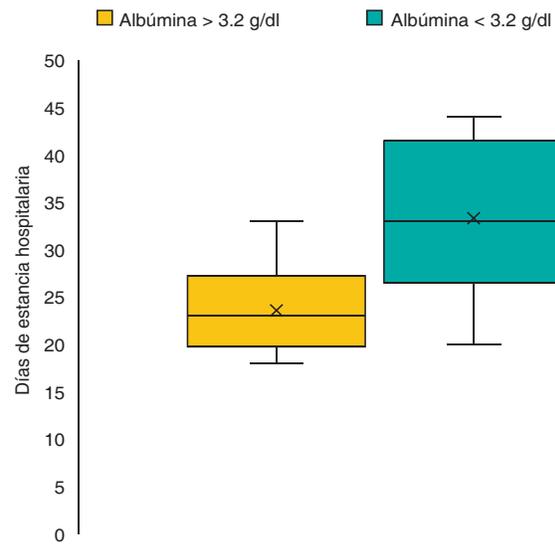
**Cuadro 2.** Correlación entre los valores bioquímicos nutricionales con los días de estancia hospitalario.

	Correlación	Significancia
<b>Valores al ingreso</b>		
		<b>p</b>
Hemoglobina, g/dl	-0.265	0.273
Hematocrito, %	-0.252	0.298
Albúmina, g/dl	-0.321	0.181
Proteínas totales, g/dl	0.155	0.298
Linfocitos totales, Mil/microlitro	-0.119	0.629
<b>Valores postquirúrgicos</b>		
		<b>p</b>
Hemoglobina, g/dl	-0.121	0.623
Hematocrito, %	-0.002	0.999
Albumina, g/dl	-0.668	0.002
Proteínas totales, g/dl	0.250	0.303
Linfocitos totales, Mil/microlitro	0.144	0.555

Se presenta como correlación de Pearson, y significancia estadística con  $p \leq 0.05$



**Figura 2.** Comparación de la media de albúmina al ingreso y albúmina postquirúrgica. Con una diferencia de 0.85 mg/dl, prueba t de Student muestras pareadas  $p \leq 0.001$



**Figura 3.** Comparación de las medias de los días de estancia hospitalaria albúmina > 3.2 g/dl y albúmina < 3.2 g/dl, 23.6 ( $\pm 4.6$  días) vs 33.3 días ( $\pm 8.4$  días) (prueba t de Student muestras independiente  $p = 0.005$ )

albúmina sérica fue el marcador que experimentó mayor cambio de la medición al ingreso hospitalario a la medición postquirúrgica.

Estos hallazgos coinciden con los informados por Daniel Bohl y col,<sup>12</sup> quienes identificaron que los pacientes con hipoalbuminemia (menor de 3.5 g/dl) posterior a un evento quirúrgico por fractura de cadera tuvieron mayor porcentaje de mortalidad (9.94 vs 5.53%) y estancia hospitalaria más larga ( $5.67 \pm 4.68$  días vs  $4.68 \pm 3.95$  días) comparado con aquellos con valores normales de albúmina. Así mismo, en el estudio de Sercan Capkin y col<sup>13</sup> en el cual 254 pacientes se sometieron a tratamiento quirúrgico posterior a una fractura de cadera, los niveles bajos de albúmina (menor de  $3.2 \pm 0.056$  g/dl), y niveles elevados de proteína C reactiva ( $12.13 \pm 3.5$  mg/L), así como la relación de la PCR/albumina ( $3.90 \pm 1.39$ ) fueron factores de riesgo para la presencia de mortalidad posterior al evento quirúrgico (OR 3.52, IC al 95% 1.49 - 8.3,  $p = 0.004$ ). Además, en el estudio de Yi-Lun y cols<sup>14</sup> observaron que la hipoalbuminemia fue un factor de riesgo en complicaciones como la trombosis venosa profunda en pacientes con fractura de cadera (OR 0.91 IC al 95% 0.91 - 0.97), y el incremento de cada gramo de albúmina sérica disminuye un 6% el riesgo de eventos trombóticos.

De la misma forma, los datos son similares a lo reportado por Mingchong Liu y cols<sup>15</sup> en el cual, la disminución de albú-

mina y la prealbúmina fueron factores de riesgo en mortalidad a un año (AUC 0.696) y a los 6 meses (AUC 0.695), además, la disminución de la prealbúmina fue el factor de riesgo independiente en mortalidad y en habilidad de deambular.

Sin embargo, los resultados obtenidos en el presente estudio fueron diferentes a lo reportado por Sran Ryan y col<sup>16</sup> en el encontraron que niveles de menor de 3.5 g/dl de albúmina sérica preoperatoria era factor de riesgo de re-internamientos, intubación, mortalidad y mayor tiempo de estancia hospitalaria ( $p = 0.028$ ). En nuestros datos, la albúmina postquirúrgica fue la que se asoció principalmente con mayor tiempo de estancia hospitalaria.

El presente estudio tiene debilidades importantes: 1) estudio unicéntrico con una población pequeña de pacientes, 2) al ser un estudio retrospectivo no se pudo asegurar una adecuada evaluación nutricia al momento de la hospitalización y 3) los niveles de albúmina dependen de múltiples factores (inflamación, respuesta al trauma, edad, etc.), por lo tanto, hay factores de confusión que no se pueden controlar. Sin embargo, la principal fortaleza del estudio es el demostrar que el monitoreo de parámetros bioquímicos de rutina y bajo costo como la albúmina en los pacientes con fractura de cadera que se someten a un evento quirúrgico puedan asociarse con mayor tiempo de estancia en el hospital y que esto conlleven a un manejo nutricional agresivo para mejorar el estado nutricional de los pacientes.



## CONCLUSIÓN

La albúmina sérica post quirúrgica fue el marcador bioquímico nutricional que se relacionó con el tiempo de estancia hospitalaria en pacientes post quirúrgicos de fractura de cadera, además una albúmina menor de 3.2 g/dl presenta mayor tiempo de estancia hospitalaria.

## CONFLICTO DE INTERES

Los autores del presente estudio no tienen conflicto de interés ya no que recibieron financiamiento particular o público en su realización.

## REFERENCIAS

1. Viveros-García JC, Torres-Gutiérrez JL, Alarcón-Alarcón T, Condorhuamán-Alvarado PY, Sánchez-Rábago CJ, Gil-Garay E, *et al.* Fractura de cadera por fragilidad en México: ¿En dónde estamos hoy? ¿Hacia dónde queremos ir? *Acta ortop. mex.* 2018; 32(6): 334-341.
2. Malafarina V, Reginster JY, Cabrerizo S, Bruyère O, Kanis JA, Martínez JA, Zulet MA. Nutritional Status and Nutritional Treatment Are Related to Outcomes and Mortality in Older Adults with Hip Fracture. *Nutrients.* 2018; 10(5): 555. doi: 10.3390/nu10050555.
3. Venegas-Sanabria LC, Lozano-Rengifo MJ, Cepeda-Alonsoc L y Chavarro-Carvajal DA. Factores asociados a complicaciones intrahospitalarias en ancianos sometidos a cirugía por fractura de cadera. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2018; 53(3): 171-182. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2017.06.004>
4. Nicholson JA, Dowrick AS, Liew SM. Nutritional status and short-term outcome of hip arthroplasty. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2012 Dec; 20(3): 331-5. doi: 10.1177/230949901202000313
5. Anetti M, Gortan Cappellari G, Ratti C, Ceschia G, Murena L, De Colle P, Barazzoni R. Poor nutritional status but not cognitive or functional impairment per se independently predict 1 year mortality in elderly patients with hip-fracture. *Clin Nutr.* 2019; 38(4): 1607-1612. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.030.
6. Caicedo Correa S.M, Aruachan Torres S. A, Segura Valencia A. I, Chavarro Carvajal D. A. Asociación del estado nutricional y funcional en ancianos con fractura de cadera. *Acta Med Colomb.* 2019; 44(1): 7-10.
7. Sanchez-Guirao A, Arjonilla Sampedro M, Gomez Verdu J, Valero-Cifuentes S, Martín Cascon M, Fernandez Garrido D, *et al.* Utilidad de una herramienta de cribado nutricional en pacientes ingresados por fractura de cadera. *Rev Esp Cardiol.* 2011; 64 Supl 3: 722.
8. Kotera A. Geriatric Nutritional Risk Index and Controlling Nutritional Status Score can predict postoperative 180-day mortality in hip fracture surgeries. *JA Clin Rep.* 2019; 5(1): 62. doi: 10.1186/s40981-019-0282-6.
9. Bajada S, Smith A, Morgan D. Pre-operative nutritional serum parameters as predictors of failure after internal fixation in undisplaced intracapsular proximal femur fractures. *Injury.* 2015; 46(8): 1571-6. doi: 10.1016/j.injury.2015.05.001.
10. Aldebeyan S, Nooh A, Aoude A, Weber MH, Harvey EJ. Hypoalbuminaemia-a marker of malnutrition and predictor of postoperative complications and mortality after hip fractures. *Injury.* 2017;48(2):436-440. doi: 10.1016/j.injury.2016.12.016.
11. Shaoguang Li, Jianzheng Zhang, Huayong Zheng, Xiaowei Wang, Zhi Liu, *et al.* Prognostic Role of Serum Albumin, Total Lymphocyte Count and Mini Nutritional Assessment on Outcomes After Geriatric Hip Fracture Surgery: A Meta-Analysis and Systematic Review. *The Journal of Arthroplasty* 2019; 34: 1287-1296.
12. Bohl DD, Shen MR, Hannon CP, Fillingham YA, Darrith B, Della Valle CJ. Serum Albumin Predicts Survival and Postoperative Course Following Surgery for Geriatric Hip Fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 2017; 99(24): 2110-2118. doi: 10.2106/JBJS.16.01620.
13. Capkin S, Guler S, Ozmanevra R. C-Reactive Protein to Albumin Ratio May Predict Mortality for Elderly Population Who Undergo Hemiarthroplasty Due to Hip Fracture. *J Invest Surg.* 2021; 34(11): 1272-1277. doi: 10.1080/08941939.2020.1793038.
14. Wu YL, Zhang D, Zhang KY, Yan T, Qiang WS, Zhang T, Zhang BF. The association between admission serum albumin and preoperative deep venous thrombosis in geriatrics hip fracture: a retrospective study of 1819 patients with age  $\geq$  65 years. *BMC Musculoskelet Disord.* 2023; 24(1): 672. doi: 10.1186/s12891-023-06776-1.
15. Liu M, Ji S, Yang C, Zhang T, Han N, Pan Y, Xu X, Lin J, Sun G. Prealbumin as a nutrition status indicator may be associated with outcomes of geriatric hip fractures: a propensity score matching and 1-year follow-up study. *Aging Clin Exp Res.* 2022; 34(12): 3005-3015. doi: 10.1007/s40520-022-02243-4.
16. Ryan S, Politzer C, Fletcher A, Bolognesi M, Seyler T. Preoperative Hypoalbuminemia Predicts Poor Short-term Outcomes for Hip Fracture Surgery. *Orthopedics.* 2018 1; 41(6): e789-e796. doi: 10.3928/01477447-20180912-03.



## Relación entre un control prenatal deficiente con base al número de consultas, un mayor índice de cesáreas y nacimientos pretérmino.

### *Relationship between inadequate prenatal care based on the number of consultations, a higher rate of cesarean sections, and preterm births.*

Alonso Edsel Martínez-Gonzalez,\* José Castañeda-Tafoya.\*\*

\*Médico Cirujano y Partero. Universidad de Guadalajara, Médico Residente de Pediatría. \*\*Médico Interno de Pregrado. Universidad Quetzalcóatl Irapuato.

Hospital General de Zona Medicina Familiar 2 IMSS, Irapuato, Guanajuato.

#### RESUMEN

**Introducción.** Históricamente se otorga cada vez mayor importancia a un control prenatal adecuado, con la finalidad de prever patologías de importancia y actuar de manera anticipada, para así, disminuir las complicaciones perinatales y englobar aquellas asociadas a la prematuridad. Estas acciones nos encaminan hacia mejores condiciones perinatales, tanto para madres como para los recién nacidos, al establecer resoluciones por vía abdominal solo a los casos donde los riesgos se vean rebasados por los beneficios obtenidos.

**Objetivo.** Recolectar y analizar los datos de los nacimientos durante el periodo septiembre-octubre 2023, en el HGZMF 2, así como establecer si existe relación entre el control prenatal deficiente en base al número de consultas y un mayor índice de cesáreas como vía de resolución del embarazo y/o nacimientos

**Material y método.** El presente estudio es de tipo observacional, retrospectivo, transversal. Mediante el registro de nacimientos y características como: vía de nacimiento, indicación en caso de tratarse de cesárea, edad gestacional y número de consultas de atención prenatal. Se establece la relación porcentual de un control prenatal deficiente para determinar si se trata de un factor que predisponga a un nacimiento vía abdominal o a un nacimiento pretérmino.

**Resultados.** Se encontró que no existe una relación directa entre el control prenatal deficiente por un bajo número de consultas y una mayor incidencia de nacimientos vía abdominal ni de nacimientos pretérmino.

**Conclusión.** La mayoría de las pacientes registradas en este estudio, tuvieron un número adecuado de consultas prenatales, sin embargo, se obtuvo un índice de cesáreas mayor a lo establecido en los estándares internacionales. Aquellas pacientes con deficiente o nulo control prenatal no presentaron un riesgo alto para nacimientos pretérmino, por lo que se asume que la calidad de estas valoraciones juega un papel determinante y no debemos guiarnos solo por el número de consultas como indicador de un adecuado control de embarazo.

**Palabras clave:** control prenatal, cesáreas, nacimientos pretérminos.

#### Abstract

**Introduction.** Historically, increasing importance has been given to adequate prenatal care to anticipate significant pathologies and take early action, thereby reducing perinatal complications, including those associated with prematurity. These efforts aim to improve perinatal outcomes for both mothers and newborns by limiting abdominal deliveries to cases where the risks are outweighed by the benefits obtained.

**Objective.** To collect and analyze data on births during the period of September–October 2023 at HGZMF 2, and to determine whether there is a relationship between inadequate prenatal care, based on the number of consultations, and a higher rate of cesarean deliveries and/or preterm births.

**Materials and Methods.** This study is observational, retrospective, and cross-sectional. Birth records were analyzed, including variables such as mode of delivery, indications for cesarean sections (if applicable), gestational age, and the number of prenatal care consultations. A proportional analysis was conducted to determine whether inadequate prenatal care predisposes to cesarean delivery or preterm birth.

**Results.** No direct relationship was found between inadequate prenatal care, characterized by a low number of consultations, and a higher incidence of cesarean deliveries or preterm births.

**Conclusion.** Most patients in this study had an adequate number of prenatal consultations; however, the rate of cesarean deliveries exceeded international standards. Patients with inadequate or absent prenatal care did not show a higher risk of preterm birth, suggesting that the quality of prenatal assessments plays a crucial role. Therefore, the number of consultations alone should not be used as an indicator of adequate pregnancy management.

**Keywords:** prenatal care, cesarean deliveries, preterm births.



## INTRODUCCIÓN

El embarazo y el parto constituyen momentos decisivos en la vida de todo ser humano; engloban la continuidad de la especie, pero de igual manera es un periodo de riesgo vital tanto para la madre como para su descendencia. Desde siglos atrás se ha estudiado la enorme cantidad de riesgos que surgen del embarazo, así como la manera de disminuirlos, de aquí surge la importancia de un correcto control prenatal.<sup>1</sup> El control prenatal durante el embarazo ayuda a obtener mejores resultados para la madre y su hijo, contribuye una herramienta imprescindible para la detección de factores de riesgo. Para de este modo poder brindar apoyo nutricional, prevención y tratamiento de la anemia, detección y prevención de infecciones, vacunación, entre muchas otras acciones.<sup>2</sup> El control prenatal se centra en detectar y prevenir factores de riesgo potencial, así como en detectar aquellas mujeres con riesgos actuales para su tratamiento oportuno y eficaz. Por lo tanto, podríamos inferir que, a mayor número de consultas prenatales, obtendríamos mejores resultados al final de la gestación; menor número de nacimientos pretérmino, menor incidencia de cesáreas, así como de complicaciones en general.<sup>2</sup>

Los principales objetivos del control prenatal son: el tamizaje, tratamiento y vigilancia de múltiples patologías. Evaluación de factores de riesgo, identificar y evitar complicaciones obstétricas, Prevención de enfermedades y establecer un plan de acción previo al parto.<sup>2</sup> En España una de cada cuatro mujeres tiene a su bebé por cesárea, cifras a final de cuentas similares a las de otros países de primer mundo, pero que quedan por encima del 15% establecido por la OMS, debe considerarse igualmente que las cesáreas se asocian a una mortalidad materno-infantil mayor a la de un nacimiento por vía vaginal. Algunos autores incluso se refieren a este fenómeno, como una “epidemia de cesáreas” (La epidemia de cesáreas en México, citado por Héctor Lamadrid-Figueroa, Leticia Suarez López y Dolores González Hernández.).<sup>3</sup> La mayor parte de las muertes neonatales ocurren en los recién nacidos pretérmino, además esto, un factor de riesgo importante para complicaciones, discapacidad y sus posteriores repercusiones sobre la dinámica familiar y social.<sup>4</sup> Un recién nacido prematuro, se considera a aquel que nace antes de las 37 semanas de gestación. La morbilidad más elevada se encuentra en los recién nacidos cuya edad gestacional es inferior a 32 semanas y particularmente en aquellos menores de 28 semanas de gestación, estos últimos conociéndose como pretérmino extremo. Se puede clasificar igualmente a estos recién nacidos de acuerdo a su peso al nacimiento; como bajo peso, muy bajo peso y peso extremadamente bajo al nacer; a los 2.5, 1.5 y 1 kg respectivamente.<sup>4</sup>

Se postula la hipótesis de que, en momentos cruciales del desarrollo fetal, pueden existir condiciones adversas para el crecimiento, favoreciendo la desnutrición; sin embargo, se

producen a consecuencia de esto múltiples cambios en los que el desarrollo cerebral intenta preservarse, aún por encima de otros tejidos. Esta situación puede detectarse anticipadamente con un adecuado control prenatal.<sup>5</sup>

La morbilidad en los recién nacidos con peso bajo al nacer es de 10 a 20 veces más alta que en niños con adecuado peso al nacer, esto es motivado por una mayor incidencia de hipoxia, anomalías congénitas; así como mayor asociación a policitemia, hiperbilirrubinemia e hipoglucemia.<sup>5</sup> Las condiciones sociodemográficas pueden influir de manera negativa en el control prenatal, factores tales como la necesidad por el cuidado del hogar, la atención a otros hijos, el no estar afiliada la madre a un sistema de seguridad social, la necesidad de laborar y el desempleo; son factores determinantes sobre el número de consultas de control prenatal, así como de la calidad de la atención de estas, especialmente en América latina.<sup>6</sup> Se necesita más que una buena cobertura, para asegurar un impacto relevante sobre la morbilidad y mortalidad, es necesaria una atención con estándares mínimos de calidad, en los que destaquen pocas barreras de acceso, un ambiente de confianza y defensa de la privacidad.<sup>7</sup> Los trastornos hipertensivos del embarazo son complicaciones de gran relevancia por su alta morbi-mortalidad, es de vital importancia su detección temprana, ya que constituye una entidad asociada con frecuencia a interrupción del embarazo por vía abdominal, incluyendo aquellos pretérmino.<sup>8</sup> Se recomiendan al menos 6 consultas de control de embarazo en nuestro medio, dictadas por la correspondiente Norma Oficial Mexicana, para considerarse una atención adecuada.<sup>9</sup> La OMS aconseja que el control prenatal conste de al menos 8 visitas de control de embarazo. Aquellas mujeres con control prenatal de inicio en el primer trimestre se asocian a una reducción de parto pretérmino, menor mortalidad materna y neonatal, así como con un inicio temprano de la lactancia materna.<sup>10</sup>

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal; llevando a cabo un registro de los nacimientos durante el periodo septiembre-octubre 2023, en el HGZMF 2, de la ciudad de Irapuato Guanajuato, tomando en cuenta características como: vía de nacimiento, indicación en caso de tratarse de cesárea, edad gestacional y número de consultas de atención prenatal. Se establece la relación entre un control prenatal deficiente y nacimientos vía abdominal y/o pretérmino. Criterios de inclusión: pacientes embarazadas cuya resolución del embarazo tuviese lugar en el hospital mencionado en el periodo de septiembre a octubre de 2023. Nacimientos comprendidos con una edad gestacional superior a las 25 semanas de gestación. Criterios de exclusión: pacientes con resolución del embarazo fuera del periodo temporal

**Cuadro 1.** Datos gestacionales, consultas de seguimiento y edad gestacional del feto.

Llevo control prenatal	No llevo control prenatal	Parto	Cesárea	Prematuros	De término									
98.7%	1.3%	40.1%	59.9%	5.4%	94.6%									
Primigesta			Multigesta											
28.5%			71.5%											
Cesárea	Parto	Cesárea	Parto											
18.3%	10.2%	41.6%	29.9%											
Porcentaje de embarazos con base a la semana de gestación														
SDG	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41		
%	0.6	0	0.6	0	1.3	4.7	4.0	13.6	35.9	19	16.3	4		
Porcentaje de asistencia a las consultas de control														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.3%	1.3%	0%	2.7%	3.4%	6.8%	10.2%	19.7%	23.1%	8,1%	7.8%	6.8%	3.4%	3.4%	2.0%

determinado, pacientes con resolución del embarazo en otra unidad hospitalaria, pacientes con edad gestacional inferior a 25 semanas.

## RESULTADOS

Se registraron un total de 147 nacimientos en el periodo especificado. De las cuales 145 llevaron al menos una consulta de control prenatal, equivalente al 98.7%. (**Cuadro 1**).

Del total, 74.3% recibió más de 8 consultas durante su periodo de control prenatal y 91.3% recibió más de 6 consultas. (**Cuadro 1**).

De los nacimientos en el este periodo, 59 fueron por la vía vaginal y 88 por vía abdominal, dando un porcentaje de cesáreas de 59.9%, siendo esta muy superior al 10-15% recomendado a nivel internacional. (**Cuadro 1**).

Se registró un porcentaje de nacimientos de término de 94.6%, frente a 5.4% de nacimientos prematuros, en un rango de las 30 a las 41 semanas de gestación. (**Cuadro 1**) y (**figura 1**).

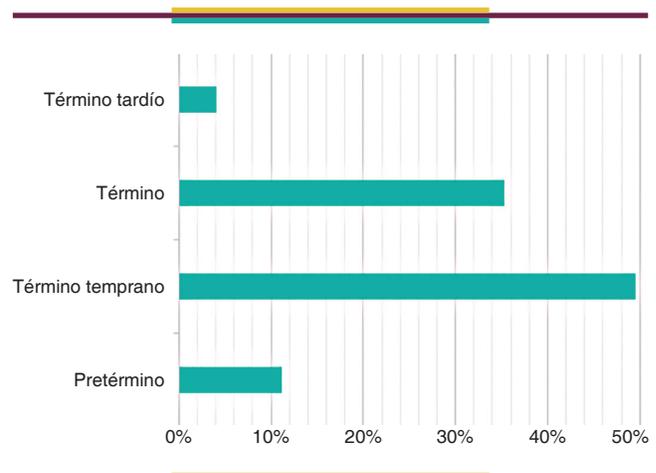
Las 7 principales indicaciones para realización de la interrupción por vía abdominal fueron: bradicardia/taquicardia fetal, trabajo de parto estacionario, oligohidramnios/anhydramnios, preeclampsia, ruptura prolongada de membranas sin trabajo de parto, cesárea iterativa y desprendimiento de placenta, en orden de frecuencia. (**Cuadro 2**).

## CONCLUSIONES

La mayoría de las pacientes registradas en este estudio tuvo un número adecuado de consultas prenatales, sin embargo, se obtuvo un índice de cesáreas mayor a lo recomendado

**Cuadro 2.** Principales indicaciones de cesárea.

Causa	%
Bradicardia fetal/taquicardia fetal	10.8
Distocia cervical	8.8
Oligohidramnios	8.1
Preeclampsia	7.4
Ruptura prematura de membranas	6.1
Cesárea iterativa	6
Desprendimiento prematuro de placenta	2.7

**Figura 1.** Porcentajes de embarazos clasificados según las semanas de gestación.



en los estándares internacionales. Aquellas pacientes con deficiente o nulo control prenatal no presentaron un riesgo alto para nacimientos pretérmino, por lo que se asume que la calidad de estas valoraciones juega un papel determinante y no debemos guiarnos solo por el número de consultas como indicador de un adecuado control de embarazo. Debemos redoblar esfuerzos en una atención médica de calidad y accesible a todas las personas, enfocada no solo en cumplir con un número determinado de consultas, sino a de manera específica e individual detectar situaciones de riesgo y corregirlas.

#### CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno declarado por los autores.

#### FINANCIACIÓN

Ninguna declarada por los autores.

#### AGRADECIMIENTOS.

Al equipo de médicos adscritos, residentes e internos que a diario dejan el corazón en el cumplimiento de su deber en cada área del hospital.

Quiero hacer especial agradecimiento a mi padre, a mi madre y hermanos que me dieron todo lo que necesite además de ser un gran apoyo incondicional.

Doctor Josué Pérez López por ser un gran Mentor y apoyo.

Carolina Valdez Gonzales Médico Residente de Pediatría por brindarme desde el inicio la confianza y orientarme en la realización de esta investigación.

Al ver el resultado logrado con esta investigación, el tiempo que llevo y todos los involucrados, solamente se me ocurre una palabra: ¡Gracias!

#### REFERENCIAS

1. Lugones Botell, M. La importancia de la atención prenatal en la prevención y promoción de salud. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, (2018). 44, 1-3.
2. Cruz Cruz PR, Ramírez Mota C, Sánchez Ambriz S. Control prenatal con atención centrada en la paciente. *Guía de Práctica Clínica*. (2017). Pp 6-60.
3. Aguayo Maldonado J, Romero Escós D, Hernández Aguilar M. Influencia de la atención al parto y al nacimiento sobre la lactancia, con especial atención a las cesáreas. *Evidencias en Pediatría*. (2011). Pp 1-4.
4. Rellan Rodríguez S., García de Ribera C., Paz Aragón García M. El recién nacido prematuro. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología*. (2008). Pp 68-77.
5. Paisán Grisolia L. Sota Busselo I. Muga Zurriarán O. El recién nacido de bajo peso. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología*. (2008). Pp 78-84.
6. Ipiá-Ordóñez NV, Ortega-Vallejo DF, Acosta-Mora PA, López-Lasso WA, Martínez-Rodríguez JE, Corrales-Zúñiga NC, Rosero-Montero CA, Cedeño-Burbano AA. Impacto de las condiciones sociodemográficas sobre el control prenatal en Latinoamérica. *Revista de la Facultad de Medicina*. 2019 Jul 1; 67(3): 519-23.
7. García-Balaguera C. Barreras de acceso y calidad en el control prenatal. *Revista de la Facultad de Medicina*. 2017 Jun; 65(2): 305-10.
8. Romero-Arauz JF, Morales-Borrego E, García-Espinosa M, Peralta-Pedrero ML. Guía de práctica clínica. Preeclampsia-eclampsia. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2012; 50(5): 569-79.
9. Cruz Cruz PR, Ramírez Mota C, Sánchez Ambriz S, Sánchez Santana JR, Control prenatal con atención centrada en la paciente. *Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica*. México, *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2017; (5): 6-104.
10. Dunlop A, Jack BW, Bottalico JN, Lu MC, James A, Shellhaas CS, Hallstrom LH-K, Solomon B, Feero G, Menard K, Prasad M. The clinical content of preconceptional care: women with chronic medical conditions. *Am J Obstet and Gynecol*. 2008; S-310-327.



# Construcción y validación de la Escala de Temores Psicosociales para Acompañantes de Adultos Mayores (ETP-AM-18).

## *Development and validation of the Psychosocial Fearfulness Scale for Elderly Care Companion (PFS-CC-18).*

Paula A. Carvalho de Figueiredo,\* Charles Y. Da Silva Rodrigues.\*

\*Departamento de Psicología, División de Ciencias de la Salud.

Universidad de Guanajuato (UG), Campus León.

### RESUMEN

**Introducción.** El estudio del temor en el contexto de la prevención de la sobrecarga en los acompañantes de personas mayores llevó al desarrollo de la Escala de Temores Psicosociales para Acompañantes de Adultos Mayores (ETP-AM-18).

**Objetivo.** Medir el nivel del temor psicosocial que puedan presentar los acompañantes de adultos mayores, siendo que este tipo de temor se refiere a las preocupaciones y miedos derivados del acompañamiento, incluyendo factores psicológicos, emocionales y sociales.

**Método.** Este instrumento fue diseñado utilizando un enfoque no experimental, transversal e instrumental, y aplicado a una muestra de 231 personas que fueron evaluados con los ítems de la prueba. La validación se llevó a cabo con individuos de todos los estados de México, quienes completaron el proceso de evaluación de manera virtual, incluyendo la aceptación del consentimiento informado y el llenado de la información sociodemográfica, a través de Google Forms.

**Resultados.** El análisis estadístico incluyó Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), así como el cálculo del alfa de Cronbach para valorar la consistencia interna. Los resultados fueron  $\alpha = .872$  para la dimensión de temor emocional y social (TEyS),  $\alpha = .855$  para la dimensión de temor ante el poder y la violencia (TPyV),  $\alpha = .755$  para la dimensión de temor ante el futuro y la pérdida (TFyP), y  $\alpha = .917$  para la escala total.

**Conclusión.** La ETP-AM-18 ofrece a la psicología una herramienta objetiva para medir el temor psicosocial relacionado con el acompañamiento de cuidado y terapéutico, superando la subjetividad de las observaciones e interpretaciones clínicas.

**Palabras clave:** Escala, Temor, Acompañantes, Adulto Mayor, México.

### Abstract

**Introduction.** The study of fearfulness in the context of burden prevention in companions of older adults led to the development of the Psychosocial Fearfulness Scale for Companions of Older Adults (ETP-AM-18).

**Objective.** To measure the level of psychosocial fearfulness that companions of older adults may present, since this type of fearfulness refers to the worries and fearfulness derived from companionship, including psychological, emotional and social factors.

**Method.** This instrument was designed using a non-experimental, cross-sectional and instrumental approach, and applied to a sample of 231 people who were evaluated with the test items. The validation was carried out with individuals from all states of Mexico, who completed the evaluation process virtually, including accepting informed consent and filling out sociodemographic information, through Google Forms.

**Results.** Statistical analysis included exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA), as well as the calculation of Cronbach's alpha to assess internal consistency. The results were  $\alpha = .872$  for the emotional and social fearfulness dimension (ETyS),  $\alpha = .855$  for the fearfulness of power and violence dimension (TPyV),  $\alpha = .755$  for the fearfulness of the future and loss dimension (TFyP), and  $\alpha = .917$  for the total scale.

**Conclusion.** The ETP-AM-18 offers psychology an objective tool to measure psychosocial fearfulness related to care and therapeutic accompaniment, overcoming the subjectivity of clinical observations and interpretations.

**Keywords:** Scale, Fearfulness, Companions, Seniors, Mexico.



## INTRODUCCIÓN

Los aspectos psicosociales juegan un papel crucial en la labor de los acompañantes de cuidado y acompañantes terapéuticos de los adultos mayores, dado que pueden afectar tanto su bienestar emocional como su capacidad para proporcionar un cuidado de calidad. El temor, el pánico y otros elementos de la regulación emocional, como el estrés, la ansiedad, la depresión y la desesperanza, pueden generar una sobrecarga significativa que se manifiesta en agotamiento mental y físico de quienes acompañan.<sup>1,2</sup> Dicha sobrecarga influye en la calidad de vida tanto del acompañante como del adulto mayor bajo su cuidado, siendo que podrían experimentar alteraciones en el estado de ánimo y en el bienestar subjetivo, lo que dificultaría el proceso interpersonal en la relación de acompañamiento. Así pues, la evaluación y el manejo de estos aspectos son esenciales para mejorar la experiencia de los acompañantes y asegurar un cuidado más efectivo y humano para los mayores.<sup>3,4</sup>

De este modo, queda claro que el temor es un factor determinante para el bienestar de ambos intervinientes del acompañamiento, pero, ante todo, para el acompañante, dado que forma parte de los procesos adaptativos del sujeto y, como tal, puede optimizar su capacidad para prevenir situaciones de riesgo innecesarias, crear ambientes más seguros, proteger y afianzar la supervivencia del adulto mayor, regular las interacciones sociales en el contexto del acompañamiento, y fomentar la autoconservación y el autocuidado del acompañante.<sup>5,6</sup> Sin embargo, cuando este temor es desproporcional a la realidad del individuo, es decir, cuando surge de una interpretación incorrecta de una situación o acción concreta y lo lleva a tomar decisiones poco asertivas, puede limitar la capacidad del acompañante para desempeñar su rol de manera adecuada.<sup>7,8</sup>

Así, el temor se asocia de manera particular con ciertos aspectos psicosociales que el acompañante debe enfrentar, ya sea como respuesta natural a la situación o como reflejo de una enfermedad que padezca el adulto mayor, o por otras razones que, independientemente de su origen, afectan significativamente su desempeño.<sup>9-11</sup> De los diversos temores psicosociales descritos en la bibliografía, es importante destacar el temor emocional, que se manifiesta en forma de inquietud y malestar, asociado con la preocupación por la propia capacidad para manejar las emociones y el temor a experimentar sensaciones intensas, resultando en una disminución de la autoeficacia y la autoconfianza del acompañante.<sup>3,4</sup> Igualmente, es importante mencionar el temor social, que se relaciona con la preocupación sobre lo que los demás puedan pensar acerca de las habilidades y estrategias de cuidado, lo que genera inseguridad en el acompañante.<sup>1,9</sup>

En la literatura, se identificaron otros dos temores esenciales que, con frecuencia, son vivenciados por los acom-

pañantes a lo largo del proceso de cuidado, y que están asociados con el poder y la violencia.<sup>12</sup> El temor al poder se ha vinculado a una sensación de vulnerabilidad y sumisión, donde la persona que acompaña se siente impotente frente a figuras de la jerarquía institucional o familiar que imponen su control, basándose en su aportación económica para el acompañamiento.<sup>4</sup> En tanto que el temor a la violencia se relaciona con la preocupación constante del acompañante respecto a la posibilidad de sufrir agresiones físicas, verbales o emocionales, lo que le mantiene en un estado permanente de alerta, agotamiento y falta de motivación para ejercer su rol de acompañante; en general, este tipo de temor, puede afectar las habilidades de comunicación, empatía y aceptación incondicional del acompañante hacia el adulto mayor.<sup>13,14</sup>

Aunque existe una variedad de factores psicosociales que generan temor en quienes acompañan a los adultos mayores, algunos se destacan con mayor frecuencia en los artículos analizados, como el temor ante la pérdida y el temor ante el futuro del acompañante.<sup>8,10</sup> El temor a la pérdida está naturalmente relacionado con el adulto mayor, sea debido a la progresión de alguna enfermedad o al simple hecho de que, con el envejecimiento, eventualmente fallecerá.<sup>15,16</sup> Esta inquietud de perder a la persona cuidada está directamente asociada al temor que el acompañante siente con respecto al futuro, puesto que ante el fallecimiento del mayor, pueden surgir dos situaciones: sentirse incapaz de realizar otras actividades que no sean las de acompañamiento u, debido al agotamiento anímico y al sufrimiento por el duelo, sentirse emocionalmente incapacitado para continuar cuidando a personas adultas mayores.<sup>4,17</sup>

Lo anterior puede generar en el acompañante una enorme carga cognitiva y emocional, que rápidamente podría precipitarse en un estado de sobrecarga en el acompañamiento, un fenómeno desafortunadamente muy recurrente y que se divide en dos categorías: la carga objetiva, que incluye problemas físicos, dificultades económicas, obligaciones fiscales, y la falta de tiempo para cumplir con las tareas de acompañamiento; y la carga subjetiva, que se refleja en el agotamiento psicológico derivado de alteraciones en la rutina diaria, cambios en las relaciones familiares y sociales, y la falta de tiempo para el ocio, entre otros factores particulares a la situación del acompañante.<sup>6</sup> Cuando la sobrecarga no recibe la atención o el cuidado necesario, puede desencadenarse el síndrome de burnout, que se manifiesta a través del agotamiento físico y mental, la falta de energía, la pérdida de interés general y sentimientos de autodesvalorización.<sup>13</sup>

Por lo tanto, resulta fundamental desarrollar, validar y garantizar la confiabilidad de una escala que permita una medición objetiva y precisa del temor que experimentan los acompañantes de adultos mayores, a nivel psicosocial. Esta medición se basa en tres dimensiones que explican la variabilidad emocional y cognitiva del temor, con el objetivo



de mejorar la precisión en la identificación temprana de la sobrecarga y del síndrome de Burnout en acompañantes de cuidado o acompañantes terapéuticos, evitando así una afectación grave del proceso de acompañamiento.

## MÉTODO

Esta investigación se llevó a cabo mediante un diseño no experimental, transversal e instrumental.<sup>18,19</sup>

### PARTICIPANTES

Participaron 231 personas residentes en los Estados Unidos Mexicanos, de las cuales 183 (79,2%) eran mujeres y 48 (20,8%) eran hombres, siendo que la edad promedio de los participantes fue de 34 años, con un rango de edad entre los 18 y los 77 años. De los participantes 100 (43,3%) eran casados, 92 (39,8%) solteros, 30 (13%) divorciados y 9 (3,9%) viudos; y con respecto a sus creencias religiosas, 159 (68,8%) se identificaron como católicos, 31 (13,4%) como ateos o sin religión, 17 (7,4%) como cristianos, 7 (3%) como espiritualistas, y 17 (7,4%) como pertenecientes a otra religión.

En relación con la escolaridad, 184 (79,7%) participantes tenían educación superior completa, 42 (18,3%) tenían educación media superior, técnica o profesional, y 5 (2%) tenían la secundaria; y en cuanto al tipo de vivienda, 151 (63,4%) participantes refirieron vivir en casa propia, 40 (17,3%) en renta, 39 (17%) en casa de un familiar o amigo, y solo una persona (0,4%) mencionó encontrarse en una situación diferente a las opciones anteriores.

Con respecto al estatus laboral de la muestra, se reporta lo siguiente: 73 (31,6%) eran psicólogos y, o psicoterapeutas, 35 (15,2%) trabajadores del comercio e industria, 30 (13%) docentes, 23 (10%) médicos, 18 (7,8%) estudiantes universitarios o de educación media superior, 12 (5,2%) desempleados, 10 (4,3%) enfermeros, 8 (3,4%) gerontólogos, 7 (3%) abogados, 5 (2,2%) jubilados, 4 (1,7%) ingenieros, 3 (1,3%) técnicos de salud, 2 (0,9%) trabajadores sociales, y 1 (0,4%) en cargos directivos o de administración. Por fin, se reporta el número de personas que participaron en este estudio, desglosado por el Estado en el que residen y el respectivo porcentaje (**cuadro 1**).

Los criterios de inclusión establecidos para esta investigación requerían que los participantes fueran acompañantes de cuidado o acompañantes terapéuticos de personas adultas mayores, con al menos un año de experiencia, mayores de 18 años y residentes en los Estados Unidos Mexicanos y los criterios de exclusión se aplicaron a todas aquellas personas que no cumplieran con los requisitos de inclusión.

### INSTRUMENTO

La idea de crear la Escala de Temores Psicosociales para Acompañantes de Adultos Mayores (ETP-AM-18) surgió a finales de

**Cuadro 1.** Participantes por estado de residencia.

Estado	n	%	Estado	n	%
Baja California	5	2,165	Sinaloa	23	9,957
Guanajuato	19	7,792	Sonora	4	1,732
Michoacán	8	3,463	Veracruz	8	3,463
Querétaro	48	20,779	Jalisco	9	1,299
Nuevo León	6	2,597	Guerrero	7	3,03
Tamaulipas	6	2,597	Hidalgo	10	4,329
Durango	45	19,481	Morelos	7	3,03
Estado de México	26	11,255	Total	231	100

2021, a partir de una revisión de la literatura que permitió explorar el concepto que se pretendía medir; y que de manera sintética se presenta en la introducción de este artículo. En 2022 se realizaron estudios cualitativos mediante grupos focales, en los que participaron tanto acompañantes de cuidado como acompañantes terapéuticos de adultos mayores. Los participantes fueron distribuidos en grupos, y a partir de las discusiones se generaron las preguntas iniciales de la escala, lo que permitió identificar los primeros factores que se creían abarcaban cada una de las afirmaciones planteadas.<sup>3,5</sup> La validación de la ETP-AM-18 se llevó a cabo a principios de 2023, con la participación de 231 residentes en México.

La ETP-AM-18 busca medir el fenómeno del temor al acompañar a una persona adulta mayor, bien sea desde un enfoque de acompañamiento de cuidado como de acompañamiento terapéutico, y se compone de tres dimensiones. La Dimensión del Temor Emocional y Social (TEyS) está constituida por 7 ítems que investigan el temor a expresar sus opiniones, temor de la soledad, temor a los cambios, temor al compromiso, temor al fracaso, temor al rechazo y temor al abandono. Esta dimensión está relacionada con la calidad de vida del acompañante del adulto mayor, y sus oscilaciones en términos de puntuación pueden indicar limitaciones en su capacidad para mantener o establecer relaciones satisfactorias, expresarse libremente y adaptarse a los cambios.<sup>1,9</sup>

La dimensión del temor ante el poder y la violencia (TPyV) se compone de 6 ítems que exploran el temor a ser acusado de algo que no se ha hecho, el temor al extremismo político o social, el temor a la pérdida de autonomía, el temor a la pérdida de libertad, el temor a la violencia y el temor a la pérdida del control. Este factor se relaciona con la vida cotidiana del acompañante, limitando su capacidad para participar en la interacción social, ejercer sus derechos y expresar sus opiniones libremente. Además, genera una constante sensación de vigilancia, inquietud y desconfianza, lo que puede llevar al aislamiento social, a la autocensura y a una percepción continua de vulnerabilidad.<sup>12,15</sup>



Por último, la Dimensión del Temor ante el Futuro y la Pérdida (TFyP) que está constituida por 5 ítems, y valora en el acompañante el temor a la muerte, temor a la pobreza, temor a la crítica, temor a envejecer y temor a perder un ser querido. Este factor impacta en la planificación y en el afrontamiento, generando una preocupación constante por lo que podría suceder, lo cual dificulta la capacidad de disfrutar el presente y tomar decisiones a largo plazo. El temor a la pérdida puede llevar a un comportamiento de evitación, donde las personas intentan protegerse de posibles daños o decepciones al limitar sus compromisos emocionales y financieros.<sup>7,14</sup>

Importa señalar que la ETP-AM-18, a través de sus tres dimensiones, es un instrumento fiable para detectar indicadores potenciales de cambio en la sobrecarga y el síndrome de Burnout en los acompañantes de cuidado y terapéuticos.<sup>8,16</sup> Estas dimensiones se operacionalizan a través de 18 ítems, que se responden utilizando una escala Likert de 5 puntos, con un tiempo estimado de respuesta de aproximadamente 15 minutos. Los participantes deben indicar el grado de temor psicosocial que cada afirmación provoca, desde “Ningún temor” (no tengo cualquier temor, valoración 0) hasta “Mucho temor” (tengo mucho temor, valoración 4). La ETP-AM-18 es una escala autoaplicada, aunque puede ser administrada por otra persona si el evaluado tiene algún problema motor o del lenguaje. Puede aplicarse de manera presencial o virtual.

#### PROCEDIMIENTO

La investigación se realizó de forma virtual, y los participantes fueron convocados de manera electrónica a través de las redes sociales: comunidades de WhatsApp de profesionales de la salud y otros profesionistas como sea Tanatología para la Viva y Escuela del Cuidado Nacional; grupos de Facebook dedicados al cuidado como la Escuela del Cuidado - Adultos Mayores y Cuidadores; y diversos grupos privados de LinkedIn donde se concentran sujetos profesionista de diversas áreas del conocimiento con el propósito de informar, discutir y compartir cuestiones relacionadas con el acompañamiento del adulto mayor. Una vez informados de la investigación fueron direccionados a la plataforma *Google Forms*, donde se encontraba el protocolo de evaluación, que tenía una duración aproximada de 30 minutos, incluía la aceptación del consentimiento informado, el llenado de datos personales y la resolución de la escala, y se llevó a cabo entre marzo y octubre de 2023.

#### CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los participantes accedieron a esta investigación de manera voluntaria, en conformidad con los principios éticos de confidencialidad y anonimato, así como con los criterios metodológicos establecidos por la *American Psychological Association*,<sup>20</sup> la Declaración de Helsinki, la Ley General de Salud, el Reglamento de la Ley General de Salud, la Norma

Oficial Mexicana en materia de Investigación en Salud y la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.<sup>21-24</sup>

## RESULTADOS

El análisis de los resultados se llevó a cabo utilizando *Jeffrey's Amazing Statistics Program* (JASP), versión 0.19, en un sistema operativo Windows 11. En primer lugar, se codificaron los valores de las respuestas y se limpió la base de datos ( $n = 314$ ), eliminando a los participantes cuyas respuestas se habían duplicado; en este paso, se excluyeron 82 casos, quedando una muestra final de  $N = 231$ . A continuación, se recodificaron los ítems inversos y se realizaron análisis descriptivos para cada uno de los 21 ítems iniciales. Se calcularon las medias y desviaciones estándar, el porcentaje de opciones de respuesta con alta frecuencia para detectar efectos de piso y techo, los coeficientes de asimetría y curtosis, así como las correlaciones ítem-total y entre ítems.

Para obtener las primeras evidencias de confiabilidad, se eliminaron los ítems que correlacionaron menos de  $r = 0.35$  con la escala total. Estos ítems se excluyeron de uno en uno, realizando nuevamente los análisis después de cada exclusión. En el proceso, se eliminó 1 ítem. La muestra completa se mantuvo para llevar a cabo tanto el análisis factorial exploratorio (AFE) como el análisis factorial confirmatorio (AFC). En la muestra utilizada para el AFE ( $n = 231$ ), se calculó el índice de la prueba de adecuación muestral de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), que fue de 0.873, superior al criterio de  $> 0.70$ , y la prueba de esfericidad de *Bartlett* que resultó significativa,  $\chi^2(153) = 2552.010$ ;  $p < 0.01$ , lo que confirmó la adecuación de la muestra para los análisis.

Para obtener evidencias de validez de constructo, se aplicó un análisis factorial exploratorio (AFE) con los 20 ítems restantes tras el análisis de confiabilidad. Se utilizó el método de extracción de máxima verosimilitud con rotación Varimax, ajustando a un número fijo de factores y conservando solo las cargas factoriales  $> 0.40$ , lo que llevó a la eliminación de otros 2 ítems (**cuadro 2**).

Con los 18 ítems restantes y con una solución de 3 factores, se explicó un 48.97% de la varianza del constructo de temor en acompañantes de adultos mayores (**cuadro 3**).

El modelo resultante se conformó por 18 ítems y mantuvo la estructura de tres factores, con índices de ajuste satisfactorios:  $\chi^2(\theta) = 398.945$ ; NNFI = 0.839; NFI = 0.794; CFI = 0.850; GFI = 0.844; SRMR = 0.064; RMSEA = 0.094 (IC 90% = 0.083-0.105),  $p < 0.001$ . Las relaciones entre factores fueron moderadas, con valores entre 0.406 y 0.844, mientras que las cargas factoriales de todos los ítems fueron elevadas y estadísticamente significativas ( $\lambda$  estandarizadas entre 0.475 y 0.774,  $p < 0.001$ ). Las correlaciones entre los

**Cuadro 2.** Comunalidades para cada uno de los ítems.\*

Ítems	Comunalidad	Ítems	Comunalidad
ETP-A	0.293	ETP -E	0.586
ETP -C2	0.388	ETP -V	0.355
ETP -R	0.414	ETP -PS	0.408
ETP -C	0.448	ETP -SA	0.455
ETP -F	0.406	ETP -PL	0.361
ETP -S	0.421	ETP -PA	0.461
ETP -EO	0.536	ETP -P1	0.623
ETP -PC	0.388	ETP -C3	0.292
ETP -P	0.772	ETP -P2	0.396

\*El método de rotación aplicado es Varimax

**Cuadro 3.** Cargas factoriales de cada uno de los ítems y respectivo alfa de Cronbach.\*

Ítems	Dimensión			alfa de Cronbach
	TEyS	TPyV	TFyP	
ETP -EO	0.641			0.872
ETP -S	0.546			
ETP -C1	0.504			
ETP -C2	0.495			
ETP -F	0.413			
ETP -R	0.407			
ETP -A	0.406			
ETP -SA		0.574		0.855
ETP -PS		0.563		
ETP -PA		0.509		
ETP -PL		0.502		
ETP -V		0.464		
ETP -PC		0.412		
ETP -P			0.844	0.755
ETP -C			0.777	
ETP -E			0.763	
ETP -P1			0.711	
ETP -P2			0.672	

\*Las cargas factoriales corresponden a los resultados del AFE con un criterio de retención de cargas factoriales  $> .40$  y respectivo alfa de Cronbach.

factores también resultaron significativas ( $p < 0.001$ ), lo que sugiere la posible existencia de un factor de orden superior. Para comprobarlo, se realizó un análisis factorial utilizando los

puntajes totales de cada factor. Los resultados mostraron una varianza explicada del 76.18%, considerada alta ( $> 50\%$ ), y las cargas factoriales en el factor de orden superior fueron de 0.884, 0.874 y 0.850, todas consideradas elevadas ( $> 0.60$ ).

La confiabilidad se calculó a partir del índice de *alfa* de Cronbach para obtener indicadores de la consistencia interna, siendo que para la dimensión de temor emocional y social fue  $\alpha = 0.872$ , para la dimensión de temor ante el poder y la violencia  $\alpha = 0.855$ , y para la dimensión de temor ante el futuro y la pérdida  $\alpha = 0.755$ . El *alfa* de Cronbach para la escala total fue de 0.917, lo que sugiere una buena consistencia interna dentro de cada factor y respalda la robustez del modelo y su aplicación en futuras investigaciones (*figura 1*).

#### DISTRIBUCIÓN DE LAS PUNTUACIONES DE LA ETP-AM-18 SEGÚN EL TEMOR

Se determinaron los rangos de puntuación para la dimensión de temor emocional y social utilizando estadísticos descriptivos, con un enfoque en la tendencia central y los percentiles de la distribución de las puntuaciones. Los rangos establecidos son los siguientes: sin temor, con puntuaciones  $\leq 1$ , correspondientes al percentil 25; temor leve, con puntuaciones de 2 a 4, correspondientes al intervalo entre el percentil 25 y el percentil 50; temor moderado, con puntuaciones de 5 a 7, correspondientes al intervalo entre el percentil 50 y el percentil 75; temor moderadamente grave, con puntuaciones de 8 a 14, correspondientes al intervalo entre el percentil 50 y el percentil 75; y temor severo, con puntuaciones  $\geq 15$ , correspondientes al percentil 75 o superior, abarcando los niveles más altos de percepción de temor emocional y social.

Para la dimensión de temor ante el poder y la violencia, se definieron los siguientes rangos: sin temor, con puntuación  $\leq 1$  correspondiente al percentil 25; temor leve, con puntuaciones de 2 a 3, correspondientes al Percentil 25-50; temor moderado, con puntuaciones de 4 a 7, correspondientes al percentil 50-75; temor moderadamente grave, con puntuaciones de 8 a 12, correspondientes al percentil 50-75; y temor severo, con puntuaciones  $\geq 13$ , correspondientes al percentil 75 o superior. La determinación de estos umbrales se fundamenta en los cuartiles obtenidos en el análisis general, lo que asegura una clasificación adecuada según la variabilidad y la distribución de las puntuaciones dentro de la población evaluada.

Finalmente, para la dimensión de temor ante el futuro y la pérdida, los rangos definidos son los siguientes: sin temor, con puntuaciones  $\leq 1$ , correspondientes al percentil 25; temor leve, con puntuaciones de 2 a 5, correspondientes al percentil 25-50; temor moderado, con puntuaciones de 6 a 8, correspondientes al percentil 50-75; temor moderadamente grave, con puntuaciones de 9 a 14, correspondientes al percentil 50-75; y temor severo, con puntuaciones  $\geq 15$ , correspondientes al percentil 75 o superior. Asimismo, importa

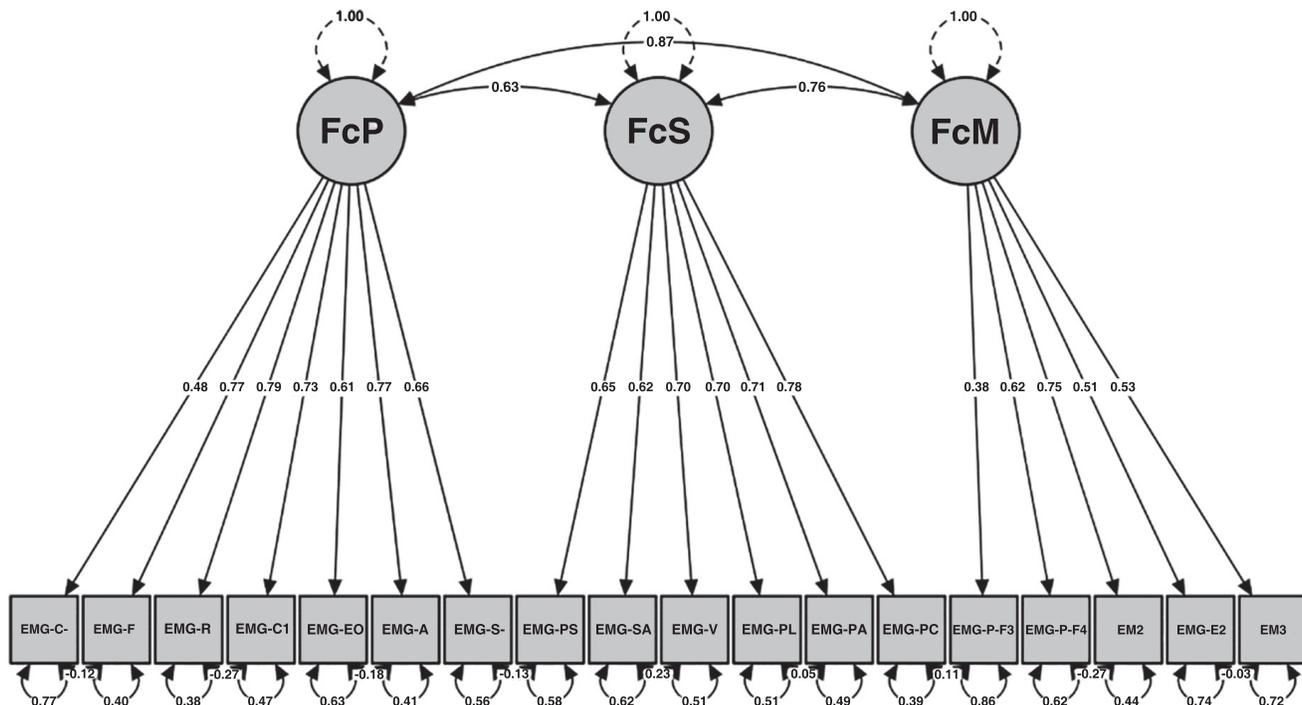


Figura 1. AFC del modelo de la escala de temor para acompañantes de adultos mayores.

establecer la puntuación total de la escala para un análisis más rápido y contundente (cuadro 4).

Para asegurar la coherencia entre los análisis presentados y la interpretación de los resultados, es crucial organizar las afirmaciones de la escala según los factores identificados en los análisis exploratorios y confirmatorios. En el (cuadro 5) ofrece una visión detallada de cómo se agrupan estas afirmaciones, junto con la codificación utilizada, el factor y las opciones de respuesta correspondientes, permitiendo una interpretación más precisa y alineada con el modelo teórico propuesto.

## DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como objetivo construir, desarrollar y validar una escala para medir los temores psicosociales para acompañantes de adultos mayores (ETP-AM-18) en personas residentes en México, apoyándose en una revisión bibliográfica y en el uso de grupos focales.<sup>19</sup> Desde la etapa inicial del pilotaje, fue esencial asegurar que el análisis de los datos permitiera estimar el margen de error en la medición, con el propósito de anticipar la variabilidad en futuras eva-

luaciones, es decir, se evaluaron las diferencias individuales entre los participantes para lograr una medición más amplia y representativa del fenómeno.<sup>1,2</sup>

La confiabilidad de esta escala fue determinada teniendo en cuenta dos aspectos fundamentales: la consistencia interna, que garantiza que las tres dimensiones de la escala evalúen el mismo fenómeno, el temor psicosocial del acompañamiento; y la equivalencia, que permite comparar la confiabilidad con otras pruebas que midan el mismo fenómeno.<sup>1,2</sup> Sin embargo, la revisión de la literatura no reveló ninguna otra prueba enfocada exclusivamente en los temores de quienes acompañan a personas adultas mayores. Cabe destacar que la confiabilidad también está influenciada por las condiciones óptimas de aplicación, como el entorno, las instrucciones, el tiempo límite y otros factores concretos del proceso.<sup>4,6</sup>

Un aspecto crucial del análisis estadístico fue asegurar la validez de la escala, confirmando que la ETP-AM-18 realmente midiera el temor, el fenómeno para el cual fue diseñada. Esto incluye la validez de contenido, que garantiza que los aspectos psicosociales de temor propuestos estén representados adecuadamente en la muestra, lo cual se logró a través de la participación de acompañantes de cuidado y

**Cuadro 4.** Distribución de las puntuaciones totales del ETP-AM-18.\*

Nivel de temor	Puntuación	Percentil
Sin temor	≤ 1	25
Leve	De 2 a 3	25 y 50
Moderado	De 4 a 7	50 y 75
Moderadamente grave	De 8 a 14	75
Severo	≥ 15	75

\*Los rangos de puntuación establecidos en esta tabla se basan en el análisis de los estadísticos descriptivos de la muestra.

acompañantes terapéuticos en los grupos focales. Además, se evaluó la validez de constructo, que examina la relación entre las bases teóricas de la escala y su capacidad para medir el fenómeno, utilizando modelos estadísticos como el AFE y el AFC.<sup>18,19</sup>

Estos modelos mostraron relaciones significativas entre factores, con cargas factoriales altas, y un análisis detallado de los ítems (media y desviación), el sesgo (asimetría y curtosis) y los datos sociodemográficos. Esto resultó en una

sólida confiabilidad de la escala en términos de consistencia interna, reflejada en un *alfa* de Cronbach adecuado tanto para la puntuación total como para las tres dimensiones específicas: temor emocional y social – (TEyS), temor ante el poder y la violencia (TPyV) y temor ante el futuro y la pérdida (TFyP). Asimismo, el tamaño de la muestra permitió realizar un análisis estadístico robusto y permitió el cálculo de los puntos de corte para la interpretación de la prueba, basados en los cuartiles de cada dimensión y en la puntuación total.<sup>5</sup>

Aunque el enfoque cuantitativo es esencial, es necesario profundizar para lograr una mayor precisión en el reconocimiento de situaciones de temor y en la validación diagnóstica al evaluar la sobrecarga del acompañamiento, que incluye carga objetiva y carga subjetiva, y su relación con el temor. Esto significa que la validez de constructo no solo debe reflejar la congruencia entre la teoría y el análisis estadístico, sino también cuestionar la pertinencia de la escala en sí.<sup>11</sup> La naturaleza del temor, según factores como su duración, frecuencia e impacto en las actividades diarias, puede marcar la diferencia entre una inadaptación por temor y un nivel moderado o severo de sobrecarga del acompañamiento o incluso, un síndrome de Burnout.<sup>9,10</sup>

**Cuadro 5.** Escala por factor, afirmación, codificación y opción de respuesta.\*

Factor	Afirmación temor:	Codificación	Opciones de respuesta
1 - Temor emocional y social – (TEyS)	a expresar sus opiniones	ETP -EO	5 opciones: de 0 a 4 – Likert
	de la soledad	ETP -S	
	a los cambios	ETP -C1	
	al compromiso	ETP -C2	
	al fracaso	ETP -F	
	al rechazo	ETP -R	
2 - Temor ante el poder y la violencia (TPyV)	al abandono	ETP -A	
	de ser acusado de algo que no hizo	ETP -SA	
	al extremismo político o social	ETP -PS	
	a la pérdida de autonomía	ETP -PA	
	a perder la libertad	ETP -PL	
	a la violencia	ETP -V	
3 - Temor ante el futuro y la pérdida (TFyP)	a perder el control	ETP -PC	
	a la muerte	ETP -P	
	a la crítica	ETP -C	
	a envejecer	ETP -E	
	a perder un ser querido	ETP -P1	
	a la pobreza	ETP -P2	

\*Afirmaciones agrupadas por factor, codificación y opciones de respuesta.



El marco teórico de esta escala, junto con sus preguntas y dimensiones, fue desarrollado principalmente a partir de una exhaustiva revisión de la bibliografía, donde se encontraron, en diferentes documentos científicos, una serie de conceptos aislados que tuvieron de ser interpretados, clasificados y relacionados.<sup>12,17</sup> Por medio del análisis estadístico, se identificó que una alteración en la dimensión de TEyS se manifiesta como un malestar progresivo tanto en la gestión emocional como social del acompañante de adultos mayores, lo que impulsa al individuo a evitar situaciones o acciones que puedan causar ese daño. Este tipo de temor, en general, está centrado en las inquietudes y preocupaciones del acompañante con respecto a su capacidad para manejar las emociones y el temor a enfrentar acciones del acompañamiento que le sean difíciles de controlar.<sup>15,16</sup>

En relación con la dimensión de TPyV, se comprobó que el temor emerge de manera progresiva a través de la preocupación por ser juzgado por los demás, por aquellos que ejercen el poder en el proceso de acompañamiento, o por ser víctima de burlas, críticas, rechazo, soledad y violencia en cualquiera de sus formas.<sup>8,10</sup> Estas circunstancias pueden desencadenar reacciones igualmente violentas ante posibles amenazas en el entorno, llevando a conductas como la inhibición, timidez, retraimiento, inquietud, evitación y malestar social, o incluso temor hacia personas y objetos.<sup>6,14</sup>

La dimensión de TFyP se refiere a un tipo de temor que se fundamenta en el futuro y la pérdida. Esta dimensión está relacionada, por un lado, con la posible pérdida de la persona cuidada, y, por otro lado, con el futuro del acompañante, quien generalmente cree que no puede desempeñar otra actividad laboral que no sea el acompañamiento. En este caso, el temor a la muerte y al futuro no están vinculados a un peligro concreto, sino a la realidad de la vejez como proceso de desarrollo y a la vida misma.<sup>1,9</sup> Finalmente, el temor psicosocial de acompañar, reflejado en el puntaje total de la escala, se caracteriza por una desmotivación, pérdida de control emocional, social y de sí mismo ante los estímulos del entorno de acompañamiento. Aunque existen varios cuestionarios diseñados para evaluar el temor y el miedo, el ETP-AM-18 se distingue al medir el proceso de temor psicosocial vigente en el acompañamiento. Su objetivo es analizar, interpretar y prevenir la progresión hacia la sobrecarga, reduciendo la necesidad o el riesgo de realizar intervenciones psicofarmacológicas o psicoterapéuticas derivadas de situaciones de temor.<sup>9,11</sup>

Los fenómenos psicológicos tienden a ser progresivos, y en situaciones de sobrecarga, puede ser necesaria una intervención en crisis o una terapia breve para mitigar los efectos de un temor desproporcionado u desconectado de la realidad. Esta es la única manera de prevenir la sobrecarga en situaciones límite de afrontamiento psicológico.<sup>25</sup> Desde esta perspectiva, el ETP-AM-18, con su sólido fundamento teórico y análisis estadístico, es una herramienta útil en el ámbito clínico

para identificar temores asociados a la sobrecarga. Tanto en el ámbito social como en el clínico, el ETP-AM-18 permite comprender el tipo y nivel de temor en una persona o grupo de acompañantes durante un periodo determinado, ayudando a la prevención de conflictos y proporcionando información valiosa para el manejo de la regulación emocional.<sup>3,4</sup>

## CONCLUSIONES

El desarrollo de este trabajo de investigación marca la culminación de un exhaustivo proceso que combina un marco teórico desarrollado a partir de una detallada revisión bibliográfica, grupos focales con acompañantes de cuidado y terapéuticos, y la aplicación de métodos estadísticos a una muestra de acompañantes de adultos mayores residentes en México. El diseño elaborado en este trabajo proporcionó la creación de la Escala de Temores Psicosociales para Acompañantes de Adultos Mayores, producto que resulta del proyecto inicial, y que permite medir el temor de acompañar a personas adultas mayores, tanto en lo emocional y social como ante el poder, la violencia, el futuro y la pérdida.

La ETP-AM-18 ofrece a la psicología aplicada una herramienta fundamentada en evidencia científica que mide el temor psicosocial del acompañante de manera objetiva. Al emplear puntos de corte parciales y totales (cuartiles), la escala proporciona una descripción tanto cuantitativa como cualitativa del fenómeno, superando la subjetividad de las observaciones e interpretaciones clínicas. Se prevé que esta escala pueda ser adaptada y validada en diversas poblaciones específicas, permitiendo una evaluación más precisa del temor en contextos particulares y en función de las dimensiones evaluadas.

## LIMITACIONES DE ESTE ESTUDIO

Importa referir que una mayoría considerable de la población estudiada está compuesta por acompañantes terapéuticos, profesionales de la salud y personas con formación superior, lo cual podría influir en los resultados del estudio. Dicho fenómeno impacta tanto en la percepción del temor psicosocial como la capacidad para manejar situaciones relacionadas con el cuidado de personas adultas mayores, dado que estos individuos tienden a tener un mayor acceso a recursos, conocimientos y estrategias de afrontamiento en comparación con aquellos que no tienen tal formación. Así, se recomienda que en estudios futuros se considere un grupo mayor de acompañantes de cuidado.

## REFERENCIAS

1. Hofmann SG, Asnaani A, Vonk IJJ, Sawyer AT, Fang A. The Efficacy of Cognitive Behavioral Therapy: A Review of Meta-analyses. *Cognitive Therapy and Research*. 2018; 42(5): 621-632. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10608-018-9923-1>



2. Schulz R, Sherwood PR. Physical and mental health effects of family caregiving. *American Journal of Nursing*. 2008; 108(9): 23-27. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000336406.45248.4c>
3. Da Silva Rodrigues CY. *Ser Cuidador: Estrategias para el cuidado del Adulto Mayor*. México: El Manual Moderno. 2019. ISBN: 978-607-44875-8-9.
4. Murray CJL, Lopez AD. Global and Regional Causes of Adult Disability: An Overview. *The Lancet Psychiatry*. 2020; 7(10): 790-802. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30313-7](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30313-7)
5. Da Silva Rodrigues CY, Carvalho de Figueiredo PA. Perfil del cuidador de adultos mayores, carga objetiva y subjetiva del cuidado en México. *Analogías del Comportamiento*. 2023a; 2(22): 6-18. ISBN: 2790-5012.
6. Pearlín LI, Mullan JT, Semple SJ, Skaff MM. Caregiving and the stress process: An overview of concepts and their measures. *The Gerontologist*. 1990; 30(5): 583-594. <https://doi.org/10.1093/geront/30.5.583>
7. González A. Emotional and Social Fears in Adolescent Development: A Comprehensive Review. *Journal of Adolescence*. 2020; 80, 130-145. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2020.03.001>
8. Rosenberg M. Social and Emotional Fears: Insights from Recent Studies. *Social Psychology Review*. 2022; 58(1): 12-28. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12102-022-09756-9>
9. Brown TA, Barlow DH. *Handbook of Emotional Disorders: Psychological and Biological Perspectives*. Wiley-Blackwell. 2019; ISBN: 978-111-89792-0-6.
10. Lazarus RS, & Folkman S. *Stress, appraisal, and coping*. Springer Publishing Company. 1984; ISBN: 978-1-4419-1004-2.
11. Ehsan N, Johar N, Saleem T, Khan MA, Ghauri S. Negative repercussions of caregiving burden: Poor psychological well-being and depression. *Pakistan Journal of Medical Sciences*. 2018; 34(6):1452-1456. DOI: <https://doi.org/10.12669/pjms.346.15915>
12. Ginty AT, Phillips AC. Emotional and Social Fear in Adult Populations: A Review. *Current Psychology*. 2021; 40(6): 3113-3126. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12144-020-00792-4>
13. Da Silva Rodrigues CY, Carvalho De Figueiredo PA. Manifiesto sobre el cuidado del adulto mayor. Fondo Editorial Enfoques Humanísticos México. 2023b; ISBN: 978-607-69534-0-2.
14. Kessler RC, Merikangas KR. The Prevalence, Correlates, and Consequences of Anxiety Disorders in Adults: A Review. *Psychological Medicine*. 2019; 49(6): 980-989. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033291718003477>
15. Da Silva Rodrigues CY, Carvalho de Figueiredo PA. Estado emocional y sobrecarga de los acompañantes de adultos mayores en Guanajuato, México. *Innovación y Desarrollo Tecnológico Revista Digital*. 2024; 16(3): 1202-1203. ISSN: 2007-4786.
16. Olatunji BO, Clark DA. The Role of Fear and Anxiety in Adult Mental Health: A Comprehensive Review. *Anxiety, Stress, & Coping*. 2021; 34(4): 413-427. DOI: <https://doi.org/10.1080/10615806.2020.1836654>
17. Damasio AR. *The feeling of what happens: Body and emotion in the making of consciousness*. Harcourt Brace. 1999; ISBN: 978-015-60107-5-7.
18. Ato MLJ, Benavente A. Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*. 2013; 29(3): 1038-1059. DOI: <https://doi.org/10.6018/analesps>
19. Robson C, McCartan K. *Real World Research: A Resource for Users of Social Research Methods in Applied Settings (4th ed.)*. Wiley. 2016; ISBN-13: 978-1118745236.
20. American Psychological Association APA. *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association (3a ed.)*. México: El Manual Moderno. 2010. ISBN: 978-1-4338-0561-5.
21. World Medical Association. *Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects*. 1964; <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
22. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Ley General de Salud*. 2021; [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf\\_mov/Ley\\_General\\_de\\_Salud.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_General_de_Salud.pdf).
23. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados*. 2017; <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPDPPSO.pdf>.
24. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Reglamento de la Ley General de Salud, en Materia de Investigación para la Salud*. 2014; [http://sitios.dif.gob.mx/normateca/wp-content/Archivos/Normateca/DispGrales/ReglamentoLeyGeneralSalud\\_MaterialInvestigacion\\_Ago2014.pdf](http://sitios.dif.gob.mx/normateca/wp-content/Archivos/Normateca/DispGrales/ReglamentoLeyGeneralSalud_MaterialInvestigacion_Ago2014.pdf).
25. American Psychiatric Association, APA. *Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (5th ed.)*. London: American Psychiatric Association. 2014; ISBN: 978-84-9835-810-0.



## LAVADO DE MANOS QUIRÚRGICO

El lavado de manos quirúrgico tiene como objetivo eliminar el mayor número posible de patógenos presentes en manos y brazos antes de entrar en el quirófano para evitar la contaminación cruzada.

El lavado de manos quirúrgico, a diferencia del lavado de manos convencional, se realiza con composiciones jabonosas que contienen povidona yodada o clorhexidina y se aplica sobre manos de forma exhaustiva y antebrazos.

### REQUERIMIENTOS

- Las uñas deben estar cortas, limpias y sobretodo sin esmalte.
- Deben retirarse todas las joyas de las manos como, por ejemplo, anillos, pulseras o relojes.
- En caso de heridas o cortes, el personal deberá abstenerse en la participación de intervenciones invasivas hasta su cura.

### TÉCNICA

1. Las manos deben estar completamente limpias (libres de esmaltes y de la presencia de joyas).
2. Humedecer las manos y los antebrazos con agua tibia.
3. Limpiar las uñas con la ayuda de una espátula indicada para este fin.
4. Aplicar el antiséptico en manos y antebrazos y frotar en movimientos circulares abarcando los espacios que quedan entre los dedos.
5. El lavado siempre será desde las manos hasta los antebrazos; nunca al revés. El proceso debe durar 4 minutos.
6. Aclarar los brazos por separado.
7. Secar manos y brazos con una toalla estéril o con papel desechable.
8. Tras el lavado de manos quirúrgico, los brazos deben permanecer por encima de la cintura, evitando tocar nada hasta que se coloquen los guantes.

Por: Dra. Alexandra Soto Rodríguez

Link de video: [Lavado de manos quirúrgico](#)

## TÉCNICA DE CANALIZACIÓN VENOSA PERIFÉRICA

La canalización venosa periférica es un método de obtener un acceso vascular para administrar fármacos y perfundir líquidos. Los fármacos administrados IV se deben diluir adecuadamente.

Los fármacos se administran IV en forma de inyecciones (bolo), infusión por goteo o infusión continua. En venas periféricas no se deben administrar la mayoría de las soluciones para nutrición parenteral, otras sustancias de alta osmolaridad (p. ej. solución concentrada de KCl) ni medicamentos que puedan lesionar las venas.

Es importante contar con el consentimiento informado del paciente.

Igual que en las inyecciones iv., pero en lugar de aguja usar catéter (cánula) para canalización de venas periféricas. En adultos se utilizan cánulas de tamaño: 22 G (azul, Ø 0,8 mm), 20 G (rosa, Ø 1,0 mm), 18 G (verde, Ø 1,2 mm), 17 G (blanca, Ø 1,4 mm), 16 G (gris, Ø 1,7 mm) y 14 G (naranja, Ø 2,0 mm). Las más usadas son las de 18 G y 20 G.

### INDICACIONES

- Reposición de volumen.
- Reposición de electrolitos.
- Administración de fármacos.
- Transfusión de hemoderivados.
- Mantenimiento de una vía en caso de emergencia.
- Nutrición parenteral.
- Quimioterapia.
- Procedimientos anestésicos.

### CONTRAINDICACIONES

Evitar venas con:

- Punciones recientes, flebitis, vasculitis, alteraciones anatómicas, rigidez o demasiada movilidad.

Evitar áreas anatómicas que presenten:

- Edema, quemaduras, celulitis, trombosis
- Coagulopatía primaria o secundaria.

Por: Dra. Viridiana Hernández Beltrán.

Link de video: [Técnica de canalización venosa periférica](#)



# Revista Investigación y educación médica (INVESMED)

## Instrucciones a los autores

## Lineamientos para la sección de revista INVESMED

La **Revista Investigación y Educación Médica (INVESMED)** es una publicación oficial de la escuela de medicina de la Universidad Quetzalcóatl en Irapuato. Su aparición es periódica (cuatrimestral) y su objetivo es contribuir con la difusión del conocimiento médico útil a los alumnos y académicos de medicina de pre y posgrado, a los investigadores, a los académicos de las escuelas de medicina mexicanas, extranjeras y a la comunidad médica en general; pretende, a través de su contenido, aumentar sus conocimientos del área médica y fortalecer su nivel académico.

Con ese propósito, la **INVESMED** considerará contribuciones en las secciones que abajo se indican. En todos los casos, los manuscritos deberán estar escritos en Word, Times New Roman de 12 puntos, doble espacio, márgenes de 2.5 cm, sin sangrías ni justificación derecha. Todos los manuscritos serán revisados, y en su caso aprobados, por expertos (pares) y deberán estar sujetos a por lo menos una de las áreas temáticas.

### Áreas temáticas:

#### INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA:

**Microbiología**  
**Bioquímica y metabolómica**  
**Expresión génica y regulación (epigenética)**  
**Medicina Traslacional**

#### INVESTIGACIÓN CLÍNICA

#### INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MÉDICA

#### INVESTIGACIÓN SOCIO MÉDICAS

#### INVESTIGACIÓN EN SALUD MENTAL

#### INVESTIGACIÓN DE FRONTERA DE LA MEDICINA

Además de lo anterior, deberá estar sujeta a algunas de las secciones que se explican a continuación:

- Editorial
- Escrito por el Editor de la Revista
- Artículos de revisión
- Casos clínicos
- Procedentes de instituciones hospitalarias y Coordinaciones de enseñanza médica con un resumen clínico y datos de laboratorio y gabinete, seguidos de una discusión y análisis del caso
- Casos radiológicos
- Análisis críticos de casos clínicos de la CONAMED
- Profesionalismo y ética
- Educación Médica
- Correlaciones históricas
- Novedades en Medicina
- Políticas de Salud
- Arte y Medicina
- Cartas al editor

#### 1. EDITORIALES

Esta sección está dedicada al análisis y reflexión sobre tópicos médicos de interés general.

#### 2. ARTÍCULOS DE REVISIÓN

En su sección INVESMED publica artículos de revisión sobre temas médicos de actualidad y relevantes para el estudiante de licenciatura y para el médico general; serán escritos por una autoridad en el área motivo de la revisión. Estos artículos serán

por invitación del director y/o secretario Académico de la escuela de medicina de la Universidad Quetzalcóatl en Irapuato o en su defecto por el editor y/o el editor adjunto.

La extensión de los manuscritos, las secciones y subtítulos serán de acuerdo con el criterio de cada autor.

Los autores deberán seguir las siguientes instrucciones:

**I. PÁGINA FRONTAL. LA PRIMERA PÁGINA DEBERÁ CONTENER, EN EL ORDEN INDICADO:**

- 1) Título. Debe reflejar fielmente el contenido.
- 2) Autores. Empezando por apellidos y, al final, un número en superíndice.
- 3) Nombre de la institución, departamento o laboratorio. Precedido del número en superíndice que corresponde a cada autor
- 4) Autor de correspondencia. Indicando nombre completo, dirección, número telefónico, número de fax y correo electrónico.
- 5) Título corto.
- 6) Palabras clave. Tres a cinco palabras
- 7) Número total de páginas, de figuras y de cuadros

**II. Resumen en español.** Deberá estar ubicado en la segunda página.

**III. RESUMEN EN INGLÉS.** ESTARÁ EN LA TERCERA PÁGINA. SE RECOMIENDA QUE ESTE RESUMEN SEA REVISADO POR UN EXPERTO EN EL IDIOMA INDICADO.

**IV. CUADRO DE CONTENIDO.**

Los artículos de revisión deberán incluir, en la página cuatro, un cuadro de contenido con dos niveles de encabezados, lo cual permitirá tener una idea clara sobre la estructura de la revisión.

**V. CUERPO DEL MANUSCRITO.** EL CUAL DEBERÁ INICIARSE EN LA PÁGINA CINCO.

**VI. CUADROS.**

Los cuadros deberán colocarse al final del texto, después de las referencias. Deberán entregarse en los archivos originales del programa donde fueron elaborados; usar números arábigos en el orden citado dentro del texto con título en la parte superior. Las notas de pie deben explicar la información y el significado de las abreviaturas.

**VII. FIGURAS.**

Deberán entregarse los archivos originales independientes de la versión del texto. Deberán tener las siguientes características: de preferencia en color, en formato .jpg, con un tamaño mínimo de 5 cm de ancho y un máximo de 21 cm de ancho, con 300 dpi de resolución. Las leyendas de las figuras deberán estar en hojas separadas al final del texto, después de la ubicación de los cuadros.

**VIII. CONCLUSIONES.**

Al final, el manuscrito deberá describir brevemente las conclusiones más significativas de la revisión.

**IX. AGRADECIMIENTOS.**

Si es pertinente, anotar los nombres de personas o instituciones que brindaron apoyo para la elaboración del manuscrito.

**X. BIBLIOGRAFÍA.**

La bibliografía deberá ser suficiente y adecuada. Sólo incluir referencias pertinentes al tema que sustenten las aseveraciones más importantes del manuscrito.

**XI. REFERENCIAS**

Las referencias de artículos publicados en revistas, capítulos de libros y libros completos se presentarán según el estilo Vancouver (ver los ejemplos a continuación y para instrucciones más detalladas consultar: [www.icmje.org](http://www.icmje.org)). Se indicarán con números arábigos en forma consecutiva y en orden en que aparecen por primera vez en el texto.

**3. CASOS ANATOMO-CLÍNICOS Y DE IMAGENOLÓGIA**

Los manuscritos estarán enfocados a casos anatómo-clínicos de patologías de actualidad que sean útiles en la formación de los estudiantes de medicina. Deberán contener un resumen clínico, datos de laboratorio y gabinete, seguidos por una discusión y análisis del caso. El reporte del caso deberá iniciar con un resumen, incluir página frontal apropiada y seguir las indicaciones descritas en artículos de revisión.

#### **4. CORRELACIONES HISTÓRICAS CON ANÁLISIS BÁSICO CLÍNICO**

Se revisarán casos históricos y se correlacionarán con casos básico-clínicos de actualidad. Incluir página frontal apropiada y seguir las indicaciones en artículos de revisión.

#### **5. MEDICINA TRASLACIONAL**

Se seleccionarán los mejores trabajos con autores de Posgrado y los autores serán invitados por comité editorial para presentarlos en texto.

#### **6. MEDICINA DE FRONTERA.**

Resumen de novedades diagnósticas o terapéuticas publicadas en revistas de gran impacto. No incluyen resumen y deberán incluir página frontal apropiada y seguir las indicaciones descritas en artículos de revisión.

#### **7. POLÍTICAS EN SALUD**

Los manuscritos discutirán temas de actualidad, se incluirán guías de práctica clínica. Su enfoque estará dirigido al médico general, y deberá incluir página frontal apropiada y seguir las indicaciones descritas en artículos de revisión

#### **8. PROFESIONALISMO Y ÉTICA**

Artículos que tocarán temas de ética y bioética, así como los casos analizados y dictaminados por CONAMED.

#### **9. EDUCACIÓN MÉDICA**

Los artículos serán trabajos de revisión sobre diferentes aspectos de la educación médica. Estos artículos serán por invitación del responsable de la sección, previa aprobación del Editor de la Revista. Los autores decidirán la estructura del manuscrito según el tema a tratar, teniendo como premisa que la organización del mismo debe promover la comprensión secuencial del tema.

#### **10.- SIMULACIÓN MÉDICA.**

Artículos que tocarán temas de la aplicación, diseño o análisis de la simulación médica.

#### **11. CARTAS AL EDITOR**

En esta sección se incluyen comentarios sobre los artículos previamente publicados en la INVESMED y opiniones sobre el contenido de la revista.

### **PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DEL PACIENTE A LA PRIVACIDAD**

De acuerdo con la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares del Capítulo I Art. 2 y Capítulo II, Art. 6-21, las personas que lleven a cabo la recolección y almacenamiento de datos personales deben ser exclusivamente personal, y sin fines de divulgación o utilización comercial. Con principios de licitud, consentimiento, información, calidad, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad. La obtención de datos personales no debe hacerse a través de medios engañosos o fraudulentos. Se procurará que los datos personales sean pertinentes, correctos y actualizados para los fines para los cuales fueron recabados.

Los pacientes tienen derecho a la privacidad que no deberá infringirse sin el conocimiento informado.

La información para la identificación no debe publicarse en descripciones escritas, fotografías, o árbol genealógico, a menos de que la información sea esencial para propósitos científicos y el paciente (o el padre o el tutor) den el consentimiento informado por escrito para la publicación. El consentimiento informado requiere que se le muestre al paciente el manuscrito para ser publicado.

Si no son esenciales los detalles de identificación deberán omitirse, pero los datos del paciente nunca serán alterados o falseados en un intento por lograr el anonimato. Es difícil lograr el anonimato completo y deberá obtenerse el consentimiento informado si existe cualquier duda. Por ejemplo, el cubrir la región ocular en fotografías de pacientes es una protección inadecuada de anonimato.

Deberá incluirse el requisito para el consentimiento informado en las instrucciones para autores de la revista. Cuando se ha obtenido éste se debe indicar en el artículo publicado.

## REQUISITOS PARA LA CONSIDERACIÓN DE MANUSCRITOS

### RESUMEN DE REQUISITOS TÉCNICOS

1. Doble espacio en todo el manuscrito.
2. La carátula del manuscrito en página aparte.
3. Seguir esta secuencia: título en español e inglés, resumen y palabras clave, texto, agradecimientos, referencias, cuadros (cada uno en una página por separado), y pies o epígrafes de las ilustraciones (figuras).
4. Las ilustraciones (fotografías al final del texto) resolución de 150 a 300 pixeles.
5. Incluir los permisos necesarios para reproducir material publicado previamente (figuras no propias) o para usar ilustraciones en las que se pueda identificar a alguna persona.
6. Adjuntar la sesión de derechos de autor (copyright).
7. Conservar respaldo de todo lo enviado.

### PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

El texto de los artículos de investigación y experimentales deberá estar claramente dividido en secciones con los títulos: *Introducción, Métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones*. Los artículos extensos pueden necesitar subtítulos dentro de algunas secciones a fin de hacer más claro su contenido (especialmente las secciones de *Resultados y Discusión*).

### TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Título: en español e inglés.

Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, objetivos, metodología, resultados y conclusiones.

Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético.

Abstract: resumen en inglés con igual estructura que en español.

Texto del documento: introducción, material y métodos, resultados discusión y conclusión y al final bibliografía.

### ENSAYOS TEÓRICOS Y ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Título: en español e inglés.

Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, objetivos, metodología, resultados y conclusiones.

Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético.

Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español. En esta sección se pueden abordar: aspectos epidemiológicos, etiopatogenia, aspectos clínicos, diagnóstico, investigaciones especiales, aspectos pronósticos y terapéuticos, fundamentación teórica de problemas diversos, finalmente las referencias citadas.

### CASOS CLÍNICOS

Título: en español e inglés.

Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: introducción, reporte de caso y conclusiones

Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético.

Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español.

Texto del escrito: deberá estar estructurado de la siguiente manera: introducción, reporte de caso, discusión y conclusiones, al final las referencias citadas en el texto.

## COMUNICACIONES BREVES

Título: en español e inglés.

Resumen: debe contener entre 100 y 300 palabras con la siguiente estructura: objetivos, metodología, resultados y conclusiones.

Palabras clave: tres a seis palabras o frases clave en orden alfabético.

Abstract: resumen y palabras clave en inglés con igual estructura que en español.

Estructura del documento: introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones y referencias: solo se incluirá un máximo de diez referencias.

## PARA TODOS LOS ARTÍCULOS

### PÁGINA DEL TÍTULO (INICIAL)

La página inicial contendrá: a) el título del artículo, que debe ser conciso pero informativo; b) el nombre y apellido(s) de cada autor, acompañados de sus grados académicos más importantes y su afiliación institucional; c) el nombre del departamento o departamentos e institución o instituciones a los que se debe atribuir el trabajo; d) declaraciones de descargo de responsabilidad, si las hay; e) el nombre y correo electrónico del autor responsable de la correspondencia relativa al manuscrito; f) nombre y dirección del autor a quien se dirigirán las solicitudes de los sobretiros (reimpresiones) o establecer que los sobretiros no estarán disponibles; g) fuente(s) del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipo, medicamentos o de todos éstos; y h) título abreviado al pie de la página inicial de no más de 40 caracteres (contando letras y espacios, este título se usará en plecas).

### AUTORÍA

Todas las personas designadas como autores habrán de cumplir con ciertos requisitos para tener derecho a la autoría. Cada autor debe haber participado en el trabajo en grado suficiente para asumir responsabilidad pública por su contenido. El crédito de autoría deberá basarse solamente en su contribución esencial por lo que se refiere a: a) la concepción y el diseño, o el análisis y la interpretación de los datos; b) la redacción del artículo o la revisión crítica de una parte importante de su contenido intelectual; y c) la aprobación final de la versión a ser publicada. Los requisitos a), b) y c) deberán estar siempre presentes. La sola participación en la adquisición de financiamiento o en la colección de datos no justifica el crédito de autor.

Tampoco basta con ejercer la supervisión general del grupo de investigación. Toda parte del artículo que sea decisiva con respecto a las conclusiones principales deberá ser responsabilidad de por lo menos uno de los autores. El editor podrá solicitar a los autores que justifiquen la asignación de la autoría; esta información puede publicarse. Cada vez con más frecuencia, los ensayos multicéntricos se atribuyen a un grupo (autor) corporativo. Todos los miembros del grupo que sean nombrados como autores, ya sea en la línea a continuación del título o en una nota al pie de página, deben satisfacer totalmente los criterios definidos para la autoría. Los miembros del grupo que no reúnan estos criterios deben ser mencionados, con su autorización, en la sección de agradecimientos o en un apéndice (véase agradecimientos). El orden de la autoría deberá ser una decisión conjunta de los coautores. Dado que el orden se asigna de diferentes maneras, su significado no puede ser inferido a menos que sea constatable por los autores. Éstos pueden desear explicar el orden de autoría en una nota al pie de página. Al decidir sobre el orden, los autores deben estar conscientes que muchas revistas limitan el número de autores enumerados en el contenido y que la National Library of Medicine enumera en MEDLINE solamente los primeros ocho más el último autor cuando hay más de 10 autores.

### RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

La segunda página incluirá un resumen (de no más de 150 palabras para resúmenes ordinarios o 250 palabras para resúmenes estructurados). En éste deberá indicarse los propósitos del estudio o investigación; los procedimientos básicos (la selección de sujetos de estudio o animales de laboratorio; los métodos de observación y analíticos); los hallazgos principales (dando

datos específicos y si es posible, su significancia estadística); y las conclusiones principales. Deberá hacerse hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio u observaciones.

Al final del resumen los autores deberán agregar, e identificar como tal, de tres a diez palabras clave o frases cortas que ayuden a los indizadores a clasificar el artículo, las cuales se publicarán junto con el resumen. Utilícese para este propósito los términos enlistados en el Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus; en el caso de términos de reciente aparición que todavía no figuren en los MeSH, pueden usarse las expresiones actuales.

### **INTRODUCCIÓN**

Expresé el propósito del artículo y resuma el fundamento lógico del estudio u observación. Mencione las referencias estrictamente pertinentes, sin hacer una revisión extensa del tema. No incluya datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer.

### **MÉTODOS (TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN)**

Describa claramente la forma como se seleccionaron los sujetos observados o de experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los controles). Identifique la edad, sexo y otras características importantes de los sujetos. La definición y pertinencia de raza y etnicidad son ambiguas. Los autores deberán ser particularmente cuidadosos al usar estas categorías.

Identifique los métodos, aparatos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis), y procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Proporcione referencias de los métodos acreditados, incluidos los métodos estadísticos (véase más adelante); indique referencias y descripciones breves de métodos ya publicados pero que no son bien conocidos; describa los métodos nuevos o sustancialmente modificados, manifestando las razones por las cuales se usaron y evaluando sus limitaciones. Identifique exactamente todos los medicamentos y los productos químicos utilizados, incluyendo el nombre genérico, dosis y vías de administración.

Los autores que envíen artículos de revisión deben incluir una sección que describa los métodos utilizados para la ubicación, selección, extracción y síntesis de los datos. Estos métodos también deberán sintetizarse en el resumen.

### **ÉTICA**

Cuando se informe sobre experimentos en seres humanos, señale si los procedimientos que se siguieron estuvieron de acuerdo con las normas éticas del comité (institucional o regional) que supervisa la experimentación en seres humanos y con la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. No use el nombre, las iniciales, ni el número de clave hospitalaria de los pacientes, especialmente en el material ilustrativo. Cuando dé a conocer experimentos con animales, mencione si se cumplieron las normas éticas de la Institución o alguna ley nacional sobre el cuidado y uso de los animales de laboratorio.

### **ESTADÍSTICA**

Describa los métodos estadísticos con detalle suficiente para que el lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales, pueda verificar los resultados presentados. Cuando sea posible, cuantifique los hallazgos y preséntese con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (p.ej., intervalos de confianza). No dependa exclusivamente de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas, tales como el uso de los valores de P, que no transmiten información cuantitativa importante. Analice la elegibilidad de los sujetos de experimentación. Informe los detalles del proceso de aleatorización. Describa la metodología utilizada para enmascarar las observaciones (método ciego). Informe sobre las complicaciones del tratamiento. Especifique el número de observaciones. Señale las pérdidas de sujetos de observación (por

ej., las personas que abandonan un ensayo clínico). Siempre que sea posible, las referencias sobre el diseño del estudio y métodos estadísticos serán de trabajos vigentes (indicando el número de las páginas), en lugar de artículos originales donde se describieron por primera vez. Especifique cualquier programa de computación de uso general que se haya empleado.

Las descripciones generales de los métodos utilizados deben aparecer en la sección de Métodos. Cuando los datos se resumen en la sección de Resultados, especifique los métodos estadísticos utilizados para analizarlos. Limite el número de cuadros y figuras al mínimo necesario para explicar el tema central del artículo y para evaluar los datos en que se apoya. Use gráficas como una alternativa en vez de los subdivididos en muchas partes; no duplique datos en gráficas y cuadros. Evite el uso no técnico de términos de la estadística, tales como “al azar” (que implica el empleo de un método aleatorio), “normal”, “significativo”, “correlación” y “muestra”. Defina términos, abreviaturas y la mayoría de los símbolos estadísticos.

### **RESULTADOS**

Presente los resultados en sucesión lógica dentro del texto, cuadros e ilustraciones. No repita en el texto todos los datos de los cuadros o las ilustraciones; enfatice o resuma tan solo las observaciones importantes.

### **DISCUSIÓN**

Haga hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita en forma detallada los datos y otra información ya presentados en la sección de Introducción y Resultados. Explique en la sección de Discusión el significado de los resultados y sus limitaciones, incluyendo sus consecuencias para investigaciones futuras. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes.

Establezca el nexo de las conclusiones con los objetivos del estudio evitando hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. En particular, los autores deberán evitar hacer declaraciones sobre costos y beneficios económicos a menos que su manuscrito incluya análisis y datos económicos. Evite reclamar prioridad y aludir un trabajo que no se ha finalizado. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándose claramente como tales. Las recomendaciones, cuando sea apropiado, pueden incluirse.

### **AGRADECIMIENTOS**

Se deberán especificar en un lugar adecuado (generalmente al final) del artículo (o como nota al pie de la página inicial o como apéndice del texto; véanse los requisitos de la revista en la sección de autoría) una o varias declaraciones: a) colaboraciones que deben ser reconocidas pero que no justifican autoría, tales como el apoyo general del jefe del departamento; b) la ayuda técnica recibida; c) el agradecimiento por el apoyo financiero y material, especificando la naturaleza del mismo; y d) las relaciones financieras que pueda crear un conflicto de intereses.

Las personas que colaboraron intelectualmente, pero cuya contribución no justifica la autoría pueden ser citadas por su nombre añadiendo su función o tipo de colaboración –por ejemplo, “asesor científico”, “revisión crítica del propósito del estudio”, “recolección de datos” o “participación en el ensayo clínico”. Estas personas deberán conceder su permiso para ser nombradas. Los autores son responsables de obtener la autorización por escrito de las personas mencionadas por su nombre en los agradecimientos, dado que los lectores pueden inferir que éstas respaldan los datos y las conclusiones. El reconocimiento por la ayuda técnica figurará en un párrafo separado de los testimonios de gratitud por otras contribuciones.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Se ordenarán conforme se citan. Deberán incluirse solamente las referencias citadas en el texto. Sus objetivos son facilitar la búsqueda de la información biomédica, por lo que su orden y redacción tienden a ser muy simplificados. Todos los artículos

deben llevar cuando menos diez referencias bibliográficas. En el caso de las revistas: 1) apellido e iniciales, sin puntos, del nombre del autor o autores, poniendo coma después de cada uno de éstos; 2) después del último autor, colocar un punto y seguido; 3) a continuación el título completo del artículo, usando mayúscula sólo para la primera letra de la palabra inicial; 4) Abreviatura del nombre de la revista como se utiliza en el INDEX MEDICUS INTERNACIONAL (<https://www.globalindexmedicus.net/es/>) sin colocar puntos después de cada sigla; por ejemplo, abreviatura de nuestra revista es: **INVESMED**; 5) año de la publicación, seguido de punto y coma; 6) volumen en número arábigo y entre paréntesis el número arábigo del fascículo, seguido de dos puntos, y 7) números de las páginas inicial y final del artículo, separados por un guión. Ejemplo: *Leal-Fonseca AP, Hernández-Molinar Y. Investigación clínica en pacientes pediátricos de crecimiento, desarrollo y postura. Rev ORAL 2019; 20(63): 45-51.*

En el caso de libros: 1) apellido e iniciales, sin puntos, del nombre del autor o autores, poniendo coma después de cada uno de éstos; 2) después del último autor, colocar dos puntos; 3) título del libro en el idioma de su publicación, seguido de coma; 4) número de la edición seguida de coma; 5) ciudad en la que la obra fue publicada, seguida de dos puntos; 6) nombre de la editorial, seguido de coma; 7) año de la publicación seguido de dos puntos; 8) número del volumen si hay más de uno, antecedido de la abreviatura “vol.” y 9) número de las páginas inicial y final donde se encuentre el texto de referencia. Si la cita se refiere a un capítulo completo, citar las páginas inicial y final del capítulo. Ejemplo: Flores RA: Heridas de la mano. Sección de los tendones flexores de los dedos. Urgencias en pediatría, tercera edición. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México, 1982: 402-405.

#### CUADROS

Presentar cada cuadro en página por separado, numerados en orden progresivo con número arábigo y citarlos en el texto. Los cuadros deben llevar título. Los datos reportados en los cuadros no necesariamente tienen que repetirse en el texto. Al pie de cada cuadro se explicarán las abreviaturas y claves contenidas en el mismo.

#### FIGURAS

Las imágenes, dibujos, fotografías (clínicas o no), gráficas y radiografías se denominan figuras. Al pie de cada figura, deben escribirse el número de la misma y su descripción.

Los textos o pies de figura se anotarán en una hoja por separado, con número arábigo secuencial. La resolución de las figuras deberá ser de 150 pixeles.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted

#### PRESENTACIÓN Y ENVÍO DEL MANUSCRITO

Todos los manuscritos deberán ser escritos en un procesador de textos compatible con PC (Word) en una letra de 12 puntos. El texto será escrito a doble espacio, con márgenes de 2.5 cm. Cada hoja deberá ir paginada en forma consecutiva desde la primera y cada una de las secciones del artículo deberá comenzar en nueva página. La página inicial deberá incluir el título del trabajo, los nombres completos de los autores, su adscripción institucional, el autor correspondiente con su dirección electrónica, las palabras clave y un título corto de no más de 40 caracteres. En la siguiente página se incluirán los resúmenes en inglés y español y posteriormente el resto del texto y la bibliografía, los pies de figura y las figuras siguiendo las instrucciones señaladas para cada tipo de artículo. Las figuras deberán enviarse en los siguientes formatos: jpg o png.



Todos los trabajos deberán ser enviados con una carta firmada por todos los autores en donde se haga constar que el trabajo enviado no ha sido publicado con anterioridad, que no existe conflicto de intereses y que en caso de publicarse los derechos de autor serán de la **Revista Investigación y Educación Médica (INVESMED)** por lo que su reproducción parcial o total deberá ser autorizada por esta revista. Todos los manuscritos serán sometidos a una revisión para poder ser aceptados para su publicación. Deberán ser enviados sólo en forma electrónica a la siguiente dirección:

Dr. Omar Fabián Hernández Zepeda

**Editor**

**[invesmed@uqi.edu.mx](mailto:invesmed@uqi.edu.mx)**

En todos los casos para mayor información se podrá acceder al link:

**[HTTPS://INVESMED.MX/](https://invesmed.mx/)**

para descargar los documentos guía.

Dr. Miguel Ángel Vázquez Guerrero  
**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE MEDICINA**

Dr. Omar Fabián Hernández Zepeda  
**Editor Sección Investigación y Educación Médica.**



# Instrucciones a los árbitros

Revista Investigación y  
educación médica  
(INVESMED)

## INSTRUCCIONES PARA ÁRBITROS

**INVESMED** es una revista científica, revisada por pares (doble ciego), que publica investigaciones en diferentes áreas de y de la salud asociadas a ella, con el propósito de divulgar y actualizar los avances científicos-tecnológicos entre investigadores, académicos y profesionales interesados en el campo de medicina a través de artículos de resultados de investigación, revisiones, revisiones sistemáticas, metaanálisis y artículos de reflexión según el estilo Vancouver (ver los ejemplos a continuación y para instrucciones más detalladas consultar: [www.icmje.org](http://www.icmje.org))

**INVESMED** es editada cuatrimestralmente, por la casa editorial **COGNITIO JOURNAL** y es publicada en formato electrónico en sistema Open Access, publicando en español e inglés. Los árbitros o pares expertos son profesionales idóneos y especializados en las diferentes áreas temáticas:

### INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA:

- Microbiología
- Bioquímica y metabólica
- Expresión génica y regulación (epigenética)
- Medicina Traslacional
- Otros.

### INVESTIGACIÓN CLÍNICA

### INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MÉDICA

### INVESTIGACIÓN SOCIO MÉDICAS

### INVESTIGACIÓN EN SALUD MENTAL

### INVESTIGACIÓN DE FRONTERA DE LA MEDICINA

### SU IDONEIDAD DEPENDERÁ, ENTRE OTROS, DE LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

- Debe tener titulación de especialidad, Maestría, Doctorado o Postdoctorado.
- Debe tener publicaciones científicas con investigaciones o estudios en alguna de las diferentes temáticas de la investigación médica.
- Debe tener una afiliación institucional comprobable.
- Al cumplir con estos criterios usted como profesional podrá acceder a hacer parte del grupo de árbitros de la revista **INVESMED**, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

### 1. EN CUANTO A LA POSTULACIÓN COMO ÁRBITRO DE INVESMED.

Esta postulación la podrá hacer directamente siguiendo el enlace registrarse, en donde ingresará la información requerida para acceder al sistema. En ocasiones específicas los árbitros reciben carta de invitación del editor de la revista e inician un proceso de comunicación directa. Al aceptar la invitación para participar como árbitro científico, deberá registrarse en el siguiente enlace: <https://forms.gle/puv3v2Fbq2QuBTYH7>

### 2. EN CUANTO AL PROCESO DE ARBITRAJE (EVALUACIÓN DE ARTÍCULOS)

El proceso de evaluación de artículos en **INVESMED** de forma general, consta de tres etapas: evaluación primaria (realizada por el Editor); arbitraje (realizada por árbitros o pares expertos) y validación final (realizada por el Editor). Luego de que el artículo ha pasado la evaluación preliminar es enviado al posible árbitro un correo con especificación directa de las

características generales del artículo: título y resumen, para que él considere su idoneidad profesional y experiencia para la valoración del mismo.

En cuanto el posible árbitro acepta ser evaluador inicia la etapa o proceso de arbitraje

**COMO ÁRBITRO USTED RECIBIRÁ POR CORREO:**

- Una copia del artículo: sin datos de identificación de los autores, para garantizar el proceso de evaluación a doble ciego: en el que podrá realizar comentarios específicos que faciliten su proceso de evaluación, si así lo desea.
- Un formato de evaluación de artículos: en donde se encuentran registrados los criterios a tener en cuenta en el proceso de evaluación del artículo en cuestión y el cual debe diligenciar cuidadosamente.

Es muy importante el diligenciamiento del formato de evaluación con sus datos y firma. Los criterios para tener en cuenta para la evaluación del artículo son:

1. Criterios sobre la relación (pertinencia) del artículo con la revista
2. Criterios sobre aspectos formales del artículo
3. Criterio de valoración general le permitirá ofrecer un dictamen final bajo una valoración cuantitativa: por cada categoría (en total tenemos 8 categorías) con calificación de cinco (5) como lo más alto y uno (1) como lo más bajo con una sumatoria máxima de 40 y mínima de 8.
4. Finalmente encontrará un espacio para Conclusiones y/o comentarios: en donde se le solicita plantear muy sucintamente sus comentarios o sugerencias a los autores en un mínimo de 50 palabras.

Como árbitro usted tendrá un plazo de aproximadamente de tres semanas para enviar a vuelta de correo electrónico la evaluación realizada. Este periodo podrá ser extendido de acuerdo a sus inquietudes y solicitud directa. Como árbitro tenga siempre en cuenta que:

- Dentro de sus responsabilidades, el árbitro debe mantener el más alto grado de confidencialidad con la información que se le suministra al momento de aceptar la revisión.
- Debe declarar si presenta algún conflicto de interés con el artículo que ha recibido para publicación, en caso tal deberá declararse impedido y rechazar la revisión.
- Debe emitir un juicio objetivo y respetuoso sobre la calidad del artículo evaluado haciendo comentarios claros y precisos sobre el texto; informar al editor sobre inconsistencias en el texto evaluado que atenten contra las normas éticas de investigación, así como casos de plagio.
- Debe finalmente entregar a INVESMED de manera oportuna su valoración.
- En general, los árbitros son los encargados de juzgar la calidad científica de los artículos en cuanto a su contenido verificando la relevancia, pertinencia y originalidad de los trabajos postulados a INVESMED siendo su criterio fundamental para su aceptación o rechazo.

5. EN CUANTO A LA CERTIFICACIÓN COMO ÁRBITRO DE **INVESMED**. Luego del proceso de Arbitraje, la revista INVESMED le enviará anualmente un correo con un certificado en agradecimiento por su labor, el cual podrá ser utilizado libremente por usted y da muestra de la gratitud de la revista por su colaboración al compartir su tiempo y experiencia en este proceso de divulgación científica.

Dr. Miguel Ángel Vázquez Guerrero  
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE MEDICINA

Dr. Omar Fabián Hernández Zepeda  
Editor Revista Investigación y Educación Médica.



**UQI**  
*Irapuato* <sup>®</sup>

**Universidad  
Quetzalcóatl**