unab

MedUNAB

Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia)

Vol. 29 Número 2 - mayo - agosto 2026 i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603 https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

Cirugía Robótica Realidad Virtual Anciano



Figura 1. Detrás de escena **Fuente:** Lápices de colores y pintura digital en Ibispaint **Autor:** María Paz Gil-Orduz

MedUNAB

Volumen 29 Número 2
mayo - agosto 2026

POLÍTICA EDITORIAL

MISIÓN

La revista MedUNAB, creada en 1997 por la comunidad académica, contribuye al conocimiento de las ciencias de la salud en los ámbitos nacional e internacional, mediante la publicación y difusión de la producción científica en esta área.

VISIÓN

MedUNAB para el 2032 será un referente nacional e internacional en la divulgación de producción científica que aborda la salud desde un enfoque interprofesional, con alta calidad y con presencia en bases de datos internacionales.

OBJETIVO GENERAL

Facilitar un espacio para la difusión, el análisis, el debate y la actualización del conocimiento científico en el campo de las ciencias de la salud, en coherencia con el proyecto educativo de la UNAB.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Incrementar el impacto y la visibilidad de la revista en los ámbitos nacional e internacional.
2. Garantizar la mejor calidad editorial por medio de la revisión anónima por pares y la adherencia a las políticas, criterios y recomendaciones de las bases de indexación nacionales e internacionales.
3. Impulsar en la comunidad académica del país en general, y de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNAB en particular, actitudes positivas hacia la búsqueda del conocimiento y la cultura de la difusión escrita de experiencias investigativas.

DECLARACIÓN DE PRIVACIDAD

La revista MedUNAB es propiedad de la Universidad Autónoma de Bucaramanga la cual es de libre acceso y sin ánimo de lucro. La información personal de quienes hagan parte de cada publicación de la misma se utilizará exclusivamente para los fines declarados por MedUNAB, por lo cual no estará disponible para ningún otro propósito. La reproducción, modificación, distribución de la misma con fines lucrativos requiere la previa autorización de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

DERECHOS RESERVADOS DE AUTOR

Queda prohibida la reproducción parcial o total del material gráfico y editorial de la publicación sin previa autorización escrita del editor.
Los artículos publicados en MedUNAB representan la opinión de sus autores y no necesariamente la opinión oficial de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, son responsabilidad exclusiva del autor.

EDITA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
Facultad de Ciencias de la Salud: Campus el Bosque
Calle 157 No. 14-55 (Cañaveral Parque), Floridablanca, Santander, Colombia
Código postal: 681004
Teléfonos: 6076436111 ext. 5549, 5597, 5529, 5530, 1617. Fax 6076433958.
MedUNAB en internet: https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab
E-mail: medunab@unab.edu.co

La UNAB dentro del marco de lo previsto por la Constitución Política de Colombia, la Ley 1581 de 2012, Decretos Reglamentarios 1377 de 2013 y 886 de 2014, pone bajo los conocimientos de los lectores de MedUNAB su Política de Privacidad de la Información la cual podrá consultar mediante la página web: http://intranet.unab.edu.co/Normatividad/Resoluciones/Resolucion403.pdf.

MedUNAB

Volumen 29, N° 2, mayo - agosto 2026

RECTOR
Juan Camilo Montoya Bozzi

VICERRECTORA ACADÉMICA
Franz Dieter Hensel Riveros

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO
Javier Ricardo Vásquez Herrera

DIRECTOR DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN, CREACIÓN E INNOVACIÓN
César Darío Guerrero Santander

DECANO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Juan José Rey Serrano, MD., MSc.

DIRECTORA DEL PROGRAMA DE MEDICINA
Laura del Pilar Cadena Afanador, MD., MSc.

DIRECTORA DEL PROGRAMA DE PSICOLOGÍA
Mónica Mojica Perilla, Psic., MSc., PhD.

DIRECTORA DEL PROGRAMA DE ENFERMERÍA
Olga Lucía Gómez Díaz, Enf., Esp., MSc.

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN, CREACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Lizeth Catherine Rodríguez Corredor, Ft., MSc., Ph.D(c).

FUNDADOR
Virgilio Galvis Ramírez, MD., Esp., PhD.

EDITORA
Mary Luz Jaimes Valencia, Enf., MSc., PhD.

EDITORES ASOCIADOS
Juan Sebastián Barajas Gamboa, MD., Fellow.
(Cleveland Clinic, Abu Dhabi)

Mario Alberto Rosero Pahi, Psic., MSc., PhD.
(Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)

ASISTENTE EDITORIAL
Valentina Correa Castellanos, Enf.

ASISTENTE ADMINISTRATIVO
Janith Mireya Herrera Niño, Adm., Esp.

COMITÉ EDITORIAL
Fabián Alberto Jaimes Barragán, MD., Esp., MSc., PhD.
(Universidad de Antioquía, Colombia)

Juan Carlos Salazar Uribe, Mat., MSc., PhD.
(Universidad Nacional de Colombia, Colombia)

Mauricio Arcos Burgos, MD., MSc., PhD.
(National Institutes of Health, United States)

Percy Manuel Mayta Tristán, MD.,
PhD. Universidad Científica del Sur, Perú)

Roberto Zenteno Cuevas, L. Biología., PhD.
(Universidad Veracruzana, México)

COMITÉ CIENTÍFICO
Ana Lucía Noreña Peña, Enf., Esp., MSc.,
PhD. (Universidad de Alicante, España)
Carlos Alberto Da Cruz Sequeira, Enf., Esp., MSc., PhD.
(CINTESIS - Center for Health Technology and Services Research;
Escola Superior de Enfermagem do Porto, Portugal)
Diego Andrés Rosselli Cock, MD., MSc.
(Pontificia Universidad Javeriana, Colombia)
Francisco Alejandro Múnera Galarza, MD., Esp., MSc., PhD.
(Universidad Nacional de Colombia, Colombia)
John Enrique Castiblanco Quinche, MBi., MSc., PhD.
(Colegio Mayor Nuestra señora del Rosario, Colombia)
Juan Carlos Villar Centeno, MD., PhD.
(Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia)
Mauricio Urquiza Martínez, Quím., PhD.
(Universidad Nacional de Colombia, Colombia)

ESCUELA EDITORIAL
Angela Nathaly Jacome Valdeleon, Est. Medicina
Cristian Josué Jacome Quintero, Est. Medicina
Daniela Pérez Díaz, Est. Medicina
Fabian Andrés Ahumada Diaz, Est. Medicina
Isabella Barros Navarro, Est. Medicina
Johanna Marcela Zamudio Fuentes, Est. Medicina
Malieth Alexandra López Loza, Est. Medicina
Mariana Cruzco Zuleta, Est. Medicina
Silvia Catalina Acuña Sarmiento, Est. Medicina
Stefania Orduz Castellanos, Est. Medicina

PRÁCTICA ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN EN ENFERMERÍA
Guillermo Cardozo Morantes, Est. Enfermería
Laura Calderón Pedraza, Est. Enfermería

COMITÉ DE TRADUCCIÓN INTERNA
Juana Valentina Rodríguez Neira, Est. Medicina
Kevin Jhoan Ricardo Rincon Ariza, Est. Medicina

AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN
Erika Dayana Sanchez Rojas, Est. Medicina
Michel Andrea Correa Espejo, Est. Enfermería

EGRESADOS ASOCIADOS
Stifer Yajaira Orduz Soto, Enf.

CORRECCIÓN DE ESTILO (TEXTOS EN ESPAÑOL)
Biteca S.A.S.

EQUIPO DE TRADUCCIÓN Y CORRECCIÓN
Biteca S.A.S.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN
Biteca S.A.S.

Periodicidad: Cuatrimestral

MedUNAB

Volumen 29, N° 2, mayo - agosto 2026

Editorial

Treinta años del Programa de Medicina UNAB: "Excelencia que se aprende, se evalúa y se comparte", una mirada desde el estudiante.
Daniela Pérez-Díaz Pág 163

Artículo original

Anticoagulación con warfarina en pacientes del oriente colombiano: estudio observacional analítico longitudinal con seguimiento prospectivo
Francisco Javier León, Adriana Patricia Ramírez-Castaño, Luis Martín Puentes-Pineda, Miguel Oswaldo Pérez-Pulido, Omar Mogollón-Alaguna, Luis Felipe Pineda-Agudelo Pág 166

Explorando la sensibilidad estacional: Estrés percibido y rendimiento físico entre personas mayores en latitudes altas del sur
Roberto Herrera, Matías Mabe-Castro, Matías Castillo-Aguilar, Diego Mabe-Castro, Eduardo Villalobos, Claudia Estrada-Goic, Salvador Bucella-Sifontes, Cristian Núñez-Espinosa Pág 178

Resultados clínicos y sociodemográficos en los primeros 100 casos de artroplastia asistida por robot en Colombia: estudio transversal
Alejandra Mendoza-Monsalve, Maricel Licht-Ardila, Edgar Fabián Manrique-Hernández, Alexandra Hurtado-Ortiz, José Ferney Mejia-Duarte, Elio David Rueda-Cadena, Carlos Enrique Osorio-López Pág 190

Integración de Big Data e inteligencia artificial en la gestión de enfermería de trastornos inmunitarios: asociaciones con la toma de decisiones clínicas y el monitoreo de pacientes.
Agussalim Pág 198

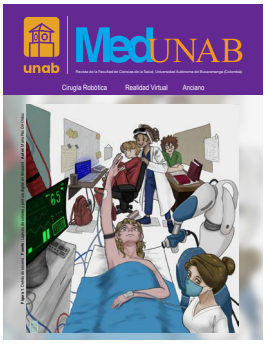
Estudio de un modelo integrado para la identificación de pacientes con demencia tipo Alzheimer
Manuel Alejandro Mejía-Orduz, Dúwamg Alexis Prada-Marín, Edward Leonel Prada-Sarmiento, Javier Villamizar, Fabián Orlando Rojas-Delgado, Germán Camilo Morantes-Gómez, Alexander Reyes-Lobo, Ara Mercedes Cerquera-Córdoba, Rubén Avilés-Reyes Pág 220

Validación de un algoritmo multiprofesional para dar malas noticias en hemato-oncología pediátrica: estudio metodológico
Elise de Fátima Rodrigues Dias, Silvana Bastos Cogo, Cléton Salbego, Suelen Gulart Portalette de Oliveira, Nara Marilene Oliveira Girardon-Perlini, Marília Costa Flora Pág 232

Cocreación de territorios bioseguros frente a enfermedades infectocontagiosas: una investigación acción participativa
Romané Véliz, Carola Rosas, Mauricio Triviños-Velásquez, Elizabeth Flores-González Pág 244

MedUNAB *está incluida en Scopus, Scimago Journal & Country Rank SJR, Lilacs-Bireme, Gale Cengage Learning, IMBIOMED, EBSCO (Fuente académica), Directory of Open Access Journals (DOAJ), PERIÓDICA, Hinari, REDIB, Redalyc, Cuiden, CABI Global Health, Latindex Directorio, MIAR, Red Colombiana de Información Científica, BASE-Search.net, La Referencia, Index Copernicus International ICI, Dialnet, BIBLAT, Sherpa-Romeo, Psicodoc, Embase Elsevier, Google Scholar, Academia.edu, Asian Science Citation Index (ASCI), Portal de Ciencia Nacional Consorcio Colombia y EuroPub.*

https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/index



MedUNAB

Volumen 29, N° 2, mayo - agosto 2026

Riesgo de sarcopenia, salud mental, discapacidad y participación social en personas mayores chilenas
Silvana Trinidad Trunce-Morales, Rocío Paulina San Martín-Santibáñez, Lorena Medeiros-Batista, Magaly Guillermina Herrera-Teillier, Gizela Pedroso Junqueira, Julio Sergio Marchini **Pág 254**

Diseño, validez aparente y aplicación piloto de un cuestionario para caracterizar personas mayores: necesidades de cuidado y redes de apoyo
María Victoria Rojas-Martínez, Adriana Hernández-Bustos, Yaira Yohana Pardo-Mora, Lorena Chaparro-Díaz, Sonia Patricia Carreño-Moreno **Pág 265**

Complicaciones maternas en gestantes que realizaron curso virtual para la maternidad
Valentina Correa-Castellanos, Mary Luz Jaimes-Valencia, Skarlet Marcell Vásquez, Diana Mercedes Angarita-Macías, Diana María Reyes-Bravo, Jenifer Katherine Santos-Toloza, Adriana Lucia Reyes-González **Pág 280**

Artículo de revisión

Participación de la familia en el cuidado del paciente pediátrico en el período perioperatorio: una revisión de alcance
Taynah Ivanir da Costa-de Lara, Francielli Brito da Fonseca Soppa, Nelsi Salete Tonini, Veronica de Azevedo-Mazza **Pág 295**

Realidad virtual en la rehabilitación de adultos mayores con accidente cerebrovascular. Una revisión de alcance
María Eugenia Dillon-Cacuango, Johannes Alejandro Hernández-Amaguaya **Pág 305**

Programas formativos en práctica avanzada en enfermería en Colombia, desde el Sistema Conceptual Teórico Empírico
Diana Marcela Rengifo-Arias, Luis Alexander Lovera-Montilla, Mónica María López-González **Pág 316**

Ciencia y Arte

Detrás de escena
María Paz Gil-Orduz **Pág 325**

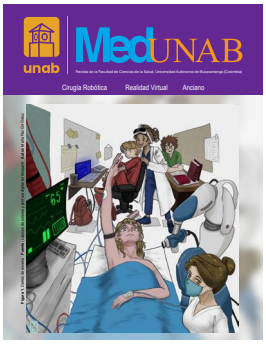
Índice temático **Pág 327**

Índice de autores **Pág 336**

Revisores *ad hoc* en esta edición **Pág 338**

MedUNAB *está incluida en Scopus, Scimago Journal & Country Rank SJR, Lilacs-Bireme, Gale Cengage Learning, IMBIOMED, EBSCO (Fuente académica), Directory of Open Access Journals (DOAJ), PERIÓDICA, Hinari, REDIB, Redalyc, Cuiden, CABI Global Health, Latindex Directorio, MIAR, Red Colombiana de Información Científica, BASE-Search.net, La Referencia, Index Copernicus International ICI, Dialnet, BIBLAT, Sherpa-Romeo, Psicodoc, Embase Elsevier, Google Scholar, Academia.edu, Asian Science Citation Index (ASCI), Portal de Ciencia Nacional Consorcio Colombia y EuroPub.*

https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/index



MedUNAB

Volume 29, N° 2, May - August 2026

Editorial

Thirty Years of the UNAB Medicine Program: "Excellence That Is Learned, Evaluated, and Shared", a Student Perspective
Daniela Pérez-Díaz Pg 163

Original article

Anticoagulation with warfarin in Patients from Eastern Colombia: A Prospective Longitudinal Observational Study
Francisco Javier León, Adriana Patricia Ramírez-Castaño, Luis Martín Puentes-Pineda, Miguel Oswaldo Pérez-Pulido, Omar Mogollón-Alaguna, Luis Felipe Pineda-Agudelo Pg 166

Exploring seasonal sensitivity: Perceived stress and physical performance among older people in high southern latitudes
Roberto Herrera, Matías Mabe-Castro, Matías Castillo-Aguilar, Diego Mabe-Castro, Eduardo Villalobos, Claudia Estrada-Goic, Salvador Bucella-Sifontes, Cristian Núñez-Espinosa Pg 178

Clinical and Sociodemographic Outcomes in the First 100 Cases of Robot-Assisted Arthroplasty in Colombia: A Cross-Sectional Study
Alejandra Mendoza-Monsalve, Maricel Licht-Ardila, Edgar Fabián Manrique-Hernández, Alexandra Hurtado-Ortiz, José Ferney Mejia-Duarte, Elio David Rueda-Cadena, Carlos Enrique Osorio-López Pg 190

Integrating Big Data and Artificial Intelligence in Nursing Management of Immune-Mediated Diseases: Associations with Clinical Decision-Making and Patient Monitoring
Agussalim Pg 198

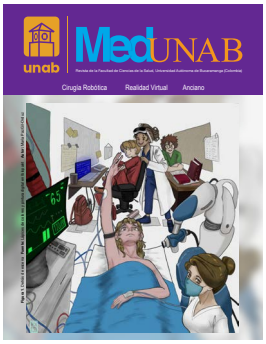
Study of an integrated model for the identification of patients with Alzheimer's type dementia
Manuel Alejandro Mejía-Orduz, Dúwamg Alexis Prada-Marín, Edward Leonel Prada-Sarmiento , Javier Villamizar, Fabián Orlando Rojas-Delgado , Germán Camilo Morantes-Gómez , Alexander Reyes-Lobo, Ara Mercedes Cerquera-Córdoba, Rubén Avilés-Reyes Pg 208

Validation of a multiprofessional algorithm for breaking bad news in pediatric hemato-oncology: a methodological study
Elise de Fátima Rodrigues Dias, Silvana Bastos Cogo, Cléton Salbego, Suelen Gulart Portalette de Oliveira, Nara Marilene Oliveira Girardon-Perlini, Marília Costa Flora Pg 232

Co-creation of biosecure territories to address infectious diseases: a participatory action research
Romané Véliz, Carola Rosas, Mauricio Triviños-Velásquez, Elizabeth Flores-González Pg 244

MedUNAB *is included in Scopus, Scimago Journal & Country Rank SJR, Lilacs-Bireme, Gale Cengage Learning, IMBIOMED, EBSCO (Fuente académica), Directory of Open Access Journals (DOAJ), PERIÓDICA, Hinari, REDIB, Redalyc, Cuiden, CABI Global Health, Latindex Directorio, MIAR, Red Colombiana de Información Científica, BASE-Search.net, La Referencia, Index Copernicus International ICI, Dialnet, BIBLAT, Sherpa-Romeo, Psicodoc, Embase Elsevier, Google Scholar, Academia.edu, Asian Science Citation Index (ASCI), Portal de Ciencia Nacional Consorcio Colombia and EuroPub.*

https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/index



MedUNAB

Volume 29, N° 2, May - August 2026

Risk of sarcopenia, mental health, disability, and social participation in Chilean older adults
Silvana Trinidad Trunce-Morales, Rocío Paulina San Martín-Santibáñez, Lorena Medeiros-Batista, Magaly Guillermina Herrera-Teillier, Gizela Pedroso Junqueira, Julio Sergio Marchini **Pg 254**

Design, face validity and pilot application of a questionnaire to characterize the elderly: needs of care and support networks.
María Victoria Rojas-Martínez, Adriana Hernández-Bustos, Yaira Yohana Pardo-Mora, Lorena Chaparro-Díaz, Sonia Patricia Carreño-Moreno **Pg 265**

Maternal complications in pregnant women who completed a virtual maternity course
Valentina Correa-Castellanos, Mary Luz Jaimes-Valencia, Skarlet Marcell Vásquez, Diana Mercedes Angarita-Macías, Diana María Reyes-Bravo, Jenifer Katherine Santos-Toloza, Adriana Lucia Reyes-González **Pg 280**

Review articles

Family participation in the care of pediatric patients in the perioperative period: a scoping review
Taynah Ivanir da Costa-de Lara, Francielli Brito da Fonseca Soppa, Nelsi Salete Tonini, Veronica de Azevedo-Mazza **Pg 295**

Virtual reality in the rehabilitation of older adults with stroke. A scope review
María Eugenia Dillon-Cacuango, Johannes Alejandro Hernández-Amaguaya **Pg 305**

Training programs in advanced nursing practice in Colombia: from the Conceptual-Theoretical-Empirical system
Diana Marcela Rengifo-Arias, Luis Alexander Lovera-Montilla, Mónica María López-González **Pg 316**

Science and Art

Behind the scenes
María Paz Gil-Orduz **Pg 325**

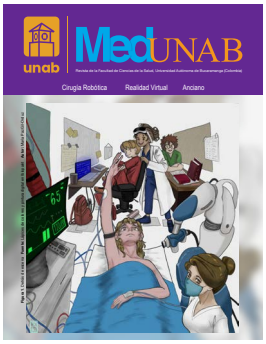
Subject index **Pg 330**

Index of authors **Pg 336**

Ad hoc peer reviewers in this issue **Pg 338**

MedUNAB *is included in Scopus, Scimago Journal & Country Rank SJR, Lilacs-Bireme, Gale Cengage Learning, IMBIOMED, EBSCO (Fuente académica), Directory of Open Access Journals (DOAJ), PERIÓDICA, Hinari, REDIB, Redalyc, Cuiden, CABI Global Health, Latindex Directorio, MIAR, Red Colombiana de Información Científica, BASE-Search.net, La Referencia, Index Copernicus International ICI, Dialnet, BIBLAT, Sherpa-Romeo, Psicodoc, Embase Elsevier, Google Scholar, Academia.edu, Asian Science Citation Index (ASCI), Portal de Ciencia Nacional Consorcio Colombia and EuroPub.*

https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/index



MedUNAB

Volumen 29, N° 2, maio - agosto 2026

Editorial

Trinta anos do Programa de Medicina da UNAB: "Excelência que se aprende, se avalia e se compartilha", uma perspectiva do estudante
Daniela Pérez-Díaz Pag 163

Artigo original

Anticoagulação com varfarina em pacientes da região oriental da Colômbia: estudo observacional analítico longitudinal com acompanhamento prospetivo
Francisco Javier León, Adriana Patricia Ramírez-Castaño, Luis Martín Puentes-Pineda, Miguel Oswaldo Pérez-Pulido, Omar Mogollón-Alaguna, Luis Felipe Pineda-Agudelo Pag 166

Explorando a sensibilidade sazonal: estresse percebido e desempenho físico entre pessoas idosas em latitudes altas do Sul
Roberto Herrera, Matías Mabe-Castro, Matías Castillo-Aguilar, Diego Mabe-Castro, Eduardo Villalobos, Claudia Estrada-Goic, Salvador Bucella-Sifontes, Cristian Núñez-Espinosa Pag 178

Resultados clínicos e sociodemográficos nos primeiros 100 casos de artroplastia assistida por robô na Colômbia: estudo transversa
Alejandra Mendoza-Monsalve, Maricel Licht-Ardila, Edgar Fabián Manrique-Hernández, Alexandra Hurtado-Ortiz, José Ferney Mejia-Duarte, Elio David Rueda-Cadena, Carlos Enrique Osorio-López Pag 190

Integração de Big Data e inteligência artificial na gestão de enfermagem de distúrbios imunológicos: associações com a tomada de decisões clínicas e o monitoramento do paciente.
Agussalim Pag 198

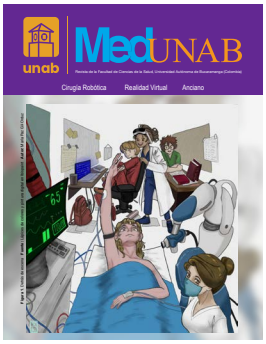
Estudo de um modelo integrado para a identificação de pacientes com demência do tipo Alzheim
Manuel Alejandro Mejía-Orduz, Dúwamg Alexis Prada-Marín, Edward Leonel Prada-Sarmiento, Javier Villamizar, Fabián Orlando Rojas-Delgado, Germán Camilo Morantes-Gómez, Alexander Reyes-Lobo, Ara Mercedes Cerquera-Córdoba, Rubén Avilés-Reyes Pag 220

Validação de algoritmo multiprofissional para a comunicação de más notícias em hemato-oncologia pediátrica: estudo metodológico
Elise de Fátima Rodrigues Dias, Silvana Bastos Cogo, Cléton Salbego, Suelen Gulart Portalette de Oliveira, Nara Marilene Oliveira Girardon-Perlini, Marília Costa Flora Pag 232

Cocriação de territórios biosseguros diante de doenças infectocontagiosas: uma pesquisa-ação participativa
Romané Véliz, Carola Rosas, Mauricio Triviños-Velásquez, Elizabeth Flores-González Pag 244

MedUNAB *está incluído em Scopus, Scimago Journal & Country Rank SJR, Lilacs-Bireme, Gale Cengage Learning, IMBIOMED, EBSCO (Fuente académica), Directory of Open Access Journals (DOAJ), PERIÓDICA, Hinari, REDIB, Redalyc, Cuiden, CABI Global Health, Latindex Directorio, MIAR, Red Colombiana de Información Científica, BASE-Search.net, La Referencia, Index Copernicus International ICI, Dialnet, BIBLAT, Sherpa-Romeo, Psicodoc, Embase Elsevier, Google Scholar, Academia. edu, Asian Science Citation Index (ASCI), Portal de Ciencia Nacional Consorcio Colombia e EuroPub.*

https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/index



MedUNAB

Volumen 29, N° 2, maio - agosto 2026

Risco de sarcopenia, saúde mental, deficiência e participação social em pessoas idosas chilenas
Silvana Trinidad Trunce-Morales, Rocío Paulina San Martín-Santibáñez, Lorena Medeiros-Batista, Magaly Guillermina Herrera-Teillier, Gizela Pedroso Junqueira, Julio Sergio Marchini **Pag 254**

Elaboração, validade aparente e aplicação piloto de um questionário para caracterizar pessoas idosas: necessidades de cuidado e redes de apoio
María Victoria Rojas-Martínez, Adriana Hernández-Bustos, Yaira Yohana Pardo-Mora, Lorena Chaparro-Díaz, Sonia Patricia Carreño-Moreno **Pag 265**

Complicações maternas em gestantes que participaram de um curso virtual sobre maternidade
Valentina Correa-Castellanos, Mary Luz Jaimes-Valencia, Skarlet Marcell Vásquez, Diana Mercedes Angarita-Macías, Diana María Reyes-Bravo, Jenifer Katherine Santos-Toloza, Adriana Lucia Reyes-González **Pag 280**

Artigo de revisão

Participação da família no cuidado ao paciente pediátrico no período perioperatório: uma revisão de escopo
Taynah Ivanir da Costa-de Lara, Francielli Brito da Fonseca Soppa, Nelsi Salete Tonini, Veronica de Azevedo-Mazza **Pag 295**

Realidade virtual na reabilitação de pessoas idosas com acidente vascular cerebral: uma revisão de escopo
María Eugenia Dillon-Cacuango, Johannes Alejandro Hernández-Amaguaya **Pag 305**

Programas de formação em prática avançada de enfermagem na Colômbia, a partir do Sistema Conceitual Teórico-Empírico
Diana Marcela Rengifo-Arias, Luis Alexander Lovera-Montilla, Mónica María López-González **Pag 316**

Ciência e arte

Nos bastidores
María Paz Gil-Orduz **Pag 325**

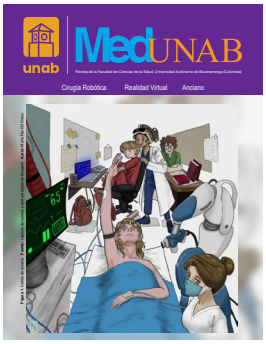
Índice de assuntos **Pag 333**

Índice de autore **Pag 336**

Parceristas ad hoc de esta edição **Pag 338**

MedUNAB *está incluído em Scopus, Scimago Journal & Country Rank SJR, Lilacs-Bireme, Gale Cengage Learning, IMBIOMED, EBSCO (Fuente académica), Directory of Open Access Journals (DOAJ), PERIÓDICA, Hinari, REDIB, Redalyc, Cuiden, CABI Global Health, Latindex Directorio, MIAR, Red Colombiana de Información Científica, BASE-Search.net, La Referencia, Index Copernicus International ICI, Dialnet, BIBLAT, Sherpa-Romeo, Psicodoc, Embase Elsevier, Google Scholar, Academia.edu, Asian Science Citation Index (ASCI), Portal de Ciencia Nacional Consorcio Colombia e EuroPub.*

https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/index



REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):163-165, mayo - agosto 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Editorial

Treinta años del Programa de Medicina UNAB: "Excelencia que se aprende, se evalúa y se comparte", una mirada desde el estudiante

Thirty Years of the UNAB Medicine Program: "Excellence That Is Learned, Evaluated, and Shared", a Student Perspective

Trinta anos do Programa de Medicina da UNAB: "Excelência que se aprende, se avalia e se compartilha", uma perspectiva do estudante

Daniela Pérez-Díaz
dperez398@unab.edu.co
Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ciencias de la Salud.
Bucaramanga, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 1 de junio de 2026
Artículo aceptado: 12 de junio de 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.5747

Cómo citar. Pérez-Díaz D. Treinta años del Programa de Medicina UNAB: "Excelencia que se aprende, se evalúa y se comparte", una mirada desde el estudiante. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):163-165. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.5747

Palabras clave:
Educación Médica; Educación de Pregrado en Medicina; Estudiantes de Medicina; Evaluación Educacional; Curriculum; Evaluación de los Planes de Estudios de las Escuelas de Medicina.

Keywords:
Education, Medical; Education, Medical, Undergraduate; Students, Medical; Educational Measurement; Curriculum; Evaluation of Medical School Curriculum.

Palavras-chave:
Educação Médica; Educação de Graduação em Medicina; Estudantes de Medicina; Avaliação Educacional; Currículo; Avaliação Curricular das Faculdades de Medicina.

Editorial

En agosto de 1996 abrió sus puertas el Programa de Medicina, programa que hace parte de la Facultad de Ciencias de la Salud, junto con Enfermería y Psicología, de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB). El cual nació como un anhelo materializado para la región y desde sus inicios, se proyectó como un lugar de formación de médicos con alto nivel de profesionalismo, espíritu investigativo, ética y vocación de servicio (1). Así, treinta años después (1996-2026), se conmemora una comunidad y un modo de hacer universidad en salud, en donde la excelencia es construida con trabajo sostenido, altos estándares y calidad, ajuste permanente y sobre todo, comunidad.

Un programa que se mide, se compara y se mejora

El Programa de Medicina UNAB se oferta en modalidad presencial, con una duración de 12 semestres, y cuenta con Registro SNIES 3488 (2). Es de destacar en su historia reciente, la obtención del Registro Calificado mediante la Resolución 017033 del 4 de octubre de 2024 y la Acreditación de Alta Calidad mediante la Resolución 017323 del 15 de agosto de 2025 (2). Estos hitos más allá de ser sellos administrativos, expresan un compromiso institucional con la mejora continua.

En noviembre de 2024, el Programa recibió la visita de evaluación externa con fines de acreditación internacional (ARCU-SUR) y de la renovación de acreditación nacional ante el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), en un ejercicio que exige coherencia entre lo declarado y lo demostrado en cuanto a los resultados, procesos, escenarios clínicos, investigación, bienestar, gestión y cultura de calidad (3).

Un año después de esta evaluación, el Ministerio de Educación Nacional renovó por ocho años la Acreditación en Alta Calidad y el Registro Calificado del Programa, destacando así su excelencia académica, la innovación en la enseñanza y la formación integral (4).

Durante este periodo de tiempo se dio también el rediseño curricular del programa en aras de tener una visión aún más humana y biopsicosocial, contando con competencias transversales como bioética, salud pública, comunicación, educación en salud, aumentar la inmersión temprana y la exposición rápida a casos clínicos como parte de la estrategia formativa (4). Ya no se trata solo de aprender medicina como ciencia, antes bien, se trata de aprender a ser médico en escenarios reales, con mirada crítica y con sentido humano.

La formación con esta excelencia implica desarrollar e implementar prácticas con calidad; para cumplir este cometido se trabaja de manera constante en los laboratorios de simulación. Logrando así en el 2025 que una docente e investigadora UNAB participa en el proceso nacional de construcción de los Lineamientos para la Implementación de la Simulación Clínica en Colombia, liderado por Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (ASCOFAME), que en 2024 conformó el Comité Nacional de Simulación Clínica con representantes de todas las regiones (5). Esta participación no solo fortalece la educación basada en simulación dentro del Programa; también ubica a la UNAB como actor que contribuye a definir estándares, currículo, evaluación y competencias docentes para el país (5).

Cultura de conocimiento: investigar y publicar como parte de los retos de la Facultad de Ciencias de la Salud

En un mundo en donde la medicina basada en evidencia es la norma, una escuela médica debe formar clínicos, lectores críticos y productores responsables de conocimiento. Teniendo en cuenta lo anterior, la revista MedUNAB como parte de la Facultad de Ciencias de la Salud ha sido una pieza estructural del ecosistema académico de la Facultad. Fue creada en 1997, de acceso abierto, arbitrada por pares externos mediante proceso doble ciego, alineada con recomendaciones éticas del Comité de Ética en Publicaciones (COPE) y el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), cuya publicación es cuatrimestral y tiene sede editorial en Bucaramanga (6).

Desde la creación de la revista se ha trabajado arduamente para posicionarse como un referente a nivel internacional entre las revistas científicas, y en particular desde el año 2016 desarrollando acciones sostenidas para fortalecer el proceso editorial, la revisión por pares, el cronograma de publicación, y servicios como traducción, diagramación en PDF y XML-JATS y asignación de DOI, le han permitido que en el año 2021, MedUNAB ingrese a Scopus.

Sin embargo, más allá de ser una revista científica, MedUNAB es un lugar de formación para todos los estudiantes de la Facultad, ya que, presenta una vinculación estudiantil a través de la Escuela Editorial como una "escuela de vida": un lugar donde se aprende ciencia, oficio y comunidad (7). En donde los estudiantes se pueden involucrar de primera mano en todos los procesos concernientes desde la creación hasta la publicación de un artículo científico y toda la labor que esto involucra. Esta continuidad importa porque conecta directamente con la conmemoración del Programa: formar médicos y formar editores (en el sentido amplio del rigor y el cuidado por el conocimiento) son dos caras de una misma cultura académica.

La experiencia de Andrea Villabona Suárez, médica UNAB, residente de Dermatología en la UNAB y asistente editorial de MedUNAB durante su servicio social obligatorio en 2021-2022, ilustra el impacto formativo de este espacio. En sus palabras "Considero que mi tiempo en MedUNAB fue muy enriquecedor en muchos aspectos. Aprendí cómo es el proceso de edición de una revista y todo el trabajo que hay detrás del mismo. Tener la tarea de evaluar un artículo científico, me ayudó a nivel personal como lectora y autora".

"Como parte del trabajo, tuve que liderar revisiones con el Comité Editorial, tener comunicación permanente con autores y evaluadores, realizar gestión editorial, exponer nuestros avances frente a las directivas y ser profesora en el curso de inducción, todo ello me ayudó a desenvolverme y a retarme en campos que no eran mi fuerte ni había realizado previamente. Por último, MedUNAB me regaló una familia, porque ningún proceso podría llevarse a cabo sin el trabajo en equipo de todos sus integrantes y el cariño forjado en el camino. Qué bonito haber tenido la fortuna de vivir esa experiencia y seguir celebrando todos los éxitos de la revista"

El equipo editorial de la revista presenta una estructura solida compuesta por una editora y jefe, editores asociados, asistentes editoriales y administrativos, comités editorial y científico, y una Escuela Editorial vinculada a estudiantes y egresado de Medicina, Enfermería, Psicología e Ingeniería Biomédica. En un contexto donde la publicación científica enfrenta presiones (rapidez, visibilidad y ética), sostener una Escuela Editorial activa es una forma concreta de proteger la integridad del proceso y al mismo tiempo, formar criterio en quienes se inician en la investigación y la escritura académica.

Esa identidad de Escuela Editorial hoy se sostiene en estructura y volumen humano. Para el primer semestre de 2026, la escuela editorial registra 55 miembros: 42 estudiantes, 10 egresados vinculados a los comités (editorial e indexación interna, redes y medios, traducción interna) y 3 egresados sin comité. A esto se suma el Semillero de investigación MedUNAB, creado en 2016, que está conformado por 370 estudiantes registrados entre 2016 y 2026; en donde se busca formar estudiantes para realizar proyectos de investigación autónomos que cumplan todas las normas éticas y puedan ser publicados en revistas académicas.

Realizar una conmemoración de estos 30 años es reconocer trayectorias y asumir responsabilidades. La historia del Programa de Medicina se ha escrito con alianzas, innovaciones curriculares, y un trabajo diario que no siempre se ve desde fuera. También se ha escrito con estudiantes, docentes, egresados, equipos administrativos y aliados clínicos que sostienen lo esencial: formar profesionales competentes y profundamente humanos.

Con los ojos en el futuro y el corazón en el presente, el desafío es sostener la excelencia en lo cotidiano desde continuar con el fortalecimiento de la formación clínica con enfoque integral, robustecer la investigación con pertinencia regional, consolidar la internacionalización con sentido y cuidar el ecosistema editorial como parte de la formación profesional. Porque la excelencia no se decreta, sino que, se construye, se evalúa, se corrige y se comparte.

Referencias

1. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Programa de Medicina UNAB cumple 25 años [Internet]. Bucaramanga: UNAB; 2021. Recuperado a partir de: https://unab.edu.co/publicacion400/
2. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Medicina [Internet]. Bucaramanga: UNAB; 2026. Recuperado a partir de: https://unab.edu.co/programas/medicina/
3. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Visita de pares de evaluación externa de ARCUSUR y CNA al programa de Medicina [Internet]. Bucaramanga: UNAB; 2024. Recuperado a partir de: https://unab.edu.co/visita-de-pares-de-evaluacion-externa-de-arcusur-y-cna-al-programa-de-medicina/
4. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Medicina UNAB renueva acreditación en Alta Calidad por ocho años y obtiene reconocimiento internacional [Internet]. Bucaramanga: UNAB; 2025. Recuperado a partir de: https://unab.edu.co/medicina-unab-renueva-acreditacion-alta-calidad-8/
5. Universidad Autónoma de Bucaramanga. UNAB participa en la definición de los nuevos estándares nacionales de simulación clínica [Internet]. Bucaramanga: UNAB; 2025. Recuperado a partir de: https://unab.edu.co/unab-participa-en-los-estandares-simulacion-clinica/
6. Universidad Autónoma de Bucaramanga. MedUNAB logra su indexación en Scopus, una de las bases de datos científicas de mayor prestigio internacional [Internet]. Bucaramanga: UNAB; 2021. Recuperado a partir de: https://unab.edu.co/publicacion422/
7. Cadena-Afanador LP. MedUNAB, 25 años publicando sueños. MedUNAB [Internet]. 2022;25(3):349-352. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.4605

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):166-177, May - August 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Original article

Anticoagulation with warfarin in Patients from eastern Colombia: A Prospective Longitudinal Observational Study

Anticoagulación con warfarina en pacientes del oriente colombiano: estudio observacional analítico longitudinal con seguimiento prospectivo

Anticoagulação com varfarina em pacientes da região oriental da Colômbia: estudo observacional analítico longitudinal com acompanhamento prospetivo

Francisco Javier León
fleon2@unab.edu.co
Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia

Miguel Oswaldo Pérez-Pulido
analítica.academica@udes.edu.co
Universidad de Santander. Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agropecuarias. Santander, Colombia.

Adriana Patricia Ramírez-Castaño
adrianap0226@gmail.com
Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia

Omar Mogollón-Alaguna
mogollonomar@gmail.com
Universidad de Santander, Departamento de Idiomas. Bucaramanga, Santander, Colombia.

Luis Martín Puentes-Pineda
puentesortiz777@gmail.com
Fundación Oftalmológica de Santander – Clínica Carlos Ardila Lulle. Floridablanca, Santander, Colombia.

Luis Felipe Pineda-Agudelo
luis.pineda@foscal.com.co
Fundación Oftalmológica de Santander – Clínica Carlos Ardila Lulle. Floridablanca, Santander, Colombia.

ARTICLE INFORMATION:

Artículo recibido: 04 de diciembre de 2025
Artículo aceptado: 23 de febrero de 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.4846

How to reference. León FJ, Ramírez-Castaño AP, Puentes-Pineda LM, Pérez-Pulido MO, Mogollón-Alaguna O, Pineda-Agudelo LF. Anticoagulation with warfarin in Patients from Eastern Colombia: A Prospective Longitudinal Observational Study. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):166-177. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.4846

ABSTRACT

Introduction. Warfarin, an oral anticoagulant with a narrow therapeutic index, exposes patients to risks associated with its therapy, underscoring the need for constant monitoring. In this context, this study evaluated the therapeutic monitoring of warfarin in anticoagulated patients at an ambulatory healthcare institution in eastern Colombia. **Methodology.** An observational analytical longitudinal study with prospective follow-up was conducted, including 244 patients, in which sociodemographic and clinical variables obtained from

https://doi.org/10.29375/01237047.4846 Vol. 29(2):166-177, May - August 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

medical records were analyzed over a one-year period. **Results.** Within the participant cohort, 53.7% were female, and the prevailing diagnosis was atrial fibrillation and atrial flutter (46.3%). Generic warfarin was administered to 60.7% of participants, while 52.9% met criteria for polypharmacy. Changes in weekly therapeutic dose showed significant associations with time in therapeutic range ($p < 0.001$) and the occurrence of adverse drug events ($p = 0.001$). Drug non-adherence (13.1%) emerged as the most frequent event. Assessment of 3,032 International Normalized Ratio results revealed a mean time in therapeutic range of 149 days, with an average of 6 tests falling within this range. **Discussion.** Suboptimal anticoagulation control was primarily associated with dose adjustments and patient non-adherence rather than switching manufacturers or comorbidities. These findings underscore the critical role of patient education in warfarin therapy management, particularly among older adults with polypharmacy. **Conclusion.** Anticoagulation programs should implement rigorous monitoring of weekly therapeutic dose administration, complemented by continuous education regarding timing of administration, dosing regimen, and factors influencing the International Normalized Ratio. This recommendation has particular significance given the advanced age of most patients.

Keywords:
Anticoagulants; Warfarin; International Normalized Ratio; Medication Therapy Management; Drug Monitoring; Therapeutic Index; Iron, Dietary; Plants.

RESUMEN

Introducción. La warfarina, un anticoagulante oral con estrecho margen terapéutico, expone a los pacientes a riesgos asociados a su terapia, subrayando la necesidad de una monitorización constante. En este contexto, el presente estudio evaluó el seguimiento terapéutico de la warfarina en pacientes anticoagulados atendidos en una institución ambulatoria de salud en el oriente de Colombia. **Metodología.** Se desarrolló un estudio observacional analítico de tipo longitudinal con seguimiento prospectivo, que incluyó 244 pacientes, en el cual se analizaron variables sociodemográficas y clínicas obtenidas de las historias clínicas durante un período de un año. **Resultados.** De los participantes, el 53.7% eran mujeres, y el diagnóstico más frecuente fue fibrilación y aleteo auricular (46.3%). El 60.7% recibió warfarina genérica, el 52.9% eran polimedicados con un promedio de 5 medicamentos. Se observó que el cambio de dosis terapéutica semanal se asoció significativamente con el cumplimiento del tiempo en rango terapéutico ($p = 0.000$) y con el desarrollo de eventos adversos a medicamentos ($p = 0.001$), siendo la no adherencia farmacológica (13.1%) el evento más frecuente. Se evaluaron 3,032 resultados de Razón Normalizada Internacional, con un tiempo medio en rango terapéutico de 149 días y una media de 6 pruebas en rango terapéutico. **Discusión.** El control anticoagulante subóptimo estuvo asociado principalmente con ajustes de dosis y falta de adherencia del paciente, más que con cambios de fabricante o comorbilidades. Estos hallazgos subrayan el papel crítico de la educación del paciente en el manejo de la terapia con warfarina, particularmente en poblaciones de edad avanzada con polifarmacia. **Conclusión.** Se recomienda que los programas de anticoagulación implementen un seguimiento riguroso del consumo correcto de la dosis terapéutica semanal, acompañado de educación continua sobre la hora de la toma, posología y factores que afectan la Razón Normalizada Internacional. Esto es especialmente relevante considerando la edad avanzada de la mayoría de los pacientes.

Palabras clave:
Anticoagulantes; Warfarina; Relación Normalizada Internacional; Administración del Tratamiento Farmacológico; Monitoreo de Drogas; Índice Terapéutico; Hierro de la Dieta; Plantas.

RESUMO

Introdução. A varfarina, um anticoagulante oral com estreita margem terapêutica, expõe os pacientes a riscos associados ao tratamento, ressaltando a necessidade de monitorização constante. Nesse contexto, o presente estudo avaliou o acompanhamento terapêutico da varfarina em pacientes anticoagulados atendidos em uma instituição ambulatorial de saúde na região oriental da Colômbia. **Metodologia.** Foi desenvolvido um estudo observacional analítico de tipo longitudinal, com acompanhamento prospetivo, que incluiu 244 pacientes. Foram analisadas variáveis sociodemográficas e clínicas obtidas dos prontuários durante um período de um ano. **Resultados.** Entre os participantes, 53.7% eram mulheres, e o diagnóstico mais frequente foi fibrilação e flutter atrial (46.3%). Dos pacientes, 60.7% receberam

Author contributions

FJL. *Conceptualization, methodology, formal analysis, investigation, data curation, writing – original draft, writing – review and editing, visualization, supervision, project administration, and funding acquisition.* ***APRC.*** *Conceptualization, methodology, formal analysis, investigation, data curation, writing – original draft, writing – review and editing, and visualization.* ***LMPP.*** *Investigation and writing – review and editing of the manuscript.* ***MOPP.*** *Methodology, formal analysis, writing – original draft, writing – review and editing, and visualization.* ***OMA.*** *Writing – review and editing of the manuscript and visualization.* ***LFPA.*** *Conceptualization, methodology, investigation, writing – review and editing of the manuscript, and visualization.*

varfarina genérica, e 52.9% eram polimedicados, com média de 5 medicamentos. Observou-se que a alteração da dose terapêutica semanal esteve significativamente associada ao cumprimento do tempo em faixa terapêutica (p = 0.000) e à ocorrência de eventos adversos relacionados com medicamentos (p = 0.001), sendo a não adesão farmacológica (13.1%) o evento mais frequente. Foram avaliados 3.032 resultados da Razão Normalizada Internacional (RNI), com tempo médio em faixa terapêutica de 149 dias e média de 6 testes em faixa terapêutica. **Discussão.** O controle anticoagulante subótimo esteve associado principalmente a ajustes da dose e à falta de adesão do paciente, mais do que a mudanças de fabricante ou à presença de comorbidades. Esses achados ressaltam a importância da educação do paciente no manejo da terapia com varfarina, especialmente em pacientes idosos em uso de múltiplos medicamentos. **Conclusão.** Recomenda-se que os programas de anticoagulação implementem um acompanhamento rigoroso do uso correto da dose terapêutica semanal, acompanhado de educação contínua sobre o horário de administração, a posologia e os fatores que afetam a Razão Normalizada Internacional (RNI). Isto é especialmente relevante considerando a idade avançada da maioria dos pacientes.

Palavras-chave:
Anticoagulantes; Varfarina; Coeficiente Internacional Normatizado; Conduta do Tratamento Medicamentoso; Monitoramento de Medicamentos; Índice Terapêutico; Ferro da Dieta; Plantas.

Introduction

Cardiovascular diseases are among the principal contributors to disability-adjusted life years (DALYs) and hospital admissions within the spectrum of non-communicable diseases, particularly in low-and middle-income countries (1). Thrombotic processes play a central role in the development of major clinical events, including ischemic heart disease, ischemic stroke, and venous thromboembolism (VTE) (1). Evidence from the Global Burden of Disease Study 2021 indicates that these conditions account for a substantial proportion of the DALY burden, with a marked impact observed in adults aged 50 to 74 years (2).

In the primary and secondary prevention of these pathologies, oral anticoagulants such as warfarin are employed either continuously or intermittently, depending on risk stratification. This is particularly pertinent in cases associated with atrial fibrillation (AF) and in patients with mechanical heart valves (3-5). Nevertheless, the use of warfarin is associated with an elevated risk of bleeding and thromboembolic events due to its Narrow Therapeutic Index (NTI). The NTI is defined as the range of drug concentrations within which there is a high probability of therapeutic efficacy with minimal toxicity. Therefore, vigilant monitoring of therapy remains essential (3-6).

In clinical practice in Colombia, patients are administered anticoagulant drugs, whether branded or generic, authorized by the National Institute for Drug and Food Surveillance (INVIMA). The selection is based on the availability of stock managed by the Pharmaceutical Manager, with whom the Health Promoting Entity has a supply contract. However, a challenge arises concerning the substitution of patients' medications. In this context, it is crucial to avoid altering the product or manufacturer of oral anticoagulants and other Medications with NTI once treatment has commenced. If a change becomes necessary, the dosage and administration regimen should be adjusted, accompanied by clinical and paraclinical monitoring (7).

Among the Medications with NTIs is warfarin, established as the most extensively utilized oral anticoagulant for treating diverse conditions. These include arterial and venous thromboembolic disease, atrial fibrillation, acute myocardial infarction, mechanical and bioprosthetic valves, pulmonary embolism, and other hypercoagulability disorders (8-11).

Despite the existence of new molecules such as Acenocoumarol, Enoxaparin, Rivaroxaban, Dabigatran, Betrixaban, Edoxaban, and Apixaban, the continued use of warfarin is maintained due to its affordable cost and the availability of options to manage possible complications (11-15).

The characteristics associated with the use of warfarin include a slow onset and the potential for developing resistance, attributed to the wide variability in therapeutic response among individuals (16). To maintain the desired therapeutic effect, adjustment is required to achieve an International Normalized Ratio (INR) within the recommended therapeutic range. An INR target of 2.0–3.0 is indicated for most clinical conditions, while a higher therapeutic range (INR 2.5–3.5) is recommended for patients with diagnoses requiring intensified anticoagulation, particularly those with mechanical prosthetic heart valves, due to the increased risk of thromboembolic events associated with valve replacement (17,18) warfarin resistance manifests in two distinct types: incomplete resistance, characterized by the necessity of a high dosage to achieve therapeutic effects, and complete resistance, wherein patients exhibit no response to treatment irrespective of the administered dose (19,20) warfarin resistance may arise from acquired factors, including suboptimal therapeutic protocols or interactions with food and pharmaceuticals. Alternatively, it can be of

https://doi.org/10.29375/01237047.4846 Vol. 29(2):166-177, May - August 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

hereditary nature, stemming from genetic variations in the cytochrome P450-2C9 (CYP2C9) enzymes and the vitamin K epoxide reductase complex (VKORC1) (16,19-21).

Warfarin necessitates ongoing monitoring, yet despite this diligence, unpredictable responses are evident in clinical settings, necessitating dose adjustments and regular surveillance via laboratory tests (22-24). Furthermore, it is crucial to consider frequent interactions with food and other medications, as they have the potential to influence warfarin metabolism, thereby either augmenting or diminishing its effects (17,23,24).

During the administration of warfarin, Adverse Drug Reactions (ADRs) may manifest at doses commonly employed in oral anticoagulant therapy. Therefore, continuous monitoring of the International Normalized Ratio (INR), reflecting Prothrombin Time (PT), is imperative. The INR standardizes PT results across laboratories, ensuring consistency irrespective of the testing facility (25). This standardized value, supplied by the manufacturer, is compared to the reference thromboplastin response established by the World Health Organization (WHO). If the problematic thromboplastin closely resembles that of the WHO, the International Sensitivity Index (ISI) attains a value of 1. Reference INR values for patients not undergoing oral anticoagulant therapy typically range from 0.90 to 1.15. Conversely, in patients subjected to oral anticoagulant therapy, a targeted range of 2 to 3 is sought. It is noteworthy that these values may vary based on clinical circumstances and the specific indications for each patient (25-28).

While similar studies have been conducted in Colombia (29-31), specific data regarding anticoagulant therapy, particularly with warfarin, are lacking in the Santander region. Therefore, this research seeks to assess the therapeutic monitoring of warfarin in an outpatient Health Service Provider Institution (IPS) situated in eastern Colombia, focusing on a population of anticoagulated patients.

Methodology

Study design

A prospective observational analytical study was conducted over a one-year period (January 2018 to January 2019). Patients receiving warfarin therapy were followed during this period, with one or more INR measurements recorded per patient. The target population comprised outpatients under the contributory regime receiving care within the anticoagulation program of an outpatient Health Services Provider Institution in eastern Colombia. Non-probabilistic sampling was employed to select participants, encompassing individuals prescribed anticoagulation therapy for diverse pathologies, such as arterial and venous thromboembolic disease, atrial fibrillation, acute myocardial infarction, mechanical and bioprosthetic valves, deep vein thrombosis, pulmonary embolism, and other hypercoagulability disorders.

Exclusion criteria stipulated the exclusion of patients without anticoagulant therapy and those under 18 years of age. No patients were lost to follow-up during the study period. All eligible patients with complete records and INR measurements were included.

After consultations with their attending physicians, patients received a comprehensive explanation of the study and were provided with the informed consent form for thorough review and signature. This phase extended over five months. Sociodemographic and clinical data, encompassing the diagnosis for anticoagulant therapy, weekly therapeutic doses, and International Classification of Diseases (ICD-10) codes for enrolled patients, were extracted from their respective medical records.

The information system of the clinical laboratory, where tests such as PT, INR, and ISI were conducted, was utilized for monitoring the results. In the analysis of the impact on INR concerning a change in the manufacturer, exclusive examination was limited to the group of patients receiving generic warfarin. The Health Service Provider Institution involved two pharmaceutical managers responsible for dispensing warfarin. Patients included in the sample were classified into two groups according to their diagnoses, based on ICD-10 codes, and were further categorized according to the INR therapeutic targets corresponding to each diagnostic group. The first group included individuals with an INR range between 2.0 and 3.0, identified by codes I48X, I802, I828, I679, I269, Z953, Z921, I513, D686, D689, I351, D682, D684, I749, I829, and R001. Conversely, the second group comprised patients with an INR range between 2.5 and 3.5, represented by code Z952. To assess patients' anticoagulation control, the Rosendaal method was employed to calculate the percentage of Time in Therapeutic Range (%TTR). Patients with %TTR above 60% were considered controlled, while those with a lower %TTR were deemed at risk of hemorrhagic or thromboembolic complications (32,33).

Patients were categorized into two groups based on medication use: polymedicated, defined as individuals consuming more than six medications, and non-polymedicated, defined as those consuming six or fewer medications (34,35).

During this eight-month study phase, data were collected and recorded using Google Forms. The classification of

INR was based on the percentage of tests in range (%TTR). Subsequently, %TTR for the study period was treated as a dichotomous variable (Yes ≥ 60 %TRT; No < 60 %TRT) (32,33).

Manufacturer switching was classified as 'Yes' when a patient received treatment at some point with drugs from different suppliers and as 'No' when the drug manufacturer remained constant throughout the entire treatment. This approach facilitated the evaluation of the impact of manufacturer switching on %TTR for patients receiving generic warfarin.

Adverse drug events were identified and classified through systematic review of medical records. Events were categorized based on clinical documentation by treating physicians, including pharmacological non-adherence, therapeutic failure, and suspected dietary factors affecting INR control.

Institutional review board approval was obtained from the Scientific and Ethics Committee of the Health Services Provider Institution (Resolution No. 45, December 1, 2017). Consistent with Resolution 8430 of 1993 from the Ministry of Health and Social Protection, it was determined that this research posed no significant risks to the participants (36).

To ensure compliance with Colombian regulations governing access to and use of clinical records, this study was conducted in strict accordance with the national legal framework. Ethical principles for medical practice were observed as established in Law 23 of 1981 (37), while the handling, custody, and use of medical records followed the provisions set out in Resolution 1995 of 1999 (38), as subsequently updated by Resolution 839 of 2017 regarding record retention periods and final disposition (39).

In addition, the processing of sensitive personal information complied with Law 1581 of 2012 on data protection (Habeas Data) (40), ensuring the confidentiality, security, and integrity of clinical data, as well as the protection of participants' rights and privacy throughout all stages of the study.

Statistical analysis

A descriptive univariate and bivariate analysis was conducted. For continuous quantitative variables, distributions, measures of central tendency, dispersion, and 95% confidence intervals were presented. Normality assessment employed the Kolmogorov-Smirnov test, and associations between variables were investigated using Pearson's Chi-square test of independence.

Multivariate analysis utilized decision trees with the Exhaustive CHAID (Chi-square Automatic Interaction Detection) method, with Adverse Drug Events (ADEs) as dependent variables. The predictive quality of the decision tree was evaluated through a classification test. A p-value of less than 0.05 was considered statistically significant. SPSS version 25 was employed for result analysis.

Missing Data

Missing data were handled through complete-case analysis. Records with incomplete information were excluded from the relevant analyses. No imputation methods were applied.

No patients were lost to follow-up during the study period. All eligible patients with complete records and INR measurements were included.

Limitations

Study limitations included the lack of prospective dietary assessment using validated instruments. Dietary-related adverse events were identified through physician documentation, which may have resulted in underestimation of diet-related INR variability.

Results

Sociodemographic variables

A total of 244 patients participated in the study, with 53.7% (n=131) being female. Most participants were older adults (mean = 69 ± 5 years, median = 72, IQR = 22 - 98, Kolmogorov-Smirnov p = 0.00). Regarding educational level, 20.5% had no education, 33.3% completed primary school, 15.6% had secondary school education, and only 8.6% had a university education. In terms of socioeconomic stratum, 4.1%, 28.7%, and 57.4% belonged to socioeconomic strata 1, 2, and 3, respectively. Concerning place of origin, 59.4% resided in Floridablanca, 22.5% in Bucaramanga, 7% in Piedecuesta, 4.5% in Girón, 3.7% in other municipalities of Santander, and 2.9% in other departments.

Clinical variables

According to the ICD-10 classification, the four most prevalent pathologies diagnosed among participants were as follows: I48X (Atrial fibrillation and flutter) at 46.3% (n = 113), I802 (Phlebitis and thrombophlebitis of other deep vessels of the lower limbs) at 20.1% (n = 49), Z952 (Presence of prosthetic heart valve) at 14.75% (n = 35), and I828 (Embolism and thrombosis of other specified veins) at 6.1% (n = 15), with the remaining 13.1% (n = 32) comprising other pathologies. Table 1 presents the data by sex.

https://doi.org/10.29375/01237047.4846 Vol. 29(2):166-177, May - August 2026

Regarding the type of oral anticoagulant (OAC) used (Table 1), it was found that 60.7% (n = 148) of the participants used generic warfarin, 22.5% (n = 55) used the drug Coumadin (commercial warfarin), and the remaining 16.8% (n = 41) were prescribed other anticoagulants such as Dabigatran (8.2%), Apixaban (4.9%), Rivaroxaban (3.3%), and Acenocoumarol (0.4%).

Table 1 outlines adverse events occurring in 93 patients. The two most prevalent events were pharmacological non-adherence, affecting 34.4% (n = 32) of participants, and uncontrolled generic warfarin (therapeutic failure), observed in 24.7% (n = 23) of cases. Another frequent adverse event was under-targeting by diet, observed in 21.5% (n = 20) of patients, while the remaining 19.4% (n = 18) corresponded to other types of adverse events.

Regarding the duration of oral anticoagulant use, the mean was 4 ± 5 years, (median = 2, maximum = 22, Kolmogorov-Smirnov p = 0.00). Most patients had been on anticoagulant therapy for less than 1 year, constituting 38.9% (n = 95) of the total. Additionally, 50% (n = 122) of patients had a duration of OAC consumption between 1 and 9 years. Conversely, 8.2% (n = 20) of patients had been on therapy for 10 to 18 years, and only 2.9% (n = 7) had undergone more than 20 years of OAC therapy.

The patients were categorized into two groups: polymedicated accounting for 52.9% (Mean = 4.7 ± 2.4), and non-polymedicated, comprising 47.1%. No statistically significant differences were observed between the groups (p = 0.405).

Table 1. Clinical characteristics of the study population.

Variable	Gender				Total 1	p-value
	Male		Female			
	n	%	n	%		
Diagnosis for Oral Anticoagulation Therapy						
Atrial fibrillation and atrial flutter	54	47.8	59	52.2	113	0.03
Phlebitis and thrombophlebitis of other deep vessels of lower limbs	12	24.5	37	75.5	49	
Presence of prosthetic heart valve	21	60.0	14	40.0	35	
Embolism and thrombosis of other specified veins	8	53.3	7	46.7	15	
Other diagnoses	18	56.3	14	43.8	32	
Oral anticoagulants						
Generic warfarin	73	49.3	75	50.7	148	0.50
Coumadin (Commercial)	23	41.8	32	58.2	55	
Other oral anticoagulants	17	41.5	24	58.5	41	
Adverse events						
Pharmacological non-adherence	18	56.3	14	43.8	32	0.28
Uncontrolled by generic warfarin - therapeutic failure	14	60.9	9	39.1	23	
Suspected dietary non-adherence (vitamin K intake)†	11	55.0	9	45.0	20	
Drug-drug interaction	6	85.7	1	14.3	7	
Pharmacological interaction	2	50.0	2	50.0	4	
Overdosage	1	50.0	1	50.0	2	
Minor bleeding	1	50.0	1	50.0	2	
Change of pharmacological therapy	0	0.0	2	100.0	2	
Change of presentation of the drug	1	100.0	0	0.0	1	
Comorbidity	113	46.3	131	53.7	244	0.74
Weekly therapeutic dose changes Generic warfarin	95	47.3	106	52.7	201	0.17
Change manufacturer Generic warfarin	80	48.8	84	51.2	164	0.34
Percentage of Time in Therapeutic Range	113	46.3	131	53.7	244	0.79

†Dietary non-adherence was suspected based on clinical documentation of vitamin K-rich food consumption or unexplained INR variability in the absence of other identifiable causes, as documented by treating physicians in medical records.
Source: prepared by authors

INR value during treatment

Throughout the study period, a total of 3,032 INR tests were performed among the 244 participants. In the subgroup of patients with a target therapeutic INR range of 2.0–3.0, a total of 2,381 tests were conducted (mean INR = 2.4 ± 1.2). Of these measurements, 42.2% (n = 1,004) were within the therapeutic range. In contrast, 12.0% (n = 54) showed INR values above 3.0, while 37.0% (n = 881) were below 2.0.

In the subgroup of patients with a target therapeutic INR range of 2.5–3.5, 651 tests were performed (mean INR = 2.7 ± 1.1). Therapeutic control was achieved in 39.9% (n = 259) measurements. Supra-therapeutic values (INR >3.5) occurred in 19.2% (n = 125), indicating increased bleeding risk, whereas sub-therapeutic values (INR <2.5) were observed in 40.9% (n = 266), suggesting reduced anticoagulant effectiveness.

These findings underscore that a significant proportion of patients in both groups achieved and maintained an INR within the therapeutic range. However, the presence of INR values outside the desired ranges, both above and below the reference value, was notable. This emphasizes the crucial need for regular monitoring and appropriate adjustments in oral anticoagulant therapy to ensure optimal INR control and mitigate the risk of adverse events.

Time in therapeutic range

In this cohort, the mean time in therapeutic range (%TTR) was 149 ± 93 days (Kolmogorov-Smirnov p = 0.20). Adequate anticoagulation control (%TTR ≥ 60%) was achieved in 33% of patients (n = 56). Additionally, 39.2% of participants (n = 69) maintained %TTR above 50%, suggesting suboptimal but clinically acceptable control in a substantial proportion of the sample. The median number of INR measurements within therapeutic range per patient was 6 ± 4 (IQR = 0–18, median = 6, Kolmogorov-Smirnov p < 0.001).

Bivariate analysis

In the population of anticoagulated patients, a significant association was observed between inclusion in or exclusion from the therapeutic range (%TTR) and the alteration of weekly therapeutic dose X2 (1, N = 144) = 15.8, p = 0.00. This implies that among patients not within the %TTR, there is a 5.7-fold increase in the likelihood of a change in the weekly therapeutic dose compared to those within the therapeutic range (OR = 0.17; 95% CI [0.07, 0.43] (Table 2).

Table 2. Analysis of risk factors

Time in therapeutic range (%TTR)		OR	CI 95%		p-value	
Change of weekly therapeutic dose	0.17	0.07 - 0.43	0.00*	35	9,357	34
Change of manufacturer	1.31	1.18 - 1.48	0.06**	37	9,877	37
Comorbidity	1.48	0.39 – 5.56	0.76**	35	9,357	34
Adverse drug event						
Weekly therapeutic dose change	3.23	1.61 – 6.47	0.00*	35	9,357	34
Time in therapeutic range	0.24	0.97 – 0.59	0.00*	37	9,877	37
Change of manufacturer	0.71	0.21 – 2.35	0.58*	35	9,357	34
Comorbidity	0.73	0.25 – 2.14	0.57*	37	9,877	37

Notice: * Pearson's Chi-square. ** Fisher's exact test.
Source: prepared by authors

Contrastingly, no statistically significant association was found between %TTR and the presence of comorbidities in patients using Fisher's Exact test (p = 0.76). Similarly, no significant association was observed between %TTR and changes in the generic warfarin manufacturer using Fisher's Exact test (p = 0.06) (Table 2).

Adverse drug events in the anticoagulated patient population were significantly linked to changes in the weekly therapeutic dose of warfarin X2 (1, N = 144) = 11.28, p = 0.00 (Table 2). This suggests that patients experiencing adverse events are 3.2 times more likely to undergo a change in the weekly therapeutic dose compared to those without adverse events (OR = 3.2, 95% CI [1.61, 6.47]. In this sample, no statistically significant association was found between adverse drug events (ADEs) and changes in the warfarin manufacturer X2 (1, N = 134) = 0.30, p = 0.58; and no statistically significant association was found between ADEs and patient comorbidities X2 (1, N = 148) = 0.32, p = 0.57.

Furthermore, this study assessed the association between therapeutic range (%TTR) and adverse drug events, revealing a statistically significant result $\chi 2$ (1, N = 148) = 10.61, p = .00. This suggests that patients not within the %TTR are 4.16 times more likely to experience adverse drug events compared to those within the therapeutic range (OR = 0.24, 95% CI [0.97, 0.59].

https://doi.org/10.29375/01237047.4846 Vol. 29(2):166-177, May - August 2026

Decision Tree

Figure 1 displays the decision tree with Adverse Drug Events (ADE) as the dependent variable at Node 0, bifurcating by Percentage of Time in Therapeutic Range (%TTR). Among patients failing to achieve adequate %TTR (Node 1), 73.4% experienced an ADE. Subsequent stratification by Change in Weekly Therapeutic Dose (CWTD) identified Nodes 3 and 4, representing 42.4% of participants. Within this subgroup, adverse events occurred in 61% versus 38.4% of patients.

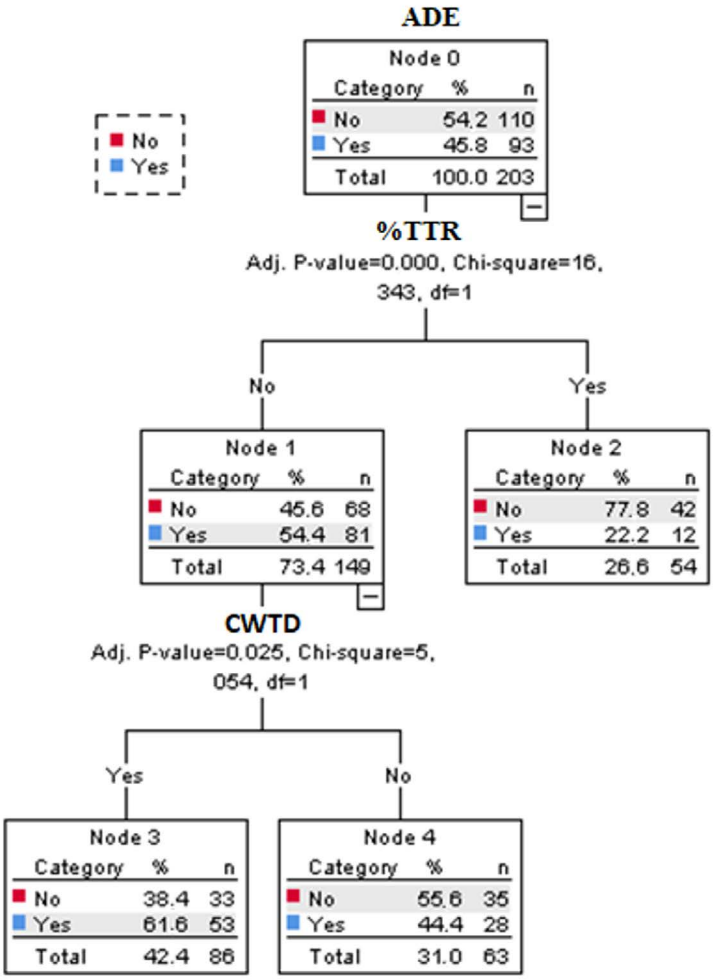


Figure 1. Decision Tree Adverse Drug Events.
Notice: ADE: Adverse Drug Events. %TTR: Percentage in Therapeutic Range. CWTD: Change in Weekly Therapeutic Dose.
Source: prepared by authors

The characteristic risk profile comprised inadequate %TTR combined with dose adjustments. Correct classification rates were 64% overall, 67% for ADE -positive cases, and 70% for ADE-negative cases.

This moderate accuracy reflects the complex aetiology of warfarin-associated adverse events. Unmeasured factors (dietary intake, adherence patterns, genetic polymorphisms, and drug interactions) are known contributors. The decision tree prioritized clinical interpretability over predictive performance, identifying actionable risk profiles for this eastern Colombian cohort.

Discussion

During the analysis of the sample of anticoagulated patients, a notable association was observed between the adjustment of weekly therapeutic doses and %TTR values outside therapeutic targets. Conversely, no statistically significant associations were found between the percentage of time in the therapeutic range (%TTR) and the presence of comorbidities, or with changes in the generic warfarin manufacturer. Additionally, there was no significant association identified between adverse events and changes in the generic warfarin manufacturer,

in conjunction with patients' comorbidities. Addressing the challenge faced by treating physicians, it is notably intricate to precisely adjust the dose for achieving and maintaining the therapeutic range of the international normalized ratio (INR), especially considering the diverse age- and lifestyle-related characteristics within this patient group.

Other studies have underscored the necessity of dose adjustments based on the international normalized ratio (INR) test value. For instance, Kahlon et al. (41) identified that patients with hypercoagulability issues may require an additional 10 mg of warfarin in the total dose, along with an extension in the duration needed to achieve the therapeutic INR (41). In a Colombian study conducted by Pinzón et al. (29), adverse events associated with alterations in warfarin dosage and inappropriate dosing schedules were reported, with an emphasis on their preventability (24).

It is crucial to recognize that patients undergoing chronic treatment with warfarin necessitate consistent monitoring of INR values resulting in subsequent dose modifications (29,40). This process incurs resource consumption and heightened follow-up costs, particularly when dealing with elderly individuals, those with polypharmacy, comorbidities, suboptimal administration practices (such as tablet splitting) (28,41-45), and pharmacological interactions (28).

In this study, a statistically significant association was observed between the therapeutic range (%TTR) and adverse events. This suggests that patients not within the therapeutic range are more prone to experiencing adverse events compared to those maintaining therapeutic levels (33,46). This underscores the importance of implementing best practices in the administration, follow-up, and adherence to warfarin treatment. It also emphasizes the necessity of educating both the patient and the caregiver on the proper management of therapy during treatment (46-47). This responsibility rests on the pharmaceutical service, the physician, and the support staff, with a particular focus on the nursing team. Active collaboration and participation of the patient are fundamental, as well as the implementation of pharmacotherapeutic follow-up by the healthcare institution. In addition to ensuring the safety and efficacy of the treatment, these practices contribute to optimizing therapeutic outcomes and minimizing the risks associated with the use of warfarin.

The findings of this study align with those of Okumura et al. (49), who investigated a population of 501 patients diagnosed with non-valvular atrial fibrillation. They identified a positive correlation between %TTR below target and dose changes, which was attributed to treating physicians adjusting doses to address bleeding risk. The %TTR in patients with warfarin doses < 2.0, 2.0-4.9, and ≥ 5.0 mg/day was 72 ± 22%, 63 ± 25%, and 48 ± 24%, respectively (all $p < 0.001$) (48).

Unlike a study by Chou et al. (28) in Taiwan, where poor practices in warfarin administration were detected, our work did not identify such issues. In their study, they observed the splitting of warfarin tablets, especially for drugs with a narrow therapeutic range. Uneven tablet splitting could result in inadequate dosing and may lead to toxicity (28).

The main limitations of this study include the non-participation of all patients affiliated with the healthcare institution and the exclusive conduct of the study in a single anticoagulation clinic, potentially limiting the generalizability of the results. Additionally, it is crucial to note that a significant proportion of the studied patients were polymedicated, emphasizing the need for future research to identify potential pharmacological interactions and assess the impact of pharmacist intervention through Pharmacotherapeutic Follow-up (PTFS) in this population. As demonstrated by Falamic et al. (49), their study significantly improved %TTR in anticoagulated patients (93 patients with PTFS vs. 31.2% PTFS group; $p < 0.001$) (49,50).

Conclusions

Atrial fibrillation and flutter were the predominant indications for anticoagulation. Therapeutic control was poor: 42.2% of INR values fell within target for atrial fibrillation (2.0–3.0), and 39.9% for prosthetic valves (2.5–3.5). Suboptimal control appeared linked to polypharmacy, dietary non-compliance, and critically deficient patient understanding of warfarin therapy.

warfarin's narrow therapeutic index makes patient literacy essential for safety. The anticoagulation clinic should implement structured education protocols and maintain rigorous %TTR monitoring. Addressing knowledge gaps may reduce preventable adverse events in this clinically complex population.

Conflict of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

Funding

The authors received sponsorship for this project from the Universidad Autónoma de Bucaramanga under initiation act No. 022, code E78005, from the internal biennial call 2017-2018

https://doi.org/10.29375/01237047.4846 Vol. 29(2):166-177, May - August 2026

Ethical responsibilities

Protection of people: This study is considered risk-free due to its nature. It was approved by the Institutional Ethics Committee.

Confidentiality of data: The authors declare they have followed their work center's protocols on the publication of patient data.

Right to privacy and informed consent: The authors have obtained the informed consent of patients and/or subjects mentioned in the article. This document is in the possession of the corresponding author referred to in the article

References

1. Wendelboe A, Weitz JI. Global Health Burden of Venous Thromboembolism. Arterioscler Thromb Vasc Biol [Internet]. 2024;44(5):1007-1011. doi: https://doi.org/10.1161/atvbaha.124.320151
2. GBD 201 Forecasting Collaborators. Burden of disease scenarios for 204 countries and territories, 2022–2050: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet [Internet]. 2024;403(10440):2204–2256. doi: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00685-8
3. Mandefro BT, Sundara SV, Lu X, Busmail H, Weerakoon S, Avula S, et al. Effectiveness and safety of direct oral anticoagulants versus warfarin in patients with mechanical heart valves: A systematic review. Cureus [Internet]. 2025;17(8):e89736. doi: https://doi.org/10.7759/cureus.89736
4. Leviner DB, Abraham D, Ronai T, Sharoni E. Mechanical Valves: Past, Present, and Future-A review. J Clin Med [Internet]. 2024;13(13):3768. doi: https://doi.org/10.3390/jcm13133768
5. Lampropoulos K, Penteris M, Gerotziafas G. Direct oral anticoagulants in valvular diseases and prosthetic valves: Why not? Cardiovasc Drugs Ther [Internet]. 2025. doi: https://doi.org/10.1007/s10557-025-07736-8
6. Campbell HA, Link KP. Studies on the hemorrhagic sweet clover disease: IV. The isolation and crystallization of the hemorrhagic agent. J Biol Chem [Internet]. 1941;138(1):21–33. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021925818514071
7. Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2765 de 2025, por la cual se actualizan los servicios y tecnologías de salud financiados con recursos de la Unidad de Pago por Capitación (UPC). Available from: https://consultorsalud.com/wp-content/uploads/2025/12/Resolucion-No-2765-de-2025.pdf
8. Kamthornthanakarn I, Krittayaphong R. Optimal INR level for warfarin therapy after mechanical mitral valve replacement. BMC Cardiovasc Disord [Internet]. 2019;19:97. doi: https://doi.org/10.1186/s12872-019-1078-3
9. Hurst K, Lee R, Handa A. Quick reference guide to the new oral anticoagulants. J Vasc Surg [Internet]. 2016;63(6):1653-1657. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.02.054
10. Di Fusco SA, Lucà F, Gulizia MM, Gabrielli D, Colivicchi F. Emerging clinical setting of direct oral anticoagulants: atherothrombotic events prevention. J Cardiovasc Med (Hagerstown) [Internet]. 2020;21(1):1–5. doi: https://doi.org/10.2459/jcm.0000000000000894
11. Falcone M, Martín MM, Romero-Sandoval N, Grupo GRAAL-WARF-GRAAL. Time in therapeutic range and incidence of warfarin complications in a 20-year retrospective cohort. Aten Primaria [Internet]. 2022;54(8). doi: https://doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102410
12. Wańkowicz P, Staszewski J, Dębiec A, Nowakowska-Kotas M, Szylińska A, Rotter I. Ischemic stroke risk factors in patients with atrial fibrillation treated with new oral anticoagulants. J Clin Med [Internet]. 2021;10(6):1223. doi: https://doi.org/10.3390/jcm10061223
13. Mostbauer H, Nishkumay O, Rokyta O, Vavryniuk V. Warfarin resistance: possibilities to solve this problem. A case report. J Int Med Res [Internet]. 2022;50(6):3000605221103959. doi: https://doi.org/10.1177/03000605221103959
14. Ceresetto JM, Tajer C, Duboscq C, Bottaro F, Casais P, Korin J, et al. Recomendaciones de manejo de los anticoagulantes orales directos (DOACs) anti-Xa y anti-IIa. Medicina (B Aires) [Internet]. 2022;82(Supl 2):1–55. Available from: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802022000300001
15. Nepal G, Kharel S, Bhagat R, Shing YK, Coghlan MA, Poudyal P, et al. Safety and efficacy of direct oral anticoagulants in cerebral venous thrombosis: A meta-analysis. Acta Neurol Scand [Internet]. 2022;145(1):10-23. doi: https://doi.org/10.1111/ane.13506
16. Kim S, Yun YM, Chae HJ, Cho HJ, Ji M, Kim IS, et al. Clinical pharmacogenetic testing and application: Laboratory medicine clinical practice guidelines. Ann Lab Med [Internet]. 2017;37(2):180-193. doi: https://doi.org/10.3343/alm.2017.37.2.180
17. Martínez-Sánchez LM, Urrego-Vásquez A, Gaviria-García JR, Ospina-Sánchez JP, Jaramillo-Jaramillo LI, Hernández-Restrepo F. Anticoagulación oral: un reto para el apego terapéutico. Med Int Méx [Internet]. 2022;38(2):355-365. Available from: https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2022/mim222m.pdf
18. Afzal U, Lau J, Yap J, Fam JM, Ooi IJ, Anbalakan K, et al. Ultraslow thrombolysis of mechanical tricuspid prosthetic thrombosis. JACC Case Rep [Internet]. 2025;30(19):104211. doi: https://doi.org/10.1016/j.jaccas.2025.104211
19. Azzam H, Elwakeel H, Awad I, El-Farahaty R, El-Gilany AH, El-Sharawy S. VKORC1 and CYP2C9 genotypes in Egyptian patients with warfarin resistance. Blood Coagul Fibrinolysis [Internet]. 2016;27(2):121-126. doi: https://doi.org/10.1097/mbc.0000000000000168
20. Mostbauer H, Nishkumay O, Rokyta O, Vavryniuk V. Warfarin resistance: possibilities to solve this problem. A case report. J Int Med Res [Internet]. 2022;50(6):3000605221103959. doi: https://doi.org/10.1177/03000605221103959

21. Patel S, Singh R, Preuss CV, Patel N. Warfarin. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470313/
22. Douxfils J, Gosselin RC. Laboratory assessment of direct oral anticoagulants. Semin Thromb Hemost [Internet]. 2017;43(3):277-290. doi: https://doi.org/10.1055/s-0036-1597296
23. Naseralallah L, Nasrallah D, Koraysh S, Al-Qudimat AR. Real-world evaluation of the interaction between rifampicin and warfarin: a retrospective observational study. Adv Pharmacol Pharm Sci [Internet]. 2025;2025:5607280. doi: https://doi.org/10.1155/adpp/5607280
24. Vega AJ, Smith C, Matejowsky HG, Thornhill KJ, Borne GE, Mosieri CN, et al. Warfarin and antibiotics: drug interactions and clinical considerations. Life (Basel) [Internet]. 2023;13(8):1661. doi: https://doi.org/10.3390/life13081661
25. Dorgalaleh A, Favaloro EJ, Bahraini M, Rad F. Standardization of prothrombin time/international normalized ratio (PT/INR). Int J Lab Hematol [Internet]. 2021;43(1):21–28. doi: https://doi.org/10.1111/ijlh.13349
26. Demir N, Yucelen SY, Cetin EG, Kalkan KE, Ozturkmen YA, Demir E, et al. Determining INR awareness of the patients who use warfarin and rates of achieving the target dosage. Sisli Etfal Hastan Tip Bul [Internet]. 2020;54(3):357-363. doi: https://doi.org/10.14744/semb.2019.76993
27. Breeding E, Trainor M, Kabir I, Martyak M. Utility of thromboelastography in detecting NOAC-related coagulopathy in traumatic brain injury. J Surg Res [Internet]. 2023;283:423-427. doi: https://doi.org/10.1016/j.jss.2022.09.010
28. Chou CL, Hsu CC, Chou CY, Chen TJ, Chou LF, Chou YC. Tablet splitting of narrow therapeutic index drugs: a nationwide survey in Taiwan. Int J Clin Pharm [Internet]. 2015;37(6):1235-1241. doi: https://doi.org/10.1007/s11096-015-0194-0
29. Pinzón JF, Maldonado C, Díaz JA, Segura O. Costos directos e impacto sobre la morbimortalidad hospitalaria de eventos adversos prevenibles a medicamentos en una institución de tercer nivel de Bogotá. Biomedica [Internet]. 2011;31(3):307–315. doi: https://doi.org/10.7705/biomedica.v31i3.320
30. Ceballos M, González CA, Holguín HA, Amariles P. Relevancia clínica de la interacción de la warfarina y del acetaminofén: estudio de cohortes retrospectivo. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2016;23(5):351-360. doi: https://doi.org/10.1016/j.rccar.2015.10.009
31. Laverde LP, Gómez SE, Montenegro AC, Lineros A, Wills B, Buitrago AF. Experiencia de una clínica de anticoagulación. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2015;22(5):224-230. doi: https://doi.org/10.1016/j.rccar.2015.04.008
32. Rosendaal FR, Cannegieter SC, van der Meer FJM, Briët E. A method to determine the optimal intensity of oral anticoagulant therapy. Thromb Haemost [Internet]. 1993;69(3):236-239. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8470047/
33. Miranda-Rosero HA, Osorio S, Giraldo-Méndez DP, Duque-Botero J, Cataño JU, Tobón LI, et al. Tiempo en rango terapéutico (TRT) en clínica de anticoagulación: Reportes de eventos adversos y factores asociados a bajo TRT. Acta Med Colomb [Internet]. 2016;41(1):42-48. doi: https://doi.org/10.36104/amc.2016.524
34. Masnoon N, Shakib S, Kalisch-Ellett L, Caughey GE. What is polypharmacy? A systematic review of definitions. BMC Geriatr [Internet]. 2017;17(1):1–10. doi: https://doi.org/10.1186/s12877-017-0621-2
35. Sirois C, Domingues NS, Laroche ML, Zongo A, Lunghi C, Guénette L, et al. Polypharmacy definitions for multimorbid older adults need stronger foundations to guide research, clinical practice and public health. Pharmacy (Basel) [Internet]. 2019;7(3):126. doi: https://doi.org/10.3390/pharmacy7030126
36. Colombia, Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Available from: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/resolucion-8430-de-1993.pdf
37. Colombia, Congreso de la República. Ley 23 de 1981, por la cual se dictan normas en materia de ética médica. Diario Oficial No. 35.711. Available from: https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=154130
38. Colombia, Ministerio de Salud. Resolución 1995 de 1999, por la cual se establecen normas para el manejo de la historia clínica. Available from: https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=16737
39. Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 839 de 2017, por la cual se modifican la Resolución 1995 de 1999 y se dictan otras disposiciones. Available from: https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=16737 .
40. Colombia, Congreso de la República. Ley 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Available from: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981
41. Kahlon P, Nabi S, Arshad A, Jabbar A, Haythem A. Warfarin dosing and time required to reach therapeutic international normalized ratio in patients with hypercoagulable conditions. Turk J Haematol [Internet]. 2016;33(4):299-303. doi: https://doi.org/10.4274/tjh.2015.0271
42. Ng SS, Nathisuwan S, Phrommintikul A, Chaiyakunapruk N. Cost-effectiveness of warfarin care bundles and novel oral anticoagulants for stroke prevention in patients with atrial fibrillation in Thailand. Thromb Res [Internet]. 2020;185:63-71. doi: https://doi.org/10.1016/j.thromres.2019.11.012
43. Wei H, Cui C, Cui X, Liu Y, Li D. Cost-effectiveness analysis of dabigatran, rivaroxaban and warfarin in the prevention of stroke in patients with atrial fibrillation in China. BMC Health Serv Res [Internet]. 2021;21(1):96. doi: https://doi.org/10.1186/s12913-021-06084-1

https://doi.org/10.29375/01237047.4846 Vol. 29(2):166-177, May - August 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

44. Abohelaika S, Kamali F, Avery P, Robinson B, Kesteven P, Wynne H. Anticoagulation control and cost of monitoring of older patients on chronic warfarin therapy in three settings in North East England. Age Ageing [Internet]. 2014;43(5):708-711. doi: https://doi.org/10.1093/ageing/afu074
45. Burnett A, Tiongson J, Downey R, Mahan CE. The hidden costs of anticoagulation in hospitalized patients with non-valvular atrial fibrillation. Expert Opin Pharmacother [Internet]. 2013;14(9):1119-1133. doi: https://doi.org/10.1517/14656566.2013.789022
46. Janzic A, Kos M. Cost effectiveness of novel oral anticoagulants for stroke prevention in atrial fibrillation depending on the quality of warfarin anticoagulation control. Pharmacoeconomics [Internet]. 2015;33(4):395–408. doi: https://doi.org/10.1007/s40273-014-0246-7
47. Fitzgerald P, Stancampiano F, Kurklinsky A, Nikpour N, McLeod E, Li Z, et al. Warfarin therapy in atrial fibrillation: assessment of patient knowledge of risks and benefits. J Community Hosp Intern Med Perspect [Internet]. 2020;10(3):179-187. doi: https://doi.org/10.1080/20009666.2020.1767270
48. BioMed Research International. Retracted: A cohort study on the safety and efficacy of warfarin and rivaroxaban in anticoagulant therapy in patients with atrial fibrillation study. Biomed Res Int [Internet]. 2023;2023:9756404. doi: https://doi.org/10.1155/2023/9756404
49. Okumura K, Komatsu T, Yamashita T, Okuyama Y, Harada M, Konta Y, et al. Time in the therapeutic range during warfarin therapy in Japanese patients with non-valvular atrial fibrillation: a multicenter study of its status and influential factors. Circ J [Internet]. 2011;75(9):2087-2094. doi: https://doi.org/10.1253/circj.cj-11-0350
50. Falamić S, Lucijanić M, Hadžiabdić MO, Marušić S, Bačić VV. Pharmacist's interventions improve time in therapeutic range of elderly rural patients on warfarin therapy: a randomized trial. Int J Clin Pharm [Internet]. 2018;40(5):1078-1085. doi: https://doi.org/10.1007/s11096-018-0691-z

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):178-189, May - August 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Original article

Exploring seasonal sensitivity: Perceived stress and physical performance among older people in high southern latitudes

Explorando la sensibilidad estacional: Estrés percibido y rendimiento físico entre personas mayores en latitudes altas del sur

Explorando a sensibilidade sazonal: estresse percebido e desempenho físico entre pessoas idosas em latitudes altas do Sul

Roberto Herrera
r.herrera.avila@gmail.com
Centro Asistencial Docente e Investigación. Universidad de Magallanes. Punta Arenas, Chile.

Eduardo Villalobos
eduardo.villalobos@umag.cl
Universidad de Magallanes. Punta Arenas, Chile.
Centro Diurno Referencial para Personas Mayores Kerren. Punta Arenas, Chile.

Matías Mabe-Castro
mmabe@umag.cl
Centro Asistencial Docente e Investigación. Escuela de Medicina. Universidad de Magallanes. Punta Arenas, Chile.

Claudia Estrada-Goic
claudia.estrada@umag.cl
Departamento de Psicología. Universidad de Magallanes. Punta Arenas, Chile.

Matías Castillo-Aguilar
matias.castillo@umag.cl
Centro Asistencial Docente e Investigación. Universidad de Magallanes. Punta Arenas, Chile.

Salvador Bucella-Sifontes
salvador.buccella@umag.cl
Escuela de Medicina. Universidad de Magallanes. Punta Arenas, Chile.

Diego Mabe-Castro
dmabe@umag.cl
Departamento de Kinesiología. Universidad de Magallanes. Punta Arenas, Chile.

Cristian Núñez-Espinosa
cristian.nunez@umag.cl
Centro Asistencial Docente e Investigación. Escuela de Medicina. Universidad de Magallanes. Punta Arenas, Chile.

ARTICLE INFORMATION:

Article received: 22 de abril de 2025
Article accepted: 06 de marzo de 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.5365

How to reference. Herrera R, Mabe-Castro M, Castillo-Aguilar M, Mabe-Castro D, Villalobos E, Estrada-Goic C, et al. Exploring seasonal sensitivity: Perceived stress and physical performance among older people in high southern latitudes. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):178-189. doi: https://doiorg/10.29375/01237047.5365

https://doi.org/10.29375/01237047.5365 Vol. 29(2):178-189, May - August 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

ABSTRACT

Introduction. Aging brings physiological, psychological, and social changes, such as stress-coping strategies and physical fitness. Seasonal sensitivity, which includes mood and behavioral shifts in response to seasonal changes, is particularly influential. This study examines the relationships between seasonal sensitivity, perceived stress, and physical performance in older adults living in high southern latitudes. **Methodology.** An analytical cross-sectional study was conducted with 77 older adults (60 females and 17 males, aged 60 to 89). Seasonal sensitivity was measured using the Seasonal Pattern Assessment Questionnaire, perceived stress with the Perceived Stress Scale, and physical performance with the Short Physical Performance Battery. **Results.** Increased seasonal sensitivity was associated with higher perceived stress, especially among individuals with "Winter Blues" (β = -0.67, 95% CI [-1.21, -0.13], p < .01) compared with those with typical sensitivity. In contrast, those diagnosed with Seasonal Affective Disorder reported lower stress levels and showed better adaptation to seasonal changes. Physical performance, notably in the sit-to-stand task, was more closely linked to typical sensitivity scores than to extremes of seasonal sensitivity. **Discussion.** These findings highlight the interplay between seasonal sensitivity, stress, and physical performance. Integrated psychosocial and physical interventions may optimize well-being among older adults in high-latitude settings. **Conclusions.** Seasonal sensitivity is significantly associated with perceived stress and physical performance among older adults in high southern latitudes. Individuals experiencing "Winter Blues" show elevated stress levels compared with those with typical sensitivity, whereas those with Seasonal Affective Disorder display better symptom management.

Keywords:
Stress, Psychological; Physical Fitness; Seasonal Affective Disorder; Aged; Motor Activity; Adaptation, Psychological; Resilience, Psychological; Self Concept

RESUMEN

Introducción. El envejecimiento conlleva cambios fisiológicos, psicológicos y sociales, como las estrategias para afrontar el estrés y la condición física. La sensibilidad estacional, que incluye cambios de humor y comportamiento en respuesta a las estaciones, es particularmente influyente. Este estudio examina la relación entre la sensibilidad estacional, el estrés percibido y el rendimiento físico en personas mayores que viven en latitudes australes altas. **Metodología.** Se realizó un estudio transversal analítico con 77 personas mayores (60 mujeres y 17 hombres, de 60 a 89 años). La sensibilidad estacional se midió mediante el Cuestionario de Evaluación del Patrón Estacional, el estrés percibido con la Escala de Estrés Percibido y el rendimiento físico con la Batería Corta de Rendimiento Físico. **Resultados.** Una mayor sensibilidad estacional se asoció con un mayor estrés percibido, especialmente entre las personas con "depresión invernal" (β = -0.67, IC del 95 % [-1.21, -0.13], p < 0.01) en comparación con aquellas con sensibilidad típica. Por el contrario, quienes fueron diagnosticados con Trastorno Afectivo Estacional reportaron menores niveles de estrés y mostraron una mejor adaptación a los cambios estacionales. El rendimiento físico, especialmente en la tarea de sentarse y levantarse, se relacionó más estrechamente con las puntuaciones de sensibilidad típica que con los extremos de la sensibilidad estacional. **Discusión.** Estos hallazgos resaltan la interacción entre la sensibilidad estacional, el estrés y el rendimiento físico. Las intervenciones psicosociales y físicas integradas pueden optimizar el bienestar en las personas mayores de latitudes altas. **Conclusiones.** La sensibilidad estacional está significativamente asociada con el estrés percibido y el rendimiento físico en las personas mayores de latitudes altas del sur. Las personas que experimentan "depresión invernal" muestran niveles de estrés elevados en comparación con aquellas con sensibilidad típica, mientras que aquellas con trastorno afectivo estacional muestran un mejor manejo de los síntomas.

Palabras clave:
Estrés Psicológico; Aptitud Física; Trastorno Afectivo Estacional; Anciano; Actividad Motora; Adaptación Psicológica; Resiliencia Psicológica; Autoimagen.

RESUMO

Introdução. O envelhecimento envolve alterações fisiológicas, psicológicas e sociais, incluindo as estratégias de enfrentamento do estresse e a condição física. A sensibilidade sazonal, que inclui alterações de humor e de comportamento em resposta às estações do ano, exerce influência significativa nesse

Author Contributions

RCH. *Conceptualization; methodology; formal analysis; investigation; writing - original draft; writing - review and editing; visualization.* ***DMC.*** *Conceptualization; methodology; formal analysis; investigation; writing - original draft; writing - review and editing; visualization.* ***MCA.*** *Conceptualization; methodology; software; validation; formal analysis; writing - original draft; writing - review and editing; visualization.* ***MM.*** *Conceptualization; methodology; formal analysis; investigation; writing - original draft; writing - review and editing; visualization.* ***EV.*** *Investigation; writing - original draft; writing - review and editing.* ***CEG.*** *Investigation; writing - original draft; writing - review & editing.* ***SBS.*** *Investigation; writing - original draft; writing - review and editing.* ***CNE.*** *Conceptualization; methodology; validation; formal analysis; investigation; resources; data curation; writing - original draft; writing - review and editing; visualization; supervision; project administration; funding acquisition.*

processo. Este estudo analisa a relação entre a sensibilidade sazonal, o estresse percebido e o desempenho físico em pessoas idosas que vivem em latitudes austrais elevadas. **Metodologia.** Foi realizado um estudo transversal analítico com 77 pessoas idosas (60 mulheres e 17 homens, com idades entre 60 e 89 anos). A sensibilidade sazonal foi avaliada por meio do Questionário de Avaliação do Padrão Sazonal, o estresse percebido através da Escala de Estresse Percebido e o desempenho físico através da Bateria Curta de Desempenho Físico. **Resultados.** Uma maior sensibilidade sazonal foi associada a um maior nível de estresse percebido, especialmente entre as pessoas com "depressão de inverno" (β = -0.67, IC del 95 % [-1.21, -0.13], $p < 0.01$) em comparação com aquelas com sensibilidade típica. Contrariamente, indivíduos diagnosticados com Transtorno Afetivo Sazonal relataram níveis mais baixos de estresse e apresentaram melhor adaptação às mudanças sazonais. O desempenho físico, especialmente na tarefa de sentar-se e levantar-se, esteve mais estreitamente relacionado com as pontuações de sensibilidade típica do que com os extremos da sensibilidade sazonal. **Discussão.** Esses resultados destacam a interação entre a sensibilidade sazonal, o estresse e o desempenho físico. Intervenções psicossociais e físicas integradas podem otimizar o bem-estar em pessoas idosas que vivem em latitudes elevadas. **Conclusões.** A sensibilidade sazonal está significativamente associada ao estresse percebido e ao desempenho físico em pessoas idosas de latitudes altas do Sul. As pessoas que apresentam de "depressão de inverno" mostram níveis mais elevados de estresse em comparação com aquelas com sensibilidade típica, enquanto indivíduos com transtorno afetivo sazonal demonstram um melhor manejo dos sintomas.

Palavras-chave:
Estresse Psicológico; Aptidão Física; Transtorno Afetivo Sazonal; Idoso; Atividade Motora; Adaptação Psicológica; Resiliência Psicológica; Autoimagem.

Introduction

Aging encompasses a multifaceted process involving physiological, psychological, and social transformations that collectively influence the quality of life in older adults. Among these age-related changes, the phenomenon of seasonal sensitivity has gained prominence as a potentially influential factor, particularly in populations exposed to pronounced seasonal variations. Seasonal sensitivity refers to the tendency of individuals to exhibit mood, behavioral, and functional alterations in response to environmental changes, most notably, the reduction in sunlight during the colder months (1-4). During winter, reduced light exposure has been associated with mood disturbances such as sadness and low energy, commonly termed the "Winter Blues" (3,5). While often transient and manageable, these symptoms can, in some cases, intensify and evolve into Seasonal Affective Disorder (SAD), a recurrent form of clinical depression that emerges annually with the onset of winter (6,7). This pattern, originally characterized by Rosenthal et al. (8), highlights the need to investigate seasonal influences on mental health, especially in regions with extended periods of limited daylight (8). The prevalence of seasonal sensitivity is geographically variable, with higher latitudes exhibiting greater vulnerability due to decreased winter sunlight (8). In older populations, this sensitivity may interact with key factors such as physical fitness and stress, both of which are critical to healthy aging (9,10). Physical fitness, understood as the capacity to perform daily tasks with adequate energy and without undue fatigue, is a fundamental determinant of autonomy and overall health status (11). Its decline with age is commonly linked to increased disease risk and loss of independence (12,13). Concurrently, stress plays a mediating role in both physiological and psychological health, with perceived stress levels influencing physical performance and overall well-being (14,15).

Despite growing evidence linking seasonal variations to mood and behavior at higher latitudes, there remains limited empirical work integrating seasonal sensitivity with both perceived stress and objectively assessed physical performance in older adults living in high southern latitudes. This gap is particularly relevant in regions with marked photoperiod changes, where environmental constraints may amplify vulnerability yet also foster compensatory coping and resilience strategies.

Given these interrelated dimensions, it becomes essential to investigate the potential associations between seasonal sensitivity, perceived stress, and physical fitness in aging individuals. This study aims to examine how these variables co-vary, particularly within the unique environmental context of older adults living in the Magallanes region. Insights gained from this research may inform contextually relevant interventions to enhance resilience and life quality in older populations facing extreme seasonal conditions in high southern latitudes.

Methodology

Study design

An analytic cross-sectional study determined the associations between cardiac autonomic modulation, perceived stress, and seasonal patterns in older people. Each person attended the evaluation laboratory on one occasion.

https://doi.org/10.29375/01237047.5365 Vol. 29(2):178-189, May - August 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

Participants

This study involved 77 older people (17 males and 60 females) living at high southern latitudes (48°36' to 56°30' south latitude) aged 60 to 89. A convenience non-probabilistic sampling was carried out. The inclusion criteria were: being a resident of the Region of Magallanes and Chilean Antarctica; not using drugs and/or drugs that increase physical performance; not using anxiolytic medicines, high blood pressure medications that can influence Heart Rate Variability (HRV) and/or sleeping pills. The exclusion criteria were congenital heart disease, being under medical treatment, or presenting pain over a visual analog scale of 5. Presenting any musculoskeletal injury at the time of the evaluation or using any technical aid for displacement; not attending at least 80% of the evaluation sessions; having moderate cognitive impairment onwards or having any pathology of neuromotor characteristic.

Sample size justification: The target sample size was determined by feasibility and the size of the accessible older-adult population in the Magallanes region during the recruitment window, and is comparable to prior observational studies in high-latitude settings. Given the modest sample, we adopted a Bayesian framework with weakly informative regularizing priors and explicit uncertainty quantification, which helps stabilize estimation, avoids overfitting, and supports coherent inference under limited data.

The participants gave their permission through informed consent before participation, during which they were informed of their rights as participants. The Ethics Committee approved this study of the University of Magallanes, Chile (code: 008SH2021), following the regulations established by the Declaration of Helsinki on ethical principles in human beings. The volunteers were informed about the research objectives and all the experimental procedures before giving their written informed consent for participation.

Instruments

Upon arrival, the subjects gave their permission to participate voluntarily. All measurements were conducted during winter between 09:00 and 11:00 hours. Anthropometrics, questionnaires, and physical performance were evaluated in the following order:

Morphological measures

Morphological evaluations included the measurement of body mass and body fat percentage. Body mass was obtained using a calibrated digital precision scale and expressed in kilograms (kg). Body fat percentage was estimated through electrical bioimpedance analysis using a Tanita BC-558 Ironman monitor, a device shown to exhibit high agreement with dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA), thus supporting its validity for body composition assessment (16). Stature was measured in centimeters using a CHARDER® HM230M manual stadiometer (Charder Electronics Co., Ltd., No.103, Guozhong Rd., Taiwan, R.O.C.).

Seasonal pattern

Seasonal sensitivity was evaluated using a Spanish adaptation of the Seasonal Pattern Assessment Questionnaire (SPAQ), validated for assessing seasonal affective patterns (17). This instrument captures mood and behavioral fluctuations, emphasizing depressive symptoms emerging in autumn and winter, and includes criteria for major depressive disorder and atypical features such as hypersomnia, increased appetite, and carbohydrate cravings—common in Seasonal Affective Disorder (SAD). It also assesses sleep duration, relevant to seasonal mood changes. The Spanish version has shown acceptable reliability and internal consistency, supporting its use in epidemiological and clinical contexts (18).

Perceived stress

Perceived stress was assessed using the Perceived Stress Scale (PSS), adapted to Spanish (version 2.0) by Remor & Carrobles (19). This scale is a self-reported instrument that measures participants' stress levels during the last month (20,21). The PSS consists of 14 items that assess various stress-related situations and feelings on a five-point scale, where participants indicate how frequently they have experienced certain emotions or situations. The PSS is recognized for its psychometric robustness and ability to reflect the subjective perception of stress. It is a valuable tool for research into mental health and well-being in older populations.

Physical performance

Physical performance was evaluated using the Short Physical Performance Battery (SPPB), a widely used tool to assess functional capacity in older adults. The SPPB comprises three components: a balance test, which evaluates the ability to maintain progressively challenging postures; a gait speed test, in which participants are timed while walking 4 meters at their usual pace; and a chair stand test, which assesses lower limb strength by measuring the time required to complete five consecutive sit-to-stand movements. The total SPPB score ranges from 0 to 12, with higher scores reflecting greater physical functioning and mobility (22).

Study data were collected and managed using REDCap electronic data capture tools hosted at the University of Magallanes (23,24). REDCap (Research Electronic Data Capture) is a secure, web-based software platform designed to support data capture for research studies, providing 1) an intuitive interface for validated data capture; 2) audit trails for tracking data manipulation and export procedures; 3) automated export procedures for seamless data downloads to standard statistical packages; and 4) procedures for data integration and interoperability with external sources.

Statistical Analysis

Descriptive statistics

Descriptive statistics were reported as mean and standard deviation (mean ± SD) for continuous variables and absolute (n) and relative (%) frequency for categorical variables.

Analysis framework

A Bayesian analytical framework was applied to examine interrelationships among perceived stress, seasonal sensitivity, and physical fitness in older adults. Bayesian methods provide advantages over frequentist approaches by quantifying uncertainty, incorporating prior knowledge, and enabling probabilistic interpretation of parameters (25,26). Three Bayesian generalized linear models (GLMs) assessed the influence of seasonal sensitivity on physical fitness and perceived stress, adjusting for HRV, gender, and age. All continuous predictors were standardized to allow direct comparison of effect sizes

Seasonal sensitivity and perceived stress

To assess the effect of seasonal sensitivity on perceived stress, a Bayesian linear Gaussian generalized model parameterized according to Equation 1 was used.

$$y_i \mid X_i \sim N(\mu_i, \sigma_i)\ \mu_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^{p} \beta_j \cdot X_{ij}\ \sigma_i = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot sexo_i + \gamma_2 \cdot edad_i \qquad (1)$$

In this model, the distributional parameters (μ_i, σ_i), which adjusts the shape of the response variable (y_i), were estimated as the linear combination of the intercept (β_0 for μ_i, y γ_0 for σ_i) and the coefficients used to model the variance (γ_1, γ_2) and mean (β_j) of the independent variables (X_{ij}).

Seasonal sensitivity and fitness

The fitness constituents reported as ordinal variables were modeled using a Bayesian ordinal regression model. This model allows for the assessment of the cumulative probability of each fitness level for each domain, conditional on the variables of interest, and was parameterized according to Equation 2.

$$logit\ P(Y \leq k|X_i) = \alpha_k - \eta_i\ \eta_i = \sum_{j=1}^{p} \beta_j X_{ij} \qquad (2)$$

Where α_k are the specific thresholds for each fitness level of each domain k, and β_j are the coefficients of the independent variables X_{ij}. The thresholds α_k are ordered as parameters of the model: $\alpha_0=-\infty<\alpha_1<\cdots<\alpha_k=\infty$.

Priors and hyperparameters

For the linear coefficients (β, γ), normal priors with a regularizing effect were specified (β, γ ~ N(0.10)), constraining extreme estimates and improving model convergence. Models were estimated using the No-U-Turn Sampler (NUTS), a Hamiltonian Monte Carlo variant, implemented in brms (v2.21.0) and rstan (v2.32.6). Five Markov chains were run with 2,000 warm-up and 2,000 sampling iterations per chain (10,000 total).

Following the Sequential Effect eXistence and sIgnificance Testing (SEXIT) framework (26), we reported multiple indices describing effect presence, magnitude, and relevance: the median and 95% credible interval (HDI), directional probability (pd), and practical significance (ps), the proportion of the posterior falling outside the Region of Practical Equivalence (ROPE; ±0.1 SD). Evidence strength was further quantified using Bayes factors (BF_{10}) via the Savage–Dickey ratio, interpreted following Jeffreys and Makowski et al. (26,27).

Model Convergence

The model convergence and sampling stability were assessed using standard diagnostics. The R-hat statistic was required to be below 1.01 (28), and effective sample sizes (ESS) were expected to exceed 1,000 (28). Visual inspection of trace plots and posterior predictive checks were also conducted to ensure sampling adequacy. All statistical analyses were conducted using the R programming language (v4.5.0), with implementation of Bayesian models through relevant R packages (29).

Results

Sample Characteristics

The evaluated sample comprised 77 individuals (17 men and 60 women). Table 1 shows its characteristics.

https://doi.org/10.29375/01237047.5365 Vol. 29(2):178-189, May - August 2026

Table 1. Sample Characteristics

	Global	Sex			
Variable	N = 77	Men N = 17	Women N = 60	Difference	95% CI
Age	70.0 ± 6.4	72.3 ± 5.0	69.3 ± 6.6	0.52	-0.03, 1.1
Seasonal Sensitivity (SS)					
Typical	43 (59%)	12 (75%)	31 (54%)		
Winter Blues	17 (23%)	3 (19%)	14 (25%)		
SAD	13 (18%)	1 (6.3%)	12 (21%)		
SS Severity					
No Problem	61 (79%)	15 (88%)	46 (77%)		
Mild	6 (7.8%)	1 (5.9%)	5 (8.3%)		
Moderate	3 (3.9%)	0 (0%)	3 (5.0%)		
Important	3 (3.9%)	0 (0%)	3 (5.0%)		
Severe	3 (3.9%)	1 (5.9%)	2 (3.3%)		
Extreme	1 (1.3%)	0 (0%)	1 (1.7%)		
SPPB Total Score	11.4 ± 3.8	10.8 ± 4.8	11.6 ± 3.5	-0.19	-0.73, 0.35

Note: Sociodemographic characteristics, seasonal sensitivity, and perceived stress of the study participants. In addition to the overall characteristics of the sample, the differences between gender groups are presented. [1,2] n (%); Mean ± SD; [3] Standardized mean difference; [4] 95% CI.

Source: prepared by authors

Effect of Seasonal Sensitivity on Perceived Stress

When evaluating the effect of the seasonal sensitivity category while controlling for the effects of sex and age, no linear effect was observed (β = 0.04, 95% CI [-0.45, 0.53], pd = 0.57, ps = 0.41, ROPE = 0.33, BF10 = 0.026) (Figure 1). This indicates that greater seasonal sensitivity is not associated with increased perceived stress; instead, a quadratic association was observed (β = -0.52, 95% CI [-0.96, -0.07], pd = 0.99, ps = 0.97, ROPE = 0.01, BF10 = 0.351), indicating a nonlinear effect derived from polynomial orthogonal contrasts. Pairwise contrast analyses showed that this effect was reflected by the difference between those with typical scores, who reported lower perceived stress levels compared to those with Winter Blues (β = -0.67, 95% CI [-1.21, -0.13], pd = 0.99, ps = 0.98, ROPE = 0.00). Similarly, albeit with less probability, it was observed that those categorized with Winter Blues reported higher levels of perceived stress than those with Seasonal Affective Disorder (Standardized Mean Difference = 0.61, 95% CI [-0.12, 1.34], pd = 0.95, ps = 0.92, ROPE = 0.06).

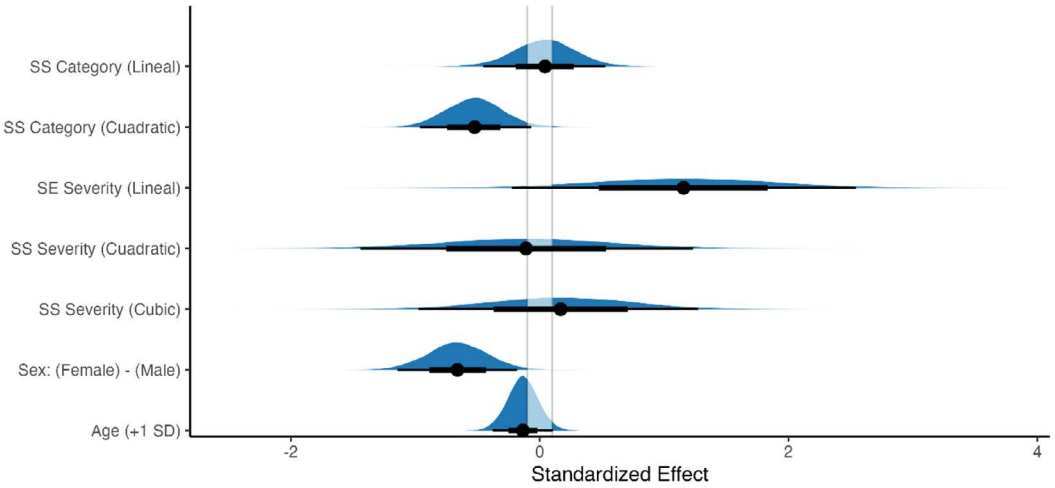


Figure 1. Seasonal Sensitivity (SS), sex, age, and their effect on perceived stress. The light-blue area represents the practical equivalence area (ROPE).

Source: prepared by authors

In the case of perceived severity associated with seasonal sensitivity, a probability close to 95% (pd = 0.95, ps = 0.93, ROPE = 0.03) was found for a linear effect. This suggests that greater self-perceived severity is associated with greater perceived stress (β = 1.16, 95% CI [-0.22, 2.54]). On the other hand, strong evidence was obtained suggesting no quadratic or cubic effect associated with a nonlinear effect between the perceived severity of seasonal sensitivity and perceived stress (quadratic effect, BF10 = 0.069; cubic effect, BF10 = 0.059).

Anecdotal evidence was observed suggesting that female sex is associated with lower perceived stress compared to their male counterparts (β = -0.66, 95% CI [-1.14, -0.18], pd = 0.99, ps = 0.99, ROPE = 0.00, BF10 = 0.965). The same could not be said for age, where very strong evidence was observed suggesting the absence of an age effect on perceived stress (BF10 = 0.015).

Effect of Seasonal Sensitivity on Physical Fitness

Regarding overall physical fitness, represented through the global SPPB score, a 90% probability of a linear effect of the classification of seasonal sensitivity (pd = 0.90, ps = 0.84, ROPE = 0.12) was observed, indicating that for each higher category, there is an increase of 0.35 standard deviations in the SPPB score (β = 0.35, 95% CI [-0.18, 0.84]), showed in Figure 2. However, the evidence provided by the data supports the null hypothesis (BF10 = 0.068, 1/BF10 = 14.7). On the other hand, the highest probability was for the quadratic term effect of seasonal sensitivity classification (pd = 0.92, ps = 0.85, ROPE = 0.12). After contrast analysis, it was observed that this effect was generated by the difference between those with Winter Blues and those with a typical score, where the latter had lower physical fitness scores than those with Winter Blues (Standardized Mean Difference = -0.65, 95% CI [-1.19, -0.08], pd = 0.99, ps = 0.97, ROPE = 0.00). Similar differences, albeit with lower probability, were observed when comparing those with Seasonal Affective Disorder and those with a typical score, once again indicating that those without seasonal sensitivity are more likely to have lower physical fitness (Standardized Mean Difference = -0.49, 95% CI [-1.19, 0.25], pd = 0.90, ps = 0.86, ROPE = 0.09).

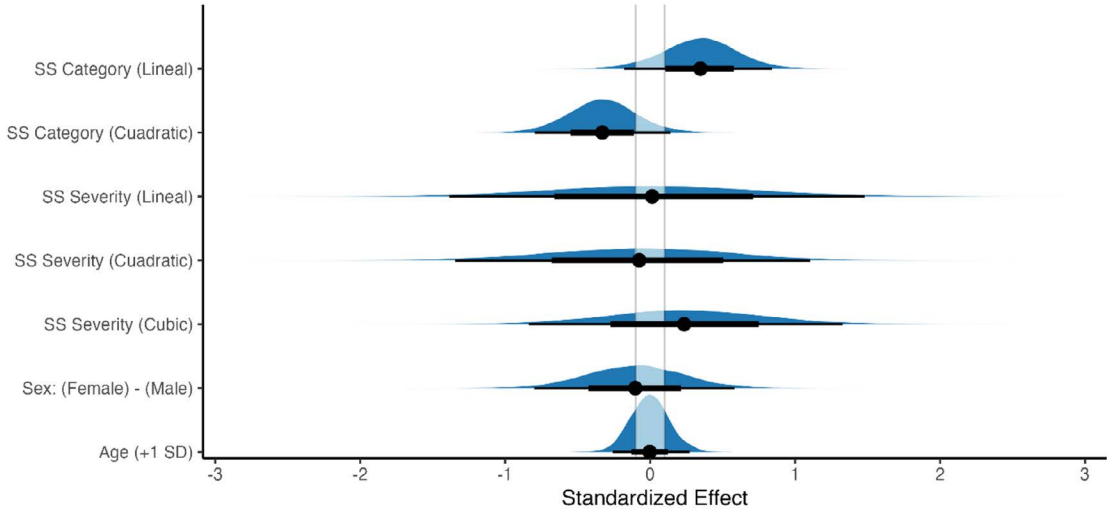


Figure 2. SS, sex, age, and their effect on the overall SPPB score.
The light-blue area represents the practical equivalence area (ROPE).
Source: prepared by authors

Regarding the perceived severity associated with seasonal sensitivity, strong evidence that this metric is not associated with the overall fitness of the participants was found (linear effect, BF10 = 0.072; quadratic effect, BF10 = 0.062; cubic effect, BF10 = 0.059).

Neither sex nor age was related to the overall SPPB performance (sex, BF10 = 0.036; age, BF10 = 0.014).

Balance

When assessing the effect of seasonal sensitivity on balance in Figure 3, strong evidence was found suggesting that the category of seasonal sensitivity is not associated with this domain of physical fitness (β = -0.42, 95% CI [-1.46, 0.63], pd = 0.79, ps = 0.68, ROPE = 0.21, BF10 = 0.072; quadratic effect, β = -0.26, 95% CI [-1.42, 0.85], pd = 0.68, ps = 0.56, ROPE = 0.24, BF10 = 0.064).

https://doi.org/10.29375/01237047.5365 Vol. 29(2):178-189, May - August 2026

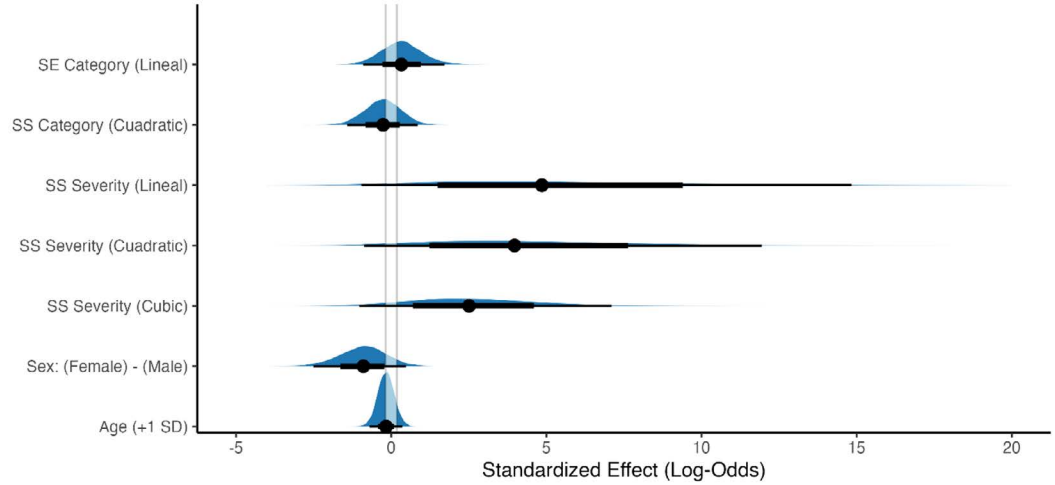


Figure 3. SS, sex, age, and their effect on the balance domain score of the SPPB.
The light-blue area represents the practical equivalence area (ROPE).
Source: prepared by authors

On the other hand, when evaluating the effect of perceived severity associated with seasonal sensitivity, anecdotal evidence supporting the absence of an effect on balance from this variable was observed (linear effect, BF10 = 0.760; quadratic effect, BF10 = 0.592; cubic effect, BF10 = 0.414), despite observing a probability greater than 90% regarding the existence of a positive effect between self-perceived severity and balance (linear effect, β = 4.88, 95% CI [-0.96, 15.26], pd = 0.94, ps = 0.94, ROPE = 0.02, BF10 = 0.760; quadratic effect, β = 3.97, 95% CI [-0.88, 11.98], pd = 0.93, ps = 0.92, ROPE = 0.03, BF10 = 0.592; cubic effect, β = 2.51, 95% CI [-1.03, 7.10], pd = 0.91, ps = 0.89, ROPE = 0.04, BF10 = 0.414).

Neither sex nor age was related to this SPPB performance level (sex, BF10 = 0.144; age, BF10 = 0.033).

Sit-to-Stand

In the case of sit-to-stand, showed in Figure 4, strong evidence was found for the absence of a linear effect of seasonal sensitivity on performance in the sit-to-stand test (β = -0.42, 95% CI [-1.46, 0.63], pd = 0.79, ps = 0.68, ROPE = 0.21, BF10 = 0.072) and anecdotal evidence for the absence of a quadratic, nonlinear effect of the same variable (β = -1.19, 95% CI [-2.36, -0.15], pd = 0.99, ps = 0.97, ROPE = 0.00, BF10 = 0.667). Attempting to discriminate the source of this effect, it was observed that those with a typical score tend to score lower than those with Winter Blues in this domain of the SPPB (Difference = -1.17, 95% CI [-2.55, 0.05], pd = 0.97, ps = 0.95, ROPE = 0.02).

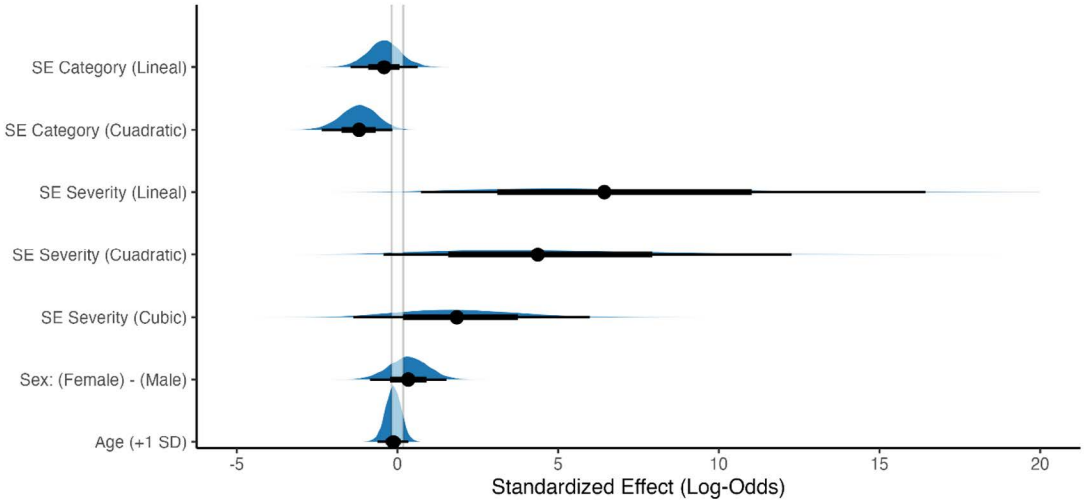


Figure 4. SS, sex, age, and their effect on the sit-to-stand domain score of the SPPB.
The light-blue area represents the practical equivalence area (ROPE).
Source: prepared by authors

For severity, we observed a linear effect suggesting that greater perceived severity is associated with better performance in this test (β = 6.50, 95% CI [0.74, 17.21], pd = 0.99, ps = 0.99, ROPE = 0.00, BF10 = 2.80), and with less evidence, it was observed a suggestive trend of a quadratic nonlinear effect of the same variable (β = 4.37, 95% CI [-0.44, 12.28], pd = 0.96, ps = 0.94, ROPE = 0.02, BF10 = 0.766), but cubic effects were not related to performance in the test (β = 1.85, 95% CI [-1.38, 5.99], pd = 0.85, ps = 0.90, ps = 0.86, ROPE = 0.09, BF10 = 0.107).

Gait Speed

In assessing the walking speed performance, a 90% probability that seasonal sensitivity classification does not have a linear effect on walking speed was identified (β = 0.18, 95% CI [-0.63, 0.98], pd = 0.90, ps = 0.83, ROPE = 0.09, BF10 = 0.070), showed in Figure 5. However, it was noted a strong quadratic effect with a coefficient of β = -0.63 (95% CI [-1.10, -0.15], pd = 0.99, ps = 0.96, ROPE = 0.01, BF10 = 0.412), suggesting that there are differences in walking speed associated with varying seasonal sensitivity categories. Further analysis indicated that those categorized with typical scores had lower walking speeds compared to those with Winter Blues (Standardized Mean Difference = -0.63, 95% CI [-1.25, 0.01], pd = 0.99, ps = 0.98, ROPE = 0.00).

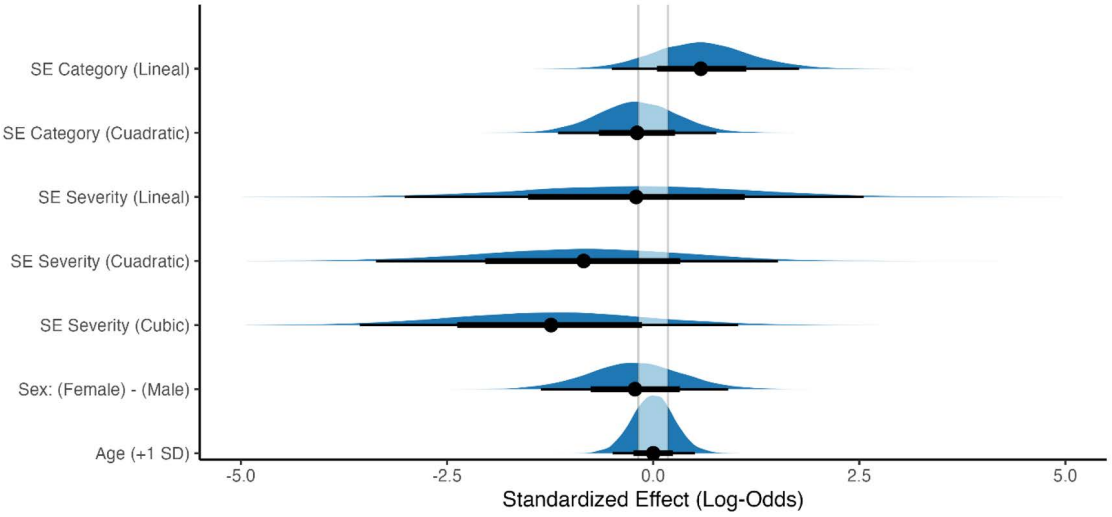


Figure 5. SS, sex, age, and their effect on the walking speed domain score of the SPPB.
The light-blue area represents the practical equivalence area (ROPE).
Source: prepared by authors

Perceived severity was found to have a negligible impact on walking speed performance, with strong evidence against any effect (linear effect, BF10 = 0.045; quadratic effect, BF10 = 0.059).

In terms of demographic influences, both sex and age did not show significant associations with walking speed (sex, BF10 = 0.125; age, BF10 = 0.021).

Discussion

Our findings reveal a nuanced relationship between seasonal sensitivity, perceived stress, and functional capacity in older adults living at high southern latitudes. Importantly, for several outcomes the Bayesian evidence favored the absence of meaningful associations (i.e., support for the null), and we therefore avoid making strong causal or directional claims in those domains. Instead, we emphasize the uncertainty and the practical relevance criteria used (e.g., ROPE-based decisions) when interpreting small or negligible effects.

Regarding physical performance, individuals with typical-to-moderate seasonal sensitivity tended to show better functional capacity than those at the extremes, particularly in tasks reflecting lower-limb power (30). Where null effects were supported, the results suggest that seasonal sensitivity may not be a primary determinant of performance in those specific SPPB domains within this sample. The seemingly better adaptation among participants classified with Seasonal Affective Disorder may reflect compensatory coping (e.g., greater symptom awareness, help-seeking, structured routines, or treatment exposure) and resilience processes described in older populations, although alternative explanations (selection effects,

measurement limitations, and residual confounding) should be considered.

Equally important is the implementation of structured exercise programs focused on improving mobility and functional fitness. Physical activity has consistently been shown to reduce depressive and anxiety symptoms while promoting cognitive and physical health in older adults (31-34). Beyond physiological benefits, exercise contributes to enhanced self-efficacy and personal agency, both of which are key elements in fostering psychological resilience (35). These dual benefits emphasize the need to integrate physical and psychosocial strategies in intervention designs. A combined approach that incorporates both social support mechanisms and structured physical activity may be particularly effective in addressing the multifactorial nature of seasonal sensitivity (33-35). Group-based exercise programs—such as walking clubs or community fitness sessions—can simultaneously enhance social connectedness and physical capacity, providing synergistic benefits (33,34). Thus, we propose a holistic, multidimensional framework for promoting health and resilience in older adults experiencing seasonal-related stress and functional decline (32-35).

Several limitations must be acknowledged. First, the cross-sectional nature of this study limits causal inference and precludes the analysis of changes over time. Second, the relatively small sample size restricts statistical power and limits generalizability. Third, the gender imbalance within the sample may constrain the validity of comparisons across sexes. Future research should adopt longitudinal designs with larger and more diverse samples to examine the temporal dynamics of seasonal sensitivity, stress, and physical functioning. Such studies would offer a more comprehensive understanding of these interrelated variables and support the design of effective, evidence-based interventions for older populations residing in regions with marked seasonal variation.

Conclusions

Seasonal sensitivity significantly affects perceived stress and physical fitness among older adults in high southern latitudes. Our findings indicate that individuals experiencing “Winter Blues” report higher levels of stress compared to those with typical seasonal sensitivity. At the same time, those diagnosed with Seasonal Affective Disorder (SAD) may exhibit better adaptation to their symptoms. Moreover, individuals with typical seasonal sensitivity scores demonstrated superior functional capacity, particularly in mobility-related tasks. These results underscore the importance of designing integrated interventions that concurrently promote emotional well-being and physical health, aiming to enhance the overall quality of life in this vulnerable population.

Acknowledgments

We thank all the participants and the university authorities who allowed us to carry out this work.

Conflict of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

Funding

This work was funded by ANID Proyecto Fondecyt Regular Nº1250474 and by the Innovation Fund for Competitiveness of the Regional Government of Magallanes and Chilean Antarctica (BIP Code 40042452-0).

IA declaration

We declare that generative artificial intelligence (ChatGPT, version GPT-4.5, OpenAI, February 2025) was used exclusively as a support tool for stylistic writing in English. This technology was not used for methodological analysis, interpretation of results, or generating scientific, statistical, or conceptual content. The authors ‘ sole responsibility are all ideas, inferences, interpretations, and analyses presented in the manuscript.

References

1. Rohan KJ, Sigmon ST, Dorhofer DM. Cognitive-behavioral factors in seasonal affective disorder. J Consult Clin Psychol [Internet]. 2003;71(1):22-30. doi: https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-006X.71.1.22
2. Rosen LN, Targum SD, Terman M, Bryant MJ, Hoffman H, Kasper SF, et al. Prevalence of seasonal affective disorder at four latitudes. Psychiatry Res [Internet]. 1990;31(2):131-144. doi: https://doi.org/10.1016/0165-1781(90)90116-m
3. Rosenthal NE. Winter blues : seasonal affective disorder : what it is and how to overcome it [Internet]. NewYork: Guilford Press; 1993. Available from: https://catalog.nlm.nih.gov/discovery/fulldisplay?docid=alma997406603406676&context=L&vid=01NLM_INST:01NLM_INST&lang=en&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=LibraryCatalog&query=lds56,-contains,Mood%20Disorders%20--%20therapy,AND&-mode=advanced&offset=20
4. Rumble ME, Dickson D, McCall WV, Krystal AD, Case D, Rosenquist PB, et al. The relationship of person-specific eveningness chronotype, greater seasonality, and less rhythmicity to suicidal behavior: A literature review. J Affect Disord [Internet]. 2018;227:721-30. doi: https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.11.078

5. Gaton-Moreno MA, Gonzalez-Torres MA, Gaviria M. Trastornos afectivos estacionales, "winter blues". Rev Asoc Esp Neuropsiq [Internet]. 2015;35(126):367-380. doi: https://dx.doi.org/10.4321/S0211-57352015000200010
6. Rosenthal N, Bradt G, Wehr T. Seasonal Pattern Assessment Questionnaire (SPAQ). In: Lam RW, Michalak EE, Swinson RP, editors. Assessment scales in depression, mania and anxiety [Internet]. London: Taylor & Francis; 2005. p. 51-53. Available from: https://med-fom-ubcsad.sites.olt.ubc.ca/files/2013/11/SPAQ-SAD.pdf
7. Rosenthal NE, Sack DA, Gillin JC, Lewy AJ, Goodwin FK, Davenport Y, et al. Seasonal affective disorder. A description of the syndrome and preliminary findings with light therapy. Arch Gen Psychiatry [Internet]. 1984;41(1):72-80. doi: https://doi.org/10.1001/archpsyc.1984.01790120076010
8. Magnusson A. An overview of epidemiological studies on seasonal affective disorder. Acta Psychiatr Scand [Internet]. 2000;101(3):176–84. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10721866/
9. Alvarado-Aravena C, Estrada-Goic C, Núñez-Espinosa C. Sintomatología depresiva y calidad de vida en estudiantes de medicina en alta latitud sur. Rev Méd Chil [Internet]. 2021;149(3):357-65. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872021000300357
10. Alvarado-Aravena C, Arriaza K, Castillo-Aguilar M, Flores K, Dagnino-Subiabre A, Estrada-Goic C, et al. Effect of confinement on anxiety symptoms and sleep quality during the COVID-19 pandemic. Behav Sci (Basel) [Internet]. 2022;12(10):398. doi: https://doi.org/10.3390/bs12100398
11. Gómez-Bruton A, López-Torres O, Gómez-Cabello A, Rodríguez-Gomez I, Pérez-Gómez J, Pedrero-Chamizo R, et al. How important is current physical fitness for future quality of life? Results from an 8-year longitudinal study on older adults. Exp Gerontol [Internet]. 2021;149:111301. doi: https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111301
12. Steffl M, Bohannon RW, Sontakova L, Tufano JJ, Shiells K, Holmerova I. Relationship between sarcopenia and physical activity in older people: a systematic review and meta-analysis. Clin Interv Aging [Internet]. 2017;12:835-45. doi: https://doi.org/10.2147/cia.s132940
13. Grande GD, Oliveira CB, Morelhão PK, Sherrington C, Tiedemann A, Pinto RZ, et al. Interventions Promoting Physical Activity Among Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. Gerontologist [Internet]. 2020;60(8):583-99. doi: https://doi.org/10.1093/geront/gnz167
14. Cohen S, Janicki-Deverts D, Miller GE. Psychological stress and disease. JAMA [Internet]. 2007;298(14):1685-7. doi: https://doi.org/10.1001/jama.298.14.1685
15. Tsolaki M, Kounti F, Karamavrou S. Severe psychological stress in elderly individuals: a proposed model of neurodegeneration and its implications. Am J Alzheimers Dis Other Demen [Internet]. 2009;24(2):85-94. doi: https://doi.org/10.1177/1533317508329813
16. Feng Q, Bešević J, Conroy M, Omiyale W, Lacey B, Allen N. Comparison of body composition measures assessed by bioelectrical impedance analysis versus dual-energy X-ray absorptiometry in the United Kingdom Biobank. Clin Nutr ESPEN [Internet]. 2024;63:214-225. doi: https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2024.06.040
17. Mersch PPA, Vastenburg NC, Meesters Y, Bouhuys AL, Beersma DGM, Van Den Hoofdakker RH, et al. The reliability and validity of the Seasonal Pattern Assessment Questionnaire: a comparison between patient groups. J Affect Disord [Internet]. 2004;80(2-3):209-219. doi: https://doi.org/10.1016/S0165-0327(03)00114-9
18. Bulbena-Vilarrasa A, Miralles G, Vieta-Pascual E, Goikolea-Alberdi JM, Bulbena-Cabré A. Adaptación espanola del Cuestionario de Evaluacion de Perfil Estacional (Seasonal Pattern Assessment Questionnaire, SPAQ) en las versiones de adultos e infanto-juvenil. Actas Esp Psiquiatri [Internet]. 2003;31(4):192-198. Available from: https://actaspsiquiatria.es/index.php/actas/article/view/1160/1875
19. Remor E, Carrobles JA. Versión española de la escala de estrés percibido (PSS-14): Estudio psicométrico en una muestra VIH+. Ansiedad y Estrés [Internet]. 2001;7(2-3):195-201. Available from: https://psycnet.apa.org/record/2002-15104-002
20. Reyna C, Mola DJ, Correa PS. Escala de Estrés Percibido: análisis psicométrico desde la TCT y la TRI. Ansiedad y Estrés [Internet]. 2019;25(2-3):138-147. Available from: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7287712
21. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. J Health Soc Behav [Internet]. 1983;24(4):385–396. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6668417/
22. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. J Gerontol [Internet]. 1994;49(2):M85-94. doi: https://doi.org/10.1093/geronj/49.2.m85
23. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap)--a metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. J Biomed Inform [Internet]. 2009;42(2):377-381. doi: https://doi.org/10.1016/j.jbi.2008.08.010
24. Harris PA, Taylor R, Minor BL, Elliott V, Fernandez M, O'Neal L, et al. The REDCap consortium: building an international community of software platform partners. J Biomed Inform [Internet]. 2019;95:103208. doi: https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103208

25. Heck DW. A caveat on the Savage-Dickey density ratio: the case of computing Bayes factors for regression parameters. Br J Math Stat Psychol [Internet]. 2019;72(2):316-333. doi: https://doi.org/10.1111/bmsp.12150
26. Makowski D, Ben-Shachar MS, Chen SHA, Lüdecke D. Indices of effect existence and significance in the Bayesian framework. Front Psychol [Internet]. 2019;10:2767. doi: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02767
27. Jeffreys, Harold. The theory of probability. OuP Oxford, 1998. ISBN: 0-19-850368-7.
28. Vehtari A, Gelman A, Simpson D, Carpenter B, Bürkner PC. Rank-normalization, folding, and localization: An improved R̂ for assessing convergence of MCMC. Bayesian Anal [Internet]. 2020;16(2):667-718. doi: https://doi.org/10.48550/arXiv.1903.08008
29. Burkner PC. brms: an R package for Bayesian multilevel models using Stan. J Stat Softw [Internet]. 2017;80(1):1-28. doi: http://dx.doi.org/10.18637/jss.v080.i01
30. O'Neill D, Forman DE. The importance of physical function as a clinical outcome: assessment and enhancement. Clin Cardiol [Internet]. 2020;43(2):108-117. doi: https://doi.org/10.1002/clc.23311
31. Dunn AL, Trivedi MH, O'Neal HA. Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety. Med Sci Sports Exerc [Internet]. 2001;33(6 Suppl):S587-97. doi: https://doi.org/10.1097/00005768-200106001-00027
32. Khalsa SS, Adolphs R, Cameron OG, Critchley HD, Davenport PW, Feinstein JS, et al. Interoception and mental health: a roadmap. Biol Psychiatry Cogn Neurosci Neuroimaging [Internet]. 2018;3(6):501-513. doi: https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2017.12.004
33. Cattan M, White M, Bond J, Learmouth A. Preventing social isolation and loneliness among older people: a systematic review of health promotion interventions. Ageing Soc [Internet]. 2005;25(1):41-67. doi: https://psycnet.apa.org/doi/10.1017/S0144686X04002594
34. Agbangla NF, Seba MP, Bunlon F, Toulotte C, Fraser SA. Effects of physical activity on physical and mental health of older adults living in care settings: a systematic review of meta-analyses. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2023;20(13):6226. doi: https://doi.org/10.3390/ijerph20136226
35. Marquez DX, Aguinaga S, Vasquez PM, Conroy DE, Erickson KI, Hillman C, et al. A systematic review of physical activity and quality of life and well-being. Transl Behav Med [Internet]. 2020;10(5):1098-1109. doi: https://doi.org/10.1093/tbm/ibz198

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):190-197, May - August 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Original Article

Clinical and Sociodemographic Outcomes in the First 100 Cases of Robot-Assisted Arthroplasty in Colombia: A Cross-Sectional Study

Resultados clínicos y sociodemográficos en los primeros 100 casos de artroplastia asistida por robot en Colombia: estudio transversal

Resultados clínicos e sociodemográficos nos primeiros 100 casos de artroplastia assistida por robô na Colômbia: estudo transversa

Alejandra Mendoza-Monsalve
mmendoza806@unab.edu.co
Hospital Internacional de Colombia (HIC) – Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV) – Fundación Universitaria FCV, Santander, Colombia.

Maricel Licht-Ardila
maricellicht@fcv.org
Fundación Cardiovascular de Colombia. Piedecuesta, Colombia.

Edgar Fabián Manrique-Hernández
Fabianmh1993@gmail.com
Hospital Internacional de Colombia (HIC) – Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV) – Fundación Universitaria FCV, Santander, Colombia.

Alexandra Hurtado-Ortiz
alexandrajhop@gmail.com
Fundación Cardiovascular de Colombia. Piedecuesta, Colombia.

Jose Ferney Mejia-Duarte
jfmejiad@unbosque.edu.co
Universidad El Bosque. Bogotá D.C., Colombia.

Elio David Rueda Cadena
contacto.medico@clinicadelarodilla.com
Fundación Cardiovascular de Colombia. Piedecuesta, Colombia.

Carlos Enrique Osorio-López
carlososorio@fcv.org
Fundación Cardiovascular de Colombia. Piedecuesta, Colombia

ARTICLE INFORMATION:

Article received: October 10, 2024
Article accepted: April 23, 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.5213

How to reference. Mendoza-Monsalve A, Licht-Ardila M, Manrique-Hernández EF, Hurtado-Ortiz A, Mejía-Duarte JF, Rueda-Cadena ED, et al. Clinical and Sociodemographic Outcomes in the First 100 Cases of Robotic-Assisted Arthroplasty in Colombia: A Cross-Sectional Study. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):190-197. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.5213.

https://doi.org/10.29375/01237047.5213 Vol. 29(2):190-197, May - August 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

Author contributions

AMM. *Conceptualization, methodology, data analysis, original writing.* ***MLA.*** *Critical review of the content, data analysis, interpretation of results.* ***EFMH.*** *Experimental design, data collection, manuscript writing.* ***AHO.*** *Literature review, data analysis, theoretical framework development.* ***JFMD.*** *Statistical analysis, data interpretation, discussion development.* ***EDRC.*** *Data analysis, manuscript section writing, final version review.* ***CEOL.*** *Research supervision, contribution to data analysis and manuscript writing.*

ABSTRACT

Introduction. Robotic orthopedic surgery was introduced in Colombia in late 2023, representing a major technological advancement in joint replacement surgery. This study aimed to describe the sociodemographic characteristics, perioperative variables, and clinical outcomes of the first 100 patients undergoing robot-assisted total hip and knee arthroplasty using the Mako® robotic arm system in a high-complexity institution in Colombia. **Methodology.** A cross-sectional study was conducted between December 2023 and July 2024, including the first 100 patients undergoing robot-assisted total hip and knee arthroplasty. Clinical and demographic variables were obtained from electronic medical records. Continuous variables were summarized using descriptive statistics, while categorical variables were reported as frequencies and percentages. **Results.** Among the 100 patients, 69% were women, with a median age of 72 years (IQR 66–78). Most procedures corresponded to primary tricompartmental total knee arthroplasty. Regional anesthesia was administered in 96% of patients, and 94% received postoperative opioids. Hemoglobin levels decreased from 13.2 g/dL to 11.7 g/dL ($p<0.001$). **Discussion.** The initial implementation of robot-assisted arthroplasty demonstrated favorable perioperative and postoperative outcomes, supporting the feasibility and safety of robotic orthopedic surgery in a middle-income country context. **Conclusions.** Robotic orthopedic surgery showed positive early clinical outcomes and may contribute to optimizing surgical precision and postoperative recovery in joint replacement procedures.

Keywords:
Arthroplasty, Replacement, Knee; Arthroplasty, Replacement, Hip; Robotic Surgical Procedures; Orthopedic Procedures; Knee; Hip; Surgery, Computer-Assisted; Prosthesis Implantation.

RESUMEN

Introducción. La cirugía ortopédica robótica inició en Colombia a finales de 2023, representando un importante avance tecnológico en cirugía de reemplazo articular. El objetivo de este estudio fue describir las características sociodemográficas, variables perioperatorias y desenlaces clínicos de los primeros 100 pacientes sometidos a artroplastia total de cadera y rodilla asistida por el sistema robótico Mako® en una institución de alta complejidad en Colombia. **Metodología.** Se realizó un estudio transversal entre diciembre de 2023 y julio de 2024, incluyendo los primeros 100 pacientes sometidos a artroplastia total de cadera y rodilla asistida por robot. Las variables clínicas y demográficas fueron obtenidas de historias clínicas electrónicas. Las variables continuas se resumieron mediante estadística descriptiva y las categóricas mediante frecuencias y porcentajes. **Resultados.** De los 100 pacientes, el 69% fueron mujeres, con una mediana de edad de 72 años (RIC 66–78). La mayoría de los procedimientos correspondieron a reemplazo total primario tricompartimental de rodilla. El bloqueo regional se utilizó en el 96% de los pacientes y el 94% recibió opioides postoperatorios. Los niveles de hemoglobina disminuyeron de 13.2 g/dL a 11.7 g/dL ($p<0.001$). **Discusión.** La implementación inicial de la artroplastia asistida por robot mostró desenlaces perioperatorios y postoperatorios favorables, respaldando la factibilidad y seguridad de esta tecnología en contextos de ingresos medios. **Conclusiones.** La cirugía ortopédica robótica presentó resultados clínicos tempranos positivos y podría contribuir a optimizar la precisión quirúrgica y la recuperación postoperatoria en cirugía de reemplazo articular.

Palabras clave:
Artroplastia de Reemplazo de Rodilla; Artroplastia de Reemplazo de Cadera; Procedimientos Quirúrgicos Robotizados; Procedimientos Ortopédicos; Rodilla; Cadera; Cirugía Asistida por Computador; Implantación de Prótesis.

RESUMO

Introdução. A cirurgia ortopédica robótica teve início na Colômbia no final de 2023, representando um importante avanço tecnológico na cirurgia de substituição articular. O objetivo deste estudo foi descrever as características sociodemográficas, as variáveis perioperatórias e os resultados clínicos dos primeiros 100 pacientes submetidos a artroplastia total de quadril e joelho assistida pelo sistema robótico Mako® em uma instituição de alta complexidade na Colômbia. **Metodologia.** Foi realizado um estudo transversal entre dezembro de 2023 e julho de 2024, incluindo os primeiros 100 pacientes submetidos à artroplastia total de quadril e joelho assistida por robô. As variáveis clínicas e demográficas foram obtidas a partir de prontuários eletrônicos.

As variáveis contínuas foram resumidas através de estatística descritiva, e as variáveis categóricas através de frequências e percentuais. **Resultados.** Dos 100 pacientes, 69% eram mulheres, com uma idade mediana de 72 anos (IIQ: 66–78). A maioria dos procedimentos correspondeu à artroplastia total primária tricompartimental de joelho. O bloqueio regional foi utilizado em 96% dos pacientes, e 94% receberam opioides no período pós-operatório. Os níveis de hemoglobina diminuíram de 13.2 g/dL para 11.7 g/dL ($p<0.001$). **Discussão.** A implementação inicial da artroplastia assistida por robô revelou resultados perioperatórios e pós-operatórios favoráveis, corroborando a viabilidade e a segurança dessa tecnologia em contextos de média renda. **Conclusões.** A cirurgia ortopédica robótica apresentou resultados clínicos iniciais positivos e pode contribuir para otimizar a precisão cirúrgica e a recuperação pós-operatória na cirurgia de substituição articular.

Palvras-chave:
Artroplastia do Joelho; Artroplastia do Quadril; Procedimentos Cirúrgicos Robóticos; Procedimentos Ortopédicos; Joelho; Quadril; Cirurgia Assistida por Computador; Implantação de Prótese.

Introduction

In recent decades, robotic surgery has emerged as a tool for the benefit and optimization of procedures performed on patients, transforming the landscape of modern medicine (1). Such technology not only revolutionizes surgical practice with its safety (2), by reducing morbidity, increasing effectiveness, and minimizing risks, but also promises to significantly improve patients' quality of life. From safer procedures to faster recoveries, the benefits are evident and increasingly accessible in our region (3). Previous studies have reported reductions in postoperative complications, shorter hospital stays, and improved functional outcomes associated with robotic-assisted procedures (2,3), strengthening its clinical relevance.

As this technology advances, countries around the world have begun to adopt it (4), In Latin America, its beginnings date back to 1996 in Mexico (5), In Colombia, it arrived in mid-2008 with 'Da Vinci,' the first robot to assist in urological, gynecological, general surgeries such as bariatric and advanced laparoscopic procedures, as well as cardiovascular interventions (6). Globally, the use of robotic systems in orthopedic surgery has increased in recent years, particularly in high-income countries, where robotic-assisted arthroplasty has gained acceptance due to its precision and reproducibility (4).

The first robotic applications in orthopedic surgery began with the ROBODOC system(7,8). This robotic surgery arrived in Colombia at the end of 2023, contributing to the development of more durable and modern implant technologies, which adapt to human anatomy, reduce pain, and shorten the rehabilitation process. Additionally, it has led to significant improvements in surgical techniques and times (9). Achieving the first 100 robotic surgeries In the country represents a significant milestone in the evolution of healthcare services, demonstrating a commitment to innovation and medical excellence. This study is designed as a cross-sectional study and aims to describe the sociodemographic characteristics and clinical outcomes of the first 100 patients who underwent total hip and knee arthroplasty assisted by the Mako® robotic arm (Stryker) at a high-complexity institution in Colombia.

Methodology

A cross-sectional study was conducted between December 2023 and July 2024, involving the first 100 patients who underwent total hip and knee arthroplasty using the Mako® robotic arm (Stryker) at the Hospital Internacional de Colombia. Adult patients with degenerative joint disease requiring replacement after failed conservative treatments were included, provided they consented to participate and adhered to perioperative guidelines.

Exclusion criteria included acute knee trauma, medical conditions contraindicating anesthesia, neuromuscular disorders affecting muscle strength, active osteoarticular infections, and patients in palliative care who would not benefit from joint replacement or lacked adequate social support. Additionally, patients were excluded if they lacked adequate social support, defined as the absence of a caregiver or support network to assist during the postoperative recovery period. Patients requiring joint replacement due to primary or metastatic oncological conditions, or those with soft tissue disorders limiting functionality, were excluded.

A thorough review of medical records was performed using the institutional electronic medical record system. Patient data were extracted from both the institutional electronic health record system and the arthroplasty center of excellence database (hip and knee), stored in REDCap (Research Electronic Data Capture), under project code PID 1888. Data extraction was conducted using a structured data collection format designed by the research team to ensure consistency and completeness of the variables. The following variables were considered:

https://doi.org/10.29375/01237047.5213 Vol. 29(2):190-197, May - August 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

age, sex, admission diagnosis, city of origin, area of residence, hospital stay, discharge status, surgery date, type of anesthesia, procedure, body mass index, pre-surgical planning days, pre-surgical transfusion, post-surgical transfusion, pre-surgical hemoglobin, post-surgical hemoglobin, regional block, post-surgical analgesics, post-surgical opioids, post-surgical Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), antibiotic prophylaxis, antithrombotic prophylaxis, pre-surgical Visual Analogue Scale (VAS), Post-surgical VAS during hospitalization, and readmission. All statistical analyses were conducted using Stata® version 16. An analysis of hospital length of stay was conducted using Kaplan-Meier curves, considering discharge as the event of interest, with the aim of describing time to hospital discharge in this cohort.

The normality of continuous variables was assessed using the Shapiro-Wilk test. Descriptive statistics, including measures of central tendency and dispersion, were used to summarize these variables. Categorical variables were analyzed using absolute frequencies and percentages, box-and-whisker plots were used to visualize the variation in pre- and postoperative hemoglobin levels, as well as the VAS before and after surgery. An evaluation of hospital length of stay was conducted, with discharge as the outcome, using Kaplan-Meier analysis.

Ethical statement

This work was conducted in accordance with the prevailing guidelines for clinical research, with prior approval obtained from the institution's scientific committee CEI-2024-07461-9. Informed consent was obtained from the patient. The study adhered to the guidelines established by Resolution 008430 of 1993 from the Ministry of Health of Colombia and the Declaration of Helsinki, originally outlined in 1964 and adapted to its latest revision in October 2013. The principles outlined in the Good Clinical Practice Guidelines and the ethical foundations inherent to this type of research design—respect for persons, beneficence, and justice as stated in the Belmont Report—were strictly followed.

Results

A total of 100 patients underwent robotic surgery, with 69% of the participants being female, and a median age of 72 years (IQR 66-78). Most participants were from the metropolitan area of Bucaramanga (AMB), with 33% from the city of Bucaramanga, followed by 29% from Piedecuesta. Additionally, among municipalities outside the AMB, Barrancabermeja accounted for 21% of the participants. Regarding residency, 98% of patients lived in urban areas. The majority of patients were overweight 41%, while 35% were obese. The most common initial diagnosis was gonarthrosis, accounting for 76% of cases, followed by knee disorders at 11% (Table 1.)

Table 1. Descriptive Analysis of Sociodemographic Characteristics.

Variable	Category	n	%
Age	Median (IQR)	72	(66-78)
Sex	Female	69	69
	Male	31	31
Body Mass Index	Underweight	2	2
	Normal	16	16
	Overweight	41	41
	Obesity I	29	29
	Obesity II	5	5
	Obesity III	1	1
	No data	6	6
City of Origin	Bucaramanga	33	33
	Piedecuesta	29	29
	Barrancabermeja	21	21
	Floridablanca	8	8
	Girón	2	2
	Other	7	7
Area of Residence	Rural	2	2
	Urban	98	98
Admission Diagnosis	Arthrosis	7	7
	Fracture	2	2
	Gonarthrosis	76	76
	Other Conditions	4	4
	Knee Disorders	11	11

Source: prepared by authors

The median preoperative planning time was 14 days (IQR 8-22). The most frequent procedure performed was primary simple tricompartmental knee replacement (85%), followed by bicompartmental knee replacement (8%), complex primary tricompartmental knee replacement due to secondary osteoarthritis (5%), and simple hip replacement (2%).

In terms of prophylaxis, 99% of patients received antibiotics, and 97% were given anticoagulants prior to surgery. Regarding the type of anesthesia used, the combination of spinal anesthesia with sedation was the most common, accounting for 50% of the total procedures. Isolated spinal anesthesia was utilized in 30% of the cases, while general anesthesia was applied in 19%.

Additionally, 87% of the cohort was administered NSAIDs postoperatively. Transfusions were rare, with no preoperative transfusions reported, and only 2% of patients requiring them postoperatively. Two specific cases necessitated transfusions: the first involved a patient with a history of myocardial revascularization who was on anticoagulant therapy at the time of surgery, while the second involved a bilateral hip replacement performed via an anterior approach in a single procedure, where intraoperative instability prompted the need for blood product management. Notably, 97% of patients did not require readmission after surgery, three patients required readmission, with one patient being admitted twice. The main reasons for readmission were pain, edema, and localized warmth in the knee, although surgical site infection was ruled out in all cases. Another patient was readmitted due to a hematoma and pain in the right thigh, but imaging studies confirmed the absence of significant complications. The procedure demonstrated a 100% survival rate, defined as the absence of intraoperative mortality and no deaths during the immediate postoperative follow-up period, as well as no requirement for revision surgery or implant failure within the study timeframe (Table 2).

Table 2. Descriptive Analysis of Clinical Characteristics.

Variable	Category	n	%
Preoperative Planning (days)	**Median (IQR)**	**14**	**(8-22)**
Procedure	Primary Simple Tricompartimental Total Prosthetic Knee Replacement	85	85
	Bicompartimental Total Knee Replacement	8	8
	Primary Total Prosthetic Replacement Complex Tricompartmental Knee Replacement (Secondary Osteoarthritis)	5	5
	Primary Simple Total Hip Prosthetic Replacement	2	2
Antibiotic Prophylaxis	Yes	99	99
Antithrombotic Prophylaxis	Yes	97	97
Type of Anesthesia	Spinal anesthesia+ Sedation	50	50
	Spinal anesthesia	30	30
	General	19	19
	General + Sedation	1	1
Regional Block	Yes	96	96
Postoperative Analgesia	Yes	98	98
Postoperative Opioids	Yes	94	94
Postoperative NSAIDs	Yes	87	87
Transfusions	Yes	2	2
Preoperative Transfusions	No	100	100
Postoperative Transfusions	Yes	2	2
Readmissions	Yes	3	3
Patient Status	Alive	100	100

Source: prepared by authors

The probability of patients remaining hospitalized on the first day is 23% (95% CI: 15.32% to 31.62%). By the fifth day, this probability decreases significantly to 3% (95% CI: 0.08% to 0.77%) (Figure 1). Regarding variations in hemoglobin levels, the median pre-surgery was 13.2 g/dL (IQR 12.5-14.3), which decreased post-procedure to a median of 11.7 g/dL (IQR 11.1-12.5), with a p-value <0.001. Regarding pain assessment, the median VAS before surgery was 0 (IQR 0–2) and after surgery was 0 (IQR 0–3). Although the median remained unchanged, the wider interquartile range postoperatively indicates variability in pain perception, and this difference was statistically significant (p = 0.02) (Figure 2).

https://doi.org/10.29375/01237047.5213 Vol. 29(2):190-197, May - August 2026

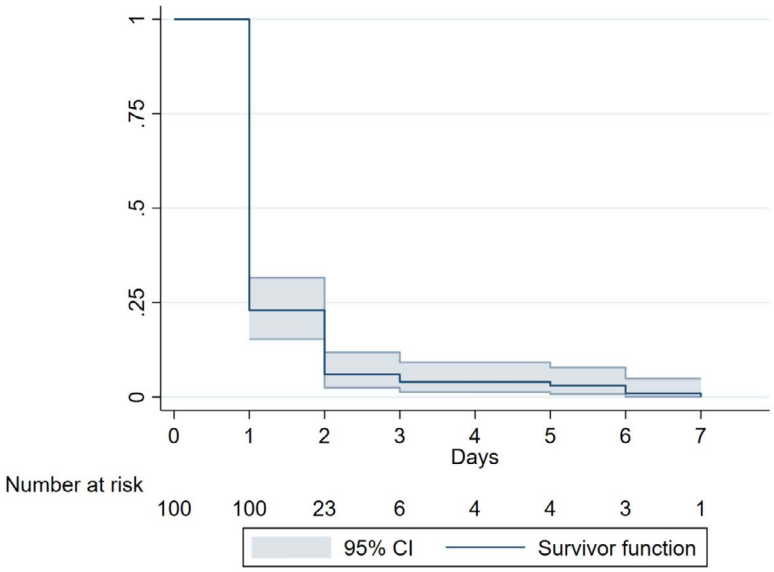


Figure 1. Hospital Stay in Patients with Robotic Surgery.
Source: prepared by authors

Additionally, exploratory stratification by BMI suggested that patients with obesity had slightly higher postoperative VAS dispersion, although no clinically significant differences were observed in other outcomes such as transfusion rates or length of stay.

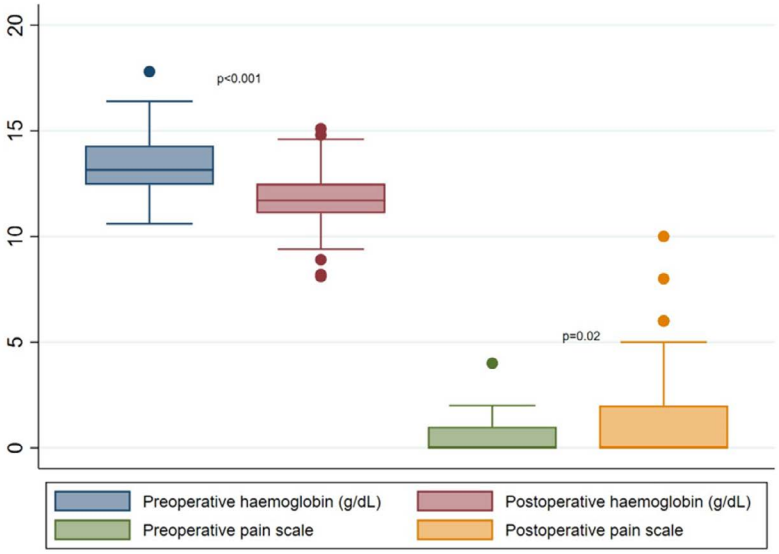


Figure 2. Variation in Hemoglobin and Pain in Pre- and Post-Surgical Patients.
Source: prepared by authors

Discussion

This cross-sectional study provides valuable insights into the first 100 patients who underwent robotic-assisted surgery with the Mako® system at a high-complexity institution in Colombia. The predominance of female patients and the advanced median age reflect the higher prevalence of arthroplasty in women and its association with age-related comorbidities (10). These findings are consistent with international reports, where robotic-assisted arthroplasty is more frequently performed in older populations with a higher burden of osteoarthritis and comorbidities (11,12).

The median preoperative planning time is in line with expectations for complex arthroplasties, reflecting efficient surgical management in this context (13). The geographic concentration of patients in urban areas

highlights disparities in access to advanced surgical technologies, a pattern also described in other middle- and high-income countries (12). The high prevalence of overweight and obesity among the patients aligns with literature linking these conditions to an increased demand for joint replacements due to the additional stress placed on joints (14). Additionally, recent evidence suggests that obesity may influence postoperative pain perception and recovery trajectories, which is consistent with the slightly higher variability in postoperative VAS observed in this study (15).

Perioperative management was consistent with current standards, including near-universal use of antibiotic and antithrombotic prophylaxis (16). The anesthesia strategies employed likely contributed to adequate perioperative pain control and low complication rates (17). The observed decrease in hemoglobin levels is expected in this type of surgery, and the low transfusion rate supports the effectiveness of perioperative blood management strategies (18).

Importantly, the absence of mortality and the 100% short-term survival rate, along with the low readmission rate, are consistent with studies from high-income settings, where robotic-assisted arthroplasty has demonstrated favorable safety profiles and low early complication rates (19).

Regarding pain outcomes, although median VAS values remained low, the increased interquartile range postoperatively indicates variability in pain perception, which is expected in the immediate postoperative period. This highlights the importance of individualized pain management strategies, as acute postoperative pain remains a relevant clinical outcome even in optimized surgical settings (20).

The findings support the feasibility, safety, and early effectiveness of implementing robotic-assisted arthroplasty in middle-income settings, contributing valuable real-world evidence from a high-complexity institution in Colombia. These results may inform clinical decision-making and support the expansion of this technology in similar healthcare contexts. However, the cross-sectional design limits causal inference, and the single-center setting may affect generalizability. Additionally, the short follow-up period precludes evaluation of long-term outcomes such as implant survival and functional recovery. Future studies should incorporate longitudinal designs, larger sample sizes, and comparative analyses with conventional techniques to better assess long-term outcomes, cost-effectiveness, and patient-reported outcomes.

Conclusions

The findings of this study suggest that the introduction of robotic-assisted surgery in orthopedics in Colombia has been feasible and may be associated with favorable perioperative outcomes, including effective risk management, optimized surgical times, and adequate postoperative recovery. The experience derived from these initial 100 cases provides a foundation for future research, particularly studies comparing robotic and conventional techniques, as well as for the continued refinement of surgical protocols in this evolving field.

Conflicts of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

Funding

No external funding was provided to the authors for this study.

Statement on the use of artificial intelligence

No artificial intelligence was used.

References

1. Martin RF. Robotic Surgery. Surg Clin North Am [Internet]. 2020;100(2):13-14. doi: https://doi.org/10.1016/j.suc.2020.02.001
2. Barkati N, Ntefeh N, Okasha A, Takshe AA, ElKhatib R, Chelli S. Robotic assisted surgery in the United Arab Emirates: healthcare experts' perceptions. J Robotic Surg [Internet]. 2023;17(6):279-806. doi: https://doi.org/10.1007/s11701-023-01716-6
3. Cadena E, Guerra R, Pérez-Mitchell C. Cirugía Robótica Transoral (TORS), en el manejo de lesiones neoplásicas de cabeza y cuello. Rev Colomb Cancerol [Internet]. 2014;18(3):128–36. doi: https://doi.org/10.1016/j.rccan.2014.06.003
4. Peng Y, Liu Y, Lai S, Li Y, Lin Z, Hao L, et al. Global trends and prospects in health economics of robotic surgery: a bibliometric analysis. Int J Surg [Internet]. 2023;109(12):3896-904. doi: https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000000720
5. Pulido-Jiménez AT, Torres-Socha NM, Ramírez-Franco LV. Ventajas de la cirugía robótica en Latinoamérica. Documentos de Trabajo Areandina. Fundación Universitaria del Área Andina [Internet]. 2020. Available from: https://revia.areandina.edu.co/index.php/DT/article/view/2004/1991

6. "Da Vinci", primer robot especializado en cirugía está en Colombia. La Crónica del Quindío [Internet]. Colombia: Sec Salud; 2010. Available from: https://www.cronicadelquindio.com/noticias/salud-1/da-vinci-primer-robot-especializado-en-ciruga-est-en-colombia#:~:text=%E2%80%98Da%20Vinci%E2%80%99%20es%20el%20primer%20robot%20de%20su,intervenciones%20cardiovasculares%20con%20alta%20seguridad%20para%2
7. Beyaz S. A brief history of artificial intelligence and robotic surgery in orthopedics & traumatology and future expectations. Jt Dis Relat Surg [Internet]. 2020;31(3):653-5. doi: https://doi.org/10.5606/ehc.2020.75300
8. Goradia VK. Computer-assisted and robotic surgery in orthopedics: where we are in 2014. Sports Med Arthrosc Rev [Internet]. 2014;22(4):202-5. doi: https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000047
9. Pereira RT, Pentrado JPR, Bernardinetti M, Nogueira NIA, Tavares JP, Batista GJ. Ortopedia moderna: o uso da robótica nas artroplastia total de joelho. Research, Society and Development [Internet]. 2022;11(12). Available from: https://zendy.io/title/10.33448/rsd-v11i12.34960
10. Safiri S, Kolahi AA, Smith E, Hill C, Bettampadi D, Mansournia MA, et al. Global, regional and national burden of osteoarthritis 1990-2017: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. Ann Rheum Dis [Internet]. 2020;79(6):819-28. doi: https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2019-216515
11. St Mart JP, Goh EL, Goudie E, Crawford R, English H, Donnelly W. Clinical and radiological outcomes of robotic-assisted unicompartmental knee arthroplasty: Early lessons from the first 100 consecutive knees in 85 patients. Knee [Internet]. 2022;34:195-205. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34973482/
12. Joo PY, Chen AF, Richards J, Law TY, Taylor K, Marchand K, et al. Clinical results and patient-reported outcomes following robotic-assisted primary total knee arthroplasty: a multicentre study. Bone Jt Open [Internet]. 2022;3(8):589-595. doi: https://doi.org/10.1302/2633-1462.37.bjo-2022-0076.r1
13. Pietrzak JRT, Rowan FE, Kayani B, Donaldson MJ, Huq SS, Haddad FS. Preoperative CT-Based Three-Dimensional Templating in Robot-Assisted Total Knee Arthroplasty More Accurately Predicts Implant Sizes than Two-Dimensional Templating. J Knee Surg [Internet]. 2019;32(7):642-8. doi: https://doi.org/10.1055/s-0038-1666829
14. Martin JR, Jennings JM, Dennis DA. Morbid Obesity and Total Knee Arthroplasty: A Growing Problem. J Am Acad Orthop Surg [Internet]. 2017;25(3):188-94. doi: https://doi.org/10.5435/jaaos-d-15-00684
15. Xing P, Qu J, Feng S, Guo J, Huang T. Comparison of the efficacy of robot-assisted total knee arthroplasty in patients with knee osteoarthritis with varying severity deformity. J Orthop Surg Res [Internet]. 2024;19(1):872. doi: https://doi.org/10.1186/s13018-024-05372-w
16. Upadhyyaya GK, Tewari S. Enhancing Surgical Outcomes: A Critical Review of Antibiotic Prophylaxis in Orthopedic Surgery. Cureus [Internet]. 2023;15(10):e47828. doi: https://doi.org/10.7759/cureus.47828
17. Helwani MA, Avidan MS, Abdallah AB, Kaiser DJ, Clohisy JC, Hall BL, et al. Effects of regional versus general anesthesia on outcomes after total hip arthroplasty: a retrospective propensity-matched cohort study. J Bone Joint Surg Am [Internet]. 2015;97(3):186-93. doi: https://doi.org/10.2106/jbjs.n.00612
18. Khan H, Dhillon K, Mahapatra P, Popat R, Zakieh O, Kim WJ, et al. Blood loss and transfusion risk in robotic-assisted knee arthroplasty: A retrospective analysis. Int J Med Robot [Internet]. 2021;17(6):e2308. doi: https://doi.org/10.1002/rcs.2308
19. Chen J, Loke RWK, Lim KKL, Tan BWL. Survivorship in robotic total knee arthroplasty compared with conventional total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. Arthroplasty [Internet]. 2025;7(1):21. doi: https://doi.org/10.1186/s42836-025-00304-3
20. Kayani B, Fontalis A, Haddad IC, Donovan C, Rajput V, Haddad FS. Robotic-arm assisted total knee arthroplasty is associated with comparable functional outcomes but improved forgotten joint scores compared with conventional manual total knee arthroplasty at five-year follow-up. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc [Internet]. 2023;31(12):5453-5462. doi: https://doi.org/10.1007/s00167-023-07578-7

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):198-207, May - August 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Original article

Integrating Big Data and Artificial Intelligence in Nursing Management of Immune-Mediated Diseases: Associations with Clinical Decision-Making and Patient Monitoring

Integración de Big Data e inteligencia artificial en la gestión de enfermería de trastornos inmunitarios: asociaciones con la toma de decisiones clínicas y el monitoreo de pacientes

Integração de Big Data e inteligência artificial na gestão de enfermagem de distúrbios imunológicos: associações com a tomada de decisões clínicas e o monitoramento do paciente

Agussalim
salim170878@gmail.com
Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta, Indonesia
Parepare School of Nursing. Makassar Health Polytechnic. Makassar, Indonesia.

ARTICLE INFORMATION:

Article received: July 01, 2025
Article accepted: July 23, 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.5435

How to reference. Agussalim. Integrating Big Data and Artificial Intelligence in Nursing Management of Immune-Mediated Diseases: Associations with Clinical Decision-Making and Patient Monitoring. MedUNAB [Internet]. 29(2):198-207. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.5435

ABSTRACT

Introduction. Immune-mediated diseases (IMDs) require individualized nursing management because of heterogeneous clinical manifestations and complex biological mechanisms. This study examined associations between Big Data and Artificial Intelligence (AI)-supported nursing management, clinical outcomes, patient monitoring, clinical decision-making, and nurse usability. **Methodology.** A multicenter cross-sectional study was conducted in five public referral hospitals in West Sulawesi, Indonesia, from February to December 2024. Participants included 300 adults with rheumatoid arthritis, systemic lupus erythematosus, or Crohn's disease and 55 registered nurses. An AI-enabled decision-support platform integrated electronic health records, laboratory data, wearable-device metrics, and molecular biomarkers. Clinical outcomes and nurse perceptions were assessed using standardized measures and the Technology Acceptance Model. **Results.** AI-supported nursing management was associated with shorter symptom-resolution time (8.0 ± 2.1 vs. 13.0 ± 3.5 days; $p < 0.001$) and lower hospital readmission (25.3% vs. 34.7%; $p < 0.001$). The AI model demonstrated 91.2% predictive accuracy for disease-flare risk. Among nurses, 89.1% rated the system highly useful, 85.5% found it easy to operate, 83.6% reported strong decision-making support, and 90.9% intended to continue using it. **Discussion.** Integrating clinical, molecular, and wearable data through AI may strengthen symptom monitoring, early recognition, and evidence-informed nursing decisions. High nurse acceptance indicates

favorable usability. However, organizational readiness, digital literacy, interoperability, and ethical governance remain important. **Conclusions.** AI-supported nursing management was associated with favorable clinical and professional outcomes. AI may support precision nursing when complementing professional judgment. Longitudinal multicenter studies are needed to confirm clinical effectiveness.

Keywords:
Artificial Intelligence; Big Data; Decision Support Systems, Clinical; Immune System Diseases; Nursing Informatics; Monitoring, Physiologic; Nursing Care; Systems Biology.

RESUMEN

Introducción. Los trastornos inmunitarios, como lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide y la enfermedad de Crohn, requieren cuidados de enfermería individualizados debido a la heterogeneidad de sus manifestaciones clínicas y complejos mecanismos inmunológicos. Los avances en Big Data e inteligencia artificial ofrecen oportunidades de mejora en el monitoreo de pacientes y la toma de decisiones clínicas basadas en la evidencia. Este estudio examina la asociación entre la integración de estas tecnologías en la gestión de enfermería y el monitoreo de pacientes, la toma de decisiones clínicas y la facilidad de uso para el personal de enfermería. **Metodología.** Se llevó a cabo un estudio de corte transversal multicéntrico en cinco hospitales de Sulawesi occidental, Indonesia, entre febrero y diciembre de 2024. Los participantes incluyeron adultos con trastornos inmunitarios confirmados por un médico y 55 profesionales de enfermería brindando atención directa. Una plataforma de apoyo a la toma de decisiones clínicas integró historias clínicas electrónicas, monitoreo mediante dispositivos portátiles y datos de laboratorio para producir predicciones de riesgo individualizadas. Los desenlaces incluyeron la detección de exacerbaciones, desempeño del monitoreo de síntomas, precisión predictiva y la usabilidad para el personal de enfermería. Se considero estadísticamente significativo un valor $p < 0.05$. **Resultados.** La gestión de enfermería asistida por inteligencia artificial se asoció con detección temprana de exacerbaciones (32.4%), alta precisión predictiva para el apoyo a la toma de decisiones relacionadas con el tratamiento (87.6%) y mejoras en el desempeño del monitoreo de síntomas (diferencia de medias = 18.5%, $p < 0.001$). El 81.8% de los profesionales de enfermería reportó una alta usabilidad del sistema y el 78.2% consideró a la plataforma funcional para los flujos de trabajo clínicos rutinarios. **Discusión.** La integración de datos clínicos, moleculares y procedentes de dispositivos vestibles mediante la inteligencia artificial puede mejorar el seguimiento de los síntomas, la detección precoz y la toma de decisiones de enfermería basadas en la evidencia. El alto grado de aceptación por parte del personal de enfermería indica una usabilidad favorable. Sin embargo, la preparación de la organización, la alfabetización digital, la interoperabilidad y la gobernanza ética siguen siendo aspectos importantes. **Conclusiones.** La integración de Big Data e inteligencia artificial a la gestión de enfermería se asoció con mejoras en el monitoreo de pacientes, fortalecimiento del apoyo a la toma de decisiones clínicas y alta usabilidad para el personal de enfermería. Al ser un estudio de corte transversal, no se pueden inferir relaciones causales. Se requieren estudios multicéntricos longitudinales para confirmar estos hallazgos y evaluar la efectividad clínica a largo plazo.

Palabras clave:
Inteligencia Artificial; Macrodatos; Sistemas de Apoyo a Decisiones Clínicas; Enfermedades del Sistema Inmune; Informática Aplicada a la Enfermería; Monitoreo Fisiológico; Cuidados de Enfermería; Biología de Sistemas.

RESUMO

Introdução. Distúrbios imunológicos, como lúpus eritematoso sistêmico, artrite reumatoide e doença de Crohn, exigem cuidados de enfermagem individualizados devido à heterogeneidade de suas manifestações clínicas e aos complexos mecanismos imunológicos. Os avanços em Big Data e inteligência artificial oferecem oportunidades para aprimorar o monitoramento dos pacientes e a tomada de decisões clínicas baseadas em evidências. Este estudo examina a associação entre a integração dessas tecnologias na gestão de enfermagem e o monitoramento dos pacientes, a tomada de decisões clínicas e a facilidade de uso para a equipe de enfermagem. **Metodologia.** Foi realizado um estudo transversal multicêntrico em cinco hospitais em Sulawesi Ocidental, Indonésia, entre fevereiro e dezembro de 2024. Os participantes incluíram adultos com distúrbios imunológicos confirmados por médico e 55 profissionais de enfermagem que prestavam assistência direta. Uma plataforma de apoio à tomada de decisões clínicas integrou prontuários eletrônicos, monitoramento por meio de dispositivos vestíveis e dados laboratoriais para produzir previsões de risco individualizadas. Os resultados incluíram detecção de exacerbações, desempenho de monitoramento de sintomas, precisão preditiva e usabilidade para a equipe de enfermagem. Um valor de $p < 0.05$ foi considerado estatisticamente significativo. **Resultados.** A gestão de enfermagem assistida por inteligência artificial foi associada à detecção precoce de exacerbações (32.4%), alta precisão preditiva no apoio à tomada de decisões relacionadas ao tratamento (87.6%) e melhorias no desempenho do monitoramento de sintomas (diferença média = 18.5%, $p < 0.001$). 81.8% dos profissionais de enfermagem relataram alta usabilidade do sistema, e 78.2% consideraram a plataforma funcional para fluxos de trabalho clínicos rotineiros. **Discussão.** A integração de dados clínicos, moleculares e de dispositivos vestíveis por meio de inteligência artificial pode aprimorar o monitoramento de sintomas, a detecção precoce e a tomada

Author contributions

A. Conceptualization, methodology, investigation, data curation, formal analysis, writing original draft, writing, review and editing, visualization, project administration, supervision.

de decisões de enfermagem baseadas em evidências. O alto nível de aceitação por parte dos profissionais de enfermagem indica uma usabilidade favorável. No entanto, a preparação organizacional, a alfabetização digital, a interoperabilidade e a governança ética continuam sendo considerações importantes. **Conclusões.** A integração de Big Data e inteligência artificial na gestão de enfermagem esteve associada a melhorias no monitoramento de pacientes, ao fortalecimento do apoio à tomada de decisões clínicas e à alta usabilidade para os profissionais de enfermagem. Por se tratar de um estudo de corte transversal, não é possível inferir relações causais. São necessários estudos longitudinais multicêntricos para confirmar esses achados e avaliar a eficácia clínica a longo prazo.

Palvras-chave:
Inteligência Artificial; Big Data; Sistemas de Apoio a Decisões Clínicas; Doenças do Sistema Imunitário; Informática em Enfermagem; Monitorização Fisiológica; Cuidados de Enfermagem; Biologia de Sistemas.

Introduction

Immune-mediated diseases represent a heterogeneous group of chronic conditions characterized by dysregulated immune responses, in which immune effector cells target healthy tissues, leading to persistent inflammation, progressive organ damage, and multisystem impairment. Common IMDs include systemic lupus erythematosus, rheumatoid arthritis, multiple sclerosis, psoriasis, and inflammatory bowel diseases, which collectively contribute to substantial global morbidity, reduced health-related quality of life, and rising healthcare expenditure. Epidemiological estimates indicate that immune-mediated inflammatory disorders affect approximately 5–10% of the world's population, with prevalence continuing to rise due to demographic shifts, environmental exposures, and improved diagnostic capacity (1,2). Despite major advances in therapeutic modalities, clinical management remains challenging due to variable disease phenotypes, fluctuating activity, overlapping manifestations, heterogeneous treatment responses, and complex underlying immune mechanisms.

The proliferation of digital health technologies has reshaped approaches to chronic disease care. Big Data derived from electronic health records, laboratory information systems, diagnostic imaging, wearable sensors, genomic sequencing, and environmental monitoring provides unprecedented opportunities to characterize disease heterogeneity and map individual patient trajectories. Artificial intelligence, particularly supervised machine learning algorithms, enables integration and synthesis of these high-dimensional datasets to support predictive analytics, risk stratification, personalized treatment planning, and clinical decision support. Within IMD care, AI-assisted methods have demonstrated utility in identifying flare patterns, forecasting therapeutic response, and facilitating earlier clinical intervention through data-driven insights (3–5).

These technological developments align closely with systems biology frameworks, which examine disease through integrated analysis of molecular, cellular, physiological, and environmental interactions rather than isolated biological events. Multi-omics profiling – encompassing genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics, and immunophenotyping – has substantially advanced understanding of the biological networks driving IMD pathogenesis. When paired with AI capable of processing complex datasets, systems biology enables identification of novel biomarkers, classification of disease subtypes, development of prognostic models, and delivery of precision care tailored to individual patient needs (6,7).

Although AI and Big Data have been increasingly investigated in rheumatology, immunology, and precision medicine, most published research focuses on diagnostic algorithms, therapeutic prediction, or physician-facing decision-support tools. Comparatively limited attention has been directed toward implementation of AI-assisted systems within nursing practice, where continuous patient assessment, symptom monitoring, health education, care coordination, and long-term follow-up form the foundation of disease management. Consequently, evidence remains scarce regarding how AI-enabled platforms can be integrated into routine nursing workflows, how nurses perceive their usability, and whether such integration correlates with improved monitoring and decision-making (8,9).

Nurses occupy a central role in multidisciplinary IMD care, as they continuously evaluate disease activity, recognize early signs of deterioration, promote treatment adherence, coordinate cross-specialty care, and support self-management. The emergence of nursing informatics and AI-supported decision tools offers an opportunity to strengthen these responsibilities by synthesizing complex clinical and biological information for point-of-care use. Importantly, AI is intended to complement rather than replace professional clinical judgment, preserving holistic, patient-centered care while providing timely, evidence-based insights. Understanding how these technologies can be effectively embedded into nursing practice is essential for advancing precision nursing and optimizing outcomes for people living with chronic IMDs (10,11).

Despite growing global interest in AI-driven healthcare, critical knowledge gaps persist regarding real-world implementation in IMD nursing management, particularly in middle-income settings where digital health transformation remains ongoing (26). Few studies have concurrently

evaluated clinical outcomes alongside nurse acceptance and usability within routine practice (14,15,30,31). Addressing these gaps is necessary to inform implementation strategies and guide responsible integration of digital innovations into nursing services (12).

Accordingly, this multicenter cross-sectional study aimed to examine associations between integration of Big Data and AI-assisted technologies into nursing management of IMDs and selected clinical and professional outcomes. Specific objectives were to evaluate nurses' perceived usability and acceptance of AI-enabled systems, assess associations with clinical decision-making and patient monitoring, and examine patient-related outcomes including symptom control, flare detection, and hospital readmission. This work contributes to the expanding field of nursing informatics and provides empirical evidence on the role of AI-supported systems biology approaches in advancing precision nursing for immune-mediated conditions (16,17,20–23).

Methodology

Study design and setting

This multicenter quantitative cross-sectional study analyzed associations between AI-integrated nursing management and predefined clinical and professional outcomes among patients with IMDs. Given the observational design, all findings are interpreted as statistical associations rather than causal inferences (25). Data collection was conducted between February and December 2024 at five public referral hospitals across urban and rural settings in West Sulawesi, Indonesia. Each participant contributed one set of observations, and all analyses were performed using cross-sectional statistical frameworks (32).

Participants

A purposive sample of 300 adult patients (≥18 years) with confirmed IMDs was recruited from rheumatology, gastroenterology, and internal medicine outpatient clinics. Diagnostic distribution was: rheumatoid arthritis (n=132), systemic lupus erythematosus (n=98), and Crohn's disease (n=70). All diagnoses were verified by specialist physicians using internationally accepted criteria and supported by standardized immunological investigations documented in electronic health records. In addition, 55 registered nurses directly involved in IMD care delivery participated in usability evaluations (13).

Inclusion Criteria: Age ≥18 years; confirmed diagnosis of systemic lupus erythematosus, rheumatoid arthritis, or Crohn's disease; regular follow-up at participating facilities; complete clinical, laboratory, and biomarker datasets suitable for AI processing; and written informed consent.

Exclusion Criteria: Severe cognitive impairment or communication barriers; incomplete or unextractable clinical/molecular data; withdrawal of consent; or concurrent advanced illness likely to confound outcome assessment.

AI system development and validation

The AI-enabled clinical decision-support system was developed using supervised machine learning algorithms implemented in Python (Python Software Foundation, Wilmington, DE, USA). Predictor variables included sociodemographic characteristics, disease duration, laboratory biomarkers, transcriptomic and proteomic profiles, medication history, wearable device metrics, and prior hospitalization records (6).

Preprocessing steps included duplicate removal, imputation of missing values (for variables with <10% missing data), feature normalization, outlier detection, and standardization of all input variables (9). The full dataset was randomly partitioned into training (80%) and internal validation (20%) subsets. Five-fold cross-validation was applied to minimize overfitting and confirm model robustness. Performance metrics included sensitivity, specificity, overall predictive accuracy, and area under the receiver operating characteristic curve (AUC). Individualized risk estimates for disease flare and symptom progression were presented to nurses via a secure, interactive dashboard integrated with existing hospital information systems (13).

Variables and outcome measures

The primary independent variable was exposure to AI-supported nursing management, defined as incorporation of AI-generated insights into routine nursing assessment and monitoring. Primary outcomes were: early detection of disease flare-ups, symptom-monitoring performance, frequency of disease-related hospital readmission, and nurse-reported system usability. Symptom-monitoring performance was categorized as mild, moderate, or substantial improvement based on standardized clinical documentation. Usability was assessed using the Technology Acceptance Model (TAM), measuring perceived usefulness, perceived ease of use, and behavioral intention to use on a 5-point Likert scale (17). Covariates included age, sex, diagnosis, disease duration, and prior experience with digital health tools.

Data collection

Clinical data were extracted from electronic health records, including sociodemographic details, disease history, laboratory results, pharmacotherapy, and hospitalization events. Multi-omics data (transcriptomic, proteomic) were retrieved from institutional laboratory databases. Wearable

devices continuously recorded heart rate, physical activity, and sleep parameters. All multimodal datasets were aggregated within the AI platform to generate personalized risk predictions for use during routine nursing care.

Prior to implementation, participating nurses completed standardized training covering dashboard navigation, digital health principles, interpretation of AI outputs, and documentation protocols (30). During clinical practice, nurses reviewed AI-generated recommendations alongside conventional clinical assessments; final clinical decisions remained the full professional responsibility of the treating team. Post-implementation, nurses completed validated usability questionnaires and optional semi-structured interviews to assess feasibility, acceptability, and barriers to use. The assessment tool demonstrated excellent internal consistency (Cronbach's $\alpha = 0.87$) following expert content validation by three nursing informatics specialists (31).

Bias control

Selection bias was minimized by recruiting sites from diverse geographic and service-delivery settings. Information bias was reduced through standardized data extraction protocols and use of validated measurement instruments. Observer bias was addressed via uniform operational definitions and pre-specified coding frameworks. Potential confounding was adjusted for using multivariable regression models incorporating diagnosis, disease duration, age, sex, and prior digital health exposure (22).

Statistical analysis

All analyses were conducted using IBM SPSS Statistics Version 26. Continuous variables were summarized as mean ± standard deviation; categorical variables as frequencies and percentages. Associations between AI-supported care and categorical outcomes were examined using chi-square tests; continuous outcomes via one-way analysis of variance. Multivariable logistic and linear regression was performed to adjust for relevant confounders. All statistical tests were two-tailed, with significance defined as $p < 0.05$. Model performance was summarized using sensitivity, specificity, predictive accuracy, positive and negative predictive values, AUC, and corresponding 95% confidence intervals (25). Consistent with study design, all findings are reported as associations, not causal effects (23).

Results

Participant characteristics

A total of 300 patients with immune-mediated diseases were included in the analysis, comprising individuals diagnosed with rheumatoid arthritis (n = 132), systemic lupus erythematosus (n = 98), and Crohn's disease (n = 70). Among all eligible participants, incomplete demographic or clinical information was identified in 12 cases (4.0%), primarily involving disease duration and follow-up records. Variables with less than 10% missing data were addressed using multiple imputation, whereas records with substantial missing information were excluded according to the predefined exclusion criteria. In addition, 55 registered nurses participated in the evaluation of AI system usability and clinical integration (Table 1).

Table 1. Sociodemographic and Clinical Characteristics of Participants (n = 300)

Variable	n (%) or Mean ± SD
Age (years)	42.6 ± 11.8
Sex	
Female	214 (71.3)
Male	86 (28.7)
Primary Diagnosis	
Rheumatoid Arthritis	132 (44.0)
Systemic Lupus Erythematosus	98 (32.7)
Crohn's Disease	70 (23.3)
Disease Duration	
<2 years	58 (19.3)
2–5 years	121 (40.3)
>5 years	109 (36.4)
Missing	12 (4.0)
Hospital Readmission During the 6 Months Before AI-Assisted Nursing Management	104 (34.7)
Hospital Readmission During the 6 Months After AI-Assisted Nursing Management*	76 (25.3)
Mean Symptom Resolution Time Before AI-Assisted Nursing Management (days)	13.0 ± 3.5
Mean Symptom Resolution Time After AI-Assisted Nursing Management (days)*	8.0 ± 2.1

Abbreviations: AI = Artificial Intelligence; SD = Standard Deviation.
Source: prepared by authors

Variation in demographic and clinical characteristics was observed across diagnostic groups, particularly regarding disease duration and previous exposure to digital health technologies. These differences were considered potential confounding factors and were therefore adjusted for in the multivariable analyses.

Clinical outcomes associated with AI-supported nursing management

Integration of AI-supported nursing systems was associated with favorable clinical indicators across the study population. Participants managed within AI-supported nursing workflows demonstrated shorter symptom-resolution intervals (8.0 ± 2.1 days) compared with historical institutional reference values (13.0 ± 3.5 days), corresponding to an observed difference of 5.0 days (38.5%; $p < 0.001$). Likewise, disease-related hospital readmission was lower among patients receiving AI-supported monitoring (25.3%) than corresponding institutional reference rates (34.7%; $p < 0.001$).

Multivariable regression analyses adjusting for age, sex, diagnosis, disease duration, and previous exposure to digital health technologies demonstrated that AI-supported nursing management remained independently associated with improved symptom outcomes and lower readmission frequency ($p < 0.05$ for all adjusted models).

The AI predictive model demonstrated satisfactory diagnostic performance during internal validation, with a predictive accuracy of 91.2%, accompanied by high sensitivity and specificity for identifying patients at increased risk of disease flare-ups. These findings indicate that the integration of electronic health records, wearable-device information, and molecular biomarkers enabled reliable prediction of disease activity and may support earlier recognition of clinical deterioration within routine nursing assessment.

Because the present investigation employed a cross-sectional design, these findings should be interpreted as statistically significant associations rather than evidence of causal effects.

Nurses' perceptions of AI system usability and acceptance

Perceived usefulness

Most nurses (89%) rated the AI-supported platform as highly useful for clinical decision support, symptom monitoring, and individualized care planning. An additional 9% considered the system moderately useful, whereas only 2% perceived limited benefit.

Participants consistently reported that AI-assisted dashboards facilitated access to integrated patient information, supported interpretation of complex clinical data, and improved efficiency during routine nursing assessments. These findings demonstrate strong perceived usefulness of AI technologies within nursing workflows.

Perceived ease of use

Overall, 85% of respondents described the platform as intuitive and easy to operate. Approximately 13% reported that moderate training was required before achieving confidence in system navigation, whereas only 2% experienced operational difficulties.

Several nurses emphasized that integration with the existing electronic health record infrastructure facilitated implementation within routine clinical practice. Nevertheless, respondents also identified the need for ongoing technical support, periodic software updates, and continuing education to maintain efficient system utilization.

Clinical decision-making support

Most nurses reported that the AI platform strongly supported clinical decision-making (83.6%), with a smaller proportion indicating moderate support (14.5%), and only 1.8% reporting no perceived support.

Perceived efficiency of symptom monitoring

Nurses noted improved efficiency in symptom monitoring with the AI-assisted system (87.3%), while 10.9% observed no substantial change, and only 1.8% reported reduced efficiency.

Behavioral intention to continue ai utilization

Acceptance of AI-supported nursing technologies was consistently high. Overall, 92% of participants expressed willingness to continue using the system in future clinical practice, 6% moderately agreed, and only 2% reported reluctance to continue its use.

Nurses indicated that AI-assisted monitoring and predictive analytics complemented clinical assessment by supporting earlier identification of patient deterioration and more individualized nursing interventions. However, participants consistently emphasized that AI-generated recommendations should complement, rather than replace, professional nursing judgment and person-centered care.

Need for additional technical support

A minority of nurses (25.5%) indicated a need for ongoing technical support, while the majority (74.5%) felt sufficiently supported to use the system independently.

Collectively, these findings indicate favorable acceptance of AI-assisted technologies among nurses with respect to perceived usefulness, operational feasibility, usability, and future implementation within routine clinical practice, as summarized in Table 2.

Table 2. Nurses' Perceptions of AI Integration in Immune-Mediated Disease Management (n = 55)

Variable	Category	n (%)
Perceived Usefulness	Very useful	49 (89.1)
	Somewhat useful	5 (9.1)
	Limited usefulness	1 (1.8)
Ease of Use	Easy to operate	47 (85.5)
	Requires moderate training	7 (12.7)
	Difficult to operate	1 (1.8)
Clinical Decision-Making Support	Strongly supported clinical decisions	46 (83.6)
	Moderately supported clinical decisions	8 (14.5)
	No perceived support	1 (1.8)
Perceived Efficiency of Symptom Monitoring	Improved efficiency	48 (87.3)
	No substantial change	6 (10.9)
	Declined efficiency	1 (1.8)
Intention to Continue Using AI Systems	Yes	50 (90.9)
	Uncertain	4 (7.3)
	No	1 (1.8)
Need for Additional Technical Support	Yes	14 (25.5)
	No	41 (74.5)

Abbreviations: AI = Artificial Intelligence.
Source: prepared by authors

Discussion

The present study examined the association between the integration of Big Data and AI-supported systems into nursing management and selected clinical and nursing outcomes among patients with IMDs. Overall, the findings indicate that AI-assisted nursing workflows were associated with more favorable patient-monitoring indicators, lower hospital readmission frequency, high predictive performance for disease flare identification, and strong acceptance among nurses. Given the cross-sectional design, these findings should be interpreted as statistically significant associations rather than evidence of causal relationships.

The observed associations may be explained by the capacity of AI systems to integrate multiple sources of clinical information into a unified decision-support platform. By simultaneously processing electronic health records, laboratory biomarkers, wearable-device data, and molecular information, AI-assisted systems provide a more comprehensive representation of disease activity than conventional assessment based solely on clinical manifestations. For nurses, timely access to integrated information may facilitate earlier recognition of potential disease deterioration, support prioritization of high-risk patients, and strengthen evidence-informed clinical decision-making. These findings are consistent with previous studies reporting that AI-assisted clinical decision-support systems can enhance patient monitoring, improve risk stratification, and support precision medicine in chronic immune-mediated conditions (12–15).

An important contribution of this study is the emphasis on the evolving role of nurses within digitally enabled healthcare systems. Rather than functioning solely as providers of direct patient care, nurses increasingly serve as coordinators of complex clinical information, interpreters of AI-generated recommendations, and facilitators of individualized care planning. The high levels of perceived usefulness, ease of use, and intention to continue AI utilization observed among participating nurses suggest that appropriately designed AI systems may be successfully integrated into routine nursing practice. These findings reinforce the growing importance of nursing informatics competencies, digital literacy, and continuous professional education in preparing nurses to effectively use emerging digital technologies while maintaining holistic, patient-centered care (16–18).

The incorporation of systems biology into nursing management represents another noteworthy finding. Integration of transcriptomic, proteomic, and immunological biomarker information with AI-based predictive analytics enabled a more comprehensive assessment of disease activity beyond conventional clinical observations. This multidimensional approach is consistent with the principles of precision nursing, in which biological, clinical, behavioral, and environmental information is synthesized to support individualized care planning. Similar observations have been reported in previous studies demonstrating that AI-assisted multi-omics integration may improve disease characterization, facilitate prediction of therapeutic response, and support personalized management strategies for immune-mediated diseases (19-22). Although the present study was not designed to evaluate causal effectiveness, the observed associations suggest that integrating systems biology into nursing workflows may represent a promising direction for future nursing practice.

The present findings are also broadly consistent with reports from Latin American and other middle-income healthcare settings, where digital transformation initiatives have increasingly been adopted despite resource limitations (26-29). Previous studies have demonstrated

that successful implementation of AI in clinical practice depends not only on algorithmic performance but also on institutional readiness, interoperability of digital health systems, multidisciplinary collaboration, and workforce preparedness. The favorable acceptance reported by nurses in the present study therefore likely reflects both technological usability and organizational support for digital innovation.

Despite these encouraging findings, successful implementation of AI-supported nursing systems requires careful consideration of several practical challenges. First, healthcare organizations must ensure interoperability between AI platforms, electronic health records, laboratory information systems, and wearable-device infrastructure to enable efficient data integration. Second, continuous education and competency development are necessary to ensure that nurses possess sufficient digital literacy to critically interpret AI-generated recommendations. Third, governance frameworks addressing data privacy, cybersecurity, algorithm transparency, and ethical accountability remain essential for maintaining patient trust and ensuring responsible AI implementation (24). Importantly, AI should function as a clinical decision-support tool that complements rather than replaces professional nursing judgment, thereby preserving person-centered care and shared clinical decision-making.

Several methodological limitations should be acknowledged when interpreting these findings. First, the cross-sectional design precludes conclusions regarding temporal relationships or causality between AI-supported nursing management and observed patient outcomes. Second, purposive sampling may have introduced selection bias by preferentially recruiting participants from institutions with greater technological readiness or stronger interest in digital health innovation. Third, nurses' perceptions were measured using self-administered questionnaires and therefore remain susceptible to information bias and socially desirable responses despite anonymous data collection procedures. Fourth, although multivariable analyses adjusted for major demographic and clinical characteristics, residual confounding from unmeasured variables—including institutional digital maturity, disease severity, organizational culture, and prior AI experience—cannot be completely excluded. Finally, because the study was conducted in referral hospitals within a single Indonesian province, generalizability to healthcare settings with different organizational structures, technological resources, or patient populations should be interpreted cautiously.

These limitations also identify important priorities for future research. Prospective longitudinal studies and multicenter investigations involving more diverse healthcare systems are needed to determine whether the observed associations remain consistent over time and across different clinical contexts. Experimental and implementation-science studies would further clarify the effectiveness, cost-effectiveness, sustainability, and scalability of AI-supported nursing interventions. In addition, future investigations should evaluate patient-reported outcomes, implementation barriers, ethical considerations, and organizational factors influencing successful adoption of AI-assisted nursing systems.

Overall, this study contributes to the growing body of evidence supporting the integration of Big Data, systems biology, and AI-assisted technologies into nursing management of immune-mediated diseases. The findings suggest that AI-supported systems may strengthen patient monitoring, facilitate evidence-informed clinical decision-making, and support precision nursing when implemented within an appropriate organizational and ethical framework. Nevertheless, these observations should be interpreted within the limitations of the study design, and additional longitudinal and multicenter research is required before broader conclusions regarding clinical effectiveness can be established (27,33)

Conclusions

This multicenter cross-sectional study contributes to the growing evidence regarding the integration of Big Data and AI into the nursing management of immune-mediated diseases. The findings indicate that AI-supported nursing systems were associated with more favorable patient-monitoring indicators, enhanced clinical decision support, high predictive performance for disease flare identification, and positive nurse-reported usability and acceptance. These observations suggest that integrating multidimensional clinical, molecular, and digital health information through AI-assisted platforms may support evidence-informed and individualized nursing care within the framework of precision nursing.

Importantly, AI should be regarded as a clinical decision-support resource that complements, rather than replaces, professional nursing judgment. The successful implementation of AI-assisted nursing systems depends not only on algorithmic performance but also on appropriate organizational infrastructure, digital literacy, interdisciplinary collaboration, ethical governance, and sustained institutional support.

Because this study employed a cross-sectional observational design, the reported findings represent statistical associations and should not be interpreted as evidence of causal relationships between AI integration and clinical outcomes. In addition, the use of purposive

sampling and the inclusion of hospitals from a single geographical region may limit the generalizability of the findings to other healthcare settings.

Future multicenter, longitudinal, and implementation-focused studies involving more diverse patient populations are warranted to confirm these associations, evaluate the long-term clinical effectiveness and cost-effectiveness of AI-assisted nursing interventions, and identify organizational, ethical, and technological factors that influence the successful integration of AI into routine nursing practice. Such investigations will further advance the development of nursing informatics and precision nursing for patients with immune-mediated diseases.

Acknowledgment

The author acknowledges the leadership and staff of the participating hospitals in West Sulawesi for their valuable cooperation and support throughout the research process. The author also acknowledges the registered nurses and all study participants for their time, commitment, and valuable contributions to this research. Special appreciation is extended to Makassar Health Polytechnic for providing ethical approval and institutional support. The author is sincerely grateful to all individuals and institutions whose collaboration made this study possible.

Conflict of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

Funding

No external funding was provided to the authors for

Ethical Considerations

Ethical approval was obtained from the Ethics Committee of Makassar Health Polytechnic (Approval No. EC/8739/02/2024; Minutes Registration No. 2024/EC-POLKES/8739-MIN-24).

All participants provided written informed consent before enrollment.

The study complied with the Declaration of Helsinki and national ethical guidelines concerning confidentiality, voluntary participation, and participants' right to withdraw at any stage without affecting their medical care.

Participant confidentiality and data privacy were strictly maintained throughout the study. Personal identifiers were removed from all datasets prior to analysis, and all collected information was stored securely and used solely for research purposes.

References

1. Tsokos GC. Systemic lupus erythematosus. N Engl J Med [Internet]. 2011;365(22):2110–2121. doi: https://doi.org/10.1056/nejmra1100359
2. Smolen JS, Aletaha D, McInnes IB. Rheumatoid arthritis. Lancet [Internet]. 2016;388(10055):2023–2038. doi: https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)30173-8
3. Rieke N, Hancox J, Li W, Milletari F, Roth HR, Albarqouni S, et al. The future of digital health with federated learning. NPJ Digit Med [Internet]. 2020;3:119. doi: https://doi.org/10.1038/s41746-020-00323-1
4. Topol EJ. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. Nat Med [Internet]. 2019;25(1):44-56. doi: https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7
5. Kitano H. Systems biology: a brief overview. Science [Internet]. 2002;295(5560):1662-1664. doi: https://doi.org/10.1126/science.1069492
6. Zhernakova DV, Deelen P, Vermaat M, van Iterson M, van Galen M, Arindrarto W, et al. Identification of context-dependent expression quantitative trait loci in whole blood. Nat Genet [Internet]. 2017;49(1):139-145. doi: https://doi.org/10.1038/ng.3737
7. Esteva A, Robicquet A, Ramsundar B, Kuleshov V, DePristo M, Chou K, et al. A guide to deep learning in healthcare. Nat Med [Internet]. 2019;25(1):24-29. doi: https://doi.org/10.1038/s41591-018-0316-z
8. Rajkomar A, Dean J, Kohane I. Machine learning in medicine. N Engl J Med [Internet]. 2019;380(14):1347-1358. doi: https://doi.org/10.1056/nejmra1814259
9. Miotto R, Li L, Kidd BA, Dudley JT. Deep Patient: An unsupervised representation to predict the future of patients from electronic health records. Sci Rep [Internet]. 2016;6:26094. doi: https://doi.org/10.1038/srep26094
10. Ronquillo CE, Peltonen LM, Pruinelli L, Chu CH, Bakken S, Beduschi A, et al. Artificial intelligence in nursing: priorities and opportunities from an international invitational think-tank of the Nursing and Artificial Intelligence Leadership Collaborative. J Adv Nurs [Internet]. 2021;77(9):3707-3717. doi: https://doi.org/10.1111/jan.14855
11. Buchanan C, Howitt ML, Wilson R, Booth RG, Risling T, Bamford M. Predicted influences of artificial intelligence on nursing education: scoping review. JMIR Nurs [Internet]. 2021;4(1):e23933. doi: https://doi.org/10.2196/23933
12. Jiang F, Jiang Y, Zhi H, Dong Y, Li H, Ma S, et al. Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. Stroke Vasc Neurol [Internet]. 2017;2(4):230-243. doi: https://doi.org/10.1136/svn-2017-000101

13. Davenport T, Kalakota R. The potential for artificial intelligence in healthcare. Future Healthc J [Internet]. 2019;6(2):94-98. doi: https://doi.org/10.7861/futurehosp.6-2-94
14. Booth RG, Strudwick G, McBride S, O'Connor S, Solano-López AL. How the nursing profession should adapt for a digital future. BMJ [Internet]. 2021;373:n1190. doi: https://doi.org/10.1136/bmj.n1190
15. Paprica PA, Nunes-de Melo M, Schull MJ. Social license and the general public's attitudes toward research based on linked administrative health data: a qualitative study. CMAJ Open [Internet]. 2019;7(1):E40–E46. doi: https://doi.org/10.9778/cmajo.20180099
16. Topol, E.J. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. Nat Med [Internet]. 2019;25:44-56. doi: https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7
17. Yu KH, Beam AL, Kohane IS. Artificial intelligence in healthcare. Nat Biomed Eng [Internet]. 2018;2(10):719-731. doi: https://doi.org/10.1038/s41551-018-0305-z
18. Meskó B, Drobni Z, Bényei É, Gergely B, Győrffy Z. Digital health is a cultural transformation of traditional healthcare. Mhealth [Internet]. 2017;3:38. doi: https://doi.org/10.21037/mhealth.2017.08.07
19. Pant Pai N, Abbasgholizadeh Rahimi S, Tulsi J, Bartlett S, Grover S, Sejdic E. Envisioning digital health ecosystem transformation in Canada «a conceptual foundation en Neuf Etapes.». FACETS. [Internet]. 2026;11:1-17. doi: https://doi.org/10.1139/facets-2025-0142
20. Dilsizian SE, Siegel EL. Artificial intelligence in medicine and cardiac imaging: harnessing big data and advanced computing to provide personalized medical diagnosis and treatment. Curr Cardiol Rep [Internet]. 2014;16(1):441. doi: https://doi.org/10.1007/s11886-013-0441-8
21. Kaplan B. How should health data be used? Camb Q Healthc Ethics [Internet]. 2016;25(2):312-329. doi: https://doi.org/10.1017/s0963180115000614
22. van der Schaar M, Alaa AM, Floto A, Gimson A, Scholtes S, Wood A, et al. How artificial intelligence and machine learning can help healthcare systems respond to COVID-19. Mach Learn [Internet]. 2021;110:1-14. doi: https://doi.org/10.1007/s10994-020-05928-x
23. Ibrahim S. The Digital Doctor: Hope, Hype and Harm at the Dawn of Medicine's Computer Age. Malays Orthop J [Internet]. 2018;12(2):75. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6092535/
24. Vayena E, Blasimme A, Cohen IG. Machine learning in medicine: addressing ethical challenges. PLOS Med [Internet]. 2018;15(11):e1002689. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002689
25. Bohr A, Memarzadeh K, editors. Artificial Intelligence in Healthcare [Internet]. London: Academic Press; 2020. Available from: https://books.google.com.co/books?id=FDLXDwAAQBAJ
26. Morley J, Machado CCV, Burr C, Cowls J, Joshi I, Taddeo M, et al. The ethics of AI in health care: A mapping review. Soc Sci Med [Internet]. 2020;260:113172. doi: https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113172
27. Kaul V, Enslin S, Gross SA. History of artificial intelligence in medicine. Gastrointest Endosc [Internet]. 2020;92(4):807-812. doi: https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.06.040
28. Shilo S, Rossman H, Segal E. Axes of a revolution: challenges and promises of big data in healthcare. Nat Med [Internet]. 2020;26(1):29-38. doi: https://doi.org/10.1038/s41591-019-0727-5
29. Murdoch TB, Detsky AS. The inevitable application of big data to health care. JAMA [Internet]. 2013;309(13):1351-1352. doi: https://doi.org/10.1001/jama.2013.393
30. Booth RG, Strudwick G, McBride S, O'Connor S, Solano-López AL. How the nursing profession should adapt for a digital future. BMJ [Internet]. 2021;373:n1190. doi: https://doi.org/10.1136/bmj.n1190
31. Sutton RT, Pincock D, Winterstein DA, et al. An overview of clinical decision support systems: benefits, risks, and strategies for success. NPJ Digit Med [Internet]. 2020;3:17. doi: https://doi.org/10.1038/s41746-020-0221-y
32. Christina J, Ford K, Menz B, Sorich M, Hopkins A, Ramsey I, et al. Integrating the Caring Life Course Theory and artificial intelligence applications to enhance cancer care across the continuum. Semin Oncol Nurs. [Internet]. 2025;41(6):152040. doi: https://doi.org/10.1016/j.soncn.2025.152040
33. Lee P, Bubeck S, Petro J. Benefits, limits, and risks of GPT-4 as an AI chatbot for medicine. N Engl J Med [Internet]. 2023;388(13):1233-1239. doi: https://doi.org/10.1056/nejmsr2214184

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):208-219, May - August 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Original article

Study of an integrated model for the identification of patients with Alzheimer's disease dementia

Estudio de un modelo integrado para la identificación de pacientes con demencia tipo Alzheimer

Estudo de um modelo integrado para a identificação de pacientes com demência do tipo Alzheimer

Manuel Alejandro Mejía-Orduz
manuel1.mejia@ucp.edu.co
Universidad Católica de Pereira. Pereira, Colombia.

Dúwamg Alexis Prada-Marín
duwamg.prada@correo.uis.edu.co - duwamg.prada@ieom.edu.co
Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Santander, Colombia.
Institución Educativa Oriente Miraflores

Edward Leonel Prada-Sarmiento
edward.prada@upb.edu.co
Universidad Pontificia Bolivariana. Bucaramanga, Colombia.

Javier Villamizar
javier.villamizar@outlook.es
Universidad Pontificia Bolivariana. Bucaramanga, Colombia.

Fabián Orlando Rojas-Delgado
fabian.rojas@upb.edu.co
Universidad Pontificia Bolivariana. Bucaramanga, Colombia.

Germán Camilo Morantes-Gómez
camilo.morantesg@gmail.com
Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, México.

Alexander Reyes-Lobo
areyeslo@uis.edu.co
Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Santander, Colombia.

Ara Mercedes Cerquera-Córdoba
aramercedescerqueracordoba@gmail.com
Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

Rubén Avilés-Reyes
ruben.aviles.reyes@uabc.edu.mx
Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, México.

ARTICLE INFORMATION:

Article received: May 31, 2025
Article accepted: February 27, 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.5025

How to reference. Mejía-Orduz MA, Prada-Marín DA, Prada-Sarmiento EL, Villamizar J, Rojas-Delgado FO, Morantes-Gómez GC, et al. Study of an integrated model for the identification of patients with Alzheimer's disease dementia. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):208-219. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.5025

https://doi.org/10.29375/01237047.5025 Vol. 29(2):208-219, May - August 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

Author Contributions

MAMO. *Methodology, validation, formal analysis, data curation, drafting of the original manuscript, review, and editing.* ***DAPM.*** *Conceptualization, methodology, software, validation, formal analysis.* ***ELPS.*** *Conceptualization, methodology, supervision, project management, fundraising, review, and editing.* ***JV.*** *Software, validation, formal analysis, resources, data curation.* ***FORD.*** *Conceptualization, methodology, research.* ***GCMG.*** *Methodology, research.* ***ARL.*** *Methodology, validation, formal analysis.* ***AMCC.*** *Conceptualization, methodology, project management, fundraising.* ***RAR.*** *Methodology, validation.*

ABSTRACT

Introduction. Alzheimer's disease dementia represents a progressive cognitive impairment resulting from a brain pathology that impacts autonomy and functionality. Therefore, this study aimed to evaluate an integrating model combining cerebral, autonomic, and cognitive indicators to support the detection of Alzheimer's disease cases. **Methodology.** This observational study consisted of 14 older adults (controls) and 14 individuals diagnosed with dementia (Alzheimer's disease), selected and examined using purposive sampling. Participants were assessed using the Montreal Cognitive Assessment, magnetic resonance imaging ((MRI; fractal dimension derived from axial and coronal slices), and cardiac reactivity to an orthostatic tolerance test. **Results.** Differences were identified in cognitive, cerebral, and autonomic indicators between the two groups (*t-test*). Binomial logistic regression analysis indicated that the Montreal Cognitive Assessment and minimum heart rate constituted a model that explained the diagnosis in 75.55% of cases (adjusted R^2). The brain fractal dimension in axial ($r = -0.38$, $p = 0.046$) and coronal ($r = -0.42$, $p = 0.026$) slices correlated significantly with the Montreal Cognitive Assessment. **Discussion.** These findings were compared with studies that address the potential of integrating cognitive and autonomic measures in dementia diagnosis. In addition, the usefulness of brain fractal dimension as a magnetic resonance imaging derived indicator was discussed. **Conclusions.** Integrating cognitive and autonomic indicators explained the diagnosis to a greater extent than individual variables. Furthermore, brain fractal dimension showed potential utility, as it was associated with cognitive functioning as measured by the Montreal Cognitive Assessment.

Keywords:
Dementia; Alzheimer Disease; Fractals; Magnetic Resonance Spectroscopy; Mental Status and Dementia Tests; Orthostatic Intolerance; Heart Function Tests; Diagnostic Techniques and Procedures.

RESUMEN

Introducción. La demencia por enfermedad de Alzheimer representa una afectación cognitiva progresiva derivada de una patología cerebral que impacta en la autonomía y funcionalidad, por tanto, se planteó estudiar un modelo que integró indicadores cerebrales, autonómicos y cognitivos orientados a contribuir a la detección de casos con Alzheimer. **Metodología.** Estudio observacional conformado por 14 adultos mayores (controles) y 14 con diagnóstico de demencia (Alzheimer), seleccionados y examinados de manera intencional. Evaluación a través del examen cognitivo de Montreal, examen de resonancia magnética (dimensión fractal de cortes axiales y coronales), y la reactividad cardiaca ante una prueba de tolerancia ortostática. **Resultados.** Se identificaron diferencias en indicadores cognitivos, cerebrales y autonómicos entre ambos grupos (prueba t). Un análisis de regresión logística binomial reveló que el examen cognitivo de Montreal y la mínima frecuencia cardiaca constituyeron un modelo que explicó el diagnóstico en un 75.55% (R^2 ajustado). La dimensión fractal cerebral de cortes axiales ($r = -0.38$, $p = 0.046$) y coronales ($r = -0.42$, $p = 0.026$) se correlacionó significativamente con el examen cognitivo de Montreal. **Discusión.** Los resultados se contrastaron con estudios que abordan el potencial de integrar medidas cognitivas y medidas autonómicas en el diagnóstico de las demencias; adicionalmente, se abordó la utilidad de la dimensión fractal cerebral como indicador derivado de la resonancia magnética. **Conclusiones.** La integración de indicadores (cognitivo y autonómico) explicó en mayor medida el Demencia; Enfermedad de Alzheimer; Fractales; Espectroscopía de Resonancia Magnética; Pruebas de Estado Mental y Demencia; Intolerancia Ortostática; Pruebas de Función Cardiaca; Técnicas y Procedimientos Diagnósticos.

Palabras clave: :
Demencia; Enfermedad de Alzheimer; Fractales; Espectroscopía de Resonancia Magnética; Pruebas de Estado Mental y Demencia; Intolerancia Ortostática; Pruebas de Función Cardiaca; Técnicas y Procedimientos Diagnósticos.

RESUMO

Introdução. A demência por doença de Alzheimer representa um comprometimento cognitivo progressivo decorrente de uma patologia cerebral que impacta a autonomia e a funcionalidade; por tanto, propôs-se estudar um modelo que integrou indicadores cerebrais, autonômicos e cognitivos, orientados a contribuir para a deteção de casos de Alzheimer. **Metodologia.** Estudo observacional composto por 14 pessoas idosas (grupo controle) e 14 com diagnóstico de demência (Alzheimer), selecionadas e examinadas de forma intencional. As pessoas participantes foram avaliadas através do teste de Avaliação Cognitiva de Montreal

(MoCA), de uma ressonância magnética (dimensão fractal em cortes axiais e coronais) e da reatividade cardíaca frente a um teste de tolerância ortostática. **Resultados.** Foram identificadas diferenças nos indicadores cognitivos, cerebrais e autonómicos entre os dois grupos (teste t). Uma análise de regressão logística binomial revelou que o Teste Cognitivo de Montreal e a frequência cardíaca mínima constituíram um modelo que explicou o diagnóstico em 75.55% (R^2 ajustado). A dimensão fractal cerebral de cortes axiais (r = -0.38, p = 0.046) e coronais (r = -0.42, p = 0.026) correlacionou-se significativamente com o teste cognitivo de Montreal. **Resultados.** Foram identificadas diferenças nos indicadores cognitivos, cerebrais e autonómicos entre os dois grupos (teste t). Uma análise de regressão logística binomial revelou que a Avaliação Cognitiva de Montreal e a frequência cardíaca mínima constituíram um modelo que explicou o diagnóstico em 75.55% (R^2 ajustado). A dimensão fractal cerebral em cortes axiais (r = -0.38; p = 0.046) e coronais (r = -0.42; p = 0.026) correlacionou-se significativamente com a Avaliação Cognitiva de Montreal. **Discussão.** Os resultados foram comparados com estudos que abordam o potencial de integrar medidas cognitivas e autonômicas no diagnóstico das demências; adicionalmente, foi analisada a utilidade da dimensão fractal cerebral como indicador derivado da ressonância magnética. **Conclusões.** A integração de indicadores (cognitivos e autonômicos) explicou o diagnóstico em maior medida do que as variáveis isoladas. Além disso, demonstrou-se o potencial da dimensão fractal cerebral, uma vez que revelou uma associação com o funcionamento cognitivo, representado na Avaliação Cognitiva de Montreal.

Palavras-chave:
Demência; Doença de Alzheimer; Fractais; Espectroscopia de Ressonância Magnética; Testes de Estado Mental e Demência; Intolerância Ortostática; Testes de Função Cardíaca; Técnicas e Procedimentos Diagnóstico.

Introduction

Alzheimer's disease is a condition that generally manifests itself through cognitive, behavioral, and emotional changes, which are the result of a brain disorder. These changes affect functioning and are not a normal part of aging. They fall under the category of neurocognitive disorders (NCDs), as defined in the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (1).

A 2021 report by the World Health Organization (WHO) indicates that approximately 57 million people worldwide had dementia, with annual projections of an increase of 10 million new cases. Alzheimer's disease accounted for between 60 and 70% of all cases of dementia (2). As for the situation in Colombia, we can refer to a retrospective study conducted by Guerrero-Barragán et al. (3). Using data from the 2015 Survey on Health, Well-being, and Aging (SABE, for the Spanish original), they analyzed results from a version of the Mini-Mental State Examination administered to 23,694 participants, revealing a prevalence of cognitive impairment without dementia of 8.9%. This was in contrast to the dementia identified in 10.8% of those evaluated (3), a figure that should serve as a warning to national public health authorities, due to the cognitive and functional impact associated with this disease.

If we consider that the WHO (4) continues using the term "dementia" to refer to Alzheimer's disease and that, since ICD-11 (International Classification of Diseases) (5) defines it as a cerebral syndrome characterized by a decline in cognitive functioning with impairment in two or more domains, which impacts activities of daily living, it is not surprising that special attention is initially given to cognitive assessment in a rigorous diagnostic approach, followed by an evaluation of both clinical and psychiatric indicators in establishing a differential diagnosis. This may also be accompanied by a neurological examination supported by brain imaging.

In addition to what was described above regarding the diagnostic criteria for this condition, it should be noted that it requires a multidisciplinary approach (clinical psychology, psychiatry, neuropsychology, neurology, etc.), as reflected in the integration of multiple diagnostic indicators. Because of this, there is a growing interest in researching new variables that could serve as potential diagnostic indicators, as well as in analyzing models that integrate this diversity of components (cognitive, behavioral, clinical, physiological, neurological, etc.) to expand our understanding of the course and impact of the condition and improve diagnostic practices.

Taking into account the potential diagnostic indicators, this section discusses the scope of various indicators in the study and proposes a multicomponent model to aid in diagnosing Alzheimer's disease-related dementia. The impact on cognitive processes in Alzheimer's disease is clear. These processes involve memory, along with impairments in orientation, abstract thinking, language, judgment and reasoning, calculation and constructive skills, attention, and executive functioning (6–8). It must specifically be noted that the onset of cognitive decline begins to interfere with daily activities, functionality, and even the individual's social relationships, with mild cognitive impairment (MCI) observed as the first stage in a significant proportion of cases. This progressively worsens into the pathological cognitive impairment characteristic of Alzheimer's disease.

In clinical practice, the dementia-focused cognitive assessment is supplemented by a neurological examination

https://doi.org/10.29375/01237047.5025 Vol. 29(2):208-219, May - August 2026 Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

and brain imaging tests, including MRI. In this regard, systematic reviews of more than 20 studies involving over 2,000 participants, such as the one conducted by Lombardi et al. (9) revealed that hippocampal volume is one of the indicators commonly considered in the early diagnosis of Alzheimer's disease-related dementia. Furthermore, among the key findings of studies, such as the one mentioned above, is the observation that a single test, such as an MRI, may not be accurate for the early diagnosis or prognosis of Alzheimer's disease-related dementia, leading to the suggestion that future diagnostic approaches should not rely on a single method but rather on models that integrate various indicators (9).

In this regard, alternative methods of analyzing MRI images have been proposed in recent years, including the calculation of cerebral fractal dimension, described as a measure of structural complexity, which, in theory, has the potential to measure subtle distortions not visible to the naked eye. It could become a biomarker that is sensitive to the anatomical and morphological changes resulting from Alzheimer's disease, which affect brain tissue, given the progressive apoptosis that characterizes the course of this disease (10,11). In this regard, it has been suggested that the fractal dimension may be related to the anatomical and morphological properties of the brain, such as the patterns of similarity represented by the folds of the cortex. This type of complexity could be quantified and represented by a value corresponding to the aforementioned fractal dimension (11,12). Studies have been conducted to analyze the ability of algorithms to distinguish cases of Alzheimer's disease from control subjects based on the calculation of the fractal dimension of brain images obtained via magnetic resonance imaging to train artificial intelligence (AI) systems (13).

In addition, biological markers in the management of Alzheimer's disease focus on brain activity (primarily cortical), as they aim to explain the cognitive, behavioral, and emotional changes that characterize this type of dementia. To a lesser extent, significance is given to peripheral physiological markers, such as cardiac and vascular activity and their association with the aforementioned changes and even with the course of dementia (14). However, there has been an increase in studies focusing on neurological changes in brainstem nuclei associated with Alzheimer's disease (15–19), which are linked to decreased levels of serotonin and acetylcholine. This is why non-cognitive symptoms are becoming increasingly important. In fact, authors such as Simic et al. (15) have even proposed and discussed the possibility that Alzheimer's disease begins with changes in the brainstem, manifesting its initial phase through alterations in the sleep-wake cycle, mood, or the functioning of the autonomic nervous system. These symptoms would go unnoticed in clinical practice due to the focus on cognitive deficits, which are assumed to stem from cortical abnormalities. The above is the rationale for studies that address cardiovascular reactivity as an indicator capable of distinguishing patients with mild cognitive impairment and even dementia through autonomic tests, such as orthostatic intolerance tests (15,16).

In this regard, studies such as those conducted by Omoya et al. (18) reveal that patients with Lewy body dementia exhibit lower cardiac reactivity during the aforementioned orthostatic intolerance test, along with slower early recovery compared to healthy controls (18). In addition, the study by Mellingsæter et al. (19) demonstrated divergent cardiac responses in both patients with mild cognitive impairment and those with Alzheimer's dementia during this standing test, revealing a reduction in cardiac reactivity manifested as a low sympathetic response. This has led to the conclusion that this autonomic test may identify early neuropathological processes at the subcortical level that affect autonomic control in patients with dementia (19).

Therefore, this study focused on developing a model that integrated cognitive, neurological, and autonomic indicators, represented respectively by performance on the Montreal Cognitive Assessment (MoCA), the calculation of cerebral fractal dimension in magnetic resonance imaging, and cardiac reactivity variables in autonomic tests. These were used to analyze the probability of detecting cases of Alzheimer's disease, since the results may provide evidence to support the proposal of alternative protocols for diagnosing dementia.

Methodology

Participants: An observational case-control study involving a sample of 28 volunteer older adults 65 and older, who were selected through purposive sampling due to the limitations on access to the sample in a clinical setting. A control group of participants (70.9 + 7.2 years) was formed, consisting of 12 women and 2 men, taking into account the following: 1) No history of neurological, psychiatric, or psychological conditions, as indicated in their medical records; 2) No uncorrected visual or hearing impairments; 3) A minimum level of education of elementary school, with reading and writing skills; 4) Full independence according to the Lawton and Brody Index (20) and the Barthel Index (20, 21); 5) A MoCA score of 18 or higher, indicating the absence of cognitive impairment associated with dementia (22). For the group of volunteers with Alzheimer's dementia (72.1 ± 6.6 years), consisting of 10 women and 4 men, the following was considered: 1) Diagnosis of Alzheimer's dementia made by the neurology and psychiatry departments; 2) an absence of uncorrected visual and hearing impairments; 3) a minimum level of education of elementary school, with reading and writing

skills; 4) a mild or moderate level of impairment according to the Global Deterioration Scale (GDS) (23); 5) A MoCA score below 18, indicating cognitive impairment associated with dementia (22).

The following section describes the methods and materials used to collect data on cognitive, autonomic (physiological), and brain indicators, which were subsequently used in the multicomponent model analysis.

Montreal Cognitive Assessment (MoCA): a test used to assess overall cognitive function and identify performance patterns associated with mild cognitive impairment (24). The test consists of 19 items that assess cognitive domains, such as executive functions and visuospatial skills, as well as naming, memory, attention, language, abstraction, delayed recall, and orientation. For this study, a cutoff score of less than 18 was used to identify cognitive impairment associated with dementia (22). It should be noted that the test has adequate psychometric properties in the Colombian population (25). This study used a version validated for the Colombian context (26).

Regional orthostatic intolerance test: The PowerLab PL3508–8/35 (ADInstruments®) was used to record cardiac activity. The test was performed using the second lead of the electrocardiogram (ECG) and was recorded at a sampling rate of 200 Hz and a bandwidth of 0.05–150 Hz. For the orthostatic intolerance test, participants remained seated in a comfortable position provided by an armchair with a backrest and armrests (seated position) for approximately 10 minutes. Once they reached an average heart rate of 65 to 75 beats per minute for about 30 seconds, they were asked to suddenly change to a standing position, remaining upright for about two minutes. This test is known as the active standing test, which has proven to be sensitive in distinguishing autonomic differences between individuals with and without cognitive impairment (17–19). The cardiac activity analyzed in this study included the average, maximum, minimum, and range of heart rates recorded during the standing period as indicators of autonomic reactivity.

MRI settings and images: A GE (General Electric) Healthcare SIGNA (3.0 T) MRI scanner was used. Images were acquired at resolutions of 256 × 256 and 512 × 512 pixels using T1 and T1 FSPGR sequences, yielding 376 axial and 150 coronal slices, each 1.00 mm thick. Additionally, the selected axial segments ranged from -6.16 mm to -4.22 mm (images 180–184), while the selected coronal segments ranged from 2.28 mm to 4.75 mm (images 75–77).

Image preprocessing and fractal dimension estimation: The images were segmented using FreeSurfer software (27), which facilitated calculating the fractal dimension associated with a cortical ribbon indicator in brain slice segments containing the hippocampus, through a motion correction process combined with intensity normalization aimed at removing outlier voxels. In turn, the gray matter was segmented from the white matter using an approach based on intensity differences and structural geometric differences between these two types of tissue (28).

It should be noted that image processing was carried out in two stages: first, the target structure was detected through a preprocessing step in which the image's black and white values were inverted. Subsequently, the target areas of the image were estimated using the Canny method (29). For detailed information on this preprocessing, we recommend consulting the document describing the operation of the fractal dimension algorithm used in this study (30).

When it comes to the algorithm used to estimate the fractal dimension, the Box Counting method was chosen due to the self-similarity patterns associated with brain tissue. This method is based on image analysis that examines the relationship between the length of the variable within an analysis grid, which covers the selected image, to calculate the number of boxes in that image. The Box Counting method is based on a linear regression between the number of boxes in the image and grid size, which is estimated by the following equation:

$$D = \frac{Ln(N)}{Ln(k)'}$$

Where N is the finite number of subfigures, k is congruent to the numerical value r = 1/k, and r corresponds to a contraction factor. The iteration is represented by the number of equally sized cells in the grid covering the image, which increases as the size of the cells decreases. By repeating this process as the length decreases, more boxes are used to cover the analyzed image (Figure 1).

The authors of this study demonstrated the effectiveness of this algorithm in distinguishing cases from controls using fractal dimension, by analyzing magnetic resonance images obtained from the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative (ADNI) database (https://adni.loni.usc.edu/), as shown in the study by Villamizar et al. (30).

Procedure: Participants without a diagnosis were recruited from an institutional project at Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) aimed at characterizing older adults. These participants were evaluated by both a psychologist and a neuropsychologist, who ruled out the presence of clinically significant depressive symptoms and confirmed the absence of global cognitive impairment, in addition to confirming a level of full autonomy and functionality, in accordance with the protocol described above. Participants

https://doi.org/10.29375/01237047.5025 Vol. 29(2):208-219, May - August 2026

diagnosed with Alzheimer's disease-related dementia were referred from the neurology department at Hospital Internacional de Colombia (HIC) following a consensus diagnosis reached by specialists in neurology, radiology, and psychiatry.

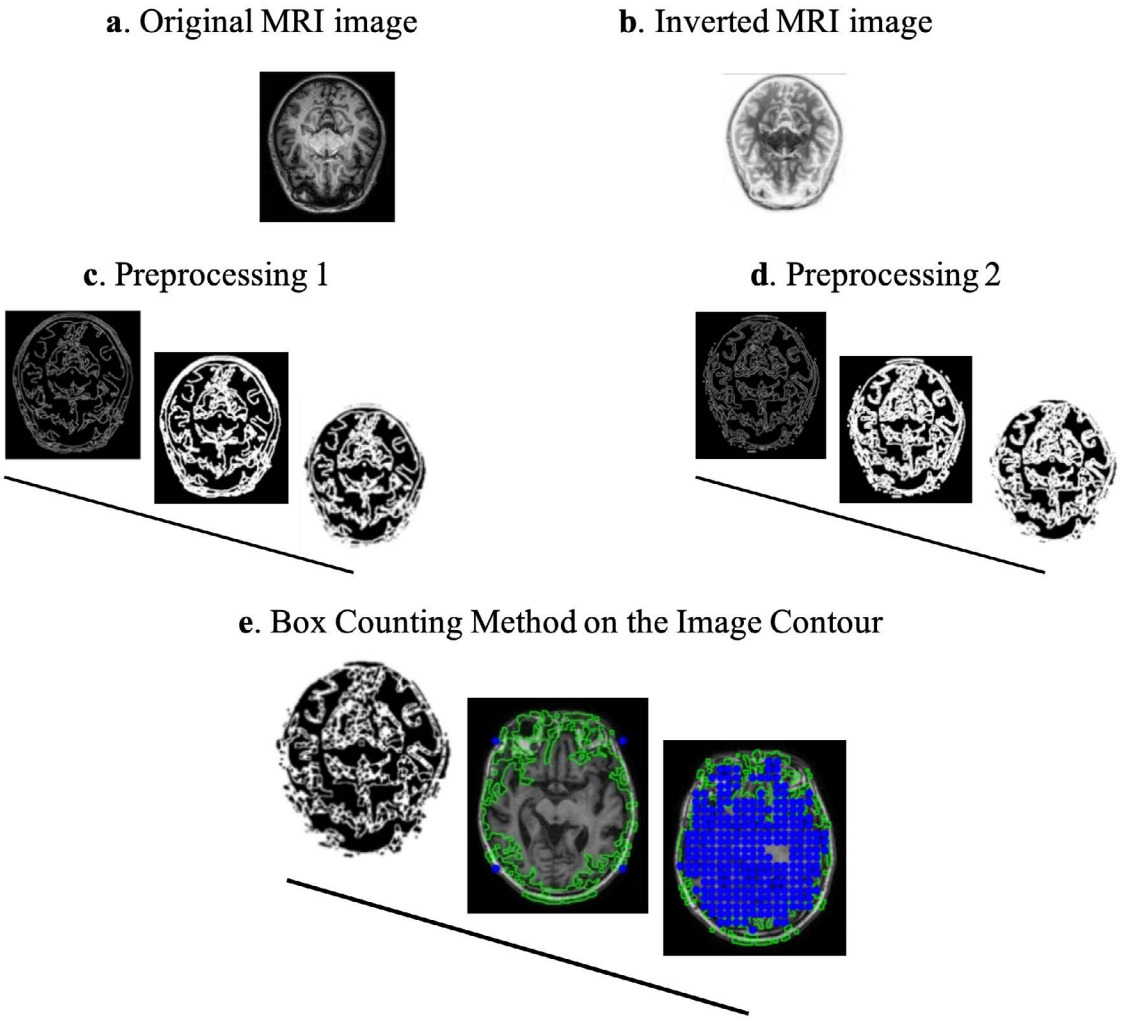


Figure 1. Illustration of the calculation of the fractal dimension in an axial brain slice using the Box Counting algorithm used in this study
a. The original MRI image that was uploaded is then inverted, as shown in **b.** This inverted image is then processed in **c and d** using edge detection (Canny), dilation (Diamond Kernel), and Floodfill. Next, in e, the image contour detection and the application of the Box Counting method for estimating the fractal dimension are shown.
Source: prepared by authors.

The MRI scan was performed by the radiology department at HIC, and the active standing test was conducted by psychology professionals with advanced degrees specializing in psychophysiology. In addition, it should be noted that all participants in the study voluntarily agreed to participate, and their participation did not begin until they had signed the informed consent form. The study was conducted in accordance with the ethical guidelines set forth in Resolution 8430 of the Colombian Ministry of Health and was approved by the UPB Ethics Committee (Minutes: CE_A_46 of 2019).

Statistical analysis: A Student's t-test was performed to analyze potential differences in cognitive, brain, and physiological indicators between participants diagnosed with Alzheimer's dementia and the respective controls. Based on the results of these comparative analyses, the

variables that significantly distinguished the two groups of participants were included in a binomial logistic regression model, which was performed using the stepwise method, with an alpha value of > 0.05 serving as the criterion for variable exclusion. Subsequently, the probability of the event/diagnosis occurring (fits) was estimated using the variables that made up the model, and the participants were classified based on a probability value, which allowed calculating the percentages of true positives and true negatives. Finally, results were reported regarding correlations (Pearson's rho) between the cognitive indicator (MoCA) and cerebral fractal dimension, as well as with autonomic variables (heart rate). The software used to perform the analyses was Minitab 19.

Results

A binary logistic regression analysis was conducted to develop a model capable of integrating multiple factors that contribute to detecting cases of Alzheimer's disease. To this end, the various variables considered predictors were initially examined and their scores were compared between participants with and without a diagnosis of dementia using Student's t-test or the Mann-Whitney U test, depending on whether the data followed a normal distribution. In turn, a probability of error of less than 5% was considered as the criterion for statistical significance ($p < 0.05$). These results are shown in Table 1.

Table 1. Comparisons of cognitive, brain, and physiological indicators between participants with and without a diagnosis of Alzheimer's dementia

	Cognitive	*Cerebral*		Physiological (autonomic)		
	MoCA	**FD. Coronal**	**FD. Axial**	**Average HR**	**Maximum HR**	**Minimum HR**
Without AD Diagnosed Average + SD *n = 14*	22.92+5.29	1.42 + 0.14	1.48+0.02	84.41+12.35	93.30+15.86	79.38+11.84
With AD Diagnosed Average+SD *n = 14*	12.00+5.26	1.54+ 0.04	1.50+0.02	72.18+8.52	78.66+10.26	67.79+7.67
t value	-5.59	-3.01	-3.38	-3.18	-3.03	-3.20
p value	<0.001*	0.006*	0.002*	0.004*	0.006*	0.004*

AD: Alzheimer's Dementia, **SD:** Standard Deviation, **FD:** Fractal Dimension, **HR:** Heart Rate, * statistically significant difference ($p < 0.05$)
Source: prepared by the authors

It was found that participants diagnosed with Alzheimer's dementia scored lower on the MoCA. Furthermore, these participants exhibited lower autonomic reactivity during the active standing test, as reflected in the three analyzed heart rate indicators. Regarding differences in brain indicators, the fractal dimension of the coronal and axial slices was "higher" in participants with a diagnosis. However, the interpretation should be the opposite - lower brain fractality in cases of Alzheimer's dementia, since these fractality values have an inverse relationship according to the preprocessing of the MRI images (see the fractal dimension estimation in the methodology section).

Since the aforementioned variables revealed significant differences between the participant groups, all of them were included as potential predictors of the outcome (diagnosis of dementia) in the binomial logistic regression model, which was run using a stepwise method with inclusion and exclusion criteria set at an alpha level of 0.05. Table 2 shows the resulting model with the variables provided by the explanatory indicators.

Table 2. Binomial regression analysis aimed at identifying the occurrence of a diagnosis of Alzheimer's dementia

Stepwise Method	Step 1		Step 2	
	p-	*value*	*p-*	*value*
Constant	8.35		34.0	
MoCA	-0.500	0.013	-0.749	0.034
Minimum HR			-0.295	0.045
R^2	56.75%		80.70%	
Adjusted R^2	54.17%		75.55%	

HR: Heart Rate.
Source: prepared by the authors

https://doi.org/10.29375/01237047.5025 Vol. 29(2):208-219, May - August 2026

Based on the described results and the method used for the binomial regression analysis, the variables related to cerebral fractal dimension were excluded (because the error probability values in the model were greater than 5%: $p > 0.05$), maintaining a cognitive indicator corresponding to the MoCA and an autonomic indicator represented by the minimum heart rate during the standing period, which allowed identifying the event - the diagnosis of dementia - in 75.5% of participants (adjusted R^2). Based on these two variables, the probability of the event occurring (fits) was estimated for each participant. Those with a probability greater than 70% were subsequently classified as positive. The data derived from this process was used to create a 2 × 2 contingency table, which facilitated estimating true positives and true negatives based on the classification performed according to the model, in contrast to the participants' diagnostic status (Table 3).

Table 3. Contingency table comparing classification probabilities from the model with participants' self-reports

	WITH diagnosed	Estado civil
WITH diagnosis according to model	13	1
Percentage	TP: 92.8%	7.1%
WITHOUT diagnosis according to model	1	13
Percentage	7.1%	TN: 92.8%

As can be seen in the contingency table (Table 3), both the true positive rate and the true negative rate are around 93%. Moreover, taking into account the average values and standard deviations in each group of participants for the variables that made up the model (MoCA and minimum heart rate), the model's predictive ability for the diagnosis of dementia was calculated, yielding an adjusted probability of 0.99 (95% confidence interval [CI]: (0.51–0.99) to identify the diagnostic condition based on the two mentioned variables.

Finally, although brain fractal dimensions did not emerge as predictive variables in the binomial regression analysis, these brain indicators were found to show significant correlations with MoCA scores, both for the fractal dimension of axial sections ($r = -0.38$, $p = 0.046$) as well as for the fractal dimension of coronal sections ($r = -0.42$, $p = 0.026$). In addition, this last coronal fractal dimension was associated with the autonomic cardiac variables derived from the standing test: average heart rate (HR): average ($r = -0.47$, $p = 0.011$), maximum HR ($r = -0.53$, $p = 0.004$), and minimum HR ($r = -0.45$, $p = 0.017$). The following figures show the Pearson correlations between the cognitive indicator (MoCA) and brain fractal dimensions (Figure 2).

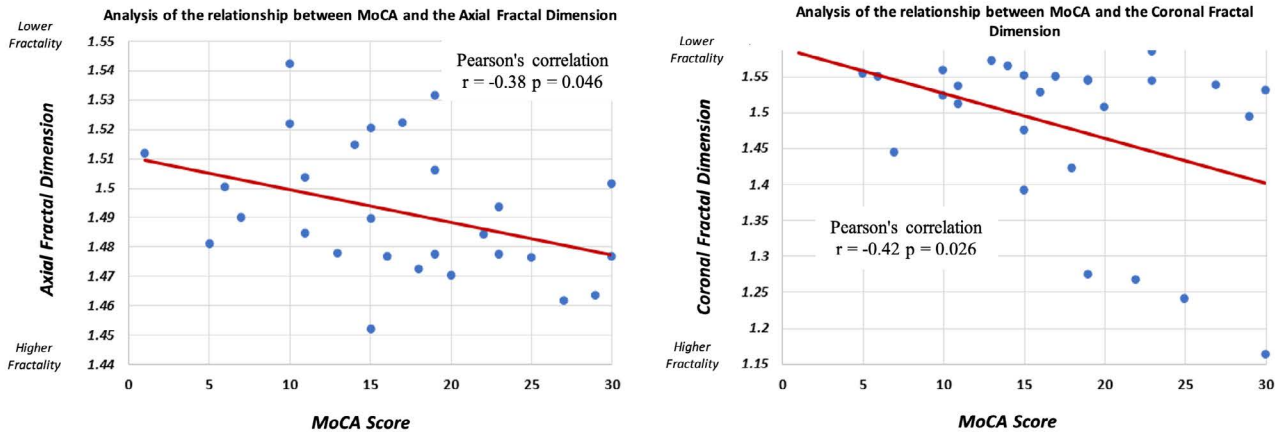


Figure 2. Pearson correlation analysis between MoCA scores and values of cerebral fractal dimensions from axial and coronal sections
Source: prepared by authors.

Discussion

Since this study analyzed a model that integrated cognitive, neurological, and autonomic indicators aimed at detecting cases of Alzheimer's disease, it was noted that initial comparative analyses revealed that volunteers diagnosed with Alzheimer's disease exhibited lower overall cognitive performance, lower cerebral fractality, and lower cardiac reactivity during an active standing test. Although this initially led to including all the aforementioned variables in the binomial logistic regression analysis, the best predictive model identified in the stepwise analysis consisted of MoCA scores and minimum heart rate, accounting for the occurrence of a dementia diagnosis in 75.5% of the participants in this study.

The results highlighted the importance of the global cognitive performance indicator in the diagnostic evaluation of dementia, as reflected in the use of cognitive screening tools, such as the Mini-Mental State Examination (MMSE) or the Montreal Cognitive Assessment (MoCA). These are designed to aid in detecting MCI and dementia in various neurological conditions (31). The latter test reports good psychometric reliability and validity properties, along with a sensitivity of 87% and a specificity of 100% for Alzheimer's dementia, based on a cutoff score of less than 18 (24). However, systematic reviews, such as the one conducted by Davis et al. (32), report that an internationally standardized cutoff point below 26 points has been associated with a high false-positive rate in just over 40% of cases, leading to recommendations to adjust the cutoff point and the need to integrate other approaches that increase diagnostic accuracy (32). This scenario favors considering a multicomponent approach.

In addition to the above, it is important to consider autonomic indicators, as it has been found that patients with mild cognitive impairment exhibit smaller changes in heart rate variability, an indicator associated with possible sympathetic dysfunction, along with lower systolic blood pressure upon standing. This has been linked to a deficit in the autonomic nervous system's response, known as dysautonomia (16,18,19), as a consequence of the deterioration of subcortical structures at the level of the brainstem in conditions such as Alzheimer's disease (15). In addition to this, there are reviews such as the one conducted by Forte et al. (17), who show that a decrease in heart rate variability resulting from increased sympathetic activity and a decrease in parasympathetic activity have been associated with poorer cognitive performance, particularly in terms of overall cognitive performance and executive function (17).

On the other hand, although the anatomical-cerebral indicator represented by the fractal dimensions derived from the analysis of axial slices did not emerge as a variable that contributed to the model, this result should not lead us to rule out the use and potential utility of cerebral fractal dimensions. In fact, traditional MRI indicators, such as hippocampal volume, are also not 100% reliable in the diagnostic assessment of dementia, as systematic reviews have revealed a false-negative rate of approximately 27%. This finding was derived from 81 individuals in whom the potential diagnosis was missed and who were among 300 patients with MCI who later developed dementia due to Alzheimer's disease. Similarly, an erroneous prognosis for this type of dementia was made in 29% of cases, resulting from the identification of 203 false positives among 700 patients considered to have MCI (9).

In addition to the above, there has been discussion regarding the sensitivity of brain volume (volumetry) in the differentiation and identification of neuropathologies over the past decade. At the same time, other indicators have been studied and proposed, such as tissue viscoelasticity (magnetic resonance elastography), which have identified microstructural differences in brain tissue associated with cognitive performance in both young and older adults (33).

Another finding worth highlighting, which justifies further study of the cerebral fractal dimension, is that the present study demonstrated that cerebral fractal dimension, in both axial and coronal sections, was significantly associated with cognitive performance as assessed by the MoCA. This result was consistent with the results of the study by King et al. (34), who demonstrated that the fractal dimension of cortical thickness was associated with cognitive decline in participants diagnosed with Alzheimer's disease, as assessed using the ADAS (Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive) (34).

In addition, other studies have confirmed the correlation between fractal dimension and the areas of the gyri, cortical thickness, and cortical curvature (11,12). Therefore, as a method that incorporates cortical thickness measures, it could be effective in detecting morphological changes resulting from neurodegeneration, potentially distinguishing healthy individuals from patients with Alzheimer's disease. However, the evidence supporting these claims still requires further research (10,13,34).

Finally, for future research that aims to study Alzheimer's disease-related dementia using a model that integrates multiple indicators, it is recommended to consider assembling a sample that reflects diversity in the severity of the symptoms of dementia, as well as potential comorbidities that represent clinical reality. This would prevent statistical biases by promoting variability in data distribution, thereby enabling the identification of correlations between variables and, in turn, the development of multivariate models. Furthermore, the study on cerebral fractal dimension suggests the possibility of analyzing the sensitivity and specificity of indicators of this dimension derived from various structures associated with the cerebral atrophy characteristic of dementia for future research. Among these, in addition to cortical thickness, the study

https://doi.org/10.29375/01237047.5025 Vol. 29(2):208-219, May - August 2026

proposes the size of the ventricles and changes in cortical sulci, such as the lateral fissure.

Conclusions

This study revealed that the integration of cognitive indicators (as measured by the MoCA) and autonomic indicators (derived from cardiac reactivity to an orthostatic intolerance test) allowed more accurately identifying the diagnosis than when the variables were considered in isolation, using a logistic regression model (adjusted R^2 = 75.6%). Although the cerebral fractal dimensions from axial and coronal sections did not meet the statistical criteria for inclusion in the model, the potential utility of the cerebral fractal dimension was demonstrated, as it was found to be associated with the indicator of cognitive functioning corresponding to MoCA scores through statistically significant correlations.

Acknowledgments

The authors would like to thank the participating older adults and their families for their willingness to participate and their interest. We appreciate the collaboration and institutional support provided by the Ministry of Science, Technology and Innovation (MinCiencias, for the Spanish original), Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), and Hospital Internacional de Colombia (HIC) – Fundación Cardiovascular de Colombia (FVC).

Conflicts of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

Funding

This study was conducted as part of the project registered under Code 125-0120-3100 at the Universidad Pontificia Bolivariana, funded through MinCiencias Call for Proposals No. 844 – 2019.

Ethical responsibilities

Protection of people: This study is considered risk-free due to its nature. It was approved by the Institutional Ethics Committee.

Confidentiality of data: The authors declare they have followed their work center's protocols on the publication of patient data.

Right to privacy and informed consent: The authors have obtained the informed consent of patients and/or subjects mentioned in the article. This document is in the possession of the corresponding author referred to in the article.

References

1. Asociación Americana de Psiquiatría. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM – 5 [Internet]. Ciudad de México; Panamericana; 2015. Available from: https://www.federaciocatalanatdah.org/wp-content/uploads/2018/12/dsm5-manualdiagnsticoyestadisticodelostrastornosmentales-161006005112.pdf
2. World Health Organization. Demencia [Internet]. Ginebra: WHO; 2025. Available from: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia?utm_source=chatgpt.com
3. Guerrero-Barragán A, Lucumí-Cuesta DI, Gómez IE, Lawior B. Análisis situacional del deterioro cognitivo en Colombia. Notas de Política [Internet]. 2023;45:1-3. Available from: https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/32cc0920-573a-4b68-a8e3-0ca6b4c35804/content
4. World Health Organization (WHO). The top 10 causes of death [Internet]. Ginebra: OMS; 2020. Available from: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death .
5. Organización Mundial de la Salud. Salud mental de los adultos mayores [Internet]. Ginebra: OMS; 2025. Available from: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/la-salud-mental-y-los-adultos-mayores
6. Mestas L, Rincón S. Demencia o trastorno neurocognitivo mayor. En: Cerezo-Huerta K. Trastornos neurocognitivos en el adulto mayor: evaluación, diagnóstico e intervención neuropsicológica. Ciudad de México: Manual Moderno; 2019. p. 67-80.
7. Bartolini L, Russo MJ, Mesa-Morteo M, Iturri M, Román F, Sevlever G. Manejo inicial en deterioro cognitivo. En: Allegri R, Roqué M. Deterioro cognitivo, Alzheimer y otras demencias. Formación Profesional para el Equipo Socio-Sanitario [Internet]. Buenos Aires: UNLaM-Ministerio de Desarrollo Social; 2015. Available from: https://www.algec.org/biblioteca/Dererioro-cognitivo-Alzheimer.pdf
8. Petersen RC. Mild cognitive impairment or questionable dementia? Arch Neurol [Internet]. 2000;57(5):643-4. doi: https://doi.org/10.1001/archneur.57.5.643
9. Lombardi G, Crescioli G, Cavedo E, Lucenteforte E, Casazza G, Bellatorre AG, et al. Structural magnetic resonance imaging for the early diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease in people with mild cognitive impairment. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2020;3:CD009628. doi: https://doi.org/10.1002/14651858.CD009628.pub2

10. Ziukelis ET, Mak E, Dounavi ME, Su L, O'Brien JT. Fractal dimension of the brain in neurodegenerative disease and dementia: A systematic review. Ageing Res Rev [Internet]. 2022;79:101651. doi: https://doi.org/10.1016/j.arr.2022.101651
11. Im K, Lee JM, Yoon U, Shin YW, Hong SB, Kim IY, et al. Fractal dimension in human cortical surface: Multiple regression analysis with cortical thickness, sulcal depth, and folding area. Hum Brain Mapp [Internet]. 2006;27(12):994-1003. doi: https://doi.org/10.1002/hbm.20238
12. Jiang J, Zhu W, Shi F, Zhang Y, Lin L, Jiang T. A robust and accurate algorithm for estimating the complexity of the cortical surface. J Neurosci Methods [Internet]. 2008;172(1):122-30. doi: https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2008.04.018
13. Di Marco N, Di Palma A, Frosini A. A study on the predictive strength of fractal dimension of white and grey matter on MRI images in Alzheimer's disease. Ann Math Artif Intell [Internet]. 2024;92:201-14. doi: https://doi.org/10.1007/s10472-023-09885-8
14. De Vilhena-Toledo MA, Junqueira LF Jr. Cardiac autonomic modulation and cognitive status in Alzheimer's disease. Clin Auton Res [Internet]. 2010;20(1):11-7. doi: https://doi.org/10.1007/s10286-009-0035-0
15. Simic G, Stanic G, Mladinov M, Jovanov-Milosevic N, Kostovic I, Hof PR. Does Alzheimer's disease begin in the brainstem? Neuropathol Appl Neurobiol [Internet]. 2009;35(6):532-54. doi: https://doi.org/10.1111/j.1365-2990.2009.01038.x
16. Nicolini P, Ciulla MM, Malfatto G, Abbate C, Mari D, Rossi PD, et al. Autonomic dysfunction in mild cognitive impairment: Evidence from power spectral analysis of heart rate variability in a cross-sectional case-control study. PLoS One [Internet]. 2014;9(5):e96656. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096656
17. Forte G, Favieri F, Casagrande M. Heart rate variability and cognitive function: A systematic review. Front Neurosci [Internet]. 2019;13:710. doi: https://doi.org/10.3389/fnins.2019.00710
18. Omoya R, Miyajima M, Ohta K, Suzuki Y, Aoki A, Fujiwara M, et al. Heart rate response to orthostatic challenge in patients with dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. Psychogeriatrics [Internet]. 2021;21(1):62-70. doi: https://doi.org/10.1111/psyg.12625
19. Mellingsæter MR, Wyller TB, Ranhoff AH, Bogdanovic N, Wyller VB. Reduced sympathetic response to head-up tilt in subjects with mild cognitive impairment or mild Alzheimer's dementia. Dement Geriatr Cogn Disord Extra [Internet]. 2015;5(1):107-15. doi: https://doi.org/10.1159/000375297
20. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Anexo: Instrumentos de valoración para la ruta de promoción y mantenimiento de la salud [Internet]. Bogotá: Minsalud; 2018. Available from: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/anexo-instrumentos-valoracion-ruta-promocion.pdf
21. Barrero SCL, García AS, Ojeda MA. Índice de Barthel (IB): un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. Plast Rest Neurol [Internet]. 2005;4(1-2):81-5. Available from: https://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2005/prn051_2l.pdf
22. Loureiro C, García C, Adana L, Yacelga T, Rodríguez-Lorenzana A, Maruta C. Uso del test de evaluación cognitiva de Montreal (MoCA) en América Latina: revisión sistemática. Rev Neurol [Internet]. 2018;66(12):397-408. doi: https://doi.org/10.33588/rn.6612.2017508
23. Custodio N. Validación y precisión de la Escala de Deterioro Global (GDS) para establecer severidad de demencia en una población de Lima. CES Med [Internet]. 2017;31(1):14-26. doi: https://doi.org/10.21615/cesmedicina.31.1.2
24. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. J Am Geriatr Soc [Internet]. 2005;53(4):695-9. doi: https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x
25. Pedraza OL, Salazar AM, Sierra FA, Soler D, Castro J, Castillo PC, et al. Confiabilidad, validez de criterio y discriminante del Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test, en un grupo de adultos de Bogotá. Acta Médica Colombiana [Internet]. 2016;41(4):221-8. doi: https://doi.org/10.36104/amc.2016.693
26. Gil L, Ruiz-de-Sánchez C, Gil F, Romero SJ, Pretelt-Burgos F. Validation of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in Spanish as a screening tool for mild cognitive impairment and mild dementia in patients over 65 years old in Bogotá, Colombia. Int J Geriatr Psychiatry [Internet]. 2015;30(6):655-62. doi: https://doi.org/10.1002/gps.4199.
27. Fischl B. FreeSurfer. NeuroImage [Internet]. 2012;62(2):774-81. doi: https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.01.021
28. Fischl B, Dale AM. Measuring the thickness of the human cerebral cortex from magnetic resonance images. Proc Natl Acad Sci USA [Internet]. 2000;97(20):11050-5. doi: https://doi.org/10.1073/pnas.200033797
29. Canny JA. Computational approach to edge detection. IEEE Trans Pattern Anal Mach Intell [Internet]. 1986;8(6):679-98. doi: https://doi.org/10.1109/TPAMI.1986.4767851.
30. Villamizar J, Uribe L, Cerquera A, Prada E, Prada D, Alvarez M. Fractal analysis of neuroimaging: Comparison between control patients and patients with the presence of Alzheimer's disease. J Phys Conf Ser [Internet]. 2022;2159(1):012011. doi: https://doi.org/10.1088/1742-6596/2159/1/012011

https://doi.org/10.29375/01237047.5025 Vol. 29(2):208-219, May - August 2026

31. Gómez-Moreno SM, Cuadrado ML, Cruz-Orduña I, Martínez-Acebes EM, Gordo-Mañas R, Fernández-Pérez C, et al. Validación de la versión española de la Escala Cognitiva de Montreal (MoCA) como herramienta de cribado de deterioro cognitivo asociado a la esclerosis múltiple. Neurología [Internet]. 2022;37:726-34. doi: https://doi.org/10.1016/j.nrl.2019.11.006
32. Davis DHJ, Creavin ST, Yip JLY, Noel-Storr AH, Brayne C, Cullum S. Montreal Cognitive Assessment for the detection of dementia. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2021;7:CD010775. doi: https://doi.org/10.1002/14651858.CD010775.pub3
33. Schwarb H, Johnson CL, Daugherty AM, Hillman CH, Kramer AF, Cohen NJ, et al. Aerobic fitness, hippocampal viscoelasticity, and relational memory performance. NeuroImage [Internet]. 2017;153:179-88. doi: https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2017.03.061
34. King RD, Brown B, Hwang M, Jeon T, George AT. Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Fractal dimension analysis of the cortical ribbon in mild Alzheimer's disease. NeuroImage [Internet]. 2010;53(2):471-9. doi: https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.06.050

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):220-231, mayo - agosto 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Artículo original

Estudio de un modelo integrado para la identificación de pacientes con demencia tipo Alzheimer

Study of an integrated model for the identification of patients with Alzheimer's disease dementia

Estudo de um modelo integrado para a identificação de pacientes com demência do tipo Alzheimer

Manuel Alejandro Mejía-Orduz
manuel1.mejia@ucp.edu.co
Universidad Católica de Pereira. Pereira, Colombia.

Dúwamg Alexis Prada-Marín
duwamg.prada@correo.uis.edu.co - duwamg.prada@ieom.edu.co
Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Santander, Colombia.
Institución Educativa Oriente Miraflores

Edward Leonel Prada-Sarmiento
edward.prada@upb.edu.co
Universidad Pontificia Bolivariana. Bucaramanga, Colombia.

Javier Villamizar
javier.villamizar@outlook.es
Universidad Pontificia Bolivariana. Bucaramanga, Colombia.

Fabián Orlando Rojas-Delgado
fabian.rojas@upb.edu.co
Universidad Pontificia Bolivariana. Bucaramanga, Colombia.

Germán Camilo Morantes-Gómez
camilo.morantesg@gmail.com
Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, México.

Alexander Reyes-Lobo
areyeslo@uis.edu.co
Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Santander, Colombia.

Ara Mercedes Cerquera-Córdoba
aramercedescerqueracordoba@gmail.com
Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

Rubén Avilés-Reyes
ruben.aviles.reyes@uabc.edu.mx
Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, México.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 31 de mayo de 2025
Artículo aceptado: 27 de febrero de 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.5025

Cómo citar. Mejía-Orduz MA, Prada-Marín DA, Prada-Sarmiento EL, Villamizar J, Rojas-Delgado FO, Morantes-Gómez GC, et al. Estudio de un modelo integrado para la identificación de pacientes con demencia tipo Alzheimer. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):220-231. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.5025

https://doi.org/10.29375/01237047.5025 Vol. 29(2):220-231, mayo - agosto 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

Contribución de los autores

MAMO. *Metodología, validación, análisis formal, curación de datos, redacción del borrador original, revisión y edición.* ***DAPM.*** *Conceptualización, metodología, software, validación, análisis formal.* ***ELPS.*** *Conceptualización, metodología, supervisión, administración del proyecto, obtención de fondos, revisión y edición.* ***JV.*** *Software, validación, análisis formal, recursos, curación de datos.* ***FORD.*** *Conceptualización, metodología, investigación.* ***GCMG.*** *Metodología, investigación.* ***ARL.*** *Metodología, validación, análisis formal.* ***AMCC.*** *Conceptualización, metodología, administración del proyecto, obtención de financiación.* ***RAR.*** *Metodología, validación.*

RESUMEN

Introducción. La demencia por enfermedad de Alzheimer representa una afectación cognitiva progresiva derivada de una patología cerebral que impacta en la autonomía y funcionalidad, por tanto, se planteó estudiar un modelo que integró indicadores cerebrales, autonómicos y cognitivos orientados a contribuir a la detección de casos con Alzheimer. **Metodología.** Estudio observacional conformado por 14 adultos mayores (controles) y 14 con diagnóstico de demencia (Alzheimer), seleccionados y examinados de manera intencional. Evaluación a través del examen cognitivo de Montreal, examen de resonancia magnética (dimensión fractal de cortes axiales y coronales), y la reactividad cardiaca ante una prueba de tolerancia ortostática. **Resultados.** Se identificaron diferencias en indicadores cognitivos, cerebrales y autonómicos entre ambos grupos (prueba t). Un análisis de regresión logística binomial reveló que el examen cognitivo de Montreal y la mínima frecuencia cardiaca constituyeron un modelo que explicó el diagnóstico en un 75.55% (R^2 ajustado). La dimensión fractal cerebral de cortes axiales ($r = -0.38$, $p = 0.046$) y coronales ($r = -0.42$, $p = 0.026$) se correlacionó significativamente con el examen cognitivo de Montreal. **Discusión.** Los resultados se contrastaron con estudios que abordan el potencial de integrar medidas cognitivas y medidas autonómicas en el diagnóstico de las demencias; adicionalmente, se abordó la utilidad de la dimensión fractal cerebral como indicador derivado de la resonancia magnética. **Conclusiones.** La integración de indicadores (cognitivo y autonómico) explicó en mayor medida el diagnóstico, a diferencia de las variables aisladas. Adicionalmente, se demostró el uso potencial de la dimensión fractal cerebral, pues reveló una asociación con el funcionamiento cognitivo representado en el examen cognitivo de Montreal.

Palabras clave:
Demencia; Enfermedad de Alzheimer; Fractales; Espectroscopía de Resonancia Magnética; Pruebas de Estado Mental y Demencia; Intolerancia Ortostática; Pruebas de Función Cardiaca; Técnicas y Procedimientos Diagnósticos.

ABSTRACT

Introduction. Alzheimer's disease dementia represents a progressive cognitive impairment resulting from a brain pathology that impacts autonomy and functionality. Therefore, this study aimed to evaluate an integrating model combining cerebral, autonomic, and cognitive indicators to support the detection of Alzheimer's disease cases. **Methodology.** This observational study consisted of 14 older adults (controls) and 14 individuals diagnosed with dementia (Alzheimer's disease), selected and examined using purposive sampling. Participants were assessed using the Montreal Cognitive Assessment, magnetic resonance imaging ((MRI; fractal dimension derived from axial and coronal slices), and cardiac reactivity to an orthostatic tolerance test. **Results.** Differences were identified in cognitive, cerebral, and autonomic indicators between the two groups (t-test). Binomial logistic regression analysis indicated that the Montreal Cognitive Assessment and minimum heart rate constituted a model that explained the diagnosis in 75.55% of cases (adjusted R^2). The brain fractal dimension in axial ($r = -0.38$, $p = 0.046$) and coronal ($r = -0.42$, $p = 0.026$) slices correlated significantly with the Montreal Cognitive Assessment. **Discussion.** These findings were compared with studies that address the potential of integrating cognitive and autonomic measures in dementia diagnosis. In addition, the usefulness of brain fractal dimension as an magnetic resonance imaging derived indicator was discussed. **Conclusions.** Integrating cognitive and autonomic indicators explained the diagnosis to a greater extent than individual variables. Furthermore, brain fractal dimension showed potential utility, as it was associated with cognitive functioning as measured by the Montreal Cognitive Assessment.

Keywords:
Dementia; Alzheimer Disease; Fractals; Magnetic Resonance Spectroscopy; Mental Status and Dementia Tests; Orthostatic Intolerance; Heart Function Tests; Diagnostic Techniques and Procedures.

RESUMO

Introdução. A demência por doença de Alzheimer representa um comprometimento cognitivo progressivo decorrente de uma patologia cerebral que impacta a autonomia e a funcionalidade; por tanto, propôs-se estudar um modelo que integrou indicadores cerebrais, autonômicos e cognitivos, orientados a contribuir para a deteção de casos de Alzheimer. **Metodologia.** Estudo observacional composto por 14 pessoas idosas (grupo controle) e 14 com diagnóstico de demência (Alzheimer), selecionadas e examinadas de forma intencional. As pessoas participantes foram avaliadas através do teste de Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA), de uma ressonância magnética (dimensão fractal em cortes axiais e coronais) e da reatividade cardíaca frente a um teste de tolerância ortostática. **Resultados.** Foram identificadas diferenças nos indicadores cognitivos, cerebrais e autonómicos entre os dois grupos (teste t). Uma análise de regressão logística binomial revelou que o Teste Cognitivo de Montreal e a frequência cardíaca mínima constituíram um modelo que explicou o

diagnóstico em 75.55% (R^2 ajustado). A dimensão fractal cerebral de cortes axiais (r = -0.38, p = 0.046) e coronais (r = -0.42, p = 0.026) correlacionou-se significativamente com o teste cognitivo de Montreal. **Resultados.** Foram identificadas diferenças nos indicadores cognitivos, cerebrais e autonómicos entre os dois grupos (teste t). Uma análise de regressão logística binomial revelou que a Avaliação Cognitiva de Montreal e a frequência cardíaca mínima constituíram um modelo que explicou o diagnóstico em 75.55% (R^2 ajustado). A dimensão fractal cerebral em cortes axiais (r = -0.38; p = 0.046) e coronais (r = -0.42; p = 0.026) correlacionou-se significativamente com a Avaliação Cognitiva de Montreal. **Discussão.** Os resultados foram comparados com estudos que abordam o potencial de integrar medidas cognitivas e autonômicas no diagnóstico das demências; adicionalmente, foi analisada a utilidade da dimensão fractal cerebral como indicador derivado da ressonância magnética. **Conclusões.** A integração de indicadores (cognitivos e autonômicos) explicou o diagnóstico em maior medida do que as variáveis isoladas. Além disso, demonstrou-se o potencial da dimensão fractal cerebral, uma vez que revelou uma associação com o funcionamento cognitivo, representado na Avaliação Cognitiva de Montreal.

Palavras-chave:
Demência; Doença de Alzheimer; Fractais; Espectroscopia de Ressonância Magnética; Testes de Estado Mental e Demência; Intolerância Ortostática; Testes de Função Cardíaca; Técnicas e Procedimentos Diagnóstico.

Introducción

El Alzheimer consiste en un cuadro que, por lo general, se manifiesta en cambios cognitivos, conductuales y emocionales, los cuales son consecuencia de una enfermedad cerebral. Dichos cambios impactan en la funcionalidad y no son parte normal del envejecimiento; pertenecen a los trastornos neurocognitivos (TNC) propuestos en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (1).

Un reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el año 2021, señala que aproximadamente 57 millones de personas presentaban demencia a nivel mundial, con proyecciones anuales de un incremento de 10 millones de nuevos casos, donde el Alzheimer representaba entre el 60 y 70% de todas las demencias (2). En cuanto al panorama en Colombia, podemos considerar un estudio retrospectivo realizado por Guerrero-Barragán et al. (3), quienes, a partir de datos derivados de la encuesta sobre salud, bienestar y envejecimiento (SABE) de 2015, analizaron información correspondiente a una versión del test de tamizaje Mini-mental en 23,694 participantes, lo que revela una prevalencia de deterioro cognitivo sin demencia de 8.9%, en contraste con la identificación de demencia en un 10.8% de los evaluados (3), cifra que debe representar un sobre aviso para las autoridades de salud pública nacional, considerando el impacto cognitivo y funcional que conlleva esta enfermedad.

Si tenemos en cuenta que la OMS (4) sigue utilizando el término demencia para referirse a la enfermedad de Alzheimer, y que desde el CIE 11 (Clasificación Internacional de las Enfermedades) (5) se define como un síndrome cerebral caracterizado por una disminución del funcionamiento cognitivo con deterioro en dos o más dominios, que repercute en las actividades de la vida cotidiana, no resulta extraño que en un ejercicio riguroso de aproximación diagnóstica, inicialmente se preste especial atención a la valoración cognitiva, posteriormente se lleve a cabo un abordaje de indicadores tanto clínicos como psiquiátricos en el establecimiento de un diagnóstico diferencial, y que lo anterior se pueda acompañar de un examen neurológico soportado en una prueba de imagenología cerebral.

Además de lo descrito en el apartado anterior acerca de los criterios diagnósticos del cuadro, se añade que este exige un abordaje multidisciplinar (psicología clínica, psiquiatría, neuropsicología, neurología, etc.) representado en la integración de múltiples indicadores diagnósticos. A partir de esto, cobra importancia el interés por investigar nuevas variables, las cuales puedan estimarse como potenciales indicadores diagnósticos, e incluso analizar modelos que integren esa diversidad de componentes (cognitivo, conductual, clínico, fisiológico y neurológico, etc.), en pro de ampliar el conocimiento sobre el curso e impacto del cuadro, como también de favorecer el ejercicio diagnóstico.

Teniendo en cuenta los posibles indicadores para el diagnóstico, a continuación se abordan los alcances de diferentes indicadores en el estudio, y se propone un modelo multicomponente que aporte a la consideración diagnóstica del cuadro de demencia por enfermedad de Alzheimer. La afectación de procesos cognitivos en la enfermedad de Alzheimer es clara. En dichos procesos se encuentra implicada la memoria, aunado a alteraciones en la orientación, el pensamiento abstracto, el lenguaje, la capacidad de juicio y razonamiento, la capacidad para el cálculo y habilidades constructivas, la atención y el funcionamiento ejecutivo (6-8), precisándose que el comienzo de la pérdida de capacidades cognitivas empieza a interferir con las actividades de la vida cotidiana, la funcionalidad y hasta las relaciones sociales del individuo, donde se observa como primera etapa en una parte importante de casos un deterioro cognitivo leve (DCL), que se agrava de forma progresiva hacia un deterioro cognitivo patológico que caracteriza a la demencia Alzheimer.

En la práctica clínica, al abordaje de la evaluación cognitiva orientado a la demencia se le suma el examen neurológico acompañado de exámenes cerebrales entre los que se encuentran la resonancia magnética. Al respecto,

https://doi.org/10.29375/01237047.5025 Vol. 29(2):220-231, mayo - agosto 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

revisiones sistemáticas a más de 20 estudios y en más de 2,000 participantes, como la realizada por Lombardi et al. (9), revelaron que el volumen hipocampal es uno de los indicadores comúnmente considerado en el diagnóstico precoz de la demencia por enfermedad de Alzheimer. A su vez, entre los aspectos reflexivos de estudios como el anterior, se encuentran que una prueba única como la resonancia magnética podría no resultar precisa en el diagnóstico precoz o pronóstico de la demencia por enfermedad de Alzheimer, lo que lleva a proponer que futuras propuestas diagnósticas no deberían centrarse en un solo abordaje, sino en modelos que posibiliten la integración de diferentes indicadores (9).

Al respecto, en los últimos años se han propuesto alternativas de análisis a las imágenes de resonancia magnética, entre las que se encuentran el cálculo de la dimensión fractal cerebral, descrita como una medida de la complejidad estructural, la cual, teóricamente, tendría el poder de medir distorsiones sutiles no apreciables a simple vista, planteando que podría convertirse en un biomarcador sensible a los cambios anatómico-morfológicos derivados de la enfermedad de Alzheimer, los cuales afectan el tejido cerebral, considerando la apoptosis progresiva que caracteriza el curso de esta enfermedad (10,11). Al respecto, se plantea que la dimensión fractal puede guardar relación con propiedades anatómico-morfológicas del cerebro, como los patrones de similitud que representan los plegamientos de la corteza, y este tipo de complejidad podría ser cuantificada y representada en un valor que corresponde a la mencionada dimensión fractal (11,12). Al respecto, se han desarrollado estudios que analizan la capacidad que tienen algoritmos basados en el cálculo de la dimensión fractal sobre imágenes cerebrales obtenidas por resonancia magnética, para entrenar inteligencia artificial (IA), con el objetivo de distinguir los casos de demencia Alzheimer de sujetos control (13).

A lo anterior se añade que los indicadores biológicos en el abordaje de la enfermedad de Alzheimer se encuentran centrados en la actividad cerebral (principalmente cortical), considerando que se orientan a ofrecer una explicación sobre dichos cambios cognitivos, conductuales y emocionales que caracterizan este tipo de demencia, y, en menor medida, se presta importancia a indicadores fisiológicos periféricos como pueden ser la actividad cardiaca y vascular, y su asociación con los mencionados cambios e incluso con el curso de los cuadros demenciales (14). Sin embargo, se reconoce un incremento de estudios centrados en cambios neurológicos en núcleos del tronco encefálico ocurridos en la enfermedad de Alzheimer (15-19), los cuales se asocian con disminución en niveles de serotonina y acetilcolina, razón por la que cada vez cobran mayor relevancia los síntomas no cognitivos. De hecho, autores como Simic et al. (15), han llegado a proponer y discutir la posibilidad de que la enfermedad de Alzheimer inicie con variaciones en el tronco encefálico, manifestando su fase inicial por medio de cambios en el ciclo sueño-vigilia, en el humor o en alteraciones en el funcionamiento del sistema nervioso autónomo, los cuales resultarían ignorados desde la práctica clínica debido al enfoque en los déficits cognitivos que se asume derivan de alteraciones corticales; lo antes expuesto constituye el planteamiento de estudios que abordan la reactividad cardiovascular como indicador que pueda distinguir a pacientes con deterioro cognitivo leve e incluso con demencia, a través de pruebas autonómicas como los test de tolerancia ortostática (15,16).

Con relación a lo anterior, estudios como los realizados por Omoya et al. (18) revelan que pacientes con demencias por cuerpos de Lewy presentan menor reactividad cardiaca durante la mencionada prueba de tolerancia ortostática, junto con una menor recuperación temprana en contraste con controles sanos (18). Adicionalmente, el estudio de Mellingsæter et al. (19) mostró respuestas cardiacas divergentes tanto en pacientes con deterioro cognitivo leve, como con demencia Alzheimer ante dicha prueba de bipedestación, revelando una atenuación en la reactividad cardiaca, representada en una baja respuesta simpática, lo que ha conducido a considerar que esta prueba autonómica puede identificar procesos neuropatológicos tempranos a nivel subcortical que afectan el control autonómico en pacientes con demencia (19).

Por tanto, la presente investigación se orientó al estudio de un modelo que integró indicadores cognitivos, neurológicos y autonómicos, representados respectivamente en el desempeño en el Examen Cognitivo de Montreal (MoCA), el cálculo de la dimensión fractal cerebral en imágenes de resonancia magnética y variables de reactividad cardiaca en test autonómicos, con los cuales se analizó la probabilidad de detección de casos con enfermedad de Alzheimer, considerando que los resultados pueden aportar evidencia a la propuesta de protocolos alternativos en el diagnóstico de las demencias.

Metodología

Participantes: estudio observacional de casos y controles, que contó con una muestra de 28 adultos mayores voluntarios, con una edad superior a los 65 años, los cuales fueron seleccionados mediante muestreo intencional dadas las condiciones de acceso a la muestra en un contexto clínico. Se formó un grupo control de participantes (70.9 + 7.2 años), conformado por 12 mujeres y 2 hombres, en los que se tuvo en cuenta: 1) ausencia de antecedentes neurológicos, psiquiátricos y psicológicos, según historia clínica; 2) ausencia de dificultades visuales y auditivas no corregidas; 3) escolaridad mínima de básica primaria con habilidades de lecto-escritura; 4) nivel de independencia total según índice de Lawton y Brody (20) e índice de Barthel (20,21); 5) puntuación en

el MoCA mayor o igual a 18, indicador de ausencia de deterioro cognitivo asociado con demencia (22). Para el grupo de voluntarios con cuadro de demencia Alzheimer (72.1 + 6.6 años) constituido por 10 mujeres y 4 hombres, se consideró: 1) diagnóstico de demencia Alzheimer realizado por área de neurología y psiquiatría; 2) ausencia de dificultades visuales y auditivas no corregidas; 3) escolaridad mínima de básica primaria con habilidades de lecto-escritura; 4) nivel de deterioro leve o moderado del cuadro según la escala GDS (Global Deterioration Scale) (23); 5) Puntuación en el MoCA menor a 18, indicador de deterioro cognitivo asociado con demencia (22).

A continuación, se describen los métodos y materiales a través de los cuales se obtuvieron los datos de indicadores cognitivo, autonómico (fisiológico) y cerebral, que posteriormente se emplearon en el análisis del modelo multicomponente.

Examen Cognitivo de Montreal (MoCA): prueba que permite valorar el estado cognitivo global e identificar un desempeño asociado con un deterioro cognitivo leve (24). Su estructura presenta 19 ítems que evalúan dominios cognitivos como: funciones ejecutivas y habilidades visoespaciales, así como la denominación, memoria, atención, lenguaje, abstracción, recuerdo diferido y orientación. Para el presente estudio se tomó un punto de corte menor a 18 puntos, para considerar un deterioro cognitivo asociado con demencia (22). Debe señalarse que la prueba cuenta con adecuadas propiedades psicométricas en población colombiana (25), en este estudio se empleó una versión validada para el contexto colombiano (26).

Prueba autonómica de tolerancia ortostática: para el registro de la actividad cardiaca se empleó el equipo PowerLab PL3508–8/35 (ADInstruments®); la prueba se realizó por medio de la segunda derivación del electrocardiograma (ECG), y fue obtenida con una frecuencia de muestreo de 200 Hz y un ancho de banda de 0.05-150 Hz. En cuanto al test de tolerancia ortostática, los participantes se mantuvieron sentados adoptando una posición cómoda facilitada por un sillón con espaldar y descansabrazos (sedestación), por un periodo aproximado de 10 minutos, momento en cual, al identificar una frecuencia cardiaca promedio de entre 65 a 75 latidos por minuto, durante aproximadamente 30 segundos, se solicitó el cambio súbito a una posición de bipedestación, manteniéndose erguidos por cerca de dos minutos, prueba conocida como test de bipedestación activa, el cual ha resultado sensible para distinguir diferencias autonómicas entre personas con y sin deterioro cognitivo (17-19). La actividad cardiaca analizada en el presente estudio correspondió al promedio, la máxima, la mínima y el rango de la frecuencia cardiaca alcanzada en el periodo de bipedestación como indicadores de reactividad autonómica.

Configuración e imágenes de resonancia magnética: se empleó un resonador magnético GE (General Electric) Healthcare SIGNA (3.0 T), se obtuvieron imágenes con una resolución de 256 x 256 y 512 x 512, a través de una configuración de secuencia T1 y T1 FSPGR, obteniendo 376 cortes axiales y 150 coronales, derivados de segmentos de 1.00 mm; adicionalmente, los segmentos axiales seleccionados correspondieron a -6.16 mm hasta -4.22 (imágenes de la 180-184), mientras que los segmentos coronales seleccionados se localizaron en 2.28 mm hasta 4.75 mm (imágenes de la 75-77).

Preprocesamiento de la imagen y estimación de la dimensión fractal: las imágenes fueron segmentadas mediante el *software* FreeSurfer (27), el cual facilitó el cálculo de la dimensión fractal asociada a un indicador del grosor/contorno cortical (*cortical ribbon*), en segmentos de cortes cerebrales donde se encuentra el hipocampo, mediante un proceso de corrección de movimiento, junto con una normalización de la intensidad orientada a remover voxels atípicos. A su vez, la segmentación de la sustancia gris de la sustancia blanca fue realizada mediante un abordaje de diferencia de intensidades y diferencias geométricas estructurales en función de estas sustancias (28).

Se precisa que el tratamiento de la imagen se realizó en dos etapas, inicialmente la detección de la estructura objetivo que involucró un preprocesamiento donde lo blanco y gris de la imagen fue invertido y, posteriormente, las áreas objetivo de la imagen fueron estimadas por medio del método Canny (29). Para información detallada de este preprocesamiento se recomienda revisar el documento correspondiente al funcionamiento del algoritmo de dimensión fractal empleado en el presente estudio (30).

En cuanto al algoritmo empleado para la estimación de la dimensión fractal, considerando los patrones de autosimilaridad asociados al tejido cerebral se optó por el método Box Counting, el cual parte del análisis de imágenes desde la relación entre la longitud de la variable en una cuadrícula de análisis, la cual cubre la imagen seleccionada a fin de calcular el número de boxes que contiene dicha imagen. El método Box Counting se encuentra basado en una pendiente de ajuste lineal entre el número de boxes que contiene la imagen y el tamaño de la rejilla, que estima la siguiente ecuación:

$$D = \frac{Ln(N)}{Ln(k)'}$$

https://doi.org/10.29375/01237047.5025 Vol. 29(2):220-231, mayo - agosto 2026

Donde, N es el número finito de subfiguras, k es congruente con el valor numérico r = 1/k, y r corresponde a un factor de contracción. La iteración se observa como el número de casillas, de igual longitud en la cuadrícula que cubre la imagen, la cual aumenta a medida que disminuye la longitud de las casillas. Al repetir este proceso a medida que disminuye la longitud, se emplean más boxes para cubrir la imagen analizada (Figura 1).

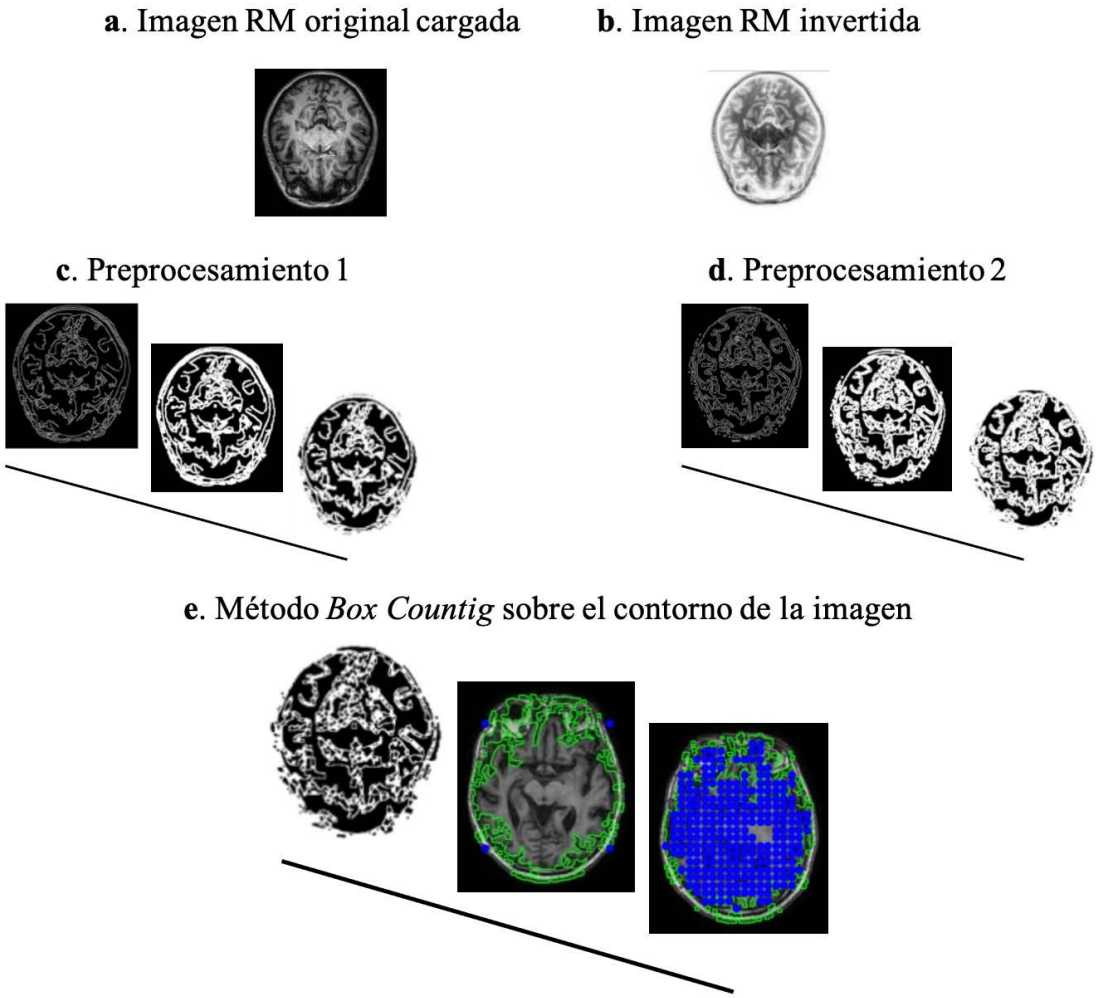


Figura 1. Representación del cálculo de la dimensión fractal en un corte axial de cerebro, a través del algoritmo basado en Box Counting, empleado en el presente estudio
a. La imagen RM original cargada es posteriormente invertida, como se muestra en **b.** A su vez, dicha imagen invertida es procesada en **c y d**, mediante detección de bordes (Canny), dilatación (Diamond Kernel) y Floodfill. Posteriormente, en **e,** se muestra la detección del contorno de la imagen y la aplicación del método Box Counting para la estimación de la dimensión fractal.
Fuente: elaborado por los autores.

Los autores del presente estudio demostraron la efectividad de este algoritmo para diferenciar casos de controles, mediante la dimensión fractal, a través del análisis de imágenes de resonancia magnética tomadas de la base de datos Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative (ADNI) (https://adni.loni.usc.edu/), lo cual se puede apreciar en la investigación de Villamizar et al. (30).

Procedimiento: los participantes sin diagnóstico se obtuvieron de un proyecto institucional de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) orientado a caracterizar adultos mayores. Estos participantes fueron evaluados tanto por un profesional de psicología, como por un neuropsicólogo, quienes descartaron presencia de sintomatología depresiva de importancia clínica y ausencia de deterioro cognitivo global, además de

confirmar un nivel de autonomía y funcionalidad total, de acuerdo con el protocolo descrito anteriormente. Los participantes con diagnóstico de demencia por enfermedad de Alzheimer se derivaron del área de neurología del Hospital Internacional de Colombia (HIC), diagnosticados mediante un consenso médico entre profesionales de neurología, radiología y psiquiatría.

El examen de resonancia magnética fue realizado por el área de radiología del HIC, y la prueba de bipedestación activa se llevó a cabo por profesionales de Psicología con posgrado con énfasis en Psicofisiología. Adicionalmente, se precisa que todos los integrantes de la muestra accedieron voluntariamente al estudio y su participación solo inició hasta la firma del consentimiento informado. El estudio se rigió por las consideraciones éticas de la Resolución 8430 del Ministerio de Salud de Colombia y fue aprobado por el comité de ética de la UPB (Acta: CE_A_46 del 2019).

Análisis estadístico: para analizar posibles diferencias en indicadores cognitivos, cerebrales y fisiológicos entre participantes con diagnóstico de demencia Alzheimer y los respectivos controles se realizó la prueba t de Student. Teniendo en cuenta los resultados de estos análisis comparativos, las variables sensibles en la distinción de ambos grupos de participantes fueron incluidas en un modelo de regresión logística binomial, ejecutado siguiendo el método de paso a paso (stepwise) considerando como criterios de exclusión de variables un alpha >0.05. Posteriormente, mediante las variables que constituyeron el modelo se estimó la probabilidad de ocurrencia del evento/diagnóstico (fits), y se llevó a cabo una clasificación de los participantes con base en un valor de probabilidad, lo cual permitió el cálculo porcentual de verdaderos positivos y verdaderos negativos. Por último, se reportaron resultados correspondientes a correlaciones (Rho Pearson) entre el indicador cognitivo (MoCA) y la dimensión fractal cerebral, como también con las variables autonómicas (frecuencia cardiaca). El software empleado para la realización de los análisis fue el Minitab 19.

Resultados

Con el objeto de estudiar un modelo que posibilite la integración de múltiples componentes que contribuyan a la detección de casos con enfermedad de Alzheimer se ejecutó un análisis de regresión logística binaria. Para esto, inicialmente se tomaron las diferentes variables consideradas predictores y sus puntuaciones se compararon entre los participantes con diagnóstico y sin diagnóstico del cuadro de demencia, empleando la prueba comparativa t de Student o la prueba U de Mann-Whitney, según criterios de distribución normal de los datos; a su vez, se consideró un valor de probabilidad de error inferior al 5% como criterio de significancia estadística ($p < 0.05$), dichos resultados se aprecian en la Tabla 1.

Tabla 1. Comparaciones en indicadores cognitivos, cerebrales y fisiológicos entre participantes con y sin diagnóstico de demencia Alzheimer

	Cognitivo	*Cerebral*		*Fisiológico (autonómico)*		
	MoCA	**FD. Coronal**	**FD. Axial**	**Promedio FC**	**Máxima FC**	**Mínima FC**
Sin Diagnóstico DA Media + *DE n = 14*	22.92+5.29	1.42 + 0.14	1.48+0.02	84.41+12.35	93.30+15.86	79.38+11.84
Con Diagnóstico DA Media + *DE n = 14*	12.00+5.26	1.54+ 0.04	1.50+0.02	72.18+8.52	78.66+10.26	67.79+7.67
Valor t	-5.59	-3.01	-3.38	-3.18	-3.03	-3.20
Valor p	<0.001*	0.006*	0.002*	0.004*	0.006*	0.004*

DA: Demencia Alzheimer, **DE:** Desviación Estándar, **DF:** Dimensión Fractal, **FC:** Frecuencia Cardiaca, * diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$)
Fuente: elaborado por los autores.

Se reveló que los participantes con diagnóstico de demencia Alzheimer obtuvieron un menor desempeño cognitivo desde las puntuaciones del MoCA; adicionalmente, dichos participantes obtuvieron una menor reactividad autonómica ante la prueba de bipedestación activa representada en los tres indicadores de frecuencias cardiacas analizados. En cuanto a las diferencias en los indicadores cerebrales, la dimensión fractal de los cortes coronales y axiales resultó "mayor" en los participantes con diagnóstico; sin embargo, la interpretación debe ser opuesta, menor fractalidad cerebral en los casos con demencia Alzheimer, teniendo en cuenta que estos valores de fractalidad poseen un sentido inverso de acuerdo con el preprocesamiento de las imágenes de resonancia magnética (ver, en metodología, la estimación de la dimensión fractal).

Dado que mediante las anteriores variables pudieron identificarse diferencias significativas entre los grupos de participantes, todas estas se incluyeron como posibles

https://doi.org/10.29375/01237047.5025 Vol. 29(2):220-231, mayo - agosto 2026

predictores del evento (diagnóstico de demencia) en el modelo de regresión logística binomial, el cual se ejecutó considerando un método de paso a paso (stepwise) con criterios de ingreso y exclusión del modelo de aquellas variables con un alfa de 0.05. En la Tabla 2 puede observarse el modelo resultante con las variables que ofrecieron los indicadores explicativos.

Tabla 2. Análisis de regresión binomial orientado a identificar la ocurrencia del diagnóstico de demencia Alzheimer

Método paso a paso (Stepwise)	Paso 1		Paso 2	
	Coeficiente	*p*	*Coeficiente*	*p*
Constante	8.35		34.0	
MoCA	-0.500	0.013	-0.749	0.034
Mínima FC			-0.295	0.045
R^2	56.75%		80.70%	
R^2 ajustado	54.17%		75.55%	

FC: Frecuencia Cardiaca.
Fuente: elaborado por los autores.

De acuerdo con el resultado descrito y el método empleado para el análisis de regresión binomial, fueron excluidas las variables de la dimensión fractal cerebral (debido a valores de probabilidad de error en el modelo, resultaron mayores al 5%: $p > 0.05$), manteniéndose un indicador cognitivo correspondiente al MoCA y uno autonómico representado por la frecuencia cardiaca mínima en el periodo de bipedestación, los cuales permitieron identificar la ocurrencia del evento, es decir, del diagnóstico de demencia en el 75.5% de los participantes (R2 ajustado). A partir de estas dos variables, para cada participante se estimó la probabilidad de ocurrencia del evento (fits), siendo posteriormente clasificados como positivos aquellos con una probabilidad mayor al 70%, empleando los datos derivados de este proceso para la elaboración de una tabla de contingencia (2 x 2), que favoreció la estimación de verdaderos positivos y verdaderos negativos, desde la clasificación realizada según el modelo, en contraste con la condición diagnóstica de los participantes (Tabla 3).

Tabla 3. Tabla de contingencia entre probabilidades de clasificación desde el modelo en contraste con el diagnóstico de los participantes

	CON diagnóstico de demencia	SIN diagnóstico de demencia
CON diagnóstico según modelo	13	1
Porcentaje	*Vp:* 92.8%	7.1%
SIN diagnóstico según modelo	1	13
Porcentaje	7.1%	*Vn:* 92.8%

Vp: proporción verdaderos positivos. ***Vn:*** proporción verdaderos negativos.
Fuente: elaborado por los autores.

Como puede apreciarse en la tabla de contingencia (Tabla 3), tanto la proporción de verdaderos positivos como la de verdaderos negativos se encuentra en cerca de un 93%; a su vez, teniendo en cuenta los valores promedio y las desviaciones estándar en cada grupo de participantes de las variables que constituyeron el modelo (MoCA y la frecuencia cardiaca mínima), se calculó la capacidad de predicción del modelo en el diagnóstico de demencia, obteniendo una probabilidad ajustada de 0.99 (intervalo de confianza [IC] 95%: 0.51-0.99) para identificar la condición diagnóstica, a partir de las dos variables mencionadas.

Finalmente, si bien las dimensiones fractales cerebrales no se constituyeron en variables predictoras desde el análisis de regresión binomial, se reporta que estos indicadores cerebrales revelaron correlaciones significativas con la puntuación del MoCA, tanto en el caso de la dimensión fractal de cortes axiales ($r = -0.38$, $p = 0.046$), como en la correspondiente a cortes coronales ($r = -0.42$, $p = 0.026$). Adicionalmente, esta última dimensión fractal

coronal guardó una relación con las variables cardiacas autonómicas derivadas de la prueba de bipedestación: promedio frecuencia cardiaca (FC): promedio (r = -0.47, p = 0.011), máxima FC (r = -0.53, p = 0.004), y mínima FC (r = -0.45, p = 0.017). A continuación, se muestran figuras que representan las correlaciones de Pearson entre el indicador cognitivo (MoCA) y las dimensiones fractales cerebrales (Figura 2).

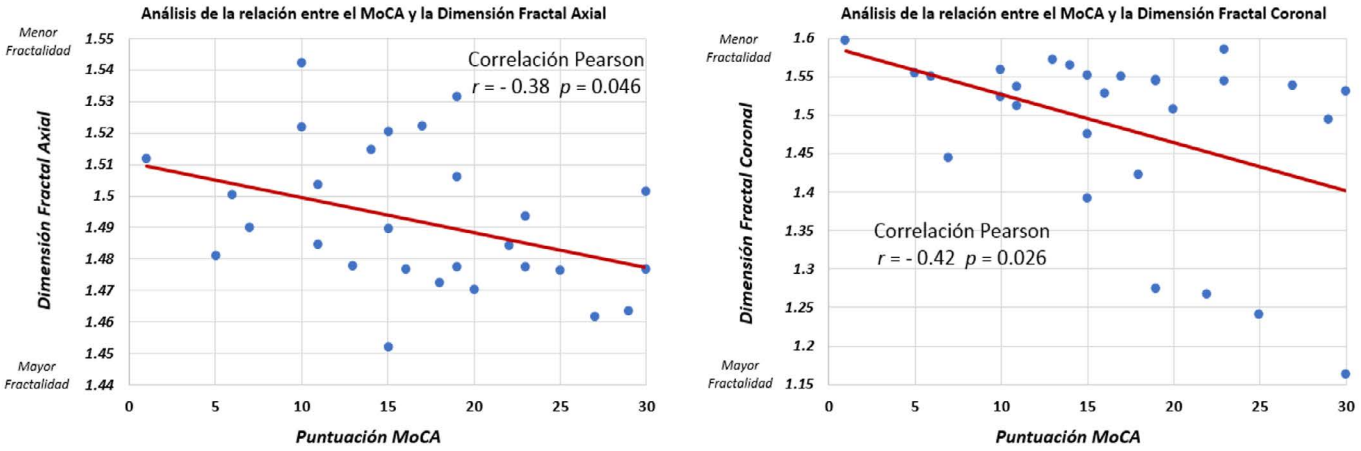


Figura 2. Análisis de correlación de Pearson entre puntuaciones del MoCA y valores de dimensiones fractales cerebrales de cortes axiales y coronales
Fuente: elaborado por los autores.

Discusión

Considerando que el presente estudio analizó un modelo que integró indicadores cognitivos, neurológicos y autonómicos orientados a la detección de casos con enfermedad de Alzheimer, se destacó que inicialmente los análisis comparativos revelaron que los voluntarios con el diagnóstico de enfermedad de Alzheimer obtuvieron menor desempeño cognitivo global, menor fractalidad cerebral y menor reactividad cardiaca en una prueba de bipedestación activa. Aunque lo anterior favoreció que en un primer momento en el análisis de regresión logística binomial se incluyeran todas las variables mencionadas, posteriormente, en el paso a paso (stepwise), el mejor modelo predictivo estuvo constituido por las puntuaciones del MoCA y la frecuencia cardiaca mínima, llegando a explicar la ocurrencia del diagnóstico de demencia en el 75.5% de los participantes del presente estudio.

El resultado expuesto destacó la importancia del indicador de desempeño cognitivo global en la consideración diagnóstica de la demencia, lo cual se encuentra representado en el empleo de herramientas de tamizaje o screening cognitivo como el Mini-mental o el MoCA diseñadas para ayudar en la detección del DCL y la demencia en diferentes cuadros neurológicos (31), llegando a reportarse para este último test buenas propiedades psicométricas de confiabilidad y validez, junto a una sensibilidad del 87% y una especificidad del 100% para la demencia tipo Alzheimer, a partir de un punto de corte menor a 18 (24). Sin embargo, revisiones sistemáticas como la realizada por Davis et al. (32), ofrecen entre sus resultados que el punto de corte estandarizado a nivel internacional inferior a 26 puntos, se ha asociado con una alta tasa de falsos positivos en poco más del 40% de los casos, lo que conduce a recomendar el ajuste del punto de corte y la necesidad de integrar otros abordajes que incrementen la exactitud diagnóstica (32), panorama que favorece la consideración de un abordaje multicomponente.

A lo anterior se añade la importancia de considerar indicadores autonómicos, pues se ha encontrado que pacientes con deterioro cognitivo leve muestran menores cambios en la variabilidad de la frecuencia cardiaca como indicadores asociados a una posible disfunción simpática, junto con una menor presión arterial sistólica durante la bipedestación, lo cual se ha relacionado con un déficit en la respuesta del sistema nervioso autónomo conocida como disautonomía (16,18,19), lo cual sería consecuencia del deterioro de estructuras subcorticales a nivel del tronco encefálico en cuadros como la demencia Alzheimer (15). A esto se suman revisiones como la llevada a cabo por Forte et al. (17), quienes muestran que una disminución de la variabilidad de la frecuencia cardiaca producto de un incremento de la actividad simpática, y una disminución de la acción de la rama parasimpática, se han asociado con un peor desempeño cognitivo, especialmente en rendimiento cognitivo global y en funcionamiento ejecutivo (17).

https://doi.org/10.29375/01237047.5025 Vol. 29(2):220-231, mayo - agosto 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

Por otro lado, aunque el indicador anatómico-cerebral representado en las dimensiones fractales derivadas del análisis de cortes axiales no se constituyó en una variable que aportara al modelo, dicho resultado no debe conducir a descartar el uso y la utilidad potencial que puede tener la dimensión fractal cerebral; de hecho, indicadores tradicionales de resonancia magnética como el volumen hipocampal tampoco resultan un indicador cien por ciento fiable en la consideración diagnóstica de la demencia, pues revisiones sistemáticas han revelado un aproximado de 27% de falsos negativos, resultado derivado de 81 personas en quienes se omitió el posible diagnóstico y que hicieron parte de 300 pacientes con DCL que luego desarrollarían el cuadro demencial por enfermedad de Alzheimer; como también se haría el pronóstico erróneo de este tipo de demencia en un 29% de casos, resultado de identificar 203 falsos positivos en 700 pacientes considerados con DCL (9).

A lo anterior se añade que, en la última década, se ha discutido la sensibilidad del volumen cerebral (volumetría) en la diferenciación e identificación de neuropatologías, a la par se han estudiado y propuesto otros indicadores como la viscoelasticidad del tejido (elastografía mediante resonancia magnética), los cuales han identificado diferencias microestructurales en tejido cerebral asociadas al desempeño cognitivo tanto en adultos jóvenes como en adultos mayores (33).

Otro hallazgo que merece destacarse y justifica la continuidad del estudio de la dimensión fractal cerebral tiene que ver con que el presente estudio demostró que este indicador, tanto a nivel de cortes axiales como coronales, guardó una relación significativa con el desempeño cognitivo evaluado por el MoCA, resultado equivalente al expuesto en el estudio de King et al. (34), quienes demostraron que la dimensión fractal del grosor cortical guardó relación con el deterioro cognitivo de participantes con diagnóstico de Alzheimer, evaluado a través de la escala ADAS (Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive) (34).

A lo anterior se añade que otros estudios han confirmado la correlación entre la dimensión fractal y áreas de los pliegues, engrosamiento y curvatura cortical (11,12). Por tanto, como un método que incorpora indicadores del grosor cortical, podría resultar sensible para detectar cambios morfológicos producto de la neurodegeneración, llegando distinguir sujetos sanos de pacientes con Alzheimer, sin embargo, la evidencia que soporte estos planteamientos aún debe ser objeto de investigación (10,13,34).

Finalmente, para futuras investigaciones que contemplen la iniciativa de estudiar la demencia por enfermedad de Alzheimer, a través de un modelo que integre múltiples indicadores, se recomienda considerar la conformación de una muestra con diversidad en la severidad del cuadro de demencia, como también de posibles comorbilidades que representan una realidad clínica, pues esto evitaría sesgos estadísticos al favorecer la variabilidad en la distribución de los datos, haciendo posible la identificación de la correlación entre variables y, a su vez, la propuesta de modelos multivariados. Adicionalmente, en el estudio de la dimensión fractal cerebral se sugiere, para futuros estudios, la posibilidad de analizar la sensibilidad y la especificidad de indicadores de esta dimensión derivados de diferentes estructuras asociadas con la atrofia cerebral característica de los cuadros demenciales; entre estos, además del grosor cortical, se proponen el tamaño de los ventrículos y los cambios de surcos corticales como la cisura lateral.

Conclusiones

El presente estudio reveló que la integración de indicadores cognitivos (representados por el MoCA) y autonómicos (derivados de la reactividad cardiaca frente a una prueba de tolerancia ortostática) permitió identificar la ocurrencia del diagnóstico en mayor medida que la consideración de las variables de manera aislada, mediante un modelo de regresión lineal logística (R2 ajustado = 75.6%). Aunque las dimensiones fractales cerebrales de cortes axiales y coronales no cumplieron con criterios estadísticos para ser incluidas en el modelo, se demostró el uso potencial de la dimensión fractal cerebral, pues se reveló su asociación, a través de correlaciones estadísticamente significativas, con el indicador del funcionamiento cognitivo correspondiente a las puntuaciones en el MoCA.

Agradecimientos

Los autores agradecen la valiosa disposición e interés de los adultos mayores participantes y sus familias. Se agradece la colaboración y el apoyo institucional ofrecido desde MinCiencias, Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) y Hospital Internacional de Colombia (HIC) – Fundación Cardiovascular de Colombia (FVC).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiación

La realización del presente estudio corresponde al proyecto registrado con el Código 125-0120-3100 en la Universidad Pontificia Bolivariana, resultado de la financiación ofrecida desde la Convocatoria 844 – 2019 de MinCiencias.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales: el presente estudio se considera una investigación sin riesgo dada su naturaleza. Fue aprobado por el Comité de Ética Institucional.

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

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

Referencias

1. Asociación Americana de Psiquiatría. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM – 5 [Internet]. Ciudad de México; Panamericana; 2015. Recuperado a partir de: https://www.federaciocatalanatdah.org/wp-content/uploads/2018/12/dsm5-manualdiagnsticoyestadisticodelostrastornosmentales-161006005112.pdf
2. World Health Organization. Demencia [Internet]. Ginebra: WHO; 2025. Recuperado a partir de: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia?utm_source=chatgpt.com
3. Guerrero-Barragán A, Lucumí-Cuesta DI, Gómez IE, Lawior B. Análisis situacional del deterioro cognitivo en Colombia. Notas de Política [Internet]. 2023;45:1-3. Recuperado a partir de: https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/32cc0920-573a-4b68-a8e3-0ca6b4c35804/content
4. World Health Organization (WHO). The top 10 causes of death [Internet]. Ginebra: OMS; 2020. Recuperado a partir de: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death
5. Organización Mundial de la Salud. Salud mental de los adultos mayores [Internet]. Ginebra: OMS; 2025. Recuperado a partir de: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/la-salud-mental-y-los-adultos-mayores
6. Mestas L, Rincón S. Demencia o trastorno neurocognitivo mayor. En: Cerezo-Huerta K. Trastornos neurocognitivos en el adulto mayor: evaluación, diagnóstico e intervención neuropsicológica. Ciudad de México: Manual Moderno; 2019. p. 67-80.
7. Bartolini L, Russo MJ, Mesa-Morteo M, Iturri M, Román F, Sevlever G. Manejo inicial en deterioro cognitivo. En: Allegri R, Roqué M. Deterioro cognitivo, Alzheimer y otras demencias. Formación Profesional para el Equipo Socio-Sanitario [Internet]. Buenos Aires: UNLaM-Ministerio de Desarrollo Social; 2015. Recuperado a partir de: https://www.algec.org/biblioteca/Dererioro-cognitivo-Alzheimer.pdf
8. Petersen RC. Mild cognitive impairment or questionable dementia? Arch Neurol [Internet]. 2000;57(5):643-4. doi: https://doi.org/10.1001/archneur.57.5.643
9. Lombardi G, Crescioli G, Cavedo E, Lucenteforte E, Casazza G, Bellatorre AG, et al. Structural magnetic resonance imaging for the early diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease in people with mild cognitive impairment. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2020;3:CD009628. doi: https://doi.org/10.1002/14651858.CD009628.pub2
10. Ziukelis ET, Mak E, Dounavi ME, Su L, O'Brien JT. Fractal dimension of the brain in neurodegenerative disease and dementia: A systematic review. Ageing Res Rev [Internet]. 2022;79:101651. doi: https://doi.org/10.1016/j.arr.2022.101651
11. Im K, Lee JM, Yoon U, Shin YW, Hong SB, Kim IY, et al. Fractal dimension in human cortical surface: Multiple regression analysis with cortical thickness, sulcal depth, and folding area. Hum Brain Mapp [Internet]. 2006;27(12):994-1003. doi: https://doi.org/10.1002/hbm.20238
12. Jiang J, Zhu W, Shi F, Zhang Y, Lin L, Jiang T. A robust and accurate algorithm for estimating the complexity of the cortical surface. J Neurosci Methods [Internet]. 2008;172(1):122-30. doi: https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2008.04.018
13. Di Marco N, Di Palma A, Frosini A. A study on the predictive strength of fractal dimension of white and grey matter on MRI images in Alzheimer's disease. Ann Math Artif Intell [Internet]. 2024;92:201-14. doi: https://doi.org/10.1007/s10472-023-09885-8
14. De Vilhena-Toledo MA, Junqueira LF Jr. Cardiac autonomic modulation and cognitive status in Alzheimer's disease. Clin Auton Res [Internet]. 2010;20(1):11-7. doi: https://doi.org/10.1007/s10286-009-0035-0
15. Simic G, Stanic G, Mladinov M, Jovanov-Milosevic N, Kostovic I, Hof PR. Does Alzheimer's disease begin in the brainstem? Neuropathol Appl Neurobiol [Internet]. 2009;35(6):532-54. doi: https://doi.org/10.1111/j.1365-2990.2009.01038.x
16. Nicolini P, Ciulla MM, Malfatto G, Abbate C, Mari D, Rossi PD, et al. Autonomic dysfunction in mild cognitive impairment: Evidence from power spectral analysis of heart rate variability in a cross-sectional case-control study. PLoS One [Internet]. 2014;9(5):e96656. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096656
17. Forte G, Favieri F, Casagrande M. Heart rate variability and cognitive function: A systematic review. Front Neurosci [Internet]. 2019;13:710. doi: https://doi.org/10.3389/fnins.2019.00710
18. Omoya R, Miyajima M, Ohta K, Suzuki Y, Aoki A, Fujiwara M, et al. Heart rate response to orthostatic challenge in patients with dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. Psychogeriatrics [Internet]. 2021;21(1):62-70. doi: https://doi.org/10.1111/psyg.12625

19. Mellingsæter MR, Wyller TB, Ranhoff AH, Bogdanovic N, Wyller VB. Reduced sympathetic response to head-up tilt in subjects with mild cognitive impairment or mild Alzheimer's dementia. Dement Geriatr Cogn Disord Extra [Internet]. 2015;5(1):107-15. doi: https://doi.org/10.1159/000375297
20. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Anexo: Instrumentos de valoración para la ruta de promoción y mantenimiento de la salud [Internet]. Bogotá: Minsalud; 2018. Recuperado a partir de: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/anexo-instrumentos-valoracion-ruta-promocion.pdf
21. Barrero SCL, García AS, Ojeda MA. Índice de Barthel (IB): un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. Plast Rest Neurol [Internet]. 2005;4(1-2):81-5. Recuperado a partir de: https://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2005/prn051_2l.pdf
22. Loureiro C, García C, Adana L, Yacelga T, Rodríguez-Lorenzana A, Maruta C. Uso del test de evaluación cognitiva de Montreal (MoCA) en América Latina: revisión sistemática. Rev Neurol [Internet]. 2018;66(12):397-408. doi: https://doi.org/10.33588/rn.6612.2017508
23. Custodio N. Validación y precisión de la Escala de Deterioro Global (GDS) para establecer severidad de demencia en una población de Lima. CES Med [Internet]. 2017;31(1):14-26. doi: https://doi.org/10.21615/cesmedicina.31.1.2
24. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. J Am Geriatr Soc [Internet]. 2005;53(4):695-9. doi: https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x
25. Pedraza OL, Salazar AM, Sierra FA, Soler D, Castro J, Castillo PC, et al. Confiabilidad, validez de criterio y discriminante del Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test, en un grupo de adultos de Bogotá. Acta Médica Colombiana [Internet]. 2016;41(4):221-8. doi: https://doi.org/10.36104/amc.2016.693
26. Gil L, Ruiz-de-Sánchez C, Gil F, Romero SJ, Pretelt-Burgos F. Validation of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in Spanish as a screening tool for mild cognitive impairment and mild dementia in patients over 65 years old in Bogotá, Colombia. Int J Geriatr Psychiatry [Internet]. 2015;30(6):655-62. doi: https://doi.org/10.1002/gps.4199
27. Fischl B. FreeSurfer. NeuroImage [Internet]. 2012;62(2):774-81. doi: https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.01.021
28. Fischl B, Dale AM. Measuring the thickness of the human cerebral cortex from magnetic resonance images. Proc Natl Acad Sci USA [Internet]. 2000;97(20):11050-5. doi: https://doi.org/10.1073/pnas.200033797
29. Canny JA. Computational approach to edge detection. IEEE Trans Pattern Anal Mach Intell [Internet]. 1986;8(6):679-98. doi: https://doi.org/10.1109/TPAMI.1986.4767851
30. Villamizar J, Uribe L, Cerquera A, Prada E, Prada D, Alvarez M. Fractal analysis of neuroimaging: Comparison between control patients and patients with the presence of Alzheimer's disease. J Phys Conf Ser [Internet]. 2022;2159(1):012011. doi: https://doi.org/10.1088/1742-6596/2159/1/012011
31. Gómez-Moreno SM, Cuadrado ML, Cruz-Orduña I, Martínez-Acebes EM, Gordo-Mañas R, Fernández-Pérez C, et al. Validación de la versión española de la Escala Cognitiva de Montreal (MoCA) como herramienta de cribado de deterioro cognitivo asociado a la esclerosis múltiple. Neurología [Internet]. 2022;37:726-34. doi: https://doi.org/10.1016/j.nrl.2019.11.006
32. Davis DHJ, Creavin ST, Yip JLY, Noel-Storr AH, Brayne C, Cullum S. Montreal Cognitive Assessment for the detection of dementia. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2021;7:CD010775. doi: https://doi.org/10.1002/14651858.CD010775.pub3
33. Schwarb H, Johnson CL, Daugherty AM, Hillman CH, Kramer AF, Cohen NJ, et al. Aerobic fitness, hippocampal viscoelasticity, and relational memory performance. NeuroImage [Internet]. 2017;153:179-88. doi: https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2017.03.061
34. King RD, Brown B, Hwang M, Jeon T, George AT. Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Fractal dimension analysis of the cortical ribbon in mild Alzheimer's disease. NeuroImage [Internet]. 2010;53(2):471-9. doi: https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.06.050

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):232-243, maio - agosto 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Artigo original

Validação de algoritmo multiprofissional para a comunicação de más notícias em hemato-oncologia pediátrica: estudo metodológico

Validación de un algoritmo multiprofesional para dar malas notícias en hemato-oncología pediátrica: estudio metodológico

Validation of a multiprofessional algorithm for breaking bad news in pediatric hemato-oncology: a methodological study

Elise de Fátima Rodrigues Dias
elise.frdias@gmail.com
Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, Brasil.

Suelen Gulart Portalette de Oliveira
suelengulartportalette@gmail.com
Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil.

Silvana Bastos Cogo
silvana.cogo@ufsm.br
Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, Brasil.

Nara Marilene Oliveira Girardon-Perlini
nara.perlini@ufsm.br
Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, Brasil.

Cléton Salbego
cletons@gmail.com
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Coxim, Brasil

Marília Costa Flora
liaflora@gmail.com
Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Coimbra, Portugal.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO:

Artigo recebido: 25 de setembro de 2025
Artigo aceito: 06 de março de 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.5483

Como citar. Rodrigues Dias EF, Bastos Cogo S, Salbego C, Oliveira SGP, Girardon-Perlini NMO, Costa Flora M. Validação de algoritmo multiprofissional para a comunicação de más notícias em hemato-oncologia pediátrica: estudo metodológico. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):232-243. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.5483

RESUMO

Introdução. A comunicação de más notícias é um processo de transmissão de notícias que tem potencial de impactar o futuro dos indivíduos e ela ocorre em todos os cenários de atenção à saúde. Na oncologia pediátrica, esse processo torna-se dificultoso, uma vez que é necessário considerar o contexto em que o paciente e a família estão envolvidas. Nesse sentido, existem protocolos e algoritmos validados para auxiliar os profissionais durante o processo. Validar o conteúdo e a aparência de um algoritmo de comunicação de más notícias para a equipe multiprofissional no contexto da hemato-oncologia pediátrica. **Metodologia.** Trata-se de uma

pesquisa aplicada e metodológica, conduzida entre dezembro de 2024 e março de 2025. A validação ocorreu de forma online, com 11 especialistas de diferentes regiões do Brasil. Os dados foram obtidos por meio de instrumentos hospedados no *Google Forms*. A análise estatística se deu por meio do Coeficiente de Validade de Conteúdo, Correlação Intraclasse e o Alfa de Cronbach. **Resultados.** O algoritmo apresentou validade >0.80 em todos os itens avaliados quanto a clareza de linguagem, relevância teórica e pertinência prática. Na aparência a validade foi <0.80 em alguns itens, sendo necessários ajustes. A versão final do algoritmo apresenta 37 itens. **Discussão.** é imprescindível a utilização de instrumentos validados que orientem a prática profissional perante situações complexas. **Conclusões.** o algoritmo atende ao propósito de ser um instrumento de tomada de decisão para auxiliar os profissionais durante a comunicação de más notícias

Palavras-chave:
Equipe de Assistência ao Paciente; Oncologia; Enfermagem Pediátrica; Estudo de Validação; Comunicação; Tomada de Decisão Clínica; Saúde da Criança; Núcleo Familiar.

RESUMEN

Introducción. Dar malas noticias es un proceso de transmisión de información que tiene el potencial de impactar el futuro de las personas y ocurre en todos los entornos de atención médica. En hematooncología pediátrica, este proceso se vuelve desafiante, ya que es necesario considerar el contexto en el que están involucrados el paciente y la familia. Por lo tanto, existen protocolos y algoritmos validados para ayudar a los profesionales durante este proceso. Validar el contenido y la apariencia de un algoritmo de comunicación de malas noticias para el equipo multidisciplinario en el entorno de hematooncología pediátrica. **Metodología.** Se trata de una investigación aplicada y metodológica, realizada entre diciembre de 2024 y marzo de 2025. La validación se realizó en línea, con 11 especialistas de diferentes regiones de Brasil. Los datos se obtuvieron mediante instrumentos alojados en Google Forms. El análisis estadístico se realizó mediante el coeficiente de validez de contenido, la correlación intraclase y el alfa de Cronbach. **Resultados.** El algoritmo presentó una validez >0.80 en todos los ítems evaluados en cuanto a claridad del lenguaje, relevancia teórica y pertinencia práctica. En apariencia, la validez fue <0.80 en algunos ítems, por lo que fue necesario realizar ajustes. La versión final del algoritmo presenta 37 ítems. **Discusión.** El uso de instrumentos validados para guiar la práctica profesional en situaciones complejas es esencial. **Conclusiones.** El algoritmo cumple su función como herramienta de toma de decisiones para ayudar a los profesionales a comunicar malas noticias

Palabras clave:
Grupo de Atención al Paciente; Oncología Médica; Enfermería Pediátrica; Estudio de Validación; Comunicación; Toma de Decisiones Clínicas; Salud Infantil; Núcleo Familiar.

ABSTRACT

Introduction. Breaking bad news is a process of conveying information that has the potential to impact individuals' futures and occurs in all healthcare settings. In pediatric hemato-oncology, this process becomes challenging, as it is necessary to consider the context in which the patient and family are involved. Therefore, validated protocols and algorithms exist to assist professionals during this process. This study aimed to validate the content and face validity of a bad news communication algorithm for the multidisciplinary team in the pediatric hemato-oncology setting. **Methodology.** This applied methodological study was conducted between December 2024 and March 2025. Validation took place online, with 11 experts from different regions of Brazil. Data was obtained using tools hosted on Google Forms. Statistical analysis was performed using the Content Validity Coefficient, Intraclass correlation coefficient, and Cronbach's Alpha. **Results.** The algorithm showed content validity >0.80 in all items evaluated for clarity of language, theoretical relevance, and practical relevance. For face validity, validity was <0.80 in some items, requiring adjustments. The final version of the algorithm included 37 items. **Discussion.** The use of validated instruments to guide professional practice in complex situations is essential. **Conclusions.** The algorithm serves its purpose as a decision-making tool to assist professionals in breaking bad news.

Keywords:
Patient Care Team; Medical Oncology; Pediatric Nursing; Validation Study; Communication; Clinical Decision-Making; Child Health; Nuclear Family.

Contribuição dos autores

EFRD. *Concepção e desenho da pesquisa - Obtenção de dados -Análise e interpretação dos dados -Redação do manuscrito.* ***SBC.*** *Concepção e desenho da pesquisa - Análise e interpretação dos dados - Redação do manuscrito - Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual.* ***CS.*** *Concepção e desenho da pesquisa - Obtenção de dados -Análise e interpretação dos dado.* ***SGPO.*** *Análise e interpretação dos dados - Redação do manuscrito.* ***NMOGP.*** *Análise e interpretação dos dados - Redação do manuscrito.* ***MCF.*** *Concepção e desenho da pesquisa - Análise e interpretação dos dados - Redação do manuscrito - Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual.*

Introdução

O câncer caracteriza-se por alterações na multiplicação celular, espalhando-se para os órgãos e tecidos adjacentes, o que pode gerar metástases, a depender dos tecidos ou órgãos afetados (1). O tumor se forma quando ocorre uma alteração no ácido desoxirribonucleico (DNA) da célula, ou seja, as células normais passam a ser células cancerosas. Ele pode ser desencadeado por fatores internos, como a predisposição genética, e fatores externos, podendo ocorrer em qualquer momento do desenvolvimento humano (2).

No câncer infanto-juvenil ocorre a proliferação de células malignas em pessoas com idade compreendida entre zero e 19 anos. Diferentemente dos adultos, o câncer nesse grupo populacional costuma afetar os tecidos sanguíneos e de sustentação. Nesse sentido, os tumores destes pacientes podem ser divididos em tumores hematológicos, como as leucemias e os linfomas, e os oncológicos, a exemplo dos que acometem o sistema nervoso, região abdominal e sistema ósseo (3).

Estima-se o surgimento de, aproximadamente, 7,560 casos de câncer em crianças e adolescentes para o biênio 2026-2028. Estima-se um diagnóstico de 3,960 novos casos para o sexo masculino, e 3,600 no sexo feminino. A região Sul é a que deve ter a maior incidência tanto para o sexo masculino (138.44 por milhão) quanto para o sexo feminino (133.98 por milhão), seguida pelas regiões Sudeste, Centro-oeste, Nordeste e Norte (2).

Nesta perspectiva, a comunicação é uma ferramenta inerente ao comportamento humano, estando ela presente em todas as funções realizadas. É um processo que envolve as relações interpessoais, capaz de afetar o cotidiano (4). Todavia, esse diálogo pode não ocorrer não ocorre de maneira apropriada, em especial, quando se trata da comunicação de más notícias.

A má notícia pode ser compreendida como uma informação com intensa carga emocional, e pode impactar a vida de quem recebe a notícia. A maneira como a informação é comunicada influencia diretamente na forma como o problema será lidado (5). Quando se trata da pediatria, este momento torna-se mais complexo, uma vez que não envolve apenas o paciente, mas também os seus familiares, considerando os aspectos sociais, emocionais e culturais no seu entorno. Dessa forma, é importante que a prática da comunicação de más notícias seja baseada em evidências, haja vista que poderão ser escolhidas estratégias eficazes (6).

Dessa forma, para melhorar a comunicação de más notícias, foram desenvolvidos protocolos que guiassem o profissional. Entre as estratégias existentes, destaca-se o protocolo SPIKES (Setting up, Perception, Invitation, Knowledge, Emotions, Strategy and Summary), desenvolvido com o intuito de minimizar os impactos emocionais das más notícias, o qual é composto pelas seguintes etapas: *Setting up*, para o preparo do profissional e do ambiente, *Perception*, com a análise do paciente sobre seu caso, *Invitation*, referente àtransmissão da notícia, *Knowledge* sobre o conhecimento, *Emotions*, sobre a resposta do paciente àquela má notícia e *Strategy and Summary*, para definir os passos futuros (7).

Apesar da existência de diversos protocolos para o momento da comunicação de más notícias, a exemplo do SPIKES, a literatura demonstra que ainda carece, na prática profissional, diretrizes amplamente validadas e treinamento estruturados no que diz respeito a comunicação de más notícias em hemato-oncologia pediátrica, especialmente quando devem ser consideradas as necessidades específicas desse grupo populacional (8).

O ato da comunicação é fundamental que seja desenvolvido durante a prática clínica. Todavia, esse momento tende a se tornar dificultoso quando se trata do público infantojuvenil, em virtude de muitas crianças não possuírem capacidade cognitiva e emocional para compreender as informações transmitidas (9).

Junto aos protocolos, dentro da prática assistencial, podem ser utilizados os algoritmos, os quais tem o poder de auxiliar na tomada de decisão. Um algoritmo é constituído por uma sequência finita de comandos e instruções sistematizadas para o gerenciamento do cuidado e organização dos processos de trabalho (10). Sob essa perspectiva, o enfermeiro, por ser o profissional que permanece maior tempo envolvido na gestão do cuidado ao paciente, e por estabelecer vínculo com a criança e sua família, é visto como referência e mediador da conversa entre as partes envolvidas. Isso exige do profissional o desenvolvimento de competências relacionadas a comunicação, a relação interpessoal e o auxílio do paciente na adesão ao tratamento (11).

O profissional enfermeiro trabalha de forma integrada com a equipe multiprofissional para atender as necessidades de saúde dos pacientes. Uma equipe multiprofissional é entendida como um grupo de trabalho composta por profissionais de saúde de diferentes campos, como medicina, enfermagem, terapia ocupacional, serviço social, dentre outras, que atuam em conjunto com o objetivo de integrar saberes e aprimorar a qualidade do cuidado (12).

Em 2024, realizou-se um estudo de abordagem qualitativa, em um hospital de grande porte da região central do Rio Grande do Sul, que atende exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS). A investigação teve, como objetivo, desenvolver estratégias voltadas à comunicação de más notícias para os profissionais em uma unidade de hemato-oncologia pediátrica. A partir de uma necessidade emergente dos participantes, identificada durante a realização dos grupos focais, foi desenvolvido um algoritmo para auxiliar os trabalhadores neste momento.

Frente ao exposto, este estudo procura responder ao seguinte questionamento: qual a validade de conteúdo e aparência de um algoritmo multiprofissional para a comunicação de más

https://doi.org/10.29375/01237047.5483 Vol. 29(2):232-243, maio - agosto 2026 Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

notícias destinado à equipe multiprofissional de hemato-oncologia pediátrica? Considerando o apresentado, a pesquisa teve como objetivo validar o conteúdo e a aparência de um algoritmo para comunicação de más notícias para a equipe multiprofissional no contexto da hemato-oncologia pediátrica.

Metodologia

Trata-se de estudo metodológico de validação de instrumento (13), caracterizado como projeto de continuidade (14). A investigação ocorreu entre os meses de dezembro de 2024 e março de 2025. Adotou-se as diretrizes do *Revised Standards for Quality Improvement Reporting Excellence* (SQUIRE 2.0), considerando seu enfoque na melhoria da qualidade do cuidado acerca da comunicação de uma má notícia, por meio da validação de um algoritmo.

A construção do algoritmo ocorreu em estudo prévio (15), qualitativo, seguindo abordagem participativa com profissionais de hemato-oncologia pediátrica de um hospital público da região Sul do Brasil. O referido estudo objetivou desenvolver estratégias para a comunicação de más notícias para crianças, adolescentes e seus familiares no contexto da hemato-oncologia pediátrica e resultou na produção de um algoritmo multiprofissional.

Para a elaboração do algoritmo, foram utilizados os softwares Microsoft Office Word, LucidChart e Adobe Acrobat Reader DC com auxílio de profissional do Design Gráfico. A primeira versão do algoritmo foi estruturada contendo 46 itens, abordando estratégias para comunicação do diagnóstico e/ou tratamento para pacientes e familiares no contexto estudado (15).

O processo de validação ocorreu online, por meio de amostra não probabilística intencional, buscando abrangência nacional nas cinco regiões do Brasil (16). Inicialmente, formulou-se uma lista de potenciais especialistas para validação do conteúdo e aparência, identificados a partir do *Currículo Lattes* registrados na Plataforma do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Também foi utilizada a técnica de snowball. Os potenciais especialistas deveriam possuir expertise científica (16) (experiência acadêmica e produção intelectual em hemato-oncologia), com formação em enfermagem, fisioterapia, medicina, nutrição ou psicologia.

Os critérios para a seleção dos especialistas foram: ser especialista, mestre ou doutor; ter experiência acadêmica em hemato-oncologia pediátrica; conhecimento e prática sobre hemato-oncologia pediátrica e/ou desenvolvimento de tecnologias em hemato-oncologia pediátrica; e/ou publicações na área de hemato-oncologia pediátrica e/ou desenvolvimento de protocolos clínicos. Foram excluídos, participantes que não retornaram à validação no prazo de 15 dias e/ou não responderam aos lembretes dos pesquisadores. Foram convidados 61 especialistas, por meio de e-mail e *whatsapp*. Aceitaram participar do estudo 23 profissionais mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Buscou-se uma amostra entre cinco e 27 especialistas, de modo a possuir o mínimo de um participante de cada região do Brasil (16). Transcorrido o período de quatro meses, com envio de lembretes semanais, a amostra final do estudo compreendeu 11 especialistas. Esta adesão pode ser atribuída à sobrecarga de atividades assistenciais e acadêmicas dos profissionais elegíveis, especialmente em contexto de alta complexidade, além das limitações inerentes à coleta exclusivamente online, que tende a reduzir o engajamento. Apesar disso, o número final de participantes atende às recomendações metodológicas para estudos de validação com especialistas (16), garantindo a consistência das análises, embora represente uma limitação quanto à taxa de resposta.

Aos participantes foi enviado carta-convite apresentando os objetivos da pesquisa e solicitando o consentimento para participação do estudo. Após o aceite, os especialistas receberam *link* para acesso ao TCLE, ao algoritmo e aos instrumentos de validação que foram hospedados no *Google Forms*. O primeiro instrumento buscou coletar dados sociodemográficos, acadêmicos e laborais dos especialistas. O segundo, correspondeu a avaliação do conteúdo dos itens do algoritmo, considerando sua clareza de linguagem, pertinência prática e relevância teórica (17).

Para avaliação geral do algoritmo e aparência, foi utilizado instrumento contendo 13 itens (17). Cada item foi avaliado considerando uma escala do tipo Likert com variação do julgamento em 1) inadequado, 2) parcialmente adequado e 3) adequado. Para os itens avaliados como inadequado ou parcialmente adequado, os especialistas foram solicitados a justificar e/ou sugerir adequações.

Os dados provenientes da validação foram sistematizados no *software Microsoft Office Excel* 2013. Posteriormente, a análise estatística descritiva foi realizada usando frequências absolutas e relativas, valores mínimo e máximo, média e desvio padrão, com o auxílio do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS; v. 20.0).

Aos dados foi aplicado o Coeficiente de Validade de Conteúdo (CVC) (17). A análise ocorreu por meio do cálculo do Coeficiente de Validade de Conteúdo por item (CVCi) e o Coeficiente de Validade de Conteúdo total (CVCt). Também foi calculado o erro (Pei), para mensurar potenciais vieses de cada item. A validade de conteúdo foi atribuída aos itens que alcançaram CVC $\geq$ 0.80 além do nível de significância de 5%. A confiabilidade do algoritmo foi calculada a partir do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) e a consistência interna por meio do Alfa de Cronbach.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Universidade Federal de Santa Maria, sob o parecer número

7,222,798, de 12 de novembro de 2024. A participação no estudo ocorreu mediante a leitura e assinatura do TCLE. O anonimato foi assegurado a todos os participantes.

Resultados

A validade do conteúdo e aparência do algoritmo contou com a participação de 11 especialistas, predominantemente do sexo feminino (72.7%) com experiência no ensino, na assistência e na gestão (Tabela 1).

Tabela 1. Perfil sociodemográfico dos especialistas. Brasil, 2025.

Variáveis	n=11
Idade (anos) – média ± DP	45.0 ± 11.7
Gênero – n(%)	
Feminino	8 (72.7)
Masculino	3 (27.3)
Estado civil – n(%)	
Solteiro	5 (45.5)
Casado	5 (45.5)
Divorciado	1 (9.1)
Raça – n(%)	
Branco	8 (72.7)
Pardo	2 (18.2)
Preto	1 (9.1)
Região – n(%)	
Sul	4 (36.4)
Norte	1 (9.1)
Sudeste	3 (27.3)
Nordeste	2 (18.2)
Centro-oeste	1 (9.1)
Formação – n(%)	
Enfermagem	8 (72.7)
Psicologia	1 (9.1)
Medicina	2 (18.2)
Tempo de formação (anos) – mediana (P25 – P75)	20 (14 – 25)
Qualificação – n(%)	
Especialização	2 (18.2)
Mestrado	5 (45.5)
Doutorado	4 (36.4)
Tempo de atuação (anos) – mediana (P25 – P75)	8 (2 – 12)
Atuou/atua na:	
Ensino	4 (36.4)
Assistência	1 (9.1)
Assistência e ensino	3 (27.3)
Assistência e Gestão	2 (18.2)
Assistência, gestão e ensino	1 (9.1)
Publicações e/ou desenvolvimento de protocolos clínicos na área de hemato-oncologia pediátrica – n(%)	
Sim	5 (45.5)
Não	6 (54.5)
Conhecimento e prática e/ou desenvolvimento de tecnologias em hemato-oncologia pediátrica	
Sim	7 (63.6)
Não	4 (36.4)
Experiência acadêmica em hemato-oncologia pediátrica	
Sim	9 (81.8)
Não	2 (18.2)

Fonte: elaborado pelos autores

A primeira versão do algoritmo submetido a validade do conteúdo apresentou 46 itens (Tabela 2). Cada item foi analisado individualmente considerando três critérios (16), sendo eles: clareza de linguagem, pertinência prática e relevância teórica. Quanto a análise dos dados, observa-se que o CVCi foi >0.80 em todos os itens avaliados. O mesmo pode ser observado no CVCt, em que o algoritmo demonstrou clareza de 0.92, pertinência prática de 0.94 e relevância teórica de 0.95.

Tabela 2. Cálculo do Coeficiente de Validade de Conteúdo, conforme a clareza de linguagem, pertinência prática e relevância teórica na avaliação individual dos itens do algoritmo. Santa Maria, RS, 2025.

	Clareza de Linguagem		Pertinência Prática		Relevância Teórica	
Item	Média	CVCi	Média	CVCi	Média	CVCi
1	2.91	0.97	2.82	0.94	2.64	0.88
2	2.91	0.97	2.91	0.97	2.73	0.91
3	2.91	0.97	2.82	0.94	2.73	0.91
4	2.64	0.88	2.82	0.94	2.73	0.91
5	2.82	0.94	3.00	1.00	2.73	0.91
6	2.73	0.91	2.82	0.94	2.82	0.94
7	2.45	0.82	2.45	0.82	2.73	0.91
8	2.73	0.91	2.82	0.94	2.91	0.97
9	2.91	0.97	2.91	0.97	3.00	1.00
10	2.55	0.85	3.00	1.00	2.91	0.97
11	2.64	0.88	2.91	0.97	2.82	0.94
12	2.73	0.91	2.82	0.94	2.82	0.94
13	2.45	0.82	2.55	0.85	2.64	0.88
14	2.73	0.91	2.82	0.94	2.82	0.94

https://doi.org/10.29375/01237047.5483 Vol. 29(2):232-243, maio - agosto 2026

15	2.64	0.88	2.91	0.97	2.73	0.91
16	2.91	0.97	2.91	0.97	3.00	1.00
17	2.82	0.94	2.82	0.94	2.91	0.97
18	2.91	0.97	2.91	0.97	3.00	1.00
19	2.82	0.94	2.91	0.97	2.91	0.97
20	2.91	0.97	2.91	0.97	3.00	1.00
21	2.73	0.91	2.82	0.94	2.82	0.94
22	2.64	0.88	2.73	0.91	2.82	0.94
23	2.55	0.85	2.64	0.88	2.55	0.85
24	2.73	0.91	2.82	0.94	2.91	0.97
25	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00	1.00
26	2.82	0.94	2.91	0.97	3.00	1.00
27	2.45	0.82	2.73	0.91	2.82	0.94
28	2.73	0.91	2.82	0.94	2.91	0.97
29	2.91	0.97	3.00	1.00	3.00	1.00
30	2.91	0.97	3.00	1.00	3.00	1.00
31	2.91	0.97	2.91	0.97	3.00	1.00
32	2.73	0.91	2.45	0.82	2.64	0.88
33	2.64	0.88	2.73	0.91	2.73	0.91
34	2.64	0.88	2.73	0.91	2.73	0.91
35	2.91	0.97	2.91	0.97	2.91	0.97
36	2.82	0.94	2.82	0.94	2.91	0.97
37	2.64	0.88	2.73	0.91	2.82	0.94
38	2.91	0.97	2.82	0.94	3.00	1.00
39	3.00	1.00	2.91	0.97	3.00	1.00
40	2.91	0.97	2.91	0.97	3.00	1.00
41	2.82	0.94	2.91	0.97	2.91	0.97
42	2.82	0.94	2.55	0.85	2.73	0.91
43	2.64	0.88	2.55	0.85	2.82	0.94
44	2.73	0.91	2.73	0.91	2.82	0.94
45	2.64	0.88	2.55	0.85	2.64	0.88
46	2.82	0.94	2.73	0.91	2.82	0.94
CVCt		0.92		0.94		0.95
ICC		0.96		0.87		0.89
Alfa de Cron-bach		0.96		0.94		0,95
Total escala		0.94				

CVCi: coeficiente de validade de conteúdo para cada item; Pei: erro; CVCc: coeficiente de validade de conteúdo final; CVCt: coeficiente de validade de conteúdo total.

Fonte: elaborado pelos autores

O cálculo do erro (Pei) foi de 0.00000000000350, demonstrando não ser um valor significativo para alterar o CVCi do algoritmo. Na avaliação da confiabilidade, o algoritmo apresentou consistência interna quase perfeita, obtendo Alfa de Cronbach >0.90 nos três critérios avaliados, e 0.94 no contexto geral da ferramenta (Tabela 2). O Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) foi de 0.96 para o critério de clareza de linguagem, 0.87 para pertinência prática e 0.89 para a relevância teórica.

A partir dos 46 itens avaliados, os especialistas apresentaram sugestões de melhoria do instrumento (Tabela 3). Apesar de todos os itens terem apresentado CVCi >0.80, algumas sugestões de modificação foram mencionadas, para que o algoritmo apresentasse maior fluidez na interpretação, praticidade de uso e evitar redundâncias. Com base nisso, alterações foram realizadas para atender lacunas evidenciadas pela avaliação geral do conteúdo e aparência do algoritmo (Tabela 4).

Tabela 3. Síntese das sugestões dos especialistas para melhoria do algoritmo. Santa Maria, RS, 2025.

Sugestão	Si-tuação	Resposta às sugestões
Validação do Conteúdo		
Considerar tópico de apoio a equipe	Não acatado	O foco do algoritmo é a comunicação para os pacientes e familiares
No tópico tratamento, deixar explícito que deve ser considerado o "prognóstico" e a "falta de resposta aos tratamentos aplicados". Colocar um tópico somente sobre o prognóstico	Acatado	-
Utilizar o termo "notícia difícil" ao invés de "más notícias"	Não acatado	O item, da forma como foi apresentado, foi considerado válido pelos especialistas
Definir a abordagem de comunicação após decidir o destinatário	Acatado	-
Trocar abordagem lúdica por abordagem adequada a idade/etapa de desenvolvimento do paciente	Não acatado	O item, da forma como foi apresentado, foi considerado válido pelos especialistas.
Não utilizar "voz suave", pois pode transmitir suavização ou eufemização da notícia difícil	Não acatado	O item, da forma como foi apresentado, foi considerado válido pelos especialistas
Tom de voz suave é algo bem particular. Em termos práticos, é mais viável uma postura atenta, acolhedora.	Não acatado	O item, da forma como foi apresentado, foi considerado válido pelos especialistas.

Explicitar o tópico "individualizar o paciente"	Acatado	-
"Oferecer apoio a equipe multiprofissional", "linguagem simples e de fácil entendimento, com tom de voz suave" e "oferecer apoio emocional e uma escuta ativa" podem estar, também, no fluxo FAMILIAR	Acatado	-
A informação deve ser fornecida a pessoa da família e perguntar se o paciente pode participar da conversa		
Ao invés de utilizar "Abordagem da comunicação", utilizar "Para quem comunicar?" primeiro	Acatado	-
Convidar o familiar para o diálogo: precisa deixar claro o que irá acontecer, reescrever: Convidar o familiar/paciente para falar sobre uma notícia difícil	Acatado	-
Convidar o familiar para o diálogo = o familiar/paciente precisa ter ciência, ou seja, ser informado a ele, de forma clara, que ele está sendo chamado para uma conversa em que uma notícia difícil será dada a ele.	Acatado	-
Alguns itens são apresentados no formato de perguntas e outros usam o verbo no infinitivo. Sugiro padronizar.	Não acatado	Os itens determinados, em formato de pergunta, são pertinentes para guiar a tomada de decisão
No item sempre promover apoio da equipe multi nas abordagens de paciente e familiar, deveria promover apoio a equipe (todos os membros) de forma que possam também se sentir acolhidos em suas emoções e expectativas	Não acatado	O foco do desenvolvimento do algoritmo é para auxiliar a comunicação para os pacientes e os familiares
Validação da Aparência		
Apresentação visual: extremamente pequena nas letras e a organização não facilita sua aplicação.	Acatado	-
Cores: monocromático, não ajuda na rápida visualização.	Acatado	-
Cores diferentes conforme quem será comunicado	Acatado	-
Sugiro quadrados maiores que facilitem a visualização e cores mais atrativas que facilitem a visualização e deem destaque ao que está escrito.	Acatado	-
A cor do fundo rosa está muito forte, sugiro uma cor rosa mais clara, para melhor visualização das palavras.	Acatado	-

Fonte: elaborado pelos autores

Considerando os 13 itens de avaliação geral do conteúdo e aparência do algoritmo, quatro apresentaram CVCi<0.80 (Tabela 4). Foi possível observar que, elementos direcionados a aparência e linguagem causaram inquietação nos especialistas, sendo necessárias algumas modificações na sua versão final (Tabela 3).

Tabela 4. Avaliação geral do conteúdo e aparência do algoritmo. Santa Maria, RS, 2025.

Item	Média	CVC_i
1. A apresentação visual está atrativa e organizada	2.09	0.70
2. A sequência de instruções do algoritmo favorece a sua utilização na prática	2.64	0.88
3. As cores selecionadas são atrativas	2.36	0.79
4. A linguagem utilizada é adequada	2.55	0.85
5. As informações são claras e não geram ambiguidade	2.36	0.79
6. O conteúdo apresenta organização lógica	2.64	0.88
7. O conteúdo atende ao objetivo proposto pelo algoritmo	2.55	0.85
8. O conteúdo está adequado cientificamente e atualizado	2.64	0.88
9. O algoritmo é fácil de utilizar	2.64	0.88
10. O algoritmo é aplicável para a prática dos profissionais que lidam com a comunicação de más notícias	2.64	0.88
11. Sinto-me motivado(a) em usar o algoritmo	2.45	0.82
12. Eu indicaria o algoritmo para ser utilizado nos serviços	2.36	0.79
13. O uso dessa tecnologia poderá contribuir com a comunicação de más notícias	2.73	0.91
Total	2.51	0.84
ICC		0.90
Alfa de Cronbach		0.95

Fonte: elaborado pelos autores

A partir das sugestões dos especialistas, uma nova versão do algoritmo foi elaborada contendo 37 itens e aparência reformulada para melhor organização, clareza e atratividade. Foram excluídos nove itens que estavam repetidos ou semelhantes (Figura 1)

https://doi.org/10.29375/01237047.5483 Vol. 29(2):232-243, maio - agosto 2026

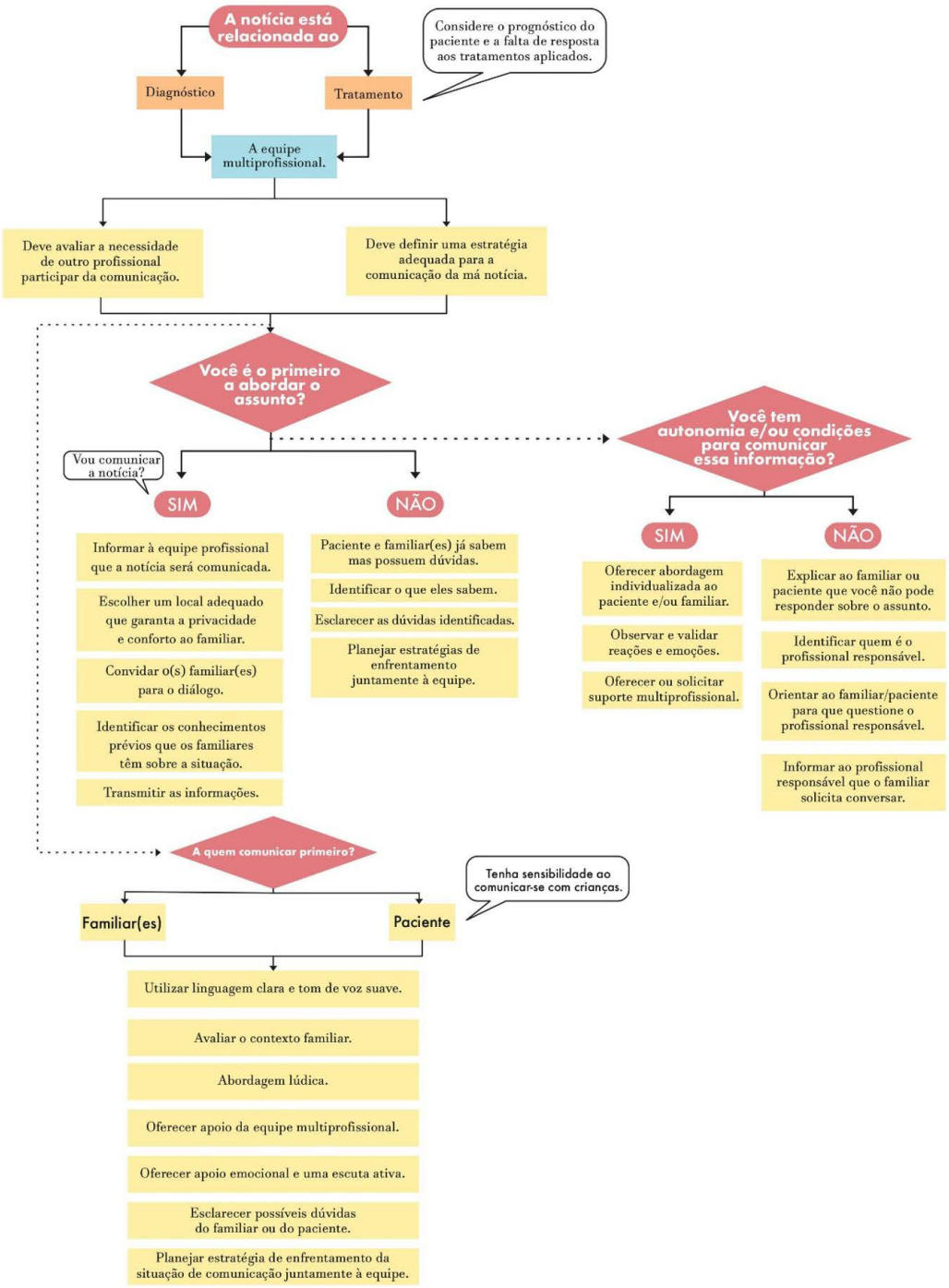


Figura 1. Versão final do algoritmo multiprofissional.
Fonte: elaborado pelos autores

Discussão

A má notícia é definida como qualquer informação que pode vir a gerar impactos negativos, e tem potencial de mudar perspectivas sobre o presente e o futuro da vida do indivíduo. Embora seja associada a comunicação de diagnósticos de doenças graves, a má notícia engloba demais situações desagradáveis relacionadas ao prognóstico do paciente. Estudo desenvolvido na Holanda, com cerca de 64 pais enlutados pelo câncer infantil, evidenciou barreiras

significativas na comunicação de más notícias, como a falta de clareza sobre a linguagem médica utilizada, ausência de orientações sobre o tratamento, a presença de profissionais desconhecidos e a falta de suporte para o diálogo com os filhos (18).

A complexidade da comunicação de uma má notícia se estende ao público infantil, pois transmitir informações acarretam dilemas éticos aos profissionais de saúde, já que, no momento de comunicar uma notícia difícil, deve-se considerar, além da idade da criança, sua maturidade e conhecimento sobre o prognóstico da doença, bem como o desejo dos pais e responsáveis que, muitas vezes, não desejam que a criança saiba o andamento da doença (19). Nesse contexto, o algoritmo produzido, tem potencial para contribuir na tomada de decisão dos profissionais, padronizando a comunicação multiprofissional, orientar condutas e aumentar a segurança dos profissionais.

Os protocolos são excelentes ferramentas para os profissionais que trabalham na oncologia pediátrica. Autores, entendem que a má notícia em oncologia pediátrica é um desafio inerente aos trabalhadores, propondo o desenvolvimento de uma ferramenta a qual tem o intuito de conduzir os profissionais de três centros de oncologia pediátrica da Alemanha a guiarem conversas sensíveis (20). Esse achado da literatura condiz com a avaliação dos especialistas deste estudo, uma vez que, ao atingir um índice maior que o esperado, a existência de uma ferramenta padronizada mostra-se eficaz para a comunicação de más notícias.

Ao padronizar a comunicação de más notícias, mostra-se a disponibilidade da equipe em reconhecer a comunicação como um ato humano e ético, sendo essa habilidade necessária de ser desenvolvida desde o processo formativo dos profissionais. Um exemplo disso é o desenvolvimento do teatro interativo, no qual os estudantes e profissionais são auxiliados sobre os problemas e as dificuldades de se comunicar uma notícia difícil, auxiliando com que os mesmos entendam o impacto que uma má notícia possui na vida dos pacientes (21).

Para crianças, adolescentes e seus familiares, a notícia deve ser conduzida de forma transparente e honesta, sobretudo quando o prognóstico da doença é incerto. Autores, ao investigarem as estratégias utilizadas por especialistas em oncologia pediátrica e medicina paliativa para comunicar uma má notícia, identificaram que muitos trabalhadores recorrem a estratégias majoritariamente intuitivas, pautando-se nas suas experiências pessoais e na percepção emocional das famílias. Ao relacionar esse achado com os resultados deste estudo, corrobora-se a necessidade de ferramentas institucionalizadas e baseadas em evidências científicas para qualificar esse processo, promovendo a segurança para todos os envolvidos (22).

Uma revisão de escopo identificou elementos que dificultam o processo de comunicar uma má notícia, o que inclui a preparação e a experiência do profissional, além da inexistência de um ambiente privativo, ausência de diretrizes padronizadas para a oncologia pediátrica, uma vez que os protocolos estão focados no paciente adulto (23). Considerando as falhas e carências no processo de comunicação, o algoritmo produzido, demonstra evidências de validade para contribuir com uma comunicação eficaz em hemato-oncologia pediátrica.

Sob esse olhar, o processo de comunicação desempenha inúmeras funções para os cuidados de um paciente oncológico pediátrico. Por se tratar de uma comunicação complexa, podem ocorrer falhas por parte dos profissionais de saúde e gerar experiências negativas aos pais. Por meio de um estudo qualitativo, realizado com pais cujos filhos possuíam o diagnóstico de câncer, foram identificadas determinadas falhas no processo de comunicação, dentre elas, a troca inadequada de informações, dificuldade na construção de vínculo e apoio inadequado às esperanças dos pais. Portanto, esse estudo sugere que os profissionais devem compreender o impacto que a notícia terá na vida daqueles indivíduos (24). Embora a literatura internacional ainda careça de protocolos estruturados e específicos voltados à comunicação em oncologia pediátrica, evidências oferecem respaldo à produção do algoritmo, ao sugerirem que o uso de instrumentos de apoio à tomada de decisão possa mitigar danos emocionais, promovendo experiências mais humanizadas e acolhedoras aos familiares (24).

Para garantir uma comunicação efetiva, a forma como as notícias são propagadas influenciam diretamente o vínculo terapêutico e o seguimento do tratamento, incluindo a participação ativa do grupo infantojuvenil. Revisão sistemática evidenciou que, apesar dos pais e cuidadores desejarem informações detalhadas sobre o prognóstico da doença dos pacientes, apenas um terço das crianças e adolescentes eram envolvidas nas conversas, demonstrando a baixa participação ativa dos pacientes na tomada de decisão no processo de doença (25). Esse dado revela uma lacuna significativa na promoção da autonomia e na capacidade de tomada de decisão do público pediátrico. Assim, ao apontar a baixa participação dos pacientes no processo comunicativo, o estudo reforça a relevância de se utilizar um algoritmo capaz de orientar profissionais na condução de uma conversa centrada no público pediátrico.

O cuidado centrado no paciente pediátrico, também envolve seus cuidadores e responsáveis durante o processo de doença. A comunicação com as famílias é considerada, pelos profissionais de saúde, uma tarefa desafiadora e complexa. Pesquisa realizada na Suécia, com 232 familiares revela que embora os pais almejasse ser informados sobre o prognóstico dos filhos, a grande maioria não desejava

https://doi.org/10.29375/01237047.5483 Vol. 29(2):232-243, maio - agosto 2026

que os filhos soubessem sobre a gravidade da doença (26). Dessa forma, é imprescindível que sejam consideradas as necessidades da família no momento de comunicar uma má notícia, observando o contexto socioeconômico e cultural dos indivíduos, e avaliar as preferências de abordagem comunicacional.

O desenvolvimento desta pesquisa contribui para a prática multiprofissional uma vez que, ao oferecer um instrumento com conteúdo e aparência válidos, tem potencial para orientar a comunicação de más notícias no contexto da hemato-oncologia pediátrica. Ao estruturar esse processo de uma maneira sistemática, empática e científica, o algoritmo pode fortalecer a comunicação em serviço, bem como qualificar o atendimento em saúde em situações que geram grande impacto emocional.

A limitação do estudo pode ser observada a partir do número de profissionais que participaram do processo de validação o que, não necessariamente, representa de forma ampla a pluralidade de uma equipe multiprofissional que atua em hemato-oncologia pediátrica. Junto a isso, destaca-se a limitação frente às diferentes regiões brasileiras, haja vista que os participantes não contemplaram, de maneira equilibrada, a diversidade dos especialistas. Devido à natureza subjetiva do processo de validação, torna-se necessária a aplicabilidade do algoritmo no contexto a que se destina.

Conclusões

Este estudo atingiu o objetivo proposto de validar, com o auxílio de especialistas na área de hemato-oncologia pediátrica, um algoritmo multiprofissional voltado à comunicação de más notícias nesse contexto. O processo de validação possibilitou a análise do conteúdo e aparência do instrumento, contribuindo para assegurar a clareza, relevância e pertinência prática.

A validação de um algoritmo multiprofissional para a comunicação de más notícias em hemato-oncologia pediátrica configura-se como uma importante contribuição para o cuidado em saúde. O algoritmo contempla elementos fundamentais, como a como a avaliação prévia do contexto em que a notícia será comunicada, definição de estratégias adequadas, reconhecimento da autonomia de crianças e adolescentes, escolha de um local adequado e a consideração de aspectos sociais e culturais.

A partir da contribuição de especialistas da área, foi possível validar um instrumento com embasamento teórico e alinhado à prática assistencial multiprofissional, compreendida a partir da atuação articulada de distintas categorias de profissionais da saúde. Dessa forma, o algoritmo busca não apenas direcionar condutas, mas promover de um cuidado ético, humanizado e centrado nas singularidades do paciente pediátrico e seus familiares.

Embora ainda não tenha sido avaliado em cenário real de prática clínica, o algoritmo apresenta-se como uma estratégia com potenciais venefícios para qualificar a tomada de decisão e favorecer maior segurança comunicacional aos profissionais, bem como ofertar um acolhimento estruturado aos pacientes e familiares. Ainda, rrepresenta um avanço significativo no manejo deste momento sensível e complexo na trajetória do paciente pediátrico hospitalizado. Recomenda-se, ainda, a realização de estudos futuros de implementação, a fim de investigar o impacto do algoritmo na prática clínica e nos desfechos relacionados a prática de comunicação de más notícias em hemato-oncologia pediátrica.

Conflitos de interesses

Os autores declaram não ter conflitos de interesses.

Financiamento

Para a realização deste estudo, não houve qualquer tipo de financiamento externo aos autores.

Considerações éticas

Proteção de pessoas e animais: o presente estudo é considerado uma pesquisa sem risco, dada a sua natureza. Foi aprovado pelo Comitê de Ética Institucional.

Confidencialidade dos dados: os autores declaram que seguiram os protocolos do seu centro de trabalho sobre a publicação de dados de pacientes.

Direito à privacidade e consentimento informado: os autores obtiveram o consentimento informado dos pacientes ou sujeitos referidos no artigo. Este documento encontra-se em poder do autor de correspondência referido no artigo.

Referências

1. Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer - INCA. O que é câncer? [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2022. Recuperado a partir de: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/o-que-e-cancer
2. Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2026: Incidência de Câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2026. Recuperado a partir de: https://ninho.inca.gov.br/jspui/bitstream/123456789/17914/1/Estima2026_completo%20%281%29.pdf

3. Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer. Como surge o câncer? [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2022. Recuperado a partir de: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/como-surge-o-cancer
4. Ministério da Saúde. Protocolo de diagnóstico precoce do Câncer Pediátrico [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017. Recuperado a partir de: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//protocolo-de-diagnostico-precoce-do-cancer-pediatrico.pdf
5. Camilo BHN, Serafim TC, Salim NR, Andreato AMO, Roveri JR, Misko MD. Communication of bad news in the context of neonatal palliative care: experience of intensivist nurses. Rev Gaúcha Enferm [Internet]. 2022;43:e20210040. doi: https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20210040
6. Alves TML, Tenani GD. Comunicação de más notícias em cuidados paliativos pediátricos: revisão integrativa. Health Educ Med J [Internet]. 2024;2(2):e50. Recuperado a partir de: https://periodico.faceres.com.br/index.php/ojs/article/view/50
7. Solana-Lopez I, Meilan-Uzcategui M, Martínez-Moreno E, Juez-Martel I, Gutiérrez-Abad D, Lahon-León E, et al. Analizando el protocolo SPIKES desde la perspectiva del paciente oncológico: estudio prospectivo basado en cuestionarios. Oncología [Internet]. 2024;34(1):4-20. doi: https://doi.org/10.33821/736
8. Krieger T, Frey L, Hoemberg M, Dittmer K. Mapping review on breaking bad news and design of SAFE & CARING protocol for pediatric hematology-oncology. PEC Innovation [Internet].2026;8:1-16. doi: https://doi.org/10.1016/j.pecinn.2026.100464
9. Soeiro ACV, Vasconcelos VCS, Da Silva JAC. Desafios na comunicação de más notícias em unidade de terapia intensiva pediátrica. Rev. Bioét [Internet] 2022;30(1):45-53. doi: https://doi.org/10.1590/1983-80422022301505PT
10. Pinheiro RV, Salomé GM, Miranda FD, Alves JR, Reis FA, Mendonça ARA. Algoritmos para prevenção e tratamento de lesão por fricção. Acta Paul Enferm[Internet]. 2021;34:eAPE03012. doi: https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO03012
11. Soares S, Pinho C, Bastos E, Ferreira L. Contributos das intervenções dos enfermeiros na comunicação em cuidados paliativos: scoping review. RIIS [Internet]. 2024;7(1):1-15. doi: https://doi.org/10.37914/riis.v7i1.303
12. Bueter A, Jukola S. Multi-professional healthcare teams, medical dominance, and institucional epistemic injustice. Med Health Care and Philos [Internet]. 2025;28:219-232. doi: https://doi.org/10.1007/s11019-025-10252-z
13. Polit DF, Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. Porto Alegre: Artmed; 2011. 456 p.
14. Teixeira E, Nascimento MHM. Continuity projects: a possibility for the implementation of technological solutions. Online Braz J Nurs [Internet]. 2023;22:e20236604. doi: https://doi.org/10.17665/1676-4285.20236604
15. Oliveira SGP. Comunicação de más notícias na hemato-oncologia pediátrica: estratégias de profissionais de saúde [Dissertação de Mestrado]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2024. Recuperado a partir de: http://repositorio.ufsm.br/handle/1/31804
16. Salbego C, Albertina-Nietsch E. Modelo práxico para desenvolvimento de tecnologias: uma abordagem participativa. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2023;57:e20230041. doi: https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2023-0041en
17. Hernández-Nieto R. Contributions to statistical analysis: the coefficients of proportional variance, content validity and kappa. Mérida: Universidad de Los Andes; 2002.
18. Brouwer MA, Maeckelberghe ELM, Heide A, Hein IM, Verhagen EAAE. Breaking bad news: what would parents like to know. Arch Dis Child [Internet]. 2021;106:276-81. doi: https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-318398
19. Junior ERS, Ferreira RKG, Souto PANG. Processo de comunicação de más notícias em contexto infantil. Rev Bioét [Internet]. 2023;31:e3536PT. doi: https://doi.org/10.1590/1983-803420233536PT
20. Krieger T, Dittmer K, Reinert D, Homberg M, Tepe A, Hamm I, et al. Study protocol OKRA: orientation compass for the preparing, delivering and following up on breaking bad news conversations in paediatric oncology. BMJ Paediatr Open [Internet]. 2024;8(1):e002473. doi: https://doi.org/10.1136/bmjpo-2023-002473
21. Goumas G, Dardavesis TI, Syrigos K, Syrigos N, Vathiotis I, Simou E. The importance of communicating bad news in medical education. Forum of Clinical Oncology [Internet]. 2024:1-16. doi: https://doi.org/10.2478/fco-2023-0035
22. Porter AS, Woods C, Stall M, Velrajan S, Baker JN, Mack JW, et al. Oncologist approaches to communicating uncertain disease status in pediatric cancer: a qualitative study. BMC Cancer [Internet]. 2022;22(1):1109. doi: https://doi.org/10.1186/s12885-022-10190-6
23. Hrdlickova L, Polakova K, Loucka M. Important aspects influencing delivery of serious news in pediatric oncology: a scoping review. Children (Basel) [Internet]. 2021;8(2):166. doi: https://doi.org/10.3390/children8020166
24. Sisk BA, Zavadil JA, Blazin LJ, Baker JN, Mack JW, DuBois JM. Assume it will break: parental perspectives on negative communication experiences in pediatric oncology. JCO Oncol Pract [Internet]. 2021;17(6):e859-71. doi: https://doi.org/10.1200/OP.20.01038

25. Boeriu E, Borda A, Miclea E, Boeriu AI, Vulcanescu DD, Bagiu IC, et al. Prognosis communication in pediatric oncology: a systematic review. Children (Basel) [Internet]. 2023;10(6):972. doi: https://doi.org/10.3390/children10060972

26. Bartholdson C, Kreicbergs U, Sveen J, Lövgren M, Pohlkamp L. Communication about diagnosis and prognosis-A population-based survey among bereaved parents in pediatric oncology. Psychooncology [Internet]. 2022;31(12):2149-58. doi: https://doi.org/10.1002/pon.6058

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):244-253, mayo - agosto 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Artículo original

Cocreación de territorios bioseguros frente a enfermedades infectocontagiosas: una Investigación Acción Participativa

Co-creation of biosecure territories to address infectious diseases: a participatory action research

Cocriação de territórios biosseguros diante de doenças infectocontagiosas: uma pesquisa-ação participativa

Romané Véliz
romane.veliz@uach.cl
Instituto de Enfermería. Facultad de Medicina. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.

Mauricio Triviños-Velásquez
mauricio.trivinos@uach.cl
Instituto de Turismo. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.

Carola Rosas
carola.rosas@uach.cl
Instituto de Enfermería. Facultad de Medicina. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.

Elizabeth Flores-González
idaflores@uach.cl
Instituto de Enfermería. Facultad de Medicina. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 07 de abril de 2025
Artículo aceptado: 06 de mayo de 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.5343

Cómo citar. Véliz R, Rosas C, Triviños-Velásquez M, Flores-González E. Cocreación de territorios bioseguros frente a enfermedades infectocontagiosas: una Investigación Acción Participativa. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):244-253. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.5343

RESUMEN

Introducción. Cuando las enfermedades infectocontagiosas salen de control sanitario las consecuencias trascienden el rubro de salud, viéndose afectados otros sectores como el de turismo en cuanto a su fuente laboral, economía y movilidad humana. Se pretende co-construir estrategias para afrontar los principales riesgos de bioseguridad en el sector de turismo en relación con la transmisión de enfermedades infectocontagiosas. **Metodología.** Se utilizó Investigación Acción Participativa a través de un trabajo intersectorial con enfermería, economía y turismo. El estudio se enfocó en comunidades turísticas. Los participantes e investigadores se mantuvieron activos a lo largo de toda la investigación mediante un proceso de reflexión continua que comenzó por un análisis inicial, identificación de líderes, diagnóstico participativo, formulación de objetivos, ejecución, evaluación del cambio y transformación y finalmente, se realizó una reflexión de todo el proceso. Además, en la etapa final fue utilizado análisis cuantitativo, descriptivo y cualitativo. **Resultados.** A través de una iniciativa colectiva que unió diversos sectores, fue posible co-

construir estrategias que disminuyeron los riesgos de contagio en el sector turístico, las personas percibieron mayor seguridad y autoconfianza. **Discusión.** Los resultados corroboran que procesos reflexivos posibilitan la transformación significativa e identitaria de cada comunidad involucrada. **Conclusiones.** En tiempos de crisis es fundamental crear iniciativas colectivas en las cuales todas las personas puedan ser partícipes, de esta manera se logran resultados identitarios y significativos que incrementan la seguridad y autoconfianza. Unir salud, economía y turismo es esencial para sobrellevar situaciones de crisis sanitarias para que el sector turístico no se vea vulnerado, sino por el contrario, fortalecido.

Palabras clave:
Investigación Participativa Basada en la Comunidad; Control de Infecciones; Seguridad; Turismo Sostenible; Asociación entre el Sector Público-Privado; Enfermería en Salud Comunitaria; Salud Pública; Gestión de Riesgos.

ABSTRACT

Introduction. When infectious diseases move beyond public health control, the consequences extend beyond the health sector, affecting areas such as tourism, livelihoods, economy, and human mobility. This study aimed to co-construct strategies to address the main biosafety risks in the tourism sector in relation to the transmission of infectious diseases. **Methodology.** Participatory Action Research was used through intersectoral work involving nursing, economics, and tourism. The study focused on tourism communities. Participants and researchers remained active throughout the process through continuous reflection, which began with an initial analysis, identification of leaders, a participatory diagnosis, formulation of objectives, implementation, evaluation of change and transformation, and a final reflection on the entire process. In addition, the final stage included quantitative, descriptive, and qualitative analyses. **Results.** Through a cross-sector, community-led initiative, it was possible to co-construct strategies that reduced the risk of infection transmission in the tourism sector, people perceived greater safety and self-confidence. **Discussion.** The results support that reflective processes enable meaningful and identity-related transformation within each participating community. **Conclusions.** In times of crisis, it is essential to create collective initiatives in which everyone can participate; in this way, identity-building and meaningful outcomes are achieved that increase safety and self-confidence. Integrating health, economics, and tourism is essential to cope with public health crises so that the tourism sector is not undermined but instead strengthened.

Keywords:
Community-Based Participatory Research; Infection Control; Safety; Sustainable Tourism; Public-Private Sector Partnerships; Community Health Nursing; Public Health; Risk Management.

RESUMO

Introdução. Quando as doenças infectocontagiosas escapam ao controle sanitário, as consequências vão além do campo da saúde, afetando outros setores, como o turismo, o mercado de trabalho, a economia e a mobilidade humana. O objetivo é coconstruir estratégias voltadas ao enfrentamento dos principais riscos de biossegurança no setor de turismo relacionados à transmissão de doenças infectocontagiosas. **Metodologia.** Utilizou-se a Pesquisa-Ação Participativa por meio de um trabalho intersetorial envolvendo enfermagem, economia e turismo. O estudo concentrou-se em comunidades turísticas. Os participantes e pesquisadores mantiveram-se ativos ao longo de toda a pesquisa por meio de um processo de reflexão contínua que começou com uma análise preliminar, seguida da identificação de lideranças, diagnóstico participativo, formulação de objetivos, execução, avaliação das mudanças e transformações alcançadas e, por fim, realizou-se uma reflexão sobre todo o processo. Além disso, na etapa final, foram utilizadas análises quantitativas, descritivas e qualitativas. **Resultados.** Por meio de uma iniciativa coletiva que articulou diversos setores, foi possível construir em conjunto estratégias que reduziram os riscos de contágio no setor de turismo, e as pessoas perceberam maior segurança e autoconfiança. **Discussão.** Os resultados confirmam que os processos reflexivos possibilitam transformações significativas e identitárias em cada uma das comunidades envolvidas. **Conclusões.** Em tempos de crise, é fundamental criar iniciativas coletivas que possibilitem a participação de todas as pessoas. Dessa forma, alcançam-se resultados significativos e identitários que fortalecem a segurança e a autoconfiança. A articulação entre saúde, economia e turismo é essencial para superar situações de crise sanitária, de modo que o setor turístico não seja prejudicado, mas sim fortalecido.

Palavras-chave:
Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade; Controle de Infecções; Segurança; Turismo Sustentável; Parcerias Público-Privadas; Enfermagem em Saúde Comunitária; Saúde Pública; Gestão de Riscos.

Contribución de los autores

RV. *Conceptualización, la metodología de la investigación, la curación de datos y la redacción del borrador original.* ***CR.*** *Metodología, el análisis formal, la investigación, la curación de datos, la redacción (revisión y edición), la visualización y la supervisión.* ***MTV.*** *Conceptualización, la metodología y la redacción del borrador original.* ***EFG.*** *Conceptualización, la metodología, la validación, el análisis formal, la investigación, la curación de datos, la redacción (revisión y edición), la visualización y la supervisión.*

Introducción

La movilidad es el eje central de desarrollo del turismo. Contempla acciones de desplazamiento de las personas con un sinfín de implicancias, contribuyendo al desarrollo sociocultural de los territorios y al fortalecimiento de la actividad económica, pero también plantea desafíos importantes, teniendo en cuenta que el contacto entre individuos de distintos lugares se encuentra entre las principales causas de propagación de enfermedades, especialmente aquellas causadas por microorganismos transmitidos por gotitas o aerosoles, como la influenza aviar, el SARS, la COVID-19 y otras infecciones respiratorias con patrones epidemiológicos similares (1,2). A lo largo de la historia se han enfrentado constantemente amenazas de patógenos emergentes que debutan en brotes, epidemias o pandemias, los cuales obligan a implementar medidas extremas a nivel social para controlar su propagación, entre ellas la restricción de la movilidad. Estas acciones impactan de manera directa a todos aquellos que componen la cadena de servicios turísticos, por lo que resulta relevante crear estrategias que vinculen el sector de salud con el turismo (3).

Como una forma de tomar conciencia y reflexionar respecto al vínculo entre los sectores de salud y turismo, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el año 2009 promulgó, a nivel internacional, la resolución CD49.R20 (4), mencionando a través de esta que se debe contar con estrategias de vigilancia sanitaria y análisis de riesgos que promuevan el fortalecimiento de conductas y entornos saludables. Estas estrategias cobraron relevancia internacional en los últimos años y debieron evolucionar para dar respuesta a la pandemia por COVID-19 ocurrida entre 2019 y 2023, que tuvo consecuencias sin precedentes para la salud pública y la economía global (5).

Es así como en el año 2022, en el contexto de crisis sanitaria, la OPS investigó respecto a la aplicación de recomendaciones básicas para la prevención y control de infecciones en la región de las Américas orientadas a reducir la carga de las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) y contener la propagación de microorganismos emergentes y reemergentes en establecimientos de salud y entornos comunitarios. Se visibilizaron las brechas existentes en el ámbito de la prevención, priorizando que las naciones implementen y fortalezcan medidas locales (5). Por su parte, el Ministerio de Salud del Gobierno de Chile (MINSAL – Chile) logró afianzar componentes básicos de prevención y control de infecciones como programas, directrices, capacitación y vigilancia emanadas desde el sector salud, las que debieron ser extrapoladas en otros sectores, como turismo, promoviéndose la cultura de la bioseguridad (2,5).

Si bien la cultura de bioseguridad es un concepto utilizado en el entorno sanitario, en el ámbito turístico se ha visto la necesidad de incorporarlo ante los riesgos permanentes de transmisión de enfermedades infecciosas (4). La cultura de bioseguridad es un concepto multidimensional y es el resultado de las actitudes, valores y comportamientos individuales y colectivos respecto al manejo de la seguridad, lo que determina las costumbres, hábitos, estilos, compromiso y competencias de las instituciones en su gestión. Involucra especialmente las medidas preventivas y el comportamiento de las personas (6,7). Se busca que estas adopten conductas y buenas prácticas orientadas a prevenir y controlar los factores de riesgo derivados de agentes biológicos, físicos y/o químicos, protegiendo a las personas, la comunidad y el medio ambiente, al mismo tiempo que se favorece la eficiencia y la competitividad de la organización (8,9). La Organización Mundial de la Salud (OMS) define cultura de seguridad como “los principios, técnicas y prácticas aplicadas con el fin de evitar la exposición no intencional a patógenos y toxinas, o su liberación accidental” (10).

Una de las estrategias para enfrentar este desafío es la gestión de riesgo, que ha sido definida como un conjunto de acciones destinadas a disminuir las probabilidades de ocurrencia de eventos no deseados. La gestión de riesgos implica identificar las situaciones de riesgo de los procesos e implantar las acciones necesarias para su prevención, reducción o control del impacto, con el respectivo seguimiento, monitoreo y planteamiento de una propuesta de mejora. Por tanto, permite analizar y gestionar los riesgos para la salud y la vida (11,12).

La bioseguridad y la gestión de riesgos son claves en el desempeño del rol de enfermería, ya que combinan conocimientos técnicos, habilidades prácticas y un enfoque preventivo para garantizar entornos de atención seguros y eficientes. El desafío ante una crisis sanitaria se vuelca a extender estos conocimientos y prácticas más allá de un centro de salud, llegando a los territorios donde converge el diario vivir de las personas y donde es primordial la promoción, prevención y adecuación de un mejor bienestar para la comunidad (7,8,12).

Con todo lo mencionado, este estudio pretende co-construir estrategias para afrontar los principales riesgos de bioseguridad en el sector de turismo en relación con la transmisión de enfermedades infectocontagiosas, por esta razón se desarrollarán estrategias de intervención para afrontar riesgos de bioseguridad asociados a la transmisión de enfermedades infectocontagiosas, mediante un proceso de co-creación con los actores del sector turístico regional a través de Investigación Acción Participativa (IAP).

Metodología

El diseño de estudio se basa en la IAP. El estudio se orienta a la vulnerabilidad experimentada por los actores de turismo en la catástrofe humanitaria y económica que produjo la pandemia por el COVID-19, en la cual la diversidad cultural, conductas arraigadas y costumbres de las personas del territorio se tornaron un desafío para el investigador, quien a través de la participación de los investigados, de manera protagónica, propuso el establecimiento de una relación horizontal auténtica entre todos los sujetos, de manera que todo tipo de conocimientos y la toma de decisiones conjuntas sirvieran de base para gestionar estrategias de abordaje del problema. Esta integración de los actores es holística y pasa por la experiencia, reflexión y autorreflexión para llegar a adaptar las prácticas como una acción colectiva y transformadora (13,14).

La investigación se desarrolló en el marco del Proyecto FIC-R 20-038 "Cultura de Bioseguridad en Turismo como Estrategia de Competitividad" (2021-2022), enfocado en el desarrollo de sistemas regionales de innovación para contribuir al desarrollo económico de los territorios, incorporando horizontalmente a empresas locales y a la comunidad regional. Una de las características propias de la comunidad turística es el contacto frecuente entre individuos provenientes de distintos lugares. Durante la pandemia por COVID-19, esta dinámica se identificó como uno de los principales factores de riesgo asociados a la propagación de enfermedades infecciosas. El riesgo de contagio resultó especialmente elevado en el caso de enfermedades causadas por microorganismos transmitidos por gotitas o aerosoles, como COVID-19, influenza y SARS.

El estudio se enfocó en la Región de los Ríos, ubicada en el sur de Chile, y sus comunidades turísticas organizadas con base en cuencas denominadas Cuatro Ríos, Valdivia-Corral, Siete Lagos Panguipulli y Cuenca del Lago Ranco. Para la construcción del artículo se aplicó la lista de verificación COREQ.

Fueron incluidas 637 personas sin relación previa con los investigadores, que componen comunidades de turismo afines a transporte turístico fluvial y terrestre, alojamiento, alimentos y bebidas, actividades *outdoor*, museos, teatros y cines, oficinas de información turística de la Región de los Ríos y espacios de uso público (parques, rodoviarios, reservas naturales y fortificaciones históricas), de los cuales 48 personas corresponden a líderes de sus respectivos rubros turísticos. A lo anterior se sumaron representantes gubernamentales participantes de la mesa de trabajo que incluyó turismo, desarrollo productivo, gobierno regional, salud y academia, incorporando dentro de estos últimos a profesionales de enfermería especialistas en gestión. Los participantes fueron convocados por la Mesa Técnica Regional de Turismo conformada por representantes del Gobierno regional, academia y Secretaría Regional de Turismo (SERNATUR). Se seleccionó a todas las personas que aceptaron participar de manera voluntaria. Se excluyeron las personas que durante el desarrollo del proyecto suspendieron sus actividades turísticas y decidieron no continuar. Para el componente cualitativo se realizó selección de participantes por conveniencia.

La investigación se ejecutó de acuerdo con los cuatro ejes centrales de Investigación Acción Participativa en diálogo con los objetivos propuestos: analizar el riesgo de la bioseguridad en comunidades de turismo, describir las estrategias para enfrentar el aumento del riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas en sector turístico y finalmente, develar la percepción de confianza de las personas pertenecientes a comunidades de turismo respecto a las decisiones tomadas y estrategias implementadas para enfrentar el riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas.

El primer eje corresponde a la ejecución de una etapa de apertura con levantamiento de información con los participantes e investigadores, en la cual se realizó el análisis inicial, identificación de los líderes y el diagnóstico participativo.

El segundo y tercer eje corresponden a la formulación de los objetivos a trabajar e implementación de etapa de cierre, con el establecimiento de líneas de actuación en las que participan agentes de turismo, representantes de la salud y de la academia.

Finalmente, el cuarto eje corresponde a la puesta en marcha de las actuaciones con actividades de capacitación, reflexión, toma de decisiones y evaluación del cambio o transformación y finalmente el séptimo paso, donde se realiza una reflexión de todo el proceso realizado (15).

La recolección de la información se complementó mediante observación participante, grupos de discusión, notas de campo y entrevistas en profundidad en las que se indagó y exploró sobre las vivencias hasta saturación de datos, con la colaboración de diez participantes. Las entrevistas fueron realizadas por dos investigadoras con formación en investigación cuali-cuantitativa. Las entrevistas fueron grabadas y posteriormente transcritas fielmente y validadas por los participantes. Además, se confeccionaron fichas de registro de actividades desarrolladas por las personas pertenecientes a comunidades de turismo y el cuestionario de autoconfianza en bioseguridad (16), que contiene cinco ítems con puntuación de uno a cinco, tipo Lickert. Se aplicó prueba piloto a 10 personas del ámbito turístico y no hubo observaciones en la comprensión y la aplicación. Posteriormente, se visitó a representantes de comunidades turísticas y se aplicó la encuesta a 33 personas en forma

presencial, previa coordinación telefónica o por correo electrónico.

El análisis de los datos fue de tipo mixto a través de estadística descriptiva y análisis cualitativo, a partir de la reducción progresiva (separación de unidades, agrupamiento, identificación y clasificación de elementos), disposición, transformación y obtención de conclusiones verificables. Se realizó triangulación entre todos los investigadores (17). Para el análisis cuantitativo se definieron frecuencias y medidas de tendencia central, con software SPSSv24.

El proyecto y el consentimiento libre e informado fueron autorizados por el Comité de Ética en Investigación de la Secretaría Regional Ministerial de la Región de los Ríos, Chile, Ord. N°355/2023, y se consideraron los principios éticos basados en la declaración de Helsinki 2013 (18).

Resultados

El proyecto se llevó a cabo a través de siete pasos. El primer y segundo paso tuvieron una duración de tres meses. El primero consistió en un análisis inicial en el cual los investigadores visibilizaron el problema de la contingencia nacional e internacional de la crisis sanitaria e infecciones endémicas periódicas imperantes. Se implementó un proceso de sensibilización, se realizaron consultas para informar y detectar la viabilidad de realizar una Investigación Acción con la población local, presentando la actividad y abriendo un proceso de reflexión colectiva. Paralelamente fueron realizadas entrevistas con representantes gubernamentales, turísticos, de salud, desarrollo productivo y académicos de las facultades de Ciencias Económicas y Ciencias de la Salud, los que diseñaron conjuntamente el diagnóstico inicial. Además, como parte de la sensibilización, se trabajó con medios de comunicación locales, entre estos diarios o periódicos, radios, canales de televisión y redes sociales con alcance nacional e internacional.

En el segundo paso se identificaron líderes locales que fueron la puerta de comunicación con cada territorio. Como estrategia de validación, representatividad y participación se estableció la Mesa Técnica Regional de Bioseguridad en Turismo, con características de triple-hélice, incorporando a la academia entidades gubernamentales y actores claves de turismo. Sumado a esto, se realizó una búsqueda bibliográfica de evidencia científica y se propusieron estrategias de abordaje inicial.

En el tercer paso se desarrolló el diagnóstico participativo para comprender la situación actual. La Mesa sesionó por diez meses con regularidad bimensual y sesiones bisemanales extraordinarias en las fases más agudas de la pandemia. La metodología de trabajo consideró en su diseño las etapas de gestión de riesgo (Figura 1). En las reuniones iniciales se identificó el origen del problema y se formuló un diagnóstico situacional en cada servicio y experiencia turística de cada territorio, utilizando un enfoque salutogénico y enfatizando en el modelo Precede (19). Esto llevó a incluir "espacios de uso público" como plazas y sectores fluviales. En las etapas cuatro y cinco se generaron distintas instancias participativas para la construcción e implementación de respuesta al riesgo, acompañamiento en implementación y mantención de las estrategias. La última etapa de seguimiento y reporte se inicia con acompañamiento de los investigadores del sector salud y finaliza con el desarrollo de autonomía en la comunidad turística.



Figura 1. Esquema etapas de gestión de riesgo.
Fuente: elaborado por los autores.

El cuarto paso consistió en la creación del proyecto comunitario, estableciendo líneas de actuación con pertenencia territorial, considerando la participación horizontal de los integrantes de la triple hélice y con énfasis en los elementos reactivadores de los servicios turísticos de cada territorio. Desde la Mesa de Bioseguridad, se establecieron cuatro lineamientos:

1. Implementación y seguimiento de los protocolos de bioseguridad y adaptaciones locales organizacionales: se elaboraron dos manuales de bioseguridad y un manual de protocolos transversales (medidas de prevención generales, higiene de manos, uso de guantes, uso de mascarillas, higiene respiratoria, limpieza y desinfección, manejo de residuos y basuras, desinfectantes), así como el manual de estándares específicos en bioseguridad (de transporte fluvial, transporte terrestre, servicios

de alimentos y bebidas, actividades *outdoor*, museos, teatros y cines, y oficinas de información turística), considerando particularidades por servicio y territorio.

2. Habilitación y ejecución de plan de transferencia en sistema de gestión de riesgo: participaron 93 emprendimientos locales de 10 comunas y de los cuatro destinos turísticos de la región, seleccionados en una mesa técnica regional, con representantes de turismo, gobierno, salud, economía y academia regional.

Se formaron 93 personas como embajadores en gestión de riesgo, y se capacitó a 336 trabajadores en protocolos transversales, 100 personas en protocolos específicos y 108 beneficiarios indirectos. Todos participaron del estudio.

3. Elaboración, aplicación de herramientas de autoevaluación y ciclo de mejora con certificación del personal en aplicación de medidas de bioseguridad y distinción a representantes de cada emprendimiento de turismo. Se elaboró un manual de pautas de cotejo y planes de mejora de bioseguridad en turismo que fue difundido y se capacitó paralelamente a los 93 embajadores. Posteriormente, se entregó la certificación a todas las personas participantes en las capacitaciones y una distinción a cada destino turístico.
4. Creación y aplicación del plan de difusión: se difundió por diversos medios el inicio, avances y término del proyecto. También se creó una hoja de ruta regional a cinco años y se realizaron evaluaciones ex-ante y ex-post a esta iniciativa.

En el quinto paso se procedió a poner en práctica lo programado, iniciando con un momento de acompañamiento cercano y frecuente de parte de los investigadores. Paralelamente se continuó la socialización de las normativas y directrices vigentes a los participantes de la investigación, utilizando redes sociales, radio, correo electrónico y plataforma digital establecida para el proyecto. Las investigadoras de profesión enfermeras fueron facilitadoras en la interpretación, diseño y aprendizaje de técnicas, metodologías y estrategias que permitieron a los participantes instalar bioseguridad en sus servicios y experiencias turísticas, y junto al investigador experto del sector turístico, diseñaron y establecieron flujogramas y particularidades de los distintos servicios turísticos. Sumado a eso, se contactaron personas para realizar las entrevistas en distintos momentos del desarrollo del proyecto, hasta la saturación de los datos, que correspondió a diez participantes pertenecientes a todos los ámbitos: uno de la academia, tres del sector gubernamental y seis de destinos turísticos. Se lograron identificar unidades de significado que fueron agrupadas dando origen a 11 códigos, agrupados en cinco categorías: co-construcción, satisfacción, eficiencia, responsabilidad social e impacto en turismo (Figura 2).

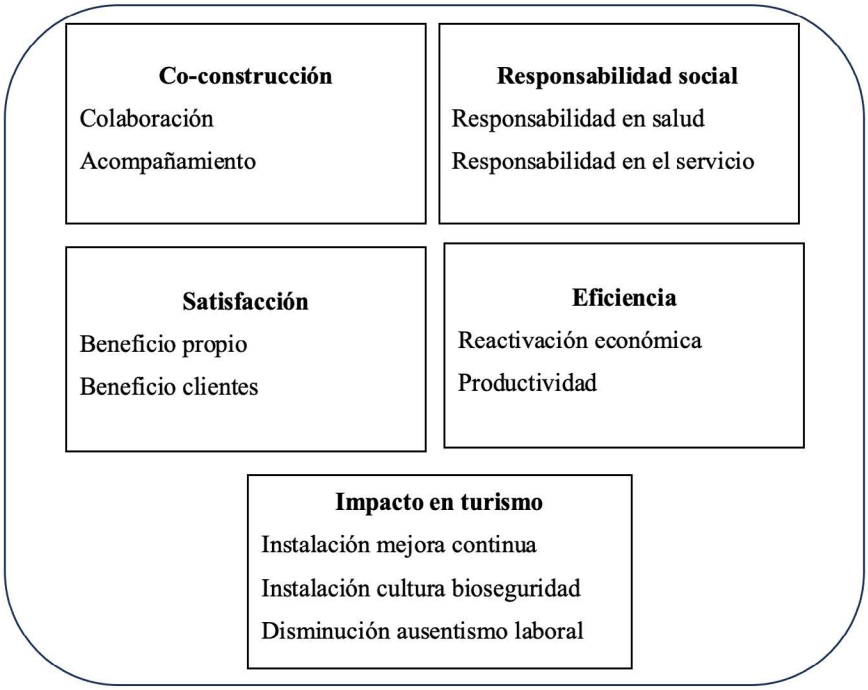


Figura 2 . Categorías y códigos análisis cualitativo de entrevistas.
Fuente: elaborado por los autores.

Los actores turísticos refirieron haber realizado una gestión colaborativa para poder construir la cultura de bioseguridad, compartieron experiencias, conocimientos y analizaron variables que les permitieron tomar decisiones para implementar cambios sustentables y sostenibles en el tiempo. Se logró articular la red de emprendedores turísticos a través de académicos de la universidad, del gobierno regional y de la comunidad. Los emprendimientos locales en turismo reconocieron que lograron ser protagonistas y contribuir activa y voluntariamente en el abordaje y mejora de un problema contingente de salud pública y en el fortalecimiento de la actividad económica del sector turístico, y destacaron la responsabilidad sociocultural al abordar el cambio en conductas arraigadas y costumbres de las personas del territorio.

Las personas participantes del proyecto manifestaron satisfacción por su contribución en el proyecto; asimismo, destacaron las ventajas para toda la comunidad derivadas de la implementación de un turismo seguro con sello de calidad. Se evidencia percepción de alto nivel de autoconfianza para identificar los riesgos de contagio en la actividad turística, implementar medidas transversales y específicas de prevención, poder realizar supervisión del cumplimiento de las medidas establecidas e implementar medidas de mejora frente a problemas que surjan a futuro. También destaca la disminución del ausentismo laboral en el sector por enfermedades infectocontagiosas.

El sexto paso consistió en la evaluación para medir el cambio o transformación lograda, mediante la reflexión y satisfacción que implicó participar de este proceso. Se analizaron los resultados y en conjunto se tomaron decisiones.

Además, en esta fase se aplicó un cuestionario de autoconfianza en relación con la percepción de riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas entre los 33 representantes, seleccionados de forma intencional para asegurar diversidad en cuanto a edad, representatividad de territorios abordados y servicios turísticos. De la muestra se obtuvo una media de edad de 48.5 años, con una mínima de 26 y máxima de 84 años. El 69.7% fueron mujeres. La mayoría pertenecía al rubro alojamientos (42.4%) y a alimentos y bebidas (33.3%).

Con respecto al nivel de autoconfianza declarado por los participantes se encontró que la mayoría de los sujetos se autoperciben como totalmente seguros; es decir, muestran una autoconfianza muy alta en desarrollar acciones para gestionar el riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas en los destinos turísticos. Alcanzaron un 100% de autoconfianza o de seguridad en la implementación de distanciamiento, higiene de manos y manejo de residuos. En la implementación de medidas preventivas y uso de mascarilla alcanzaron un 97% de autoconfianza.

El séptimo paso fue reflexivo, pues se lograron acuerdos de sostenibilidad que generaron transformaciones positivas en la comunidad.

Discusión

Uno de los hallazgos relevantes observados en este estudio fue que la aplicación de una metodología de Investigación Acción Participativa es necesaria cuando se pretende y necesita unir sectores sociales que habitualmente no están acostumbrados a dialogar, como turismo, economía y salud, frente a una crisis sanitaria que afectó la actividad turística del territorio regional en el cual se desarrolló la investigación. Cabe resaltar que la región se beneficia del turismo, el cual representa un porcentaje considerable de la fuerza laboral (20). La paralización ocurrida debido al cierre de fronteras, a la restricción de la movilidad y al encierro, perturbó a sectores productivos y culturales asociados al turismo, afectando enormemente el progreso del país, lo que es sabido debido a datos compartidos por la OPS (5). Crear instancias de colaboración a través de la co-construcción de estrategias, mediante procesos reflexivos necesarios para sobrellevar el problema identificado, posibilitó la transformación significativa e identitaria de cada comunidad involucrada (21).

La elaboración y desarrollo de estrategias para implantar la cultura de seguridad y afrontar los riesgos de transmisión de enfermedades infectocontagiosas pudieron ser abordadas de manera reflexiva y colaborativa. Los resultados ponen de manifiesto que la postura integradora de la metodología, al hacer partícipes a sujetos de distintas áreas, consiente la complementariedad de saberes y experiencias para proponer estrategias de abordaje efectivas, empoderamiento y especialmente la incorporación de la seguridad del sector ante las probabilidades de contagio de enfermedades infectocontagiosas, transitando hacia la implantación de una cultura de bioseguridad al momento de entregar un servicio o experiencia, lo que contribuye a una mejor calidad de atención de los visitantes (2,22).

A través del estudio se observó que esta crisis social fue capaz de alcanzar la transformación del sector turístico para enfrentar una crisis sanitaria y asegurar la sostenibilidad, lo que se condice con otros estudios (23,24). El estudio reafirmó que el abordaje de problemas del sector turístico con la participación multisectorial permitió obtener evidencia para apoyar la toma de decisiones, especialmente a través de la mesa tripe hélice, donde resultó relevante la participación del sector académico que transmuta las acciones junto con todo el equipo y trasciende a estrategias intersectoriales, todos

con una motivación común, la de disminuir los riesgos de contagio, aumentar la bioseguridad y reactivar las actividades turísticas de emprendimientos locales. Estos hallazgos se corresponden con los resultados obtenidos en una investigación que observó la percepción del trabajo intersectorial, incluyendo académicos, empresarios y salud, frente a la crisis sanitaria, develando la importancia de actuar intersectorialmente en fases tempranas y movilizar canales de comunicación. No obstante, este estudio, a diferencia de nuestros resultados, no menciona la importancia de considerar a los ciudadanos para alinear estrategias significativas (25).

La elaboración de protocolos de bioseguridad con pertinencia territorial y de acuerdo con la realidad local en el sector turístico cobra sentido para abordar un problema de salud pública, y aunque estos protocolos ya son ampliamente conocidos, especialmente en organizaciones de salud, pudieron ser trasladados al turismo para una mayor seguridad sanitaria y otorgar confianza a las personas. En este contexto, la participación de la enfermería como profesión y en su ámbito académico resulta fundamental para la creación, adaptación e implementación de protocolos contextualizados y la capacitación de los equipos involucrados, así como para adecuar y aplicar criterios de gestión reales, favoreciendo el cumplimiento de las medidas y el logro de estándares efectivos de protección sanitaria (26,27).

El estudio evidencia niveles altos de autoconfianza en las últimas fases de la investigación, lo que mediante un proceso reflexivo permitió que los participantes percibieran mejoras reales relacionadas a la sostenibilidad a través de experiencias de aprendizaje relevantes que impactaron su propia seguridad. La incorporación de prácticas turísticas seguras impulsó la confianza de todos los involucrados, demostrando que los esfuerzos colectivos pueden convertir la región en un lugar seguro para disfrutar y ofrecer un servicio de calidad. Así mismo, las personas que participaron se percibieron más preparadas para identificar y gestionar los riesgos de contagio y aplicar medidas preventivas como distanciamiento, higiene de manos y manejo de residuos. Resultados similares fueron los mostrados en un estudio con una propuesta teórica de bioseguridad, a diferencia de la metodología de Investigación Acción Participativa utilizada en nuestro estudio (26).

Limitaciones

Las limitaciones de este estudio se centran en los cuidados que debieron abordarse en relación con la metodología, como presencia y tiempo invertido por parte de los investigadores, lo que pudo limitar su replicación. Otra limitación es que los investigadores, al ser parte de la investigación, pueden influir en los resultados de manera no intencional a través de sus propias interpretaciones y prejuicios, y que los resultados pueden ser muy específicos al contexto, lo que puede limitar su aplicabilidad en otras situaciones. Sin embargo, se vislumbra la obtención de resultados favorables al replicar en contextos similares.

De igual manera, parte de la información se basa en percepciones de los participantes, lo que puede implicar subjetividad. Asimismo, los conceptos de bioseguridad y riesgo fueron abordados desde una perspectiva contextual y participativa y además, la intervención se desarrolló en un período específico y en un contexto particular, lo que puede limitar la generalización de los hallazgos a otros escenarios.

Conclusiones

La principal contribución de este estudio es demostrar que la co-creación de estrategias de bioseguridad mediante IAP en contextos de trabajo intersectorial y colaborativo, permite formular respuestas territorialmente pertinentes para la prevención de riesgos sanitarios en el sector turístico. Este enfoque permitió la participación de actores locales en la toma de decisiones y posibilitó trasladar principios de prevención y control de infecciones desde el ámbito sanitario hacia contextos productivos y comunitarios caracterizados por alta movilidad de personas. Asimismo, la IAP permitió identificar factores clave para una articulación efectiva entre turismo, salud, academia y Gobierno, destacando el diagnóstico participativo con enfoque territorial basado en el modelo Precede–Procede y la existencia de instancias formales de coordinación lideradas por actores reconocidos del territorio.

Entre las estrategias implementadas aplicadas en transporte turístico, alojamiento, alimentos y bebidas, actividades *outdoor*, museos, teatros y espacios públicos, destacan: elaboración y adaptación territorial de protocolos de bioseguridad transversales y específicos para servicios turísticos; instalación de un sistema de gestión de riesgos sanitarios; formación de actores locales como embajadores en gestión de riesgo; capacitación sistemática en medidas preventivas y control de infecciones e implementación de herramientas de autoevaluación y mejora continua, generando altos niveles de autoconfianza para identificar y gestionar riesgos sanitarios.

Estos hallazgos sugieren que la integración de enfoques participativos y liderazgo intersectorial puede fortalecer la resiliencia sanitaria de los destinos turísticos. Futuras investigaciones deberían evaluar longitudinalmente el impacto de estas estrategias y avanzar en modelos replicables de gobernanza territorial en bioseguridad.

Implicancia para la enfermería

Respecto a las implicancias para la práctica, este estudio generó evidencia de que es posible trasladar los saberes de enfermería a la práctica comunitaria. Además, sienta las bases para la formulación de políticas de bioseguridad y una gestión de riesgos eficiente, garantizando que, en tiempos de crisis sanitarias, no se comprometan la seguridad, el empleo ni la movilidad de las personas.

Asimismo, este estudio evidencia la capacidad de la disciplina para liderar procesos de gestión de riesgo y cultura de bioseguridad en contextos comunitarios no sanitarios, ampliando su campo de acción hacia la gobernanza territorial e intersectorial. Demuestra también que la Investigación Acción Participativa fortalece el rol de enfermería como facilitadora, articuladora y traductora del conocimiento técnico hacia estrategias aplicables en el sector productivo. Estos hallazgos sustentan la incorporación de competencias en gestión territorial, trabajo intersectorial y metodologías participativas en la formación profesional, además de aportar evidencia para el diseño de políticas públicas orientadas a la sostenibilidad sanitaria del turismo.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiación

La investigación surge del desarrollo del Proyecto FIC2038 que tuvo financiación del Gobierno Regional de Los Ríos.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales: el presente estudio se considera una investigación sin riesgo dada su naturaleza. Fue aprobado por el Comité de Ética Institucional.

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

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

Referencias

1. Riquelme-Brevis H, Pareja N, Lazo A, Riquelme-Brevis M, Sandoval-Obando E. La movilidad turística en el desarrollo sociocultural de Puerto Varas (Chile) desde la percepción de sus operadores turísticos. Antropologías del Sur [Internet]. 2022;9(17):39-56. doi: https://doi.org/10.25074/rantros.v9i17.2045
2. Julca-Meza EC. Pandemias y su efecto en el turismo: lecciones del pasado y nuevos retos. Rev Cult [Internet]. 2020;34:159-66. doi: https://doi.org/10.24265/cultura.2020.v34.11
3. Duro JA, Perez-Laborda A, Turrion-Prats J, Fernández-Fernández M. Covid-19 and tourism vulnerability. Tourism Manag Perspect [Internet]. 2021;38:100819. doi: https://doi.org/10.1016/j.tmp.2021.100819
4. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Resolución CD49/9. Eliminación de las enfermedades desatendidas y otras infecciones relacionadas con la pobreza [Internet]. Washington: OPS; 2009. Recuperado a partir de: https://iris.paho.org/handle/10665.2/61675
5. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Estado actual de la aplicación de los componentes básicos de prevención y control de infecciones en la región de las Américas [Internet]. Washington: OPS; 2022. Recuperado a partir de: https://iris.paho.org/handle/10665.2/55923?locale-attribute=pt
6. Gao W, Wu Z, Zuo K, Xiang Q, Zhang L, Chen X, et al. Global Safety and Health: The History of High-Level Biosafety Laboratories Toward Large Scientific Facilities. Laboratories [Internet]. 2025;2(1):3. doi: https://doi.org/10.3390/laboratories2010003
7. Kim MJ, Bonn M, Hall CM. What influences COVID-19 biosecurity behaviour for tourism? Curr Issues Tour [Internet]. 2022;25(1):21-7. doi: https://doi.org/10.1080/13683500.2021.1883558
8. Tartaglia-Reis C, Guerra-Paiva S, Sousa P. The patient safety culture: a systematic review by characteristics of hospital survey on patient safety culture dimensions. Int J Qual Health Care [Internet]. 2018;30(9):660-77. doi: https://doi.org/10.1093/intqhc/mzy080.
9. Flores-Serrano LV, Gavilanes-Carvajal NA, Yanchatipan-Chiluiza VR. Normas de bioseguridad en los laboratorios clínicos frente a la pandemia por COVID-19. Rev Cient Arbitra Multidiscip Pentaciencias [Internet]. 2022;4(5):475-500. Recuperado a partir de: https://www.editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/320
10. Instituto de Salud Pública de Chile, Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Guía de bioseguridad para laboratorios clínicos. Versión 1 (2a Edición)-2019 [Internet]. Santiago de Chile: ISPCH; 2019. Recuperado a partir de: https://www.ispch.cl/sites/default/files/GU%C3%8DA%20DE%20BIOSEGURIDAD%20PARA%20LABORATORIOS%20CL%C3%8DNICOS.pdf
11. Monroy-Caicedo SP, Montoya-Torres J. Gestión de riesgos laborales y seguridad del paciente en entornos hospitalarios de la ciudad de Ibagué. SIGNOS Investig Sist Gest [Internet]. 2022;14(1). doi: https://doi.org/10.15332/24631140.7477

12. Munoz CM, Arias MR, López MP, Ortiz LV, Carrillo NM, Alvarado LA, et al. COVID-19 y salas de análisis del riesgo en salud pública en cuatro departamentos fronterizos de Colombia. Biomédica [Internet]. 2022;42:85-101. doi: https://doi.org/10.7705/biomedica.6142
13. Mercon J. Investigación transdisciplinaria e investigación-acción participativa en clave decolonial. Utopía y Praxis Latinoamericana [Internet]. 2022;27(98). doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.6614174
14. Fals-Borda O. Por la praxis: el problema de cómo investigar la realidad para transformarla. Espacio Abierto [Internet]. 2022;31(1):193-221. Recuperado a partir de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12270216010
15. Baum F, MacDougall C, Smith D. Participatory action research. J Epidemiol Community Health [Internet]. 2006;60(10):854-857. doi: https://doi.org/10.1136/jech.2004.028662
16. Bandura A. Guide for constructing self-efficacy scales. In: Pajares F, Urdan T, eds. Self-efficacy beliefs of adolescents. Greenwich (CT): Information Age Publishing [Internet]. 2006;5:307-37. Recuperado a partir de: https://www.sciepub.com/reference/181510
17. Miles MB, Huberman AM. An Expanded Sourcebook. Qualitative data analysis, Second Edition [Internet]. London: Sage Publications; 1994. Recuperado a partir de: https://vivauniversity.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/milesandhuberman1994.pdf
18. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM- Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos [Internet]. Finlandia: WWA; 2024. Recuperado a partir de: https://www.paho.org/es/documentos/declaracion-helsinki-amm-principios-eticos-para-investigaciones-medicas-seres-humanos
19. Rojas-López DA, Hernández-Rincón EH, Lamus-Lemus F, Zapata-Obando MR. El modelo Precede-Procede: un marco contextual para la salud comunitaria en entornos educativos. Cult Cuid [Internet]. 2023;27(67):411-28. doi: https://doi.org/10.14198/cuid.22044
20. Paz U, Estaba RJ, García EC. Desarrollo del turismo comunitario: Una propuesta para la región de los Ríos en Chile. Rev Consensus [Internet]. 2021;5(4):188-203. Recuperado a partir de: https://pragmatikasolutions.com/consensus/index.php/consensus/article/view/96
21. Ros-Sánchez T, Abad-Corpa E, López-Benavente Y, Lidón-Cerezuela MB. Investigación-acción-participativa sobre empoderamiento en mujeres mayores: un análisis teórico-metodológico. Enferm Clin [Internet]. 2023;33(2):141-8. doi: https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2021.10.016
22. Higgins-Desbiolles F. Socialising tourism for social and ecological justice after COVID-19. [Internet]. 2020;22(3):156-169. doi: https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1757748
23. Mahendru M, Arora V, Chatterjee R, Sharma GD, Shahzadi I. From over-tourism to under-tourism via COVID-19: lessons for sustainable tourism management. Evaluation Review [Internet]. 2024;48(1):177-210. doi: https://doi.org/10.1177/0193841X231189805
24. Goel P, Garg A, Walia N, Kaur R, Jain M, Singh S. Contagious diseases and tourism: a systematic review based on bibliometric and content analysis methods. Qual Quant [Internet]. 2022:56:3085-3110. doi: https://doi.org/10.1007/s11135-021-01270-z
25. Turner S, Ulloa AM, Nino N, Valencia-Godoy V. The role of intersectoral action in response to COVID-19: a qualitative study of the roles of academia and the private sector in Colombia. Int J Health Policy Manag [Internet]. 2022;11(9):1913-1925. doi: https://doi.org/10.34172/ijhpm.2021.100
26. Kim MJ, Bonn M, Hall CM. What influences COVID-19 biosecurity behaviour for tourism? Curr Issues Tour [Internet]. 2022;25(1):21-7. doi: https://doi.org/10.1080/13683500.2021.1883558
27. Ham-Baloyi WT. Nurses' roles in changing practice through implementing best practices: a systematic review. Health SA Gesondheid [Internet]. 2022;27(0):a1776. doi: https://doi.org/10.4102/hsag.v27i0.1776

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):254-264, mayo - agosto 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Artículo original

Riesgo de sarcopenia, salud mental, discapacidad y participación social en personas mayores chilenas

Risk of sarcopenia, mental health, disability, and social participation in Chilean older adults

Risco de sarcopenia, saúde mental, deficiência e participação social em pessoas idosas chilenas

Silvana Trinidad Trunce-Morales
silvana.trunce@ulagos.cl
Departamento de Salud. Carrera de Nutrición y Dietética. Universidad de Los Lagos. Osorno, Chile.

Rocío Paulina San Martín-Santibáñez
rocio.sanmartin@ulagos.cl
Departamento de Salud. Carrera de Nutrición y Dietética. Universidad de Los Lagos. Osorno, Chile.

Lorena Medeiros-Batista
lorenamedeiros@usp.br
Departamento de Clínica Médica. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil.

Magaly Guillermina Herrera-Teillier
m.herrera@ulagos.cl
Departamento de Salud. Carrera de Nutrición y Dietética. Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile.

Gizela Pedroso Junqueira
gizelajunqueira@usp.br
Departamento de Nutrição e Metabolismo. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil.

Julio Sérgio Marchini
jsmarchi@fmrp.usp.br
Departamento de Clínica Médica. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 20 de mayo de 2025
Artículo aceptado: 03 de junio de 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.5387

Cómo citar. Trunce-Morales ST, San Martín-Santibáñez RP, Medeiros-Batista L, Herrera-Teillier MG, Junqueira GP, Marchini JS. Riesgo de sarcopenia, salud mental, discapacidad y participación social en personas mayores chilenas. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):254-264. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.5387

RESUMEN

Introducción. El envejecimiento poblacional en Chile ha incrementado la prevalencia de enfermedades crónicas, lo que ha planteado el desafío de preservar la calidad de vida en personas mayores. La sarcopenia, caracterizada por pérdida de masa y fuerza muscular, constituye un factor de riesgo para discapacidad y menor bienestar. El objetivo fue analizar la asociación entre características sociodemográficas, calidad de vida y riesgo de sarcopenia en personas mayores chilenas. **Metodología.** Estudio transversal analítico con 226 participantes de 60 años o más, mediante muestreo no probabilístico. La calidad de vida se evaluó con el Cuestionario de Calidad de Vida para personas mayores, y el riesgo de sarcopenia mediante el cuestionario

Med UNAB
ISSN 0123-7047 Impreso
ISSN 2382-4603 Electrónico

Contribución de los autores

STTM. *Conceptualización, metodología, supervisión y administración del proyecto, redacción, revisión y edición.* ***RPSMS.*** *Metodología, curaduría de datos, redacción, revisión y edición, autor de correspondencia.* ***LMB.*** *Análisis formal, validación, redacción, revisión y edición.* ***MGHT.*** *Redacción, revisión y edición.* ***GPJ.*** *Corrección de estilo y edición.* ***JSM.*** *Corrección de estilo y edición.*

SARC-F. Se aplicaron modelos de regresión logística simples y multivariados ajustados por edad, sexo y nivel educativo. **Resultados.** La prevalencia de riesgo de sarcopenia fue del 28%, mayor en mujeres (33%) y en personas de 80 años o más. Se asoció significativamente con discapacidad (OR=15.63), síntomas de salud mental (OR=22.73; IC 95%: 1.61-320.76), asma (OR=6.46) y menor participación social (OR ajustado=3.29). **Discusión.** Los hallazgos coinciden con estudios internacionales que evidencian mayor riesgo de sarcopenia en mujeres y en edades avanzadas, así como su relación negativa con la funcionalidad y la salud mental. Sin embargo, este estudio aporta evidencia local al mostrar la relevancia de la participación social como un factor relacionado con la calidad de vida en la población chilena. **Conclusiones.** La identificación temprana del riesgo de sarcopenia y la incorporación de la evaluación de calidad de vida en la atención primaria son esenciales para diseñar políticas públicas y estrategias comunitarias que favorezcan el envejecimiento saludable.

Palabras clave:
Anciano; Sarcopenia; Calidad de vida; Envejecimiento; Factores Sociodemográficos; Salud Mental; Enfermedad Crónica; Personas con Discapacidad.

ABSTRACT

Introduction. Population aging in Chile has increased the prevalence of chronic diseases, creating the challenge of preserving quality of life in older adults. Sarcopenia, characterized by loss of muscle mass and strength, is a risk factor for disability and reduced well-being. The aim of this study was to analyze the association between sociodemographic characteristics, quality of life, and risk of sarcopenia in Chilean older adults. **Methodology.** An analytical cross-sectional study was conducted with 226 participants aged 60 years or older, using non-probabilistic sampling. Quality of life was assessed using the Quality of Life Questionnaire for Older Adults, and risk of sarcopenia was assessed using the SARC-F questionnaire. Simple and multivariable logistic regression models were applied, adjusted for age, sex, and educational level. **Results.** The prevalence of risk of sarcopenia was 28%, higher among women (33%) and participants aged 80 years or older. Risk of sarcopenia was significantly associated with disability (OR=15.63), mental health symptoms (OR=22.73; 95% CI: 1.61–320.76), asthma (OR=6.46), and lower social participation (adjusted OR=3.29). **Discussion.** The findings are consistent with international studies showing a higher risk of sarcopenia among women and the oldest participants, as well as its negative association with functional status and mental health. However, this study provides local evidence by showing the relevance of social participation as a factor related to quality of life in the Chilean population. **Conclusions.** Early identification of the risk of sarcopenia and the incorporation of quality-of-life assessment in primary care are essential for designing public policies and community strategies that promote healthy aging.

Keywords:
Aged; Sarcopenia; Quality of Life; Aging; Sociodemographic Factors; Mental Health; Chronic Disease; Persons with Disabilities.

RESUMO

Introdução. O envelhecimento da população no Chile tem contribuído para o aumento da prevalência de doenças crônicas, gerando o desafio de preservar a qualidade de vida das pessoas idosas. A sarcopenia, caracterizada pela perda de massa e força muscular, constitui um fator de risco para deficiência e diminuição do bem-estar. O objetivo deste estudo foi analisar a associação entre características sociodemográficas, qualidade de vida e risco de sarcopenia em pessoas idosas chilenas. **Metodologia.** Estudo transversal analítico com 226 participantes com 60 anos ou mais, por meio de amostragem não probabilística. A qualidade de vida foi avaliada com o Questionário de Qualidade de Vida para Pessoas Idosas, e o risco de sarcopenia foi mensurado pelo questionário SARC-F. Foram aplicados modelos de regressão logística simples e multivariados, ajustados por idade, sexo e nível de escolaridade. **Resultados.** A prevalência de risco de sarcopenia foi de 28%, sendo maior entre as mulheres (33%) e entre pessoas com 80 anos ou mais. O risco de sarcopenia esteve significativamente associado à deficiência (OR = 15.63), à presença de sintomas relacionados à saúde mental (OR = 22.73; IC 95%: 1.61 – 320.76), à asma (OR = 6.46) e à menor participação social (OR ajustado = 3.29). **Discussão.** Os resultados coincidem com estudos internacionais que evidenciam maior risco de sarcopenia em mulheres e em idades mais avançadas, bem como sua relação negativa com a funcionalidade e a saúde mental. Além disso, este estudo traz evidências locais ao demonstrar a relevância da participação social como um fator associado à qualidade de vida da população chilena. **Conclusões.** A identificação precoce do risco de sarcopenia e a incorporação da avaliação da qualidade de vida na atenção primária são essenciais para o desenvolvimento de políticas públicas e estratégias comunitárias que promovam o envelhecimento saudável.

Palavras-chave:
Idoso; Sarcopenia; Qualidade de Vida; Envelhecimento; Fatores Sociodemográficos; Saúde Mental; Doença Crônica; Pessoas com Deficiência.

Introducción

En las últimas décadas, el aumento sostenido de la esperanza de vida a nivel global ha venido acompañado de un incremento en la prevalencia de enfermedades crónicas y del envejecimiento progresivo de la población (1). Este fenómeno también se manifiesta en Chile y en Latinoamérica en general: las personas mayores (PM) gozan de una mayor longevidad, aunque con una creciente carga de enfermedades crónicas. Pese a avances sociales, se requiere un modelo de atención integral que priorice la calidad de vida (CV) en este grupo etario (2,3). La CV es un concepto multifactorial, que depende tanto de características sociodemográficas como de las necesidades, percepciones y expectativas individuales (4). Aunque las PM en Chile tienden a ser más activas y a reportar mayores niveles de satisfacción con su CV, persiste el desafío del manejo de enfermedades crónicas (2). En este contexto, el exceso de grasa corporal y la pérdida de masa muscular, frecuentemente asociada a estas enfermedades, representan factores de riesgo que disminuyen la CV en esta población (5). Por otro lado, niveles moderados y altos de actividad física han sido asociados con una mayor felicidad y satisfacción vital (6), mientras que la sensación de soledad autopercibida se ha relacionado con una menor CV en PM autónomas con multimorbilidad (7).

En este escenario, la sarcopenia ha emergido como un síndrome geriátrico de alta prevalencia, caracterizado por la pérdida progresiva de masa y fuerza muscular. Esta condición afecta entre el 5 y el 50% de las PM, y frecuentemente pasa desapercibida (8), lo cual puede conducir a un deterioro de la funcionalidad, mayor riesgo de caídas, fragilidad, aumento de la mortalidad y elevados costos para el sistema de salud (9,10).

Un estudio realizado en población chilena reportó una prevalencia de sarcopenia de 22.1% en personas mayores, lo que representa más de un millón de adultos mayores a nivel nacional, hecho que evidencia la magnitud del problema en términos poblacionales. Esta prevalencia es consistente con reportes latinoamericanos e internacionales, donde la sarcopenia afecta aproximadamente entre el 10 y 27% de las personas mayores, dependiendo de los criterios diagnósticos utilizados y las características de la población estudiada (11).

Además, se ha reportado que la sarcopenia y un alto índice metabólico cardíaco se asocian con una mayor incidencia de multimorbilidad cardiometabólica, lo que refuerza la importancia del diagnóstico oportuno para implementar estrategias de prevención e intervención individualizadas desde un enfoque multidisciplinario (12).

Actualmente, no existe una terapia farmacológica específica para prevenir o revertir la sarcopenia y sus consecuencias. Las estrategias más efectivas se centran en la adopción de estilos de vida saludables, con énfasis en una alimentación equilibrada y la práctica regular de actividad física (13).

A pesar de la creciente evidencia internacional sobre la relación de la sarcopenia y sus variantes en la funcionalidad y CV de las PM, en Chile aún son escasos los estudios que integren variables sociodemográficas, dominios específicos de la CV y el riesgo de sarcopenia. Esta carencia de información local representa un obstáculo para el diseño de políticas públicas focalizadas y de intervenciones pertinentes para este grupo poblacional. Por ello, el objetivo de este estudio es analizar la asociación entre las características sociodemográficas, la CV y el riesgo de sarcopenia en PM chilenas.

Metodología

Se realizó un estudio transversal analítico de carácter exploratorio, orientado a evaluar asociaciones entre riesgo de sarcopenia, calidad de vida y variables sociodemográficas en personas mayores de la región de Los Lagos, Chile.

La muestra incluyó 226 personas de 60 años o más (37% hombres y 63% mujeres), seleccionadas mediante muestreo no probabilístico intencional, en organizaciones comunitarias y programas para personas mayores del sur de Chile. Debido al carácter exploratorio y transversal del estudio, no se realizó cálculo formal de potencia estadística. Este tipo de muestreo puede limitar la representatividad y generalización de los hallazgos. Se incluyeron personas mayores con capacidad cognitiva y funcional suficiente para responder los instrumentos aplicados mediante entrevista. Se excluyeron participantes con enfermedades terminales o demencia avanzada. No se establecieron criterios específicos respecto al uso de ayudas técnicas o limitaciones físicas severas. Todos los participantes recibieron información sobre el estudio y firmaron un consentimiento informado antes de su inclusión.

Variables y medición

Se recopilaron antecedentes sociodemográficos y de salud mediante entrevista estructurada. La CV fue evaluada mediante el cuestionario WHOQOL-OLD en su versión validada para población chilena, que abarca seis dominios con puntajes transformados de 0 a 100, clasificados en cinco categorías (muy mala a muy buena) (14). El riesgo de sarcopenia se estimó mediante el cuestionario SARC-F, utilizado como herramienta de tamizaje y no como método diagnóstico. Un puntaje ≥ 4 se consideró de alto riesgo. Las comorbilidades fueron registradas mediante autorreporte de los participantes. Este método puede introducir sesgos de información,

https://doi.org/10.29375/01237047.5387 Vol. 29(2):254-264, mayo - agosto 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

dado que la confirmación clínica de los diagnósticos no fue verificada.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se describieron con medidas de tendencia central y dispersión; las categóricas, mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Para evaluar asociaciones se aplicaron modelos de regresión logística simples y multivariados, reportando razones de probabilidad (OR - *odds* ratio) con intervalos de confianza (IC) del 95%. Los valores de p ajustados reportados en los análisis multivariados fueron estimados mediante pruebas de permutación (10,000 iteraciones), con el objetivo de obtener estimaciones más robustas frente a posibles desviaciones de los supuestos paramétricos, especialmente en celdas con frecuencias reducidas.

En los modelos multivariados se incluyeron como covariables edad, sexo y nivel educativo, seleccionadas *a priori* por su relevancia teórica y evidencia en la literatura, con el fin de controlar su efecto como posibles factores de confusión. No se incluyeron variables como actividad física, estado nutricional o nivel socioeconómico, dado que no fueron recogidas en el instrumento de recolección de datos; esta omisión representa una limitación del estudio que podría generar confusión residual.

Se realizó un análisis de casos completos (*complete-case analysis*). Del total de 337 participantes inicialmente elegibles, 32 fueron excluidos; asimismo, 79 participantes fueron excluidos por datos incompletos en las variables de interés principal. Los análisis finales se realizaron sobre los 226 participantes con información completa. La exclusión de registros incompletos podría introducir sesgo si los datos no eran faltantes de forma completamente aleatoria (MCAR). Sin embargo, no se realizó análisis formal de datos faltantes ni imputación múltiple, lo que constituye una limitación metodológica. El nivel de significancia estadística fue de 0.05.

El diseño transversal impide establecer causalidad. El uso de cuestionarios autoinformados puede generar sesgo de información, y el muestreo no probabilístico puede llevar a sesgos de selección, limitando la generalización. Para mitigar estas limitaciones, se estandarizó la aplicación de entrevistas y se controlaron variables confusoras en los análisis.

Resultados

La población de estudio estuvo conformada inicialmente por 337 participantes potencialmente elegibles, de los cuales 226 fueron finalmente incluidos en el análisis (Figura 1). Entre ellos, 83 eran hombres (37%) y 143 mujeres (63%). La mayoría de los participantes tenían entre 71 y 75 años (39%), sin diferencias entre sexos ($p > 0.05$). La prevalencia de comorbilidades fue alta (86%), siendo mayor en mujeres que en hombres (92 vs. 77%, $p = 0.0032$).

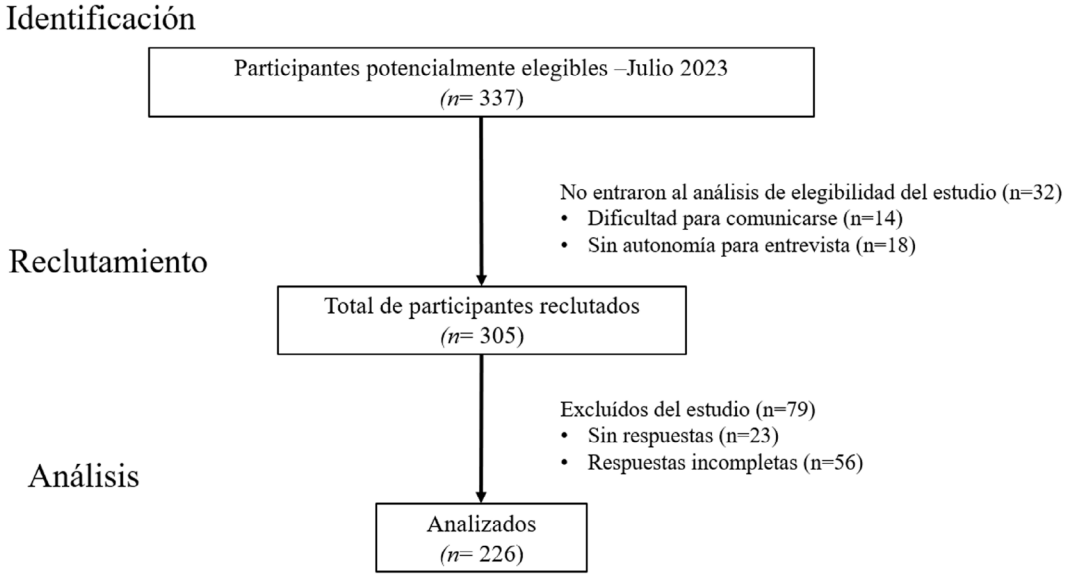


Figura 1. Diagrama de flujo STROBE correspondiente a un estudio transversal, en el que se describe el progreso en cada fase del estudio

PM: personas mayores. Se excluyeron participantes con información incompleta en variables relevantes para el análisis final. El diagrama fue elaborado siguiendo las recomendaciones STROBE para estudios observacionales transversales.

Fuente: elaborado por los autores.

El riesgo de sarcopenia, evaluado mediante el cuestionario SARC-F (puntaje ≥4) (15), se observó en el 28% de los participantes (n=63), con una mayor prevalencia en mujeres (33%) que en hombres (19%) (p = 0.0298) (Tabla 1). Es importante precisar que este porcentaje corresponde a la proporción de la muestra total (n = 226) que presentó alto riesgo de sarcopenia según tamizaje, y no representa un diagnóstico clínico confirmado de la enfermedad.

Tabla 1. Distribución de características sociodemográficas, comorbilidades, riesgo de sarcopenia y estado civil según sexo en personas mayores (n=226)

Características	Total (n=226) (%)	Hombres (n=83) (%)	Mujeres (n=143) (%)	p-valor
Factores sociodemográficos				
Edad (años)				
60-65	38 (17)	13 (16)	25 (18)	ref
66-70	45 (20)	13 (16)	32 (22)	0.6
71-75	87 (39)	33 (40)	54 (38)	0.7
76-80	24 (11)	9 (11)	15 (11)	0.8
80 o más	32 (14)	15 (18)	17 (12)	0.3
Comorbilidades				
Sí	195 (86)	64 (77)	131 (92)	<0.001
No	31 (14)	19 (23)	12 (8)	ref
Riesgo de sarcopenia (SARC-F ≥4)				
Sí	63 (28)	16 (19)	47 (33)	<0.001
No	163 (72)	67 (81)	96 (67)	ref
Estado civil				
Soltero/a	8 (4)	1 (1)	7 (5)	ref
Casado/a	164 (73)	73 (88)	91 (64)	0.1
Divorciado/a	7 (3)	1 (1)	6 (4)	0.9
Viudo/a	43 (19)	7 (8)	36 (25)	0.8
Separación de hecho	4 (2)	1 (1)	3 (2)	0.6

Los valores se presentan como número (n) y porcentaje (%). Los valores de p se obtuvieron mediante pruebas de chi-cuadrado o test exacto de Fisher, según corresponda. Riesgo de sarcopenia estimado mediante tamizaje SARC-F; no constituye diagnóstico clínico.
Fuente: elaborado por los autores.

Los participantes mayores de 80 años presentaron una probabilidad significativamente mayor de tener riesgo de sarcopenia en comparación con el grupo de 60 a 65 años (OR ajustado: 5.94; IC 95%: 1.8-19.63; p < 0.001). El sexo masculino se asoció inversamente con el riesgo de sarcopenia; los hombres presentaron un 56% menos de probabilidad de presentar esta condición en comparación con las mujeres (OR ajustado: 0.44; IC 95%: 0.2-0.9; p < 0.001) (Tabla 2).

https://doi.org/10.29375/01237047.5387 Vol. 29(2):254-264, mayo - agosto 2026

Tabla 2. Asociación entre edad, género y riesgo de sarcopenia en personas mayores (n=226).

Parámetro	OR (IC 95%)	Valor p (Wald)	OR ajustado (IC 95%)	Valor p (ajustado)
Edad (ref: 60–65 años)				
66-70 años	2.7 (0.9-8.4)	0.1	2.6 (0.8-8.3)	0.1
71-75 años	2.5 (0.9-7.2)	0.1	2.6 (0.9-7.6)	0.1
76-80 años	2.7 (0.8-9.9)	0.1	2.9 (0.8-10.5)	0.1
80 o más	5.1 (1.6-16.6)	<0.001	5.9 (1.8-19.6)	<0.001
Sexo masculino (ref: femenino)	0.5 (0.3-0.9)	<0.001	0.4 (0.2-0.9)	<0.001

Regresión logística binomial. OR ajustado por edad, sexo y nivel educativo. Valores p ajustados estimados mediante prueba de permutación (10.000 iteraciones). OR: Odds Ratio; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; ref: categoría de referencia.
Fuente: elaborado por los autores.

En relación con la CV, evaluada mediante el cuestionario WHOQOL-OLD (13) y sus distintos dominios, los resultados muestran lo siguiente: en el dominio de funcionamiento de los sentidos (D1), el 60% de los participantes reportó una mala satisfacción con su CV; respecto al dominio de autonomía (D2), un 79% indicó tener una buena CV; en el dominio de actividades pasadas, presentes y futuras (D3), el 40% de los encuestados señaló una CV mediana; para el dominio de participación social (D4), un 81% informó tener una buena CV; el dominio de muerte y morir (D5) registró predominantemente una CV mediana (36%). Finalmente, en el dominio de intimidad (D6), un 75% de los participantes manifestó tener una buena CV (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de categorías de calidad de vida en personas mayores chilenas según los dominios del WHOQOL-OLD (n=226)

Categoría	D1 Sentidos	D2 Autonomía	D3 Actividades	D4 Participación social	D5 Muerte y morir	D6 Intimidad
Muy buena	10 (4.4%)	109 (48.2%)	13 (5.8%)	93 (41.2%)	12 (5.3%)	111 (49.1%)
Buena	36 (15.9%)	70 (31%)	46 (20.4%)	91 (40.3%)	46 (20.4%)	58 (25.7%)
Mediana	43 (19%)	33 (14.6%)	91 (40.3%)	32 (14.2%)	82 (36.3%)	27 (11.9%)
Mala	102 (45.1%)	10 (4.4%)	68 (30.1%)	8 (3.5%)	76 (33.6%)	15 (6.6%)
Muy mala	35 (15.5%)	4 (1.8%)	8 (3.5%)	2 (0.9%)	10 (4.4%)	15 (6.6%)

Datos expresados como número absoluto seguido del porcentaje entre paréntesis.
Fuente: elaborado por los autores.

Por otro lado, los dominios 1 y 2 reflejan que a medida que la CV empeora (mala o muy mala), el riesgo de sarcopenia tiende a aumentar. No obstante, tras el ajuste estadístico, estas asociaciones no se mantuvieron significativas. En contraste, en el dominio 4 (participación social), la CV mediana se asoció de forma significativa con un mayor riesgo de sarcopenia (OR ajustado: 3.29; IC 95%: 1.19-9.09; p = 0.021). Asimismo, el dominio 3 mostró una tendencia similar, especialmente en la categoría muy mala, aunque esta asociación no alcanzó significancia estadística tras el ajuste (p=0.053). Estos resultados se detallan en la Tabla 4.

En cuanto a las PM diagnosticadas con alguna enfermedad (n=195) y su CV, un 50.25% de ellas reportó tener una buena CV, mientras que el 44.62% indicó una CV mediana. Finalmente, el 5.13% reportó una CV mala.

Tabla 4. Asociación entre dominios de calidad de vida (WHOQOL-OLD) y riesgo de sarcopenia en personas mayores (n = 226)

Dominio y categoría (ref: Buena)	OR crudo (IC 95%)	p-valor (crudo)	OR ajustado (IC 95%)	p-valor (ajustado)
D1 - Sentidos: Mala	0.3 (0.1-0.6)	<0.001	0.5 (0.2-1.3)	0.1
D1 - Sentidos: Muy mala	0.3 (0.1-0.8)	<0.001	0.4 (0.1-1.4)	0.2
D2 - Autonomía: Mala	4.3 (1.1-17.1)	<0.001	4.4 (0.8-23.6)	0.1
D2 - Autonomía: Mediana	3.1 (1.3-7.3)	<0.001	2.1 (0.7-5.8)	0.2
D3 - Actividades: Mediana	0.4 (0.2-0.8)	<0.001	0.5 (0.2-1.3)	0.1
D4 - Participación social: Mediana	3.8 (1.6-8.8)	<0.001	3.3 (1.2-9.1)	<0.001

OR: Odds Ratio; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; p adj: valor p ajustado estimado mediante prueba de permutación (10.000 iteraciones); WHOQOL-OLD: World Health Organization Quality of Life - Older Adults module, versión validada en Chile; ref: categoría de referencia (categoría "Muy buena" para cada dominio). Los resultados estadísticamente significativos (p < 0,05) se presentan en negrita.
Fuente: elaborado por los autores.

En el análisis general de los dominios, la mala percepción de la CV de los participantes se asoció con aproximadamente 8 veces más probabilidad de presentar riesgo de sarcopenia ($p < 0.05$). En cuanto a la asociación de la presencia de otras condiciones de salud y sarcopenia, los datos indicaron que la población mayor con diagnóstico de asma presentó 6.46 veces más probabilidad de tener riesgo de sarcopenia, en comparación con personas sin esta patología ($p < 0.05$). Además, en quienes presentaron algún tipo de síntoma de salud mental había más probabilidad de tener riesgo de sarcopenia en comparación con quienes no tenían su salud mental comprometida (OR: 22.73; IC 95%: 1.61-320.76). Asimismo, la discapacidad se asoció con la presencia de riesgo de sarcopenia ($p < 0.05$), lo que indica que las personas con alguna discapacidad tienen una mayor probabilidad de presentar riesgo para la enfermedad (OR: 15.63; IC 95%: 6.9-35.43). Además, esta condición se relacionó con una peor CV, especialmente en el dominio 1 ($p < 0.05$). La presencia de hernias, problemas de próstata y discapacidad están significativamente asociadas al riesgo de sarcopenia ($p < 0.05$).

Por otra parte, la enfermedad reumática no estuvo directamente asociada al riesgo de sarcopenia, pero está relacionada con indicadores de mala CV en cuanto al dominio de funcionamiento de los sentidos (D1) ($p < 0.05$).

A su vez, la hipertensión arterial (HTA) no se asoció con el riesgo de sarcopenia, pero sí se relacionó con menor puntaje en el dominio de intimidad (D6) del WHOQOL-OLD ($p < 0.05$). La extensión de la discusión sobre esta variable se ha reducido para mantener el foco en los resultados del desenlace principal. Al analizar la CV y otras variables de enfermedad, el dominio 3 con percepción "muy mala" mantiene su asociación estadística con el riesgo de sarcopenia. Por último, no se realizaron análisis de interacción, subgrupos o sensibilidad, ya que no formaban parte de los objetivos del presente estudio; esta es una limitación reconocida que podría abordarse en investigaciones futuras.

Discusión

En este estudio se observó que el 28% de los participantes (n = 63 de 226) presentó alto riesgo de sarcopenia según el cuestionario SARC-F (puntaje ≥4), con mayor concentración en mujeres y en personas mayores de 80 años. Esta condición mostró asociaciones estadísticas con peor calidad de vida, especialmente en quienes presentaban asma, síntomas de salud mental y discapacidad. Aunque la mayoría de los participantes reportó una percepción general favorable de su calidad de vida, los dominios de funcionamiento de los sentidos (D1) y actividades pasadas, presentes y futuras (D3) concentraron las evaluaciones más negativas.

La proporción de participantes con alto riesgo de sarcopenia según SARC-F (28%) se sitúa dentro del rango reportado en estudios previos con distintos métodos de evaluación (15-17). Sin embargo, estas comparaciones deben interpretarse con cautela dado que los criterios e instrumentos utilizados varían entre estudios. Por ejemplo, un metaanálisis identificó mayor prevalencia en hombres utilizando los criterios del grupo de trabajo europeo sobre sarcopenia en PM, segunda versión (EWGSOP2), mientras que otros métodos reportaron mayor frecuencia en mujeres (16). Nuestro estudio, que empleó el cuestionario SARC-F (15), encontró mayor

https://doi.org/10.29375/01237047.5387 Vol. 29(2):254-264, mayo - agosto 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

prevalencia en mujeres, similar a lo descrito en estudios realizados en Costa Rica y México (17,18). Además, investigaciones previas confirman que, a mayor edad, especialmente en mayores de 80 años, el riesgo de sarcopenia se incrementa considerablemente (19). En PM chinas, la sarcopenia se ha asociado con mayor riesgo de discapacidad en actividades básicas e instrumentales de la vida diaria (20), lo que respalda el hallazgo de que esta condición compromete de manera importante la funcionalidad.

Una investigación adicional identificó una relación bidireccional entre sarcopenia y discapacidad, la presencia de discapacidad incrementa el riesgo de desarrollar sarcopenia, y esta última predice discapacidad futura, especialmente en mujeres y en PM de 80 años (21).

Respecto al dominio de participación social, evaluado mediante la escala WHOQOL-OLD, nuestro estudio encontró una asociación entre el riesgo de sarcopenia y la categoría "mediana". Este hallazgo puede explicarse porque los niveles intermedios reflejan transiciones hacia el aislamiento o menor interacción social. Investigaciones en población latinoamericana destacan el valor de la participación social como un determinante del bienestar en la vejez. Por ejemplo, un estudio basado en datos del Health and Retirement Study (HRS) mostró que una percepción positiva del envejecimiento se asocia con un menor deterioro de la función social en PM de 50 años (22). Así, las personas que reportan participación social "mediana" podrían representar un grupo vulnerable que aún no presenta aislamiento evidente, pero que podría estar experimentando cambios sutiles vinculados con la fragilidad o el riesgo de sarcopenia.

En consonancia, un estudio longitudinal con adultos mayores chinos reportó que el aislamiento social aumenta la probabilidad de desarrollar sarcopenia en cuatro años. Factores como vivir solo, carecer de pareja, tener escaso contacto con hijos y baja participación social fueron determinantes en este proceso. El aislamiento progresivo mostró la mayor relación negativa, aunque puede mitigarse mediante el fortalecimiento del apoyo social y las habilidades interpersonales (23). Otro estudio (24) también ha destacado que la sarcopenia afecta negativamente la funcionalidad, lo que refuerza la importancia clínica de identificar alteraciones en etapas tempranas y como podría estar reflejado en los niveles medios de participación social. Estos resultados refuerzan la necesidad de no subestimar las categorías intermedias en escalas autoinformadas, ya que pueden ser indicativas de deterioros iniciales y puntos importantes para intervenciones preventivas.

En relación con las comorbilidades, la sarcopenia suele coexistir con enfermedades crónicas. Se ha demostrado una mayor prevalencia de esta condición en personas con enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares (25).

Además, la percepción de mala CV, la presencia de depresión, otras enfermedades mentales, problemas prostáticos, hernias y discapacidad funcional también se asociaron con riesgo de sarcopenia. Aunque el cuestionario utilizado no especifica el tipo de hernia, la literatura presenta hallazgos mixtos: mientras un estudio no encontró relación con riesgo de sarcopenia, otros cuatro sí reportaron una asociación significativa (26). También se ha reportado que el riesgo de sarcopenia eleva el riesgo de deterioro funcional y cognitivo, afectando negativamente la CV (27). En este contexto, la multimorbilidad física ha sido asociada con riesgo de sarcopenia y su forma grave (28). Una revisión sistemática identificó factores como la edad avanzada, el mal estado nutricional, la baja circunferencia de pantorrilla, la inactividad física, el tabaquismo, el deterioro cognitivo, la depresión, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares como los principales determinantes de sarcopenia en PM que viven en comunidad (29). En consonancia, nuestro estudio encontró mayor prevalencia de riesgo de sarcopenia en PM de 80 años y en quienes presentan síntomas de salud mental.

La asociación entre asma y riesgo de sarcopenia (OR: 6.46; IC 95%: 1.83-22.81); $p < 0.05$) respalda hallazgos previos en estudios chinos que evidencian mayor prevalencia en personas con asma, vinculados a inflamación sistémica e inactividad física inducida por disnea; en estos mismos estudios se ha reportado una mayor prevalencia de síntomas depresivos en personas con asma que presentaron riesgo de sarcopenia (30). Estos hallazgos respaldan la hipótesis de que el riesgo puede no solo ser una consecuencia indirecta del asma, por inactividad o inflamación sistémica, sino también un factor agravante de su curso clínico y de otras comorbilidades. No obstante, dado el diseño transversal del presente estudio, la dirección de esta asociación no puede establecerse, y los intervalos de confianza amplios limitan la precisión de la estimación; futuros estudios longitudinales con confirmación diagnóstica deberían explorar esta relación con mayor profundidad.

Respecto a la salud mental, se observó una asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de sarcopenia y la presencia de síntomas mentales (OR ajustado: 22.73; IC 95%: 1.61-320.76; $p = 0.021$). Sin embargo, el intervalo de confianza extremadamente amplio refleja una estimación estadísticamente inestable, lo que sugiere un número reducido de eventos concurrentes en esta categoría. Este hallazgo debe considerarse exploratorio y preliminar. Pese a ello, la evidencia internacional es consistente en señalar una asociación entre pérdida de

fuerza muscular y mayor riesgo de síntomas depresivos y ansiedad (31), lo que otorga plausibilidad biológica a esta observación.

Aunque la HTA no mostró asociación directa con el riesgo de sarcopenia, sí se relacionó con un menor puntaje en el dominio de intimidad (D6) del WHOQOL-OLD. Esto sugiere que condiciones crónicas como la hipertensión pueden afectar aspectos menos visibles de la CV, como la expresión afectiva y la satisfacción relacional. Un estudio de genética poblacional identificó una relación causal positiva entre HTA y disfunción eréctil, con OR entre 3.6 y 4.9 en distintos modelos (32). En PM, esta disfunción podría afectar profundamente la intimidad y la percepción de bienestar emocional (33). Asimismo, estudios longitudinales han reportado que tanto la presión arterial baja como alta se asocian con mayor fragilidad y pérdida de fuerza muscular, aunque sin demostrar una relación directa entre HTA y sarcopenia como diagnóstico (34).

Por último, estudios previos que utilizaron el WHOQOL-OLD han documentado que las comorbilidades y hospitalizaciones deterioran la CV y aumentan los síntomas depresivos, mientras que las personas entre 65 y 74 años reportan mejor bienestar (33). En contraste, nuestro estudio encontró que quienes percibieron una peor CV presentaron mayor probabilidad de enfermedades mentales, lo que refuerza la necesidad de considerar la salud emocional como parte del abordaje integral del envejecimiento.

Los hallazgos de este estudio destacan la necesidad de fortalecer políticas públicas para la detección precoz y prevención de la sarcopenia en PM, especialmente en mujeres y mayores de 80 años. Se recomienda integrar la evaluación sistemática de la CV, mediante herramientas como el WHOQOL-OLD, en los controles de salud habituales, para identificar tempranamente el deterioro funcional. Asimismo, se propone consolidar programas comunitarios en alianza con el sector educativo, que promuevan la participación social, la actividad física y el aprendizaje a lo largo de la vida. Estas acciones podrían mitigar el aislamiento social y disminuir el riesgo de sarcopenia, contribuyendo al envejecimiento saludable. Finalmente, se sugiere un enfoque intersectorial y multidisciplinario que articule salud, educación y desarrollo social para mejorar la funcionalidad y el bienestar integral de esta población.

Este estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse en la interpretación de los resultados. En primer lugar, el diseño transversal impide establecer relaciones causales o temporales entre las variables estudiadas; todas las asociaciones reportadas deben interpretarse como asociaciones estadísticas. En segundo lugar, el muestreo no probabilístico intencional introduce sesgos de selección y limita la generalización de los hallazgos a la población general de personas mayores chilenas. En tercer lugar, el uso del SARC-F como único instrumento de tamizaje no permite el diagnóstico confirmado de sarcopenia según criterios EWGSOP2, lo que restringe la validez clínica de los hallazgos. En cuarto lugar, las comorbilidades fueron registradas por autorreporte, lo que puede introducir sesgos de información por subregistro o sobrestimación. En quinto lugar, no se incluyeron variables potencialmente confusoras como actividad física, estado nutricional y nivel socioeconómico, lo que podría generar confusión residual en las asociaciones observadas. Finalmente, el análisis de casos completos podría haber introducido sesgo si los datos faltantes no eran aleatorios.

Conclusiones

De acuerdo con el objetivo planteado, este estudio identificó asociaciones estadísticas significativas entre el riesgo de sarcopenia, estimado mediante tamizaje con el cuestionario SARC-F, y factores sociodemográficos, condiciones de salud física y mental, y menor percepción de calidad de vida en personas mayores en el sur de Chile. Las asociaciones sociodemográficas significativas fueron: sexo femenino (OR ajustado: 0.44 en hombres, es decir, mayor riesgo en mujeres), edad igual o mayor a 80 años (OR ajustado: 5.94 respecto al grupo de 60-65 años), y mayor prevalencia de comorbilidades en mujeres. Estas asociaciones deben interpretarse con cautela, considerando el diseño transversal, el muestreo no probabilístico y las limitaciones del instrumento de tamizaje utilizado.

Los resultados subrayan la importancia de integrar la evaluación sistemática del riesgo de sarcopenia y de la calidad de vida en los controles habituales de salud de las personas mayores, especialmente en mujeres y en personas de 80 años o más. Se sugiere que futuros estudios longitudinales, con muestras probabilísticas y confirmación diagnóstica mediante criterios EWGSOP2, profundicen en la relación entre estos factores y su evolución en el tiempo.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Financiación

Para la realización de este estudio no existió ningún tipo de financiación externa a los autores.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales: el presente estudio se considera una investigación sin riesgo dada su naturaleza. El protocolo fue aprobado por el Comité

Ético Científico del Servicio de Salud Valdivia (Orden 169, 15/05/2023). Se cumplieron los principios de la Declaración de Helsinki, garantizando la confidencialidad y el anonimato de los datos.

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

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

Referencias

1. Hu FB. Diet strategies for promoting healthy aging and longevity: An epidemiological perspective. J Intern Med [Internet]. 2024;295(4):508-31. doi: https://doi.org/10.1111/joim.13728
2. Leiva AM, Troncoso-Pantoja C, Martínez-Sanguinetti MA, Nazar G, Concha-Cisternas Y, Martorell M, et al. Older people in Chile: The new social, economic and health challenge for the 21st century. Rev Med Chil [Internet]. 2020;148(6):799-809. doi: https://doi.org/10.4067/s0034-98872020000600799
3. Smith L, Shin JI, López-Sánchez GF, Schuch F, Tully M, Barnett Y, et al. Physical multimorbidity and sarcopenia among adults aged ≥65 years in low- and middle-income countries. Gerontology [Internet]. 2023;69(4):406-15. doi: https://doi.org/10.1159/000527341
4. Băjenaru L, Balog A, Dobre C, Drăghici R, Prada GI. Latent profile analysis for quality of life in older patients. BMC Geriatr [Internet]. 2022;22(1):848. doi: https://doi.org/10.1186/s12877-022-03518-1
5. Kumari M, Khanna A. Sarcopenic obesity and its impact on quality of life: A concise review. Curr Aging Sci [Internet]. 2023;16(3):194-8. doi: https://doi.org/10.2174/1874609816666230525161020
6. An HY, Chen W, Wang CW, Yang HF, Huang WT, Fan SY. The relationships between physical activity and life satisfaction and happiness among young, middle-aged, and older adults. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2020;17(13):4817. doi: https://doi.org/10.3390/ijerph17134817
7. Vespa A, Spatuzzi R, Fabbietti P, Di Rosa M, Bonfigli AR, Corsonello A, et al. Association between sense of loneliness and quality of life in older adults with multimorbidity. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2023;20(3):2615. doi: https://doi.org/10.3390/ijerph20032615
8. Papadopoulou SK. Sarcopenia: A contemporary health problem among older adult populations. Nutrients [Internet]. 2020;12(5):1293. doi: https://doi.org/10.3390/nu12051293
9. Fritz-Silva N, Trunce-Morales S, Valdés-Mena C, Villasana-López P. Osteosarcopenia e intervención multidisciplinaria [Internet]. Osorno: Editorial Universidad de Los Lagos; 2022. 226 p. Recuperado a partir de: https://editorial.ulagos.cl/wp-content/uploads/2024/09/Osteosarcopenia_-2023.pdf
10. Navarro-Despaigne D, Prado-Martínez C, Manzano-Ovies B. Osteosarcopenia: del envejecimiento de la unidad óseo-muscular a la enfermedad. Rev Cub Reumatol [Internet]. 2020;22(4):e06. Recuperado a partir de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8142212
11. Petermann-Rocha F, Carrasco-Gorman M, Margozzini P. Sarcopenia en la Región Metropolitana de Chile: Resultados transversales de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Rev Med Chile [Internet]. 2026;154(03). Recuperado a partir de: https://www.revistamedicadechile.cl/index.php/rmedica/article/view/11379
12. He L, Lin C, Tu Y, Yang Y, Lin M, Tu H, et al. Correlation of cardiometabolic index and sarcopenia with cardiometabolic multimorbidity in middle-aged and older adults: A prospective study. Front Endocrinol (Lausanne) [Internet]. 2024;15:1387374. doi: https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1387374
13. Calvani R, Picca A, Coelho-Júnior HJ, Tosato M, Marzetti E, Landi F. Diet for the prevention and management of sarcopenia. Metabolism [Internet]. 2023;146:155637. doi: https://doi.org/10.1016/j.metabol.2023.155637
14. Winkler I, Matschinger H, Angermeyer MC, WHOQOL-OLD Group. The WHOQOL-OLD. Psychother Psychosom Med Psychol [Internet]. 2006;56(2):63-9. doi: https://doi.org/10.1055/s-2005-915334
15. Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: A simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. J Am Med Dir Assoc [Internet]. 2013;14(8):531-2. doi: https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.05.018
16. Beaudart C, Tilquin N, Abramowicz P, Baptista F, Peng DJ, de Souza-Orlandi F, et al. Quality of life in sarcopenia measured with the SarQoL questionnaire: A meta-analysis of individual patient data. Maturitas [Internet]. 2024;180:107902. doi: https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2023.107902
17. Li Z, Tong X, Ma Y, Bao T, Yue J. Prevalence of depression in patients with sarcopenia and correlation between the two diseases: Systematic review and meta-analysis. J Cachexia Sarcopenia Muscle [Internet]. 2022;13(1):128-44. doi: https://doi.org/10.1002/jcsm.12908
18. Vidal-Bravalhieri AA, Oliveira-Rodrigues N, Batiston AP, de Souza-Pegorare ABG, Christofoletti G. Impact of social isolation on the physical and mental health of older adults: A follow-up study at the apex of the COVID-19 pandemic in Brazil. Dement Geriatr Cogn Disord [Internet]. 2022;51(3):279-84. doi: https://doi.org/10.1159/000525661

19. Zhou H, Ding X, Luo M. The association between sarcopenia and functional disability in older adults. J Nutr Health Aging [Internet]. 2024;28(1):100016. doi: https://doi.org/10.1016/j.jnha.2023.100016
20. Liu L, Zhang Y, Shi Y, Wu L, Meng L, Zhao T. The bidirectional relationship between sarcopenia and disability in China: A longitudinal study from CHARLS. Front Public Health [Internet]. 2024;12:1309673. doi: https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1309673
21. Cai Y, Ren X, Wang J, Hou Y, Zhang M, Chen O. Associations between self-perceptions of aging and social functioning in older adults: An analysis based on health and retirement study data. Arch Gerontol Geriatr [Internet]. 2024;119:105307. doi: https://doi.org/10.1016/j.archger.2023.105307
22. Grover S. Loneliness among the elderly: a mini review. Consort Psychiatr [Internet]. 2022;3(1):30-6. doi: https://doi.org/10.17816/cp143
23. Gómez-Salazar L, Arango-Hoyos GP, Dueñas E, Reyes-Ortíz C. Probabilidad de sarcopenia asociado a funcionalidad y riesgo de caídas en adultos mayores de Colombia. Retos [Internet]. 2025;63:63-73. doi: https://doi.org/10.47197/retos.v63.100622
24. Ou Q, Pan D. Sarcopenia and risk of cardio-cerebrovascular disease: A two-sample Mendelian randomization study. Biosci Trends [Internet]. 2023;17(5):413-4. doi: https://doi.org/10.5582/bst.2023.01246
25. Schutte G, Patton D, Moore Z, McNamara D, O'Connor T, Nugent L, et al. A sytematic review between parastomal hernia and sarcopenia. Int J Colorectal Dis [Internet]. 2023;38(1):29-38. doi: https://doi.org/10.1007/s00384-023-04329-5
26. Yang Y, Xiao M, Leng L, Jiang S, Feng L, Pan G. A systematic review and meta-analysis of the prevalence and correlation of mild cognitive impairment in sarcopenia. J Cachexia Sarcopenia Muscle [Internet]. 2023;14(1):45-56. doi: https://doi.org/10.1002/jcsm.13143
27. Smith L, López-Sánchez GF, Veronese N, Soysal P, Kostev K, Jacob L, et al. Association between sarcopenia and quality of life among adults aged ≥ 65 years from low- and middle-income countries. Aging Clin Exp Res [Internet]. 2022;34(11):2779-87. doi: https://doi.org/10.1007/s40520-022-02231-8
28. Liu J, Zhu Y, Tan JK, Ismail AH, Ibrahim R, Hassan NH. Factors associated with sarcopenia among elderly individuals residing in community and nursing home settings: A systematic review with a meta-analysis. Nutrients [Internet]. 2023;15(20):4335. doi: https://doi.org/10.3390/nu15204335
29. Hu Z, Tian Y, Song X, Zeng F, Yang A. Association between sarcopenia with asthmatic prevalence, lung function and comorbidity. BMC Geriatr [Internet]. 2022;22(1):703. doi: https://doi.org/10.1186/s12877-022-03394-9
30. Cabanas-Sánchez V, Esteban-Cornejo I, Parra-Soto S, Petermann-Rocha F, Gray SR, Rodríguez-Artalejo F, et al. Muscle strength and incidence of depression and anxiety: Findings from the UK Biobank prospective cohort study. J Cachexia Sarcopenia Muscle [Internet]. 2022;13(4):1983-94. doi: https://doi.org/10.1002/jcsm.12963
31. Wang Z, Wang Y, Xiong J, Gan X, Bao Y, Jiang A, et al. Causal effects of hypertension on risk of erectile dysfunction: A two-sample Mendelian randomization study. Front Cardiovasc Med [Internet]. 2023;10:1121340. doi: https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1121340
32. Kang H, Kim H. Ageism and psychological well-being among older adults: A systematic review. Gerontol Geriatr Med [Internet]. 2022;8:23337214221087023. doi: https://doi.org/10.1177/23337214221087023
33. Cavdar VC, Ballica B, Aric M, Karaca ZB, Altunoglu EG, Akbas F. Exploring depression, comorbidities and quality of life in geriatrics patients: A study utilizing the geriatric depression scale and WHOQOL-OLD questionnaire. BMC Geriatr [Internet]. 2024;24(1):687. doi: https://doi.org/10.1186/s12877-024-05264-y
34. Ishikawa J, Toba A, Tamura Y, Araki A, Harada K. Changes in blood pressure associated with frailty and sarcopenia in elderly outpatients with cardiometabolic diseases. Geriatr Gerontol Int. 2023; 23:506-16. https://doi.org/10.1111/ggi.14601

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):265-279, mayo - agosto 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Artículo original

Diseño, validez aparente y aplicación piloto de un cuestionario para caracterizar personas mayores: necesidades de cuidado y redes de apoyo

Design, face validity and pilot application of a questionnaire to characterize the elderly: needs of care and support networks

Elaboração, validade aparente e aplicação piloto de um questionário para caracterizar pessoas idosas: necessidades de cuidado e redes de apoio

María Victoria Rojas-Martínez
mariavictoriarojas@ucundinamarca.edu.co
Universidad de Cundinamarca. Fusagasugá, Colombia.

Lorena Chaparro-Díaz
olchaparrod@unal.edu.co
Facultad de Enfermería. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Adriana Hernández-Bustos
ahernandezb@ucundinamarca.edu.co
Universidad de Cundinamarca. Fusagasugá, Colombia.

Sonia Patricia Carreño-Moreno
spcarrenom@unal.edu.co
Facultad de Enfermería. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Yaira Yohana Pardo-Mora
yypardom@unal.edu.co
Facultad de Enfermería. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 21 de julio de 2025
Artículo aceptado: 23 de julio de 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.5455

Cómo citar. Rojas-Martínez MV, Hernández-Bustos A, Pardo-Mora YY, Chaparro-Díaz L, Carreño-Moreno SP. Diseño, validez aparente y aplicación piloto de un cuestionario para caracterizar personas mayores: necesidades de cuidado y redes de apoyo. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):265-279. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.5455

RESUMEN

Introducción. El aumento de personas mayores requiere planteamientos de cuidado que procuren un envejecimiento saludable. Los instrumentos para caracterizar personas mayores e identificar de manera integrada necesidades de cuidado, redes de apoyo y condiciones comunitarias son limitados. Diseñar un cuestionario que reconozca estas características puede contribuir a orientar diagnósticos situacionales y programas comunitarios. El objetivo del estudio fue diseñar y evaluar la validez aparente de un cuestionario para caracterizar

las necesidades de cuidado y redes de apoyo de personas mayores en un contexto comunitario. **Metodología.** Estudio descriptivo y transversal con aplicación piloto. Fue desarrollado en tres fases: revisión de la literatura; construcción del cuestionario; evaluación de la comprensibilidad y validez aparente mediante prueba piloto. El cuestionario fue aplicado a 280 personas mayores del municipio de Girardot, Colombia, con el propósito de describir sus características sociodemográficas, clínicas, funcionales, redes de apoyo y uso de tecnologías. **Resultados.** Se obtuvo un cuestionario de 24 ítems distribuidos en cuatro categorías: funcionalidad y dependencia, dimensión clínica, dimensión económica-laboral, y percepción del cuidado comunitario. **Discusión.** El cuestionario constituye una herramienta inicial de caracterización comunitaria. Su aporte se ubica en orientar programas de cuidado comunitario dirigidos a personas mayores. No reemplaza instrumentos clínicos o psicométricos para valorar constructos como depresión, deterioro cognitivo, funcionalidad o apoyo social. **Conclusiones.** Se diseñó un cuestionario con evidencia inicial de validez aparente y comprensibilidad para caracterizar necesidades de cuidado y redes de apoyo en personas mayores en un contexto comunitario. Se requieren estudios posteriores que evalúen validez de contenido, estructura interna, confiabilidad y desempeño del instrumento en otros contextos.

Palabras clave:
Anciano; Encuestas y Cuestionarios; Evaluación de Necesidades; Envejecimiento; Apoyo Social; Apoyo Comunitario; Red Social; Factores Socioeconómicos.

ABSTRACT

Introduction. The rise of elderly people requires care approaches that try to ensure a healthy aging process. The instruments to characterize elderly people and identify in an integrated manner care needs, support networks and community circumstances are limited. Designing a questionnaire that acknowledges these characteristics can help guide situational assessments and community programs. The goal was to design and evaluate the face validity of a questionnaire to characterize care needs and support networks of elderly people in a community context. **Methodology.** Methodological, descriptive cross-sectional pilot study. Developed in three phases: literature review; questionnaire development; comprehensibility assessment and the face validity through the pilot trial. The questionnaire was applied to 280 elderly people of the municipality of Girardot, Colombia, to describe their sociodemographic, clinical, functional, support networks and technology use characteristics. **Results.** A questionnaire was developed with 24 items, distributed in four categories: functionality and dependence, clinical dimension, employment-economic dimension and the community care perception. **Discussion.** The questionnaire constitutes an initial community characterization tool. Its contribution lies in the guiding of community care programs directed to the elderly people. It does not replace clinical or psychometrical tools used to evaluate depression, cognitive impairment, functionality and social support. **Conclusions.** A questionnaire was designed with initial evidence of face validity and comprehensibility to characterize care needs and support networks in elderly people in a community context. Further studies are necessary to evaluate content validity, internal structure, reliability, and the tools performance in other contexts.

Keywords:
Aged; Surveys and Questionnaires; Needs Assessment; Aging; Social Support; Community Support; Social Networking; Socioeconomic Factors.

RESUMO

Introdução. O aumento da população idosa exige abordagens de cuidado que promovam um envelhecimento saudável. São limitados os instrumentos disponíveis para caracterizar as pessoas idosas e identificar, de forma integrada, suas necessidades de cuidado, redes de apoio e condições comunitárias. A elaboração de um questionário que contemple essas características pode contribuir para orientar diagnósticos situacionais e programas comunitários. O objetivo foi elaborar e avaliar a validade aparente de um questionário para caracterizar as necessidades de cuidado e as redes de apoio de pessoas idosas em um contexto comunitário. **Metodologia.** Estudo metodológico, descritivo e transversal, com aplicação piloto. Desenvolvido em três fases: revisão da literatura; elaboração do questionário; avaliação da compreensibilidade e da validade aparente por meio de um teste piloto. O questionário foi aplicado a 280 pessoas idosas do município de Girardot, na Colômbia, para

Contribución de los autores

MVRM. *Formulación y evaluación de objetivos y metas generales de investigación, desarrollo y diseño de la metodología, realización del proceso de investigación e indagación (trabajo de campo), preparación, creación y presentación de la obra, específicamente la redacción del borrador inicial, responsabilidad de supervisión y liderazgo en la planificación y ejecución de la actividad de investigación.* ***AHB.*** *Desarrollo y diseño de la metodología, realización del proceso de investigación e indagación (trabajo de campo), preparación, creación y presentación de la obra, específicamente la redacción del borrador inicial.* ***YYPM.*** *Formulación y evaluación de objetivos y metas generales de investigación, aplicación de técnicas estadísticas, matemáticas, computacionales u otras técnicas formales para analizar o sintetizar datos de estudio; responsabilidad de gestión y coordinación de la planificación y ejecución de la actividad de investigación.* ***LCD.*** *Formulación y evaluación de objetivos y metas generales de investigación, preparación, creación y presentación del trabajo publicado por parte de quienes integran el grupo de investigación original, específicamente revisión crítica, comentarios y revisión, incluyendo etapas previas o posteriores*

https://doi.org/10.29375/01237047.5455 Vol. 29(2):265-279, mayo - agosto 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

descrever suas características sociodemográficas, clínicas e funcionais, suas redes de apoio e o uso de tecnologias. **Resultados.** Foi elaborado um questionário com 24 itens distribuídos em quatro categorias: funcionalidade e dependência; dimensão clínica; dimensão econômico-laboral; e percepção do cuidado comunitário. **Discussão.** O questionário constitui uma ferramenta inicial de caracterização comunitária. Sua contribuição reside em orientar programas de cuidado comunitário voltados para pessoas idosas. Ele não substitui instrumentos clínicos ou psicométricos para avaliar construtos como depressão, deterioração cognitiva, funcionalidade ou apoio social. **Conclusões.** Foi elaborado um questionário com evidências iniciais de validade aparente e compreensibilidade para caracterizar as necessidades de cuidado e as redes de apoio de pessoas idosas em um contexto comunitário. São necessários estudos posteriores que avaliem a validade de conteúdo, a estrutura interna, a confiabilidade e o desempenho do instrumento em outros contextos.

Palavras-chave:
Idoso; Pesquisas e Questionários; Avaliação de necessidades; Envelhecimento; Apoio Social; Apoio Somunitário; Rede Social; Fatores Socioeconômicos.

a la publicación. ***SPCM.*** *Aplicación de técnicas estadísticas, matemáticas, computacionales u otras técnicas formales para analizar o sintetizar datos de estudio, preparación, creación y presentación del trabajo publicado por parte de quienes integran el grupo de investigación original, específicamente revisión crítica, comentarios y revisión, incluyendo etapas previas y posteriores a la publicación.*

Introducción

El envejecimiento es un proceso que inicia desde el nacimiento y se acentúa en la etapa de persona mayor, definida a partir de los 60 años. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), el envejecimiento saludable es el mantenimiento de la capacidad funcional que permite a la persona hacer lo que valora, integrando lo físico, lo mental y su entorno en un bienestar entendido como felicidad, satisfacción y realización (1, 2).

Según la OMS, para el 2050 el número de personas mayores de 60 años duplicará al de niños menores de 5 años (3), y al menos el 80% vivirá en países de bajos y medianos ingresos como Colombia (2). En Colombia, para el 2021 el número de personas mayores de 60 años era de 7.1 millones, representando el 13.9% del total de la población, de los cuales el 44.9% eran hombres, el 55.1% mujeres y el 0.3% correspondía a personas de 100 o más años (3).

En las características del proceso de envejecimiento, es importante el reconocimiento de los datos autoinformados, como los factores socioeconómicos, estilos de vida y autoevaluación de características clínicas y sociosanitarias (4-7) difíciles de identificar de manera grupal. Las necesidades de las personas mayores se pueden clasificar en sociales, financieras y funcionales, las cuales no pueden ser suplidas por el hogar, los proveedores de atención en salud y las organizaciones comunitarias (8,9).

En Enfermería es clave valorar estas necesidades, lo cual ha impulsado el desarrollo de una serie de fichas de caracterización sociodemográfica de personas con condiciones crónicas y su cuidador familiar (10,11). Sin embargo, estas guías no se enfocan en las necesidades específicas de las personas mayores en el marco del trabajo de redes de cuidado comunitario, las cuales han mostrado utilidad para lograr un envejecimiento saludable y mejorar la calidad de vida. En consecuencia, persiste un vacío relacionado con herramientas de caracterización que integren, en un mismo instrumento, dimensiones individuales, familiares, funcionales, económicas y comunitarias para orientar intervenciones de cuidado en personas mayores.

A partir de este vacío, el objetivo del estudio fue diseñar y evaluar la validez aparente de un cuestionario para caracterizar las necesidades de cuidado y redes de apoyo de personas mayores en un contexto comunitario de Girardot, Colombia.

Metodología

Diseño del estudio

Se realizó una investigación metodológica con componente descriptivo transversal de aplicación piloto, orientada al diseño y evaluación de la validez aparente del cuestionario para caracterizar las necesidades de cuidado y redes de apoyo de las personas mayores. El cuestionario tomó como base la versión inicial de la encuesta de caracterización para el cuidado de una persona con enfermedad crónica de la Red CroniFam (8).

El estudio se desarrolló en tres fases: 1) identificación de aspectos que valoran las redes de apoyo y necesidades de cuidado en personas mayores; 2) construcción del cuestionario de caracterización; y 3) evaluación de la comprensibilidad y validez aparente mediante prueba piloto. Posteriormente, se realizó una aplicación descriptiva del cuestionario en 280 personas mayores. El proceso metodológico seguido para el diseño, evaluación de comprensibilidad y aplicación piloto del cuestionario se resume en la Figura 1.

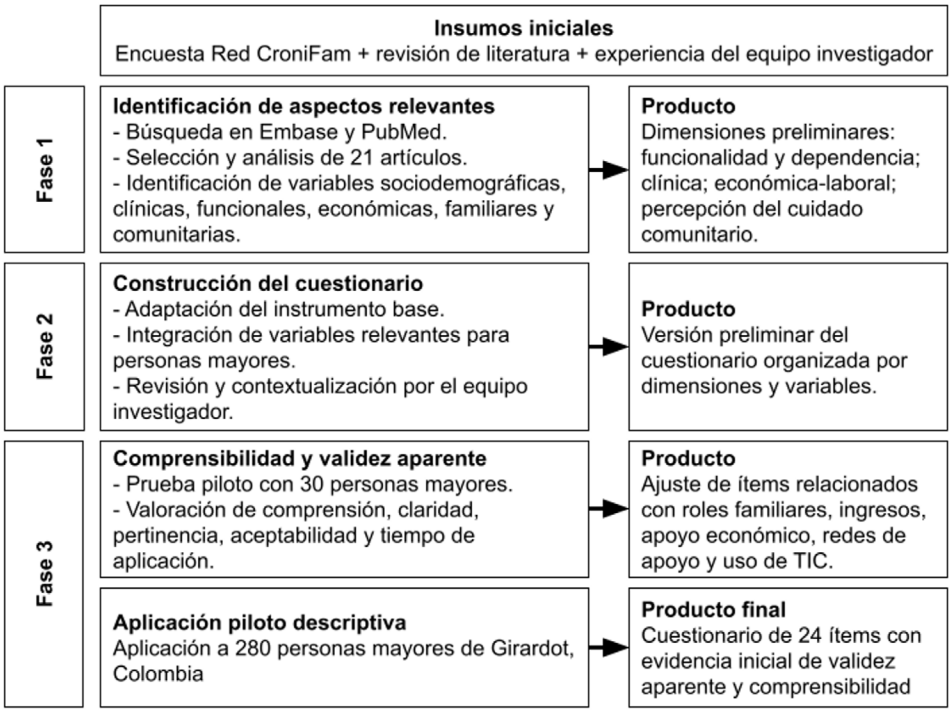


Figura 1. Proceso de diseño, validez aparente y aplicación piloto del cuestionario.
Fuente: elaborado por los autores.

Contexto y participantes

El estudio se llevó a cabo en el municipio de Girardot, Cundinamarca, Colombia, en el marco del proyecto *Fortalecimiento de redes de cuidado comunitario Fase 1: caracterización de redes*. Participaron personas mayores residentes en el municipio, contactadas en escenarios comunitarios.

Se incluyeron personas de 60 años o más, residentes en Girardot, con capacidad para responder el cuestionario por autoinforme y que aceptaron participar mediante consentimiento informado. Se excluyeron personas con dificultades de comunicación, alteraciones clínicas evidentes o condiciones que impidieran responder el cuestionario de manera autónoma

El muestreo fue intencional de acuerdo con la disponibilidad y aceptación de las personas mayores participantes.

Fase 1. Identificación de aspectos que valoran las redes de apoyo y las necesidades de cuidado en personas mayores.

La búsqueda bibliográfica se desarrolló en las bases de datos *Embase y PubMed.* Se emplearon los descriptores *MeSH* y *DeCS: Aged; Surveys and Questionnaires; Needs Assessment; Aging; Social Support; Community Support; Social Networking; Socioeconomic Factors.* Se incluyeron artículos relacionados con caracterización de personas mayores, redes de apoyo, necesidades de cuidado, funcionalidad, condiciones clínicas, apoyo familiar y comunitario. Se excluyeron documentos que no abordaran población mayor, que no reportaran variables de caracterización o que no aportaran elementos aplicables al contexto comunitario.

Se seleccionaron 21 artículos que fueron analizados a partir de las características sociodemográficas, estado de salud y percepción del cuidado comunitario. La información extraída permitió organizar las variables preliminares del cuestionario en dimensiones funcionales, clínicas, económicas, laborales y comunitarias.

Fase 2. Construcción del cuestionario de caracterización de la persona mayor.

Se utilizaron como fuentes la revisión de literatura, la encuesta de caracterización para el cuidado de una persona con enfermedad crónica de la Red CroniFam y la experiencia del grupo investigador en cuidado gerontológico. La experiencia del equipo fue empleada como criterio complementario de contextualización y no como único fundamento para la selección de variables.

A partir de la triangulación entre literatura, instrumento base y revisión del equipo investigador, se definieron los ítems iniciales y se organizaron en cuatro dimensiones: funcionalidad y dependencia, dimensión clínica, dimensión económica-laboral y percepción del cuidado comunitario.

Fase 3. Evaluación de comprensibilidad y validez aparente.

La validez aparente se entendió como la valoración inicial de claridad, comprensión, pertinencia del lenguaje y aceptabilidad de los ítems por parte de la población objetivo. Para ello, se realizó una prueba piloto con 30 personas mayores residentes en Girardot. Durante esta prueba se indagó por la comprensión de las preguntas, dificultad para responder, claridad de las opciones de respuesta, tiempo de aplicación y necesidad de ajustes en el lenguaje. Se llevó a cabo un registro de las observaciones que resultaron de la aplicación.

Los ajustes se realizaron cuando los participantes manifestaron dificultad para comprender el ítem, ambigüedad en las opciones de respuesta o necesidad de adecuar el lenguaje al contexto comunitario.

Aplicación piloto del cuestionario

Una vez ajustado el cuestionario, se aplicó a 280 personas mayores del municipio de Girardot. Esta aplicación tuvo un propósito descriptivo y permitió caracterizar condiciones sociodemográficas, clínicas, funcionales, económicas, de redes de apoyo, percepción de cuidado comunitario y uso de tecnologías.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se analizaron mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Las variables cuantitativas se resumieron de acuerdo con su distribución.

Los análisis se realizaron con el software R 4.2.2., RStudio y QGIS 3.30.00.

Consideraciones éticas

El estudio contó con aval ético -AVAL 023-21 Acta 07, de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia. El consentimiento informado de los participantes se tomó para la fase de validez aparente como parte de la autonomía y se aplicaron los principios de justicia, respeto y no maleficencia.

De acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, el estudio se clasificó como una investigación sin riesgo, dado que empleó procedimientos de encuesta y no realizó intervenciones clínicas, diagnósticas o terapéuticas sobre los participantes. Se garantizó la confidencialidad de la información, la participación voluntaria y la posibilidad de retirarse del estudio en cualquier momento.

Resultados

Resultados de la fase 1. Identificación de aspectos para valorar redes de apoyo y necesidades de cuidado

El análisis de la literatura permitió identificar variables relevantes para la caracterización de personas mayores en contextos comunitarios. Estas variables se organizaron en cuatro dimensiones: funcionalidad y dependencia, dimensión clínica, dimensión económica-laboral y percepción del cuidado comunitario. Esta organización respondió a la necesidad de integrar condiciones individuales, familiares, sociales y comunitarias que orienten programas de cuidado.

El grupo investigador revisó los hallazgos de la literatura y el instrumento base de la Red CroniFam, y definió los ítems que debían adaptarse o incorporarse para responder a las particularidades de las personas mayores (Tabla 1).

Tabla 1. Dimensiones, variables e ítems del cuestionario.

Dimensión	Variables	Ítems del cuestionario
Funcionalidad y dependencia	Estado mental; actividades básicas e instrumentales de la vida diaria; discapacidad; actividad física.	Inicio,2.4, 2.3,2.6
Clínica	Problemas de salud; condiciones crónicas; síntomas depresivos.	**2.1, 2.2, 2.7**
Económica y laboral	Tipo de ingreso; cantidad de ingreso; actividad laboral actual y previa.	**1.11**
Percepción del cuidado comunitario	Tipo de familia; convivencia; roles; satisfacción de necesidades básicas; redes de apoyo; participación en redes; satisfacción con redes; uso de TIC.	**1.12, 3.2, 4.1, 4.2**

Fuente: elaborado por los autores.

Resultados de la fase 2. Construcción del cuestionario de caracterización

El grupo poblacional de personas con enfermedad crónica y su familia ha sido abordado y caracterizado por la Red Latinoamericana de Cuidado al Paciente Crónico y la Familia, Red CroniFam. A partir de estos estudios, se integraron ítems relevantes para personas mayores, tales como ingresos, tipo de familia, estado de salud, tiempo con condiciones de enfermedad crónica, nivel de dependencia,

uso de dispositivos, percepción de cuidado comunitario y redes de apoyo.

Como resultado de la revisión y adaptación del instrumento base, se obtuvo un cuestionario de 24 ítems organizados en cuatro dimensiones. La versión final del cuestionario quedó conformada por 24 ítems distribuidos en cuatro dimensiones: funcionalidad y dependencia, dimensión clínica, dimensión económica-laboral y percepción del cuidado comunitario. La correspondencia entre dimensiones, variables, ítems, tipo de respuesta y opciones de respuesta se presenta en el Anexo 1.

Resultados de la fase 3. Comprensibilidad y validez aparente

La prueba en campo con 30 personas mayores residentes en el municipio de Girardot identificó la comprensibilidad de los nuevos ítems. Se ajustaron cuatro ítems relacionados con los roles dentro de la familia, el nivel de ingresos, el apoyo económico, las redes de apoyo y el uso de las TIC.

Los principales ajustes se realizaron para mejorar la claridad del lenguaje, precisar las opciones de respuesta y adaptar los términos al contexto de las personas mayores participantes como lo muestra la Tabla 2.

Tabla 2. Ajustes derivados de la prueba piloto de comprensibilidad.

Ítem o aspecto evaluado	Dificultad identificada	Ajuste realizado
Roles dentro de la familia	Dificultad para diferenciar el rol familiar desempeñado.	Se precisó el enunciado y se ajustaron las opciones de respuesta.
Nivel de ingresos	Ambigüedad en la forma de reportar ingresos mensuales.	Se reorganizaron las categorías de ingreso en relación con el salario mínimo.
Apoyo económico	Dificultad para identificar la fuente principal de apoyo.	Se aclararon las opciones de procedencia del ingreso o ayuda recibida.
Redes de apoyo y uso de TIC	Confusión entre participación en redes presenciales, redes sociales y uso de tecnologías.	Se diferenciaron las preguntas sobre redes comunitarias, redes sociales y tecnologías de información y comunicación.

Fuente: elaborado por los autores.

Aplicación descriptiva del cuestionario en personas mayores

Se aplicó el cuestionario a 280 personas mayores. El 74% de las personas encuestadas fueron mujeres y el rango de edad estuvo entre 60 y 90 años. La mayoría de los participantes provenía del departamento de Cundinamarca.

En la Tabla 3 se presentan las variables socioeconómicas de las personas mayores participantes. El 79% no tenía vinculación laboral, los ingresos provenían en un 45% de la familia y en un 19% de la pensión. Los ingresos para cerca de la mitad fueron menores a un salario mínimo mensual legal vigente, el 31% no recibía ingresos y el 49% recibía apoyo gubernamental. Estos hallazgos permiten identificar condiciones de vulnerabilidad económica que pueden incidir en las necesidades de cuidado y en la dependencia de redes familiares, estatales y comunitarias.

La percepción del estado de salud fue regular en el 50.4% y buena en el 41.4%. El 69% de los encuestados tenía una condición crónica diagnosticada y el 41% una enfermedad cardiovascular. La hipertensión fue la condición más frecuente. El 31% de los encuestados presentó una enfermedad metabólica, siendo la diabetes la más frecuente.

En las enfermedades osteomusculares, el 12.5% tenía artrosis y el 3% artritis. La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) se reportó en el 3.6%. En relación con enfermedades mentales, el 1.7% de las personas reportó enfermedad de Alzheimer, depresión o epilepsia. El 1.4% presentó enfermedades oncológicas.

El 19% tenía discapacidad física y/o sensorial. La mayoría realizaba sus actividades de aseo personal, vestido y alimentación de manera independiente. Solo el 1.1% no tenía control de esfínteres. El 20% usaba dispositivos para movilizarse. La actividad física semanal fue reportada tres veces por semana por el 59% de los participantes y dos veces por semana por el 28%. Para síntomas de tristeza, el 2% presentaba depresión severa y el 5% moderada, de acuerdo con la escala de Yesavage.

En la dimensión sobre percepción de cuidado comunitario, el 65% de los encuestados reportó recibirlo. Las principales actividades de apoyo fueron aseo en el hogar (58%), adquisición de medicamentos y citas (53%), desplazamiento (51%) y dinero para subsistencia (53%). Los participantes reportaron un nivel alto de satisfacción con el apoyo recibido. Los grupos sociales más frecuentes fueron la familia y los grupos de personas mayores. El 11% participaba dos veces por semana, siete personas eran líderes y cinco voluntarios. El 1.4% no participaba.

https://doi.org/10.29375/01237047.5455 Vol. 29(2):265-279, mayo - agosto 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

Tabla 3. Descripción socioeconómica de las personas mayores participantes.

Variable	Categoría	N	%
Género	Femenino	206	74
	Masculino	74	26
Grupo etario	60-69 años	142	51
	70-79 años	102	36
	80-90 años	36	13
Estado civil	Casado(a)	72	26
	Separado(a)	35	12
	Soltero(a)	63	23
	Unión libre	39	14
	Viudo(a)	71	25
Tiempo de unión actual en años	0.5-16	11	4
	16.5-32	34	12
	32.5-48	39	14
	48.5-65	24	9
	No aplica	172	61
Zona	Urbana	254	91
	Rural	26	9
Estrato	1	85	30
	2	139	50
	3	52	19
	4	4	1
Escolaridad	Ninguna	18	6,4
	Primaria incompleta	95	33.9
	Primaria completa	77	27.5
	Secundaria incompleta	41	14.6
	Secundaria completa	16	5.7
	Técnico o tecnólogo	23	8.2
	Profesional	8	2.9
	Posgrado	2	0.8
Actividad laboral actual	Sí	59	21
	No	221	79
Tipo de actividad laboral actual	No aplica	219	78
	Empleado	13	2
	Trabajo independiente	44	17
	Otro	4	3
Cantidad de ingresos	Más de un salario mínimo	22	8
	Menos de un salario mínimo	126	45
	Un salario mínimo	44	16
	No recibe ingresos mensuales	88	31

Procedencia del ingreso	No aplica	45	16
	Arriendo	7	3
	Familia	126	45
	Pensión	54	19
	Trabajo	48	18
Recibe ayuda del gobierno	No	141	51
	Sí	139	49
Tipo de ayuda que recibe	No aplica	140	50
	Aporte de estampilla	2	0.7
	Bono	135	48.2
	Otro	3	1.1
Actividad laboral anterior	No aplica	25	9
	Comerciante	25	9
	Casa de familia	19	7
	Construcción	18	6
	Oficios varios	43	15
	Otros	151	54
Suficiencia del ingreso	Sí	86	31
	No	194	69
Entidades Administradoras de Planes de Beneficio	No aplica	5	1.7
	EPS	274	97.9
	Sisbén	1	0.4
Tipo de familia	Extensa	43	15
	Monoparental	66	24
	Nuclear	118	42
	Unipersonal	53	19
Relaciones familiares	Cercana	141	51
	Distante	50	18
	Estrecha	89	31
	37 años	Divorciada	Divorciada

Fuente: elaborado por los autores.

Al valorar el uso de TIC, el 82% utilizaba televisión, el 80% radio, el 45% celular y el 31% computador. El 55% utilizaba redes sociales y el 48% aplicaciones de reuniones virtuales. Para el autocuidado, la televisión tuvo el mayor uso con el 49%, seguida por el computador, el teléfono y buscadores de bases de datos.

Discusión

Aunque existen estudios sobre redes de apoyo comunitario en personas mayores, son escasos los que abordan su caracterización integral en contextos comunitarios. Este estudio responde a esa necesidad mediante el diseño de un cuestionario orientado a recoger información inicial sobre necesidades de cuidado, redes de apoyo y condiciones sociofamiliares de personas mayores.

A diferencia de instrumentos clínicos o psicométricos específicos, el cuestionario propuesto no busca diagnosticar deterioro cognitivo, depresión, dependencia funcional o apoyo social como constructos aislados. Su propósito es caracterizar variables relevantes para orientar la planeación de programas comunitarios de cuidado. Por esta razón, los hallazgos deben interpretarse como información descriptiva y de diagnóstico situacional, no como evidencia de validación clínica o psicométrica completa.

La persona mayor puede presentar síndromes geriátricos; por ello, reconocer variables relacionadas con el estado mental y la funcionalidad es importante para orientar acciones de cuidado (12, 13). Sin embargo, la evaluación cognitiva formal requiere instrumentos específicos y no puede inferirse únicamente a partir de un cuestionario de

https://doi.org/10.29375/01237047.5455 Vol. 29(2):265-279, mayo - agosto 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

caracterización (14). La inclusión de variables relacionadas con funcionalidad, salud percibida y condiciones crónicas permite identificar necesidades generales de apoyo y posibles rutas de valoración complementaria (15-17).

Según Tamayo et al., solo el 0.3% de los mayores de 60 años tiene ingresos por encima del promedio, lo que afecta su calidad de vida (18). Por tanto, esta variable debe considerarse en el fortalecimiento de redes de apoyo. El tipo de familia más frecuente fue la nuclear, seguida de la extensa, en línea con lo reportado por Manrique et al. (19). Estas configuraciones pueden favorecer el apoyo social, mientras que la vida en hogares unipersonales podría aumentar el riesgo de aislamiento. En este sentido, caracterizar la estructura familiar y las relaciones familiares permite identificar posibles recursos o fragilidades para el cuidado comunitario.

Incluir la percepción del estado de salud permite vincularla con autonomía, interacción y bienestar (20-22). La mayoría de participantes valoró su salud como regular, posiblemente por la presencia de enfermedades crónicas, lo que exige un enfoque de bienestar y atención continua. Según el ASIS 2023 (23), el 81.5% de las atenciones en mayores de 60 años se deben a enfermedades crónicas no transmisibles. Cabrera-García et al. reportan que el 70% de los mayores de 75 años presenta múltiples patologías (24). Estos hallazgos, en línea con los resultados del cuestionario, subrayan la importancia de incluir el diagnóstico de cronicidad para ajustar los programas de cuidado a la multimorbilidad.

En Colombia, la Resolución 113 de 2020 (25), alineada con la Convención de la ONU (26), exige identificar la discapacidad como parte de un enfoque inclusivo. En este estudio se consideró su evaluación, dada su asociación con la edad y la multimorbilidad. Esta relación entre enfermedad crónica, discapacidad y funcionalidad puede afectar el autocuidado (27). La ausencia de limitaciones en actividades de la vida diaria y el apoyo social mejoran la percepción de calidad de vida (28,29); sin embargo, según Bloomberg et al. (30), la movilidad se ve más afectada en mujeres mayores, especialmente de bajos ingresos.

La actividad física actúa como factor protector frente a enfermedades crónicas, reduce el uso de fármacos y mejora el estado emocional (31,32). Las directrices de la OMS orientan su valoración y permiten mitigar riesgos (33). Según Hernández et al., solo el 34% de las personas mayores realiza actividad física regularmente, mayoritariamente mujeres, con mayor frecuencia en zonas rurales (34). El cuestionario indaga si se realiza actividad física, su frecuencia semanal y si cumple con la intensidad moderada recomendada por la OMS (33). Esta información es útil para orientar intervenciones comunitarias de promoción de la salud, pero no constituye por sí misma una medición objetiva de actividad física.

Identificar alteraciones afectivas es clave, ya que impactan las actividades diarias. La depresión es común en personas mayores y se asocia con viudez, enfermedades crónicas, fragilidad y limitaciones funcionales (35-37). Se recomienda el uso de escalas como la de Yesavage, útil para el tamizaje de síntomas depresivos. También es fundamental evaluar la percepción de cuidado comunitario, los tipos de redes de apoyo y el nivel de satisfacción con estas (38). Según Fernández et al. (39), dichas redes inciden positivamente en la salud física y mental; en esta muestra, predominaron las redes familiares y de grupos de personas mayores.

Cada vez más personas mayores usan la tecnología para comunicarse y acceder a información, aunque su desconocimiento y el bajo nivel socioeconómico limitan su uso (40,41). El cuestionario puede orientar intervenciones que fortalezcan redes comunitarias y vínculos afectivos. Este estudio se desarrolló en Girardot, Cundinamarca, una comunidad con características urbano-rurales y población con capacidad de autoinforme.

Conclusiones

Se diseñó un cuestionario para caracterizar necesidades de cuidado, redes de apoyo y uso de tecnologías en personas mayores en un contexto comunitario local. El proceso permitió obtener evidencia inicial de validez aparente y comprensibilidad, así como realizar una aplicación descriptiva en 280 personas mayores de Girardot, Colombia. El cuestionario puede ser útil como herramienta de caracterización comunitaria y diagnóstico situacional para orientar programas de cuidado dirigidos a personas mayores. No obstante, sus resultados deben interpretarse como evidencia inicial y no como una validación psicométrica completa.

Se recomienda avanzar en estudios posteriores que incluyan validez de contenido con jueces expertos, entrevistas cognitivas, análisis de estructura interna, análisis de ítems, confiabilidad por dimensiones y aplicación en muestras de diferentes regiones del país y de América Latina.

Limitaciones

Este estudio presenta limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, la aplicación se realizó en una sola ciudad, por lo que los resultados no son generalizables a todas las personas mayores de Colombia. En segundo lugar, el muestreo fue intencional, lo que puede introducir sesgo de selección. En tercer lugar, la información fue autoinformada, por lo que puede estar

sujeta a sesgo de memoria o deseabilidad social. En cuarto lugar, la evidencia presentada corresponde a validez aparente y comprensibilidad inicial, pero no incluye validez de contenido formal por jueces expertos, análisis factorial exploratorio o confirmatorio, ni análisis de confiabilidad por dimensiones. Por tanto, se requieren estudios posteriores que evalúen las propiedades psicométricas del cuestionario y su desempeño en diferentes contextos.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses

Financiación

Proyecto Fortalecimiento de redes de cuidado comunitario Fase 1: caracterización de redes. Código Hermes: 51126 - financiado a través de la Convocatoria de proyectos de investigación conjuntos entre la Universidad de Cundinamarca y la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá – 2020.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Década del envejecimiento saludable. Informe de progreso sobre la Década del Envejecimiento Saludable de las Naciones Unidas, 2021-2023: Resumen ejecutivo [Internet]. Ginebra: OMS; 2023. Recuperado a partir de: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/374305/9789240082182-spa.pdf?sequence=1
2. Organización Mundial de la Salud. Década del Envejecimiento Saludable 2020-2030 [Internet]. Ginebra: OMS; 2020. Recuperado a partir de: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/decade-of-healthy-ageing/decade-proposal-final-apr2020rev-es.pdf?sfvrsn=b4b75ebc_28&download=true
3. Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Fundación Saldarriaga Concha. Nota estadística. Personas mayores en Colombia: hacia la inclusión y participación [Internet]. Colombia: DANE; 2021. Recuperado a partir de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/oct-2022-nota-estadistica-personas-mayores-en-colombia.pdf
4. Richter L, Revollo A, Silveyra N, Lladó N, Kmaid A, Ubillos L. Evaluación geriátrica guiada por G8 en la decisión del tratamiento de adultos mayores con cáncer: un estudio piloto. Anfamed [Internet]. 2020;7(2):e201. doi: https://doi.org/10.25184/anfamed2020v7n2a1
5. Wright E, Callahan KE, Park H, Dunbar C, Gabbard J, Lenoir K, et al. The complex relationship between social and functional needs in frail older adults. N C Med J [Internet]. 2024;85(5):358-366. doi: https://doi.org/10.18043/001c.121369
6. Foong HF, Haron SA, Koris R, Hamid TA, Ibrahim R. Relationship between financial well-being, life satisfaction, and cognitive function among low-income community-dwelling older adults: the moderating role of sex. Psychogeriatrics [Internet]. 2021;21(4):586-595. doi: https://doi.org/10.1111/psyg.12709
7. Merino-Pardo I, Martín-Lesende I, Mendibil-Crespo LI, Aguirre-Basaras N, Palazuelos-Hernández I, Saiz-Baceta J. "Priorización por los pacientes de una serie de componentes habituales en la valoración geriátrica integral realizada en Atención Primaria" [Prioritization by patients of a series of common components in the standard comprehensive geriatric assessment in Primary Care]. Rev Esp Geriatr Gerontol [Internet]. 2022; 57 (1):13-19. doi: https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.05.007
8. Barrera-Ortiz L, Vargas-Rosero E, Cendales PA. Encuesta de caracterización para el cuidado de una persona con enfermedad crónica. Investig Enferm Imagen Desarrollo [Internet]. 2015;17(1):27-43. doi: https://doi.org/10.11144/Javeriana.IE17-1.eccp
9. Willis GB. Cognitive Interviewing: A tool for improving questionnaire design [Internet]. Thousand Oaks: Sage Publications; 2005. Recuperado a partir de: https://www.researchgate.net/publication/270894089_Cognitive_Interviewing_A_Tool_For_Improving_Questionnaire_Design
10. Chaparro-Díaz L, Sánchez B, Carrillo-González GM. Encuesta de caracterización del cuidado de la diada cuidador familiar-persona con enfermedad crónica. Rev Cienc Cuidad [Internet]. 2014;11(2):31-45. Recuperado a partir de: https://revistas.ufps.edu.co/index.php/cienciaycuidado/article/view/196
11. Sant'Ana LAJ, D'Elboux MJ. Comparison of social support network and expectation of care among elderly persons with different home arrangements. Rev Bras Geriatr Gerontol [Internet]. 2019;22(3):e190012. doi: https://doi.org/10.1590/1981-22562019022.190012
12. Jiménez D, Lavados M, Rojas P, Henríquez C, Silva F, Guillón M. Evaluación del minimental abreviado de la evaluación funcional del adulto mayor (EFAM) como screening para la detección de demencia en la atención primaria. Rev Med Chile [Internet]. 2017;145(7):862-868. doi: https://doi.org/10.4067/s0034-98872017000700862
13. Andrade SCV, Marcucci RMB, Faria LFC, Paschoal SMP, Rebustini F, Melo RC. Health profile of older adults assisted by the Elderly Caregiver Program of Health Care Network of the City of São Paulo. Einstein [Internet]. 2020;18:eAO5263. doi: https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO5263
14. Márquez-Terraza AV, Azzolino JM, Jofré-Neila MJ. Relación entre actividades recreativas declaradas y capacidades cognitivas y funcionales en adultos mayores. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2020;46(2):e1295. Recuperado a partir de: https://www.scielosp.org/article/rcsp/2020.v46n2/e1295/es/

15. Gracia-Fuster E. Apoyo social e intervención social y comunitaria. En: Fernández I, Morales JF, Molero F, editores. Psicología de la intervención comunitaria [Internet]. Bilbao: Desclée De Brower; 2011. p.129-167. Recuperado a partir de: https://www.researchgate.net/publication/278775932_Apoyo_social_e_intervencion_social_y_comunitaria
16. Casanova-Muñoz V, Hernández-Ruiz Á, Durantez-Fernández C, López-Mongil R, Niño-Martín V. Description and clinical application of comprehensive geriatric assessment scales: a rapid systematic review of reviews. Rev Clin Esp [Internet]. 2022;222(7):417-431. doi: https://doi.org/10.1016/j.rceng.2022.01.002
17. Strachan H, Williamson L, Elders A, Sutherland B, Hibberd C, Williams B. The development and psychometric testing of three instruments that measure person-centred caring as three concepts - Personalization, participation and responsiveness. J Adv Nurs [Internet]. 2020;76(11):3190-3203. doi: https://doi.org/10.1111/jan.14484
18. Tamayo-Giraldo FJ, Giraldo-Cárdenas MM, Baracaldo-Pinzón LI, Valencia-Almonacid SL, Ortega-Lenis D. Índice de envejecimiento activo en Colombia: análisis basado en la Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE Colombia 2015). Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2021;45:e69. doi: https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.69
19. Manrique-Anaya Y, Escobar-Velásquez K. Funcionalidad familiar y percepción de la satisfacción de necesidades básicas de cuidado en adultos mayores de Cartagena, Colombia. Diversitas [Internet]. 2022;18(2):96-106. doi: https://doi.org/10.15332/22563067.8202
20. Saavedra-Conde L, Ordóñez-Hernández CA, Granja-Escobar LC, Castro-Hernández J. Percepción de la salud por adultos mayores que realizan actividad física en un parque público de Cali, Colombia. Rev Fac Nac Salud Pública [Internet]. 2022;39(3):e341345. doi: https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e341345
21. Chen J, Zeng Y, Fang Y. Effects of social participation patterns and living arrangement on mental health of Chinese older adults: a latent class analysis. Front Public Health [Internet]. 2022;10:915541. doi: https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.915541
22. Liu C, Luo D, Zhou Y, Zhang G, Feng X, Wang Z, et al. Optimism and subjective well-being in nursing home older-adults: the mediating roles of gratitude and social support. Geriatr Nurs [Internet]. 2022; 47:232-238. doi: https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.07.020
23. Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de Situación de Salud Colombia 2023. Dirección de Epidemiología y Demografía, Bogotá D.C. Abril 2024 [Internet]. Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social; 2024. Recuperado a partir de: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-colombia-2023.pdf
24. Cabrera-García DP, Montes-Zabala L, Rodríguez-Guerrero NI. Epidemiología de la enfermedad cardiovascular en el adulto mayor. En: Enfermedades Cardiovasculares en el adulto mayor. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2022;29(Supl 3):3-8. Recuperado a partir de: https://www.rccardiologia.com/portadas/rcc_22_29_supl-3.pdf
25. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 113 de 2020, por la cual se dictan disposiciones en relación con el Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2020. Recuperado a partir de: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20113%20de%202020.pdf
26. Organización de las Naciones Unidas. Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad [Internet]. New York: ONU; 2006. Recuperado a partir de: https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf
27. Echeverría A, Cauas R, Díaz B, Sáez C, Cárcamo M. Herramientas de evaluación de actividades de la vida diaria instrumentales en población adulta: revisión sistemática. Rev Med Clin Condes [Internet]. 2021;32(4):474-490. doi: https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2021.01.012
28. Alonso MAM, Barajas MES, Ordóñez JAG, Ávila Alpirez H, Fhon JRS, Duran-Badillo T. Quality of life related to functional dependence, family functioning and social support in older adults. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2022;56:e20210482. doi: https://doi.org/10.1590/1980-220x-reeusp-2021-0482en
29. Klompstra L, Ekdahl AW, Krevers B, Milberg A, Eckerblad J. Factors related to health-related quality of life in older people with multimorbidity and high health care consumption over a two-year period. BMC Geriatr [Internet]. 2019;19(1):187. doi: https://doi.org/10.1186/s12877-019-1194-z
30. Bloomberg M, Dugravot A, Landré B, Britton A, Steptoe A, Singh-Manoux A, et al. Sex differences in functional limitations and the role of socioeconomic factors: a multi-cohort analysis. Lancet Healthy Longev [Internet]. 2021;2(12):e780-e790. doi: https://doi.org/10.1016/s2666-7568(21)00249-x
31. Eckstrom E, Neukam S, Kalin L, Wright J. Physical Activity and Healthy Aging. Clin Geriatr Med [Internet]. 2020;36(4):671-683. doi: https://doi.org/10.1016/j.cger.2020.06.009
32. Zhao L, Liu J, Ma X, Shi X, Wang Y, Bai L, et al. Social-ecological correlates of physical activity among older adults with subjective cognitive decline in Chinese community: A cross-sectional study. J Aging Phys Act [Internet]. 2024;33(4):326-335. doi: https://doi.org/10.1123/japa.2023-0408

33. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo [Internet]. Ginebra: OMS; 2020. Recuperado a partir de: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/337004/9789240014817-spa.pdf?sequence=1
34. Hernández-Carrillo M, Quiroz-Mora CA, Betancourt-Peña J. Physical activity level, sociodemographic and family aspects, healthy habits and health care for older adults: Comparison the level of physical activity in older adults. Univ Salud [Internet]. 2021;23(3):263-271. doi: https://doi.org/10.22267/rus.212303.240
35. Hernández-Rincón EH. Rol del médico de familia en la prevención primaria y secundaria de la depresión en el adulto mayor. Semergen [Internet]. 2021;47(2):114-121. doi: https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.09.009
36. Lestari SK, Eriksson M, de Luna X, Malmberg G, Ng N. Frailty and types of social relationships among older adults in 17 European countries: a latent class analysis. Arch Gerontol Geriatr [Internet]. 2022;101:104705. doi: https://doi.org/10.1016/j.archger.2022.104705
37. Yu M, Qian M, Guo C, Wang Q. The role of frailty, social networks, and depression in self-neglect in an older Chinese population: a cross-sectional descriptive study. Geriatr Nurs [Internet]. 2023;51:394-399. doi: https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2023.04.007
38. Ceccon RF, Vieira LJE de S, Brasil CCP, Soares KG, Portes V de M, Garcia-Júnior CAS, et al. Envelhecimento e dependência no Brasil: características sociodemográficas e assistenciais de idosos e cuidadores. Ciênc Saúde Colet [Internet]. 2021;26(1):17-26. doi: https://doi.org/10.1590/1413-81232020261.30352020
39. Fernández-Aragón S, Cáceres-Rivera D, Manrique-Anaya Y. Percepción del apoyo social en adultos mayores pertenecientes a las instituciones denominadas Centros de Vida. Diversitas [Internet]. 2020;16(1):55-64. doi: https://doi.org/10.15332/22563067.5541
40. Lucena HJ de A, Cataldo-Neto A. Uso da tecnologia por parte da população idosa: uma revisão sistemática. Cad Pedagógico [Internet]. 2024;21(10):e9234. Recuperado a partir de: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/9234
41. Quinde-Barcia B, Mosquera-González M, Vázquez-Martínez A. Brecha digital en adultos mayores: accesibilidad tecnológica y redes sociales. GIGAPP-EWP [Internet]. 2020;7(166-182):744-757. Recuperado a partir de: https://www.gigapp.org/ewp/index.php/GIGAPP-EWP/article/view/220

https://doi.org/10.29375/01237047.5455 Vol. 29(2):265-279, mayo - agosto 2026
Med UNAB
ISSN 0123-7047 Impreso
ISSN 2382-4603 Electrónico

Anexo

Anexo 1. Ficha de caracterización de la persona mayor GCPC-UDEC-UNAL, Versión 7.0-2022.

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE LA PERSONA MAYOR GCPC-UDEC-UNAL, VERSIÓN 7.0-2022								
Fecha de diligenciamiento:								
Lugar donde se diligencia el instrumento:								
INFORMACIÓN DE LA PERSONA MAYOR								
Nombre Completo:								
Código de la ficha:								
Resultado SPMSQ:								
Si el resultado del SPMSQ es deterioro moderado o severo: No Continuar								
1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS								
1.1 Género:	☐	1. Masculino	☐	2. Femenino				
1.2 Edad:	☐	1. 60-69 Años	☐	2. 70-79 Años	☐	3. 80-90 Años		
	☐	4. 90-99 Años	☐	5. 100 o más años				
1.3 Estado Civil:	☐	1. Soltero(a)	☐	2. Casado(a)	☐	3. Viudo(a)	☐	4. Separado(a)
	☐	5. Unión Libre						
	Tiempo de unión actual							
1.4 Barrio			Comuna		Zona	1. Rural 2. Urbano		
1.5 Departamento de Procedencia								
1.6 Estrato:	☐	1. Estrato 1	☐	2. Estrato 2	☐	3. Estrato 3	☐	4. Estrato 4
	☐	5. Estrato 5	☐	6. Estrato 6				
1.7 EAPB:				¿Otros Planes?	☐ S ☐ No	1. Prepagada 3. Otro ¿Cuál?	☐	2. Plan Complementario
1.8 IPS(Lugar donde lo atienden para citas medicas):								
1.9 Grado máximo de escolaridad:	☐	1. Primaria incompleta	☐	2. Primaria completa	☐	3. Bachiller incompleto	☐	4. Bachiller completo
	☐	5. Técnico o tecnólogo	☐	6. Profesional	☐	7. Posgrado	☐	8. Ninguno
1.10 Actividad Laboral:	¿Tiene actividad laboral actual?				☐ 1. Sí ☐ 2.No			
	En caso de respuesta afirmativa				☐ 1. Empleado(a)	☐ 2. Trabajo Independient	☐	3. Otro ¿Cuál?
	¿Cuál fue su actividad laboral anterior?							
	Tiempo que realizó su actividad laboral (años)							
1.11 Ingresos:	¿Cuánto es el valor que recibe mensualmente por ingresos?							
	☐ 1. Menos de un salario mínimo							
	☐ 2. Un salario mínimo							
	☐ 3. Más de un salario mínimo							
	☐ 4. No recibe ingresos mensuales							
	¿De dónde proviene su principal ingreso?				☐ 1. Trabajo ☐ 3. Arriendo		☐	2. Pensión 4. Hijos/hijas/familia
	Recibe adicionalmente Alguna ayuda del municipio?				☐	Si	☐	No
	En caso de respuesta afirmativa				☐ 1.Bono	☐ 2.Aporte de Estampilla	☐	Otro ¿Cuál?
	¿Este ingreso es suficiente para satisfacer sus necesidades básicas? (alimentación, transporte, servicios públicos y de salud)				☐	1. SÍ	☐	2. NO
1.9 Grado máximo de escolaridad:	☐	1. Primaria incompleta	☐	2. Primaria completa	☐	3. Bachiller incompleto	☐	4. Bachiller completo
	☐	5. Técnico o tecnólogo	☐	6. Profesional	☐	7. Posgrado	☐	8. Ninguno
1.10 Actividad Laboral:	¿Tiene actividad laboral actual?				☐ 1. Sí ☐ 2.No			
	En caso de respuesta afirmativa				☐ 1. Empleado(a)	☐ 2. Trabajo Independient	☐	3. Otro ¿Cuál?
	¿Cuál fue su actividad laboral anterior?							
	Tiempo que realizó su actividad laboral (años)							
1.11 Ingresos:	¿Cuánto es el valor que recibe mensualmente por ingresos?							
	☐ 1. Menos de un salario mínimo							
	☐ 2. Un salario mínimo							
	☐ 3. Más de un salario mínimo							
	☐ 4. No recibe ingresos mensuales							
	¿De dónde proviene su principal ingreso?				☐ 1. Trabajo ☐ 3. Arriendo		☐	2. Pensión 4. Hijos/hijas/familia
	Recibe adicionalmente Alguna ayuda del municipio?				☐	Si	☐	No
	En caso de respuesta afirmativa				☐ 1.Bono	☐ 2.Aporte de Estampilla	☐	Otro ¿Cuál?
	¿Este ingreso es suficiente para satisfacer sus necesidades básicas? (alimentación, transporte, servicios públicos y de salud)				☐	1. SÍ	☐	2. NO

1.12 Tipo de familia:	☐	1. Nuclear	☐	2. Monoparental	☐	3. Extensa	☐	4. Unipersonal
	¿Qué rol desempeña?		☐	1. Padre/madre	☐	2. Esposo(a)	☐	3. Abuelo(a)
			☐	4. Ninguno	☐	5. Otro ¿Cuál?		
	¿Cómo considera que es la relación con su famili		☐	1.Distante	☐	2.Cercana	☐	3. Estrecha
	¿Con qué miembro de su familia es más estrech		☐	1. Pareja	☐	3. Hijos	☐	4. Hijas
	la relación?		☐	2. Hermanos	☐	5. Sobrinos	☐	6.Otro ¿Cuál?
1.13 Religión:	☐	1. Católica	☐	2. Cristiana	☐	3. Adventista	☐	4. Testigos de Jehová
	☐	5. Ateísta	☐	6. Otro ¿Cuál?				
	Nivel de compromiso religioso							
			☐	1. Alto	☐	2. Medio	☐	3. Bajo

2. ESTADO DE SALUD

2.1 ¿Cómo percibe su salud?	☐	1. Buena	☐	2. Regular	☐	3. Mala

2.2 Enfermedades diagnosticadas hasta el momento	☐	1. Cardiovasculares	¿Cuál o Cuáles?		Tiempo que lleva con la enfermedad
	☐	2. Respiratorias	¿Cuál o Cuáles?		Tiempo que lleva con la enfermedad
	☐	3. Metabólicas	¿Cuál o Cuáles?		Tiempo que lleva con la enfermedad
	☐	4. Osteomusculares	¿Cuál o Cuáles?		Tiempo que lleva con la enfermedad
	☐	5. Mentales	¿Cuál o Cuáles?		Tiempo que lleva con la enfermedad
	☐	6. Oncológicas	¿Cuál o Cuáles?		Tiempo que lleva con la enfermedad
	☐	7. Otras	¿Cuál o Cuáles?		Tiempo que lleva con la enfermedad

2.3 Presenta algún grado de discapacidad	☐	1. Sí	☐	2. No
	En caso de que la respuesta sea "Sí":			
	Tipo de discapacidad:		☐	1. Discapacidad física o motora
			☐	2. Discapacidad sensorial (Visual, auditivo o del lenguaje)
			☐	3. Discapacidad intelectual
			☐	4. Otro ¿Cuál?:

2.4 Dependencia	Aseo personal	☐	1. Totalmente dependiente
		☐	2. Ayuda parcial
		☐	3. Totalmente independiente
	Vestido	☐	1. Totalmente dependiente
		☐	2. Ayuda parcial
		☐	3. Totalmente independiente
	Uso del inodoro	☐	1. Totalmente dependiente
		☐	2. Ayuda parcial
		☐	3. Totalmente independiente
	Alimentación	☐	1. Totalmente dependiente
		☐	2. Ayuda parcial
		☐	3. Totalmente independiente
	Movilización y desplazamiento	☐	1. Totalmente dependiente
		☐	2. Ayuda parcial
		☐	3. Totalmente independiente
	Control de orina y heces	☐	1. Totalmente dependiente
		☐	2. Ayuda parcial
		☐	3. Totalmente independiente
	Tareas de aseo en el hogar	☐	1. Totalmente dependiente
		☐	2. Ayuda parcial
		☐	3. Totalmente independiente

2.5 Uso de dispositivos médico o de apoyo:	☐	1. Audífonos
	☐	2. Bastón
	☐	3. Caminador
	☐	4. Oxigeno
	☐	5. Otros (Catéter, sondas, bolsas de recolección, tubos)
	☐	6. Ninguno

2.6 ¿Realiza ejercicio?:	☐	Sí	Si la respuesta es afirmativa ¿Cuántas veces a la semana realiza ejercicio?	☐	1.Una vez
	☐	No		☐	2. Dos veces
				☐	3.Tres o más

***Actividad física 3 veces a la semana de mínimo 60 min.**

2.7 Estado afectivo:	¿Con qué frecuencia se siente triste?						
	☐	1. Nunca	☐	2. Algunas veces	☐	3. Casi siempre	☐ 4. Siempre
	Si responde casi siempre o siempre realizar la escala de depresión geriátrica "YESAVAGE" Valor de la escala:_____						

3. PERCEPCIÓN DE CUIDADO COMUNITARIO

3.1 ¿Cuenta con alguien que apoye su cuidado?	☐	1. Sí			☐	2. No						
Si la respuesta anterior fue positiva												
¿En qué actividad?	**¿Quién provee el apoyo?**		**Nivel de satisfacción**			**¿En qué?**	**¿Quién provee el apoyo?**		**Nivel de satisfacción**		
			Alto	**Medio**	**Bajo**				**Alto**	**Medio**	**Bajo**
1. Tareas del Hogar (aseo)	☐	Familiares				5. Comunicación (llamar a familiares a través de la tecnología)	☐	Familiares			
	☐	Vecinos					☐	Vecinos			
	☐	Conocidos					☐	Conocidos			
2.Compras	☐	Familiares				6.Ir al banco	☐	Familiares			
	☐	Vecinos					☐	Vecinos			
	☐	Conocidos					☐	Conocidos			
3.Medicamentos y/o citas	☐	Familiares				7.Dinero para subsistencia	☐	Familiares			
	☐	Vecinos					☐	Vecinos			
	☐	Conocidos					☐	Conocidos			
	☐	Familiares					☐	Familiares			
4.Desplazamientos	☐	Vecinos				8. Otro ¿Cuál?	☐	Vecinos			
	☐	Conocidos					☐	Conocidos			

3.2 ¿En qué tipo de grupos sociales participa en este momento?	☐	1. Actividades familiares	☐	2. Grupos Asociados a una entidad religiosa	☐	3. Grupos de Adulto Mayor	☐	4. Juntas de Acción Comunal
	☐	5. Grupo de Ejercicio	☐	6. Cooperativas	☐	7. Sindicatos	8. Otro ¿Cuál?	Nombre del grupo: Barrio:
	¿Cuál es su grado de participación en estas actividades?							
	☐	1. Alta	☐	2. Media	☐	3. Baja	Número de veces a la semana:	
	Si su participación ha sido baja en estos grupos ¿Por qué?							
	En los grupos que participa activamente ¿Cuál ha sido su rol?							
	☐	1. Líder Comunitario	☐	2. Líder Comités	☐	3.Voluntariado	☐	4. Participante

4. VALORACIÓN DE TIC

	TIC´s	**Valoración de uso**		
		Totalmente dependiente	**Ayuda Parcial**	**Totalmente independiente**
4.1 Autovaloración del uso	1. Televisión			
	2. Radio			
	3. Computador (navegar por internet)			
	4. Celular: videollamadas y WhatsApp			
	5. Redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter, etc.)			
	6. Aplicaciones para reuniones virtuales			

	TIC'S	**Sí/No**
4.2 ¿Para su autocuidado usted hace uso de las siguientes herramientas tecnológicas?:	1. Televisión	☐ 1. Sí ☐ 2. No
	2. Radio	☐ 1. Sí ☐ 2. No
	3.Computador	☐ 1. Sí ☐ 2. No
	4. Teléfono	☐ 1. Sí ☐ 2. No
	5. Buscadores de bases de datos	☐ 1. Sí ☐ 2. No

Fuente: elaborado por los autores.

MedUNAB

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD

Vol. 29(2):280-294, mayo - agosto 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Artículo original

Complicaciones maternas en gestantes que realizaron curso virtual para la maternidad

Maternal complications in pregnant women who completed a virtual maternity course

Complicações maternas em gestantes que participaram de um curso virtual sobre maternidade

Valentina Correa-Castellanos
vcorrea550@unab.edu.co
Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ciencias de la Salud. Bucaramanga, Colombia.

Mary Luz Jaimes-Valencia
mjaimes239@unab.edu.co
Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ciencias de la Salud. Bucaramanga, Colombia.

Skarlet Marcell Vásquez
svasquez196@unab.edu.co
Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ciencias de la Salud. Bucaramanga, Colombia.

Diana Mercedes Angarita-Macías
diana.angarita@foscal.com.co
Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL). Floridablanca, Colombia

Diana María Reyes-Bravo
dreyes6@unab.edu.co
Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ciencias de la Salud. Bucaramanga, Colombia.

Jenifer Katherine Santos-Toloza
enfermera.estandarizacion1@foscal.com.co
Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL). Floridablanca, Colombia

Adriana Lucia Reyes-González
areyes116@unab.edu.co
Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ciencias de la Salud. Bucaramanga, Colombia.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 20 de enero de 2026
Artículo recibido: 23 de julio de 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.5817

Cómo citar. Correa-Castellanos V, Jaimes-Valencia ML, Vásquez SM, Angarita-Macías DM, Reyes-Bravo DM, Santos-Toloza JK, et al. Complicaciones maternas en gestantes que realizaron curso virtual para la maternidad. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):280-294. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.5817

https://doi.org/10.29375/01237047.5817 Vol. 29(2):280-294, mayo - agosto 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

Contribución de los autores

VCC y MLJV. *Curación de datos, la investigación, redacción del borrador original y la redacción de la revisión y edición del manuscrito.* ***DMRB, JKST y SMV.*** *Conceptualización, la adquisición de fondos, realización de la metodología y redacción de la revisión y edición del manuscrito.* ***ALRG.*** *Análisis formal de los datos.* ***DMAM.*** *Supervisión de la investigación.* ***MLJV y SMV.*** *Validación de la investigación.* ***VCC, MLJV, ALRG, SMV, DMAM, DMRB Y JKST.*** *Revisión y edición final del manuscrito.*

RESUMEN

Introducción. En Colombia, la atención materna oportuna incluye el inicio de controles prenatales antes de la semana 10 y la asistencia al menos a una sesión del curso de preparación para la maternidad antes de la semana 14 de gestación; por tanto, el objetivo fue caracterizar el nivel de cumplimiento de las intervenciones individuales de la Ruta materno perinatal y complicaciones maternas antes y después de la semana 14 en gestantes que participaron del curso virtual de preparación materna en Santander, Colombia. **Metodología.** Estudio observacional, retrospectivo mediante el análisis de una base de datos anonimizada de gestantes. Se contemplaron variables: sociodemográficas, obstétricas y de cumplimiento de las intervenciones individuales de la ruta materna. El análisis se realiza en SPSS. **Resultados.** Fueron incluidas 139 gestantes. El 37.4% (n:52) tienen formación universitaria y el 10.1% (n:14) son mayores de 35 años. De las características obstétricas auto reportadas al inicio del curso virtual, el 44% (n:61) estaban en el tercer trimestre de gestación, con un promedio de 22.46 (P50 de 24) semanas. El cumplimiento de las intervenciones individuales, fue en promedio de 98.10%. Se observaron diferencias significativas entre ambos grupos, respecto a la captación temprana (antes de la semana 10). Además de identificó la preeclampsia en un 4.3% (n:6) de la población y la diabetes gestacional en un 3.6% (n:5). **Discusión.** Se evidenció un alto cumplimiento de la Ruta Materno Perinatal, aunque persisten dificultades en la captación temprana. El inicio tardío de la educación prenatal representa una oportunidad de mejora para fortalecer la atención materna. Las complicaciones maternas fueron poco frecuentes durante el estudio. **Conclusiones.** Un tercio de las gestantes del estudio tiene formación universitaria. En general, estas gestantes inician su control prenatal de manera temprana pero su formación en el curso virtual comienza de manera tardía. Las complicaciones más frecuentes son preeclampsia y diabetes.

Palabras clave:
Embarazo; Educación en Salud; Telemedicina; Complicaciones del Embarazo; Educación Prenatal; Factores de Riesgo; Salud Materna; Promoción de la Salud.

ABSTRACT

Introduction. In Colombia, maternal care includes initiating prenatal check-ups before the 10th week of pregnancy and attending at least one session of a maternity preparation course before the 14th week; therefore, the objective was to characterize the level of adherence to individual interventions within the maternal-perinatal care pathway and to assess maternal complications—occurring both before and after the 14th week—among pregnant women who participated in a virtual maternity preparation course in Santander, Colombia. **Methodology.** An observational, retrospective study was conducted using an anonymized database of pregnant women. Variables included sociodemographic and obstetric data, as well as adherence to individual interventions within the maternal-perinatal care pathway. Data analysis was performed using SPSS. **Results.** A total of 139 pregnant women were included. Of these, 37.4% (n=52) had a university education, and 10.1% (n=14) were over 35 years of age. Regarding obstetric characteristics self-reported at the start of the virtual course, 44% (n=61) were in the third trimester of pregnancy, with a mean gestational age of 22.46 weeks (median of 24 weeks). Adherence to individual interventions averaged 98.10%. Significant differences were observed between groups regarding early enrollment (before the 10th week). Additionally, preeclampsia was identified in 4.3% (n=6) of the population, and gestational diabetes in 3.6% (n=5). **Discussion.** High adherence to the maternal-perinatal care pathway was observed, although difficulties regarding early enrollment persist. Late initiation of prenatal education represents an opportunity for improvement to strengthen maternal care. Maternal complications were infrequent during the study. **Conclusions.** One-third of the pregnant women in the study had a university education. In general, these pregnant women begin prenatal care early, but they start the virtual course late. The most frequent complications are preeclampsia and diabetes.

Keywords:
Pregnancy; Health Knowledge, Telemedicine; Pregnancy Complications; Prenatal Education; Risk Factors; Maternal Health; Health Promotion.

RESUMO

Introdução. Na Colômbia, o atendimento materno oportuno inclui o início do acompanhamento pré-natal antes da 10ª semana de gestação e a participação em pelo menos uma sessão do curso de preparação para a maternidade antes da 14ª semana de gestação. Portanto, o objetivo foi caracterizar o nível de cumprimento das intervenções individuais da Rota Materno-Perinatal e as complicações maternas antes e após a 14ª semana de gestação entre gestantes que participaram do curso virtual de preparação para a maternidade em Santander,

Colômbia. **Metodologia.** Estudo observacional, retrospectivo, realizado por meio da análise de uma base de dados anonimizada de gestantes. Foram consideradas as seguintes variáveis: sociodemográficas, obstétricas e relacionadas ao cumprimento das intervenções individuais da Rota Materna. A análise foi realizada no SPSS. **Resultados.** Foram incluídas 139 gestantes. Destas, 37,4% (n=52) tinham formação universitária e 10,1% (n=14) tinham mais de 35 anos. Quanto às características obstétricas autorreferidas no início do curso virtual, 44% (n=61) estavam no terceiro trimestre de gestação, com uma média de 22,46 semanas (P50 de 24). O cumprimento das intervenções individuais foi, em média, de 98,10%. Observaram-se diferenças significativas entre ambos os grupos em relação à captação precoce (antes da 10ª semana). Além disso, identificou-se pré-eclâmpsia em 4,3% (n=6) da população e diabetes gestacional em 3,6% (n=5). **Discussão.** Observou-se um alto nível de cumprimento da Rota Materno-Perinatal embora persistam dificuldades na captação precoce. O início tardio da educação pré-natal representa uma oportunidade de melhoria para fortalecer a atenção materna. As complicações maternas foram pouco frequentes durante o estudo. **Conclusões.** Um terço das gestantes do estudo tinha formação universitária. Em geral, essas gestantes iniciam o acompanhamento pré-natal precocemente, mas sua participação no curso virtual ocorreu tardiamente. As complicações mais frequentes foram pré-eclâmpsia e diabetes gestacional.

Palavras-chave:
Gravidez; Educação em Saúde; Telemedicina; Complicações na Gravidez; Educação Pré-Natal; Fatores de Risco; Saúde Materna; Promoção da Saúde.

Introducción

La atención materno perinatal hace referencia al conjunto de acciones que buscan vigilar la salud del binomio madre-hijo durante la gestación, parto y puerperio, las cuales son de interés primordial a nivel mundial, pues impactan en los indicadores que reflejan el desarrollo de una nación (1,2). Esto ha sido evidenciado por estudios que muestran diferencias marcadas en los niveles socioeconómicos y de desarrollo y que se correlacionan con las Tasas de Mortalidad Materna (TMM) (3-5). Además, la Organización Mundial de la Salud (OMS), reportó la disparidad entre los países de bajos ingresos con TMM de 430 por 100,000 nacidos vivos, versus 12 por 100,000 nacidos vivos en los países de altos ingresos para abril del 2024, reflejando los desequilibrios en el acceso a los servicios de salud de calidad entre los ricos y los pobres (6). Se reconoce que algunas mujeres, como resultado de una inadecuada atención materno perinatal, mueren por complicaciones que presentan a lo largo de su embarazo, parto y puerperio. Casi el 75% de las principales complicaciones de muertes maternas corresponden a: sangrado e infecciones, especialmente posparto; trastornos hipertensivos, complicaciones del parto y aborto inseguro (6).

Consecuentemente, el objetivo 3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propone como meta para el 2030 disminuir la TMM a nivel mundial a menos de 70 por 100,000 nacimientos (7). En Colombia la Razón de Muerte Materna por 100,000 nacidos vivos para el año 2023 fue de 42.4, para ese mismo año en el departamento de Santander, Colombia, esta tasa se reportó en 29.6 (semana epidemiológica 36 año 2023) (8). En este país, aunque existen políticas orientadas a disminuir la TMM (9), el reto aún persiste debido a diferentes factores, entre ellos, los costos de la implementación de programas asociados a implementación de la Ruta Integral de Atención en Salud Materno Perinatal (RIAMP) (10,11), la cual se viene impulsando desde el 2018, y otros factores que, retrasan su cumplimiento, asociados a barreras en los programas de promoción de la salud, diagnóstico, tratamiento y prevención de la enfermedad (12-14).

En general, la RIAMP hace énfasis en la atención oportuna para el cuidado prenatal como son los controles prenatales, los cuales se sugiere se realice antes de la semana 10 de gestación y que se asista al menos a una sesión del Curso de preparación para la maternidad y paternidad antes de la semana 14 (15). Por otra parte, la RIAMP, incluye intervenciones individuales e intervenciones colectivas como: educación para la salud, información en salud, fortalecimiento en redes sociales y comunitarias, entre otras. Además, durante la pandemia por COVID-19 se ha impulsado el uso de las TIC en la educación para la salud con educación virtual o en modalidad e-learning con resultados favorables en salud (16,17).

La mejora continua en los procesos de atención en salud materno perinatal conforme a la RIAMP requiere de dos instancias, primero se deben establecer las condiciones actuales que definen el grado de implementación de la RIAMP (cumplimiento-adherencia); por otro lado, se han reportado como un requerimiento importante la realización de procesos de autoevaluación para el mejoramiento de los servicios en los cuales son usuarios el binomio madre-hijo (18,19). Actualmente, se han venido desarrollando estudios orientados a medir la adherencia o cumplimiento de la implementación de la RIAMP en los que se reportan los niveles de adherencia bajos asociados a las intervenciones individuales o que no están relacionados directamente con la atención por profesionales de medicina o se relacionan con educación para la salud20. Las características sociodemográficas, clínicas y determinantes sociales de la salud estructurales

https://doi.org/10.29375/01237047.5817 Vol. 29(2):280-294, mayo - agosto 2026

económicos y los determinantes sociales intermedios con relación al acceso y calidad de los servicios de salud se han reportado como algunas causas de no adherencia a la RIAMP (21,22).

De esta manera, se propone un estudio con el objetivo de caracterizar el nivel de cumplimiento de las intervenciones individuales de la RIAMP y las complicaciones maternas antes y después de la semana 14 en gestantes que participan del curso virtual de preparación para la maternidad y paternidad en una institución de III nivel de atención en Santander, Colombia.

Metodología

Diseño

Estudio observacional retrospectivo de corte transversal realizado en una institución de salud privada de III nivel de atención que ofrece un curso de preparación para la maternidad y paternidad virtual (e-learning).

Participantes

Las participantes de este estudio fueron las gestantes inscritas en el curso de preparación para la maternidad y paternidad virtual ofrecido por la institución entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año 2023 y registradas en la base de datos institucional. Se consideraron elegibles las gestantes que cumplieran con los siguientes criterios: 1. Estar inscritas en el curso, y 2. Haber realizado mínimo el módulo de "Bienvenida" del curso. Se excluyeron quienes no tenían registro de información de las variables de interés del estudio. La selección se realizó a partir de la base de datos institucional la cual fue suministrada a los investigadores de forma anonimizada y contenía los registros de todas las gestantes inscritas en el curso de preparación para la maternidad y paternidad en el periodo de interés. La elegibilidad de todas las inscritas fue verificada incluyendo de forma consecutiva a las gestantes que cumplieron con los criterios de inclusión previamente descritos. La historia clínica de cada gestante fue revisada desde el momento en que realizó la primera consulta preconcepcional, el diagnóstico de su embarazo hasta el primer control de puerperio que se realiza a la madre-hijo.

Variables

La variable de interés principal en este estudio fue el reporte en la historia clínica de la gestante de cumplimiento de las intervenciones individuales de la RIAMP. Como intervenciones individuales se tuvieron en cuenta todos los servicios que se contemplan en la RIAMP entre ellos (Consulta de atención preconcepcional; Asistencia a consulta para la valoración integral, orientación y asesoría frente a la interrupción voluntaria del embarazo (IVE); Asistencia a control prenatal antes de semana 10 y después de semana 10; Cumplimiento de avance del curso de preparación para la maternidad y paternidad; Asistencia a consulta de odontología; Consulta nutrición; Consulta Psicología; Atención del Parto; Atención del Puerperio; Atención del recién nacido; Control del Recién nacido; Lactancia materna), entre otras variables de características sociodemográficas de las gestantes (derivadas del auto reporte de la gestante al registrarse al curso: edad en años, nivel de escolaridad, y municipio de residencia; características obstétricas como semanas de gestación, número de gestaciones, y número de controles prenatales recibidos al iniciar el curso virtual).

También se recolectó información respecto al registro en la historia clínica (teniendo en cuenta los códigos CIE-10, Resolución 3280/2018) de las siguientes complicaciones en la gestante: presencia de preeclampsia, hemorragia, sepsis, diabetes gestacional, evento venoso tromboembólico.

Muestra

Para este estudio se realizó un muestreo consecutivo no probabilístico. El tamaño muestral se estimó considerando un nivel de cumplimiento de las intervenciones individuales de la RIAMP del 90%, que es el establecido como óptimo a nivel institucional, con una precisión de 0.05, resultando en un número necesario a incluir de 139 gestantes, teniendo en cuenta la fórmula de la Figura 1.

Alfa (Máximo error tipo I)	α =	0.050
Nivel de Confianza	1- $\alpha/2$ =	0.975
Z de (1-$\alpha/2$)	Z (1- $\alpha/2$) =	1.960
Prevalencia de la enfermedad	p =	0.900
Complemento de p	q =	0.100
Precisión	d =	0.050
Tamaño de la muestra	n =	138.29

Figura 1. Cálculo de la muestra.
Fuente: elaborado por los autores.

Fuentes de información

Los datos relacionados con el cumplimiento de las intervenciones de la RIAMP y las complicaciones de las maternas, utilizados en este estudio fueron extraídos por el grupo de estadística de la institución mediante migración de datos a partir de los registros de las historias clínicas de las gestantes inscritas en el curso de preparación para la maternidad y paternidad. Los datos sociodemográficos, y

obstétricos, fueron extraídos de la base de datos que tiene la institución que se completa con el diligenciamiento de un formulario virtual que realiza cada gestante una vez que se inscribe al curso. Ambas bases de datos fueron proporcionadas a los investigadores, omitiendo los datos de identificación de las participantes.

Análisis estadístico

Inicialmente, se realizó un análisis univariado, en las variables cuantitativas se hizo uso de medidas de tendencia central y dispersión. Promedio y desviación estándar para las variables que sigan una distribución normal y mediana, y rango intercuartil para las variables con distribución no normal (la normalidad se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Francia) (24). Para el análisis se usó el programa estadístico SPSS versión 14. Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas con sus respectivos intervalos de confianza. Posteriormente, las variables relacionadas con las características sociodemográficas y obstétricas de tipo cuantitativo fueron categorizadas así: edad ≤ 35 años, y >35 años; edad < 18 años y ≥ 18 años, edad gestacional: 1- 12 semanas, 13- 26 semanas, 27- 40 semanas; número de controles prenatales: 0, 1-2, 3-4, ≥ 5; número de gestaciones: 1,2, ≥3. Finalmente, las variables sociodemográficas, obstétricas, el cumplimiento de las intervenciones de la RIAMP y las complicaciones maternas se agruparon de acuerdo a si la gestante se había registrado en el curso de preparación para la maternidad y paternidad antes de la semana 14 de gestación o después de esta semana. La hipótesis de diferencias en la distribución de estas variables según estos dos grupos se evaluó usando el estadístico chi-2 y el test exacto de Fisher (en casos en los que las frecuencias fueron inferiores a 10).

Consideraciones éticas

Este estudio se clasifica como un estudio sin riesgo, de acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki (23), las Pautas CIOMS (24) y en la Resolución 8430 de octubre 4 de 1993 de Colombia (25). El estudio contó con el aval del comité de ética institucional Acta 23 con número de dictamen 10139/2024.

Resultados

En la Tabla 1, se presentan las características sociodemográficas y gineco-obstétricas auto reportadas por las participantes al iniciar el curso de preparación para la maternidad y paternidad virtual; con respecto al nivel educativo se destaca, que el 37.4% (n:52) (IC95% 0.29-0.45) de las gestantes que realizaron el curso tienen formación universitaria. Inician el curso de preparación para la maternidad en promedio en la semana 24.46 de gestación, e inician su control prenatal el 74.10%(n:103) antes de la semana 10.

Tabla 1. Características de los participantes auto reportadas al iniciar el curso de preparación para la maternidad y paternidad virtual (n:139)

Características	N(%)	IC 95%
Edad en años		
Media (Ds)*	28.39(4.74)*	-
Mínimo-Máximo	17-39	-
P25	25	-
P50	28	
P75	32	
Mayores de 35 años		
Si	14(10.07)	(0.06- 0.16)
No	125(89.93)	(0.83-0.93)
Menores de 18 años		
SI	1(0.72)	(0.00- 0.05)
NO	138(99.28)	(0.94-0.99)
Nivel educativo, n (%)		
Básica Primaria	1 (0.7)	(0.00-0.05)
Básica Secundaria	20(14.39)	(0.09- 0.21)
Técnicos y Tecnólogos	48(34.53)	(0.27-0.42)
Universitario	52(37.41)	(0.29-0.45)
Posgrado	18(12.95)	(0.08-0.19)
Semanas de gestación		
Media (Ds)*	22.46 (9.45)*	-
Mínimo- Máximo	1-38	-
P25	15	
P50	24	
P75	30	
Control prenatal antes de semana 10 gestación		
SI	103(74.10%)	(0.66- 0.80)
NO	36(25.90%)	(0.19-0.33)

Ds*: Desviación estándar
Fuente: elaborado por los autores

https://doi.org/10.29375/01237047.5817 Vol. 29(2):280-294, mayo - agosto 2026

En la Tabla 2, en general no se observaron diferencias significativas en la distribución de las características sociodemográficas entre las gestantes que inician el curso antes y después de la semana 14 de gestación.

Tabla 2. Distribución de las características de las gestantes y variables obstétricas incluidas de acuerdo con el momento de registro en el curso (antes o después de las 14 semanas de gestación)

	Antes de Semana 14 n:33 (23.7%)	Después de Semana 14 n:106 (76.3%)	Valor P	Fisher Exacto
Nivel Educativo				
Básica Primaria	0	1 (0.7)	0.39	0.40
Básica Secundaria	4 (2.9)	16 (11.5)		
Técnicos y Tecnólogos	8 (5.7)	40 (28.8)		
Universitario	17 (12.2)	35 (25.2)		
Posgrado	4 (2.9)	14 (10.1)		
Curso de Vida				
Adolescente (12 - 17 años)	0	1 (07)	0.57	0.56
Juventud (18 - 28 años)	15 (10.7)	57 (41)		
Adultez (29 - 59 años)	18 (13)	48 (34.6)		
Municipio de Residencia				
Bucaramanga y su área metropolitana	27 (19.4)	92 (66.2)	0.90	0.70
San Gil	4 (2.9)	9 (6.5)		
Socorro	1 (0.7)	3 (2.2)		
Barbosa	1 (0.7)	2 (1.4)		
Mayores de 35 años				
SI	5 (3.6)	9 (6.5)	0.26	1.23
NO	28 (20.1)	97 (69.8)		
Menores de 18 años				
SI	0	1 (0.7)	0.57	0.76
NO	33 (23.7)	105 (75.6)		
Características Obstétricas auto reportadas por las gestantes				
Semanas de Gestación				
1-12 semanas (1 Trimestre)	29 (20.8)	0	0.00	0.00
13-26 semanas (2 Trimestre)	4 (2.9)	45 (32.3)		
27-40 semanas (3 Trimestre)	0	61 (44)		
Número de Controles Prenatales			***Valor p***	***Fisher Exacto***
0	5 (3.6)	0	0.00	0.00
1 - 2	23 (16.5)	17 (12.2)		
3 - 4	5 (3.6)	36 (26)		
5 o más	0	53 (38.1)		

Número de Gestaciones			*Valor p*	*Fisher Exacto*
1	21 (15.1)	69 (49.6)		
2	9 (6.5)	23 (16.6)	0.70	0.69
3 o más	3 (2.1)	14 (10.1)		

El valor entre paréntesis representa el porcentaje al que pertenece respecto al total de la muestra.
Fuente: elaborado por los autores

Respecto a las características obstétricas auto reportadas por las gestantes al momento de hacer su inscripción al curso de preparación para la maternidad y paternidad virtual en los grupos antes y después de la semana 14 de gestación. Se aprecia que el 44% (n:61) de la población inició el curso durante el tercer trimestre de gestación, además el 38.1% (n:55) de las gestantes ya tenían 5 o más controles prenatales al momento de inscribirse al curso lo que corresponde al tiempo de la gestación al momento de iniciar el curso, identificándose un ingreso tardío a la preparación a través de la educación. Siendo relevante que, en el grupo de este estudio, las mujeres primigestantes en la realización del curso, representan el 64.7% (n:90) de las participantes. Alrededor del 60% de las mujeres que asistieron a 3 o más controles prenatales realizaron su registro al curso después de la semana 14 de gestación, esta proporción fue estadísticamente diferente de la proporción de mujeres que tenían estos controles y que se registraron antes de la semana 14 de gestación en el curso ($p< 0.001$).

En la Tabla 3, se puede ver el promedio del porcentaje de cumplimiento de las intervenciones de la RIAMP el cual fue de 98.10%; identificándose que la consulta preconcepcional fue la que tuvo menor porcentaje de cumplimiento con solo el 2.9% (n:4). Para el control

Tabla 3. Cumplimiento de las intervenciones individuales de la RIAMP en gestantes que se inscribieron al curso del paternidad y maternidad antes y después de la semana 14 (n:139)

Variable	Antes de Semana 14 n:33 (23.7%)	Después de Semana 14 n:106 (76.3%)	Porcentaje Total de Cumplimiento (n:139)	Valor P	Fisher Exacto
Consulta Preconcepcional					
SI	0	4 (2.9)	4 (2.9)	0.25	0.33
NO	33 (23.7)	102 (73.4)			
Consulta Interrupción Voluntaria del Embarazo (derecho)				***Valor P***	***Pearson chi2***
SI	26 (18.7)	93 (67)	119 (85.7)	0.21	1.63
NO	7 (5)	13 (9.3)			
Captación temprana al control prenatal (antes de semana 10)				***Valor P***	***Fisher Exacto***
SI	29 (20.8)	74 (53.3)	103 (74.1)	0.03	0.02
NO	4 (2.9)	32 (23)			
Trimestre Inicio Control Prenatal				***Valor P***	***Fisher Exacto***
1 Trimestre	33 (23.7)	95 (68.4)	139 (100)	0.15	0.19
2 Trimestre	0	9 (6.5)			
3 Trimestre	0	2 (1.4)			
Riesgo de la Gestación				***Valor P***	***Fisher Exacto***
Alto	30 (21.5)	90 (64.8)	139 (100)	0.58	0.86
Moderado	0	2 (1.4)			
Bajo	3 (2.2)	14 (10.1)			

https://doi.org/10.29375/01237047.5817 Vol. 29(2):280-294, mayo - agosto 2026

Control prenatal-laboratorios 1 trimestre				***Valor P***	***Fisher Exacto***
SI	33 (23.7)	104 (74.9)	137 (98.6)	0.42	0.58
NO	0	2 (1.4)			
Control prenatal-laboratorios 2 trimestre				***Valor P***	***Fisher Exacto***
SI	33 (23.7)	105 (75.6)	138 (99.6)	0.57	0.76
NO	0	1 (0.7)			
Control prenatal-laboratorios 3 trimestre				***Valor P***	***Fisher Exacto***
SI	33 (23.7)	106 (76.3)	139 (100)	NA	NA
NO	0	0			
Asistencia Consulta Odontología				***Valor P***	***Fisher Exacto***
SI	33 (23.7)	105 (75.6)	138 (99.6)	0.57	0.76
NO	0	1 (0.7)			
Asistencia Consulta Psicología				***Valor P***	***Fisher Exacto***
SI	33 (23.7)	105 (75.6)	138 (99.6)	0.57	0.76
NO	0	1 (0.7)			
Asistencia Consulta Nutrición				***Valor P***	***Fisher Exacto***
SI	33 (23.7)	104 (74.9)	137 (98.6)	0.42	0.58
NO	0	2 (1.4)			
Gestantes con Formulación de Micronutrientes				***Valor P***	***Fisher Exacto***
SI	33 (23.7)	106 (76.3)	139 (100)	NA	NA
NO	0	0			
Vía del Parto				***Valor P***	***Pearson chi2***
Vaginal	13 (9.3)	45 (32.4)	139 (100)	0.75	0.09
Cesárea	20 (14.4)	61 (43.9)			
Consejería en Lactancia Materna (Puerperio)				***Valor P***	***Fisher Exacto***
SI	33 (23.7)	106 (76.3)	139 (100)	NA	NA
NO	0	0			
Asesoría Planificación Familiar (Puerperio)				***Valor P***	***Fisher Exacto***
Anticonceptivos Orales	4 (2.9)	12 (8.7)	139 (100)	0.65	0.58
DIU	2 (1.4)	7 (5.0)			
Esterilización Quirúrgica	2 (1.4)	19 (13.7)			
Implante Subdérmico	4 (2.9)	17 (12.2)			
Inyectable Mensual	1 (0.7)	3 (2.2)			
Inyectable Trimestral	13	37 (26.6)			
Preservativo	4 (2.9)	6 (4.3)			
Ninguno	3 (2.1)	5 (3.6)			

Vacunación del Recién Nacido con Dos Dosis				***Valor P***	***Fisher Exacto***
SI	33 (23.7)	106 (76.3)	139 (100)	NA	NA
NO	0	0			
Tamizaje de TSH al Recién Nacido				***Valor P***	***Fisher Exacto***
SI	33 (23.7)	106 (76.3)	139 (100)	NA	NA
NO	0	0			
Control de Lactancia Materna al Recién Nacido				***Valor P***	***Fisher Exacto***
SI	33 (23.7)	106 (76.3)	139 (100)	NA	NA
NO	0	0			
Clasificación del Riesgo del Recién Nacido				***Valor P***	***Pearson chi2***
Prematuridad	28 (20.1)	96 (69.1)	139 (100)	0.35	0.85
Ningún Riesgo	5 (3.6)	10 (7.2)			
Hemoclasificación del Recién Nacido				***Valor P***	***Fisher Exacto***
A+	7 (5.0)	30 (21,.)	139 (100)	0.61	0.65
A-	0	1 (0.7)			
AB+	1 (0.7)	1 (0.7)			
B+	4 (2.9)	13 (9.3)			
B-	0	2 (1.4)			
O+	21 (1.1)	54 (39)			
O-	0	5 (3.6)			
Detección de Sífilis Gestacional y Congénita				***Valor P***	***Fisher Exacto***
Negativo/No reactivo	33 (23.7)	106 (76.3)	139 (100)	NA	NA
Positivo/Reactivo	0	0			
Modalidad de la Atención a las Gestantes				***Valor P***	***Fisher Exacto***
Presencial	33 (23.7)	106 (76.3)	139 (100)	NA	NA
Virtual	0	0			
Promedio de porcentaje de cumplimiento de las Intervenciones de la RIAMP			**98.10%**	**-**	**-**

El valor entre paréntesis representa el porcentaje al que pertenece respecto al total de la muestra.
Fuente: elaborado por los autores

prenatal el 91.1% (n:128) de las gestantes lo iniciaron en el primer trimestre.

La asistencia a consulta de nutrición, odontología y psicología cuenta con un cumplimiento entre el 98.6% y 99.6% respectivamente.

Respecto a las características de la población estudiada en el parto y posparto. Al 58.3% (n:81) de las gestantes se le practicó cesárea, el 100% (n:139) durante su posparto recibió consejería en lactancia materna y planificación familiar y de éstas sólo el 5.7% (n:8) se negó a usar cualquier método de planificación. En general se identifican diferencias en la captación temprana entre el grupo de menor de 14 semanas y después de semana 14 respecto a la captación temprana, con un valor p de 0.03.

https://doi.org/10.29375/01237047.5817 Vol. 29(2):280-294, mayo - agosto 2026

Respecto al porcentaje de avance alcanzado en el curso de preparación para la maternidad y paternidad virtual, en la Figura 2 se identifica que el 69% (n:96) de las gestantes finalizan el curso con un grado de sobresaliente, es decir, que han desarrollado entre un 87% a 100% de la totalidad del curso obteniendo el certificado y logrando acceder a que las parejas de las gestantes puedan ingresar al parto.

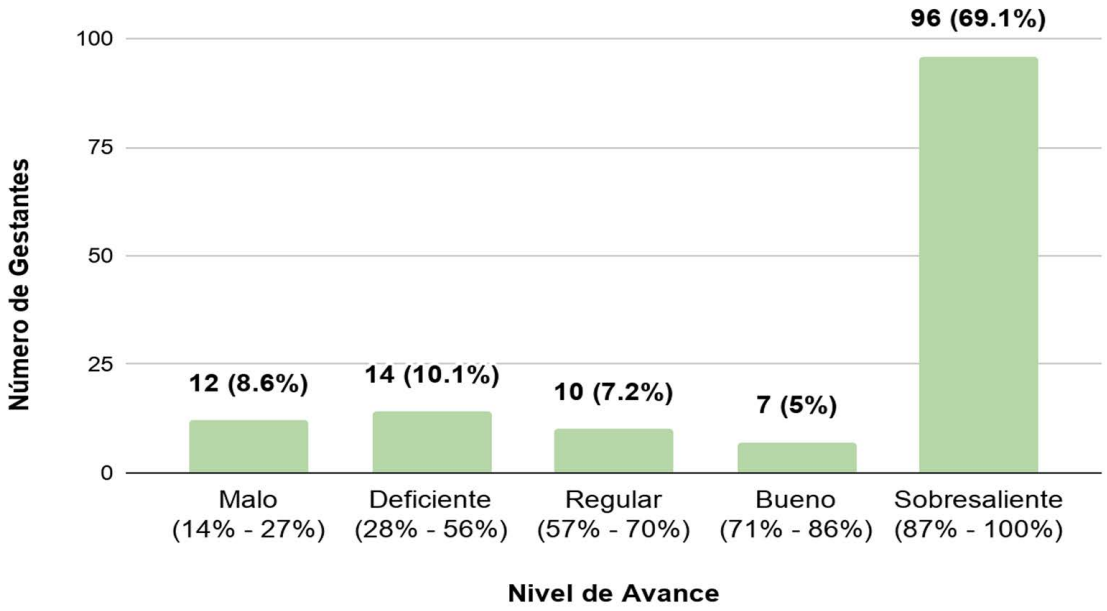


Figura 2. Avance de las gestantes en la realización del Curso de Preparación para la Maternidad y Paternidad (n:139)
Fuente: elaborado por los autores

Finalmente, en lo concerniente a las complicaciones maternas en el grupo de estudio, en la Tabla 4 se identificó la preeclampsia en un 4.3% (n:6) de la población y la diabetes gestacional en un 3.6% (n:5) de las gestantes las cuales no llevaron a ninguna complicación mayor para la madre o el recién nacido. No se encontraron diferencias significativas respecto a la presencia o no de alguna complicación.

Tabla 4. Complicaciones maternas de las gestantes que se inscribieron al curso del paternidad y maternidad antes y después de la semana 14

Variable	Antes de Semana 14 n:33 (23,7%)	Después de Semana 14 n:106 (76,3%)	Valor P	Fisher Exacto
Preeclampsia				
SI	1 (0.7)	5 (3.6)	0.67	0.56
NO	32 (23)	101 (72.7)		
Hemorragia			***Valor P***	***Fisher***
SI	0	0	NA	NA
NO	33 (23.7)	106 (76.3)		
Sepsis			***Valor P***	***Fisher Exacto***
SI	0	0	NA	NA
NO	33 (23.7)	106 (76.3)		

Diabetes Gestacional			***Valor P***	***Fisher Exacto***
SI	1 (0.7)	4 (2.9)	0.84	0.66
NO	32 (23)	102 (73.4)		
Evento Venoso Tromboembólico			***Valor P***	***Fisher***
SI	0	0	NA	NA
NO	33 (23.7)	106 (76.3)		

Fuente: elaborado por los autores

Discusión

Es de reconocer que el cumplimiento de las intervenciones individuales desde la primera consulta preconcepcional, el diagnóstico del embarazo hasta el primer control de puerperio que se realiza a la madre-hijo, en este estudio tuvo un promedio de 98.1% de cumplimiento, siendo considerado óptimo. Estas intervenciones fueron estadísticamente similares en el grupo de gestantes registradas antes y después de las 14 semanas de gestación.

Este porcentaje de cumplimiento es mayor que el reportado en un estudio con 41 gestantes de una institución de baja complejidad en la ciudad de Bucaramanga, Santander, el porcentaje de adherencia a la ruta respecto a la atención para el cuidado prenatal fue del 94% y respecto a la atención del puerperio y para el cuidado del recién nacido fue del 77%, siendo el porcentaje global de adherencia a la ruta materno perinatal del 85.44% el % de cumplimiento en consulta de nutrición fue de 95.1% (26).

Además es de reconocer que una vez iniciado el embarazo la población a estudio el 85.7% (n:119) recibieron la consulta sobre interrupción voluntaria del embarazo que por ley todas las mujeres colombianas tienen derecho. a recibir, para ser más conscientes de sus decisiones en la medida que avanza la gestación.

Respecto a las características de las gestantes, en un estudio de evaluación de adherencia de un programa de control prenatal y su relación con la morbilidad materna extrema con gestantes de la ciudad de Cartagena, Colombia durante el 2019-2020 en el que se incluyeron 5,251 gestantes la mediana de edad gestacional al momento del inicio del control prenatal fue de 21 semanas (RIC: 14 - 28) (27). En nuestro estudio para el control prenatal el 92.1% (n:128) de las gestantes lo iniciaron en el primer trimestre, sin embargo sólo el 74.1% (n:103) lo hicieron antes de la semana 10 como lo dicta la Resolución 3280 de 2018 (15); dicho porcentaje está por debajo de la meta institucional de captación temprana, donde se espera que un 90% de las gestantes sean captadas antes de cumplir las 10 semanas de gestación para recibir tempranamente los diferentes servicios contemplados en la RIAMP, y en particular se acceda tanto a los controles prenatales como a la educación.

En este sentido, la importancia de la captación y el seguimiento oportuno durante el control prenatal también ha sido señalada en población neonatal de alta complejidad. Delgado-Beltrán et al. identificaron que, entre los retrasos asociados con casos de morbilidad neonatal extrema, los retrasos maternos fueron predominantemente de tipo I, relacionados con la ausencia o el pobre control prenatal, lo que resalta la importancia de fortalecer la atención prenatal como estrategia para disminuir posibles eventos adversos en el continuo materno-neonatal (33).

Se aprecia que el 44% (n:61) de la población de este estudio inició el curso durante el tercer trimestre de gestación y no durante las primeras 14 semanas como se estipula en la normativa colombiana de la Resolución 3280 de 2018 (15), además el 38.1% (n:55) de las gestantes ya tenían 5 o más controles prenatales al momento de inscribirse al curso virtual, identificándose un ingreso tardío a la preparación a través de la educación, situación que es contradictoria con el auto reporte de consulta de control prenatal antes de semana 10 que corresponde a un 74.1%, situación que podría indicar que en la primera consulta no se vincula a la gestante para que inicie prontamente el curso virtual. En cuanto a estudios donde se han caracterizado gestantes que reciben educación antenatal es frecuente que su nivel educativo sea bajo o escaso, como es el caso del estudio publicado en el año 2024 en seis países de Asia, en el cual el 26.2% de las mujeres no tenían ningún tipo de educación y sólo el 13.2% de las gestantes tienen educación universitaria (28).

En este sentido el 50.4% de las gestantes de nuestro estudio tienen una formación universitaria, Por otra parte, en el estudio asiático el mayor porcentaje de la población gestante hace parte de la etapa de juventud (18-28 años) con un 86.3% de las cuales un tercio eran primigestantes

https://doi.org/10.29375/01237047.5817 Vol. 29(2):280-294, mayo - agosto 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

(28), comparado con los datos de nuestro estudio en el que 51.7% de las gestantes corresponden también a la etapa de juventud de las que tres cuartos eran primigestantes. Para los grupos de riesgo de las gestantes las mayores de 35 años en el estudio Asiático son el 9.7% (n:17.700) (28) y en nuestro estudio representan el 10.1% (n:14) siendo similar en el porcentaje en la población colombiana.

Estos hallazgos adquieren particular relevancia al considerar que las características sociodemográficas y relacionadas con la atención prenatal pueden influir también en la adherencia a las estrategias de educación prenatal. En un estudio retrospectivo de 1.624 gestantes realizado en Colombia, Vásquez et al. encontraron que un mayor nivel educativo y un mayor número de controles prenatales fueron predictores independientes de finalización de un curso de educación prenatal en línea; adicionalmente, el embarazo planeado y el registro en el curso durante los años posteriores a la pandemia también se asociaron con una mayor probabilidad de adherencia (34).

Dentro de este marco, se presentan algunas variables al momento de iniciar la educación prenatal, en el presente estudio se tiene que el 44% (n:61) de la población inicia dicha educación entre la semana 27-38 de gestación siendo alto este porcentaje puesto que la ruta materno perinatal en Colombia busca que los cursos de preparación para la maternidad y paternidad inicien antes de la semana 14 de gestación, respecto a la media de las semanas de edad gestacional en la que inician la preparación para la maternidad está en 22, mientras que en un estudio realizado en Fortaleza, Brasil se tiene una media de inicio de la educación a las 15 semanas (29), lo cual refleja la mayor demanda que se deba hacer con el fin de tener una captación temprana para educar a las gestantes. De igual forma, al iniciar la educación el 67.7% (n:41) de la población tiene 3 o más controles prenatales con una media de 4 y en Fortaleza se tiene una media de 4 controles (29) de tal forma que se ve un símil en cuanto la atención prenatal.

De manera concordante, el estudio de Vásquez et al. mostró que las gestantes que habían asistido a un mayor número de controles prenatales tenían mayor probabilidad de completar el curso de educación prenatal en línea. Los autores plantean que una mayor exposición a los servicios de atención prenatal podría favorecer que las gestantes fueran motivadas a participar en el curso y reforzar la percepción de necesidad de adquirir conocimientos relacionados con el embarazo, el parto y el puerperio (34).

Siguiendo con la atención prenatal, cada país se rige por su normativa, en el caso de Colombia las directrices de cuáles son los servicios y cómo se deben prestar en esta atención los rige la Ruta Integral de Atención Materno Perinatal, que se encuentra dentro de la Resolución 3280 de 2018 (15) y todos estos procesos son monitoreados por el ministerio de salud y protección social del país; en Arabia Saudita se realizó un estudio sobre las prácticas de cuidado prenatal en donde al encuestar a las gestantes el 11.3% (n:138) de la población no había tenido atención prenatal (30), cifra que aunque baja es preocupante ya que el 100% de las gestantes deberían tener dicha atención, en el caso de nuestro estudio en territorio Colombiano y a pesar de tener una muestra más pequeña el 100% de las gestantes tuvieron la atención prenatal.

Si bien en todos los países del mundo se da esta atención prenatal un limitante para realizar una discusión de servicios más específicos es la poca información publicada acerca de cómo es el comportamiento de las gestantes en cada uno de los servicios ofrecidos en esa atención prenatal, por lo que los investigadores de este estudio invitan y motivan a las a las instituciones de salud e instituciones de educación superior a seguir investigando los efectos, falencias e impacto de dichas intervenciones específicas en las gestante para así continuar en un proceso de mejora continua de servicios para brindar la mejor atención a la población.

Ahora bien, dentro del proceso de la gestación y el postparto se pueden llegar a presentar complicaciones maternas que llegan a poner en riesgo la vida de la madre si no se tratan adecuadamente. En el caso de este estudio en toda nuestra población solo se registraron dos tipos de complicaciones, que podrían ser las más comunes o escuchadas en la actualidad; la Diabetes Gestacional y la Preeclampsia. Por un parte, está la diabetes gestacional que es una de las complicaciones antenatales más prolongada y que cada vez más es un problema de salud pública en todo el mundo (31), en la presente investigación solo un 3.6% (n:5) de las gestantes fueron diagnosticadas con esta patología, de la cual no tenían antecedente en anteriores gestaciones; si se compara con otro estudio realizado en 405 mujeres que acuden a la atención prenatal en Arabia Saudita solo el 21% (n:43) estaban diagnosticadas con diabetes gestacional (31), sin embargo, el 53.1% (n:99) de la población total ya tenían antecedente de dicha enfermedad en gestaciones anteriores (31). Y por otro lado está la preeclampsia, una patología hipertensiva propia del embarazo, tiene severas repercusiones sobre la madre y el feto, de las gestantes incluidas en esta investigación solo el 4.3% (n:6) fueron diagnosticadas con preeclampsia y que en ninguno de los casos terminó en alguna complicación mayor para la madre o el feto; en contraparte en otro estudio realizado en África comparando las complicaciones en adolescentes y adultas (32).

El presente estudio presenta limitaciones respecto a corresponder a gestantes que se reciben servicios de la ruta materno perinatal en una entidad de salud de tercer nivel

de atención privada donde sus afiliados son del régimen de salud contributivo de población colombiana ya sea en calidad de cotizantes o beneficiarias, no pudiendo ser extrapolados los resultados a población subsidiada.

Conclusiones

Se concluye que menos del 30% de las gestantes inician la educación de preparación para la maternidad y paternidad (virtual) antes de semana 14, de las gestantes que acceden al curso alrededor del 50% cuentan formación universitaria y de posgrado; además, la participación de gestantes de los municipios es baja a pesar de contar con la opción de educación virtual. Por otra parte, la gran mayoría de las gestantes acuden de manera oportuna a todas las intervenciones recomendadas por la RIAMP, se presenta una pequeña parte de ellas que no lo hace por situaciones como el ingreso tardío a la atención prenatal, pero no se tiene conocimiento del porqué esa demora, lo cual deja la tarea de mejorar la divulgación y captación temprana, ya que, aunque muchas inician el control prenatal antes de la semana 10, aún está por debajo de las metas institucionales. Así mismo, no se presentan complicaciones en la mayoría de las gestantes, sin embargo, es necesario mantener una adecuada educación durante las atenciones prenatales donde se dejen claros los signos y síntomas de alarma para acudir al hospital, no esperar a la siguiente cita de control prenatal y así evitar complicaciones mayores que pueden repercutir negativamente en la vida de la madre y/o del recién nacido. Finalmente, es indispensable para la población gestante a nivel mundial tener una adecuada educación y atención prenatal con el fin de promover y mantener la salud del binomio madre-hijo y prevenir la enfermedad de este a corto, mediano y largo plazo.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiación

Este proyecto fue financiado dentro del marco de la convocatoria joven investigador 2023 de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia.

Referencias

1. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Manual metodológico y pedagógico para el desarrollo del proceso de educación para la salud en el marco de las rutas integrales de atención en salud [Internet]. Rockville: USAID; 2022. Recuperado a partir de: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INTOR/manual-metodologico-pedagogico-rias-usaid.pdf
2. Mieles-Macias ML, Pincay-Cañarte ME. Factores de riesgo asociados al embarazo adolescente y su impacto en la salud del binomio madre-hijo. RIES [Internet]. 2023;2(1):78-85. Recuperado a partir de: https://revistas.unesum.edu.ec/salud/index.php/revista/article/view/19
3. Mazza MM., Vallejo CM, González-Blanco M. Mortalidad materna: análisis de las tres demoras. Rev Obstet Ginecol Venez [Internet]. 2012;72(4),233–248. Recuperado a partir de: https://www.sogvzla.org/wp-content/uploads/2023/03/2012_vol72_num4_5.pdf
4. Pratti AL. Coordinación en políticas públicas sociales: Plan para la reducción de la mortalidad materno infantil, de las mujeres y de las adolescentes. RInCE [Internet]. 2023;14(27):1-28. Recuperado a partir de: https://repositoriocyt.unlam.edu.ar/bitstream/123456789/1521/1/RInCE.14.27.3.pdf
5. Román-Lazarte VE, Fernández-Fernández MF, Huanco-Apaza D. Tendencia y distribución regional de la mortalidad materna en el Perú: 2015-2019. Ginecol Obstet de Mex [Internet]. 2022;90(10), 833–843. Recuperado a partir de: https://doi.org/10.24245/gom.v90i10.8037
6. World Health Organization. Maternal mortality [Internet]. Ginebra: WHO; 2025. Recuperado a partir de: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality
7. Naciones Unidas. Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades [Internet]. New York: UN; 2023. Recuperado a partir de: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/
8. Instituto Nacional de Salud. Semana epidemiológica 36, 3 al 9 de septiembre de 2023 [Internet]. Colombia: INS; 2023. Recuperado a partir de: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2023_Bolet%C3%ADn_epidemiologico_semana_36.pdf
9. Goenaga-Cardenas N, Díaz-Barrios J. Políticas públicas contra la mortalidad materna en Colombia. Mujer y Políticas Públicas [Internet]. 2022;1(1):32-44. Recuperado a partir de: http://revistas.urp.edu.pe/index.php/mpp/article/view/5258
10. Buitrago-Moreno JD, Tálaga-Silva, N. Aproximación de costos para la implementación de la ruta de atención integral materno-perinatal en el subsistema de salud de la policía nacional de Colombia [Tesis de Maestría]. Bogotá: Colegio de Estudios Superiores de Administración; 2021. Recuperado a partir de: https://repository.cesa.edu.co/handle/10726/4151
11. Franco-Pérez DP, Meza-Garay MA, Ruiz-Peinado SS. Costos en la implementación de la ruta materno-perinatal en instituciones de salud en Colombia, año 2019 [Tesis de Especialización]. Montería: Universidad de Córdoba; 2020. Recuperado a partir de: https://repositorio.unicordoba.edu.co/server/api/core/bitstreams/5611c43a-f04a-4703-a274-1fc22e62a35f/content

12. Arias-Rios V, Ospina-Gómez Y, Valencia LF. Cumplimiento de la ruta integral de atención en salud para el grupo de riesgo maternoperinatal en la IPS Hospital San Vicente de Paúl de Circasia en el primer semestre del año 2022 [Tesis de Especialización]. Pereira: Fundación Universitaria del Área Andina; 2022. Recuperado a partir de: https://digitk.areandina.edu.co/server/api/core/bitstreams/09fa5a57-62c7-4a8c-bc86-eb9e571bdf00/content
13. Buitrago-Pulido JA, Acosta-Beltrán MP, Jiménez-Osorio E. Estrategia de atención a maternas a partir del análisis de factores asociados al ingreso tardío a controles prenatales en Colombia [Tesis de Especialización]. Bogotá: Universidad del Bosque; 2021. Recuperado a partir de: https://hdl.handle.net/20.500.12495/7253
14. Rosas-Roa AC. Apoyo en los programas de promoción y prevención mediante el desarrollo de estrategias de atención, seguimiento y educación para la salud basadas en la ruta integral de atención para la promoción y mantenimiento de la salud con el fin de mejorar las coberturas del Centro de Salud Campo Hermoso durante el primer semestre del 2019 [Tesis de Pregrado]. Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga; 2019. Recuperado a partir de: http://hdl.handle.net/20.500.12749/13026
15. Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución Número 3280 de 2018. Por medio de la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos de la Ruta Integral de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la Salud y la Ruta Integral de Atención en Salud para la Población Materno Perinatal y se establecen las directrices para su operación [Internet]. Colombia; 2018. Recuperado a partir de: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-3280-de-2018.pdf
16. Gómez-Acelas RM. Integración de estrategias de organización, seguimiento y educación mediante el uso de las TIC para el mejoramiento de la adherencia a los servicios de la ruta integral de atención materno perinatal (control prenatal, curso de preparación para la maternidad y paternidad y consulta planificación) en el programa de maternidad segura de la E.S.E. ISABU durante el primer semestre académico del año 2023 [Tesis de Pregrado]. Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga; 2019. Recuperado a partir de: http://hdl.handle.net/20.500.12749/20258
17. Reyes-Bravo DM, Jaimes-Valencia ML, Fajardo-Natez S, Angarita-Macias DM. Preparación para la maternidad y paternidad: experiencia exitosa con e-salud. MedUNAB [Internet]. 2024;27(1):7-9. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.5185
18. Doria-Ramírez M, Martínez-Coronado D. Adherencia a la ruta materno perinatal de gestantes adolescentes en una institución de salud, Cereté 2020 [Tesis de Pregrado]. Montería: Universidad de Córdoba; 2021. Recuperado a partir de: https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/4265
19. Vega-Jaimes AJ. Adherencia a la Ruta de atención integral en salud para la población materno perinatal en un prestador de servicios de salud de baja complejidad de la ciudad de Bucaramanga en el año 2022. [Tesis de Especialización]. Medellín: Universidad de Antioquia; 2022. Recuperado a partir de: https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/32518/2/VegaAngie_2022_AdherenciaRutaMaternoperinatal.pdf
20. García-Rodríguez ML. Evaluación de la implementación de la ruta integral de atención materno perinatal en una institución prestadora de servicios de salud de Bucaramanga durante el periodo 1 de julio 2021 a 30 de junio 2022. [Tesis de Maestría]. Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga - Universidad CES; 2023. Recuperado a partir de: http://hdl.handle.net/20.500.12749/19638
21. Restrepo-Zapata DE, Cubillos-Cruz LM, Vásquez-Badillo ML. Plan de mejora para el modelo de atención de la mujer gestante en la región del Urabá Antioqueño. [Tesis de Especialización]. Bogotá: Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud; 2022. Recuperado a partir de: https://repositorio.fucsalud.edu.co/handle/001/3220
22. Marles-Salazar MA, Ramírez-Piza AJ, Esquivel-Sánchez MF. Características de mujeres en puerperio valoradas por el programa Cuidamujer. Revista Repertorio De Medicina Y Cirugía [Internet]. 2023;32(1):48-54. Recuperado a partir de: https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.01217372.1145
23. Manzini JL. Declaración De Helsinki: Principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. Análisis de la 5ª reforma, aprobada por la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial en octubre del año 2000, en Edimburgo, respecto del texto aprobado en Somerset West (Sudáfrica) en octubre de 1996. Acta bioeth [Internet]. 2000;6(2): 321-334. Recuperado a partir de: http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2000000200010
24. Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos [Internet]. Ginebra: OPS-CIOMS; 2017. Recuperado a partir de: https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf
25. Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 8430 de 1993. Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud; 1993. Recuperado a partir de: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/resolucion-8430-de-1993.pdf

26. Vega-Jaimes AJ. Adherencia a la Ruta de Atención Integral en Salud para la Población Materno Perinatal en un prestador de servicios de salud de baja complejidad de la ciudad de Bucaramanga en el año 2022 [Tesis de Especialización]. Bucaramanga: Universidad de Antioquia; 2022. Recuperado a partir de: https://www.google.com/url?q=https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/32518/2/VegaAngie_2022_AdherenciaRutaMaternoperinatal.pdf&sa=D&source=docs&ust=1733146768490575&usg=AOvVaw1wqt-k7ZxBJHXpqLC2AsY3j
27. Narváez-Arrieta E. Evaluación de adherencia de un programa de control prenatal y su relación con la morbilidad materna extrema en Cartagena durante el 2019 y 2020 [Tesis de Maestría]. Cartagena: Universidad del Norte; 2023. Recuperado a partir de: https://www.google.com/url?q=https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/11575/1047379474.pdf?sequence%3D1%26isAllowed%3Dy&sa=D&source=docs&ust=1733146787285068&usg=AOvVaw20Nuq9ZHqGbLSQkNsR-2wq
28. Methun IH, Ahinkorah BO, Hassan M, Okyere J, Habib J, Seidu AA, et al. Individual and community-level determinants of quality antenatal care in six South Asian countries. Scientific Reports [Internet]. 2024;14(1):18646. Recuperado a partir de: https://doi.org/10.1038/s41598-024-67206-3
29. Cruz IFS, Fernandes DLO, Arruda SPM, Carvalho NS, Azevedo DV, Maia CSC. The contribution of prenatal care in the dietary patterns of high-risk pregnant women. Rev Bras Saude Mater Infant [Internet] 2022;22(4):879-901. Recuperado a partir de: https://doi.org/10.1590/1806-9304202200040009
30. Alqifari SF. Atenatal care practices: A population-based multicenter study from Saudi Arabia. Int J Womens Health. [Internet] 2024;16:331-343. Recuperado a partir de: https://doi.org/10.2147/IJWH.S452934
31. Arafah DM, Aldohaian AI, Kazi A, Alquaiz AM. Factors Associated with Knowledge about Gestational Diabetes Mellitus among Women Attending Antenatal Clinics in Riyadh, Saudi Arabia. Journal of Nature and Science of Medicine [Internet] 2024;7(1):13-23. Recuperado a partir de: https://doi.org/10.4103/jnsm.jnsm_81_22
32. Onuzo CN, Sefogah PE, Damale NK, Boafor TK, Swarray-Deen A, Mumuni K. Comparing adverse maternal and neonatal outcomes in adolescent versus adult mothers in Sub-Saharan Africa. PLoS ONE [Internet]. 2024;19(8):e0297317. Recuperado a partir de: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297317
33. Delgado-Beltrán AM, Beltrán-Avendaño MA, Pérez-Vera LA. Morbilidad neonatal extrema y sus desenlaces en un hospital de alta complejidad en el 2013. MedUNAB [Internet]. 2021;24(1):61-71. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.3960
34. Vásquez SM, Reyes-Bravo DM, Jaimes-Valencia ML, Angarita-Macias DM, Santos-Toloza JK. Predictors of Adherence to an Online Prenatal Education Course for Pregnant Women: A Retrospective Cohort Study. Sage Open Nursing. 2025;11. doi: https://doi.org/10.1177/23779608251386998

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):295-304, maio - agosto 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Revisão de escopo

Participação da família no cuidado ao paciente pediátrico no período perioperatório: uma revisão de escopo

Participación de la familia en el cuidado del paciente pediátrico en el período perioperatorio: una revisión de alcance

Family participation in the care of pediatric patients in the perioperative period: a scoping review

Taynah Ivanir da Costa-de Lara
taynah.lara@ufpr.br
Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel, Brasil.

Nelsi Salete Tonini
nelsi.tonini@unioeste.br
Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel, Brasil.

Francielli Brito da Fonseca Soppa
francielli.soppa@ufpr.br
Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel, Brasil.

Veronica de Azevedo-Mazza
mazzas@ufpr.br
Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Brasil.

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO:

Artigo recebido: 31 de octubre de 2025
Artigo aceite: 02 de marzo de 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.5531

Como citar. da Costa-de Lara TI, Soppa F.B.F, Tonini NS, de Azevedo-Mazza V. Participação da família no cuidado ao paciente pediátrico no período perioperatório: uma revisão de escopo. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):295-304. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.5531

RESUMO

Introdução. A participação da família é reconhecida como componente relevante no cuidado perioperatório pediátrico, embora persistam desafios para sua operacionalização nos serviços de saúde. Este estudo teve como objetivo mapear e descrever a produção científica acerca da participação familiar no cuidado perioperatório de pacientes pediátricos. **Metodologia.** Revisão de escopo conduzida segundo as diretrizes do Joanna Briggs Institute e *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses for Scoping Reviews*, registrada no Open Science Framework. Foram realizadas buscas nas bases Embase, PubMed, Web of Science, CINAHL e LILACS, contemplando estudos publicados entre 2015 e 2025. Após triagem e aplicação dos critérios de elegibilidade, nove estudos foram incluídos. Não foi realizada avaliação crítica da qualidade metodológica, conforme preconizado para revisões de escopo. **Resultados.** Os estudos incluídos apresentaram heterogeneidade metodológica e foram organizados em quatro categorias temáticas, contemplando potencialidades e fragilidades da participação familiar no

Contribuição dos autores.

TICL. *Conceitualização, metodologia, validação, analise formal, investigacao, escrita - rascunho original e visualização.* ***FBFS.*** *Metodologia, validação, análise formal, investigação e escrita - revisão e edição.* ***NST.*** *Metodologia, escrita - revisão e edição, supervisão e administração do projeto.* ***VAM.*** *Metodologia, escrita - revisão e edição, supervisão de administração do projeto.*

perioperatório pediátrico. **Discussão.** Os achados sugerem que pais vivenciam sobrecarga emocional e desafios comunicacionais. Intervenções digitais e estratégias educativas foram descritas como potenciais mediadoras do cuidado e da informação, especialmente na redução da ansiedade e no fortalecimento do envolvimento familiar, embora derivadas de diferentes delineamentos e contextos. **Conclusão.** A literatura disponível indica que a participação familiar constitui dimensão relevante do cuidado perioperatório pediátrico. Entretanto, as evidências identificadas são metodologicamente diversas, ressaltando a necessidade de estudos multicêntricos e estruturados de forma longitudinal para alcançar uma maior solidez inferencial.

Palavras-chave:
Comunicação em Saúde; Criança; Cuidadores; Cuidado da Criança; Família; Pediatria; Período Perioperatório; Segurança do Paciente.

RESUMEN

Introducción. La participación de la familia es reconocida como un componente relevante del cuidado perioperatorio pediátrico, aunque persisten desafíos para su implementación en los servicios de salud. Este estudio tuvo como objetivo mapear y describir la producción científica relacionada con la participación familiar en el cuidado perioperatorio de pacientes pediátricos. **Métodos.** Se realizó una revisión de alcance conforme a las directrices del Joanna Briggs Institute y de los Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses for Scoping Reviews, registrada en el Open Science Framework. Se efectuaron búsquedas en las bases de datos Embase, PubMed, Web of Science, CINAHL y LILACS, incluyendo estudios publicados entre 2015 y 2025. Tras el proceso de cribado y la aplicación de los criterios de elegibilidad, se incluyeron nueve estudios. No se realizó una evaluación crítica de la calidad metodológica, de acuerdo con lo recomendado para las revisiones de alcance. **Resultados.** Los estudios incluidos presentaron heterogeneidad metodológica y fueron organizados en cuatro categorías temáticas, que abarcan potencialidades y debilidades de la participación familiar en el perioperatorio pediátrico. **Discusión.** Los hallazgos sugieren que los padres experimentan sobrecarga emocional y desafíos de comunicación. Las intervenciones digitales y las estrategias educativas fueron descritas como mediadores potenciales del cuidado y de la información, especialmente en la reducción de la ansiedad y en el fortalecimiento de la participación familiar, aunque derivan de distintos diseños y contextos. **Conclusión.** La literatura disponible indica que la participación familiar constituye una dimensión relevante del cuidado perioperatorio pediátrico. Sin embargo, las evidencias identificadas son metodológicamente diversas, lo que resalta la necesidad de investigaciones multicéntricas y longitudinalmente estructuradas para lograr una mayor solidez inferencial.

Palabras clave:
Comunicación en Salud; Niño; Cuidadores; Cuidado del Niño; Familia; Pediatría; Período Perioperatorio; Seguridad del Paciente.

ABSTRACT

Introduction. Family participation is recognized as a relevant component of pediatric perioperative care, although challenges to its implementation in health services persist. This study aimed to map and describe the scientific literature on family participation in pediatric perioperative care. Methodology. A scoping review was conducted in accordance with the Joanna Briggs Institute guidelines and the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses for Scoping Reviews, and was registered in the Open Science Framework. Searches were performed in the Embase, PubMed, Web of Science, CINAHL, and LILACS databases, including studies published between 2015 and 2025. After the screening and application of the eligibility criteria, nine studies were included. No critical appraisal of methodological quality was undertaken, as recommended for scoping reviews. Results. The included studies showed methodological heterogeneity and were organized into four thematic categories, covering both the strengths and the challenges of family participation in pediatric perioperative care. Discussion. The findings suggest that parents experience emotional burden and communication-related challenges. Digital interventions and educational strategies were described as potential mediators of care and information, particularly in reducing anxiety and strengthening family involvement, although these findings were derived from different study designs and contexts. Conclusion. The available literature indicates that family participation constitutes a relevant dimension of pediatric perioperative care. However, the identified evidence is methodologically diverse, highlighting the need for multicenter, longitudinal studies to achieve greater inferential robustness.

Keywords:
Health Communication; Child; Caregivers; Child Care; Family; Pediatrics; Perioperative Period; Pacient Safety.

https://doi.org/10.29375/01237047.5531 Vol. 29(2):295-304, maio - agosto 2026
Med UNAB ISSN 0123-7047 Impreso ISSN 2382-4603 Electrónico

Introdução

O Plano de Ação Global para a Segurança do Paciente 2021–2030, proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS), estabelece um conjunto de estratégias e metas para reduzir eventos adversos e promover a segurança em todos os níveis de atenção à saúde. O Objetivo Estratégico 4 destaca o envolvimento ativo de pacientes e familiares como componente essencial da segurança do paciente. Ele reforça que a participação informada e ativa da família é fundamental para a prevenção de erros e a melhoria da qualidade do cuidado (1).

No contexto perioperatório pediátrico, essa meta evidencia a importância de orientar e capacitar a família para que possam colaborar de forma segura nas rotinas, identificação de sinais de alerta e apoio à recuperação da criança. Dessa forma, o envolvimento familiar não apenas promove vigilância compartilhada, mas também fortalece a relação de confiança entre equipe e familiares, consolidando práticas consistentes com as metas globais da OMS (1).

O Cuidado Centrado na Família (CCF) constitui uma abordagem assistencial que reconhece a família como unidade essencial no cuidado à criança, promovendo uma relação colaborativa entre profissionais de saúde, pacientes e familiares desde o início da internação até o retorno ao domicílio. Estudos recentes evidenciam que, embora o CCF seja valorizado teoricamente, sua implementação na prática clínica ainda enfrenta desafios relacionados à sensibilização profissional e às rotinas institucionais (2,3).

O processo cirúrgico é uma experiência potencialmente estressante para a criança e sua família, uma vez que envolve a ruptura com o ambiente familiar, a quebra de rotinas estabelecidas e a exposição a procedimentos invasivos, dor e desconforto. Esse contexto desperta sentimentos de medo e ansiedade não apenas na criança, mas também em seus cuidadores. Para minimizar tais impactos, a equipe de saúde desempenha papel central ao oferecer orientações no período pré-operatório, buscando esclarecer dúvidas, reduzir a insegurança e preparar a família para o cuidado durante todo o período perioperatório (4).

Apesar do reconhecimento crescente da importância da participação familiar no contexto perioperatório pediátrico, a produção científica sobre o tema apresenta heterogeneidade quanto aos delineamentos metodológicos, contextos assistenciais e desfechos investigados. Diante desse cenário fragmentado, uma revisão de escopo mostra-se adequada para mapear a extensão, as características e as lacunas do conhecimento disponível, sem a finalidade de avaliar criticamente a qualidade metodológica ou produzir estimativas de efeito.

Entender como os pais são orientados, capacitados e engajados permite identificar barreiras e estratégias eficazes para fortalecer a colaboração entre equipe de saúde e familiares, contribuindo para a consolidação de práticas consistentes com os objetivos estratégicos da OMS. Assim, o presente estudo tem como objetivo mapear a participação da família no cuidado perioperatório pediátrico, fornecendo subsídio para a implementação de práticas assistenciais mais seguras, eficazes e centradas na família.

Metodologia

Trata-se de um estudo de revisão de escopo, conduzido com base nas diretrizes metodológicas propostas pelo *Joanna Briggs Institute* (JBI) (5) e pelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews* and Meta-Analyses for Scoping Reviews (Prisma-ScR) (6). O protocolo da revisão foi previamente registrado na plataforma *Open Science Framework* (OSF) (https://doi.org/10.17605/OSF.IO/VSBXJ), garantindo a transparência e reprodutibilidade do processo. Assim, o estudo foi estruturado em seis etapas principais: 1) identificação da questão e objetivo da pesquisa; 2) identificação dos estudos relevantes; 3) seleção dos artigos; 4) extração/mapeamento dos dados; 5) análise dos dados por categorias temáticas e 6) apresentação dos resultados (5).

A pergunta norteadora da pesquisa foi formulada com base na estratégia PCC (5), onde o P (População) refere-se a pacientes pediátricos; o C (Conceito) corresponde à participação da família no cuidado; e o C (Contexto) é o período perioperatório, sendo estruturada como: Qual a participação da família no cuidado ao paciente pediátrico no período perioperatório?

Na sequência, foi realizada a definição de descritores e palavras-chave com base nos vocabulários controlados *Medical Subject Headings (MeSH),* Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (7,8). As buscas foram realizadas nos meses de junho e julho de 2025 nas bases de dados Embase, Medline via PubMed, Web of Science, CINAHL e LILACS, selecionadas por sua abrangência, relevância internacional e por indexarem publicações da área da saúde.

A estratégia de busca foi elaborada com o apoio de profissional bibliotecária, respeitando as particularidades de cada base. As combinações dos termos foram adaptadas à sintaxe de cada plataforma, com o uso de operadores booleanos para ampliar a sensibilidade da busca.

Para atender aos objetivos da revisão, foram incluídos apenas estudos publicados em periódicos científicos, com acesso ao texto completo, que abordassem de maneira

clara e direta a atuação, envolvimento ou participação da família no cuidado a crianças em contexto cirúrgico, independentemente do delineamento metodológico. Foram considerados elegíveis estudos publicados em qualquer idioma.

Optou-se por não incluir estudos sem texto completo disponível e literatura cinzenta, como dissertações, teses, anais de eventos ou documentos institucionais, com a decisão de restringir a seleção a publicações em periódicos com revisão por pares. Isto fundamenta-se na tentativa de busca por evidências produzidas sob critérios científicos reconhecidos e submetidas a processos editoriais que reforçam sua qualidade e validade.

Além disso, foi adotado um recorte temporal de 10 anos, compreendendo o período entre janeiro de 2015 e julho de 2025. Esta delimitação temporal se justifica pela intensificação do debate sobre segurança do paciente, cuidado centrado na família e envolvimento de familiares como estratégias para a melhoria da qualidade da atenção, o que torna esse intervalo relevante para os objetivos do presente estudo.

Antes do início da triagem dos estudos, foi realizado um teste piloto de consistência metodológica. Uma amostra aleatória de 25 títulos e resumos foi analisada pelos dois revisores. Nessa fase, estabeleceu-se como requisito que os estudos apresentassem, com base na estratégia PCC, a População (pacientes pediátricos), e o Conceito (participação da família no cuidado). O Contexto, correspondente ao período perioperatório, fora considerado apenas na leitura do texto completo, assegurando maior rigor e precisão no processo de elegibilidade. As discrepâncias entre os revisores foram discutidas com o terceiro revisor, levando a ajustes e aprimoramentos nos critérios e nas interpretações dos conceitos. A triagem teve início apenas após alcançar um índice de concordância superior a 75% entre os revisores.

A busca realizada nas bases de dados identificou inicialmente 153 publicações potencialmente relevantes ao tema. Após, os estudos foram incorporados na plataforma Rayyan (9) sendo removidos 65 artigos duplicados, restando 88 para leitura de títulos e resumos. Nesse processo de triagem, 58 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Os 30 artigos remanescentes seguiram para leitura na íntegra, sendo que 21 estudos foram excluídos por motivos específicos: um deles por não contemplar exclusivamente a faixa etária pediátrica, 17 por não abordarem de forma clara e concisa a participação da família no contexto do cuidado ao paciente pediátrico no período perioperatório e três por não disponibilizarem o texto completo para análise. Como resultado do processo de seleção, nove estudos preencheram todos os critérios de inclusão e foram incorporados à revisão, percurso representado na Figura 1 pelo fluxograma Prisma-ScR (6).

Os nove estudos selecionados para fazer parte desta revisão foram mapeados por meio de uma planilha no programa Excel®. Os resultados foram organizados e apresentados de forma descritiva, com base nas informações extraídas, e agrupados em categorias temáticas que evidenciam as ideias centrais identificadas na literatura (Figura 1).

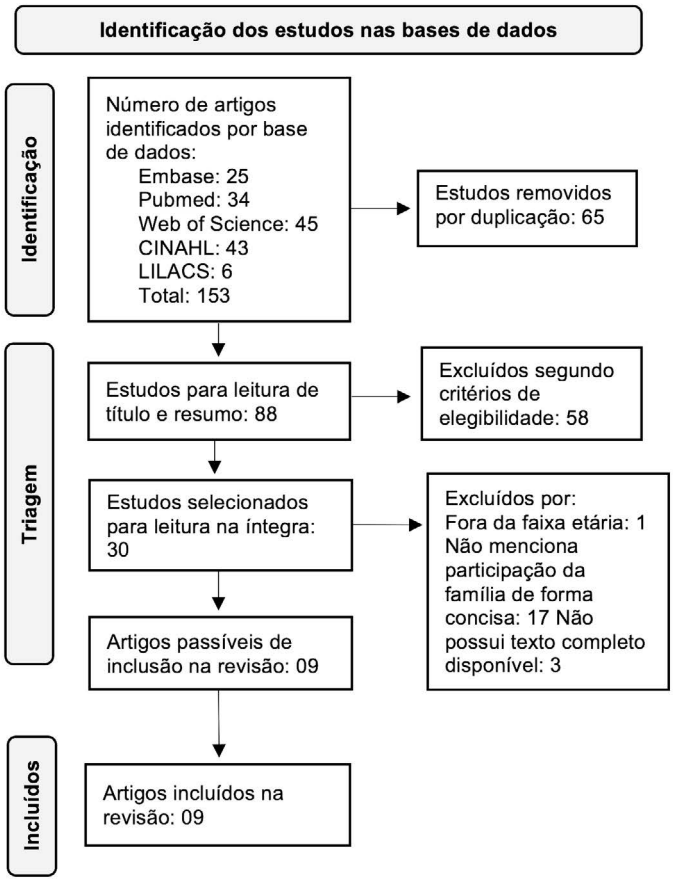


Figura 1. Fluxograma do percurso de seleção.
Fonte: Adaptado de PRISMA (6).

Esse tipo de revisão tem como finalidade mapear conceitos, tipos de evidência e lacunas do conhecimento, não sendo destinada à síntese crítica da robustez metodológica ou à determinação de níveis de evidência. Assim, os achados devem ser interpretados como um panorama descritivo do campo, o que limita o peso inferencial das conclusões.

Resultados

Apesar da diversidade metodológica dos estudos incluídos, a presente revisão priorizou os que abordavam de forma clara, em algum momento, a participação da família no cuidado ao paciente pediátrico durante o período

perioperatório. Foram considerados relevantes tanto os estudos que evidenciaram as potencialidades dessa participação quanto aqueles que identificaram fragilidades, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Síntese dos estudos selecionados.

Nº	Título	Autor
1	Desenvolvimento e validação de mensagens de texto essenciais (Tonsil-Text-To-Me) para melhorar a experiência perioperatória de pais e crianças submetidos à tonsilectomia: um estudo Delphi modificado	Song et al. (24).
2	Adultificação de crianças negras na anestesia pediátrica	Baetzel et al. (22).
3	Percepções de cuidadores sobre a sede de crianças no contexto cirúrgico	Campana et al. (10).
4	Experiências diagnósticas e cirúrgicas de pais australianos no percurso do cuidado de seus filhos com craniossinostose: uma análise temática reflexiva	Hollamby et al. (11).
5	Vivências de famílias de crianças em intraoperatório: a arte como possibilidade de cuidado	Amatuzzi et al. (12).
6	Avaliação da eficácia de um aplicativo para smartphone na redução da ansiedade pré-operatória em crianças: ensaio clínico randomizado	Pan et al. (25).
7	Aplicação da abordagem de design participativo lento no desenvolvimento de um aplicativo móvel em saúde para cuidadores familiares em cirurgia pediátrica de ouvido, nariz e garganta	Dobrina et al. (26).
8	Identificação de fatores de risco, medidas de experiência e desfechos relatados pelo paciente e ferramentas de coleta de dados para o desenvolvimento de uma ferramenta individualizada de predição da dor em pediatria: estudo com grupo focal	Wood et al. (13).
9	Compartilhamento de informações em tempo real sobre o procedimento como estratégia para reduzir a ansiedade perioperatória em familiares de crianças submetidas à cirurgia eletiva: ensaio clínico randomizado	Yun et al. (27).

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir das principais informações dos estudos selecionados, foram construídas quatro categorias para análise da participação familiar no cuidado perioperatório pediátrico: sobrecarga emocional e sensação de responsabilidade exclusiva dos pais; fragilidades na comunicação multiprofissional com os pais; desigualdades raciais no acesso e na presença familiar no perioperatório; e tecnologias digitais como mediadoras do cuidado e da informação.

Discussão

Os achados desta revisão devem ser interpretados à luz de sua natureza metodológica. Considerando a heterogeneidade dos delineamentos incluídos e a ausência de avaliação formal de qualidade ou risco de viés, os resultados aqui discutidos representam tendências identificadas na literatura, não constituindo evidência hierarquicamente consolidada quanto à efetividade das intervenções descritas.

Sobrecarga emocional e sensação de responsabilidade exclusiva dos pais

Os estudos analisados revelam que pais enfrentam o período perioperatório de seus filhos com sentimentos intensos de insegurança, assumindo papéis que extrapolam o cuidado afetivo (10-13). Em alguns relatos se percebem como os únicos defensores e protetores da criança durante a internação (11), o que contribui para uma vivência do processo cirúrgico marcada por angústia e sobrecarga emocional.

A entrega da criança à equipe cirúrgica marca um momento crítico na experiência emocional dos pais, independentemente da complexidade do procedimento. Trata-se de uma transição simbólica de cuidado, em que os responsáveis, até então agentes ativos na proteção e conforto da criança, se sentem em uma posição passiva e expectante. A impossibilidade de agir ou acompanhar diretamente o que ocorre no centro cirúrgico pode acentuar a sensação de impotência e, muitas vezes, intensificar a percepção de responsabilidade exclusiva pelos possíveis desfechos (12).

O sofrimento das crianças diante de adversidades comuns ao período, como o jejum perioperatório, reverbera diretamente nos pais, que, muitas vezes modificam seus próprios comportamentos para aliviar o desconforto dos filhos. Esse comportamento pode envolver práticas que representam riscos à própria saúde, como o abandono temporário de medicações de uso contínuo e manifestações físicas de estresse, como náuseas, tonturas e episódios de desmaio após a indução anestésica da criança (10).

Nos casos de crianças submetidas a cirurgias com modificações craniofaciais, os pais podem enfrentar dilemas relacionados à representação simbólica do corpo e ao futuro social da criança. O papel de tomar decisões tende a atribuir aos pais carga emocional complexa, frequentemente marcada por sentimentos ambivalentes de culpa, luto e vergonha. Ainda que racionalizem o procedimento como necessário, muitos pais relatam dificuldades em dissociar-se da percepção de que possam estar provocando desconforto e dor ao filho, o que tende a intensificar a percepção de responsabilidade integral pelo bem-estar físico e emocional da criança (11).

Essa sobrecarga emocional pode acentuar no período pós-operatório, quando emergem relatos de exaustão, insegurança e solidão diante do manejo do cuidado domiciliar. Muitos pais expressam frustração e a percepção de que a responsabilidade pelo bem-estar da criança recai exclusivamente sobre eles, sem o suporte adequado da equipe de saúde. Esse sentimento de centralidade e, por vezes, de abandono, contribui para agravar o estresse parental em um momento de elevada vulnerabilidade emocional (13-15).

O desequilíbrio emocional no período pré-operatório pode estar diretamente relacionado ao aumento dos níveis de ansiedade nas crianças, sendo esse quadro influenciado pela idade. Essa imaturidade cognitiva e emocional exige dos cuidadores maior esforço na mediação do sofrimento, o que, por sua vez, intensifica o desgaste emocional da família (16).

Tais resultados evidenciam o peso subjetivo atribuído ao papel de cuidador aos pais e indicam a necessidade de intervenções institucionais que ofereçam suporte emocional e educativo, a fim de redistribuir responsabilidades e preservar a saúde mental das famílias envolvidas.

Fragilidades na comunicação multiprofissional com os pais

A comunicação entre equipe de saúde e pais mostrou-se, em diversos estudos, como um ponto crítico na experiência perioperatória (10,12,13). A ausência de orientações suficientemente claras, a dispersão das informações entre os diferentes profissionais envolvidos e a inexistência de uma coordenação mais estruturada do processo educativo podem comprometer a participação efetiva dos pais no cuidado.

As limitações na comunicação entre profissionais de saúde e pais tornam-se perceptíveis diante da possível subvalorização de sintomas relevantes, como a sede, e da ausência de orientações seguras e padronizadas. A eventual minimização da sede infantil por parte da equipe, aliada a orientações transmitidas de forma pouco específica como “dar um pouco de água, mas não muito”, pode sugerir fragilidades tanto no reconhecimento das necessidades infantis quanto a consistência das informações disponibilizadas aos pais. A imprecisão presente na comunicação pode deslocar para os cuidadores a responsabilidade de interpretar e decidir sobre determinadas práticas relacionadas ao cuidado, por vezes sem o suporte técnico considerado necessário, o que potencialmente limita a segurança e o conforto do paciente pediátrico (10).

Apesar do reconhecimento teórico de que o cuidado à criança hospitalizada deve incluir a família de forma integrada, na prática, observa-se, por vezes, uma comunicação predominantemente orientada para a transmissão de informações técnicas e para coleta de dados clínicos, com menor ênfase no acolhimento emocional ou no estabelecimento de vínculos mais próximos (12).

A experiência de mães que, ao participarem de uma oficina de biscuit enquanto aguardavam sozinhas a cirurgia do filho, sentiram-se confortadas e acolhidas, evidencia como espaços alternativos de escuta e presença podem ser percebidos pelas famílias como formas legítimas de cuidado. Esse cenário sugere a existência de uma lacuna nas práticas comunicacionais da equipe de enfermagem, uma vez que a interação com os cuidadores tende a concentrar-se em aspectos predominantemente operacionais, com menor consideração das suas necessidades emocionais e subjetivas. Portanto, ressalta para a importância de um cuidado multiprofissional que valorize o diálogo, o vínculo e a escuta ativa como dimensões essenciais da comunicação em saúde (12).

A comunicação muitas vezes se limita à coleta de dados clínicos ou à divulgação de informações fragmentadas, com menor ênfase para o acolhimento emocional ou a participação efetiva dos cuidadores. Mesmo com a disponibilização de tecnologias digitais para registro e monitoramento, permanece a necessidade de integração efetiva desses dados ao diálogo clínico, de modo que os profissionais compreendam e respondam às necessidades emocionais dos pais. Na ausência de uma mediação comunicativa empática e intencional, pode haver um risco de que os cuidadores sejam menos envolvidos no processo de cuidado (13).

A qualificação da comunicação, com base em protocolos claros e na escuta ativa, é essencial para fortalecer o vínculo com a família e promover um cuidado mais seguro e humanizado (10,12,17), convergindo com resultados de um estudo (18) que identificou, nas consultas de enfermagem, dois padrões comunicacionais distintos: um diretivo, autoritário e desvalorizador das queixas maternas, que limita a construção de autonomia no cuidado; e outro participativo, pautado pela escuta, acolhimento e

confiança, que favorece o protagonismo familiar. Assim, a comunicação qualificada, entendida como dimensão central do cuidado, deve superar a transmissão técnica de dados, incorporando sensibilidade, valorização do outro e construção conjunta de condutas, elementos indispensáveis para um cuidado seguro, humanizado e centrado na criança e sua família (17,18).

A implementação de protocolos estruturados de comunicação, aliada ao envolvimento de profissionais, desde médicos até gestores e equipes administrativas, pode constituir uma estratégia relevante para reduzir falhas e promover um cuidado seguro. Além disso, programas de capacitação e treinamento contínuo são fundamentais para fortalecer as competências comunicacionais dos profissionais de saúde (19,20).

A comunicação clara, habitual e padronizada entre enfermeiros, técnicos e outros membros da equipe contribui para prevenir erros, otimizar a coordenação dos cuidados e garantir que informações críticas sobre o paciente sejam compartilhadas de forma precisa e oportuna (19,21).

Por outro lado, a consolidação de práticas comunicacionais ainda enfrenta obstáculos importantes, associados a barreiras institucionais, dinâmicas hierárquicas assimétricas e problemas estruturais, sinalizando a necessidade de ações que fortaleçam a cultura do diálogo e sustentem a efetividade dos processos de cuidado (19).

Desigualdades raciais no acesso e na presença familiar no perioperatório

Um dos estudos analisados (22) identifica um aspecto particularmente relevante relacionado às disparidades raciais no contexto perioperatório pediátrico. Observou-se que crianças negras foram menos frequentemente acompanhadas por familiares durante a indução anestésica e tiveram menor acesso a medidas farmacológicas de conforto, como o uso de Midazolam na fase pré-operatória.

A relação frágil entre pais pertencentes a minorias e profissionais de saúde, quando aliada à comunicação menos ineficaz, pode limitar o estabelecimento de confiança no contexto pré-operatório, particularmente com a equipe de anestesia. A subnotificação de práticas como a presença de familiares na indução anestésica e o menor uso de Midazolam em crianças negras podem estar enraizadas em vieses implícitos, como a adultificação, que pressupõe uma independência precoce e reduz a percepção de vulnerabilidade dessas crianças (22).

Essa dinâmica não apenas pode limitar a adoção de estratégias efetivas de redução da ansiedade, como também tendem a reproduzir padrões institucionais de exclusão, já identificados em outros contextos hospitalares, nos quais crianças pertencentes a minorias étnicas recebem cuidados diferenciados no manejo da dor (23).

Tecnologias digitais como mediadoras do cuidado e da informação

A inserção de tecnologias móveis, como aplicativos e serviços de mensagens automatizadas, emergiu como uma estratégia relevante para ajudar a reduzir o estresse parental e promover o engajamento familiar no período perioperatório (24-27). Um estudo (24) evidencia essa potencialidade ao desenvolver e validar o protocolo T*onsil-Text-To-Me,* baseado no envio de mensagens de texto com orientações clínicas dirigidas a pais de crianças submetidas à tonsilectomia. A elaboração das mensagens, ancorada em evidências científicas e consenso de especialistas via método Delphi, permitiu a padronização de conteúdos relevantes, enviados em momentos estratégicos do cuidado. Os autores relataram redução nas lacunas informacionais, mitigar a ansiedade dos cuidadores e favorecer o manejo adequado de sintomas no ambiente domiciliar.

Outro estudo (25) demonstrou que a utilização de um aplicativo de smartphone contendo um vídeo educativo de 11 minutos, dividido em etapas do processo cirúrgico, foi capaz de reduzir significativamente os níveis de ansiedade em pacientes pediátricos submetidos a cirurgias otorrinolaringológicas. Além disso, os efeitos ansiolíticos se estenderam aos responsáveis, especialmente no momento da separação entre pais e filhos, um dos mais estressantes da experiência cirúrgica. A entrega de conteúdo visual, claro e sequencial via aplicativo possibilitou uma preparação prévia mais efetiva, favorecendo o comportamento da criança durante a indução anestésica e o bem-estar emocional da família.

Da mesma forma, um aplicativo estruturado em torno de momentos críticos do percurso perioperatório, ofereceu conteúdos educativos, notificações personalizadas e funcionalidades adaptadas para apoiar cuidadores durante todo o processo cirúrgico em cirurgias pediátricas de ouvido, nariz e garganta. A combinação de vídeo com um método de design participativo produziu uma ferramenta digital que não só forneceu informações precisas, mas também fortaleceu a autonomia familiar, aliviou a ansiedade e complementou o cuidado presencial com suporte contínuo e acessível (26).

Esse sistema de comunicação em tempo real via dispositivos móveis, é descrito como uma potencial ferramenta para mediar o cuidado e a informação durante o período perioperatório, também utilizado por autores na China (27). A intervenção consistiu no envio de atualizações contínuas sobre o progresso cirúrgico diretamente para os familiares por meio de uma plataforma digital, o que não só proporcionou maior transparência e segurança, como

também apresentou maior conforto emocional e qualidade do sono nos pais.

Assim, o uso qualificado de tecnologias móveis apresenta-se como estratégia promissora na promoção da segurança do paciente e na ampliação do protagonismo familiar, especialmente quando a comunicação presencial com a equipe de saúde é limitada ou insuficiente (25-29).

Recursos como vídeos educativos e cartilhas oferecem potencial para fortalecer o envolvimento familiar e disseminar a cultura de segurança do paciente, pois favorecem o entendimento das orientações e capacitam os cuidadores a atuarem como coprotagonistas no cuidado, corroborando os achados da presente revisão (17,30).

As ferramentas lúdicas se configuram como tecnologias leves essenciais no cuidado pediátrico, podendo atuar como mediadoras na adaptação da criança ao ambiente hospitalar e na redução do sofrimento emocional de pacientes e pais. Essas práticas, que extrapolam a simples ideia de "brincar pelo brincar", têm papel estruturante no cuidado humanizado, ajudando a promover um ambiente mais acolhedor e seguro, apresentando potencial de transformar a experiência de hospitalização, fortalecendo a relação criança-família-equipe (17).

Esta revisão de escopo apresenta algumas limitações. A pesquisa foi restrita a um conjunto específico de bases de dados, podendo ter excluído estudos relevantes publicados em outras fontes, incluindo literatura cinzenta. Apesar desta limitação, a presente revisão oferece um contributo relevante ao sintetizar e organizar o conhecimento existente, contribuindo para a organização do conhecimento disponível para futuras investigações e práticas na área.

Recomenda-se o desenvolvimento de estudos multicêntricos que integrem perspectivas qualitativas e quantitativas, contemplando diferentes tipos de procedimentos cirúrgicos e perfis familiares. Além disso, pesquisas que avaliem, de forma longitudinal, o impacto de intervenções voltadas à comunicação, ao suporte emocional e ao uso de tecnologias leves e duras no ambiente perioperatório infantil podem oferecer subsídios mais sólidos para a construção de práticas assistenciais seguras e centradas na família.

Conclusões

Esta revisão de escopo mapeou a produção científica sobre a participação familiar no cuidado perioperatório pediátrico, identificando tendências relacionadas à sobrecarga emocional parental, fragilidades comunicacionais e possíveis desigualdades no acesso à presença familiar. As tecnologias digitais foram descritas nos estudos como estratégias potencialmente facilitadoras da informação e do engajamento familiar, embora derivadas de delineamentos metodologicamente diversos. Considerando a heterogeneidade dos estudos incluídos, observa-se a necessidade de investigações primárias com maior robustez metodológica, bem como de revisões sistemáticas futuras que avaliem criticamente a qualidade das evidências e permitam estimativas mais consistentes acerca da efetividade das intervenções descritas.

Agradecimentos

Agradece-se às instituições Universidade Federal do Paraná e Universidade Estadual do Oeste do Paraná pelo acesso às bases de dados utilizadas. Reconhece-se, ainda, o apoio indireto de profissionais e pesquisadores cujas publicações embasaram a análise realizada.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Financiamento

Para a realização deste estudo, não houve qualquer tipo de financiamento externo aos autores.

Referencias

1. World Health Organization. Global Patient Safety Action Plan 2021-2030: towards eliminating avoidable harm in health care [Internet]. Geneva: WHO; 2021. Recuperado a partir de: https://iris.who.int/handle/10665/343477
2. Tsutumi WM, Araujo JP, Gallo AM, Pottker LMV, Desconsi D, Roecker S. Cuidado de enfermagem à crianca com foco no cuidado centrado na familia. REAS [Internet]. 2023;23(1):e11773. doi: https://doi.org/10.25248/reas.e11773.2023
3. Dalfior CS, Ogradowski KRP, Marchiorato AAL, Hack NMRAS. O cuidado centrado na familia no contexto da unidade de terapia intensiva neonatal. Studies in Health Sciences [Internet]. 2022;3(1):369-380. doi: https://doi.org/10.54022/shsv3n1-033
4. Brondani KJM, Fuganti CCT. Estrategias educativas preoperatorias para padres de niños que se realizan cirugía ambulatoria: revisión integrativa Rev Soc Bras Enferm Ped [Internet]. 2022;22:eSOBEP2022023. doi: http://dx.doi.org/10.31508/1676-379320220023
5. Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z, editors. JBI Manual for Evidence Synthesis [Internet]. Adelaide: JBI; 2024. Recuperado a partir de: https://synthesismanual.jbi.global
6. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffman TC, D Mulrow C, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ [Internet]. 2021;372:n71. doi: http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n71

7. National Library of Medicine. Medical Subject Headings 2026 (MeSH) [Internet]. Bethesda: NLM; 2023. Recuperado a partir de: https://meshb.nlm.nih.gov/
8. Bilbioteca Virtual em Saúde, Organização Mundial da Saúde, BIREME. Descritores em Ciências da Saude: DeCS [Internet]. Sao Paulo: DECS; 2025. Recuperado a partir de: https://decs.bvsalud.org/
9. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan- a web and mobile app for systematic reviews. Syst Rev [Internet]. 2016;5(1):210. doi: https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4
10. Campana MC, Fonseca LF, Lopes DFM, Martins PR. Perceptions of caregivers about surgical childrens thirst. Rev Rene [Internet]. 2015;16(6):799-808. Recuperado a partir de: https://doi.org/10.15253/2175-6783.2015000600005
11. Hollamby A, Song E, Roberts RM, Osborn AJ. Diagnostic and surgical experiences of Australian parents navigating their child's craniosynostosis: a reflexive thematic analysis. J Craniofac Surg. 2025;36(8):2738-2745. doi: https://doi.org/10.1097/scs.0000000000011394
12. Amatuzzi E, Souza MA, Melo LL. Vivências de famílias de crianças em intraoperatório: a arte como possibilidade de cuidado. Rev Enferm UERJ [Internet]. 2019;27:e36678. Recuperado a partir de: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1005407
13. Wood MD, West NC, Sreepada RS, Loftsgard KC, Petersen L, Robillard JM et al. Identifying risk factors, patient-reported experience and outcome measures, and data capture tools for an individualized pain prediction tool in pediatrics: focus group study. JMIR Perioper Med [Internet]. 2022;5(1):e42341. doi: https://doi.org/10.2196/42341
14. Ribeiro MS, Mesquita MB, Rodrigues LLS, Ferreira AA. Câncer infantil: qualidade de vida do cuidador. Rev Contemp [Internet]. 2024;4(4):e3866. doi: https://doi.org/10.56083/RCV4N4-012
15. Bezerra AM, Marques FRB, Marcheti MA, Luizari MRF. Fatores desencadeadores e amenizadores da sobrecarga materna no ambiente hospitalar durante internação infantil. Cogitare Enferm [Internet]. 2021;26:e72634. doi: https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.72634
16. Liu W, Xu R, Jia J, Shen Y, Li W, Bo L. Research progress on risk factors of preoperative anxiety in children: a scoping review. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2022;19(16):9828. doi: https://doi.org/10.3390/ijerph19169828
17. Siqueira C, Dias AP. Estratégias para o envolvimento da família em um cuidado seguro. Oikos: Família e Sociedade em Debate [Internet]. 2021;32(1):299-31. doi: https://doi.org/10.31423/oikos.v32i1.10287
18. Moreira MDS, Gaíva MAM. Comunicação do enfermeiro com a mãe/família na consulta de enfermagem à crianca. Ciênc Cuid Saúde [Internet]. 2016;15(4):677-684. doi: https://doi.org/10.4025/ciencuidsaude.v15i4.32093
19. Lima MFA. Comunicacao efetiva da equipe de enfermagem na segurança do paciente: revisão sistemática de literatura. Rev Cient Unifenas [Internet]. 2024;6(7):31-36. Recuperado a partir de: https://revistas.unifenas.br/index.php/revistaunifenas/article/view/1023
20. Carvalho RMC, da Silva IM, Martins ERS, Landim CM, Gambarra PAN, de Melo JA, Ferreira RG. Multiprofessional team action in the face of care for hospitalized children: an integrative review. RSD [Internet]. 2021;10(3):e6810313052. doi: https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13052
21. Schimith MD, Cezar-Vaz MR, Xavier DM, Cardoso LS. Communication in health and inter-professional collaboration in the care for children with chronic conditions. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 2021;29:e3390. doi: https://doi.org/10.1590/1518-8345.4044.3390
22. Baetzel A, Brown DJ, Koppera P, Rentz A, Thompson A, Christensen R. Adultification of Black children in pediatric anesthesia. Anesth Analg [Internet]. 2019;129(4):1118-1123. doi: https://doi.org/10.1213/ane.0000000000004274
23. Epstein R, Blake JJ, Gonzalez T. Girlhood interrupted: The erasure of Black girls' childhood. SSRN Electron J [Internet]. 2017:1-23. doi: https://doi.org/10.2139/SSRN.3000695
24. Song JSA, Wozney L, Chorney J, Ishman SL, Hong P. Design and validation of key text messages (Tonsil-Text-To-Me) to improve parent and child perioperative tonsillectomy experience: a modified Delphi study. Int J Pediatr Otorhinolaryngol [Internet]. 2017;102:32-37. doi: https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2017.08.029
25. Pan Y, Wan L, Xue Q, Ran G, Chen K, Shen X. Evaluating the efficacy of a smartphone application in reducing preoperative anxiety in children: a randomised controlled trial. Indian J Anaesth [Internet]. 2025;69(3):308-314. doi: https://doi.org/10.4103/ija.ija_526_24
26. Dobrina R, Starec A, Brunelli L, Orzan E, De Vita C, Bicego L, et al. Applying the participatory slow design approach to a mHealth application for family caregivers in pediatric ear, nose, and throat surgery. Healthcare (Basel) [Internet]. 2024;12(4):442. doi: https://doi.org/10.3390/healthcare12040442
27. Yun L, Li Y, Yin L. Real-time procedure information sharing as a means to reduce perioperative anxiety in families of children undergoing elective surgery: a randomized controlled study. BMC Anesthesiol [Internet]. 2024;24(1):199. doi: https://doi.org/10.1186/s12871-024-02581-y

28. Xavier PB, Ferreira MA, Ferreira FCR, Macêdo LP, Assuncao EMM, Franco RTL, et al. A utilização das tecnologias digitais na assistência em saúde. REAS [Internet]. 2024;24(4):e16136. doi: https://doi.org/10.25248/reas.e16136.2024
29. Silva MF, Rozeira CHB, Figueiredo DAP, Figueredo LN, Coutinho APOR, Rozeiras FAM, et al. A era dos dispositivos digitais na promocao da saude: conectando o cuidado. Braz J Implantol Health Sci [Internet]. 2024;6(5):1260-1288. Recuperado a partir de: https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/2138
30. Rodrigues PHA, Andrade MS, Lopes PA, Cruz CMT, Moura AS, Miranda MAV. Hospitalização da criança: o olhar do cuidador. Com Ciências Saúde. 2022;33:73-81. doi: https://doi.org/10.51723/ccs.v33i01.917

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):305-315, mayo - agosto 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Revisión de Alcance

Realidad virtual en la rehabilitación de adultos mayores con accidente cerebrovascular. Una revisión de alcance

Virtual reality in the rehabilitation of older adults with stroke. A scoping review

Realidade virtual na reabilitação de pessoas idosas com acidente vascular cerebral: uma revisão de escopo

María Eugenia Dillon-Cacuango
eugenia.dillon@unach.edu.ec - mariadillon2905@gmail.com
Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.

Johannes Alejandro Hernández-Amaguaya
johannes.hernandez@unach.edu.ec
Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 26 de agosto de 2024
Artículo aceptado: 03 de marzo de 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.5169

Cómo citar. Dillon-Cacuango ME, Hernández-Amaguaya JA. Realidad virtual en la rehabilitación de adultos mayores con accidente cerebrovascular. Una revisión de alcance. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):305-315. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.5169

RESUMEN

Introducción. El accidente cerebrovascular es una de las principales causas de discapacidad en el adulto mayor, con alteraciones frecuentes del equilibrio. La realidad virtual puede favorecer la recuperación del equilibrio estático y dinámico; sin embargo, su evidencia en esta población aún es limitada. El objetivo de este estudio es analizar los efectos de la realidad virtual en el equilibrio de adultos mayores postaccidente cerebrovascular. **Metodología.** Revisión de alcance siguiendo los lineamientos JBI Manual *for Evidence Synthesis* y PRISMA – CSR. Se revisaron las bases de datos: *PubMed, Scopus y PEDro (Physiotherapy Evidence Database)* para la identificación y selección de los estudios. Se utilizó la escala metodológica PEDro para evaluar la calidad de los ensayos clínicos controlados aleatorios en fisioterapia e incluir los estudios. **Resultados.** Siete ensayos clínicos aleatorizados incluidos. Seis estudios utilizaron realidad virtual no inmersiva y uno semi-inmersiva. La realidad virtual aplicada como complemento a la terapia convencional mostró mejoras significativas en el equilibrio estático y dinámico, así como otros beneficios funcionales. **Discusión.** La realidad virtual muestra beneficios consistentes en el equilibrio post ACV, especialmente al integrarse a la terapia convencional. La modalidad y la dosificación influyen en los resultados, sugiriendo que un mayor grado de inmersión e intensidad terapéutica optimizan la recuperación, aunque persisten limitaciones metodológicas y de seguimiento a largo plazo. **Conclusiones.** La realidad virtual integrada a la terapia convencional mejora el

Contribución de los autores

MEDC. *Conceptualización, investigación, curación de datos, escritura, y borrador original.* ***JAHA.*** *Metodología, validación, análisis formal, escritura, revisión y edición.*

equilibrio en adultos mayores post ACV en periodos cortos de intervención. Las modalidades de realidad virtual muestran beneficios diferenciados según la complejidad del movimiento, destacando su factibilidad y potencial para favorecer la adherencia terapéutica.

Palabras clave:
Accidente Cerebrovascular; Realidad Virtual; Rehabilitación; Medicina Física y Rehabilitación; Terapia por ejercicio; Anciano; Equilibrio Postural; Revisión de Alcance.

ABSTRACT

Introduction. Stroke is one of the leading causes of disability in older adults, frequently associated with balance impairments. Virtual reality may promote the recovery of static and dynamic balance; however, evidence in this population remains limited. This scoping review aimed to analyze the effects of virtual reality on balance in older adults post-stroke. **Methodology.** A scoping review was conducted following the guidelines of the JBI Manual for Evidence Synthesis and PRISMA–ScR. The databases PubMed, Scopus, and PEDro (Physiotherapy Evidence Database) were searched to identify and select studies. The PEDro methodological scale was used to assess the quality of randomized controlled trials in physiotherapy for study inclusion. **Results.** Seven randomized controlled trials were included. Six studies used non-immersive virtual reality and one used semi-immersive virtual reality. Virtual reality, when applied as a complement to conventional therapy, showed significant improvements in static and dynamic balance, as well as other functional benefits. **Discussion.** Virtual reality shows consistent benefits for balance post-stroke, especially when integrated with conventional therapy. The modality and dose influence the outcomes, suggesting that a higher degree of immersion and therapeutic intensity may optimize balance recovery, although methodological limitations and the lack of long-term follow-up remain. **Conclusions.** Virtual reality, when integrated with conventional therapy, improves balance in older adults post-stroke over short intervention periods. Different virtual reality modalities show varying benefits depending on movement complexity, highlighting their feasibility and potential to enhance treatment adherence.

Keywords:
Stroke; Virtual Reality; Rehabilitation; Physical and Rehabilitation Medicine; Exercise Therapy; Aged; Postural Balance; Scoping Review.

RESUMO

Introdução. O acidente vascular cerebral é uma das principais causas de incapacidade em idosos, frequentemente associado a alterações do equilíbrio. A realidade virtual pode favorecer a recuperação do equilíbrio estático e dinâmico; no entanto, a evidência científica nessa população ainda é limitada. O objetivo deste estudo é analisar os efeitos da realidade virtual sobre o equilíbrio de idosos após acidente vascular cerebral. **Metodologia.** Revisão de escopo realizada de acordo com as diretrizes do *JBI Manual for Evidence Synthesis* e do PRISMA–ScR. Foram consultadas as bases de dados *PubMed, Scopus e PEDro (Physiotherapy Evidence Database)* para a identificação e seleção dos estudos. Utilizou-se a escala metodológica PEDro para avaliar a qualidade dos ensaios clínicos randomizados em fisioterapia e como critério para a inclusão dos estudos. **Resultados.** Foram incluídos sete ensaios clínicos randomizados. Seis estudos utilizaram realidade virtual não imersiva e um utilizou realidade virtual semi-imersiva. A realidade virtual, aplicada como complemento à terapia convencional, revelou melhorias significativas no equilíbrio estático e dinâmico, bem como outros benefícios funcionais. **Discussão.** A realidade virtual apresenta benefícios consistentes no equilíbrio após AVC, especialmente quando integrada à terapia convencional. A modalidade e a dosagem influenciam os resultados, sugerindo que maiores níveis de imersão e intensidade terapêutica otimizam a recuperação, embora persistam limitações metodológicas e de acompanhamento a longo prazo. **Conclusões.** A realidade virtual, integrada à terapia convencional, melhora o equilíbrio em pessoas idosas após acidente vascular cerebral em períodos curtos de intervenção. As diferentes modalidades de realidade virtual apresentam benefícios distintos conforme a complexidade do movimento, destacando sua viabilidade e potencial para favorecer a adesão terapêutica.

Palavras-chave:
Acidente Vascular Cerebral; Realidade Virtual; Reabilitação; Medicina Física e Reabilitação; Terapia por Exercício; Idoso; Equilíbrio Postural; Revisão de Escopo.

Introducción

El accidente cerebrovascular (ACV) es una lesión cerebral de etiología isquémica por obstrucción sanguínea o hemorrágica por ruptura de un vaso sanguíneo. Este último tiene una prevalencia aproximada del 20% en todos los casos (1,2). El ACV constituye una de las principales causas de muerte en la población adulta mayor y es la tercera causa de discapacidad a nivel mundial, genera secuelas tanto cognitivas como motoras en distintos grados (3,4).

El equilibrio se define como la capacidad de controlar la actividad motora y la posición corporal en reposo (equilibrio estático), así como durante el movimiento (equilibrio dinámico) frente a las perturbaciones del entorno (5-7). Esta capacidad resulta primordial para la regulación del control, estabilidad corporal y ejecución eficiente del movimiento. En personas postACV, las alteraciones del equilibrio constituyen una de las principales secuelas motoras, manifestándose en una disminución de la estabilidad, alteraciones de la marcha y restricciones en la movilidad de los miembros (8,9).

Actualmente, las modalidades de rehabilitación convencional para tratar estas secuelas motoras se basan en medios terapéuticos y actividad física progresiva. Sin embargo, los resultados funcionales suelen evidenciarse a largo plazo debido a factores como la edad del paciente, el nivel y grado de la lesión cerebral, la capacidad de neuroplasticidad y la adherencia al tratamiento (9-11).

Un adulto mayor superior a los 60 años con ACV tiene una mejoría de entre el 60 y 75%, de los cuales casi el 50% alcanza la independencia (4), es por ello que la neuroplasticidad y la adherencia al tratamiento son dos parámetros clave para su tratamiento (10,12,13). Se han reportado resultados favorables sobre niveles altos de neuroplasticidad y reorganización cortical durante las primeras semanas de tratamiento después del ACV, obteniendo el máximo potencial de recuperación hasta los tres primeros meses mediante la repetición progresiva de tareas. En este contexto, la Realidad Virtual (RV) puede favorecer dichos procesos (14-16).

La RV es una herramienta tecnológica que permite la creación de un entorno digital simulado a través de estímulos visuales y sensoriales, generando retroalimentación repetitiva de tareas en tiempo real, lo que puede inducir a mayores niveles de neuroplasticidad en el sistema nervioso central (17-20). La RV puede clasificarse en no inmersiva, semi-inmersiva e inmersiva. La RV no inmersiva permite la interacción mediante sensores y/o monitores sin aislar al usuario de su entorno real. La RV semi-inmersiva emplea plataformas o superficies de visualización de mayor tamaño, ampliando el campo visual y favoreciendo un entrenamiento estímulo-respuesta más eficiente. Por su parte, la RV inmersiva utiliza dispositivos que aíslan completamente al usuario del entorno real, generando una alta integración sensorial, mayor demanda cognitiva y activación del sistema vestibular ante estímulos dinámicos (21-23). En los últimos años, se ha incrementado el número de estudios sobre el uso de RV como herramienta terapéutica en enfermedades neurológicas como la lesión medular, enfermedad de Parkinson y el AVC (24-29).

Estudios previos han demostrado que la RV promueve una mejora en la función de miembro superior e inferior, marcha, equilibrio y control de la postura (21,30). Estudios previos han analizado los efectos de la RV en la mejora del equilibrio de pacientes postACV, obteniendo resultados positivos en la recuperación motora, el control postural y el equilibrio; sin embargo, no se han enfocado en efectos del tratamiento en la población adulta mayor (31-33). Por lo anterior, esta revisión tiene como objetivo analizar los efectos de la aplicación de la RV en el control del equilibrio en pacientes adultos mayores que han sufrido un ACV.

Metodología

El estudio fue realizado según los lineamientos del *JBI Manual for Evidence Synthesis* (34), el cual proporciona un marco metodológico riguroso y estandarizado para la conducción de revisiones de la evidencia y siguiendo la guía PRISMA – CSR (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Review*) (35), utilizada para asegurar una identificación, selección y reporte transparente y reproducible de los estudios incluidos. Las revisiones de alcance son un tipo de síntesis de la evidencia disponible que permiten brindar una descripción general sobre lagunas existentes en un área determinada. Este enfoque permitió a la investigación indagar los efectos de la RV en una población específica: el adulto mayor con problemas del equilibrio producto del ACV (36). El protocolo de esta revisión fue registrado en PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews) bajo el número CRD420261328260.

Fuente de datos

Se realizó la búsqueda inicial en las bases de datos *PubMed, Scopus y Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). En particular, PEDro fue seleccionada por ser una de las principales fuentes a nivel mundial especializadas en investigaciones sobre rehabilitación y fisioterapia. La estrategia de búsqueda empleada en las tres bases de datos fue la de combinación de palabras clave de los Descriptores en Ciencias de la Salud / *Medical Subject Headings* (DeCS/MeSH) y términos booleandos: *virtual reality* AND *older adults* AND *balance*, lo que resultó en un total de 137 documentos, distribuidos de la siguiente manera: *PubMed* (n = 26), *Scopus* (n = 78) y PEDro (n = 33). Tras la revisión de títulos y resúmenes, se seleccionaron 78 artículos para continuar con el proceso de cribado según los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión fueron: Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECAs) de la RV en ACV en población igual o mayor a los 60 años. La variable equilibrio fue tomada en cuenta y los estudios debieron haber sido publicados entre

el 2018 y el 2024, cuyos idiomas debían ser español, inglés o portugués. Adicionalmente, las investigaciones debían cumplir con una puntuación mayor o igual a 6 según la escala PEDro para medir la calidad metodológica de los ECAs en fisioterapia. El instrumento consta de 11 preguntas dicotómicas Sí/No, Sí=1, No=0. La puntuación total es de 10 puntos, debido a que el primer ítem corresponde a la validez externa (37) (Tabla 1).

Criterios de exclusión

Se excluyeron artículos de opinión o cartas al editor, revisiones bibliográficas y sistemáticas. Además, aquellos estudios donde el contexto clínico era distinto o su aplicabilidad era en población adulta joven o menos de 60 años. Estudios duplicados, investigaciones en otra patología neurológica como el Parkinson.

Extracción de datos

Se siguió el proceso metodológico descrito en el diagrama de flujo PRISMA, llevado a cabo por dos investigadores de forma independiente para garantizar la rigurosidad del proceso. En donde hubo discrepancias, los dos autores revisaron conjuntamente para obtener la decisión final. El proceso de selección constó de tres fases: identificación, cribado e inclusión, tal como se detalla en la Figura 1. Los estudios, finalmente, antes de ser incluidos fueron evaluados mediante la escala metodológica PEDro para valorar su calidad: la escala consta de 11 criterios (el primero de validez externa, los demás de validez interna/informe estadístico) puntuados como sí (1) o no (0), con una puntuación total máxima de 10 puntos (el ítem 1 no se suma). Los resultados de dicha evaluación, junto con información adicional relevante de los artículos, se presentan en la Tabla 1.

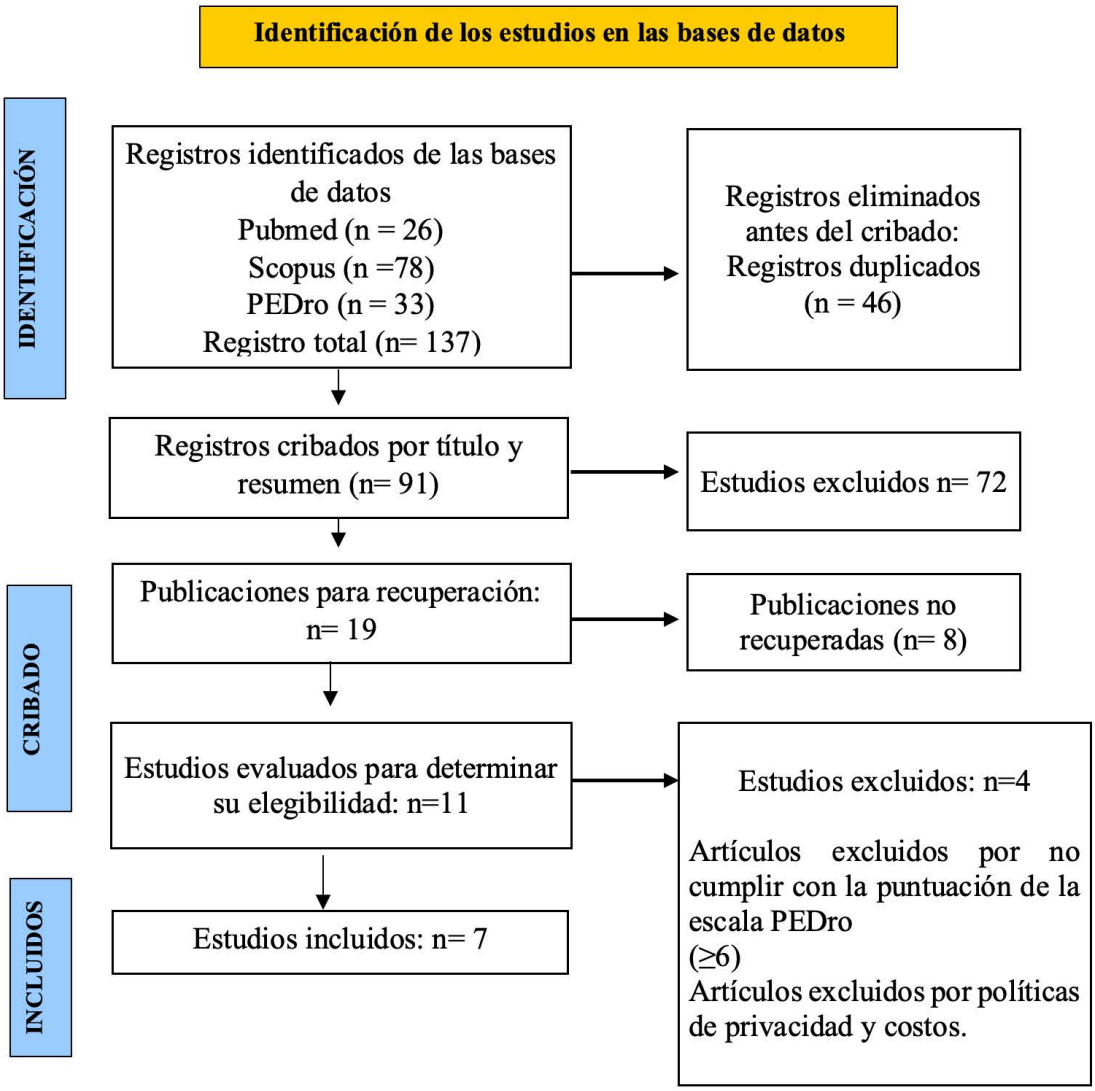


Figura 1: Flujo de búsqueda y selección de estudios
Fuente: elaborado por los autores. Adaptado de PRISMA-CSR

Los datos fueron extraídos con base a la información de los estudios analizados: aleatorización y asignación de los participantes, población, tiempo postACV, intervención, duración-dosificación, tasa de abandono, significancia estadística y resultados (Figura 1, Tabla 1).

Tabla 1. Información y calidad de los estudios

Autores y año	País	Año	Tipo de estudio	Puntuación PEDro
Lee M, et al. (38)	Korea	2018	ECA	6/10
Cannell J, et al. (39)	Australia	2018	ECA	8/10
Utkan-Karasu et al. (40)	Turquía	2018	ECA	7/10
Cano M, et al. (41)	España	2020	ECA	8/10
De Rooij IJM et al. (42)	Países Bajos	2021	ECA	8/10
Marqués S, et al. (43)	España	2021	ECA	9/10
Inoue S, et al. (44)	Japón	2022	ECA	9/10

Fuente: elaborado por los autores

Resultados

Siete de los estudios incluidos correspondieron a ensayos clínicos aleatorizados y todos fueron publicados en inglés. Seis de ellos emplearon RV no inmersiva. En estos estudios, la RV se integró a las sesiones de rehabilitación mediante el uso de una pantalla, acompañada de una consola de videojuegos o una plataforma móvil. Estos sistemas proporcionaron estímulos visuales y auditivos a través de juegos y actividades que, al ser ejecutados por el paciente, contribuyeron a la mejora del equilibrio, tanto al dinámico como al estático, esto también ha permitido que otras áreas mejoren, como el riesgo de caída y las actividades de la vida diaria (38-43).

En uno de los estudios se empleó realidad virtual semi-inmersiva; sin embargo, el método de aplicación de la realidad virtual difirió del resto, ya que utilizó un laboratorio especializado. En este entorno, los estímulos visuales fueron proyectados mediante pantallas de gran formato, mientras que los estímulos auditivos se proporcionaron de manera más envolvente mediante sistemas de sonido tipo cajas. Esta configuración favoreció una mejor integración sensorial al estimular el sistema visual, vestibular y propioceptivo, mediante las actividades guiadas en pantalla, sonidos y estímulos dados por la cinta rodante; la respuesta fue un mejor control postural y mejor equilibrio en relación movimientos complejos y combinados (44).

En ninguno de los estudios se utilizó RV inmersiva, es decir, el paciente no se desconectó en su totalidad de su entorno, ni se hizo uso de gafas, cascos o visores de realidad virtual.

En la totalidad de los estudios, tanto al grupo control como al grupo experimental, se aplicó un tiempo determinado según cada estudio, que variaba entre 15 y 30 minutos de terapias convencionales, que son en estiramiento, movimientos pasivos asistidos, movimientos activos, actividades de repetición, terapia cognitiva, concepto Bobath, FNP, actividades lúdicas, ejercicios de equilibrio, marcha y fuerza; adicionalmente, en el grupo experimental se proporcionó un tiempo adicional de RV que variaba según el estudio entre 30 minutos y 1 hora.

El periodo de tiempo posterior al ACV en el que los pacientes ingresaron a los estudios experimentales, oscila entre 2 y 6 meses. El tiempo de duración de todos los estudios y por ende el tiempo de aplicación de la RV en pacientes post ACV varía, siendo el estudio de Cannel et al. (39) el más corto, con una media de 14 sesiones durante 8 semanas de rehabilitación; y el estudio de Karasu et al. (40) fue el más largo: 8 semanas con intervenciones diarias de 5 días a la semana, dando un total de 40 sesiones. En todos los estudios se realizaron evaluaciones al inicio y al final (Tabla 2).

Los datos extraídos se organizaron y resumieron en las tablas descriptivas. La información se presentó en formato de tabla para facilitar la visualización de las características de los estudios, las intervenciones de la RV y los resultados reportados (Tabla 2).

Tabla 2. Información de los aspectos relevantes de los estudios seleccionados

Estudio	Aleatorización y asignación	P	TPACV	Intervención	Duración - dosificación	Tasa de abandono	P valor	Resultados
Lee M, et al. (38)	Aleatorización: Tabla de secuencia aleatoria de grupos paralelos generada por computadora. Asignación: Realizado por una persona ajena al estudio.	N: 31 > 60 años GC: 15 GE: 16	6 meses	GC: Terapias convencionales. GE: RV no inmersiva con uso de consolas de video juego.	GC: 5 días por semana durante 5 semanas. 2 sesiones al día de 30 min. GE: FT y TO: misma dosificación del GC. RV: 3 días por semana durante 5 semanas. 30 min cada sesión.	3.22 % = 1 participante del GE, fue excluido debido a una tasa de participación menor a 80%.	P < 0.05	Existió mejoría estadísticamente significativa en el equilibrio postural y la función de las extremidades superiores en el GE sobre el GC.
Cannell J, et al. (39)	Aleatorización: Esquema de números aleatorios generado por computadora con tamaños de bloque variables de dos a seis. Asignación: Sobres opacos, sellados y numerados	N:73 > 60 años GC: 38 GE: 35	6 meses	GC: terapia convencional GE: no inmersiva (sistema interactivo de software)	GC: 2 sesiones por día ajustadas al rendimiento del paciente. GE: 2 sesiones por día y 1 hora de RV entre semana. Ajustadas al rendimiento del paciente. Durante 8 semanas	9.87 % = 8 participantes no completaron el tratamiento	P < 0.05	Se notó una mejora significativa en relación con el equilibrio dinámico y riesgo de caída en relación GC sobre el GE.
Utkan-Karasu A, et al. (40)	Aleatorización: Se utilizó una tabla de aleatorización para asignar aleatoriamente a los participantes en los diferentes grupos del estudio. Asignación: Sobres opacos, sellados y numerados	N: 23 > 60 años GC: 11 GE: 12	6 meses	GC: Convencionales de rehabilitación neurológica. GE: no inmersiva, consolas de video juego terapéuticas.	GC: 2-3 horas x 5 días a la semana X 4 semanas. GE: misma dosificación + 20 min de RV 5 días a la semana, durante 4 semanas consecutivas	O casos abandono	(p < 0.05)	Existieron cambios notables en relación con el equilibrio dinámico y movilidad funcional en el GE sobre el GC.
Cano-Mañas MJ, et al. (41)	Aleatorización: Números aleatorios producidos por QuickCalcs de GraphPad Software. Asignación: No determinado	N: 48 > 60 años GC: 25 GE: 23	6 meses	GC: entrenamiento motor. GE: realidad virtual no inmersiva consola de video juegos.	GC: 45 min de FT + 45 min. de TO X 5 días a la semana x 8 semanas GE: misma dosificación + 20 min de RV x 3 sesiones semanales.	16.66 % = 8 participantes GC: 3 abandonos y CG: 5 abandonos por empeoramiento de estado general de salud no relacionado con la intervención.	AVD (p < 0.05), Equilibrio (p < 0.05), Función (p < 0.01), marcha (p < 0.05).	Existieron mejoras en el equilibrio postural y función de las extremidades superiores y marcha en relación al GE en relación al GC.

De Rooij IJM, et al. (42)	Aleatorización: Por un experto independiente ajeno al estudio evaluaciones. Asignación: Sobres opacos sellados	N: 55 > 60 años GC: 27 GE: 28	2 a 6 meses	GC: terapia convencional GE: semi inmersiva laboratorios especializados con RV.	GC: 2 sesiones semanales de 30 min de FT. GE: 2 sesiones semanales de 30 min de RV x 6 semanas	9.09 % = 5 participantes GC: 3 abandonos no completaron evaluaciones de seguimiento. GE: 2 Abandonos por cirugía externa al tratamiento	P < 0.001)	Se observaron mejoras en el equilibrio dinámico, marcha entre el GE sobre el GC.
Mar-ques-Su-le E, et al. (43)	Aleatorización: Tabla de secuencia aleatoria generada por computadora con diseño de bloques no balanceados Asignación: Fue realizado por un miembro independiente del equipo de investigación ajeno a la evaluación y tratamiento.	N: 55 > 60 años GC: 15 GE: 14	6 meses	GC: Terapia convencional. GE: no inmersiva consola de videojuegos	GC: 4 semanas x 2 sesiones semanales de 2 horas. GE: misma dosificación + 30 min de RV	18.18 % = 10 abandonos por motivos personales	(P < 0.001)	Se observaron mejoraras en el equilibrio dinámico, estático, marcha y riesgo de caída en el GE sobre el GC.
Inoue S, et al. (44)	Aleatorización: Números aleatorios generados por computadora. Asignación: Fue realizado por una persona ajena al estudio, y se mantuvo la ocultación hasta la finalización de la asignación.	N: 60 > 60 años G1: 20 G2: 20 G3: 20	Entre 0 a 6 meses	GC: FT convencional GE: no inmersiva, consolas de videojuegos con plataformas con robots de asistencia.	G1 y G2: 60 min.FT, 60 min TO y TL. G3: 60 min.FT, 60 min TO y TL + 18 min 6 veces x semana 4 semanas 2 semanas de intervención y 2 de seguimiento	5 % = 3 participantes por razones desconocidas	(P <0.05).	Existieron, cambios notables en el equilibrio, marcha y riesgo de caída en el GE sobre el GC.

***GC:** grupo control; **GE:** grupo experimental; **TPACV:** tiempos post accidente cerebro vascular; **FT:** Fisioterapia; **TO:** terapia ocupacional; **TL:** terapias lúdicas; **RV:** realidad virtual; **N:** número de participantes.
Fuente: elaborado por los autores

Discusión

Todos los ECAs seleccionados y analizados en esta revisión reportaron mejoras significativas en el equilibrio de adultos mayores post ACV, principalmente cuando se combinó la RV con terapia convencional. No obstante, al comparar los estudios se evidencian diferencias entre las modalidades de RV utilizadas y la dosificación terapéutica, lo que puede condicionar la magnitud y el tipo de beneficio observado.

Los estudios que combinaron la RV no inmersiva como complemento a la terapia convencional, coincidieron en reportar mejoras en el equilibrio, movilidad y patrones de marcha (38-41,43,44). De esta forma, sugieren que la retroalimentación visual y repetición de tareas potencian el reaprendizaje motor. Sin embargo, estos beneficios parecen estar más asociados a la combinación terapéutica (48). Por otro lado, Lee et.al. (38) demostraron que un tiempo de exposición mayor de la RV con terapia convencional se asocia a mejoras superiores en variables espaciotemporales de la marcha y del equilibrio dinámico al subir y bajar gradas. Estos hallazgos sugieren que una dosificación mayor en intensidad y duración de la intervención podrían ser factores determinantes en los resultados.

Por otro lado, el estudio de De Rooij et al. (42) fue el único que empleó RV semi-inmersiva, los autores reportaron

mejoras altamente significativas en el equilibrio dinámico, lo que podría explicarse por el momento de intervención, realizada entre los 2 y 6 meses post ACV, en comparación con los demás estudios analizados. Estos hallazgos se alinean con los resultados de investigaciones que también utilizaron modalidades de RV semi-inmersiva como los de Sheehy et al. (45) y Yasuda et al. (46), quienes coincidieron en que las intervenciones con mayor grado de inmersión pueden inducir beneficios adicionales en la percepción espacial y el equilibrio estático, especialmente en el control postural en sedente. Esto sugiere que estas modalidades podrían ofrecer ventajas terapéuticas en pacientes con mayor déficit sensorial, aunque su aplicabilidad clínica puede verse limitada por la disponibilidad tecnológica y los recursos del entorno rehabilitador. Presentan déficits sensoriales mayores, aunque su aplicabilidad clínica puede llegar a verse limitada por el acceso a la tecnología y la tolerancia del adulto mayor a estos dispositivos.

La variabilidad de estímulos sensoriales que se producen mientras se hace uso de la RV durante la recuperación del paciente post ACV produce el incremento de conexiones neuronales a nivel cerebral.

De manera global, los resultados de esta revisión concuerdan con otras investigaciones (30,46-48) que la RV no inmersiva como la semi-inmersiva aportan beneficios adicionales a la rehabilitación convencional, particularmente en el equilibrio dinámico y la marcha. En este contexto, los efectos positivos de los estímulos sensoriales de la RV durante la recuperación de pacientes postACV podrían atribuirse al incremento de conexiones neuronales y procesos de neuro plasticidad. Una fortaleza de esta revisión radica en la segmentación de pacientes mayores de 60 años, así como en la comparación de distintas modalidades de RV orientadas al control del equilibrio. En este contexto, cabe señalar que el robot de asistencia de movimiento acompañado de las pantallas y consolas de RV resulta ser una buena alternativa con una amplia seguridad clínica en el paciente y resultados prometedores, aunque su disponibilidad sigue siendo limitada en muchos centros de rehabilitación.

Una de las principales limitaciones fue la heterogeneidad de modalidades de RV, lo cual dificultó extrapolar resultados más compactos. Adicionalmente, la falta de estudios con un seguimiento prolongado impide evaluar de manera exhaustiva la sostenibilidad de estos beneficios a largo plazo, lo que representa una brecha importante en la investigación futura.

Conclusiones

Se concluye que la incorporación de RV en los programas de neurorrehabilitación para pacientes con ACV, en combinación con un protocolo de fisioterapia convencional, evidencia mejoras significativas en la marcha y el equilibrio postural, particularmente en el equilibrio estático y dinámico, siendo estas dos últimas variables las que muestran resultados favorables en pacientes que reciben la intervención en un periodo comprendido entre 2 y 6 meses posteriores al evento cerebrovascular, con un promedio de 14 a 40 sesiones ajustadas a las necesidades individuales de los pacientes en cada estudio.

En conclusión, la aplicación de la RV presenta diferencias según el método y los elementos utilizados para su aplicación. Tanto la RV no inmersiva como la semi-inmersiva no generan un aislamiento total del paciente respecto al entorno real; no obstante, los resultados varían en función a la percepción de los estímulos y la respuesta del paciente. La evidencia sugiere que la RV no inmersiva favorece a la mejora de movimientos simples, como el equilibrio dinámico y estático. En contraste con la RV semi-inmersiva que demuestra una mejor efectividad en la ejecución de movimientos complejos y combinados, así como el equilibrio dinámico, lo que resalta su potencial terapéutico en procesos de rehabilitación avanzados.

La factibilidad, el acceso rápido a la tecnología, la versatilidad de la RV y la creatividad de los juegos permiten una mejor adherencia del paciente a los programas de neurorrehabilitación; sin embargo, los juegos de consolas y los medios de estimulación sensorial van a depender de la adaptabilidad y de las necesidades funcionales del paciente.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiación

Para la realización de este estudio no existió ningún tipo de financiación externa a los autores.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales: el presente estudio se considera una investigación sin riesgo dada su naturaleza. Fue aprobado por el Comité de Ética Institucional.

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

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

Referencias

1. Burgaya-Subirana S, Macià-Rieradevall E, Cabral-Salvadores M, Ramos-Calvo AM. Ictus: un reto diagnóstico. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2021;23(90):179-182. Recuperado a partir de: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322021000200012
2. Ustrell-Roig X, Serena-Leal J. Ictus. Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cerebrovasculares. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2007;60(7):753-769. doi: https://doi.org/10.1157/13108281
3. García-Alfonso C, Martínez-Reyes AE, García V, Ricaurte-Fajardo A, Torres I, Coral-Casas J. Diagnosis and Treatment of Acute Ischemic Stroke: An Update. Univ Med [Internet]. 2019;60(3):1-17. doi: https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed60-3.actu
4. Murie-Fernández M, Irimia P, Martínez-Vila E, Meyer MJ, Teasell R. Neurorrehabilitación tras el ictus. Neurología [Internet]. 2010;25(3):189-96. doi: https://doi.org/10.1016/S0213-4853(10)70008-6
5. Fernández-Vázquez D, Cano-de-la-Cuerda R, Navarro-López V. Haptic glove systems in combination with semi-immersive virtual reality for upper extremity motor rehabilitation after stroke: a systematic review and meta-analysis. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2022;19(16):10378. doi: https://doi.org/10.3390/ijerph191610378
6. Leong SC, Tang YM, Toh FM, Fong KNK. Examining the effectiveness of virtual, augmented, and mixed reality (VAMR) therapy for upper limb recovery and activities of daily living in stroke patients: a systematic review and meta-analysis. J NeuroEngineering Rehabil [Internet]. 2022;19(1):93. doi: https://doi.org/10.1186/s12984-022-01071-x
7. Rodríguez-García PL. Examen clínico del paciente con ictus. Rev Cubana Neurol Neurocir [Internet]. 2011;1(1):74-89. Recuperado a partir de: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=49297
8. Kashif M, Ahmad A, Bandpei MAM, Gilani SA, Hanif A, Iram H. Combined effects of virtual reality techniques and motor imagery on balance, motor function and activities of daily living in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. BMC Geriatr [Internet]. 2022;22(1):381. doi: https://doi.org/10.1186/s12877-022-03035-1
9. Garay-Sánchez A, Suarez-Serrano C, Ferrando-Margelí M, Jimenez-Rejano JJ, Marcén-Román Y. Effects of immersive and non-immersive virtual reality on the static and dynamic balance of stroke patients: a systematic review and meta-analysis. J Clin Med [Internet]. 2021;10(19):4473. doi: https://doi.org/10.3390/jcm10194473
10. Domínguez-Téllez P, Moral-Muñoz JA, Salazar A, Casado-Fernández E, Lucena-Antón D. Game-based virtual reality interventions to improve upper limb motor function and quality of life after stroke: systematic review and meta-analysis. Games Health J [Internet]. 2020;9(1):1-10. doi: https://doi.org/10.1089/g4h.2019.0043
11. Bayona-Prieto J, Bayona E, Leon-Sarmiento FE. Neurorrehabilitación: de un pasado rígido a un futuro plástico. Gac Med Mex [Internet]. 2012;148(1):91-96. Recuperado a partir de: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=33341
12. Alashram AR, Annino G, Padua E, Romagnoli C, Mercuri NB. Cognitive rehabilitation post traumatic brain injury: a systematic review for emerging use of virtual reality technology. J Clin Neurosci [Internet]. 2019;66:209-19. doi: https://doi.org/10.1016/j.jocn.2019.04.026
13. Triegaardt J, Han TS, Sada C, Sharma S, Sharma P. The role of virtual reality on outcomes in rehabilitation of Parkinson's disease: meta-analysis and systematic review in 1031 participants. Neurol Sci [Internet]. 2020;41(3):529-36. doi: https://doi.org/10.1007/s10072-019-04144-3
14. Ögün MN, Kurul R, Yaşar MF, Turkoglu SA, Avci Ş, Yildiz N. Effect of Leap Motion-based 3D immersive virtual reality usage on upper extremity function in ischemic stroke patients. Arq Neuro-Psiquiatr [Internet]. 2019;77(10):681-8. doi: https://doi.org/10.1590/0004-282x20190129
15. Boyd LA, Winstein CJ. Cerebellar stroke impairs temporal but not spatial accuracy during implicit motor learning. Neurorehabil Neural Repair [Internet]. 2004;18(3):134-43. doi: https://doi.org/10.1177/0888439004269072
16. Manivannan S, Al-Amri M, Postans M, Westacott LJ, Gray W, Zaben M. The effectiveness of virtual reality interventions for improvement of neurocognitive performance after traumatic brain injury: a systematic review. J Head Trauma Rehabil [Internet]. 2019;34(2):E52-65. doi: https://doi.org/10.1097/htr.0000000000000412
17. Schiza E, Matsangidou M, Neokleous K, Pattichis CS. Virtual reality applications for neurological disease: a review. Front Robot AI [Internet]. 2019;6:100. doi: https://doi.org/10.3389/frobt.2019.00100
18. Azuma R, Baillot Y, Behringer R, Feiner S, Julier S, MacIntyre B. Recent advances in augmented reality. IEEE Comput Graph Appl [Internet]. 2001;21(6):34-47. doi: http://dx.doi.org/10.1109/38.963459
19. Feng H, Li C, Liu J, Wang L, Ma J, Li G, et al. Virtual reality rehabilitation versus conventional physical therapy for improving balance and gait in Parkinson's disease patients: a randomized controlled trial. Med Sci Monit [Internet]. 2019;25:4186-92. doi: https://doi.org/10.12659%2FMSM.916455

20. Wang B, Shen M, Wang YX, He ZW, Chi SQ, Yang ZH. Effect of virtual reality on balance and gait ability in patients with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. Clin Rehabil [Internet]. 2019;33(7):1130-8. doi: https://doi.org/10.1177/0269215519843174
21. Anwar N, Karimi H, Ahmad A, Mumtaz N, Saqulain G, Gilani SA. A novel virtual reality training strategy for poststroke patients: a randomized clinical trial. J Healthc Eng [Internet]. 2021;1-6. doi: https://doi.org/10.1155/2021/6598726
22. You SH, Jang SH, Kim YH, Hallett M, Ahn SH, Kwon YH, et al. Virtual reality-induced cortical reorganization and associated locomotor recovery in chronic stroke: an experimenter-blind randomized study. Stroke [Internet]. 2005;36(6):1166-71. doi: https://doi.org/10.1161/01.str.0000162715.43417.91
23. Martino-Cinnera A, Bisirri A, Chioccia I, Leone E, Ciancarelli I, Iosa M, et al. Exploring the potential of immersive virtual reality in the treatment of unilateral spatial neglect due to stroke: a comprehensive systematic review. Brain Sci [Internet]. 2022;12(11):1589. doi: https://doi.org/10.3390%2Fbrainsci12111589
24. Scott H, Griffin C, Coggins W, Elberson B, Abdeldayem M, Virmani T, et al. Virtual reality in the neurosciences: current practice and future directions. Front Surg [Internet]. 2022;8:807195. doi: https://doi.org/10.3389/fsurg.2021.807195
25. Corbetta D, Imeri F, Gatti R. Rehabilitation that incorporates virtual reality is more effective than standard rehabilitation for improving walking speed, balance and mobility after stroke: a systematic review. J Physiother [Internet]. 2015;61(3):117-24. doi: https://doi.org/10.1016/j.jphys.2015.05.017
26. Bai Y, Liu F, Zhang H. Artificial intelligence limb rehabilitation system on account of virtual reality technology on long-term health management of stroke patients in the context of the Internet. Comput Math Methods Med [Internet]. 2022;2022:1-7. doi: https://doi.org/10.1155/2022/2688003
27. De Araújo AVL, Neiva JFDO, Monteiro CBDM, Magalhães FH. Efficacy of Virtual Reality Rehabilitation after Spinal Cord Injury: A Systematic Review. BioMed Research International [Internet]. 2019;2019:1-15. doi: https://doi.org/10.1155/2019/7106951
28. Lei C, Sunzi K, Dai F, Liu X, Wang Y, Zhang B, et al. Effects of virtual reality rehabilitation training on gait and balance in patients with Parkinson's disease: a systematic review. PLoS One [Internet]. 2019;14(11):e0224819. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224819
29. Tixi-Guaraca J, Lozada-Ulloa A, Hernández-Amaguaya J. Virtual reality for patients with balance disorders due to traumatic spinal cord injury: scoping review. Medisur [Internet]. 2025;23(0). Recuperado a partir de: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/52922
30. Bower KJ, Clark RA, McGinley JL, Martin CL, Miller KJ. Clinical feasibility of the Nintendo WiiTM for balance training post-stroke: a phase II randomized controlled trial in an inpatient setting. Clin Rehabil [Internet]. 2014;28(9):912-23. doi: https://doi.org/10.1177/0269215514527597
31. Demeco A, Zola L, Frizziero A, Martini C, Palumbo A, Foresti R, et al. Immersive virtual reality in post-stroke rehabilitation: a systematic review. Sensors [Internet]. 2023;23(3):1712. doi: https://doi.org/10.3390/s23031712
32. Chen J, Or CK, Chen T. Effectiveness of using virtual reality-supported exercise therapy for upper extremity motor rehabilitation in patients with stroke: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. J Med Internet Res [Internet]. 2022;24(6):e24111. doi: https://doi.org/10.2196/24111
33. Laver KE, Lange B, George S, Deutsch JE, Saposnik G, Crotty M. Virtual reality for stroke rehabilitation. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2017;11(11):CD008349. doi: https://doi.org/10.1002/14651858.CD008349.pub4
34. Peters MDJ, Godfrey C, Mclnerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H. Chapter 11: Scoping reviews. En: Aromataris E, Munn Z (Editors). JBI Reviewer's Manual [Internet]. 2020;408-452. doi: https://doi.org/10.46658/JBIRM-20-01
35. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. Ann Intern Med [Internet]. 2018;169(7):467-73. doi: https://doi.org/10.7326/M18-0850
36. Pollock D, Davies EL, Peters MDJ, Tricco AC, Alexander L, McInerney P, et al. Undertaking a scoping review: a practical guide for nursing and midwifery students, clinicians, researchers, and academics. J Adv Nurs [Internet]. 2021;77(4):2102-13. doi: https://doi.org/10.1111/jan.14743
37. De Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. Aust J Physiother [Internet]. 2009;55(2):129-33. doi: https://doi.org/10.1016/S0004-9514(09)70043-1
38. Lee MM, Lee KJ, Song CH. Game-based virtual reality canoe paddling training to improve postural balance and upper extremity function: a preliminary randomized controlled study of 30 patients with subacute stroke. Med Sci Monit [Internet]. 2018;24:2590-8. doi: https://doi.org/10.12659/msm.906451
39. Cannell J, Jovic E, Rathjen A, Lane K, Tyson AM, Callisaya ML, et al. The efficacy of interactive, motion capture-based rehabilitation on functional outcomes in an inpatient stroke population: a randomized controlled trial. Clin Rehabil [Internet]. 2018;32(2):191-200. doi: https://doi.org/10.1177/0269215517720790

40. Utkan-Karasu A, Balevi-Batur E, Kaymak-Karataş G. Effectiveness of Wii-based rehabilitation in stroke: a randomized controlled study. J Rehabil Med [Internet]. 2018;50(5):406-12. doi: https://doi.org/10.2340/16501977-2331
41. Cano-Mañas MJ, Collado-Vázquez S, Rodríguez-Hernández J, Muñoz-Villena AJ, Cano-de-la-Cuerda R. Effects of video-game based therapy on balance, postural control, functionality, and quality of life of patients with subacute stroke: a randomized controlled trial. J Healthc Eng [Internet]. 2020;2020:1-11. doi: https://doi.org/10.1155/2020/5480315
42. De Rooij IJM, Van De Port IGL, Punt M, Abbink-van Moorsel PJM, Kortsmit M, Van Eijk RPA, et al. Effect of Virtual Reality Gait Training on Participation in Survivors of Subacute Stroke: A Randomized Controlled Trial. Physical Therapy [Internet]. 2021;101(5):pzab051. doi: https://doi.org/10.1093/ptj/pzab051
43. Marques-Sule E, Arnal-Gómez A, Buitrago-Jiménez G, Suso-Martí L, Cuenca-Martínez F, Espí-López GV. Effectiveness of Nintendo Wii and physical therapy in functionality, balance, and daily activities in chronic stroke patients. J Am Med Dir Assoc [Internet]. 2021;22(5):1073-80. doi: https://doi.org/10.1016/j.jamda.2021.01.076
44. Inoue S, Otaka Y, Kumagai M, Sugasawa M, Mori N, Kondo K. Effects of Balance Exercise Assist Robot training for patients with hemiparetic stroke: a randomized controlled trial. J NeuroEngineering Rehabil [Internet]. 2022;19:12. doi: https://doi.org/10.1186/s12984-022-00989-6
45. Sheehy L, Taillon-Hobson A, Sveistrup H, Bilodeau M, Fergusson D, Levac D, et al. Does the addition of virtual reality training to a standard program of inpatient rehabilitation improve sitting balance ability and function after stroke? Protocol for a single-blind randomized controlled trial. BMC Neurol [Internet]. 2016;16:42. doi: https://doi.org/10.1186/s12883-016-0563-x
46. Yasuda K, Muroi D, Ohira M, Iwata H. Validation of an immersive virtual reality system for training near and far space neglect in individuals with stroke: a pilot study. Top Stroke Rehabil [Internet]. 2017;24(7):533-8. doi: https://doi.org/10.1080/10749357.2017.1351069
47. Bluett B, Bayram E, Litvan I. The virtual reality of Parkinson's disease freezing of gait: a systematic review. Parkinsonism Relat Disord [Internet]. 2019;61:26-33. doi: https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2018.11.013
48. Freitag F, Dozzi-Brucki SM, Ferreira-Barbosa A, Chen J, de Oliveira-Souza C, Francato-Valente D, et al. Is virtual reality beneficial for dual-task gait training in patients with Parkinson's disease? A systematic review. Dement Neuropsychol [Internet]. 2019;13(3):259-67. doi: https://doi.org/10.1590/1980-57642018dn13-030002

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):316-324, mayo - agosto 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Artículo de Revisión

Programas formativos en práctica avanzada en enfermería en Colombia, desde el Sistema Conceptual Teórico Empírico

Training programs in advanced nursing practice in Colombia: from the Conceptual-Theoretical-Empirical system

Programas de formação em prática avançada de enfermagem na Colômbia, a partir do Sistema Conceitual Teórico-Empírico

Diana Marcela Rengifo-Arias
diana.marcela.rengifo@correounivalle.edu.co
Escuela de Enfermería. Universidad del Valle. Cali, Colombia.

Luis Alexander Lovera-Montilla
luis.alexander.lovera@correounivalle.edu.co
Escuela de Enfermería. Universidad del Valle. Cali, Colombia.

Mónica María López-González
monilop1@cue.edu.co
Programa de Enfermería. Corporación Universitaria Alexander von Humboldt. Armenia, Colombia.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 16 de marzo de 2024
Artículo aceptado: 23 de abril de 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.4941

Cómo citar. Rengifo-Arias DM, Lovera-Montilla LA, López-González MM. Programas formativos en práctica avanzada en enfermería en Colombia, desde el Sistema Conceptual Teórico Empírico. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):316-324. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.4941

RESUMEN

Introducción. La formación en Enfermería de Práctica Avanzada es reconocida como estrategia fundamental para el acceso equitativo a la salud. En Colombia, la ausencia de marcos legales y perfiles ocupacionales para este nivel de formación justifica el análisis desde el Sistema Conceptual Teórico Empírico, marco que articula el conocimiento disciplinar con la práctica profesional. El objetivo fue reconocer el estado actual de la formación avanzada en enfermería reportada en la literatura. **Metodología.** Revisión integrativa de literatura con estructura Adjetivo interrogativo, Propósito, Situación, Población, empleando *ProQuest, EBSCO, PubMed y SciELO*. Criterios de elegibilidad: artículos relacionados con tendencias formativas en Enfermería de Práctica Avanzada, publicados entre el 2017 y 2022, en inglés, español o portugués. **Resultados.** La revisión inicial arrojó 165 documentos; 154 fueron descartados por duplicidad o incumplimiento de criterios. Se incluyeron 11 artículos, a los que se añadió un documento por búsqueda secundaria, para un total de 12 documentos analizados. **Discusión.** Los hallazgos, analizados desde los

componentes conceptual, empírico y teórico del Sistema Conceptual Teórico Empírico, evidencian que la Enfermería de Práctica Avanzada se sustenta en competencias clínicas avanzadas, ejercicio autónomo y formación posgradual. La influencia de modelos económicos y la ausencia de políticas nacionales limitan su desarrollo en Colombia. **Conclusiones.** Es necesario continuar la reflexión interinstitucional que incluya al Estado colombiano, la academia y los gremios, con el propósito de establecer el campo de acción de la Enfermería de Práctica Avanzada desde los principios filosóficos del Sistema Conceptual Teórico Empírico.

Palabras clave:
Enfermería de Práctica Avanzada; Educación de Postgrado en Enfermería; Estándares de Referencia; Enseñanza; Competencia Profesional; Regulación Gubernamental; Políticas; Recursos Humanos.

ABSTRACT

Introduction. Advanced Practice Nursing education is recognized as a fundamental strategy for equitable access to health care. In Colombia, the absence of legal frameworks and occupational profiles for this level of training justifies an analysis from the Conceptual-Theoretical-Empirical System, a framework that outlines disciplinary knowledge with professional practice. The objective was to recognize the current state of nursing education reported in the literature. **Methodology.** An integrative literature review was conducted using the Interrogative Adjective, Purpose, Situation, and Population structure, searching ProQuest, EBSCO, PubMed, and SciELO. Eligibility criteria: articles related to training trends in Advanced Practice Nursing, published between the years 2017 and 2022, in English, Spanish or Portuguese. **Results.** The initial review yielded 165 documents; 154 were excluded due to duplication or non-compliance of the eligibility criteria. 11 articles were included, and one additional document was added through secondary searching, for a total of 12 documents analysed. **Discussion.** The findings, analysed from the conceptual, empirical, and theoretical components of the Conceptual-Theoretical-Empirical System, show that Advanced Practice Nursing is grounded in advanced clinical competencies, autonomous practice and postgraduate education. The influence of economic models and the absence of national policies limit its development in Colombia. **Conclusions.** It is necessary to continue interinstitutional reflections involving the Colombian state, academia, and professional associations as needed to establish the scope of Advanced Practice Nursing based on the philosophical principles of the Conceptual-Theoretical-Empirical System.

Keywords:
Advanced Practice Nursing; Education, Nursing, Graduate; Benchmarking; Teaching; Professional Competence; Government Regulation; Policy; Health Workforce

RESUMO

Introdução. A formação em Enfermagem de Prática Avançada é reconhecida como uma estratégia fundamental para o acesso equitativo à saúde. Na Colômbia, a ausência de marcos legais e de perfis ocupacionais para este nível de formação justifica a análise a partir do Sistema Conceitual Teórico-Empírico, referencial que articula o conhecimento disciplinar com a prática profissional. O objetivo foi identificar o estado atual da formação avançada em enfermagem reportado na literatura. **Metodologia.** Revisão integrativa da literatura com a estrutura AIP (Adjetivo Interrogativo, Propósito, Situação e População), utilizando as bases de dados ProQuest, EBSCO, PubMed e SciELO. Critérios de elegibilidade: artigos relacionados com tendências formativas em Enfermagem de Prática Avançada, publicados entre 2017 e 2022, em inglês, espanhol ou português. **Resultados.** A revisão inicial identificou 165 documentos; 154 foram excluídos duplicidade ou por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Foram incluídos 11 artigos, aos quais se acrescentou um documento resultante de uma pesquisa secundária, totalizando 12 documentos analisados. **Discussão.** Os resultados, analisados à luz dos componentes conceptual, empírico e teórico do Sistema Conceitual Teórico-Empírico, evidenciam que a Enfermagem de Prática Avançada se fundamenta em competências clínicas avançadas, no exercício autónomo e na formação em nível de pós-graduação. A influência de modelos económicos e a ausência de políticas nacionais limitam seu desenvolvimento na Colômbia. **Conclusões.** É necessário dar continuidade à reflexão interinstitucional, envolvendo o Estado colombiano, o meio académico e as associações profissionais, a fim de estabelecer o campo de atuação da Enfermagem de Prática Avançada com base nos princípios filosóficos do Sistema Conceitual Teórico-Empírico.

Palavras-chave:
Prática Avançada de Enfermagem; Educação de Pós-Graduação em Enfermagem; Padrões de Referência; Ensino; Competência Profissional; Regulamentação Governamental; Políticas; Recursos Humanos.

Contribución de los autores

DMRA. *Conceptualización, metodología, análisis formal, investigación, recursos, curación de datos, redacción-borrador original, administración del proyecto, visualización, supervisión y obtención de financiación.*
LALM. *Curación de datos, redacción-borrador original, redacción - revisión y edición, y visualización.*
MMLG. *Conceptualización, metodología, análisis formal, investigación, recursos, curación de datos, redacción-borrador original, y visualización.*

Introducción

La formación en Enfermería de Práctica Avanzada (EPA) ha sido reconocida como una estrategia fundamental para alcanzar el acceso equitativo a la atención médica, la cobertura universal y mejorar las condiciones de salud de las poblaciones (1-3). Por consiguiente, agencias multilaterales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) exhortan a los Estados a invertir en la capacitación de enfermeras para mejorar sus competencias técnicas y científicas (4). Esto facilitaría un enfoque integral de la atención en salud (5,6) y la introducción de nuevas y avanzadas funciones que complementan las existentes (7,8), contribuyendo así al logro de los objetivos de desarrollo (9,10).

El desarrollo práctico de este llamado implica cambios paradigmáticos relacionados con los movimientos sociales (11,12). La construcción de perspectivas académicas coherentes con la realidad global y, en particular, con el cuidado de la vida y de las personas, resulta un imperativo ontológico para las instituciones de educación superior.

Las posturas actuales resultan paradójicas dado que se reconoce una brecha entre la formación académica y la práctica profesional (13), lo que refuerza la carencia de un marco legal que exija la formación posgradual en enfermería para la atención en salud en Colombia y la inexistencia de perfiles ocupacionales para este nivel de formación (14).

En este contexto, el análisis de las tendencias formativas en EPA requiere un marco disciplinar que articule el conocimiento con la práctica. El Sistema Conceptual Teórico Empírico (S-CTE) de enfermería (15), entendido como el conjunto de elementos que relacionan los conceptos disciplinares (componente conceptual), las teorías que los sustentan (componente teórico) y la evidencia empírica que los valida (componente empírico), ofrece una estructura coherente para organizar y analizar la información disponible sobre la formación de la EPA. Su uso en esta revisión responde al deber ontológico descrito en el artículo 23 de la Ley 911 de 2004 (16), la cual orienta a los enfermeros hacia la reflexión disciplinar continua y a la necesidad de aportar a la toma de decisiones académicas en Colombia, donde la EPA aún no se desarrolla de manera regulada.

La pertinencia de las ofertas académicas en EPA debe ser evaluada integralmente a partir de consensos que atiendan las situaciones presentes en la sociedad moderna, vinculen las políticas laborales, sociales y académicas existentes que favorezcan el desarrollo humano integral (17,18). Esto implica pensar la educación superior desde su capacidad transformadora, centrada en el estudiante (19), trascendiendo la visión utilitarista de la educación (20).

En consecuencia, se propone esta revisión integrativa de literatura con el objetivo de reconocer el estado actual de la formación avanzada en enfermería reportada en la literatura, utilizando el S-CTE como marco de análisis.

Metodología

Se llevó a cabo una revisión integrativa de la literatura siguiendo las pautas de PRISMA-s utilizando la estructura AOSP (A: adjetivo interrogativo; O: propósito o lo que se pretende estudiar del fenómeno; S: situación o fenómeno en estudio; P: población objeto y su contexto) (21) para la identificación de los descriptores que guiaron la búsqueda (Tabla 1) a través de recursos electrónicos: *ProQuest, EBSCO, PubMed y SciELO*.

Tabla 1. ritmo de búsqueda planteado según estructura AOSP

A	O	S	P
Cuáles	Tendencias formativas	Práctica avanzada	Enfermería
Algoritmo de búsqueda	Formación	AND Práctica avanzada	AND Enfermería

A: adjetivo interrogativo; O: propósito o lo que se pretende estudiar del fenómeno; S: situación o fenómeno en estudio; P: población objeto y su contexto.
Fuente: elaborado por los autores.

Los criterios de elegibilidad requerían que los artículos estuviesen relacionados con la tendencia en formación en EPA, publicados entre los años 2017 y 2022, esta decisión se relaciona con la mayor producción científica relevante sobre la EPA en el contexto latinoamericano; escritos en inglés, español o portugués. Se empleó una ficha de verificación que incluía título, resumen y texto completo como criterios de selección. Solo se seleccionaron documentos que cumplían con los tres criterios.

La revisión fue llevada a cabo de manera independiente por los investigadores, quienes registraron su evaluación del

mérito científico de acuerdo con los criterios establecidos por el instrumento ICrESAI-IMECI (22), utilizando variables como: título del estudio, año de publicación, fuente de publicación, país de origen, objetivo del estudio, características de la formación, requisitos, áreas de aplicación y desafíos identificados. Las discrepancias entre revisores fueron resueltas mediante consenso.

Esta revisión no involucró participantes humanos ni datos personales, por lo que no requirió aprobación del comité de ética. El proceso se realizó con apego a los principios de integridad científica y transparencia en la selección y análisis de la información.

Resultados

La Figura 1 describe el proceso de selección. La revisión inicial arrojó 165 documentos; 154 fueron descartados por duplicidad o por no responder a los criterios de elegibilidad.

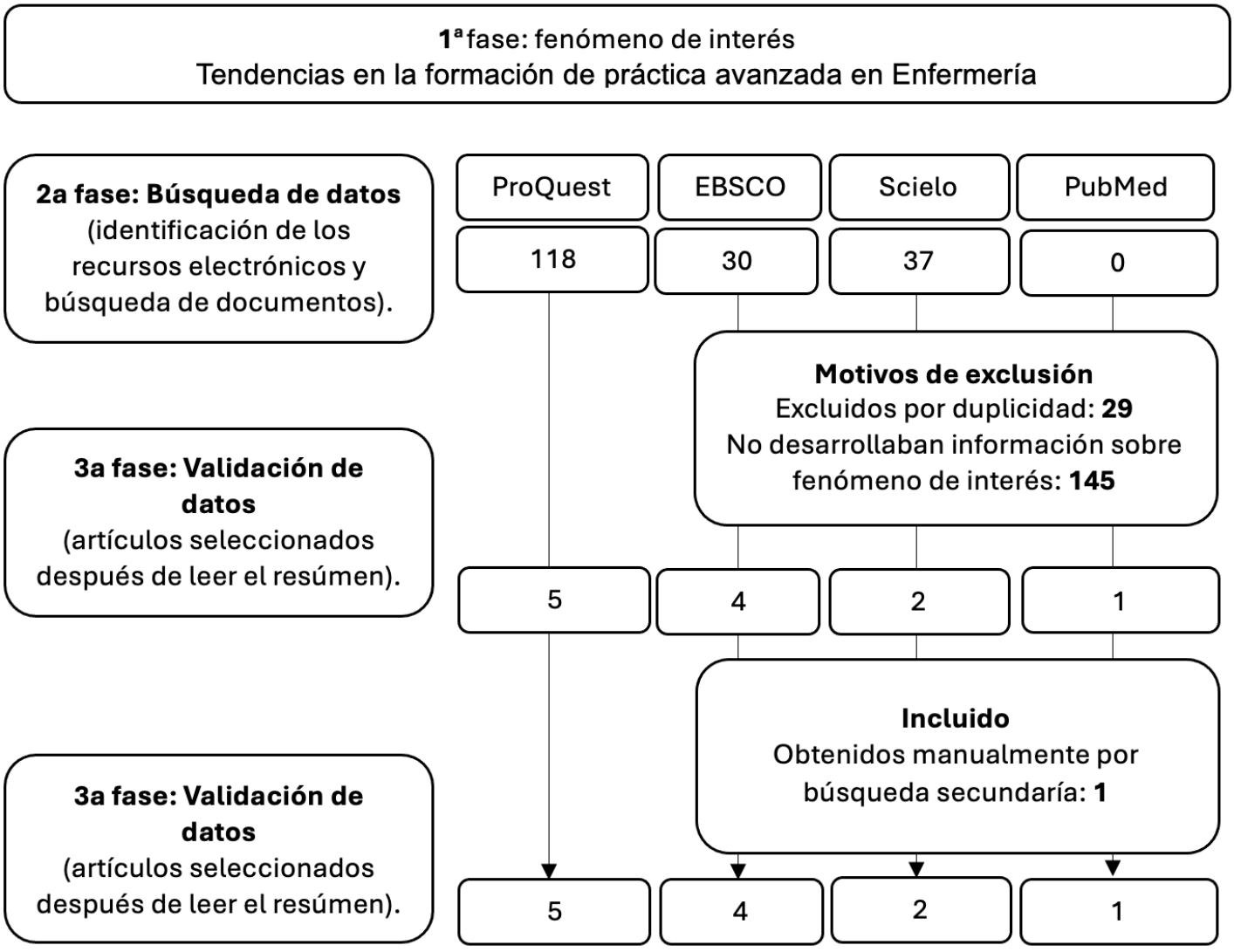


Figura 1. Proceso de selección de información (PRISMA)
Fuente: elaborado por los autores.

Se añadió un documento obtenido mediante búsqueda secundaria. En total, 12 documentos fueron analizados.

La Tabla 2 describe aspectos relacionados con los textos. La mayoría corresponde a artículos de reflexión (41.6%); los años de mayor publicación fueron 2017 y 2018 (33.3% respectivamente); Brasil es el país con mayor contribución al análisis del fenómeno (50%).

Tabla 2. Características de los artículos seleccionados para el análisis

Artículo	Recurso electrónico	Tipo de Estudio	Año de publicación	País de origen
Cassiani et al. (23)	ProQuest	Descriptivo	2018	USA, Chile, Colombia, Brasil, México
De Mattos-Pimenta et al. (24)	ProQuest	Relato de experiencia	2020	Brasil
Miranda-Neto et al. (25)	ProQuest	Reflexión	2018	Brasil
Carvajal-Hermida et al. (26)	ProQuest	Revisión	2017	Colombia
De Oliveira et al. (27)	ProQuest	Reflexión	2018	Brasil
Dezoti et al. (28)	Scielo	Revisión Integrativa	2021	Brasil
Rewa et al. (29)	EBSCO	Descriptivo de enfoque cualitativo	2019	Brasil
Osorio-Castaño (30)	EBSCO	Revisión temática	2017	Brasil
Al-Maaitah et al. (31)	EBSCO	Cualitativo exploratorio	2017	Jordania
Aguirre-Boza (32)	EBSCO	Reflexión	2018	Chile
Hamel et al. (33)	Scielo	Teórico-reflexivo	2020	Brasil, EE. UU.
Schober (34)	Pubmed	Carta al editor	2018	EE. UU.

Fuente: elaborado por los autores.

La información resultante fue clasificada empleando los tres componentes del S-CTE, marco que reconoce que "el conocimiento influye en la práctica y la práctica es el medio que transforma la ciencia de enfermería" (15). Este sistema permitió organizar los hallazgos en tres ejes analíticos articulados: el componente conceptual (que es la EPA), el componente empírico (cómo se forma) y el componente teórico (desde que pedagogía se sustenta), tal como se describe a continuación.

Componente conceptual del S-CTE: Enfermería de práctica avanzada

La EPA se define como una estrategia para alcanzar los resultados en salud desde el rol expandido de enfermería. Se caracteriza por el ejercicio autónomo de la profesión para la toma de decisiones complejas, mediante una alta cualificación que garantiza el desarrollo de competencias clínicas, entre las cuales destacan el juicio clínico, el razonamiento ético, el liderazgo y el conocimiento contextual (23,24).

El origen de la enfermería de práctica avanzada (EPA) se relaciona con dos vertientes: la primera asociada a la escasez del personal médico (25), modela la formación desde la atención de la patología con una mirada biomédica; la segunda, vinculada al inicio de un rol expandido e identificación de nuevas funciones para el cuidado de la salud (26,28) se fundamenta en conocimientos expertos y competencias clínicas para el ejercicio profesional autónomo de enfermería (29-34).

Actualmente, se conciben dos tipos de EPA: las enfermeras clínicas especialistas, quienes privilegian el cuidado directo y la educación (28), y las enfermeras de atención directa, quienes brindan cuidados a poblaciones diversas, cuentan con facultad prescriptora y se dedican en menor medida a la consultoría (29,33,34).

Componente empírico del S-CTE: Formación en Práctica Avanzada

El componente empírico del S-CTE refiere a la evidencia que sustenta la práctica disciplinar. En este caso, los hallazgos de la revisión permiten caracterizar la formación en EPA de la siguiente manera.

La EPA, es desarrollada por profesionales de enfermería con formación posgradual a nivel de maestría o doctorado (22,31), con dedicación entre 25 y 80 horas semanales (23,25), para un máximo de 5000 horas de formación en programas con duración mínima de dos años (25,34), al término de los cuales se otorga el título de enfermera de práctica avanzada o especialista en enfermería clínica (23).

Durante la formación se promueve el desarrollo de aptitudes para: la atención centrada en la persona, la toma de decisiones éticas, la colaboración interprofesional, la

promoción y la prevención de la salud, la práctica basada en la evidencia, la investigación con postura crítica, el liderazgo y la autonomía intelectual (10,23,25,32,34). Esto permite expandir la práctica clínica, especialmente en atención primaria en salud o territorios con dificultad de acceso a los servicios, en escenarios de vulnerabilidad donde confluyen personas, familia, grupos y comunidades (25,28,34).

La formación en EPA facilita la gestión de casos (facultad para remitir, valorar, diagnosticar y formular), la planeación e implementación de programas de salud y la reorganización de centros de primer contacto (23-25, 34). Su impacto esperado incluye el acceso universal a la salud, la superación de barreras geográficas, el incremento en la satisfacción de los usuarios, la prevención de complicaciones y el desarrollo de una atención segura (14,31).

Componente Teórico del S-CTE: Teorías pedagógicas que sustentan la formación

El componente teórico se expresa en teorías pedagógicas que fundamentan el proceso educativo.

El desarrollo de las aptitudes, propuestas en la formación de enfermeras de práctica avanzada, requiere de procesos metacognitivos formados mediante prácticas pedagógicas emancipadoras. La pedagogía crítica (20), como teoría pedagógica de referencia, emerge como el enfoque que desafía los modelos educativos tradicionales y promueve el desarrollo humano integral. Esta teoría confronta los resultados educativos obtenidos mediante modelos que privilegian la reproducción de la información y la generación de mano de obra orientada a fines mercantilistas, dando paso a la participación, la transformación del sujeto que aprende y de su realidad, mediante una relación pedagógica dialógica y humanística (20).

Desde el S-CTE, la articulación entre el componente conceptual (EPA como práctica disciplinar autónoma), el empírico (evidencia sobre la formación posgradual) y el teórico (pedagogía activa como sustento formativo) configura un marco coherente para el diseño de programas de EPA en Colombia que respondan tanto a las necesidades del sistema de salud como al desarrollo integral de los profesionales.

Discusión

Los hallazgos de esta revisión, analizados bajo el prisma del Sistema Conceptual-Teórico-Empírico (S-CTE) de Fawcett, permiten trascender la descripción de los datos para identificar dos grandes tensiones que caracterizan el estado actual de la formación en Enfermería de Práctica Avanzada (EPA) en Colombia: la tensión entre los modelos formativos emancipadores y los condicionantes económicos del sistema de salud.

Análisis desde el Componente Empírico: Realidad Operativa y Vacíos Legales

Respecto a la primera tensión, el S-CTE permite evidenciar que, si bien existe un cuerpo consolidado de conocimientos sobre la EPA a nivel internacional, su componente empírico —es decir, la evidencia sobre programas formativos implementados— es aún incipiente en el contexto latinoamericano y prácticamente inexistente en Colombia. Esta brecha se refleja en la concentración de publicaciones en Brasil (59%) y la marcada ausencia de marcos legales y perfiles ocupacionales en nuestro país (13,14). Al respecto, destaca la propuesta de Dezoti et al. (28) sobre la urgencia de establecer una agenda de discusión regional que promueva la construcción del perfil profesional y el desarrollo de regulaciones que respalden el ejercicio (28). Desde una perspectiva disciplinar, este componente empírico requiere una participación interinstitucional y la involucración activa de las enfermeras en la toma de decisiones políticas para que la teoría de la práctica avanzada encuentre un terreno de aplicación real.

Análisis desde el Componente Teórico: Pedagogía Crítica vs. Capitalismo

En cuanto a la segunda tensión, el componente teórico del S-CTE —representado en este análisis por la pedagogía crítica— permite cuestionar por qué el potencial de la EPA no se ha desarrollado plenamente. Los resultados sugieren que los modelos económicos y de salud predominantes en la región actúan como limitantes. Siguiendo a Bauman y Foucault (35-37), los hitos históricos determinan los métodos con los cuales la sociedad moldea a sus integrantes; en enfermería, si bien el sistema Nightingaleano cualificó la enseñanza a escala global, el capitalismo del siglo XX transformó la labor asistencial mediante la precariedad y la rotación intensa. Actualmente, las universidades y facultades de enfermería se ven permeadas por el mercado y la economía global, lo que impacta directamente en la educación posgradual.

Análisis desde el Componente Conceptual: Hacia una Formación Emancipadora

A la luz de la realidad colombiana, preocupa que las propuestas políticas que impactan la formación del talento humano en salud se enmarcan en transformaciones mercantilistas de la universidad, retrasando el acceso equitativo y la cobertura universal. En este sentido, la

pedagogía crítica emerge como el sustento que, articulado al componente conceptual del S-CTE, debe orientar la formación en EPA hacia el desarrollo humano integral. El objetivo ontológico de la EPA debe ser el aumento de las posibilidades de elección y el acceso al conocimiento, lejos de paradigmas reduccionistas y utilitaristas. Si bien es imperativo incrementar el número de enfermeras con formación de posgrado a nivel mundial, esta formación debe blindarse contra la lógica del mercado para garantizar que la práctica avanzada cumpla su promesa social de cuidado y equidad.

Conclusiones

Los programas de formación en EPA se caracterizan por su enfoque en la capacitación para el ejercicio autónomo en un entorno colaborativo, centrado en la atención individualizada y respaldado por la evidencia científica, desarrollado en contextos ampliados.

Desde el S-CTE, estos programas articulan un componente conceptual (la EPA como práctica disciplinar autónoma), un componente empírico (la evidencia sobre competencias, duración, ámbitos de formación) y un componente teórico (la pedagogía crítica como sustento del proceso formativo), configurando un marco coherente para el diseño de propuestas académicas en Colombia.

La formación en EPA demanda una dedicación horaria adecuada que permita el perfeccionamiento del rol profesional, incluyendo el desarrollo de pensamiento crítico, razonamiento clínico, el juicio clínico avanzado y la toma de decisiones éticas. El S-CTE, al articular estos elementos, ofrece una herramienta disciplinar valiosa para orientar la reflexión académica e institucional en el país.

Es imperativo promover discusiones y reflexiones interinstitucionales para establecer políticas y mecanismos que respondan coherentemente a los principios filosóficos que sustentan el modelo de salud y la prestación de servicios en esta área. Dichas políticas son esenciales para el desarrollo de propuestas académicas coherentes que contribuyan a la transformación de la realidad individual, profesional y social.

El desarrollo de nuevas propuestas académicas no solo debe abordar los desafíos y problemas presentes en los territorios específicos, sino que también debe buscar mejorar la calidad de vida, promover la transición social y fomentar el bienestar de quienes se involucran en los programas académicos, en coherencia con el propósito dual de la educación y con las tendencias globales en la educación superior.

Por tanto, es fundamental considerar este aspecto en la agenda de investigaciones como elemento esencial para la toma de decisiones en el estudio de factibilidad para la creación de nuevos programas, que formen profesionales capacitados para influir en la transformación de las realidades sociales, tanto a nivel individual como familiar.

Agradecimientos

Los autores manifiestan su agradecimiento a las Instituciones de Educación Superior a las que se encuentran vinculados contractualmente, quienes destinan los recursos materiales y ofimáticos para ser posible el desarrollo de esta revisión.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiación

Para la realización de este estudio, no existió ningún tipo de financiación externa a los autores.

Referencias

1. Laurant M, van der Biezen M, Wijers N, Watananirun K, Kontopantelis E, van Vught AJ. Nurses as substitutes for doctors in primary care. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2018;7(7);CD001271. doi: https://doi.org/10.1002/14651858.CD001271.pub3
2. Consejo Internacional de Enfermeras. Directrices de enfermería de práctica avanzada 2020 [Internet]. Ginebra: CIE; 2020. Recuperado a partir de: https://www.icn.ch/es/recursos/publicaciones-e-informes/directrices-de-enfermeria-de-practica-avanzada-2020
3. Comisión de Formación Avanzada en Enfermería (COFAE). Formación Posgradual en Enfermería año 2020. "Una estrategia para el cambio y un aporte a la educación en enfermería" [Internet]. Práctica Avanzada. ACOFAEN. Bogotá D.C; 2021. Recuperado a partir de: https://acofaen.org.co/wp-content/uploads/2021/12/Formacioi%CC%80n_posgradual-1.pdf
4. Organización Panamericana de la Salud. Orientación estratégica para enfermería en la Región de las Américas [Internet]. Washington: OPS; 2019. Recuperado a partir de: https://iris.paho.org/items/54c8f77b-883d-4dfb-85a9-32770335e7ee
5. Gonçalves-de Oliveira Toso BR. Práticas avançadas de enfermagem em atenção primária: estratégias para implantação no Brasil [Internet]. 2016;7(3/4):36-40. Recuperado a partir de: https://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2017/02/Pr%C3%A1ticas-avan%C3%A7adas-de-Enfermagem-em-aten%C3%A7%C3%A3o-prim%C3%A1ria-estrat%C3%A9gias-para-implanta%C3%A7%C3%A3o-no-Brasil.pdf

6. Organización Mundial de la salud. La OMS y sus asociados hacen un llamamiento urgente para que se invierta en el personal de enfermería [Internet]. Ginebra: OMS; 2020. Recuperado a partir de: https://www.who.int/es/news/item/07-04-2020-who-and-partners-call-for-urgent-investment-in-nurses
7. Mesa-Rodríguez Y, Torres-Esperón JM, Gonçalves-de Oliveira Toso BR, Enriquez-González C, Reyes-Triana Y, Crespo-Borges T. Enfermería de práctica avanzada del primer nivel de atención a población materna infantil en Villa Clara, Cuba. Rev Cubana Enferm [Internet]. 2022;38(2):e5388. Recuperado a partir de: http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v38n2/1561-2961-enf-38-02-e5388.pdf
8. Toso BRGO, Filippon J, Giovanella L. Nurses' performance on primary care in the National Health Service in England. Rev Bras Enferm [Internet]. 2016;69(1):169-77. doi: https://doi.org/10.1590/0034-7167.2016690124i
9. Organización de las Naciones Unidas. Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible [Internet]. New York: ONU; 2017. Recuperado a partir de: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/
10. Wilkinson J, Carryer J, Budge C. Impact of postgraduate education on advanced practice nurse activity – a national survey. Int Nurs Rev [Internet]. 2018;65(3):417–24. doi: https://doi.org/10.1111/inr.12437
11. Carbonell Sebarroja, J. Pedagogías del siglo XXI. Alternativas para la innovación educativa. Bordón [Internet]. 2015;33:325-8. Recuperado a partir de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=703343
12. Boaventura-de Sousa S. Epistemología del Sur: un pensamiento alternativo de alternativas políticas. Geograficando [Internet]. 2018;14(1):e032. doi: https://doi.org/10.24215/2346898Xe032
13. Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución No. 3100 de 2019. Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud. Recuperado a partir de: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución%20No.%203100%20de%202019.pdf
14. Departamento Nacional de Estadística, Servicio Nacional de Aprendizaje, Ministerio del Trabajo. Clasificación única de ocupaciones para Colombia [Internet]. Colombia: DANE, SENA, Mintrabajo; 2020. Recuperado a partir de: https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/61040102/20201223+Clasificacion+CUOC.pdf/48d6bd59-20fc-4f68-d829-c74ce2e90f80?t=1609861773720
15. Moreno-Fergusson ME, Durán-de Villalobos MM, Ospina-Romero AM, Salazar-Maya ÁM, Sánchez-Herrera B, Veloza-Gómez MM. Modelos y Teorías lineamientos básicos para la enseñanza del componente disciplinar de enfermería [Internet]. Bogotá: ACOFAEN; 2014. Recuperado a partir de: http://acofaen.org.co/images/pdf/lineamientos_modelos_y_teorias.pdf
16. Colombia, Congreso de Colombia. Ley 911 de 2004. Por la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológica para el ejercicio de la profesión de Enfermería en Colombia; se establece el régimen disciplinario correspondiente y se dictan otras disposiciones. 2004. Recuperado a partir de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105034_archivo_pdf.pdf
17. Ruiz-Corbella M, López-Gómez E. La misión de la universidad en el siglo XXI: comprender su origen para proyectar su futuro. Rev educ sup [Internet]. 2019;48(189):199-276. doi: https://doi.org/10.36857/resu.2019.189.612
18. Marulanda N, Rojas MD. Ética en Instituciones de Educación Superior para la Construcción de Relaciones de Confianza con Grupos de Interés (Stakeholders). Inf tecnol [Internet]. 2019;30(3):269-76. doi: https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000300269
19. Barrenetxea M, Olaskoaga-Larrauri J, Cardona A, Barandiaran-Galdós M, Mijangos JJ. Conceptualización de la calidad en la educación superior: una década de aportaciones. SaberEs [Internet]. 2016;8(1):63-70. doi: https://doi.org/10.35305/s.v8i1.136
20. Espinoza-Arroyo MG. La pedagogía crítica de Paulo Freire y sus aportes a la educación superior costarricense actual. Ensayos Pedagógicos [Internet]. 2021;16(2):83–96. doi: https://doi.org/10.35305/s.v8i1.136
21. Cañón M, Buitrago-Gómez Q. Metodología de investigación y lectura crítica de estudios. La pregunta de investigación en la práctica clínica: guía para formularla. Rev Colomb Psiquiatr [Internet]. 2018;47(3):193–200. doi: https://doi.org/10.1016/j.rcp.2016.06.004
22. Gómez-Ortega OR, Amaya-Rey MCP. ICrESAI - IMeCI: instrumentos para elegir y evaluar artículos científicos para la investigación y la práctica basada en evidencia. Aquichan [Internet]. 2013;13(3):407-20. doi: https://doi.org/10.5294/aqui.2013.13.3.8
23. Cassiani SHB, Aguirre-Boza F, Hoyos MC, Barreto MFC, Peña LM, Mackay MCC, et al. Competências para a formação do enfermeiro de prática avançada para a atenção básica de saúde. Acta Paul Enferm [Internet]. 2018;31(6):572-84. doi: https://doi.org/10.1590/1982-0194201800080
24. De Mattos-Pimenta CA, Coca KP, Amorim MHC, Belasco AGS, Gabrielloni MC, Schirmer J, et al. Prática Avançada em Enfermagem na Saúde da Mulher: formação em Mestrado Profissional. Acta Paul Enferm [Internet]. 2020;33(5):1-11. doi: https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AE01235
25. Miranda-Neto MV de, Rewa T, Leonello VM, Oliveira MAC. Advanced practice nursing: a possibility for Primary Health Care? Rev Bras Enferm [Internet]. 2018;71(Supl1):716–21. doi: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0672

26. Carvajal-Hermida EY, Pérez-Giraldo B, Sánchez-Herrera B. Fortalecimiento de las alianzas docencia-servicio para el avance de la enfermería en Colombia. Gerencia y Políticas de Salud [Internet]. 2017;16(32):96-107. doi: https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps16-32.fads
27. De Oliveira JLC, Toso BRGO, Matsuda LM. Advanced practices for care management: reflections on the Brazilian Nursing. Rev Bras Enferm [Internet]. 2018;71(4):2060-5. doi: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0115
28. Dezoti AP, Chagas-e Silva GN, Fortunato-Barbosa MA, Weissheimer G, Khalaf DK, de Azevedo-Mazza V. Implementação da prática avançada de enfermagem na América Latina. Enferm Foco [Internet]. 2021;12(Supl1):35-41. doi: https://doi.org/10.21675/2357-707X.2021.v12.n7.SUPL.1.5187
29. Rewa T, de Miranda-Neto MV, Bonfim D, Marli-Leonello V, de Campos-Oliveira MA. Advanced Nursing Practices: perception of graduates of the residency and professional master's programs. Acta Paul Enferm [Internet]. 2019;32(3):254-60. doi: https://doi.org/10.1590/1982-0194201900035
30. Osorio-Castaño JH. La salud sexual y reproductiva como área para desarrollar la enfermería de práctica avanzada. Rev Cienc Cuidad [Internet]. 2017;14(2):130-43. doi: https://doi.org/10.22463/17949831.1114
31. Al-Maaitah R, AbuAlRub RF. Exploration of priority actions for strengthening the role of nurses in achieving universal health coverage. Rev Latino-Am Enfermagem [Internet]. 2017;25. doi: https://doi.org/10.1590/1518-8345.1696.2819
32. Aguirre-Boza F. El rol de la enfermería de práctica avanzada en atención primaria en Chile. Rev Med Clin Condes [Internet]. 2018;29(3):343-6. doi: https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.03.006
33. Hamel K, Toso BRGO, Casanova A, Giovanella L. Advanced Practice Nursing in Primary Health Care in the Spanish National Health System. Cien Saude Colet [Internet]. 2020;25(1):303-3014. doi: https://doi.org/10.1590/1413-81232020251.28332019
34. Schober M. Global emergence of nurse practitioner/advanced practice nursing roles. J Am Assoc Nurse Pract [Internet]. 2018;30(4):182–4. doi: https://doi.org/10.1097/JXX.0000000000000029
35. Bauman Z. Modernidad líquida. México: Fondo de Cultura Económica; 2003.
36. Bauman Z. Trabajo, consumismo y nuevos pobres. Barcelona: Gedisa Editorial; 1999.
37. Foucault M. La arqueología del saber. México: Siglo XXI Editores; 2002.

REVISTA DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA SALUD
Vol. 29(2):325-326, mayo - agosto 2026
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Ciencia y Arte

Detrás de escena

Behind the scenes

Nos bastidores

María Paz Gil-Orduz
mgil299@unab.edu.co
Universidad Autónoma de Bucaramanga. Facultad de Ciencias de la Salud.
Bucaramanga, Colombia.



Técnica: Lápices de colores y pintura digital en Ibispaint
Autor: María Paz Gil-Orduz
Figura 1: Detrás de escena

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 15 de julio de 2026
Artículo aceptado: 10 de agosto de 2026
DOI: https://doi.org/10.29375/01237047.5804

Cómo citar. Gil-Orduz MP. Detrás de escena. MedUNAB [Internet]. 2026;29(2):325-326. doi: https://doi.org/10.29375/01237047.5804

Palabras clave:
Procedimientos Quirúrgicos Robotizados; Realidad Virtual; Ilustración Médica; Tecnología Biomédica; Grupo de Atención al Paciente; Personal de Salud; Rehabilitación; Práctica Clínica Basada en la Evidencia.

Keywords:
Robotic Surgical Procedures; Virtual Reality; Medical Illustration; Biomedical Technology; Patient Care Team; Health Personnel; Rehabilitation; Evidence-Based Practice.

Palavras-chave:
Procedimentos Cirúrgicos Robóticos; Realidade Virtual; Ilustração Médica; Tecnologia Biomédica; Equipe de Assistência ao Paciente; Pessoal de Saúde; Reabilitação; Prática Clínica Baseada em Evidências.

Breve trayectoria artística

María Paz Gil Orduz es estudiante de Medicina de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) e ilustradora autodidacta. Desde el inicio de su formación ha explorado el dibujo como una herramienta para comprender y comunicar las ciencias de la salud, integrando la ilustración tradicional y digital en proyectos académicos relacionados con anatomía e histología. Su interés artístico se centra en el estudio de la anatomía, personajes expresivos y la exploración de diversas formas de ilustración.

Técnica

Ilustración híbrida elaborada mediante lápices de colores y pintura digital en la aplicación gratuita de Ibispaint (https://ibispaint.com/about.jsp?lang=es). Los lápices de colores hacen referencia a la tradición de la ilustración médica clásica, mientras que el acabado digital incorpora elementos asociados a la innovación tecnológica en el arte y en la medicina contemporánea.

Interpretación

La obra busca representar aquello que muchas veces permanece invisible para el paciente: el trabajo conjunto de profesionales de distintas disciplinas que hacen posible su recuperación. Detrás de la recuperación del movimiento existen años de investigación, desarrollo tecnológico, entrenamiento clínico y colaboración entre equipos de salud e ingeniería. La ilustración propone un encuentro entre la sensibilidad humana y el avance científico, mostrando que la tecnología no reemplaza el cuidado por parte de los profesionales de la salud, sino que amplía sus posibilidades.

Relación con la temática de la edición

Inspirada en los artículos sobre cirugía ortopédica asistida por robot y rehabilitación mediante realidad virtual, la obra explora cómo las nuevas tecnologías se integran al ejercicio de la medicina para mejorar la precisión de los procedimientos y favorecer la recuperación funcional de los pacientes. La combinación de técnicas tradicionales y digitales simboliza el puente entre la ilustración médica clásica y las herramientas que están transformando la práctica clínica actual.

Índice temático
MedUNAB 2026; volumen 29 (2)

[A+Inv+CT]: Artículo de Investigación Científica y Tecnológica*
[AO]: Artículo Original
[AE]: Artículo Especial
[AR]: Artículo de Revisión
[ARF]: Artículo de Reflexión
[ARFNInv]: Artículo de Reflexión no Derivado de Investigación
[CCE]: Caso Clínico y Proceso de Atención de Enfermería
[CA]: Ciencia y Arte
[CE]: Carta al Editor
[E]: Editorial
[IMC]: Imágenes en Medicina Clínica
[RC]: Reporte de Caso
[RS]: Revisión Sistemática
[RT]: Revisión de Tema

Accidente Cerebrovascular *2:305-315 [RS]: Revisión Sistemática*
Actividad Motora *2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Adaptación Psicológica *2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Administración del Tratamiento Farmacológico *2:166-177 [AO]: Artículo Original*
Anciano *2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Anciano *2:254-264 [AO]: Artículo Original*
Anciano *2:265-279 [AO]: Artículo Original*
Anciano *2:305-315 [RS]: Revisión Sistemática*
Anticoagulantes *2:166-177 [AO]: Artículo Original*
Apoyo Comunitario *2:265-279 [AO]: Artículo Original*
Apoyo Social *2:265-279 [AO]: Artículo Original*
Aptitud Física *2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Artroplastia de Reemplazo de Cadera *2:190-197 [AO]: Artículo Original*
Artroplastia de Reemplazo de Rodilla *2:190-197 [AO]: Artículo Original*
Asociación entre el Sector Público-Privado *2:244-253 [AO]: Artículo Original*
Autoimagen *2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Biología de Sistemas *2:198-207 [AO]: Artículo Original*
Cadera *2:190-197 [AO]: Artículo Original*
Calidad de vida *2:254-264 [AO]: Artículo Original*
Cirugía Asistida por Computador *2:190-197 [AO]: Artículo Original*
Competencia Profesional *2:316-324 [AR]: Artículo de Revisión*
Complicaciones del Embarazo *2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Comunicación *2:232-243 [AO]: Artículo Original*
Comunicación en Salud *2:295-304 [RS]: Revisión Sistemática*
Control de Infecciones *2:244-253 [AO]: Artículo Original*
Cuidado del Niño *2:295-304 [RS]: Revisión Sistemática*
Cuidadores *2:295-304 [RS]: Revisión Sistemática*
Cuidados de Enfermería *2:198-207 [AO]: Artículo Original*
Curriculum *2:163-165 [E]: Editorial*
Demencia *2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Demencia *2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Educación de Postgrado en Enfermería *2:316-324 [AR]: Artículo de Revisión*
Educación de Pregrado en Medicina *2:163-165 [E]: Editorial*
Educación en Salud *2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Educación Médica *2:163-165 [E]: Editorial*
Educación Prenatal *2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Embarazo *2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Encuestas y Cuestionarios *2:265-279 [AO]: Artículo Original*
Enfermedad Crónica *2:254-264 [AO]: Artículo Original*
Enfermedad de Alzheimer *2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Enfermedad de Alzheimer *2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Enfermedades del Sistema Inmune *2:198-207 [AO]: Artículo Original*
Enfermería de Práctica Avanzada *2:316-324 [AR]: Artículo de Revisión*
Enfermería en Salud Comunitaria *2:244-253 [AO]: Artículo Original*
Enfermería Pediátrica *2:232-243 [AO]: Artículo Original*

Enseñanza *2:316-324 [AR]: Artículo de Revisión*
Envejecimiento *2:254-264 [AO]: Artículo Original*
Envejecimiento *2:265-279 [AO]: Artículo Original*
Equilibrio Postural *2:305-315 [RS]: Revisión Sistemática*
Espectroscopía de Resonancia Magnética *2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Espectroscopía de Resonancia Magnética *2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Estándares de Referencia *2:316-324 [AR]: Artículo de Revisión*
Estrés Psicológico *2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Estudiantes de Medicina *2:163-165 [E]: Editorial*
Estudio de Validación *2:232-243 [AO]: Artículo Original*
Evaluación de los Planes de Estudios de las Escuelas de Medicina *2:163-165 [E]: Editorial*
Evaluación de Necesidades *2:265-279 [AO]: Artículo Original*
Evaluación Educacional *2:163-165 [E]: Editorial*
Factores de Riesgo *2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Factores Sociodemográficos *2:254-264 [AO]: Artículo Original*
Factores Socioeconómicos *2:265-279 [AO]: Artículo Original*
Familia *2:295-304 [RS]: Revisión Sistemática*
Fractales *2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Fractales *2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Gestión de Riesgos *2:244-253 [AO]: Artículo Original*
Grupo de Atención al Paciente *2:232-243 [AO]: Artículo Original*
Grupo de Atención al Paciente *2:325-326 [CA]: Ciencia y Arte*
Hierro de la Dieta *2:166-177 [AO]: Artículo Original*
Ilustración Médica *2:325-326 [CA]: Ciencia y Arte*
Implantación de Prótesis *2:190-197 [AO]: Artículo Original*
Índice Terapéutico *2:166-177 [AO]: Artículo Original*
Informática Aplicada a la Enfermería *2:198-207 [AO]: Artículo Original*
Inteligencia Artificial *2:198-207 [AO]: Artículo Original*
Intolerancia Ortostática *2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Intolerancia Ortostática *2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Investigación Participativa Basada en la Comunidad *2:244-253 [AO]: Artículo Original*
Macrodatos *2:198-207 [AO]: Artículo Original*
Medicina Física y Rehabilitación *2:305-315 [RS]: Revisión Sistemática*
Monitoreo de Drogas *2:166-177 [AO]: Artículo Original*
Monitoreo Fisiológico *2:198-207 [AO]: Artículo Original*
Niño *2:295-304 [RS]: Revisión Sistemática*
Núcleo Familiar *2:232-243 [AO]: Artículo Original*
Oncología Médica *2:232-243 [AO]: Artículo Original*
Pediatría *2:295-304 [RS]: Revisión Sistemática*
Período Perioperatorio *2:295-304 [RS]: Revisión Sistemática*
Personal de Salud *2:325-326 [CA]: Ciencia y Arte*
Personas con Discapacidad *2:254-264 [AO]: Artículo Original*
Plantas *2:166-177 [AO]: Artículo Original*
Políticas *2:316-324 [AR]: Artículo de Revisión*
Práctica Clínica Basada en la Evidencia *2:325-326 [CA]: Ciencia y Arte*
Procedimientos Ortopédicos *2:190-197 [AO]: Artículo Original*
Procedimientos Quirúrgicos Robotizados *2:190-197 [AO]: Artículo Original*
Procedimientos Quirúrgicos Robotizados *2325-326 [CA]: Ciencia y Arte*
Promoción de la Salud *2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Pruebas de Estado Mental y Demencia *2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Pruebas de Estado Mental y Demencia *2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Pruebas de Función Cardiaca *2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Pruebas de Función Cardiaca *2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Realidad Virtual *2:305-315 [RS]: Revisión Sistemática*
Realidad Virtual *2325-326 [CA]: Ciencia y Arte*
Recursos Humanos *2:316-324 [AR]: Artículo de Revisión*
Red Social *2:265-279 [AO]: Artículo Original*
Regulación Gubernamental *2:316-324 [AR]: Artículo de Revisión*
Rehabilitación *2:305-315 [RS]: Revisión Sistemática*
Rehabilitación *2:325-326 [CA]: Ciencia y Arte*
Relación Normalizada Internacional *2:166-177 [AO]: Artículo Original*
Resiliencia Psicológica *2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Revisión de Alcance *2:305-315 [RS]: Revisión Sistemática*
Rodilla *2:190-197 [AO]: Artículo Original*
Salud Infantil *2:232-243 [AO]: Artículo Original*

Salud Materna	*2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Salud Mental	*2:254-264 [AO]: Artículo Original*
Salud Pública	*2:244-253 [AO]: Artículo Original*
Sarcopenia	*2:254-264 [AO]: Artículo Original*
Seguridad	*2:244-253 [AO]: Artículo Original*
Seguridad del Paciente	*2:295-304 [RS]: Revisión Sistemática*
Sistemas de Apoyo a Decisiones Clínicas	*2:198-207 [AO]: Artículo Original*
Técnicas y Procedimientos Diagnósticos	*2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Técnicas y Procedimientos Diagnósticos	*2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Tecnología Biomédica	*2:325-326 [CA]: Ciencia y Arte*
Telemedicina	*2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Terapia por ejercicio	*2:305-315 [RS]: Revisión Sistemática*
Toma de Decisiones Clínicas	*2:232-243 [AO]: Artículo Original*
Trastorno Afectivo Estacional	*2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Turismo Sostenible	*2:244-253 [AO]: Artículo Original*
Warfarina	*2:166-177 [AO]: Artículo Original*

Nota: en la categoría de Artículo de Investigación Científica y Tecnológica [A+Inv+CT] entran los Artículos Originales [AO].

Subject index
MedUNAB 2026; volume 29 (2)

[A+Inv+CT]: Scientific and Technological Research Articles*
[AO]: Original Research article*
[AE]: Special article
[AR]: Review article
[ARF]: Reflective article
[ARFNInv]: Reflective article not related to Research
[CCE]: Clinical Case and Nursing Care Process
[CA]: Science and Art
[CE]: Letter to the Editor
[E]: Editorial
[IMC]: Images in Clinical Medicine
[RC]: Case report
[RS]: Systematic Review
[RT]: Topic Review

Adaptation, Psychological	*2:178-189 [AO]: Original Research Article*
Advanced Practice Nursing	*2:316-324 [AR]: Review article*
Aged	*2:178-189 [AO]: Original Research Article*
Aged	*2:254-264 [AO]: Original Research Article*
Aged	*2:265-279 [AO]: Original Research Article*
Aged	*2:305-315 [RS]: Systematic Review*
Aging	*2:254-264 [AO]: Original Research Article*
Aging	*2:265-279 [AO]: Original Research Article*
Alzheimer Disease	*2:208-219 [AO]: Original Research Article*
Alzheimer Disease	*2:220-231 [AO]: Original Research Article*
Anticoagulants	*2:166-177 [AO]: Original Research Article*
Arthroplasty, Replacement, Hip	*2:190-197 [AO]: Original Research Article*
Arthroplasty, Replacement, Knee	*2:190-197 [AO]: Original Research Article*
Artificial Intelligence	*2:198-207 [AO]: Original Research Article*
Benchmarking	*2:316-324 [AR]: Review article*
Big Data	*2:198-207 [AO]: Original Research Article*
Biomedical Technology	*2:325-326 [CA]: Science and Art*
Caregivers	*2:295-304 [RS]: Systematic Review*
Child	*2:295-304 [RS]: Systematic Review*
Child Care	*2:295-304 [RS]: Systematic Review*
Child Health	*2:232-243 [AO]: Original Research Article*
Chronic Disease	*2:254-264 [AO]: Original Research Article*
Clinical Decision-Making	*2:232-243 [AO]: Original Research Article*
Communication	*2:232-243 [AO]: Original Research Article*
Community Health Nursing	*2:244-253 [AO]: Original Research Article*
Community Support	*2:265-279 [AO]: Original Research Article*
Community-Based Participatory Research	*2:244-253 [AO]: Original Research Article*
Curriculum	*2:163-165 [E]: Editorial*
Decision Support Systems, Clinical	*2:198-207 [AO]: Original Research Article*
Dementia	*2:208-219 [AO]: Original Research Article*
Dementia	*2:220-231 [AO]: Original Research Article*
Diagnostic Techniques and Procedures	*2:208-219 [AO]: Original Research Article*
Diagnostic Techniques and Procedures	*2:220-231 [AO]: Original Research Article*
Drug Monitoring	*2:166-177 [AO]: Original Research Article*
Education, Medical	*2:163-165 [E]: Editorial*
Education, Medical, Undergraduate	*2:163-165 [E]: Editorial*
Education, Nursing, Graduate	*2:316-324 [AR]: Review article*
Educational Measurement	*2:163-165 [E]: Editorial*
Evaluation of Medical School Curriculum	*2:163-165 [E]: Editorial*
Evidence-Based Practice	*2:325-326 [CA]: Science and Art*
Exercise Therapy	*2:305-315 [RS]: Systematic Review*
Family	*2:295-304 [RS]: Systematic Review*
Fractals	*2:208-219 [AO]: Original Research Article*
Fractals	*2:220-231 [AO]: Original Research Article*
Government Regulation	*2:316-324 [AR]: Review article*

Health Communication *2:295-304 [RS]: Systematic Review*
Health Knowledge *2:280-294 [AO]: Original Research Article*
Health Personnel *2:325-326 [CA]: Science and Art*
Health Promotion *2:280-294 [AO]: Original Research Article*
Health Workforce *2:316-324 [AR]: Review article*
Heart Function Tests *2:208-219 [AO]: Original Research Article*
Heart Function Tests *2:220-231 [AO]: Original Research Article*
Hip *2:190-197 [AO]: Original Research Article*
Immune System Diseases *2:198-207 [AO]: Original Research Article*
Infection Control *2:244-253 [AO]: Original Research Article*
International Normalized Ratio *2:166-177 [AO]: Original Research Article*
Iron, Dietary *2:166-177 [AO]: Original Research Article*
Knee *2:190-197 [AO]: Original Research Article*
Magnetic Resonance Spectroscopy *2:208-219 [AO]: Original Research Article*
Magnetic Resonance Spectroscopy *2:220-231 [AO]: Original Research Article*
Maternal Health *2:280-294 [AO]: Original Research Article*
Medical Illustration *2:325-326 [CA]: Science and Art*
Medical Oncology *2:232-243 [AO]: Original Research Article*
Medication Therapy Management *2:166-177 [AO]: Original Research Article*
Mental Health *2:254-264 [AO]: Original Research Article*
Mental Status and Dementia Tests *2:208-219 [AO]: Original Research Article*
Mental Status and Dementia Tests *2:220-231 [AO]: Original Research Article*
Monitoring, Physiologic *2:198-207 [AO]: Original Research Article*
Motor Activity *2:178-189 [AO]: Original Research Article*
Needs Assessment *2:265-279 [AO]: Original Research Article*
Nuclear Family *2:232-243 [AO]: Original Research Article*
Nursing Care *2:198-207 [AO]: Original Research Article*
Nursing Informatics *2:198-207 [AO]: Original Research Article*
Orthopedic Procedures *2:190-197 [AO]: Original Research Article*
Orthostatic Intolerance *2:208-219 [AO]: Original Research Article*
Orthostatic Intolerance *2:220-231 [AO]: Original Research Article*
Pacient Safety *2:295-304 [RS]: Systematic Review*
Patient Care Team *2:232-243 [AO]: Original Research Article*
Patient Care Team *2:325-326 [CA]: Science and Art*
Pediatric Nursing *2:232-243 [AO]: Original Research Article*
Pediatrics *2:295-304 [RS]: Systematic Review*
Perioperative Period *2:295-304 [RS]: Systematic Review*
Persons with Disabilities *2:254-264 [AO]: Original Research Article*
Physical and Rehabilitation Medicine *2:305-315 [RS]: Systematic Review*
Physical Fitness *2:178-189 [AO]: Original Research Article*
Plants *2:166-177 [AO]: Original Research Article*
Policy *2:316-324 [AR]: Review article*
Postural Balance *2:305-315 [RS]: Systematic Review*
Pregnancy *2:280-294 [AO]: Original Research Article*
Pregnancy Complications *2:280-294 [AO]: Original Research Article*
Prenatal Education *2:280-294 [AO]: Original Research Article*
Professional Competence *2:316-324 [AR]: Review article*
Prosthesis Implantation *2:190-197 [AO]: Original Research Article*
Public Health *2:244-253 [AO]: Original Research Article*
Public-Private Sector Partnerships *2:244-253 [AO]: Original Research Article*
Quality of Life *2:254-264 [AO]: Original Research Article*
Rehabilitation *2:305-315 [RS]: Systematic Review*
Rehabilitation *2:325-326 [CA]: Science and Art*
Resilience, Psychological *2:178-189 [AO]: Original Research Article*
Risk Factors *2:280-294 [AO]: Original Research Article*
Risk Management *2:244-253 [AO]: Original Research Article*
Robotic Surgical Procedures *2:190-197 [AO]: Original Research Article*
Robotic Surgical Procedures *2:325-326 [CA]: Science and Art*
Safety *2:244-253 [AO]: Original Research Article*
Sarcopenia *2:254-264 [AO]: Original Research Article*
Scoping Review *2:305-315 [RS]: Systematic Review*
Seasonal Affective Disorder *2:178-189 [AO]: Original Research Article*
Self Concept *2:178-189 [AO]: Original Research Article*
Social Networking *2:265-279 [AO]: Original Research Article*
Social Support *2:265-279 [AO]: Original Research Article*

Sociodemographic Factors	*2:254-264 [AO]: Original Research Article*
Socioeconomic Factors	*2:265-279 [AO]: Original Research Article*
Stress, Psychological	*2:178-189 [AO]: Original Research Article*
Stroke	*2:305-315 [RS]: Systematic Review*
Students, Medical	*2:163-165 [E]: Editorial*
Surgery, Computer-Assisted	*2:190-197 [AO]: Original Research Article*
Surveys and Questionnaires	*2:265-279 [AO]: Original Research Article*
Sustainable Tourism	*2:244-253 [AO]: Original Research Article*
Systems Biology	*2:198-207 [AO]: Original Research Article*
Teaching	*2:316-324 [AR]: Review article*
Telemedicine	*2:280-294 [AO]: Original Research Article*
Therapeutic Index	*2:166-177 [AO]: Original Research Article*
Validation Study	*2:232-243 [AO]: Original Research Article*
Virtual Reality	*2:305-315 [RS]: Systematic Review*
Virtual Reality	*2:325-326 [CA]: Science and Art*
Warfarin	*2:166-177 [AO]: Original Research Article*

Note: original Research Articles [AO] enter into the category of scientific and technological Research article [A + Inv + CT].

Índice de assuntos
MedUNAB 2026; volume 29(2)

[A+Inv+CT]: Artigo de investigação científica e tecnológica*
[AO]: Artigo original*
[AE]: Artigo especial
[AR]: Artigo de revisão
[ARF]: Artigos de reflexão
[ARFNInv]: Artigo de reflexão não derivado de pesquisa
[CCE]: Caso Clínico e Processo de Cuidados de Enfermagem
[CA]: Ciência e Arte
[CE]: Carta ao Editor
[E]: Editorial
[IMC]: Imagens da Medicina Clínica
[RC]: Relato de Caso
[RS]: Revisão sistemática
[RT]: Revisão de tema

Acidente Vascular Cerebral *2:305-315 [RS]: Revisão sistemática*
Adaptação Psicológica *2:178-189 [AO]: Artigo original*
Anticoagulantes *2:166-177 [AO]: Artigo original*
Apoio Social *2:265-279 [AO]: Artigo original*
Apoio Somunitário *2:265-279 [AO]: Artigo original*
Aptidão Física *2:178-189 [AO]: Artigo original*
Artroplastia do Joelho *2:190-197 [AO]: Artigo original*
Artroplastia do Quadril *2:190-197 [AO]: Artigo original*
Atividade Motora *2:178-189 [AO]: Artigo original*
Autoimagem *2:178-189 [AO]: Artigo original*
Avaliação Curricular das Faculdades de Medicina *2:163-165 [E]: Editorial*
Avaliação de necessidades *2:265-279 [AO]: Artigo original*
Avaliação Educacional *2:163-165 [E]: Editorial*
Big Data *2:198-207 [AO]: Artigo original*
Biologia de Sistemas *2:198-207 [AO]: Artigo original*
Cirurgia Assistida por Computador *2:190-197 [AO]: Artigo original*
Coeficiente Internacional Normatizado *2:166-177 [AO]: Artigo original*
Competência Profissional *2:316-324 [AR]: Artigo de revisão*
Complicações na Gravidez *2:280-294 [AO]: Artigo original*
Comunicação *2:232-243 [AO]: Artigo original*
Comunicação em Saúde *2:295-304 [RS]: Revisão sistemática*
Conduta do Tratamento Medicamentoso *2:166-177 [AO]: Artigo original*
Controle de Infecções *2:244-253 [AO]: Artigo original*
Criança *2:295-304 [RS]: Revisão sistemática*
Cuidado da Criança *2:295-304 [RS]: Revisão sistemática*
Cuidadores *2:295-304 [RS]: Revisão sistemática*
Cuidados de Enfermagem *2:198-207 [AO]: Artigo original*
Currículo *2:163-165 [E]: Editorial*
Demência *2:208-219 [AO]: Artigo original*
Demência *2:220-231 [AO]: Artigo original*
Doença Crônica *2:254-264 [AO]: Artigo original*
Doença de Alzheimer *2:208-219 [AO]: Artigo original*
Doença de Alzheimer *2:220-231 [AO]: Artigo original*
Doenças do Sistema Imunitário *2:198-207 [AO]: Artigo original*
Educação de Graduação em Medicina *2:163-165 [E]: Editorial*
Educação de Pós-Graduação em Enfermagem *2:316-324 [AR]: Artigo de revisão*
Educação em Saúde *2:280-294 [AO]: Artigo original*
Educação Médica *2:163-165 [E]: Editorial*
Educação Pré-Natal *2:280-294 [AO]: Artigo original*
Enfermagem em Saúde Comunitária *2:244-253 [AO]: Artigo original*
Enfermagem Pediátrica *2:232-243 [AO]: Artigo original*
Ensino *2:316-324 [AR]: Artigo de revisão*
Envelhecimento *2:254-264 [AO]: Artigo original*
Envelhecimento *2:265-279 [AO]: Artigo original*

Equilíbrio Postural *2:305-315 [RS]: Revisão sistemática*
Equipe de Assistência ao Paciente *2:232-243 [AO]: Artigo original*
Equipe de Assistência ao Paciente *2:325-326 [CA]: Ciência e Arte*
Espectroscopia de Ressonância Magnética *2:208-219 [AO]: Artigo original*
Espectroscopia de Ressonância Magnética *2:220-231 [AO]: Artigo original*
Estresse Psicológico *2:178-189 [AO]: Artigo original*
Estudantes de Medicina *2:163-165 [E]: Editorial*
Estudo de Validação *2:232-243 [AO]: Artigo original*
Família *2:295-304 [RS]: Revisão sistemática*
Fatores de Risco *2:280-294 [AO]: Artigo original*
Fatores Sociodemográficos *2:254-264 [AO]: Artigo original*
Fatores Socioeconômicos *2:265-279 [AO]: Artigo original*
Ferro da Dieta *2:166-177 [AO]: Artigo original*
Fractais *2:208-219 [AO]: Artigo original*
Fractais *2:220-231 [AO]: Artigo original*
Gestão de Riscos *2:244-253 [AO]: Artigo original*
Gravidez *2:280-294 [AO]: Artigo original*
Idoso *2:178-189 [AO]: Artigo original*
Idoso *2:254-264 [AO]: Artigo original*
Idoso *2:265-279 [AO]: Artigo original*
Idoso *2:305-315 [RS]: Revisão sistemática*
Ilustração Médica *2:325-326 [CA]: Ciência e Arte*
Implantação de Prótese *2:190-197 [AO]: Artigo original*
Índice Terapêutico *2:166-177 [AO]: Artigo original*
Informática em Enfermagem *2:198-207 [AO]: Artigo original*
Inteligência Artificial *2:198-207 [AO]: Artigo original*
Intolerância Ortostática *2:208-219 [AO]: Artigo original*
Intolerância Ortostática *2:220-231 [AO]: Artigo original*
Joelho *2:190-197 [AO]: Artigo original*
Medicina Física e Reabilitação *2:305-315 [RS]: Revisão sistemática*
Monitoramento de Medicamentos *2:166-177 [AO]: Artigo original*
Monitorização Fisiológica *2:198-207 [AO]: Artigo original*
Núcleo Familiar *2:232-243 [AO]: Artigo original*
Oncologia *2:232-243 [AO]: Artigo original*
Padrões de Referência *2:316-324 [AR]: Artigo de revisão*
Parcerias Público-Privadas *2:244-253 [AO]: Artigo original*
Pediatria *2:295-304 [RS]: Revisão sistemática*
Período Perioperatório *2:295-304 [RS]: Revisão sistemática*
Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade *2:244-253 [AO]: Artigo original*
Pesquisas e Questionários *2:265-279 [AO]: Artigo original*
Pessoal de Saúde *2:325-326 [CA]: Ciência e Arte*
Pessoas com Deficiência *2:254-264 [AO]: Artigo original*
Plantas *2:166-177 [AO]: Artigo original*
Políticas *2:316-324 [AR]: Artigo de revisão*
Prática Avançada de Enfermagem *2:316-324 [AR]: Artigo de revisão*
Prática Clínica Baseada em Evidências *2:325-326 [CA]: Ciência e Arte*
Procedimentos Cirúrgicos Robóticos *2:190-197 [AO]: Artigo original*
Procedimentos Cirúrgicos Robóticos *2:325-326 [CA]: Ciência e Arte*
Procedimentos Ortopédicos *2:190-197 [AO]: Artigo original*
Promoção da Saúde *2:280-294 [AO]: Artigo original*
Quadril *2:190-197 [AO]: Artigo original*
Qualidade de Vida *2:254-264 [AO]: Artigo original*
Reabilitação *2:305-315 [RS]: Revisão sistemática*
Reabilitação *2:325-326 [CA]: Ciência e Arte*
Realidade Virtual *2:305-315 [RS]: Revisão sistemática*
Realidade Virtual *2:325-326 [CA]: Ciência e Arte*
Recursos Humanos *2:316-324 [AR]: Artigo de revisão*
Rede Social *2:265-279 [AO]: Artigo original*
Regulamentação Governamental *2:316-324 [AR]: Artigo de revisão*
Resiliência Psicológica *2:178-189 [AO]: Artigo original*
Revisão de Escopo *2:305-315 [RS]: Revisão sistemática*
Sarcopenia *2:254-264 [AO]: Artigo original*
Saúde da Criança *2:232-243 [AO]: Artigo original*
Saúde Materna *2:280-294 [AO]: Artigo original*
Saúde Mental *2:254-264 [AO]: Artigo original*

Saúde Pública	*2:244-253 [AO]: Artigo original*
Segurança	*2:244-253 [AO]: Artigo original*
Segurança do Paciente	*2:295-304 [RS]: Revisão sistemática*
Sistemas de Apoio a Decisões Clínicas	*2:198-207 [AO]: Artigo original*
Técnicas e Procedimentos Diagnóstico	*2:208-219 [AO]: Artigo original*
Técnicas e Procedimentos Diagnóstico	*2:220-231 [AO]: Artigo original*
Tecnologia Biomédica	*2:325-326 [CA]: Ciência e Arte*
Telemedicina	*2:280-294 [AO]: Artigo original*
Terapia por Exercício	*2:305-315 [RS]: Revisão sistemática*
Testes de Estado Mental e Demência	*2:208-219 [AO]: Artigo original*
Testes de Estado Mental e Demência	*2:220-231 [AO]: Artigo original*
Testes de Função Cardíaca	*2:208-219 [AO]: Artigo original*
Testes de Função Cardíaca	*2:220-231 [AO]: Artigo original*
Tomada de Decisão Clínica	*2:232-243 [AO]: Artigo original*
Transtorno Afetivo Sazonal	*2:178-189 [AO]: Artigo original*
Turismo Sustentável	*2:178-189 [AO]: Artigo original*
Varfarina	*2:166-177 [AO]: Artigo original*

Nota: Artigos Originais [AO] entram na categoria de Artigo de Investigação Científica e Tecnológica [A + Inv + CT].

Índice de autores
MedUNAB 2026; volumen 29 (2)

[A+Inv+CT]: Artículo de Investigación Científica y Tecnológica*
[AO]: Artículo Original
[AE]: Artículo Especial
[AR]: Artículo de Revisión
[ARF]: Artículo de Reflexión
[ARFNInv]: Artículo de Reflexión no Derivado de Investigación
[CCE]: Caso Clínico y Proceso de Atención de Enfermería
[CA]: Ciencia y Arte
[CE]: Carta al Editor
[E]: Editorial
[IMC]: Imágenes en Medicina Clínica
[RC]: Reporte de Caso
[RS]: Revisión Sistemática
[RT]: Revisión de Tema

Adriana Hernández-Bustos *2:265-279 [AO]: Artículo Original*
Adriana Lucia Reyes-González *2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Adriana Patricia Ramírez-Castaño *2:166-177 [AO]: Artículo Original*
Agussalim *2:198-207 [AO]: Artículo Original*
Alejandra Mendoza-Monsalve *2:198-207 [AO]: Artículo Original*
Alexander Reyes-Lobo *2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Alexander Reyes-Lobo *2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Alexandra Hurtado-Ortiz *2:190-197 [AO]: Artículo Original*
Ara Mercedes Cerquera-Córdoba *2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Ara Mercedes Cerquera-Córdoba *2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Carlos Enrique Osorio-López *2:190-197 [AO]: Artículo Original*
Carola Rosas *2:244-253 [AO]: Artículo Original*
Claudia Estrada-Goic *2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Cléton Salbego *2:232-243 [AO]: Artículo Original*
Cristian Núñez-Espinosa *2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Daniela Pérez-Díaz *2:163-165 [E]: Editorial*
Diana Marcela Rengifo-Arias *2:316-324 [AR]: Artículo de Revisión*
Diana María Reyes-Bravo *2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Diana Mercedes Angarita-Macías *2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Diego Mabe-Castro *2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Dúwamg Alexis Prada-Marín *2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Dúwamg Alexis Prada-Marín *2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Edgar Fabián Manrique-Hernández *2:190-197 [AO]: Artículo Original*
Eduardo Villalobos *2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Edward Leonel Prada-Sarmiento *2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Edward Leonel Prada-Sarmiento *2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Elio David Rueda Cadena *2:190-197 [AO]: Artículo Original*
Elise de Fátima Rodrigues Dias *2:232-243 [AO]: Artículo Original*
Elizabeth Flores-González *2:244-253 [AO]: Artículo Original*
Fabián Orlando Rojas-Delgado *2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Fabián Orlando Rojas-Delgado *2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Francielli Brito da Fonseca Soppa *2:295-304 [RS]: Revisión Sistemática*
Francisco Javier León *2:166-177 [AO]: Artículo Original*
Germán Camilo Morantes-Gómez *2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Germán Camilo Morantes-Gómez *2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Gizela Pedroso Junqueira *2:254-264 [AO]: Artículo Original*
Javier Villamizar *2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Javier Villamizar *2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Jenifer Katherine Santos-Toloza *2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Johannes Alejandro Hernández-Amaguaya *2:305-315 [RS]: Revisión Sistemática*
José Ferney Mejia-Duarte *2:190-197 [AO]: Artículo Original*
Julio Sérgio Marchini *2:254-264 [AO]: Artículo Original*

Lorena Chaparro-Díaz	*2:265-279 [AO]: Artículo Original*
Lorena Medeiros-Batista	*2:254-264 [AO]: Artículo Original*
Luis Alexander Lovera-Montilla	*2:316-324 [AR]: Artículo de Revisión*
Luis Felipe Pineda-Agudelo	*2:166-177 [AO]: Artículo Original*
Luis Martín Puentes-Pineda	*2:166-177 [AO]: Artículo Original*
Magaly Guillermina Herrera-Teillier	*2:254-264 [AO]: Artículo Original*
Manuel Alejandro Mejía-Orduz	*2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Manuel Alejandro Mejía-Orduz	*2:220-231 [AO]: Artículo Original*
María Eugenia Dillon-Cacuango	*2:305-315 [RS]: Revisión Sistemática*
María Paz Gil-Orduz	*2:325-326 [CA]: Ciencia y Arte*
María Victoria Rojas-Martínez	*2:265-279 [AO]: Artículo Original*
Maricel Licht-Ardila	*2:190-197 [AO]: Artículo Original*
Marília Costa Flora	*2:232-243 [AO]: Artículo Original*
Mary Luz Jaimes-Valencia	*2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Matías Castillo-Aguilar	*2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Matías Mabe-Castro	*2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Mauricio Triviños-Velásquez	*2:244-253 [AO]: Artículo Original*
Miguel Oswaldo Pérez-Pulido	*2:166-177 [AO]: Artículo Original*
Mónica María López-González	*2:316-324 [AR]: Artículo de Revisión*
Nara Marilene Oliveira Girardon-Perlini	*2:232-243 [AO]: Artículo Original*
Nelsi Salete Tonini	*2:295-304 [RS]: Revisión Sistemática*
Omar Mogollón-Alaguna	*2:166-177 [AO]: Artículo Original*
Roberto Herrera	*2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Rocío Paulina San Martín-Santibáñez	*2:254-264 [AO]: Artículo Original*
Romané Véliz	*2:244-253 [AO]: Artículo Original*
Rubén Avilés-Reyes	*2:208-219 [AO]: Artículo Original*
Rubén Avilés-Reyes	*2:220-231 [AO]: Artículo Original*
Salvador Bucella-Sifontes	*2:178-189 [AO]: Artículo Original*
Silvana Bastos Cogo	*2:232-243 [AO]: Artículo Original*
Silvana Trinidad Trunce-Morales	*2:254-264 [AO]: Artículo Original*
Skarlet Marcell Vásquez	*2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Sonia Patricia Carreño-Moreno	*2:265-279 [AO]: Artículo Original*
Suelen Gulart Portalette de Oliveira	*2:232-243 [AO]: Artículo Original*
Taynah Ivanir da Costa-de Lara	*2:295-304 [RS]: Revisión Sistemática*
Valentina Correa-Castellanos	*2:280-294 [AO]: Artículo Original*
Veronica de Azevedo-Mazza	*2:280-294 [RS]: Revisión Sistemática*
Yaira Yohana Pardo-Mora	*2:265-279 [AO]: Artículo Original*

Nota: en la categoría de artículo de investigación científica y tecnológica [A+Inv+CT] entran los artículos Originales [AO].

Revisores *ad hoc*
Volúmenes 28(3), 29(1); 29(2)

Amaya Aponte Silvia Camila, MD., Esp. (Fundación Oftalmológica de Santander. Bucaramanga, Colombia)

Andrade Fonseca David, Enf., MSc. (Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia)

Angelino María Alfonsina, TS., Esp., MSc. (Universidad Nacional de Entre Rios. Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina)

Barajas Gamboa Juan Sebastián, MD., Fellow (Cleveland Clinic Abu Dhabi. Emiratos Árabes Unidos)

Becerra Arias Carolina, Bact. y Lab. Clín., Esp., MSc. (Medicarte S.A. Bucaramanga, Colombia)

Bonilla Ibañez Claudia Patricia, Enf., MSc., PhD. (Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia)

Cadena Sandra Jean Jahashak, Ph.D., APRN, PMHCNS-BC, CNE (Universidad El Bosque. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Santander, Colombia)

Camargo Figuera Fabio Alberto, Enf., MSc., PhD. (Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia)

Cárcamo Leiva Rodrigo Alejandro, Psic., MSc., PhD. (Universidad San Sebastián. Valdivia, Chile)

Carranza Murillo Jaime Azahel, MD., Esp., MSc., PhD. (Instituto Mexicano del Seguro Social. México)

Chavarro Carvajal Diego Andrés, MD., Esp., MSc., PhD. (Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia)

Cigarroa Cuevas Igor Iván, Klgo., MSc., PhD. (Universidad Católica Silva Henríquez. La Florida, Santiago, Chile)

Depime Santos Ángel, MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad del Salvador. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina)

Díaz Rincón Maritza, Nut., Esp. MSc., PhD. (Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia)

Dinamarca Mdeontecinos Jóse Luis, MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad de Valparaíso. Valparaíso, Chile)

de Carvalho Rodrigues Jaqueline, Psic., Esp., MSc., PhD., Posdoc (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil)

do Espírito Santo Fátima Helena, Enf., MD., MSc., PhD., posdoc. (Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, Brasil)

Espinoza Gutiérrez Roberto, Lic., MSc., PhD. (Universidad Autónoma de Baja California. Baja California, México)

Ferrari Anna Paula, Enf., Esp., MSc., PhD. (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita. São Paulo, Brasil)

Fritz Silva Nicole Beatriz, Klga., MSc., PhD. (Universidad de los Lagos. Osorno, Chile)

Garcia Ana, BCS., MSc., PhD., Posdoc. (Softex Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro. Brasilia, Brasil)

Godoy Pozo Jessica, Enf., MSc. (Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile)

González Olaya Hilda Leonor, MD., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia)

Gonçalves Amaral Gabriela, Enf., Esp., MSc., PhD., postdoc. (Universidad de São Paulo. São Paulo, Brasil)

Guzmán Sánchez Judarcid, MD., Esp. (Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia)

Hernández Díaz Alejandro Antonio, Enf., MSc. (Universidad Católica de Temuco. Temuco, Chile)

Herrera Delgado Carolina, Psic., Esp., MSc. (Universidad Abierta y a Distancia. Bogotá, Colombia)

Hormiga Sánchez Claudia Milena, FT., MSc. PhD. (Fundación Oftalmológica de Santander. Floridablanca, Colombia)

Jackson Juárez Diego Vidal, Enf., Esp., MScc., PhD. (Instituto Mexicano del Seguro Social. México)

Licht Ardila Maricel, Enf., MSc. (Hospital Internacional de Colombia. Piedecuesta, Colombia)

Lopes Devoglio Ligia, Enf., Esp., MSc., PhD. (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita. São Paulo, Brasil)

López Romero Luis Alberto, Enf., MSc., PhD (c). (Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia)

Lorica Josephine Daquioag D., RN., MSN., DPA. (Saint Paul University Philippines. Cagayan, Filipinas)

Medina Fernández Isaí Arturo, Enf., MSc. (Universidad Autónoma de Cohuila. Cohuila, México)

Navarro Rodríguez Diana Cristina, Enf., Esp., MScc., PhD. (Instituto Mexicano del Seguro Social. México)

Núñez Espinosa Cristian Andrés, Lic., MSc., PhD. (Universidad de Magallanes. Magallanes y la Antártica Chilena, Chile)

Ortigoza Analía, Tec., Enf., Lic., Esp., MSc., PhD. (Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán, Argentina)

Palombarini Santiloni Aline Fernanda, Enf., Esp., MSc., PhD. (Faculdade de Medicina de Marília. São Paulo, Brasil)

Parra Dora Inés, Enf., Esp., MSc., PhD. (Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia)

Polnok Sanglar, RN., DNS. (Naresuan University Thailand. Phitsanulok, Tailandia)

Renzi Gladys Miriam, Lic., Esp., MSc., PhD. (Universidad Nacional de Avellaneda. Buenos Aires, Argentina)

Restrepo Medrano Juan Carlos, Enf., Esp., PhD. (Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia)

Rivera Carvajal Raquel, Enf., Esp., MSc., PhD. (Universidad de Santander. Bucaramanga, Colombia)

Rivera Vargas Sandra Milena, Enf., Esp., MSc. (Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia)

Rodríguez Prada Javier Armando, MD., Esp., MSc. (Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia)

Sánchez Betancourt Javier Tadeo. Psic., PhD. (Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México)

Serrano Gómez Sergio Eduardo, MD., Esp., MSc., PhD(c). (Fundación Oftalmológica de Santander. Floridablanca, Colombia)

Sepúlveda Figueroa Paulina Belén, Klga., Msc., PhD. (Universidad de la Frontera. Temuco, Chile)

Silva de Sousa Girliani, Enf., MSc., PhD. (Universidad Federal de São Paulo. São Paulo, Brasil)

Tello Rodríguez Tania, MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad Peruana Cayetano Heredia. San Martín de Porres, Perú)

Torres Contreras Claudia Consuelo, Enf., Esp., MSc., PhD. (Universidad de Santander. Bucaramanga, Colombia)

Trostchansky Andrés, Bioq., MSc., PhD. (Universidad de la República. Montevideo, Uruguay)

Vargas Olano Marco Orlando, MD., Psic., Esp., MSc. (Clínica Boyacá. Duitama, Boyacá, Colombia)

Villa Vélez Liliana, MD., Esp., MSc., PhD. (Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia)

Villarroel Quinchalef Gloria del Pilar, Klga., MSc. (Universidad de Los Lagos. Osorno, Chile)

Young Sarmiento Alejandro Enrique, MD., Esp., Subesp. (Universidad Tecnológica Centroamericana. Francisco Morazán, Honduras)

Indicaciones a los autores

ALCANCE Y POLÍTICA EDITORIAL

MedUNAB es una revista creada en 1997 por la Universidad Autónoma de Bucaramanga, (Colombia, Sudamérica). Es una publicación científica de acceso abierto, arbitrada por pares externos nacionales e internacionales mediante un proceso a doble ciego. MedUNAB difunde conocimiento nacional e internacional generado por la actividad científica en torno al área de las ciencias de la salud, dando prioridad a los trabajos que abordan la salud desde un enfoque interprofesional, en temas de: salud pública, medicina, enfermería, psicología, ingeniería biomédica y especialidades clínico quirúrgicas. Publica principalmente artículos de investigación, revisión y especiales sobre metodología de investigación.
La revista MedUNAB sigue las recomendaciones éticas de publicaciones propuestas por el Comité de Ética de la Publicación (COPE) y el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), se publica cuatrimestralmente y está dirigida a investigadores, profesionales, y estudiantes interesados en el área de ciencias de la salud. Se edita y publica en Bucaramanga, Santander, Colombia.

LIBERTAD EDITORIAL

El grupo editorial tiene plena autoridad y libertad sobre la totalidad del contenido editorial y del momento de su publicación. La evaluación, selección, programación o edición de los artículos es realizada por el grupo editorial, sin interferencias de terceros directa o indirectamente. Las decisiones editoriales son autónomas y se basan en la validez del trabajo y su importancia para los lectores.

POLÍTICA DE LENGUAJE INCLUSIVO Y DIVERSIDAD

Debe prestarse atención a los principios generales para escribir sobre todas las personas y sus características personales sin prejuicios, haciendo uso del lenguaje inclusivo y no discriminatorio y evitar el sesgo de género. Para ello, se recomienda consultar la normativa APA: https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/bias-free-language/general-principles

POLÍTICAS DE PRESERVACIÓN DIGITAL

Actualmente la revista MedUNAB se encuentra cobijada por el servicio de Preservación Digital PORTICO, el cual presta servicios confiables de preservación de recursos electrónicos y asegura que el contenido digital esté disponible y sea accesible a investigadores, académicos y estudiantes. Este sistema de preservación digital opera en un modelo comunitario en el cual se garantizan revisiones propias y certificaciones por pares externos para garantizar la calidad y la seguridad.
La preservación digital a largo plazo se asegura mediante el cumplimiento de los siguientes factores clave:

1. Usabilidad: el contenido intelectual debe permanecer utilizable aun con el cambio de tecnologías, para lo cual el servicio PORTICO monitoriza constantes amenazas de obsolescencia tecnológica y toma las medidas para enfrentarlas.
2. Autenticidad: el contenido debe ser una réplica auténtica y verificable del material original, para lo cual el servicio PORTICO mantiene una auditoría constante de los archivos y sus metadatos.
3. Visibilidad: el contenido debe tener metadatos bibliográficos lógicos que permitan encontrarlo a través del tiempo. El servicio PORTICO asegura que el contenido preservado cuente con estas características para que siempre sea encontrado.
4. Accesibilidad: el contenido debe estar disponible para su uso. El servicio PORTICO mantiene los títulos siempre disponibles para los usuarios.

MedUNAB también se adhiere a las políticas de archivo establecidas por el DOAJ Directory Open Access Journals para la preservación de los contenidos a largo plazo.

POLÍTICA DEL USO DE TECNOLOGÍAS INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La revista adopta las políticas establecidas por el Comité de Ética en Publicaciones (COPE), disponibles en su sección sobre uso de inteligencia artificial (https://publicationethics.org/cope-focus/cope-focus-artificial-intelligence), así como las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), en relación con el uso de estas tecnologías, según se detalla a continuación:
Los autores deben revelar al enviar el manuscrito si se utilizaron tecnologías asistidas por IA (como modelos de lenguaje grandes, chatbots o creadores de imágenes) para producir el trabajo enviado. De ser así, tanto la carta de presentación como el trabajo presentado deben incluir una descripción de las tecnologías utilizadas y lo que se produjo. Por ejemplo, si la IA se empleó para asistencia en la redacción, esto debe describirse en la sección de agradecimientos. Si la IA se usó para la recolección de datos, análisis o generación de figuras, los autores deben describir este uso en la sección de métodos.
Debido a que los autores de un manuscrito son responsables de la exactitud, integridad y originalidad del trabajo, los chatbots u otras tecnologías asistidas por IA no pueden incluirse como autores o coautores.
Los autores deben revisar y editar cuidadosamente todos los materiales producidos mediante el uso de IA, para evitar el envío de resultados que parezcan autorizados y que sean incorrectos, incompletos o sesgados.
Los autores deberían poder afirmar que no hay plagio de texto o imágenes en materiales producidos por IA. Los autores deben asegurarse de que todo el material citado esté correctamente atribuido, incluidas las citas completas.
No se acepta la cita de material generado por IA. Debe citarse la fuente primaria

POLÍTICA DE PUBLICACIÓN DE PREIMPRESIÓN

MedUNAB acepta el envío de manuscritos que hayan sido publicados previamente en un servidor de preimpresión sin fines de lucro. Los autores deben notificar a MedUNAB sobre cualquier preimpresión relacionada con el envío de un manuscrito.

POLÍTICA DE CIENCIA ABIERTA.

Al someter el manuscrito de resultados de investigación se invita a los autores a que carguen los datos que originaron los hallazgos reportados del manuscrito, se sugiere un repositorio que pueden ser institucionales pero de acceso público apropiado de Dataset (bases de datos de origen o conjunto de datos tabulados), guardando la confidencialidad de los participantes del estudio (versión anónima). El Dataset también puede estar creado en cualquier gestor, pero la revista recomienda el uso de los siguientes:
Mendeley Data: https://data.mendeley.com/
Zenodo: https://zenodo.org/
The Dataverse Project: https://dataverse.org/
Dryad: https://datadryad.org/stash
Figshare: https://figshare.com/
EMBL. EBI: https://www.ebi.ac.uk/
El dataset público tiene por finalidad disponer de los archivos para que los evaluadores, editores y lectores puedan observar y acceder a los datos de origen de los resultados. Dentro de los tipos de documentos para vincular en los dataset se contempla diferentes tipos de archivos: Excel, word, PDF, vídeos, imágenes, entrevistas.
Una vez que el artículo esté aprobado para publicación se solicitará al autor informar la referencia del lugar del depósito del dataset, incluido el DOI. Los autores deben incluir la respectiva cita en el apartado de metodología y en la lista de referencias (ver cómo referenciar data set en la sección de referencias). Para los artículos que requieran adjuntar un anexo en específico se sugiere vincular este archivo en el dataset y adjuntar la referencia de este en la sección de resultados.

POLÍTICA DE ACCESO ABIERTO Y LICENCIAMIENTO.

Esta Revista provee acceso libre inmediato a su contenido bajo el principio de apoyo e intercambio del conocimiento. Las publicaciones de la revista MedUNAB están bajo una Licencia de Atribución de Bienes Comunes Creativos (Creative Commons, CC) tipo 4.0, con derechos de atribución y no comercial, que permite el uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el autor original y la fuente sean debidamente citados. MedUNAB proporcionará a los autores un archivo PDF del manuscrito aceptado por el autor que podrá depositarse en un repositorio no comercial después de su publicación.

POLÍTICA ÉTICA EN LA PUBLICACIÓN CIENTÍFICA

Aspectos éticos, confidencialidad y plagio

Cuando la publicación implique el contacto con seres humanos particularmente durante experimentos, se debe indicar los procedimientos realizados acorde a los estándares del Comité de Ética que avaló el trabajo y a la Declaración de Helsinki de 1975 y revisada en la 59ª Asamblea General de la Asociación Médica Mundial realizada en Seúl (Corea) en octubre 2008, disponible en http://www.wma.net/s/policy/pdf/17c.pdf. En todo caso, en la sección de metodología debe informarse

el tipo de consentimiento informado que se obtuvo y el nombre del Comité de Ética que aprobó el estudio, en el caso de ensayos clínicos indicar el número de registro.
No se deben usar los nombres de los pacientes, iniciales o números hospitalarios en ninguna circunstancia. En el caso de material ilustrativo con la imagen del paciente, se debe hacer llegar con el artículo la autorización expresa que confiere este para publicarla.
Cuando se trate de experimentos con animales, se debe informar que se han seguido las normas locales establecidas para la protección de estos animales.
Por favor, cíñase a las indicaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (Internacional Committee of Medical Journal Editors) que se encuentran publicadas como "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly work in Medical Journals" y están disponibles en http://www.icmje.org/recommendations/. La versión en español se puede consultar en http://www.icmje.org/recommendations/translations/.

Autoría
Un autor es la persona que ha hecho una contribución intelectual significativa al estudio.
El Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), en su revisión actualizada en diciembre de 2019, recomienda que "la autoría sea basada en los siguientes 4 criterios:

1. Contribuciones sustanciales a la concepción o al diseño del manuscrito; o a la adquisición, análisis o interpretación de los datos; Y
2. Redacción del manuscrito o la revisión crítica de contenido intelectual importante; Y
3. Aprobación final de la versión que será publicada; Y
4. Capacidad de responder por todos los aspectos del artículo de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la exactitud o integridad de cualquier parte del trabajo son adecuadamente investigadas y resueltas.

Además de ser responsable por las partes del trabajo que él o ella hayan hecho, un autor debe ser capaz de identificar cuáles coautores son responsables de las partes específicas del trabajo. Adicionalmente, los autores deben tener confianza en la integridad de las contribuciones de sus coautores. Todos aquellos designados como autores deben cumplir con los cuatro criterios de autoría, y todos aquellos que cumplan con los cuatro criterios deben ser identificados como autores. Quienes no cumplan con los cuatro criterios, deben ser reconocidos en los agradecimientos".
Para más información, puede consultar en la página web del ICMJE, disponible en: http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf

Acceso, costos de procesamiento y envío de artículos
La revista MedUNAB es una revista científica de acceso abierto, por otra parte, los procesos de envío y editoriales, así como la aceptación a publicar y la publicación de los manuscritos enviados a la revista no generarán costo a los autores.

Confidencialidad
Los manuscritos recibidos y evaluados, sin importar si son aceptados o rechazados, serán manejados como material confidencial: el editor y el grupo editorial no compartirán la información de los manuscritos; ni sobre su recepción y evaluación; ni sobre el contenido o estado del proceso de revisión críticas de los evaluadores, ni su destino final a nadie, solo se dará información sobre el proceso a los autores y a los revisores. Las solicitudes de terceros para utilizar los manuscritos y su revisión para procedimientos legales serán cortésmente denegadas.
A los pares externos se les solicitará que durante del proceso de revisión manejen el material como confidencial, que este no sea discutido en público, ni apropiarse de las ideas de los autores; además, una vez presentada su evaluación se les pide destruir copias en papel y eliminar copias electrónicas. También se solicitará a los evaluadores que declaren si tiene o no conflicto de interés para realizar su labor como evaluador.
Los manuscritos recibidos sin importar si son aceptados o rechazados junto a su respectiva correspondencia serán almacenados en un repositorio, esta acción se realiza con el objetivo de cumplir las indicaciones de PUBLINDEX Colombia.

Plagio, correcciones y retractación
El plagio es una de las formas más comunes de conducta indebida en las publicaciones científicas. Se presenta cuando un autor hace pasar como propio el trabajo de otros sin el debido permiso, mención o reconocimiento. El plagio puede variar en su nivel de gravedad, y de ello depende la acción que debe asumir la revista como órgano editor. Ante sospecha de plagio en manuscritos enviados a evaluación, MedUNAB se acoge al siguiente algoritmo de COPE: https://publicationethics.org/files/plagiarism%20A.pdf. En caso de plagio detectado en manuscritos ya publicados, se considerará la retractación del artículo siguiendo el algoritmo correspondiente: https://publicationethics.org/files/plagiarism%20B.pdf. La revista reconoce además que los errores forman parte del proceso científico y editorial. En consecuencia, MedUNAB adopta las recomendaciones del Comité de Ética en Publicaciones (COPE) y del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) en relación con las correcciones y retractaciones.

- Correcciones: Se emitirán cuando se identifiquen errores de hecho en artículos ya publicados. Estos errores deben señalarse de manera clara sin alterar la versión original del trabajo, y se comunicarán a los lectores a través de un aviso visible vinculado al artículo.
- Retractaciones: Se publicarán cuando los hallazgos de un artículo sean poco confiables, ya sea por error honesto o por mala conducta (plagio, manipulación de datos, uso indebido de IA, entre otros). El artículo retractado permanecerá accesible para la comunidad científica, pero será identificado en todos sus formatos como "retractado" e irá acompañado de una explicación clara de los motivos. Las retractaciones pueden ser solicitadas por los autores, por la revista o por terceros, siempre con base en evidencia suficiente.

Con respecto a lo anterior, MedUNAB se acoge a las guías y flujogramas internacionales para el manejo de correcciones y retractaciones, disponibles en:

- **COPE:** https://publicationethics.org/guidance/guideline/retraction-guidelines
- **ICMJE:** https://www.icmje.org/recommendations/

El proceso de identificación de los roles de autoría en los artículos de investigación
La taxonomía de roles de colaboración académica (CRediT) permite diferenciar y reconocer la contribución de cada coautor en un artículo científico. Esta es utilizada para representar las responsabilidades que desempeñaron cada uno de los coautores en la producción académica científica de un documento de investigación. Su principal objetivo es proporcionar el crédito correspondiente a todos los que intervinieron en el proceso de investigación. La delimitación de la participación de cada individuo garantiza que su labor sea reconocida durante la comunicación de los resultados; estas acciones cumplen con los criterios de autoría definidos por el International Committee of Medical Journal Editors. Esta taxonomía distribuye los roles de participación en 14 tipologías mediante las que un autor puede tener su reconocimiento en la publicación. Se puede encontrar una documentación e información detallada en el sitio de la Editorial Ciencias Médicas sobre la taxonomía CrediT (http://www.ecimed.sld.cu/2020/06/27/taxonomia-credit/)
https://www.elsevier.com/authors/policies-and-guidelines/credit-author-statement

Fuentes de financiamiento
La revista MedUNAB es financiada exclusivamente por la Universidad Autónoma de Bucaramanga, no recibe fuentes de financiamiento externas privadas o públicas, y la publicidad que se pueda presentar en la revista es de índole institucional y académica.

Protocolo de interoperabilidad
MedUNAB utiliza el protocolo OAI-PMH para el almacenamiento de archivos por parte de diferentes bases de datos. Puede encontrarlo en el siguiente link https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/oai. Adicionalmente, la revista cuenta con metaetiquetas siguiendo la norma DublinCore.

INDICACIONES GENERALES Y PREPARACIÒN DE MANUSCRITOS
MedUNAB recibe trabajos científicos escritos en español, inglés o portugués en diversas categorías.
Sin embargo, con el fin de aumentar la visibilidad internacional de la revista MedUNAB, a partir del 1 de enero de 2025, se motiva a los autores para que una vez sea aceptado el artículo, consideren realizar la traducción al idioma inglés. Para ello la revista MedUNAB ofrece diferentes opciones que serán presentadas al autor durante la fase de publicación.
Es importante incluir al final del documento una sección titulada "Puntos claves". Estos puntos son cruciales, ya que serán utilizados para promover y compartir su investigación en redes sociales y plataformas académicas.

- ¿Qué se sabe del tema? Escriba 3 o 4 frases que sinteticen los puntos esenciales sobre lo que se conoce del tema de investigación (máximo 100 palabras en total)
- ¿Qué aporta de nuevo? Escriba 3 o 4 frases que sinteticen los puntos esenciales sobre lo que aporta el estudio de nuevo (máximo 100 palabras en total).

Los artículos pueden presentarse en las siguientes categorías. Los editores se reservan el derecho de cambiar la categoría para mantener la coherencia con el estilo de la revista MedUNAB.

TIPOLOGÍA DE ARTÍCULOS

Artículo de investigación original. Documento que presenta de manera detallada los resultados originales de proyectos de investigación. Para estudios observacionales (transversales, cohorte, casos y controles) tener en cuenta la lista de chequeo de STROBE (https://www.strobe-statement.org/index.php?id=available-checklists). Para investigación cualitativa se recomienda la lista de chequeo de COREQ. Para ensayos clínicos CONSORT (solo se publicarán los ensayos con número de identificación registrados en páginas validadas, para otro tipo de estudios tener en cuenta las guías de EQUATOR (https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/coreq/). La extensión máxima de 5,000 palabras incluyendo el título, resumen, palabras clave, s, figuras y referencias. En el caso de estudios de investigación cualitativa se acepta un máximo de 6,000 palabras.
Generalmente contiene cinco apartados: Resumen, Introducción, Metodología, Resultados, Discusión y Conclusiones (R-I-M-R-D-C). Antes de las referencias incluir los puntos claves. Número máximo de referencias: 40.

Artículo corto. Son reportes breves o avances de resultados parciales de investigaciones originales, cuya divulgación rápida sea de gran utilidad, con una extensión máxima de 3,000 palabras incluyendo el título, resumen, palabras clave, tablas, figuras y referencias. Incluir información de Puntos clave. Generalmente contiene cinco apartados: Resumen, Introducción, Metodología, Resultados, Discusión y Conclusiones (R-I-M-R-D-C). Antes de las referencias incluir los puntos clave. Número máximo de referencias: 20.

Artículo de revisión. Documento resultado de una investigación en que se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones. Dentro de esta categoría se ubican los Scoping review (alcance o panorámica), revisiones sistemáticas, metasíntesis y metaanálisis.
Revisiones Scoping Review (alcance o panorámica). Deben utilizar la lista de verificación para este tipo de tipología, teniendo en cuenta la siguiente lista de chequeo (PRISMA-ScR-Fillable-Checklist_11Sept2019.pdf (squarespace.com). Asimismo se debe registrar previamente el protocolo se sugiere utilizar la plataforma OSF (Open Science Framework) en el siguiente enlace: OSF Registries | Scoping review protocol.
https://www.medwave.cl/medios/medwave/Marzo2021/PDF/medwave-2021-02-8144.pdf
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2015000200002
Generalmente contiene cinco apartados: Resumen, Introducción, Metodología, Resultados (se aconseja la inclusión de tablas, esquemas y figuras), Discusión y Conclusiones (R-I-M-R-D-C), con una extensión máxima de 5,000 palabras, incluyendo el título, resumen, palabras clave, tablas, figuras y referencias. Antes de las referencias incluir los puntos clave. Número de referencias: 30 hasta 50.

Revisión sistemática con o sin metaanálisis. Se caracteriza por presentar de manera detallada la búsqueda bibliográfica sistemática en la que se detallan los criterios de inclusión y exclusión, términos de la búsqueda, bases de datos, periodo, idioma, entre otros, de la literatura seleccionada. Exponer los datos de la búsqueda y selección de artículos a manera de flujograma (http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/Checklist.aspx). Se diferencia de un artículo de meta-análisis porque en éste último, los autores presentan una síntesis razonable con un análisis estadístico de los resultados encontrados en los estudios. Se sugieren las siguientes lecturas para clarificar los aspectos claves de la elaboración de esta tipología de artículos: https://www.revespcardiol.org/es-revisiones-sistematicas-metaanalisis-bases-conceptuales-articulo-S0300893211004507 ; https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10654-019-00576-5 . El protocolo de la revisión sistemática debe haberse registrado previamente en alguno de los sistemas de registro como, por ejemplo, https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/ . Generalmente contiene cinco apartados: Resumen, Introducción, Metodología, Resultados (se aconseja la inclusión de tablas, esquemas y figuras), Discusión y Conclusiones (R-I-M-R-D-C), con una extensión máxima de 5,000 palabras incluyendo el título, resumen, palabras clave, tablas, figuras y referencias. Antes de las referencias incluir los puntos clave. Número de referencias: mínimo 20 y máximo 50.

Metasíntesis. Se caracteriza por ser una revisión e interpretación rigurosa de los hallazgos de un número de investigaciones cualitativas, usando métodos cualitativos. Tiene como meta producir una interpretación nueva e integrativa de los hallazgos, que aporte mucho más que los resultados individuales de cada investigación. Generalmente contiene cinco apartados: Resumen, Introducción, Metodología, Resultados (se aconseja la inclusión de tablas, esquemas y figuras), Discusión y Conclusiones (R-I-M-R-D-C), con una extensión máxima de 6,000 palabras incluyendo el título, resumen, palabras clave, tablas, figuras y referencias. Antes de las referencias incluir los puntos clave. Número de referencias: mínimo 20 y máximo 50.

En los siguientes enlaces encontrará ejemplos de cómo estructurar estos tipos de revisiones:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-79862020000200005
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2009000300002
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2015000200002
http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v9n4/v9n4a14.pdf

Artículos Especiales. Se considerarán temas diversos entre los que destacan el abordaje de temas relacionados con la metodología de la investigación, especialidades, desarrollo académico en el área de ciencias de la salud o cualquier otro tipo de artículos en inglés o en español, cuyo contenido el equipo editorial considere de gran relevancia según las tendencias actuales a nivel nacional e internacional.
El equipo editorial está abierto a cualquier sugerencia por parte de autores o grupos interesados en que se actualice el conocimiento en un aspecto específico o novedoso del área de ciencias de la salud, con una extensión máxima de 4,000 palabras incluyendo el título, resumen, palabras clave, tablas, figuras y referencias. Generalmente contiene cinco apartados: Resumen, Introducción, Metodología, Resultados, Discusión y Conclusiones (R-I-M-R-D-C). Número máximo de referencias: 30. Incluir información de puntos clave. El número máximo de autores permitido será de 6.

Imágenes en medicina clínica. Fotografías que tienen el objetivo de capturar e ilustrar de forma visual y didáctica un concepto, descubrimiento, variedad, enfermedad o diagnóstico encontrado por los profesionales de la salud, en la práctica clínica diaria. Necesariamente deben ser imágenes con alta resolución y alta calidad, originales, que no hayan sido enviadas ni publicadas en otras fuentes. El máximo número de fotografías para un envío serán 4. Al momento del envío, deben enviarse cada una por separado (serán referenciadas en orden de izquierda a derecha y de las ubicadas en la línea superior y la inferior: A, B, C, D respectivamente).
Las exigencias de las fotografías son: imagen con adecuado ángulo y composición, suficiente nitidez e iluminación para apreciar los detalles, con resolución de 300 dpi. Se aceptan en formato de tipo JPEG.
Debe eliminarse cualquier información que permita identificar al paciente (nombre, documentación, nombre de la institución, número de historia clínica, entre otras), en medida de lo posible. El paciente debe firmar un consentimiento informado, y éste debe enviarse junto con las imágenes al hacer el primer envío a la revista.
La extensión del título deberá ser de ocho palabras. El escrito debe ser enviado en formato editable en archivo separado de la(s) fotografía(s). El escrito no es estructurado, sin embargo, debe incluir inicialmente la Información clínica relevante (descripción del caso, hallazgos clínicos, de laboratorio, respuesta al tratamiento, evolución), y luego la definición de la patología, descripción usual de las lesiones según la literatura, justificación que deje clara la importancia de la publicación de la imagen.
La revista se reserva el derecho de editar las imágenes enviadas para ajustar a la adecuada calidad exigida.
Límite de palabras con descripción del caso: 800 incluyendo título y referencias. Máximo número de autores: 4. Máxima cantidad de referencias: 6.

Perspectiva. Una perspectiva es una revisión subjetiva de la literatura científica primaria que tiene un alcance más limitado que una revisión típica. Aunque son subjetivas, su objetivo es fomentar nuevos enfoques y debates sobre modelos, teorías e ideas.

Comentarios o resúmenes de práctica basada en la evidencia. Se presenta en forma breve un problema clínico en torno al cual han aparecido uno o más estudios recientes que reconfiguran el estado del conocimiento, por lo que el comentario o resumen se centra en la aplicabilidad en la práctica derivada del análisis realizado a estos estudios. Incluye una discusión sobre la validez de estos estudios, sus resultados e interpretación para el entorno de los desarrolladores del comentario o resumen. Se presentarán en la siguiente estructura: Título en formato de pregunta, antecedentes que sustenten la pregunta o problema clínico, cuerpo de evidencia que responde a la pregunta (Estudios principales), valoración crítica de la evidencia, resultados o principales hallazgos, conclusión en formato de recomendación o resumen para la práctica que incluya la fortaleza y dirección de la evidencia científica que la soporta.
Límite de palabras 3000 incluyendo título, resumen, palabras clave, tablas y referencias. Máximo número de autores: 6. Máxima cantidad de referencias: 25.
Algunos ejemplos de este tipo de artículos pueden ser consultado en el siguiente link: https://www.lacardio.org/unidad-de-sintesis-y-transferencia/
https://www.lacardio.org/unidad_sintesis/cuales-son-los-resultados-clinicos-del-uso-de-un-incentivo-respiratorio-durante-el-posoperatorio-inmediato-de-cirugia-abdominal-toracica-y-cardiaca/

Carta al editor. Posiciones críticas, analíticas o interpretativas sobre los documentos publicados en el último año en la revista MedUNAB que, a juicio del Comité Editorial, constituyen un aporte importante a la discusión del tema por parte de la comunidad científica de referencia. La correspondencia publicada puede ser editada por razones de extensión (máximo 1,000 palabras incluyendo título y referencias), corrección gramatical o estilo y de ello se informará al autor antes de su publicación. Número máximo de referencias: 10.
Editorial. Documento escrito por el editor, un miembro del Comité Editorial o un investigador invitado a discreción del Editor, sobre temas de actualidad e interés científico y/u orientaciones en el dominio temático de la revista. Los editoriales tendrán una extensión máxima de 1,500 palabras incluyendo el título, palabras clave y las referencias (10 o menos). Tablas/Figuras: Un máximo de 1 figura o tabla. Asegúrese de que haya un mensaje claro en la conclusión.

Ciencia y Arte.
Esta sección corresponde a una reseña que presenta la imagen de la portada de la revista MedUNAB, donde el autor de la obra presenta sus credenciales y los aspectos más relevantes que le inspiraron hacer la obra y la técnica utilizada. La correspondencia enviada puede ser editada por razones de extensión, corrección gramatical o estilo y de ello se informará al autor antes de su publicación. No debe exceder las 1000 palabras incluyendo título.

CARACTERÍSTICAS DE LOS APARTADOS

Orientaciones generales

En caso de no cumplirse con las siguientes indicaciones, no se iniciará el proceso editorial de los manuscritos recibidos ni se certificará que dicho manuscrito se encuentra en proceso de evaluación.
Los manuscritos se recibirán en un formato electrónico editable (por ejemplo, Microsoft Word®), deben incluir: hoja de presentación (irá en un archivo separado), título y título abreviado, resumen, palabras clave, texto, agradecimientos, conflicto de interés, referencias, tablas, figuras con sus respectivos títulos y leyendas. Las abreviaturas y unidades de medida deben estar escritos a doble espacio, sin dejar espacios extras entre párrafo y párrafo; dejar un solo espacio después del punto seguido o aparte. Use la fuente Times New Roman de tamaño 12, con márgenes estándar. Use letra bastardilla o cursiva para los términos científicos; por favor no los subraye.
El documento original y todos sus anexos deben ser remitidos al editor en formato electrónico, a través de la plataforma OJS.

ORIENTACIONES DE CADA APARTADO

Hoja de presentación. En esta sección se debe incluir, para cada autor, su nombre y apellidos completos, grado(s) académico(s), filiación institucional, ciudad, departamento, país (la información proporcionada no debe ir con abreviaturas o siglas), correo electrónico (personal e institucional), tipo y número de documento de identificación con lugar de expedición, número de teléfono móvil o fijo, link de su CvLAC (con su información actualizada) e identificadores como: ID Redalyc, ORCID (recomendamos crear su usuario en: https://orcid.org/register); remitase al link 1 para ver el tutorial "Creación de ORCID": https://www.canva.com/design/DAG1Y3efRPI/YCnkMzIPFS7fhrsECeUijg/view?utm_content=DAG1Y3efRPI&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=h1923dfb2eb y al link 2 para ver el tutorial "Actualización de ORCID": https://www.canva.com/design/DAG1I2ajlJ0/LcU9ic-DxYh6MIeEO2S4Fg/view?utm_content=DAG1I2ajlJ0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=h0633f20fe3#1, Scopus, Cvlac, Research Gate, Mendeley, Academia, Google Citation, ROR Research Organization Registry (https://ror.org), etc. (no se incluirán los identificadores que no sean proporcionados por los autores).
Todos los autores deben enviar los datos mencionados previamente y debe especificarse el nombre del autor responsable de la correspondencia con su dirección postal completa, número telefónico y correo electrónico.
En el envío deben presentar nombres de tres posibles pares evaluadores internacionales con los datos de contacto (nombres completos, formación, correo electrónico). Los pares evaluadores propuestos deben cumplir el criterio de mínimo formación de maestría, haber publicado en los dos últimos años en revistas indexadas a Scopus o WOS relacionados con el tema a evaluar, a discreción del Comité Editorial de la revista se determinará si los pares evaluadores propuestos serán consultados.
Es importante tener en cuenta que este apartado debe enviarse en un archivo aparte, de tal manera que no haya información de los autores dentro del artículo.
Título. Debe describir el artículo de manera clara, exacta y precisa; el título debe contar con sintaxis adecuada, carecer de abreviaturas, tener una extensión máxima de 15-20 palabras (Excepto para imágenes de medicina clínica, donde su máxima extensión es de 8 palabras). Debe acompañar al título del trabajo con un título corto para los encabezamientos de las páginas.
Resumen. El trabajo debe incluir un resumen estructurado, dicha estructura depende del tipo de artículo; por ejemplo, para un artículo Original de Investigación la estructura incluirá Introducción, Metodología, Resultados, Discusión y Conclusiones. El resumen se presenta únicamente en el idioma original del artículo y tendrá máximo 250 palabras. La traducción del resumen a los otros dos idiomas, será realizada por la Revista MedUNAB, si el autor lo requiere. No se permite el uso de referencias ni se recomienda la inclusión de siglas o acrónimos en los resúmenes. La redacción debe estar en tercera persona.
Palabras Clave. Se requiere usar entre **cinco y ocho palabras clave** tanto en español como en inglés y portugués. Para seleccionar las Palabras Clave en español y portugués, consulte los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) publicados en https://decs.bvsalud.org/es/ ; consulte los Medical Subject Headings (MeSH) en https://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html , para seleccionar las palabras clave en inglés.
Texto. El texto del artículo no debe incluir nombre de los autores, dado que dicha información se encuentra en la hoja de presentación. Según el tipo de artículo, como fue mencionado en apartado de tipología de artículos.
Introducción. Esta sección debe suministrar suficientes antecedentes que contextualicen al lector sobre el tema a tratar y se pueda ver claramente la justificación científica del artículo. El objetivo del artículo debe ser presentado de manera clara, breve y directa, se aconseja en el último párrafo presentar el objetivo del artículo.
Metodología. En general debe incluir toda la información necesaria que le permita a otros investigadores la reproducibilidad adecuada y exacta de la investigación, puede incluir: tipo de estudio realizado, selección de la población o materiales que se usaron detallando los criterios de inclusión y exclusión, la marca y serie de los materiales, las condiciones en que se realizaron los experimentos, los instrumentos usados; en el caso de encuestas se debe mencionar si fueron elaboradas por los autores o usaron encuestas previamente validadas, mencionar en cual o cuales estudios fueron validadas las encuestas, especificaciones de técnicas de los procedimientos utilizadas en los procesos de validación si es el caso, procedimientos detallados que se hayan realizado en el actual estudio y que permitan a otros investigadores reproducirlos, análisis estadístico con sus respectivas técnicas estadísticas a cada conjunto de variables, y paquetes estadísticos usados. En el párrafo final de la metodología incluir los aspectos éticos, donde se mencione el tipo de riesgo del estudio, el comité de ética que aprobó el estudio, o en el caso de ensayos clínicos el código con el que está registrado el ensayo clínico.
Resultados. Los datos o mediciones de los principales hallazgos de la investigación deben ser expuestos en una secuencia lógica, sencilla y clara dentro del texto, y deben expresarse en pretérito; los datos o mediciones reiterados deben exponerse en tablas o figuras. Los valores representados en porcentaje deben ir acompañados del valor que representan. El símbolo de porcentaje debe ir unido al número. Los decimales se deben indicar con punto (.) y las unidades de miles con coma (,), esto aplica para todo el texto.
Discusión. En esta sección el autor analiza los resultados comparándolos con los de la literatura revisada, en donde resalta las similitudes y diferencias. Se mencionan primero los hallazgos específicos y luego las implicaciones generales, manteniendo una secuencia lógica, ordenada, clara y concisa. Se aconseja que en la discusión se precise el significado de los hallazgos obtenidos relacionados con la hipótesis del estudio; de igual manera, mencionar las limitaciones que se presentaron.
Conclusiones. Deben ir relacionadas con los objetivos del estudio, mencionar el alcance de la investigación, evitar declaraciones no derivadas de los resultados del estudio.
Declaración de conflictos de interés. Los autores deben declarar en el manuscrito si durante el desarrollo del trabajo existieron o no conflictos de interés, declarar las fuentes de financiación del trabajo incluyendo los nombres de los patrocinadores junto con las explicaciones de la función de cada una de las fuentes en su caso, en el diseño del estudio, en la recogida de los datos, en el análisis e interpretación de los resultados, redacción del informe, o una declaración en que la financiación no tenga implicaciones en las que se podría sesgar o sugerir que puede sesgar el estudio.
Tablas y figuras. Las gráficas, esquemas, fotografías, diagramas, cuadros, entre otros, se llamarán en todo caso "Figura" y "Tabla". Deben estar ubicados al final del documento. Se citarán en orden de aparición con números arábigos en una lista para las figuras y otra para las tablas, estas últimas no deben llevar líneas verticales.
Cada tabla o figura debe ir en una página aparte con su respectivo título, leyenda explicativa y fuente (en dado caso de ser elaborada por los autores, también deberá especificarse). Los títulos deben ser precisos y se debe especificar si son elaboración propia o en su defecto citar la fuente de donde fueron tomados o su respectiva autorización. Todas las tablas deben llevar título ubicado en la parte superior de la tabla. En el caso de las figuras, su título deberá ir en la parte inferior a la figura. El número máximo de tablas y figuras son 8.
Las fotografías deben tener excelente calidad de imagen y aclarar la fecha y fuente de origen y deben ser enviadas en formato JPEG de 300 Dpi. En

las preparaciones de microscopio, se debe mencionar la coloración y el aumento según el objetivo utilizado. Las figuras se publicarán en color o blanco y negro según su pertinencia.

Fuentes de financiación: los autores deben declarar si recibieron alguna fuente de financiación indicando la entidad o entidades financiadoras y el nombre del proyecto con el cual está asociada la publicación (en caso que aplique).

Abreviaturas. Se debe evitar el uso de abreviaturas en el título y resumen del trabajo. Cuando aparezcan por primera vez en el texto deben ir entre paréntesis y precedidas por el término completo a excepción de las unidades de medida las cuales se presentarán en unidades métricas según el Sistema Internacional de Unidades, sin plural.

Referencias. Observe estrictamente la Guía de citas y referencias Vancouver realizada por la Universidad Autónoma de Bucaramanga (Correa-Parada I, Picón-Merchán J, Estupiñán-Ortiz A, Barreto-Montenegro AE. Guía de citas y referencias Vancouver [Internet]. 2020. Recuperado a partir de: http://hdl.handle.net/20.500.12749/11879). Asigne un número a cada referencia citada en el texto. Anote los números de las referencias entre paréntesis; si la referencia está junto a un signo de puntuación, escriba el número antes de este.

Consulte la lista de publicaciones periódicas aceptadas por PubMed (http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html) para la abreviatura exacta de la revista citada; si la revista no aparece, escriba el título completo de la revista. Transcriba únicamente los seis primeros autores del artículo, seguidos de "et al". Se recomienda la inclusión de referencias nacionales y latinoamericanas para lo cual puede consultar Lilacs, Latindex, Sibra, Imbiomed, Scielo, Publindex, Fuente Académica, Periódica, Redalyc y otras fuentes bibliográficas pertinentes. En las referencias se deben incluir artículos sobre el tema publicados en los últimos cuatro años en revistas indexadas en bases de datos y fuentes académicas reconocidas y debe evitarse en lo posible la autocitación. Dentro de las referencias de su manuscrito, máximo el 30% de la totalidad de estas pueden ser de documentos publicados hace más de 5 años.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de referencias:

PUBLICACIONES FÍSICAS

- Artículo de revista

Gempeler FE, Díaz L, Sarmiento L. Manejo de la vía aérea en pacientes llevados a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia. Rev Colomb Anestesiol. 2012;40(2):119-23.

- Ningún autor

Solución corazón siglo 21 puede tener un aguijón en la cola. BMJ. 2002; 325(7357):184.

- Libros y monografías

Grossman SC, Porth CM. Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states: Ninth edition. Porth's Pathophysiology: Concepts of Altered Health States: Ninth Edition. Amsterdam: Elsevier; 2013. 1648 p.

- Capítulo de libro y similares

Mompart García MP. La situación en enfermería. En: Cabasés Hita JM, editor. La formación de los profesionales de la salud: formación pregraduada, postgraduada y formación continuada. Madrid: Fundación BBVA; 1999. p. 493-514.

- Ponencias

Arendt T. Alzheimer's disease as a disorder of dynamic brain self-organization. En: van Pelt J, Kamermans M, Levelt C, van Ooyen A, Ramakers G, Roelfsema P, editores. Development, dynamics, and pathology of neuronal networks: from molecules to functional circuits Proceedings of the 23rd International Summer School of Brain Research; 2003 Aug 25-29; Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. Amsterdam: Elsevier; 2005. p. 355-78.

- Informes técnicos

Barker B, Degenhardt L. Accidental drug-induced deaths in Australia 1997-2001. Sydney: University of New South Wales, National Drug and Alcohol Research Centre; 2003.

Newberry S. Effects of omega-3 fatty acids on lipids and glycemic control in type II diabetes and the metabolic syndrome and on inflammatory bowel disease, rheumatoid arthritis, renal disease, systemic lupus erythematosus, and osteoporosis. Rockville: Department of Health and Human Services (US), Agency for Healthcare Research and Quality; 2004. Report No.: 290-02-0003.

- Periódicos

La "gripe del pollo" vuela con las aves silvestres. El País (Madrid) (Ed. Europa). 17 de julio de 2005;28.

Gaul G. When geography influences treatment options. Washington Post (Maryland Ed.). 24 de julio de 2005;Sec. A:12 (col. 1).

PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS

- Artículo de revista

- Con URL:

Leiva MJ, Fuentealba C, Boggiano C, Gattas V, Barrera G, Leiva L, et al. Calidad de vida en pacientes operados de Baypass gástrico hace más de un año: influencia del nivel socioeconómico. Rev Méd Chile [Internet]. 2009 [citado 3 de octubre de 2018];137:625-33. Recuperado a partir de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000500005&lng=es

- Con DOI:

Rossi C, Rodrigues B. The implications of the hospitalization for the child, his family and nursing team. A descriptive exploratory study. Online Braz J Nurs [Internet]. 2007;6(3):15-24. doi: https://doi.org/10.5935/1676-4285.20071110

- Con formato de edición continua

Autores. Título. Revista. Año; Volumen(número). Número de páginas precedidos de la letra e. doi.

Si no tienen volumen: Apellidos e inicial de los autores. Título del trabajo. Nombre abreviado de la revista. Año; día y Mes de la fecha de publicación y doi.

-Libro o monografía

- Con URL:

Zubrick SR, Lawrence D, de Maio J, Biddle N. Testing the reliability of a measure of Aboriginal children's mental health: an analysis based on the Western Australian Aboriginal child health survey [Internet]. Belconnen (Australia): Australian Bureau of Statistics; 2006 [citado 25 de octubre de 2016]. 65 p. Recuperado a partir de: https://goo.gl/WkS9OL

- Con DOI:

Srivastava D, Mueller, M, Hewlett, E. Better Ways to Pay for Health Care [Internet]. Paris: OECD; 2016. 170 p. doi: https://doi.org/10.1787/9789264258211-en

- Capítulo de libro

- Con URL:

Jessup AN. Diabetes Mellitus: A Nursing Perspective. En: Bagchi D, Sreejayan N, editores. Nutritional and Therapeutic Interventions for Diabetes and Metabolic Syndrome [Internet]. Amsterdam: Elsevier; 2012 [citado 3 de octubre de 2017]. p. 103-10. Recuperado a partir de: https://goo.gl/M9u1qt

- Con DOI:

Urquhart C, Currell R. Systematic reviews and meta-analysis of health IT. En: Ammenwerth E, Rigby M, editores. Evidence-Based Health Informatics: Promoting Safety and Efficiency through Scientific Methods and Ethical Policy. Amsterdam: IOS Press; 2016. p. 262-74. doi: https://doi.org/10.3233/978-1-61499-635-4-262

- Informes técnicos

Arkes J, Pacula R, Paddock S, Caulkins J, Reuter P. Technical report for the price and purity of illicit drugs: 1981 through the second quarter of 2003 [Internet]. Washington (DC): Executive Office of the President (US), Office of National Drug Control Policy; 2004 [citado 26 de octubre de 2016]. Report No.: NCJ 207769. Recuperado a partir de: https://goo.gl/7yhrcB

- Ponencias

- Con URL:

Corral Liria I, Cid Expósito G, Núñez Álvarez A. Vinculación del género en la profesión de enfermería. En: Suárez Villegas JC, Liberia Vayá IH, Zurbano-Berenguer B, editores. I Congreso Internacional de Comunicación y Género Libro de Actas: 5, 6 y 7 de marzo de 2012. Facultad de ComunicaciónUniversidad de Sevilla [Internet]. Sevilla: Universidad de Sevilla; Editorial MAD; 2012 [citado 3 de mayo de 2016]. p. 72-85. Recuperado a partir de: https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/33158

- Con DOI:

Yue-Ping Z, Yu-Jie G, Xiao-Yan L. Application of problem-based learning mode in nursing practice student teaching. En: Li S, Dai Y, Cheng Y, editores. Proceedings - 2015 7th International Conference on Information Technology in Medicine and Education, ITME 2015 [Internet]. Los Alamitos (CA): IEEE; 2016. p. 385-9. doi: https://doi.org/10.1109/ITME.2015.163

- Tesis de doctorado/maestría

Soto Ruiz MN, Guillén Grima F (dir), Marín Fernández B (dir). Evolución de los estilos de vida relacionados con factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios de Navarra [tesis en Internet]. [Pamplona]: Universidad Pública de Navarra; 2016 [citado 3 de octubre de 2018]. Recuperado a partir de: http://academica-e.unavarra.es/handle/2454/20868

- Páginas web completas

U.S. National Library of Medicine. PubMed [Internet]. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine; 2016 [citado 26 de octubre de 2016]. Recuperado a partir de: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/

- Referencias de dataset

Autores. Título del conjunto de datos. Año. Repositorio o archivo de datos: Versión (si la hay). DOI.

ENVÍOS
Todo material propuesto para publicación en MedUNAB debe ser enviado a través del portal de revistas académicas de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/index a través del Open Journal System (OJS), haga la suscripción o registro como autor en el enlace https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/user/register.

FORMATOS DE EDICIÓN
La revista MedUNAB contó con formato físico con registro ISSN 0123-7047 hasta el año 2018. Y en la actualidad, con el objetivo de cuidado de nuestro medio ambiente, nos acogemos a la iniciativa de formato electrónico único en PDF y XML JATS con el registro ISSN 2382-4603, además de registro doi: https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

ELEGIBILIDAD DE LOS ARTÍCULOS
Los documentos que se pongan a consideración del comité editorial deben cumplir con los siguientes criterios:
- Aportes al conocimiento. El documento hace aportes importantes al estado del arte del objeto de estudio.
- Originalidad. El documento debe ser original, es decir: producido directamente por su autor, sin imitación de otros documentos; se solicita a los autores declarar que el documento es original e inédito y que no está postulado simultáneamente en otras revistas u órganos editoriales.
- Validez. Las afirmaciones deben basarse en datos e información válida.
- Claridad y precisión en la escritura. La redacción del documento debe proporcionar coherencia al contenido y claridad al lector.

PROCESO EDITORIAL
Fases de revisión de los artículos
Una vez recibido el artículo, es revisado por el Editor y el equipo de la Escuela Editorial para verificar que cumpla con los elementos formales solicitados en las instrucciones para los autores; de esta manera el proceso de revisión tiene varios momentos:
1) Verificación del cumplimiento de normas para autores, para ello se usará una lista de chequeo en el que se hará verificación del grado de similitud del articulo con otras publicaciones haciendo uso del software anti-plagio de la revista.
2) Revisión interna del artículo, en el que se revisa pertinencia de la publicación y coherencia del documento.
3) Revisión por pares externos.
4) Revisión del cumplimiento de sugerencias de pares y aprobación para su publicación.

REVISIÓN INTERNA
En general, esta evaluación será ciega por parte del equipo de la Escuela Editorial, quien no conocerá los nombres de los autores, y se hará una revisión exhaustiva de las referencias. De no cumplir con los criterios mencionados previamente, el manuscrito será enviado a sus autores con indicación de hacer correcciones antes de seguir el proceso editorial (este proceso puede durar hasta tres meses). Si cumple con los requisitos formales, el autor recibirá la notificación de que el manuscrito ha pasado a evaluación por pares científicos externos a la revista.

EVALUACIÓN POR PARES
Los pares científicos externos a la revista de preferencia contarán con un grado académico de Maestría o Doctorado, cuyo campo de acción sea afín al manuscrito sometido a evaluación y hayan realizado al menos una publicación científica en los últimos dos años; además, los pares externos consultados son investigadores reconocidos por MINCIENCIAS-Colombia como investigadores Junior, Asociado o Senior, o tendrán un Índice H5 igual o mayor a 2 para pares externos internacionales.
El proceso de revisión por pares científicos externos será a doble ciego; la identidad de los autores no se revela a los pares evaluadores y tampoco la de éstos a los autores. Si el artículo es evaluado positivamente por un evaluador y negativamente por otro, se designa un tercero, y según concepto se decide la inclusión del documento en la publicación. Con base en los conceptos de los pares evaluadores, el Comité Editorial define si se publicará o no. Las observaciones de los evaluadores externos serán comunicadas a los autores junto con el concepto de aceptación con ajustes, aceptación definitiva o de rechazo. Una vez que el autor reciba los comentarios de los evaluadores, procederá a contestarlos punto por punto e incorporar las modificaciones correspondientes en el texto; las recomendaciones que el autor decida no seguir deben ser argumentadas. Finalmente, el autor debe enviar la nueva versión del artículo. Esta etapa del proceso editorial tardará en promedio de tres a cinco meses, dependiendo de la disponibilidad de los pares externos, quienes realizan esta labor ad honorem, y del tiempo en que los autores apliquen los cambios solicitados por los pares externos.

CONTINUACIÓN DEL PROCESO EDITORIAL
Después de realizadas la edición y la corrección de estilo, los autores recibirán las pruebas de diagramación del artículo, las cuales deben ser cuidadosamente revisadas y devueltas con su visto bueno u observaciones a que haya lugar al editor en un término máximo de 48 horas. En caso de no recibir respuesta por parte del autor principal se asume que está de acuerdo con la versión a publicar. Una vez realizada la publicación, el autor principal recibirá notificación de su publicación y el link donde encontrará su artículo, junto con una carta de agradecimiento.
El autor de correspondencia tendrá la posibilidad de enviar un video con adecuada calidad de imagen, iluminación y sonido. Éste debe ser corto, de máximo 50 segundos de duración, cumpliendo la siguiente estructura: Nombres de autores, título del artículo en mención, resumen y principales resultados del estudio. Este video será publicado en el canal de la revista en Youtube y en la página web de la revista, con el objetivo de generar mayor visibilidad a su producción científica.

REMISIÓN DEL MANUSCRITO
El manuscrito debe ser remitido con una carta firmada por todos los autores en la que conste que conocen y están de acuerdo con su contenido y su originalidad. Se debe mencionar, igualmente, que el manuscrito no ha sido publicado anteriormente, ya sea totalmente o en parte, ni que está siendo evaluado en otra revista. En caso de utilizarse tablas o figuras que no sean originales, el autor del manuscrito debe hacer llegar permiso escrito para el uso de tales tablas o figuras por parte del tenedor de los derechos de autor, e incluir en el texto del manuscrito la fuente de donde se toma y el permiso otorgado.
Una vez el artículo haya sido aceptado para publicación todos los autores deben firmar un formato de cesión de derechos de autor y hacer la declaración de los roles de contribución para la producción académica (Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Adquisición de fondos, Investigación, Metodología, Administración de proyecto, Recursos, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Escritura – borrador original, Redacción: revisión y edición, ver https://credit.niso.org/. Sin este documento es imposible la publicación en la Revista MedUNAB.

TIEMPO ESTIMADO PARA LOS PROCESOS DE EVALUACIÓN Y PUBLICACIÓN
La Revista MedUNAB, cuenta con un cronograma de proceso de revisión editorial interna, revisión externa, aprobación, y procesos de corrección de estilo, traducción, diagramación, y publicación aproximada entre 8 y 12 meses, según respuesta de evaluadores y autores.

SELECCIÓN DE COMITÉS EDITORIAL Y CIENTÍFICO
Los comités editorial y científico se han venido conformando con la ayuda de las direcciones de los programas de Enfermería, Medicina y Psicología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. La postulación se hace teniendo en cuenta múltiples parámetros, entre estos, que sean docentes o investigadores con vinculación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga o vinculación externa a la institución de índole nacional e internacional, que se encuentren trabajando en algún proyecto colaborativo interinstitucional ya sea de docencia, investigación o extensión, además se valora la experiencia investigativa y las publicaciones científicas que posean los candidatos, finalmente se realiza una valoración de su índice de citación en POP el cual debe ser superior a 2.

En caso de dudas, siempre podrá contactarnos a través de:

Revista MedUNAB
Universidad Autónoma de Bucaramanga
Calle 157 No. 14-55 Cañaveral Parque
Floridablanca, Santander, Colombia.
Teléfonos: (+57) (607)6436111 Ext 5549, 5597, 5529.
E-mail: medunab@unab.edu.co

Guidelines for authors

Editorial policies and scope
MedUNAB was founded in 1997 by the Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) in Colombia, South America. It is an open access, double blinded peer reviewed, scientific journal. MedUNAB publishes national and international scientific and academic intellectual production around the disciplines related to health sciences, giving priority to interprofessional care, public health, general medicine, nursing, psychology, biomedical engineering and clinical-surgical specialties. Principally, it publishes articles based on investigation, revision, and investigation methodology.
MedUNAB follows the ethical standards proposed by the Committee on Publication Ethics (COPE) and the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). It is published three times a year (one issue every four months) and is addressed to scientists, researchers, specialists, professionals and students interested in health sciences. MedUNAB is edited and published in Bucaramanga, Santander, Colombia.

Editorial freedom
The publishing group has full authority and editorial freedom over the entire editorial content and the time of its publication. The evaluation, selection, programming or editing of articles is performed by the publishing group, without interference from third parties directly or indirectly. Editorial decisions are based on the work validity and its relevance for readers.

Diversity and inclusive language politics
Attention must be paid to the general principles of writing about every person and their personal characteristics without prejudices, making use of inclusive and non-discriminatory language to avoid gender bias. For this, we recommend consulting the APA normative, a reliable guide that provides clear and comprehensive instructions: https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/bias-free-language/general-principles

Financial resources
MedUNAB journal is exclusively funded by the Universidad Autónoma de Bucaramanga, receives no private nor public external funding sources, and the publicity that might be presented in the journal is strictly academic.

License agreement
The publications of the MedUNAB journal are under an Attribution License of Creative Commons (Creative Commons, CC) type 4.0, with attribution and non-commercial rights.

Interoperability protocol
MedUNAB uses the OAI-PMH protocol for the storage of files by different databases. You can find it at the following link: https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/oai Additionally, the journal has meta tags following the Dublin Core standard.

Digital preservation policies
Currently, the MedUNAB journal is covered by the PORTICO Digital Preservation Service which provides reliable preservation services for electronic resources and ensures that the digital content is available and accessible to researchers, academics, and students. This digital preservation system operates on a community model in which its own reviews and external peer certifications are guaranteed to ensure the quality and safety.
Long-term digital preservation is ensured by the fulfillment of the following key factors:

1. Usability: the intellectual content must remain usable even with technological changes, for which the PORTICO service monitors constant threats of technological obsolescence and takes the measures to face them.
2. Authenticity: the content must be an authentic and verifiable replica of the original material, for which the PORTICO service maintains a constant audit of the files and its metadata.
3. Visibility: the content must have logical bibliographic metadata that allows it to be found over time. The PORTICO service ensures that the preserved content has these characteristics so that it is always found.
4. Accessibility: the content must be available for its use. The PORTICO service always maintains the titles available for users.

MedUNAB also adheres to the archive politics established by the DOAJ Directory Open Access Journals for the preservation of long-term content.

Politics for the use of artificial intelligence technologies
The Journal adopts the policies established by the Committee on Publication Ethics (COPE), available in its section on the use of artificial intelligence (https://publicationethics.org/cope-focus/cope-focus-artificial-intelligence), along with the recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), regarding the use of this technology, as set out below:
Authors must disclose, when submitting the manuscript, whether AI-assisted technologies (such as large language models, chatbots, or image generators) were used to produce any part of the work. If so, the cover letter and the submitted manuscript must include a description of the technologies used and what they produced. For example, if the AI was used to assist with writing, this should be described in the Acknowledgments section. If the AI was used for data collection, analysis, or the generation of figures and tables, this should be described in the Methods section.
Considering that the authors of the manuscript are responsible for the accuracy, integrity, and originality of the work, chatbots or other AI-assisted technologies cannot be listed as authors or coauthors. All AI-generated materials must be carefully reviewed and edited by the authors to avoid submitting results that appear authoritative and are incorrect, incomplete, or biased.
The authors must confirm that there is no plagiarism of text or images in the AI-generated materials. Authors must ensure that all quoted material is correctly attributed, including
Cited material made by AI is not accepted. Primary sources must be cited.

Preprint Publication Policy
MedUNAB accepts manuscripts that have been published previously in a preprint non-profit-driven server. The authors must notify MedUNAB about any preprint related to the sent manuscript.

Open-science politics
When submitting the research manuscript, authors are encouraged to upload the data that underlie the findings reported in the manuscript. A repository that may be institutional but should be publicly accessible and appropriate for datasets (source databases or tabulated data sets) is suggested while maintaining the confidentiality of study participants (anonymous version). The Dataset can also be created using any platform, but the journal recommends the use of some:
Mendeley Data: https://data.mendeley.com/
Zenodo: https://zenodo.org/
The Dataverse Project: https://dataverse.org/
Dryad: https://datadryad.org/stash
Figshare: https://figshare.com/
EMBL. EBI: https://www.ebi.ac.uk/
The public dataset aims to provide archives so that evaluators, editors, and readers may observe and access the original results data. Different archives exist for different types of documents associated with the datasets: Excel, Word, PDF, videos, images, and interviews.
Once the article has been approved for publication, the author will be asked to provide the reference of the dataset's deposit place, including the DOI. The authors must include the respective citation in the methods section and in the reference list (see how to reference a data set in the reference section). For articles that require the attachment of a specific appendix, it is suggested that this document be attached to the dataset and the reference in the results section.

OPEN-ACCESS AND LICENSING POLITICS
This Journal provides immediate access to its content under the principle of support and knowledge exchange. The publications of the MedUNAB journal are under a Creative Commons Attribution License (Creative Commons, CC) type 4.0, with attribution and non-commercial rights, that permit unlimited use, distribution, and reproduction in any way, as long as the original author and source are correctly cited. MedUNAB gives the authors a PDF document of the manuscript accepted by the author that may be deposited in a non-commercial repository after its publication.

ETHICAL POLICY IN SCIENTIFIC PUBLISHING
Ethical Aspects, Confidentiality, and Plagiarism
For research involving human participants—particularly interventional studies—the manuscript must describe the procedures in accordance with the standards of the ethics committee that approved the study and with the Declaration of Helsinki of 1975, as revised by the 59th General

Assembly of the World Medical Association held in Seoul (Korea) in October 2008, available at http://www.wma.net/s/policy/pdf/17c.pdf. In all cases, the Methods section must state the type of informed consent obtained and the name of the ethics committee that approved the study; in the case of clinical trials, the registration number must be provided.
In relation to participant privacy and confidentiality, patient names, initials, or hospital numbers must not be used under any circumstances. For illustrative material containing a patient's image, written informed consent from the patient for publication of the image must be submitted together with the manuscript. Similarly, for studies involving animals, the manuscript must state that the procedures were conducted in accordance with applicable local regulations for the protection of animals.
Additionally, authors must adhere to the guidance of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), published as "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals" available at http://www.icmje.org/recommendations/. The Spanish version can be consulted at http://www.icmje.org/recommendations/translations/.

Authorship
An author is a person who has made a significant intellectual contribution to the study. The International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), in its update of December 2019, recommends that "authorship be based on the following four criteria:

1. Substantial contributions to the conception or design of the manuscript; or the acquisition, analysis, or interpretation of data for the manuscript; AND
2. Drafting the manuscript or reviewing it critically for important intellectual content; AND
3. Final approval of the version to be published; AND
4. Agreement to be accountable for all aspects of the manuscript in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the manuscript are appropriately investigated and resolved.

In addition to being accountable for the parts of the manuscript performed, an author should be able to identify which coauthors are responsible for specific parts of the manuscript. Furthermore, authors should have confidence in the integrity of the contributions of their coauthors. All those designated as authors should meet all four authorship criteria, and all those who meet the four criteria should be identified as authors. Individuals who do not meet all four criteria should be acknowledged." For more information, please consult the ICMJE website, available at http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf

Access, Processing Costs, and Article Submission
The MedUNAB Journal is an open-access scientific journal; moreover, submission and editorial processes, as well as acceptance for publication and the publication of manuscripts submitted to the journal, do not entail any costs for authors.

Confidentiality
Manuscripts received and evaluated, regardless of whether they are accepted or rejected, will be treated as confidential material: the editor and the editorial team will not share information about the manuscripts, including their receipt and evaluation, the content or status of reviewers' critical assessments, or their final disposition with anyone. Information about the process will be provided only to the authors and the reviewers. Third-party requests to use manuscripts and their reviews for legal proceedings will be courteously declined.
External peer reviewers will be asked to treat the material as confidential during the review process, not to discuss it publicly, and not to appropriate the authors´ ideas; moreover, once they have submitted their assessment, they will be asked to destroy paper copies and delete electronic copies. Reviewers will also be asked to declare whether or not they have any conflicts of interest relevant to performing their role as reviewers.
All received manuscripts, whether accepted or rejected, along with their associated correspondence, will be archived in a repository to comply with PUBLINDEX Colombia requirements.

Plagiarism, Corrections, and Retraction
Plagiarism is one of the most common forms of misconduct in academic publications. It occurs when an author presents the work of others without permission, mention, or acknowledgment. Plagiarism can vary in its level of severity, and certain actions must be taken by the journal as the editorial body. The MedUNAB Journal adheres to the COPE algorithm https://publicationethics.org/files/plagiarism%20A.pdf in the case of suspicion of plagiarism in manuscripts submitted for consideration. In the case of plagiarism detected in a published manuscript, the retraction of the article will be considered following the corresponding algorithm: https://publicationethics.org/files/plagiarism%20B.pdf.
Consequently, the journal also acknowledges that errors are part of the scientific and editorial
process. In consequence, the MedUNAB Journal adopts the recommendations of the
Committee on Publication Ethics (COPE) and the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) regarding corrections and retractions.

- Corrections: Issued when errors are identified after publication. These errors must be clearly highlighted without compromising or altering the original version of the work and the notice must be accompanied by a visible link to the article.
- Retractions: Issued when the results of an article lack reliability, whether due to honest error or misconduct (e.g., plagiarism, data manipulation, or AI misuse, among others). The retracted article will continue to be accessible to the scientific community, but it will be labeled as "retracted" in all formats with a clear explanation of the reasons. The authors, the journal, or third parties can review the retractions, and sufficient evidence must be presented in each case.
- MedUNAB adheres to the guidelines and international flowcharts for managing corrections and retractions, available at
- **COPE:** https://publicationethics.org/guideline/retraction-guidelines
- **ICMJE:** https://www.icmje.org/recommendations/

Identification of Authorship Roles in Research Articles
The Contributor Roles Taxonomy (CRediT) provides a framework to distinguish and recognize each coauthor´s contribution to a scientific article. It is used to represent the responsibilities undertaken by each coauthor in the scholarly production of a research document. Its primary objective is to provide appropriate credit to all those who participated in the research process.
Delineating each individual's contribution ensures that their work is properly acknowledged in the reporting of results. These practices comply with the authorship criteria defined by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE).
The CRediT taxonomy defines fourteen contributor roles for recognizing author contributions in publications. Detailed documentation and information on the CRediT taxonomy can be found on the Editorial Ciencias Medicas website http://www.ecimed.sld.cu/2020/06/27/taxonomia-credit/ and at Elsevier's "CRediT author statement" page https://www.elsevier.com/authors/policies-and-guidelines/credit-author-statement.

Financial resources
MedUNAB journal is exclusively funded by the Universidad Autónoma de Bucaramanga, receives no private nor public external funding sources, and the publicity that might be presented in the journal is strictly academic.

Interoperability protocol
MedUNAB uses the OAI-PMH protocol for the storage of files by different databases. You can find it at the following link: https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/oai. Additionally, the journal has meta tags following the Dublin Core standard.

GENERAL GUIDELINES AND PREPARATION OF MANUSCRIPTS
MedUNAB accepts scientific manuscripts written in Spanish, English or Portuguese, in any of the following categories.
However, as of January 1st, 2025, to increase the MedUNAB Journal's international visibility, we motivate the authors to translate the article to English as soon as the manuscript is accepted. MedUNAB offers different options for this, which will be presented to the author in the publication phase.
It is important to send Key Point information, which will be included at the end of the article with the following information:

- What is known about the subject? Write 3 or 4 sentences that summarize the essential points about what is known about the research topic (maximum 100 words in total)
- What does it contribute to the knowledge of the subject? Write 3 or 4 sentences that summarize the essential points about what the study contributes to the knowledge of the topic (maximum 100 words in total).

Types of articles
Original article. This document presents detailed outcomes of original research projects. For observational studies (cross-sectional, cohort, cases and controls) take into account the STROBE checklist (https://www.strobe-statement.org/index.php?id=available-checklists). For qualitative research, the COREQ checklist is recommended. For CONSORT clinical trials (only trials with registered identification number will be published on validated pages, for other types of studies take into account the EQUATOR guidelines (https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/coreq/). Maximum length of 5,000 words including the title, abstract, keywords, tables, figures and references. In the case of qualitative research studies, a maximum length of 6,000 words is accepted.

It generally contains five sections: Abstract, Introduction, Methodology, Results, Discussion and Conclusions (A-I-M-R-D-C). Include the key points before the references. Maximum number of references: 40.

Short article. Short reports or progress on partial results of original research, in which its rapid disclosure is of great utility, with a maximum length of 3,000 words including the title, abstract, keywords, tables, figures and references. It is important to include Key Point information. It generally contains five sections: Abstract, Introduction, Methodology, Results, Discussion and Conclusions (A-I-M-R-D-C). Maximum number of references: 20.

Review article. Document resulting from research in which the results of another research are analyzed, systematized, and integrated. Within this category you may find the integrative, systematized reviews, Scoping review or exploratory systematic review.

Scoping Review Revisions (Scopus or overview). The list of verification must be used for this type of tipology, considering the following checklist: (PRISMA-ScR-Fillable-Checklist_11Sept2019.pdf (squarespace.com). Also, the protocol must be registered previously. We suggest to use the OSF (Open Science Framework) platform in the following link: OSF Registries | Scoping review protocol. https://www.medwave.cl/medios/medwave/Marzo2021/PDF/medwave-2021-02-8144.pdf https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2015000200002. It is important to include Key Point information. It generally contains five sections: Abstract, Introduction, Methodology, Results (the inclusion of tables, diagrams and figures is recommended), Discussion and Conclusions (A-I-M-R-D-C), with a maximum extension of 5,000 words, including the title, abstract, keywords, tables, figures and references. The key points must be included before the references. Minimum number of references: 50.

Systematic review with or without meta-analysis. It presents a detailed systematic search of the literature, in which the inclusion and exclusion criteria are exposed, as well as the terminology used for the search, databases, period, languages, among others, from the chosen literature to support the study in course. Expose searching data and the process in which articles where selected, as a flowchart (http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/Checklist.aspx). It differs from a meta-analysis due that in the latter, authors present a reasonable synthesis with a statistical analysis of the results found in studies. The following readings are suggested to clarify the key aspects of the elaboration of this type of articles: https://www.revespcardiol.org/es-revisiones-sistematicas-metaanalisis-bases-conceptuales-articulo-S0300893211004507 ; https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10654-019-00576-5 . The systematic review protocol must have been previously registered in one of the registration systems, such as: https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/ . It is important to include Key Point information. It generally contains five sections: Abstract, Introduction, Methods, Results (it is recommended to include tables, charts and figures), Discussion and Conclusions (A-I-M-R-D-C), with a maximum length of 5,000 words including the title, abstract, keywords, tables, figures and references. Include the key points before the references. Minimum number of references: 20 and maximum: 50.

Methasynthesis. It is a rigorous revision and interpretation of findings in several qualitative investigations using qualitative methods. It aims to produce a new and integrative understanding of the findings that can benefit much more than the individual results of each investigation. Generally, it has five sections: Abstract, Introduction, Methods, results (we suggest including tables and figures), discussion and conclusions (A-I-M-R-D-C), with a maximum extension of 6,000 words including title, abstract, keywords, tables, figures, and references. Include the key points before the references. Number of references: Minimum: 20 and maximum: 50.

following link: http://doi.org/10.4321/S1132-12962011000100023.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-79862020000200005
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2009000300002
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2015000200002
http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v9n4/v9n4a14.pdf

Special Articles. A variety of topics will be considered, among which stand out the approach of topics related to research methodology, specialties, academic development in the area of health sciences, or any other type of article in English or Spanish. Your work could contribute significantly to the current trends at the national and international levels. The editorial team is open to any suggestion from authors or groups interested in updating knowledge in a specific or novel aspect of the health sciences area, with a maximum length of 4,000 words, including title, abstract, keywords, tables, figures, and references. It generally contains five sections: Abstract, Introduction,
Methodology, Results, Discussion and Conclusions (R-I-M-R-R-D-C). Maximum number of references: 30. Include information on key points. The maximum number of authors allowed is 6.

Images in clinical medicine. Photographs that aim to capture and illustrate visually and didactically a concept, discovery, variety, disease or diagnosis found by health professionals, in daily clinical practice. These must be original images, with a high quality and resolution, and may not have been submitted or published in other sources. These photographs must represent and should highlight the relevance from the subject it intends to illustrate. Maximum number of photographs: 4. Each photograph must be sent separately (they will be referenced in order from left to right and those located above and in the below row: A, B, C, D, respectively).
Requirements on the quality for submitted photographs: appropriate angle and composition, enough sharpness and lighting in order to be able to appreciate details, and with a 300 dpi resolution. They must be in JPEG format. Any clue on the patient's identification must be avoided (name, ID number, name of the institution, clinical record code, among others). The patient must sign an informed consent, which must be sent along with the photographs.
Title's extension acceptance is up to eight words. The descriptive text from the photographs should be sent in an editable file apart from that containing the photograph. The text has not particular structure and must contain clinically relevant information (case description, clinical and laboratory findings, treatment response, clinical evolution), definition from the disease shown, description of the typical injuries mentioned in the literature, and the justification that enables to highlight the importance of publishing this image. The journal reserves the right to edit submitted photographs, in order to adjust quality requirements.
Maximum number of words for the description of the clinical medical image: 800 including title and references. Maximum number of authors: 4. Maximum number of references: 6.

Perspective. A perspective is an opinionated review of the primary research literature that has a more limited scope than a typical review. Although opinionated, they are aimed to encourage new approaches and discussions about models, theories and ideas.

Comments or abstracts of the practice based on the evidence. In this type of article, a clinical problem is presented thoroughly, where several recent studies have been published that have changed the knowledge of the subject. It aims to find the applicability in the practice derived from the analyses of these studies. It includes a discussion about these studies' validity, results, and interpretation. It will be presented in the following structure: Title in a question format, backgrounds that sustain the question or the clinical problem, body of the evidence that answers the question (principal studies), critical evaluation of the evidence, results or principal findings, conclusion in recommendation format or an abstract that includes strength and direction of the scientific evidence that supports it. The limit of words is of 3000 including title, abstract, keywords, tables and references. Maximum number of authors: 6. Maximum number of references: 25.
Some examples of these types of articles may be consulted in the following links: https://www.lacardio.org/unidad-de-sintesis-y-transferencia/
https://www.lacardio.org/unidad_sintesis/cuales-son-los-resultados-clinicos-del-uso-de-un-incentivo-respiratorio-durante-el-posoperatorio-inmediato-de-cirugia-abdominal-toracica-y-cardiaca/

Letter to the editor. Critical, analytical or interpretative positions about documents already published by the MedUNAB journal that according to the Editorial Committee, constitute an important contribution to the discussion of the topic on behalf of the scientific community. The publication can be edited because of length, grammar, or style, and the author will be informed about it before it is published. Maximum number of references: 10.

Editorial. This document is written by the editor, a member of the Editorial Committee or a guest researcher chosen by the editor, about current topics of scientific interest and/or orientations about the thematic purpose of the journal. Editorials will have a maximum length of 1,500 words counting the title and the references. (10 or less). Tables/figures: a maximum of 1 figure or table. Be sure to leave a clear and concise message in the conclusion.

Science and Art.
This section corresponds to a review of the image presented on the MedUNAB Journal cover, where the author presents their credentials and

the most relevant aspects that inspired the piece's design and technique. The correspondence sent can be edited because of extension factors, grammatical, or style corrections. The author will be informed before it is published. The maximum number of words is 1000, including the title.

SECTION CHARACTERISTICS

General guidance

In case the following indications are not met, the editorial process of the manuscripts already received will not start nor will certify that such document is in evaluation process.

The manuscripts will be received in an digital and editable format (e.g. Microsoft Word®), they must include: title page (it will be in a separated file), title and short title, abstract, keywords, text, acknowledgement, topics of interests, references, charts, tables, figures along with their titles and texts. Abbreviations and units of measurement must be typed to double space using just one side of the page without allowing spaces between paragraphs; and entering just one space after a period. Use Times New Roman font, size 12, and set up the page margins to 3 centimeters on each side. Also use italics for scientific terminology; and please do not underline them.

The original manuscript and its annexes must be remitted to the editor in an electronic editable format through OJS (Open Journal System) platform.

EACH SECTION FEATURE GUIDANCE

Title page. This section must include, for each author, his/her full name, academic degree(s), institutional affiliation, city, department, country (the information provided should not include abbreviations or acronyms), e-mail (personal and institutional), ID number and place of issue, telephone number (cellphone or landline number), link of the author's CvLAC (with updated information) and identifiers such as: ID Redalyc, ORCID (we highly recommend to create your login: https://orcid.org/register); go to link 1 to view the tutorial "Creating an ORCID": https://www.canva.com/design/DAG45RxVY6A/EXLLbxeqRKHd7jsXT7hoNg/view?utm_content=DAG45RxVY6A&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=h258e7d64d2#1 and link 2 to view the tutorial "Updating your ORCID": https://www.canva.com/design/DAG45flvqnk/6ejBStZxEyCghgpafwH3MA/view?utm_content=DAG45flvqnk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=h3c91e77368#1, Scopus, Cvlac, Research Gate, Mendeley, Academia, Google Citation, among others (identifiers that are not provided by the authors will not be included).

All the authors must send the data mentioned previously and it is also required to provide full contact information from the correspondence author, including postal address, phone number and e-mail address. The peer evaluators proposed must fulfill the minimum criteria of a master's degree, having published in indexed journals in Scopus or WOS the last two years related to the topic they are evaluating; the editing committee of the Journal will choose if the peer evaluators proposed will be consulted.

It is important to take into account that this section must be sent in a separate file, so that there is no information about the authors within the article.

Title. It must describe the article clearly, accurately and precisely; the title must have proper syntax, lack of abbreviations, has a maximum length from 15 to 20 words (except in clinical medical images where the number of words for the title is up to 8). The title must have a short title for the heading of the pages.

Abstract. The work must include a well-structured abstract, the structure of it will depend on the article type. For example, for an Original research article the structure will include Introduction, Methodology, Results, Discussion and Conclusions. The abstract is presented only in the article's original language and will have a maximum of 250 words. The translation of the abstract into the other two languages will be carried out by MedUNAB journal, if the author requires it. The use of references is not allowed, nor is recommended the inclusion of acronyms in the abstract. The writing must be in third person.

Keywords. It is required to list from **five to eight keywords** in Spanish as well as in English and Portuguese. Consult the Health Sciences Descriptors (DeCS) published in https://decs.bvsalud.org/es/ ; to select the ones in Spanish and Portuguese, and consult Medical Subject Headings (MeSH) at https://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html, to select the ones in English.

Text. It should not include the author's names, due that this information must be presented in the Title Page. The text of the article depends on the article type, as mentioned in that section.

Introduction. This section must provide enough background to give the reader a proper contextualization about the topic so that he/she can clearly see the scientific justification of the article. The objective of the article must be presented in a clear, concise and direct way. It is recommended to present the objective of the article in the last paragraph of this section.

Methodology. In general, it must include all necessary information to enable other researchers an adequate and an accurate reproducibility of the research. It may include: type of study, selection of population or materials used detailing the criteria for inclusion and exclusion, the brand and series of the materials, conditions under which the experiments were performed, the instruments used, in the case of surveys, it must be mentioned if they were elaborated by the authors or if they used previously validated surveys please mention in which or what studies these surveys were validated; technical specifications of the procedures, detailed procedures that allow other researchers to reproduce them, statistical analysis with their respective statistical techniques to each set of variables, and statistical packages used. In the final paragraph of the methodology include ethical aspects, where the type of risk study is mentioned, the ethics committee that approved the study, or in the case of clinical trials, the code which the clinical trial is registered in.

Results. Data or measurements of the main findings of the research must be presented in a logical, simple and clear sequence in the text, and they must be written in the past tense; data or measurements repeated must be given in charts or figures. The percent sign must be next to the number, no spaces between. The decimals should be indicated as a period (.) and the thousand units as a comma (,), this must be in the whole text.

Discussion. In this section, the author analyzes the results compared with those of the literature reviewed, where the author highlights the similarities and differences among them. The specific findings are mentioned as first and then, the general implications, keeping a logical, organized, clear and concise sequence. In this section is recommended to be precise with the meaning of the findings related to the hypothesis of the study, and to mention the limitations presented during the study.

Conclusions. They must be related to the objectives of the study, they must mention the scope of the research, and avoid statements not derived from the study's results.

Declaration of competing interests. Authors must inform in the manuscript if during the development of the work competing interests took place, declare the sources of financing of the work including the names of the sponsors along with explanations of the function of every source where appropriate, in designing the study, collecting data, analysis and interpretation of results, report writing, or a statement that funding does not have implications which could skew or suggest that may bias the study.

Tables and figures. Graphics, schemes and photographs, diagrams, charts, among others, will be named "Figure" and "Table". They must be placed at the end of the document. They should be cited in the order as they appear along the text, with Arabic numerals providing a list for the figures and another one for the tables, which should not have vertical lines. Each table and figure must be sent in a separate page along with their titles, explanatory description and its source (in case it is elaborated by the author of the manuscript, it must be specified). Titles must be precise and must specify if they are elaborated by the author and if not, cite the source from which it was taken or their respective authorization. Every table must have their title above its appearance. The maximum number of tables and figures is 8. Figures on the other hand, must have their title below its appearance.

Photographs must have an excellent image quality, date and source must be clarified and also the photos should be sent in JPEG format of 300 Dpi. In microscope preparations, it must be mentioned color and size according to the used objective. Figures will be published in color or black and white, according to its suitability.

Funding sources: authors must declare if they received any source of funding, indicating the funding entity or entities and the name of the project with which the publication is associated (if applicable).

Abbreviations. The author should avoid the use of abbreviations in the manuscripts title and abstract. When they appear for the first time in the text, they should be between parentheses and proceeded by the complete term they are making reference to, except for the units of measurement, which will be presented according to the International System of Units, without using plural.

References. Observe strictly the Vancouver Citations and References Guide produced by the Universidad Autónoma de Bucaramanga (Correa-Parada I, Picón-Merchán J, Estupiñán-Ortiz A, Barreto-Montenegro AE. Guía de citas y referencias Vancouver [Internet]. 2020. Recuperado a partir de: http://hdl.handle.net/20.500.12749/11879). Assign a number to each reference cited in the text. Write down the reference

numbers between parentheses; if the reference is next to a punctuation mark, place the number before this.
See the list of periodical publications accepted by PubMed (http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html) to get the exact abbreviation of the cited journal; if the journal does not appear, type the journal's full title. Transcribe only the first six authors of the article, followed by "et al". It is recommended the inclusion of national and Latin-American references for which you can see Lilacs, Latindex, Sibra, Imbiomed, Scielo, Publindex, Fuente Académica, Periódica, Redalycs among other bibliographic sources. References should include articles about the topic published in the last four years in indexed journals in recognized databases and academic resources and auto-citation must be avoided. In your manuscript, no more than 30% of all references can be from documents published more than 5 years ago.
Below, reference examples:

PRINTED PUBLICATION

- Journal article

Gempeler FE, Díaz L, Sarmiento L. Manejo de la vía aérea en pacientes llevados a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia. Rev Colomb Anestesiol. 2012;40(2):119-23.

- No authorship

Solución corazón siglo 21 puede tener un aguijón en la cola. BMJ. 2002; 325(7357):184.

- Books and other monographs

Grossman SC, Porth CM. Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states: Ninth edition. Porth's Pathophysiology: Concepts of Altered Health States: Ninth Edition. Amsterdam: Elsevier; 2013. 1648 p.

- Book chapter and alike

Mompart García MP. La situación en enfermería. En: Cabasés Hita JM, editor. La formación de los profesionales de la salud: formación pregraduada, postgraduada y formación continuada. Madrid: Fundación BBVA; 1999. p. 493-514.

- Presentation

Arendt T. Alzheimer's disease as a disorder of dynamic brain self-organization. En: van Pelt J, Kamermans M, Levelt C, van Ooyen A, Ramakers G, Roelfsema P, editores. Development, dynamics, and pathology of neuronal networks: from molecules to functional circuits Proceedings of the 23rd International Summer School of Brain Research; 2003 Aug 25-29; Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. Amsterdam: Elsevier; 2005. p. 355-78.

- Technical reports

Barker B, Degenhardt L. Accidental drug-induced deaths in Australia 1997-2001. Sydney: University of New South Wales, National Drug and Alcohol Research Centre; 2003.

Newberry S. Effects of omega-3 fatty acids on lipids and glycemic control in type II diabetes and the metabolic syndrome and on inflammatory bowel disease, rheumatoid arthritis, renal disease, systemic lupus erythematosus, and osteoporosis. Rockville: Department of Health and Human Services (US), Agency for Healthcare Research and Quality; 2004. Report No.: 290-02-0003.

- Newspapers

La "gripe del pollo" vuela con las aves silvestres. El País (Madrid) (Ed. Europa). 17 de julio de 2005;28.

Gaul G. When geography influences treatment options. Washington Post (Maryland Ed.). 24 de julio de 2005;Sec. A:12 (col. 1).

ONLINE PUBLICATIONS

- Journal article

- With URL:

Leiva MJ, Fuentealba C, Boggiano C, Gattas V, Barrera G, Leiva L, et al. Calidad de vida en pacientes operados de Baypass gástrico hace más de un año: influencia del nivel socioeconómico. Rev Méd Chile [Internet]. 2009 [cited 2018 Oct 3];137:625-33. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000500005&lng=es

- With DOI:

Rossi C, Rodrigues B. The implications of the hospitalization for the child, his family and nursing team. A descriptive exploratory study. Online Braz J Nurs [Internet]. 2007;6(3):15-24. doi: https://doi.org/10.5935/1676-4285.20071110.

- With continuous editing format

Authors. Title. Journal. Year; Volume (number). With an e and after number of pages. Doi.

If they do not have volume: Last name and initial of the authors. Work title. Abbreviated name of the journal. Year; day and month of the publication date and doi.

- Book or monography

- With URL:

Zubrick SR, Lawrence D, de Maio J, Biddle N. Testing the reliability of a measure of Aboriginal children's mental health: an analysis based on the Western Australian Aboriginal child health survey [Internet]. Belconnen (Australia): Australian Bureau of Statistics; 2006 [cited 2016 Oct 25]. 65 p. Available from: https://goo.gl/WkS9OL

- With DOI:

Srivastava D, Mueller, M, Hewlett, E. Better Ways to Pay for Health Care [Internet]. Paris: OECD; 2016. 170 p. doi: https://doi.org/10.1787/9789264258211-en

- Book chapter

- With URL:

Jessup AN. Diabetes Mellitus: A Nursing Perspective. En: Bagchi D, Sreejayan N, editores. Nutritional and Therapeutic Interventions for Diabetes and Metabolic Syndrome [Internet]. Amsterdam: Elsevier; 2012 [cited 2017 Oct 3]. p. 103-10. Available from: https://goo.gl/M9u1qt

- With DOI:

Urquhart C, Currell R. Systematic reviews and meta-analysis of health IT. En: Ammenwerth E, Rigby M, editores. Evidence-Based Health Informatics: Promoting Safety and Efficiency through Scientific Methods and Ethical Policy. Amsterdam: IOS Press; 2016. p. 262-74. doi: https://doi.org/10.3233/978-1-61499-635-4-262.

- Technical report

Arkes J, Pacula R, Paddock S, Caulkins J, Reuter P. Technical report for the price and purity of illicit drugs: 1981 through the second quarter of 2003 [Internet]. Washington (DC): Executive Office of the President (US), Office of National Drug Control Policy; 2004 [cited 2016 Oct 26]. Report No.: NCJ 207769. Available from: https://goo.gl/7yhrcB

- Presentation

- With URL:

Corral Liria I, Cid Expósito G, Núñez Álvarez A. Vinculación del género en la profesión de enfermería. En: Suárez Villegas JC, Liberia Vayá IH, Zurbano-Berenguer B, editores. I Congreso Internacional de Comunicación y Género Libro de Actas: 5, 6 y 7 de marzo de 2012. Facultad de Comunicación Universidad de Sevilla [Internet]. Sevilla: Universidad de Sevilla; Editorial MAD; 2012 [cited 2016 May 3]. p. 72-85. Available: https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/33158

- With DOI:

Yue-Ping Z, Yu-Jie G, Xiao-Yan L. Application of problem-based learning mode in nursing practice student teaching. En: Li S, Dai Y, Cheng Y, editores. Proceedings - 2015 7th International Conference on Information Technology in Medicine and Education, ITME 2015 [Internet]. Los Alamitos (CA): IEEE; 2016. p. 385-9. doi: https://doi.org/10.1109/ITME.2015.163.

- Master or Doctoral thesis

Soto Ruiz MN, Guillén Grima F (dir), Marín Fernández B (dir). Evolución de los estilos de vida relacionados con factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios de Navarra [Thesis on the Internet]. [Pamplona]: Universidad Pública de Navarra; 2016 [cited 2018 Oct 3]. Available from: http://academica-e.unavarra.es/handle/2454/20868

- Complete webpage

U.S. National Library of Medicine. PubMed [Internet]. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine; 2016 [cited October 26th, 2016]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/

- Dataset references:

Authors. Title of the database. Year. Data archive: version (if one exists). DOI.

Submissions

Any material proposed for publication in MedUNAB must be sent via "portal de revistas académicas" at Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/index through the Open Journal System (OJS). Subscribe as an author by clicking on https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/user/register .

Editing Formats

The MedUNAB journal had a physical format with ISSN 0123-7047 registration until 2018. Currently, with the objective of caring for our environment, we embrace the initiative of a single electronic format in PDF and XML JATS with the ISSN 2382-4603 registration, in addition to doi registration: https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047.

Article eligibility

The documents put into consideration of the editorial committee must meet the following criteria:

- Contributions to knowledge. The document makes interesting contributions to the state of art of the object of study.
- Originality. The document must be original, i.e. produced directly by the author, without imitation of other documents. Authors

are requested to declare that the document is original and unpublished and that it is not postulated simultaneously in other journals or editorials entities.
- Validity. Statements must be based on valid data and information.
- Clarity and accuracy in writing. Drafting the document must provide coherence to the content and clarity to the reader.

Editorial process

Review phases of the articles

Once the article has been received, it is reviewed by the Editor and the Publishing School team to verify its compliance with the formal elements requested in the instructions to the authors. In this way, the review process has several moments:

1) Verification of compliance with standards for authors. For this matter, a checklist will be used in which the degree of similarity of the article with other publications will be verified using the journal's anti-plagiarism software.
2) Internal review of the article, in which the relevance of the publication and coherence of the document are assessed.
3) External peer review.
4) Review of compliance with peer suggestions and approval for their publication.

Internal review

In general, this evaluation will be blind on behalf of the Publishing School team, which will not know the names of the authors, and it will perform a comprehensive review of the references. If the manuscript does not meet these criteria mentioned previouusly, it will be sent to the authors indicating the corrections they must take into account before continuing the editorial process (this process can take up to three months). If the manuscript meets the formal requirements, the author will receive a notification stating that the manuscript will continue to the next phase, which is the evaluation by external scientific peer-reviewers.

Peer Evaluation

External scientific peer-reviewers to the journal will have an academic degree of Master's or Doctorate, whose field of action is related to the manuscript under evaluation and have published at least one scientific document within the last two years. In addition, the external peers consulted are researchers recognized by MINCIENCIAS-Colombia as Junior, Associate or Senior researchers, or they will have an H5 Index equal to or greater than 2 for international external peers.

The external scientific peer review process will be double-blind. The authors' identity shall not be disclosed to the evaluators and the evaluators' names shall not be disclosed to the researchers. If the article is evaluated positively by an evaluator and negatively by another one, a third one is named and according to his/her concept, the inclusion of the document in the publication will be decided. Based on the previous concepts, the Editorial Committee will define whether the document is included in the publication or not. The observations of the external evaluators will be communicated to the authors along with the concept of acceptance with adjustments, final acceptance or rejection. Once the author receives the evaluators' comments, he/she will proceed to work on the corresponding modifications point by point and write down the corresponding modifications in the text. If the author decides not to follow a recommendation, the reason must be argued. Finally, the author must send the new version of the article. This stage will take an average ranging from three to five months depending on the availability of external peers, who perform this work ad honorem, and the time authors apply the changes requested by external peers.

Continuation of the editorial process

After edition and style correction have taken place, the authors will receive the diagramming tests about the article to carefully revise and return them to the editor with any observations within the next 48 hours.

If the editors do not hear from the main author, it will be understood that the work is ready to be published. After publishing the edition, the main author will receive the web link that leads to his/her published article, along with a letter of acknowledgement.

The correspondence author has the option to send a short video with adequate image quality, lighting and sound. It must be short, lasting maximum 50 seconds, and including the following structure: Name of the authors, title of the article, summary of the study and its main results to highlight. This video will be uploaded on the Journal's YouTube channel, and on its website, with the purpose of reaching a greater visibility of its scientific production.

Submission of the manuscript

The manuscript must be submitted with a letter signed by all the authors stating that they agree with its contents, and originality. It must also be mentioned that the manuscript has not been published partially or totally before, nor has been evaluated by another journal. If tables and figures are not original, the author of the manuscript must send a consent letter stating copyrights and credentials where material was taken from.

Once the article has been accepted for publication, all authors must sign a copyright release form and declare their contribution roles for the academic production (Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Acquisition of funds, Research, Methodology, Project management, Resources, Software, Supervision, Validation, Visualization, Writing - original draft, Writing: revision and editing, see https://credit.niso.org/. Without this document it is impossible to publish in the MedUNAB Journal.

Estimated time for the evaluation and publication processes

The MedUNAB Journal has a schedule of internal editorial review, external review, approval, and style correction, translation, layout, and publication processes of about 6 to 10 months, depending on the response of reviewers and authors.

Editorial and Scientific Committees Selection

The editorial and scientific committees have been created with the help of the directors of the Nursing, Medicine and Psychology programs of the Faculty of Health Sciences of the Universidad Autónoma de Bucaramanga. The application is made considering multiple parameters, among which are: to be a professor or researcher with links to the Universidad Autónoma de Bucaramanga, or to have an external vinculum to the institution at a national and international level, or to be working on an interinstitutional collaborative project, whether of university teaching, research, or extension. In addition, the candidates' research experience and scientific publications are taken into account. Finally, an assessment of their citation index in POP is made, which must be higher than 2.

In case of further doubts or need of guidance, you may contact us under:

Revista MedUNAB
Universidad Autónoma de Bucaramanga
Calle 157 Nº 14-55 Cañaveral Parque
Floridablanca, Santander, Colombia.
Telephone numbers: (+57) (607)6436111 5549, 5597, 5529.
E-mail: medunab@unab.edu.co

Instruções para os autores

Objetivo e política editorial

A revista MedUNAB foi fundada em 1997 pela Universidade Autônoma de Bucaramanga (Colômbia, América do Sul). Trata-se de uma revista cientifica de acesso aberto, revisada às cegas por avaliadores externos. A MedUNAB divulga o conhecimiento nacional o internacional gerado pela atividade científica na área de ciências da saúde, priorizando trabalhos que abordem a saúde a partir de um enfoque interprofissional, nas áreas de: saúde pública, medicina, enfermagem, psicologia, engenharia biomédica e especialidades clínico-cirúrgicas. Publica principalmente pesquisas, revisões e artigos especiais sobre metodologia de pesquisa.

A MedUNAB segue os padrões éticos propostos pelo Comitê de Ética em Publicações (COPE) e pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE). É publicada três vezes por ano (uma edição a cada quatro meses) e é dirigida a cientistas, pesquisadores, especialistas, profissionais e estudantes interessados na área de ciências da saúde. A MedUNAB é editada e publicada em Bucaramanga, Santander, Colômbia.

Liberdade editorial

MedUNAB tem plena autoridade e liberdade editorial em relação a todo o conteúdo e ao momento da sua publicação. A avaliação, seleção, programação ou edição dos artigos é realizada pelo grupo editorial, sem a interferência de terceiros, direta ou indiretamente. As decisões editoriais estão baseadas na validade do trabalho e na sua importância para os leitores.

Política inclusiva de linguagem e diversidade

Deve-se prestar atenção aos princípios gerais para escrever sobre todas as pessoas e as suas características pessoais sem preconceitos, utilizando uma linguagem inclusiva e não discriminatória e evitando preconceitos de género. Para isso, recomenda-se consultar o regulamento

APA: https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/bias-free-language/general-principles

Políticas de preservação digital

Atualmente, a revista MedUNAB está coberta pelo serviço de Preservação Digital PORTICO, que oferece serviços confiáveis de preservação de recursos eletrônicos e garante que o conteúdo digital esteja disponível e acessível a pesquisadores, acadêmicos e estudantes. Esse sistema de preservação digital opera em um modelo comunitário no qual as próprias análises e certificações de pares externos são garantidas para garantir qualidade e segurança.

A preservação digital de longo prazo é garantida atendendo aos seguintes fatores-chave:

1. Usabilidade: o conteúdo intelectual deve permanecer utilizável mesmo com as mudanças tecnológicas, para as quais o serviço PORTICO monitora as ameaças constantes de obsolescência tecnológica e toma as medidas para enfrentá-las.
2. Autenticidade: o conteúdo deve ser uma réplica autêntica e verificável do material original, para o qual o serviço PORTICO mantém uma auditoria constante dos arquivos e seus metadados.
3. Visibilidade: o conteúdo deve possuir metadados bibliográficos lógicos que permitam sua localização ao longo do tempo. O serviço PORTICO garante que o conteúdo preservado tenha essas características para que seja sempre encontrado.
4. Acessibilidade: o conteúdo deve estar disponível para uso. O serviço PORTICO mantém os títulos sempre à disposição dos usuários.

MedUNAB também adere às políticas de arquivamento estabelecidas pelo DOAJ Directory Open Access Journals para preservação de conteúdo a longo prazo.

Política sobre o uso de tecnologias de inteligência artificial

As políticas são adotadas conforme especificado pelo Comitê A revista adota as políticas estabelecidas pelo Comitê de Ética em Publicações (COPE), disponíveis em sua seção sobre o uso de inteligência artificial (https://publicationethics.org/cope-focus/cope-focus-artificial-intelligence), bem como as recomendações do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), em relação ao uso dessas tecnologias, conforme detalhado a seguir:

Ao submeter o manuscrito, os autores devem informar se tecnologias assistidas por IA (como grandes modelos de linguagem, chatbots ou criadores de imagens) foram utilizadas para produzir o trabalho submetido. Nesse caso, tanto a carta de apresentação quanto o trabalho submetido devem incluir uma descrição das tecnologias utilizadas e do que foi produzido. Por exemplo, se a IA foi utilizada para auxiliar na escrita, isso deve ser descrito na seção de agradecimentos. Se a IA foi utilizada para coleta de dados, análise ou geração de figuras, os autores devem descrever esse uso na seção de métodos.

Como os autores de um manuscrito são responsáveis pela exatidão, integridade e originalidade do trabalho, chatbots ou outras tecnologias assistidas por IA não podem ser incluídos como autores ou coautores. Os autores devem revisar e editar cuidadosamente todos os materiais produzidos com o uso IA, para evitar o envio de resultados que pareçam autorizados e sejam incorretos, incompletos ou tendenciosos.

Os autores devem poder afirmar que não há plágio de textos ou imagens em materiais produzidos por IA. Os autores devem garantir que todo o material citado seja corretamente atribuído, incluindo as citações completas.

Não é aceita a citação de material gerado por IA; deve-se citar a fonte primária.

Política de publicação pré-impressa

MedUNAB aceita a submissão de manuscritos que tenham sido previamente publicados em um servidor de pré-impressão sem fins lucrativos. Os autores devem notificar a MedUNAB sobre quaisquer pré-impressões relacionadas à submissão de um manuscrito.

Política de ciência aberta

Ao submeter o manuscrito dos resultados da pesquisa, os autores são convidados a fazer upload dos dados que originaram os achados relatados no manuscrito, sugere-se um repositório que pode ser institucional, mas com acesso público apropriado ao Dataset (bases de dados fonte ou conjunto de dados tabulados), manutenção do sigilo dos participantes do estudo (versão anônima). O Dataset também pode ser criado em qualquer gerenciador, mas a revista recomenda o uso do seguinte:

Mendeley Data: https://data.mendeley.com/
Zenodo: https://zenodo.org/
The Dataverse Project: https://dataverse.org/
Dryad: https://datadryad.org/stash
Figshare: https://figshare.com/
EMBL. EBI: https://www.ebi.ac.uk/

O objetivo do conjunto de dados público é disponibilizar os arquivos para que avaliadores, editores e leitores possam observar e acessar os dados originais dos resultados apresentados. Dentre os tipos de documentos para vincular no conjunto de dados, são considerados diferentes tipos de arquivos: Excel, word, PDF, vídeos, imagens, entrevistas.

Uma vez aprovado o artigo para publicação, será solicitado ao autor a referência do local onde o conjunto de dados foi depositado, incluindo o DOI. Os autores deverão incluir a respectiva citação na seção de metodologia e na lista de referências (veja como referenciar conjuntos de dados na seção de referências). Para artigos que necessitam de anexo específico, sugere-se vincular esse arquivo no conjunto de dados e anexar sua referência na seção de resultados.

Política de acesso aberto e licenciamento

Esta Revista proporciona acesso imediato e gratuito ao seu conteúdo fundamentando-se no princípio de apoio e intercâmbio de conhecimento. As publicações da revista MedUNAB estão protegidas por uma Licença Creative Commons Atribuição (Creative Commons, CC) tipo 4.0, que permite a atribuição e direitos não comerciais, possibilitando o uso irrestrito, a distribuição e reprodução ilimitada em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam devidamente citados. A MedUNAB fornecerá aos autores um arquivo PDF do manuscrito aceito pelo autor que poderá ser depositado em um repositório não comercial após a publicação.

POLÍTICA ÉTICA NA PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA

Aspectos éticos, confidencialidade e plágio

Quando a publicação envolver contato com seres humanos, particularmente durante experimentos, os procedimentos realizados devem ser indicados de acordo com as normas do Comitê de Ética que aprovou o trabalho e com a Declaração de Helsinque de 1975,

conforme revisada na 59ª Assembleia Geral da Associação Médica Mundial, realizada em Seul (Coreia), em outubro de 2008, disponível em http://www.wma.net/s/policy/pdf/17c.pdf. Em todo caso, o tipo de consentimento informado obtido e o nome do Comitê de Ética que aprovou o estudo devem ser relatados na seção de metodologia; no caso de ensaios clínicos, o número de registro deve ser indicado.
Nomes, iniciais ou números hospitalares de pacientes não devem ser utilizados em nenhuma circunstância. No caso de material ilustrativo que contenha a imagem do paciente, a autorização expressa para publicação deve ser fornecida juntamente com o artigo.
Quando forem realizados experimentos em animais, deve-se informar que foram seguidas as normas locais estabelecidas para a proteção desses animais.
Por favor, siga as diretrizes do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (Internacional Committee of Medical Journal Editors), publicadas como "Recomendações para a conduta, relato, edição e publicação de trabalhos acadêmicos em revistas médicas" e disponíveis em http://www.icmje.org/recommendations/. A versão em português pode ser consultada em http://www.icmje.org/recommendations/translations/.

Autoria
Um autor é a pessoa que fez uma contribuição intelectual significativa para o estudo.
O Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), em sua revisão atualizada de dezembro de 2019, recomenda que "a autoria seja baseada nos seguintes quatro critérios:

1. Contribuições substanciais para a concepção ou elaboração do manuscrito; ou para a aquisição, análise ou interpretação de dados; e
2. Redação do manuscrito ou revisão crítica do conteúdo intelectual importante; e
3. Aprovação final da versão a ser publicada; e
4. Capacidade de assumir a responsabilidade por todos os aspectos do artigo para garantir que questões relacionadas à exatidão ou integridade de qualquer parte do trabalho sejam adequadamente investigadas e resolvidas.

Além de ser responsável pelas partes do trabalho que realizou, o autor deve ser capaz de identificar quais coautores são responsáveis por partes específicas do trabalho. Além disso, os autores devem ter confiança na integridade das contribuições de seus coautores. Todos os designados como autores devem atender aos quatro critérios de autoria, e todos aqueles que atendem a todos os quatro critérios devem ser identificados como autores. Aqueles que não atendem a todos os quatro critérios devem ser reconhecidos nos agradecimentos".
Para mais informações, consulte o site do ICMJE, disponível em: http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf

Acesso, custos de processamento e submissão de artigos
A MedUNAB é uma revista científica de acesso aberto. Os processos de submissão e editoriais, bem como a aceitação e publicação dos manuscritos submetidos à revista são gratuitos para os autores.

Confidencialidade
Os manuscritos recebidos e avaliados, independentemente de serem aceitos ou rejeitados, serão tratados como material confidencial. O editor e a equipe editorial não compartilharão informações dos manuscritos —nem sobre sua recepção e avaliação, nem sobre o conteúdo, o status do processo de revisão crítica pelos pares ou seu destino— com ninguém. As informações sobre o processo serão fornecidas apenas aos autores e revisores. Solicitações de terceiros para uso de manuscritos e de seus pareceres em processos legais serão educadamente recusadas.
Os pares externos serão solicitados a tratar o material como confidencial durante o processo de revisão, a não discuti-lo em público nem a se apropriar das ideias dos autores. Além disso, após o envio da avaliação, deverão destruir as cópias impressas e apagar as cópias eletrônicas. Os pareceristas também deverão declarar se possuem algum conflito de interesses no desempenho de suas funções como avaliador.
Os manuscritos recebidos, independentemente de serem aceitos ou rejeitados, bem como a respectiva correspondência, serão armazenados em um repositório com o objetivo de cumprir as diretrizes do PUBLINDEX Colômbia.

Plágio, correções e retratação
O plágio é uma das formas mais comuns de má conduta em publicações científicas. Ocorre quando um autor apresenta o trabalho de outro como se fosse seu, sem a devida permissão, menção ou reconhecimento. O plágio pode variar em gravidade, e disso dependem as medidas a serem tomadas pela revista como órgão editor. Em caso de suspeita de plágio em manuscritos submetidos à avaliação, a MedUNAB adota o seguinte algoritmo do COPE: https://publicationethics.org/files/plagiarism%20A.pdf. Em caso de plágio detectado em manuscritos já publicados, será considerada a retratação do artigo, conforme o algoritmo correspondente: https://publicationethics.org/files/plagiarism%20B.pdf. A revista também reconhece que erros fazem parte do processo científico e editorial. Consequentemente, a MedUNAB adota as recomendações do Comitê de Ética em Publicações (COPE) e do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) quanto a correções e retratações.

- **Correções:** Serão emitidas quando forem identificados erros factuais em artigos já publicados. Esses erros devem ser claramente apontados, sem alterar a versão original do trabalho, e os leitores serão notificados por meio de um aviso em destaque vinculado ao artigo.
- **Retratações:** Serão publicadas quando as conclusões de um artigo não forem confiáveis, seja por erro honesto ou por má conduta (plágio, manipulação de dados, uso indevido de IA, entre outros). O artigo retratado permanecerá acessível à comunidade científica, mas será identificado em todos os formatos como "retratado" e acompanhado de uma explicação clara dos motivos. As retratações poderão ser solicitadas pelos autores, pela revista ou por terceiros, sempre com base em evidências suficientes.

Em relação ao exposto, a MedUNAB segue as diretrizes e fluxogramas internacionais para tratamento de correções e retratações, disponíveis em:

- **COPE:** https://publicationethics.org/guidance/guideline/retraction-guidelines
- **ICMJE:** https://www.icmje.org/recommendations/

O processo de identificação dos papéis de autoria em artigos de pesquisa.

A taxonomia de papéis de colaboração acadêmica (CRediT) permite diferenciar e reconhecer a contribuição de cada coautor em um artigo científico. Ela é usada para representar as responsabilidades que cada um dos coautores desempenhou na produção científica acadêmica de um documento de pesquisa. Seu principal objetivo é fornecer crédito a todos aqueles que participaram do processo de investigação. Delimitar a participação de cada indivíduo garante que seu trabalho seja reconhecido na comunicação dos resultados; Estas ações atendem aos critérios de autoria definidos pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas. Essa taxonomia distribui as funções de participação em 14 tipologias através das quais um autor pode ter reconhecimento na publicação. A documentação e as informações detalhadas podem ser encontradas no site da Editorial Ciências Médicas sobre a taxonomia do CrediT
(http://www.ecimed.sld.cu/2020/06/27/taxonomia-credit/)
https://www.elsevier.com/authors/policies-and-guidelines/credit-author-statement

Fontes de financiamento

A revista MedUNAB é financiada exclusivamente pela Universidade Autônoma de Bucaramanga, não recebe fontes externas de financiamento ou de outra índole, a publicidade que aparece na revista é de natureza académica.

Protocolo de interoperabilidade

O MedUNAB utiliza o protocolo OAI-PMH para o armazenamento de arquivos em diferentes bancos de dados. Você pode encontrá-lo no seguinte link https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/oai. Além disso, a revista possui metatags seguindo o padrão DublinCore.

INSTRUÇÕES GERAIS E PREPARAÇÃO DE MANUSCRITOS

MedUNAB recebe artigos científicos escritos em espanhol, inglês ou português. No entanto, a fim de aumentar a visibilidade internacional da revista MedUNAB, a partir de 1º de janeiro de 2025, os autores são incentivados a considerar a tradução para o inglês assim que o artigo for aceito. Para isso, a revista MedUNAB oferece diversas opções que serão apresentadas ao autor durante a fase de publicação.
Envie informações do ponto-chave. Será incluído ao final do artigo com as seguintes informações:

- O que se sabe sobre o assunto? Escreva 3 ou 4 frases que resumam os pontos essenciais sobre o que se sabe sobre o tema de pesquisa (máximo de 100 palavras no total)

- O que isso traz de volta? Escreva 3 ou 4 frases que resumam os pontos essenciais sobre o que o estudo traz de volta (máximo de 100 palavras no total).

Os artigos podem ser enviados nas seguintes categorias. Os editores se reservan o direito de alterar a categoria para garantir a consistência com o estilo da revista MedUNAB.

Tipo de artigos

Artigo original. É um documento que apresenta em detalhe os resultados originais de projetos de pesquisa. Para estudos observacionais (transversal, coorte, casos e controles), leve em consideração a lista de verificação STROBE (https://www.strobe-statement.org/index.php?id=available-checklists). Para pesquisas qualitativas, a lista de verificação COREQ é recomendada. Para ensaios clínicos CONSORT (apenas ensaios com número de identificação registrado serão publicados em páginas validadas; para outros tipos de estudos, leve em consideração as diretrizes do EQUATOR (https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/coreq/). com um máximo de 5,000 palavras, incluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências. No caso de pesquisas qualitativas, são aceitas no máximo 6,000 palavras.
Geralmente contém cinco secções: Resumo, Introdução, Métodos, Resultados-Discussão e Conclusões (R-I-H-R-D-C). Antes que as referências incluam pontos-chave. Con um número máximo de 40 referências.
Artigo curto. Estes são breves relatórios ou o progresso dos resultados parciais de uma pesquisa original, cuja rápida divulgação é muito útil, com um máximo de 3,000 palavras, incluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências. Incluir informações do ponto-chave. Normalmente ele contém cinco seções: Resumo, Introdução, Metodologia, Resultados e Discussão e Conclusões. Número máximo de referências: 20. Antes que as referências incluam pontos-chave. Número máximo de tabelas/figuras: 4.
Artigo de revisão. O documento é o resultado de uma pesquisa onde é analisado, sistematizado e integrado o resultado da pesquisa. Dentro desta categoria estão Scoping review (escopo ou panorâmica), revisões sistemáticas, meta-sínteses e meta-análises.
Revisão de escopo Revisões (escopo ou panorâmica). Deverão utilizar o checklist para este tipo de tipologia, tendo em conta o seguinte checklist. (PRISMA-ScR-Fillable-Checklist_11Sept2019.pdf (squarespace.com). Da mesma forma, o protocolo deve ser previamente cadastrado, sugere-se a utilização da plataforma OSF(Open Science Framework). No link a seguir: OSF Registries | Scoping review protocol.
https://www.medwave.cl/medios/medwave/Marzo2021/PDF/medwave-2021-02-8144.pdf
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2015000200002
Geralmente contém cinco seções: Resumo, Introdução, Metodologia, Questões para desenvolver na revisão (é recomendado incluir tabelas, gráficos e figuras) e Conclusões, com um máximo de 5,000 palavras, incluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências. Antes que as referências incluam pontos-chave. Número de referências: 30 a 50.

Revisão sistemática com ou sem metanálise. Caracteriza-se por uma apresentação detalhada da pesquisa bibliográfica sistemática, na qual são detalhados os critérios de inclusão e exclusão, termos de pesquisa, bases de dados, período, idioma, dentre outros, da literatura selecionada. Os dados da busca e da seleção de artigos são apresentados na forma de um fluxograma (http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/Checklist.aspx). Ele difere de um artigo de meta-análise, enquanto nesse, os autores apresentam uma síntese razoável com uma análise estatística dos resultados encontrados nos estudos. As seguintes leituras são sugeridas para esclarecer os principais aspectos da elaboração desta tipologia de artigos: https://www.revespcardiol.org/es-revisiones-sistematicas-metaanalisis-bases-conceptuales-articulo-S0300893211004507 ; https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10654-019-00576-5 . O protocolo de revisão sistemática deve ter sido previamente cadastrado em um dos sistemas de registro, por exemplo, https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/ . Incluir informações do ponto-chave. Geralmente contém cinco seções: Resumo, Introdução, Metodologia, Resultados (é recomendado incluir tabelas, gráficos e figuras) e Discussão e Conclusões, com um máximo de 5,000 palavras, incluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências. Antes das referências incluir pontos-chave. Número de referências: mínimo 20 e máximo 50.

Metassíntese. Caracteriza-se por ser uma revisão e interpretação rigorosa dos resultados de uma série de investigações qualitativas, utilizando métodos qualitativos. Seu objetivo é produzir uma interpretação nova e integrativa dos resultados achados, que contribua muito mais do que os resultados individuais de cada investigação. Geralmente contém cinco seções: Resumo, Introdução, Metodologia, Resultados (recomenda-se a inclusão de tabelas, diagramas e figuras), Discussão e Conclusões (R-I-M-R-D-C), com extensão máxima de 6.000 palavras incluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências. Antes das referências incluir pontos-chave. Número de referências: mínimo 20 e máximo 50.
Nos links a seguir você encontrará exemplos de como estruturar esses tipos de avaliações:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-79862020000200005
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2009000300002
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2015000200002
http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v9n4/v9n4a14.pdf

Artigos especiais. Serão considerados temas variados, incluindo tópicos relacionados com a metodologia de investigação, especialidades, desenvolvimento académico na área das ciências da saúde ou qualquer outro tipo de artigos em inglês ou espanhol, cujo conteúdo a equipe editorial considere de grande relevância de acordo com as tendências actuais nacionais e internacionais.
A equipe editorial está aberta a qualquer sugestão de autores ou grupos interessados em atualizar conhecimentos em um aspeto específico ou inovador da área das ciências da saúde, com uma extensão máxima de 4.000 palavras, incluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas, figuras e referências. Geralmente contém cinco secções: Resumo, Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão e Conclusões (R-I-M-R-D-C). Número máximo de referências: 30. Incluir informação sobre os pontos-chave. O número máximo de autores permitido é 6.

Imagens da medicina clínica. Fotografias que têm o objetivo de captar e ilustrar de forma visual e didática um conceito, descoberta, variedade, doença ou diagnóstico encontrado pelos profissionais de saúde na prática clínica diária. Devem ser necessariamente imagens com alta resolução e alta qualidade, originais, que não tenham sido enviadas ou publicadas em outras fontes. As fotografias devem ser representativas e destacar a importância do assunto que se pretende ilustrar. O número máximo de fotografias para uma remessa será 4, no entanto, no momento do envio, elas devem ser enviadas separadamente (elas serão referenciadas da esquerda para a direita e as localizadas nas linhas superior e inferior: A, B, C, D, respectivamente).
Os requisitos para as fotografias são: imagem com ângulo apropriado para registro, nitidez e iluminação suficientes para apreciar os detalhes, com uma resolução de 300 dpi. Eles são aceitos no formato JPEG.
Qualquer informação que identifique o paciente (nome, documentação, nome da instituição, número de histórico clínico, entre outros) deve ser eliminada, na medida do possível. Em qualquer caso, o paciente deve assinar um termo de consentimento informado, que deve ser enviado junto com as imagens ao fazer a primeira remessa para o periódico MedUNAB.
A extensão do título deve ser de oito palavras. O resumo deve ser enviado em formato editável em um arquivo separado da (s) fotografia (s). A estrutura da escrita é: Informação clínica relevante (descrição do caso, achados clínicos, laboratório, resposta ao tratamento, evolução), definição da patologia, descrição usual das lesões de acordo com a literatura, justificativa que deixa clara a importância da publicação da imagem. A revista reserva-se o direito de editar as imagens enviadas para ajustá-las à qualidade exigida.
Limite de palavras com descrição do caso: 800 incluindo título e referências. Número máximo de autores: 4. Número máximo de refêrencias: 6.

Perspectiva. Uma perspectiva é uma revisão opinativa da literatura de investigação primária que tem um âmbito mais limitado do que uma revisão típica. Embora sejam opinativas, têm como objetivo incentivar novas abordagens e discussões sobre modelos, teorias e ideias.

Comentários ou resumos de práticas baseadas em evidências. É apresentado brevemente um problema clínico em torno do qual surgiram um ou mais estudos recentes que reconfiguram o estado do conhecimento, pelo que o comentário ou resumo centra-se na aplicabilidade na prática derivada da análise realizada sobre esses estudos. Inclui uma discussão sobre a validade desses estudos, seus resultados e interpretação para o ambiente dos desenvolvedores do comentário ou resumo. Serão apresentados na seguinte estrutura: Título

em formato de pergunta, histórico que sustenta a questão ou problema clínico, corpo de evidências que responde à questão (principais estudos), avaliação crítica das evidências, resultados ou principais achados, conclusão em formato de resumo. recomendação ou resumo para a prática, incluindo a força e a direção das evidências científicas que a sustentam.
Limite de 3.000 palavras incluindo título, resumo, palavras-chave, tabelas e referências. Número máximo de autores: 6. Número máximo de referências: 25.
Alguns exemplos deste tipo de artigos podem ser consultados no seguinte link:
https://www.lacardio.org/unidad-de-sintesis-y-transferencia/
https://www.lacardio.org/unidad_sintesis/cuales-son-los-resultados-clinicos-del-uso-de-un-incentivo-respiratorio-durante-el-posoperatorio-inmediato-de-cirugia-abdominal-toracica-y-cardiaca/

Carta ao editor. Posições críticas, analíticas ou interpretativas sobre os documentos publicados no último ano na revista MedUNAB que, na opinião do Comitê Editorial, constituem uma importante discussão do tema por parte da comunidade científica de referência. A correspondência publicada pode ser editada por razões do cumprimento, correção gramatical ou estilo, do qual se há de informar o autor antes da sua publicação. Os autores têm um compromiento máximo de 1,500 pañavras, incluindo título e refèrencias. Número máximo de referências. 10
Editorial. Documento escrito pelo editor, um membro do Conselho Editorial ou um pesquisador convidado a critério do Editor em temas atuais e de interesse científica no domínio temático da revista. Os editores têm um comprimento máximo de 1,500 palavras, incluindo título e referências (10 ou menos). Tabelas/Figuras: Máximo de 1 figura ou tabela. Certifique-se de que a conclusão contenha uma mensagem clara.
Ciência e Arte. Esta seção corresponde a uma resenha que apresenta a imagem da capa da revista MedUNAB, onde o autor da obra apresenta suas credenciais e os aspectos mais relevantes que o inspiraram a realizar o trabalho e a técnica utilizada. A correspondência enviada poderá ser editada por questões de extensão, correção gramatical ou estilo e o autor será informado disso antes da publicação. O texto não deve exceder 1000 palavras incluindo o título.

CARACTERÍSTICAS OS PARÁGRAFOS

Orientações gerais

Se os textos enviados não seguem as indicações dadas, não se dará início ao processo editorial dos manuscritos recebidos, nem se comunicara que o manuscrito está em processo de avaliação.
Os manuscritos serão recebidos num formato eletrônico editável (por exemplo, Microsoft Word ®), deverão incluir: folha de apresentação (ele vai num arquivo separado), título e título curto, resumo, palavras-chave, texto, agradecimentos, conflito de interesses, referências, tabelas, figuras com seus títulos e legendas. Abreviaturas e unidades de medida levam o espaço duplo, não se deixa espaço extra entre parágrafos; deixando um só após o ponto e seguido ou do ponto e aparte. Usar como fonte o Times New Roman tamanho 12, com margens de 3 cm nos quatro lados. Usar a letra em itálico para os termos científicos; por favor, não sublinhar nada.
O documento original e todos os seus anexos devem ser enviados ao editor em formato eletrônico, através da plataforma OJS.

Orientação os parágrafos

Folha de cobertura. Esta seção deve incluir, para cada autor, seu nome completo, grau (s) acadêmico (s), afiliação institucional, cidade, estado, e país (as informações apresentadas não devem ir com abreviaturas ou siglas), e-mail (pessoal e institucional), número de celular ou fixo, link para seu CvLAC (com suas informações atualizadas) e identificadores tais como ID Redalyc, ORCID (recomendamos criar seu usuário em: https://orcid.org/register); acesse o link 1 para ver o tutorial "Criação de ORCID": https://www.canva.com/design/DAG1Y3efRPI/YCnkMzIPFS7fhrsECeUijg/view?utm_content=DAG1Y3efRPI&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=h1923dfb2eb e o link 2 para ver o tutorial "Atualização de ORCID": https://www.canva.com/design/DAG1I2ajlJ0/LcU9ic-DxYh6MIeEO2S4Fg/view?utm_content=DAG1I2ajlJ0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=h0633f20fe3#1, researchgate, Mendeley, Academia Citation Google, etc. (os identificadores que não são oferecidos pelos autores não serão incluídos). Todos os autores devem enviar os dados mencionados acima e devem ser especificados. Além disso, se deve anotar o nome do autor responsável pela correspondência com o seu email, número de telefone, endereço completo. Na submissão, você deverá enviar nomes de três possíveis avaliadores pares internacionais com informações de contato (nomes completos, formação, e-mail). Os pares avaliadores propostos deverão atender ao critério de titulação mínima de mestre, tendo publicado nos últimos dois anos em periódicos indexados à Scopus ou WOS relacionados ao tema a ser avaliado. A critério do Comitê Editorial da revista, será. determinou se os avaliadores pares propostos serão consultados.
É importante lembrar que esta seção deve ser enviada em arquivo separado, para que não haja informações sobre os autores no artigo.
Título. Deve descrever o artigo de forma clara, exata e com precisão; o título deve ter a sintaxe apropriada, sem abreviaturas, ter no máximo entre 15 a 20 palavras. (Exceto para imagens de medicina clínica, onde sua extensão máxima é de 8 palavras). Você deve acompanhar o título do trabalho com um título curto no início das páginas.
Resumos. O artigo deve incluir um resumo cuja estrutura dependerá do tipo de cada artigo, por exemplo, para um artigo original de pesquisa, a estrutura é: Introdução (na qual o objetivo do estudo deve ser feito com o menor número de palavras), Metodologia, Resultados, Discussão e Conclusões. O resumo é apresentado apenas no idioma original não deve ultrapassar 250 palavras. A tradução do resumo para os outros dois idiomas será realizada pela Revista MedUNAB, caso o autor solicite. Não é permitido o uso de referências nem se recomenda incluir siglas nos resumos. O texto deve ser na terceira pessoa.
Palavras-chave. É necessário usar entre **cinco e oito** palavras-chave em espanhol e Inglês e portugues. Para selecionar as palavras-chave em espanhol e portugues ver as Ciências da Saúde (DeCS) publicados em https://decs.bvsalud.org/es/; para selecionar palavras-chave em Inglês, consulte o *Medical Subject Headings* (MeSH) em https://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html
Texto. O texto do artigo não deve incluir o nome dos autores, uma vez que esta informação é encontrada na folha de apresentação. De acordo com o tipo de artigo, como foi mencionado na seção de tipologia do artigo.
Introdução. Esta seção deve oferecer suficiente informação que permita contextualizar o leitor sobre o tema e possa ver claramente a justificação científica do artigo. O objetivo do artigo deve apresentar-se de forma clara, concisa e direta, é aconselhável expressa-lho no último parágrafo da introdução.
Metodologia. Em geral, esta seção deve incluir toda a informação necessária para que outros pesquisadores possam reproduzir a pesquisa de maneira adequada e precisa, a metodologia pode incluir: tipo de estudo realizado, a escolha da população ou materiais utilizados detalhando os critérios de inclusão e exclusão, a marca e a série dos materiais, as condições em que as experiências foram realizadas, os instrumentos utilizados; no caso de inquéritos se deve mencionar se foram elaboradas pelos autores ou se usaram pesquisas previamente validadas. Recomenda-se não esquecer as especificações técnicas avançadas em matéria dos procedimentos de colheita da informação que permita a outros pesquisadores replicar o estudo. Além disso, a análise estatística deve ser apresentada com as suas técnicas estatísticas para cada conjunto de variáveis, e os pacotes estatísticos utilizados. No parágrafo final da metodologia incluir os aspetos éticos, onde se deixe claro o tipo de risco decorre do estudo, o Comitê de Ética que aprovou o estudo, ou no caso de provas clínicas o código que identifica o registrado ensaio clínico.
Resultados. Os dados ou medições dos principais resultados da pesquisa devem ser apresentados numa seqüência lógica, simples e clara e deve ser expressa no passado; os dados ou medições repetidas devem ser apresentados em tabelas ou figuras. Os valores representados como percentuais devem ser acompanhados do valor absoluto que eles representam. O símbolo de porcentagem deve ser anexado ao número. Os decimais devem ser indicados com um ponto (.) e as unidades de milhares com uma vírgula (,), isto aplica-se a todo o texto.
Discussão. Nesta seção, o autor analisa os resultados comparando-os, por semelhanças e diferenças, com os da literatura revisada. Os achados específicos são mencionados primeiro e, depois as implicações gerais, mantendo uma sequência lógica, ordenada, clara e concisa. É aconselhável que na discussão se expresse o significado dos resultados encontrados relacionados com a hipótese do estudo e se mencione as limitações apresentadas.
Conclusões. As conclusões devem estar relacionadas com os objetivos do estudo; mencionar o âmbito da pesquisa; evitar as declarações que não provenham dos resultados do estudo.

Declaração de conflitos de interesse. Os autores devem declarar no manuscrito se durante o desenvolvimento do trabalho existia ou não conflitos de interesse; assim como declarar as fontes de financiamento do trabalho, incluindo os nomes dos patrocinadores, juntamente com as explicações sobre a função de cada uma das fontes na concepção do estudo, na coleta de dados, análise e interpretação dos resultados, na redação do relatório ou uma declaração de que o financiamento não tem implicações que poderia distorcer ou sugerir que possa desvirtuar o estudo.

Tabelas e figuras. Os gráficos, diagramas, fotografias, diagramas, gráficos, entre outros, serão chamados em qualquer caso "figuras" e " tabelas". Devem encontrar-se no final do documento. Eles são citados em ordem de aparição com algarismos arábicos em listas separadas: uma para figuras e outra para as tabelas, estas últimas não devem usar linhas verticais.

Cada tabela ou figura deve estar numa página separada com seu próprio título e legenda explicativa e fonte (no caso de ser elaborado pelos autores, também deve ser especificado). Os títulos devem ser precisos e deve especificar se eles são próprios ou citar a fonte de onde foram tomadas e a sua devida autorização. Todas as tabelas devem ter um título localizado na parte superior da tabela. No caso das figuras, seu título deve ir na parte inferior da figura. O número máximo de tabelas e figuras é 8.

As fotografias devem ter excelente qualidade de imagem e esclarecer a data e a fonte de onde se tiraram e devem ser enviados em formato JPG Dpi 300. Em preparações de microscópio, deve referir-se à coloração e aumento dependendo da lente utilizada. As figuras serão publicadas em cores ou em preto e branco de acordo com a sua relevância.

Fontes de financiamiento: Os autores devem declarar se receberam alguma fonte de financiamiento, indicando a entidade ou entidades financiadoras, bem como o nome do projeto ao qual a publicação está associada (se aplicável).

Abreviaturas. Evite usar abreviaturas no título e resumo do trabalho. Quando eles aparecem pela primeira vez no texto deve ser colocado entre parênteses e precedidas pelo termo completo, exceto para as unidades de medida que são apresentadas em unidades métricas de acordo com o Sistema Internacional de Unidades, não plural.

Referências. Observe estritamente o Guia de referências e citações de Vancouver produzido pela Universidade Autônoma de Bucaramanga (Correa-Parada I, Picón-Merchán J, Estupiñán-Ortiz A, Barreto-Montenegro AE. Guia de referências e citações de Vancouver [Internet]. 2020. Recuperado de: http://hdl.handle.net/20.500.12749/11879). Atribua um número a cada referência citada no texto. Escreva os números de referência entre parênteses; se a referência estiver próxima a um sinal de pontuação, digite o número antes dele.

Anote os números das referências entre parênteses; se a referência é ao lado de um sinal de pontuação, digite o número antes deste.

Veja a lista de revistas aceites pelo banco de dados PubMed (http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html) para abreviatura precisa da referida revista; se a revista não aparecer, digite o título completo da revista. Transcrever apenas os seis primeiros autores do artigo, seguido de "et al". Incluindo referências nacionais e latino-americanos para os quais pode consultar Lilacs, Latindex, Sibra, Imbiomed, Scielo, Publindex, Fonte Academic, Periódica, Redalyc e outras fontes bibliográficas relevantes recomendadas. As referências devem incluir artigos sobre o assunto publicados nos últimos quatro anos em revistas indexadas em bases de dados e fontes acadêmicas reconhecidas e deve ser evitado, auto citar-se. Entre as referências do seu manuscrito, no máximo 30% do total delas podem ser de documentos publicados há mais de 5 anos.

Seguem alguns exemplos de referências:

PUBLICAÇÕES IMPRESSAS

-Artigo de jornal

Gempeler FE, Díaz L, Sarmiento L. Manejo de la vía aérea en pacientes llevados a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia. Rev Colomb Anestesiol. 2012;40(2):119-23.

-Nenhum autor

Solução Coração Seculo XXI pode ter um ferrão na cauda. BMJ. 2002; 325 (7357): 184.

Livros e monografías

Grossman SC, Porth CM. Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states: Ninth edition. Porth's Pathophysiology: Concepts of Altered Health States: Ninth Edition. Amsterdam: Elsevier; 2013. 1648 p.

Capítulo de livro

Mompart García MP. La situación en enfermería. En: Cabasés Hita JM, editor. La formación de los profesionales de la salud: formación pregraduada, postgraduada y formación continuada. Madrid: Fundación BBVA; 1999. p. 493-514.

Palestras

Arendt T. Alzheimer's disease as a disorder of dynamic brain self-organization. En: van Pelt J, Kamermans M, Levelt C, van Ooyen A, Ramakers G, Roelfsema P, editores. Development, dynamics, and pathology of neuronal networks: from molecules to functional circuits Proceedings of the 23rd International Summer School of Brain Research; 2003 Aug 25-29; Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. Amsterdam: Elsevier; 2005. p. 355-78.

- Relatórios técnicos

Barker B, Degenhardt L. Accidental drug-induced deaths in Australia 1997-2001. Sydney: University of New South Wales, National Drug and Alcohol Research Centre; 2003.

Newberry S. Effects of omega-3 fatty acids on lipids and glycemic control in type II diabetes and the metabolic syndrome and on inflammatory bowel disease, rheumatoid arthritis, renal disease, systemic lupus erythematosus, and osteoporosis. Rockville: Department of Health and Human Services (US), Agency for Healthcare Research and Quality; 2004. Report No.: 290-02-0003.

- Jornal

La "gripe del pollo" vuela con las aves silvestres. El País (Madrid) (Ed. Europa). 17 de julio de 2005;28.

Gaul G. When geography influences treatment options. Washington Post (Maryland Ed.). 24 de julio de 2005;Sec. A:12 (col. 1).

PUBLICAÇÕES ELETRÔNICAS

- Artigo de revista

- Com URL:

Leiva MJ, Fuentealba C, Boggiano C, Gattas V, Barrera G, Leiva L, *et al.* Calidad de vida en pacientes operados de Baypass gástrico hace más de un año: influencia del nivel socioeconómico. Rev Méd Chile [Internet]. 2009 [citado 3 de octubre de 2018];137:625-33. Recuperado a partir de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000500005&lng=es

- Com DOI:

Rossi C, Rodrigues B. The implications of the hospitalization for the child, his family and nursing team. A descriptive exploratory study. Online Braz J Nurs [Internet]. 2007;6(3):15-24. doi: https://doi.org/10.5935/1676-4285.20071110.

-Com formato de edição contínua

Autores. Título. Revista. Año; Volumen(número). Número de páginas precedidos de la letra e. doi.

Si no tienen volumen: Apellidos e inicial de los autores. Título del trabajo. Nombre abreviado de la revista. Año; día y Mes de la fecha de publicación y doi.

- Livro ou monografia

-Com URL:

Zubrick SR, Lawrence D, de Maio J, Biddle N. Testing the reliability of a measure of Aboriginal children's mental health: an analysis based on the Western Australian Aboriginal child health survey [Internet]. Belconnen (Australia): Australian Bureau of Statistics; 2006 [citado 25 de octubre de 2016]. 65 p. Recuperado a partir de: https://goo.gl/WkS9OL

- Com DOI:

Srivastava D, Mueller, M, Hewlett, E. Better Ways to Pay for Health Care [Internet]. Paris: OECD; 2016. 170 p. doi: https://doi.org/10.1787/9789264258211-en

- Capítulo de livro

- Com URL:

Jessup AN. Diabetes Mellitus: A Nursing Perspective. En: Bagchi D, Sreejayan N, editores. Nutritional and Therapeutic Interventions for Diabetes and Metabolic Syndrome [Internet]. Amsterdam: Elsevier; 2012. p. 103-10. Recuperado a partir de: https://goo.gl/M9u1qt

- Com DOI:

Urquhart C, Currell R. Systematic reviews and meta-analysis of health IT. En: Ammenwerth E, Rigby M, editores. Evidence-Based Health Informatics: Promoting Safety and Efficiency through Scientific Methods and Ethical Policy. Amsterdam: IOS Press; 2016. p. 262-74. doi: https://doi.org/10.3233/978-1-61499-635-4-262

- Relatórios técnicos

Arkes J, Pacula R, Paddock S, Caulkins J, Reuter P. Technical report for the price and purity of illicit drugs: 1981 through the second quarter of 2003 [Internet]. Washington (DC): Executive

Office of the President (US), Office of National Drug Control Policy; 2004 [citado 26 de octubre de 2016]. Report No.: NCJ 207769. Recuperado a partir de: https://goo.gl/7yhrcB.

- **Palestras**
- **Com URL:**

Corral Liria I, Cid Expósito G, Núñez Álvarez A. Vinculación del género en la profesión de enfermería. En: Suárez Villegas JC, Liberia Vayá IH, Zurbano-Berenguer B, editores. I Congreso Internacional de Comunicación y Género Libro de Actas: 5, 6 y 7 de marzo de 2012. Facultad de Comunicación Universidad de Sevilla [Internet]. Sevilla: Universidad de Sevilla; Editorial MAD; 2012 [citado 3 de mayo de 2016]. p. 72-85. Recuperado a partir de: https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/33158

- **Com DOI:**

Yue-Ping Z, Yu-Jie G, Xiao-Yan L. Application of problem-based learning mode in nursing practice student teaching. En: Li S, Dai Y, Cheng Y, editores. Proceedings - 2015 7th International Conference on Information Technology in Medicine and Education, ITME 2015 [Internet]. Los Alamitos (CA): IEEE; 2016. p. 385-9. doi: https://doi.org/10.1109/ITME.2015.163

- **Tese de mestrado ou de doutorado**

Soto Ruiz MN, Guillén Grima F (dir), Marín Fernández B (dir). Evolución de los estilos de vida relacionados con factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios de Navarra [tesis en Internet]. [Pamplona]: Universidad Pública de Navarra; 2016 [citado 3 de octubre de 2018]. Recuperado a partir de: http://academica-e.unavarra.es/handle/2454/20868

- **Páginas da Web completas**

U.S. National Library of Medicine. PubMed [Internet]. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine; 2016 [citado 26 de octubre de 2016]. Recuperado a partir de: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/

- **Referências de conjuntos de dados**

Autores. Título do conjunto de dados. Ano. Repositório ou arquivo de dados: Versão (se houver). DOI.

Envios

Todo o material proposto para a publicação em MedUNAB pode ser enviado por meio do Portal para as revistas acadêmicos da Universidade Autônoma de Bucaramanga https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/index, a través do Jornal Open System (OJS). Faça a assinatura do registro como autor em, https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/user/register.

Formatos de edição

A revista MedUNAB teve um formato físico com o registro ISSN 0123-7047 até 2018. E hoje, com o objetivo de cuidar do nosso meio ambiente, acolhemos a iniciativa do formato eletrônico exclusivo em PDF e XML JATS com o registro ISSN 2382-4603, além do registro doi: https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

Elegibilidade dos artigos

Os documentos colocados em consideração do conselho editorial deve atender aos seguintes critérios:

- Aportes ao conhecimento. O documento faz contribuições interessantes para o estado da arte do objeto de estudo.
- Originalidade. O documento deve ser original, ou seja, produzido diretamente pelo autor, sem imitação de outros documentos. É solicitado aos autores uma declaração de que o documento é original e inédita, e não é postulado simultaneamente em outras revistas ou órgãos de publicação.
- Autenticidade. As afirmações devem basear-se em dados e informações verdadeiras.
- Clareza e precisão na escrita. A elaboração do conteúdo deverá garantir a coerência e clareza para o leitor.

Processo editorial

Fases da revisão do artigo

Uma vez recebido o artigo, ele é revisado pelo Editor e pela equipe da Escola Editorial para verificar se está de acordo com os elementos formais solicitados nas instruções aos autores; Desta forma, o processo de revisão tem vários momentos:

1) Verificação do cumprimento das normas para os autores, para isso será utilizado um checklist no qual será verificado o grau de similaridade do artigo com outras publicações por meio do software anti-plágio da revista.
2) Revisão interna do artigo, em que se avalia a relevância da publicação e a coerência do documento.
3) Revisão por pares externos.
4) Revisão do cumprimento das sugestões dos pares e aprovação para sua publicação.

Revisão interna

Em geral, esta avaliação será realizada de forma cega pela equipe da Escola Editorial, que não terá conhecimiento dos nomes dos autores, e será realizada uma revisão exaustiva das referências. Se os critérios acima não forem atendidos, o manuscrito será enviado aos seus autores com a indicação de fazer correções antes de seguir o processo editorial (esse processo pode durar até três meses). Se o manuscrito atender aos requisitos formais, o autor receberá uma notificação informando que o manuscrito foi avaliado por pares científicos externos à revista.

Revisão por pares

Os pares científicos externos da revista devem ter um grau académico de Mestrado ou Doutorado, com atuação na área relacionada ao manuscrito que ira avaliar e tenham feito pelo menos uma publicação científica nos últimos dois anos. Além disto, os pares externos consultados devem estar reconhecidos por MINCIENCIAS-Colômbia como pesquisadores Junior, Associado e Superior, ou ter um índice H5 maior ou igual a 2 para pares externos internacionais.

O proceso de avaliação pelos pares científicos externos será de duplo-cego; a identidade dos autores nem revisores destes será revelada. Se o artigo for avaliado positivamente por um avaliador e negativamente por outro, é designado um terceiro e segundo o conceito se decide a inclusão do documento na publicação. Com base nos conceitos os avaliadores, o Conselho Editorial decide se é ou não publicado. As observações dos avaliadores externos serão comunicadas aos autores juntamente com o conceito de aceitação com ajustes, aceitação final ou rejeição.

Assim que o autor receber os comentários dos avaliadores, procederá a respondê-los ponto por ponto e incorporar as modificações correspondentes no texto; as recomendações que o autor decide não seguir devem ser discutidas. Finalmente, o autor deverá enviar a nova versão do artigo. Essa etapa do processo editorial levará em média de três a cinco meses, dependendo da disponibilidade dos pares externos, que realizam este trabalho ad honorem, e do tempo em que os autores aplicam as alterações solicitadas pelos pares externos.

Continuação do processo editorial

Após a edição e correção do estilo, os autores receberão os testes de layout do artigo, os quais deverão ser cuidadosamente revisados e devolvidos com sua aprovação ou observações ao editor no prazo máximo de 48 horas. Se você não receber uma resposta do autor principal, presume-se que ele ou ela concorda com a versão a ser publicada. Feita a publicação, o autor principal receberá a notificação da publicação e o link onde encontrará o artigo, juntamente com uma carta de agradecimento.

O autor correspondente terá a possibilidade de enviar um vídeo com imagem, iluminação e qualidade sonora adequadas. Deve ser curto, com duração máxima de 50 segundos, obedecendo à seguinte estrutura: Nome dos autores, título do artigo citado, resumo e principais resultados do estudo. Este vídeo será publicado no canal da revista no YouTube e no site da revista, com o objetivo de gerar maior visibilidade para sua produção científica.

Submissão de manuscrito

O manuscrito deve ser submetido com carta assinada por todos os
O manuscrito deve ser submetido com carta assinada por todos os autores afirmando que conhecem e concordam com seu conteúdo e originalidade. Ressalta-se, ainda, que o manuscrito não foi publicado anteriormente, total ou parcialmente, nem que está sendo avaliado em outra revista. Se tabelas ou figuras que não são originais forem usadas, o autor do manuscrito deve enviar permissão por escrito para o uso de tais tabelas ou figuras do detentor dos direitos autorais, e incluir no texto do manuscrito a fonte de onde foi tirada e permissão concedida .

Uma vez que o artigo tenha sido aceito para publicação, todos os autores devem assinar um formulário de liberação de direitos autorais e declarar os papéis da contribuição para a produção acadêmica (Conceptualização, Curadoria de dados, Análise formal, Aquisição de fundos, Pesquisa, Metodologia, Gerenciamento de projetos, Recursos, Software, Supervisão, Validação, Visualização, Redação - rascunho

original, Rascunho: revisão e edição, ver https://credit.niso.org/. Sem este documento, a publicação na Revista MedUNAB é impossível.

Tempo estimado para os processos de avaliação e publicação

A revista MedUNAB possui um cronograma de revisão editorial interna, revisão externa, aprovação e correção de estilo, tradução, diagramação e processos de publicação com uma duração aproximada de 8 a 12 meses, dependendo da resposta dos revisores e autores.

Seleção de comitês editoriais e científicos

Os comitês editorial e científico foram constituídos com o apoio dos diretores dos programas de Enfermagem, Medicina e Psicologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Autônoma de Bucaramanga. A candidatura é efectuada tendo em consideração múltiplos parâmetros, entre estes, que sejam docentes ou investigadores com vínculo à Universidade Autónoma de Bucaramanga ou vínculo externo com a instituição de carácter nacional e internacional, que estejam a trabalhar num projecto colaborativo interinstitucional, seja de ensino, pesquisa ou extensão. Além disso, se valoriza a experiência investigativa e as publicações científicas que os candidatos possuem, por fim é feita uma avaliação do índice de citação no POP, que deve ser superior a 2.

Em caso de dúvidas, você pode sempre nos contatar através de:

Revista MedUNAB
Universidade Autônoma de Bucaramanga
No. 14-55 157th Rua Canaveral Parque
Floridablanca, Santander, Colômbia.
Telefone: (+57) (607)6436111 Ext 5549, 5597, 5529.
E-mail: medunab@unab.edu.co

ISSN: 0123-7047 e-ISSN: 2382-4603
https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

Declaración de originalidad de artículos recibidos en MedUNAB

Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga

El (los) autor (es) del artículo: _____

_____

Certifico (certificamos) que es inédito y original según las normas que rigen la revista y no está siendo evaluado para publicación en ninguna otra entidad editorial, el cual se presenta para posible publicación en la revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, *MedUNAB*.

La información ya publicada que esté contenida en el artículo está identificada con su respectivo crédito y referencia incluida en la bibliografía. En caso de ser necesario, se cuenta con la respectiva autorización para la publicación de la misma.

Asumo (asumimos) la responsabilidad si se presenta alguna dificultad o reclamo en cuanto a los derechos de propiedad intelectual y exonero (exoneramos) de la misma a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Declaro (declaramos) que no presentaré (presentaremos) el documento a consideración de otros comités para publicación mientras no se obtenga respuesta por escrito de la decisión tomada por el Comité Editorial de *MedUNAB* sobre la aceptación o rechazo del mismo.

En caso de que el artículo sea aprobado, autorizo (autorizamos) a la Universidad Autónoma de Bucaramanga para que sea publicado en *MedUNAB* y pueda ser editado, reproducido y exhibido nacional e internacionalmente en las diferentes Bases de datos de índices bibliográficos por medio impreso, electrónico u otro.

Por lo expuesto anteriormente, como retribución declaro (declaramos) conformidad de recibir la información del artículo, edición y número de la revista en el que se publique.

En constancia, se firma la presente declaración en _____ (ciudad), el ____ (día), del mes de _____ del año _____.

_____	_____	_____
Nombres y apellidos	Firma	Tipo y número de documento de identidad

ISSN: 0123-7047 e-ISSN: 2382-4603
https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

Originality statement from the articles received in MedUNAB

Journal of the Faculty of Health Sciences of the Universidad Autónoma de Bucaramanga

The author(s) from the article:_____

_____

I (we) certify that it is unpublished and original according to the specifications conducted by the journal and it is not being evaluated for publication in any other editorial entity, which is presented for the potential publication in the journal of the Faculty of Health Sciences of the Universidad Autónoma de Bucaramanga, *MedUNAB*.

The information already published contained in the article is identified with its respective credit and reference included in the bibliography section. If necessarily, it counts with the respective authorization for the publication of it.

I (we) assume the responsibility if any difficulty or complain is presented regarding the copyright and I (we) release of it the Health Sciences Department from the Universidad Autónoma de Bucaramanga.

I (we) declare that I (we) won't present the document to other committees for taking it into consideration for publication meanwhile a written answer about the decision made by the Editorial Committee from *MedUNAB* regarding the acceptance or rejection of the document has not been received.

In case the article is approved, I (we) authorize the Universidad Autónoma de Bucaramanga for it to be published in *MedUNAB* and to be edited, reproduced and exhibited at the national and international level in the different databases from bibliographic index through printed, electronic or other means.

By the information previously explained, as a reward I (we) declare acceptance of receiving the journal number in which the article is published.

In evidence, it is signed the present declaration in _____ (city), the ____ (day), of _____ (month) from the _____ year.

_____	_____	_____
First and last name(s)	Signature	Identity document type and number

ISSN: 0123-7047 e-ISSN: 2382-4603
https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

Declaração de originalidade dos artigos recebidos na revista MedUNAB

A Revista é da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Autônoma de Bucaramanga

O (s) autor (es) do artigo: _____

_____

Certifico (certificamos) que o artigo é original e inédito de acordo com as regras que regem a revista e não está sendo avaliado por outro comité de estudo para ser publicado em qualquer outra editora, o qual é submetido para possível publicação na Revista da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Autônoma de Bucaramanga, MedUNAB.

A informação já publicada, que estiver contida no artigo é identificada com o seu próprio crédito e de referência na literatura. Se necessário, ele tem a devida autorização para publicá-lo.

Em caso de surgir alguma dificuldade ou queixa sobre a propriedade intelectual, assumo (assumimos) tal responsabilidade e exonero (exoneramos) da mesma a Faculdade de Saúde da Universidade Autônoma de Bucaramanga.

Declaro (declaramos) que o presente documento não será apresentado a outras comissões de estudo para sua publicação até que o Comitê Editorial MedUNAB tome a sua decisão sobre a aceitação ou rejeição do mesmo e a comunique por escrito aos (as) autores (as) do documento presentado.

No caso de ser aprovado, autorizo (autorizamos) à Universidade Autônoma de Bucaramanga sua publicação em MedUNAB, podendo ser editado, reproduzido e exibido nacional e internacionalmente em várias bases de dados e índices bibliográficos impressos, eletrônicos ou outros.

Pelo exposto acima e em plena concordância, aceito (aceitamos) como retribuição, receber o número da revista em que o artigo seja publicado.

Por razões de coerência, assino (assinamos) esta declaração _____ (cidade), o ____ (dia) do mês _____ do ano _____.

_____	_____	_____
Nomes e sobrenomes	Assinatura	Tipo e número do documento de identidad

Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB | Avenida 42 No. 48 – 11 |
PBX (57) (607) 643 6111 /643 6261 | Centro de Contacto: 018000127395
Correo electrónico: medunab@unab.edu.co
Bucaramanga – Colombia, Suramérica

ISSN: 0123-7047 e-ISSN: 2382-4603
https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

DOCUMENTO PARA LA CESIÓN Y GARANTÍAS DE DERECHOS DE AUTOR

Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Bucaramanga

Fecha _____

Ciudad _____

Título del artículo:

_____

_____

Los autores mencionados a continuación, declaramos tener claros los contenidos expuestos en el documento sometido a su consideración y aprobamos su publicación. Como autores de este trabajo certificamos que ningún material contenido en el mismo está incluido en ningún otro manuscrito, ni está siendo sometido a consideración de otra publicación; no ha sido aceptado para publicar, ni ha sido publicado en otro idioma. Adicionalmente, certificamos haber contribuido con el material científico e intelectual, análisis de datos y redacción del manuscrito, haciéndonos responsables de su contenido. No hemos conferido ningún derecho o interés en el trabajo a terceras personas. Igualmente certificamos que todas las figuras e ilustraciones que acompañan el presente artículo no han sido alteradas digitalmente y representan fielmente los hechos informados.

Los autores abajo firmantes declaramos no tener asociación comercial que pueda generar conflictos de interés en relación con el manuscrito, con excepción de aquello que se declare explícitamente en hoja aparte (propiedad equitativa, patentes, contratos de licencia, asociaciones institucionales o corporativas).

Las fuentes de financiación del trabajo presentado en este artículo están indicadas en la carátula del manuscrito.

Dejamos constancia de haber obtenido consentimiento informado de los pacientes sujetos de investigación en humanos, de acuerdo con los principios éticos contenidos en la Declaración de Helsinki, así como de haber recibido aprobación del protocolo por parte de los Comités Institucionales de Ética donde los hubiere.

Los autores abajo firmantes transferimos mediante este documento todos los derechos, título e intereses del presente trabajo, así como los derechos de copia en todas las formas y medios conocidos y por conocer, a la Revista MedUNAB. En caso de no ser publicado el artículo, la Revista MedUNAB accede a retornar los derechos enunciados a sus autores.

Cada autor debe firmar este documento.

Nombres completos y firma

_____	_____	_____
Autor	Documento de Identidad	Firma

ISSN: 0123-7047 e-ISSN: 2382-4603
https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

DOCUMENT FOR THE COPYRIGHT CESSION AND GUARANTEES

Journal of the Faculty of Health Sciences of the Universidad Autónoma de Bucaramanga

Date _____

City _____

Article's title:

_____

_____

The authors mentioned below declare having clear knowledge about the contents exposed in the document submitted to consideration and approve its publication. As the authors of this manuscript, we certify that no material contained in it is included in any other manuscript, and it's no being taken into consideration for other publication; has not been accepted for publishing, nor has been published in another language. Moreover, we certify that we have contributed with the scientific and intellectual material, data analysis and manuscript writing, making us responsible of its content. We have not given any right or interest from the work to third parties. By the same token, we certify that all the figures and illustrations that accompany the current article have not been modified digitally and represent accurately the facts informed.

The signing author below declare not having commercial association that may generate conflict of interest in relation to the manuscript, with exception of what is declared explicitly in a separate page (equitable property, patents, license agreements, institutional or corporative associations).

The funding sources from the work presented in this article are indicated in the cover of the manuscript.

We leave evidence of having obtained informed consent from the patients subjected to investigation in human beings, in agreement with the ethical principles contained in the Helsinki Statement, as well as having received endorsement for the investigation protocol from the Institutional Ethics Committees where they exist.

The signing authors below transfer by means of this document all rights, title and interests from the present work, as well as the copyright in every way and means known and to be known, to the journal MedUNAB. In case of the article not being published, the journal MedUNAB agrees to take back the rights stated to their authors.

All authors must sign this document.

Full name and signature

_____	_____	_____
Author	Identity Document	Signature

ISSN: 0123-7047 e-ISSN: 2382-4603
https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

DOCUMENTO DE TRANSFERÊNCIA E GARANTIAS DOS DIREITOS AUTORAIS

A Revista é da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Autônoma de Bucaramanga

Data: _____

Cidade: _____

Titulo do artigo:

_____

_____

Os autores, abaixo-assinados, declaramos ter claros os conteúdos exibidos no documento submetido à sua apreciação e aprovamos a sua publicação. Como autores, deste estudo, declaramos que nenhum material nele contido, faz parte de outro manuscrito ou está sendo submetido à consideração de outra publicação; ele nao tem sido aceito para outra publicação e nem foi publicado em outro idioma. Além disso, afirmamos que temos contribuido com a produção do material científico e intelectual, análise de dados e elaboração do manuscrito, tornando-nos responsáveis pelo seu conteúdo. Nós não autorizamos qualquer direito ou interesse no trabalho a terceiros. Certificamos também que todas as figuras e ilustrações que acompanham este artigo não foram alteradas digitalmente e representam fielmente os fatos nele informados.

Os autores abaixo-assinados, declaramos não ter nenhuma associação comercial que poderia criar conflitos de interesse em relação com o manuscrito, com exceção do que é explícitamente indicado numa folha separada (propriedade justa, patentes, contratos de licença, associações institucionais ou parcerias corporativas).

As fontes de financiamento do trabalho apresentado neste artigo, são indicadas na capa do manuscrito.

Afirmamos que, no caso de ter pacientes como sujeitos de investigação, obtivemos o concentimento dos mesmos, de acordo com os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki, bem como tendo recebido a aprovação do protocolo pelo Comitê de Ética da Instituição onde estes existem.

Os autores abaixo- assinados, transferimos todos os direitos, títulos e interesses deste trabalho, bem como os direitos autorais em todas as formas e meios de comunicação conhecidos e desconhecidos, para a revista MedUNAB. No caso de não ser publicado o artigo, a revista MedUNAB retorna aos autores os direitos acima enunciados.

Cada autor deve assinar este documento.

Nomes completos e assinatura

_____	_____	_____
Autor	Tipo e número do documento de identidad	Assinatura

ISSN: 0123-7047 e-ISSN: 2382-4603
https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

Universidad Autónoma de Bucaramanga - Revista MedUNAB

Facultad de Ciencias de la Salud

Guía general para evaluación de artículos

Título del artículo: _____

Tipo de artículo: original__, revisión de tema__, caso clínico __, otros _____

El revisor (par evaluador) manifiesta no tener conflictos de intereses para realizar la revisión del artículo, así como para realizar las observaciones y evaluación del presente artículo.
El revisor (par evaluador) dentro de la política de confidencialidad, no podrá realizar en el presente ni en el futuro, alguna reproducción parcial o total del artículo y/o publicación parcial o total a nombre propio del presente artículo que se la confiado para su evaluación.
El revisor (par evaluador) se encuentra en la libertad de realizar comentarios, correcciones y sugerencias dentro del documento si lo considera necesario.

	Si	No	N/A
TÍTULO			
1. ¿Refleja el contenido global del trabajo?			
2. ¿Es claro y conciso?			
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE			
3. ¿El resumen abarca de manera integral el contenido del manuscrito?			
4. ¿El resumen es estructurado?			
5. ¿Las palabras claves son pertinentes?			
6. ¿Considera que necesita más palabras clave?			
INTRODUCCIÓN			
7. ¿Se realiza una contextualización sobre el tema central del manuscrito?			
8. ¿Se realiza una síntesis del contexto epidemiológico nacional o mundial del tema central del manuscrito?			
9. ¿Se expone la justificación científica o tecnológica del manuscrito?			
10. ¿Se expone el objetivo de manera explícita, clara y concisa?			
DESARROLLO Y METODOLOGÍA			
11. ¿Considera que el tipo de estudio es claro?			
12. ¿La propuesta metodológica desarrollada es coherente según el tipo de estudio?			

13. ¿La presentación de la metodología posee una secuencia lógica y ordenada?			
14. ¿Los métodos de recolección de datos son coherentes con el tipo de estudio?			
15. ¿Se presentan de manera clara y concreta los criterios de inclusión y exclusión?			
16. ¿El análisis estadístico o de contenido es el apropiado para el manejo de los datos según el tipo de estudio?			
17. ¿En los casos clínicos la presentación del caso es clara, ordenada y concreta?			
18. ¿El manuscrito se rige a las normas éticas vigentes para la investigación en salud?			
RESULTADOS Y DISCUSIÓN			
19. ¿Se presentan los resultados principales de manera clara?			
20. ¿Se presentan los resultados de manera ordenada?			
21. ¿Son válidos los resultados del trabajo?			
22. ¿Se identifican claramente los beneficios de la aplicación de los resultados de la investigación?			
23. ¿Se realiza un análisis crítico de la literatura en confrontación con los resultados?			
24. ¿El análisis crítico es presentado de una manera ordenada?			
CONCLUSIONES			
25. ¿Argumenta y extrae conclusiones con base en la revisión y los resultados?			
26. ¿Las conclusiones son coherentes con el objetivo planteado por los autores?			
27. ¿Las conclusiones son derivadas de los resultados y la discusión?			
TABLAS O FIGURAS			
28. ¿Son pertinentes?			
29. ¿Complementan el contenido del texto?			
30. ¿La cantidad es adecuada?			
GENERALIDADES			
31. ¿Considera que el tema desarrollado es de interés para el área de la salud?			
32. ¿Considera que aporta al conocimiento en el área?			
33. ¿Tienen errores de computo?			
34. ¿El material bibliográfico es adecuado?			
35. ¿El material bibliográfico es suficiente?			
36. ¿El material bibliográfico está actualizado?			
37. ¿Cree que es necesario profundizar en algún ítem?			

Por favor especifique: _____
_____
_____
_____

CONSIDERACIONES FINALES			
38. ¿Es un texto asequible para la comunidad profesional del área de salud en general?			
39. ¿Considera pertinente la publicación del artículo?			
40. ¿Considera que el documento realiza aportes al conocimiento?			
41. ¿Considera que el documento es original e inédito?			
42. ¿Considera que las afirmaciones son basadas en datos e información válida?			
43. ¿Considera que en general el documento es claro y coherente para los posibles lectores?			
DECISIÓN DE PUBLICACIÓN	Seleccione la decisión que considere apropiada		
Publicarlo sin modificaciones			
Publicarlo después de pequeñas modificaciones (especificar)			
Publicarlo después de moderadas modificaciones (especificar)			
Reconsiderarlo y publicarlo después grandes modificaciones (especificar)			
Rechazarlo			
Observaciones: Por favor anexar cualquier sugerencia que considere necesaria para mejorar la calidad del texto en revisión. Igualmente, este espacio sirve para ampliar las respuestas negativas señaladas anteriormente, por favor para contestar utilice el número que precede la pregunta. _____ _____ _____ _____			
Revisado por:			
Filiación institucional:			
Grados académicos:			
Datos de identificación CC o Pasaporte:			
ORCID:			
Link Google Académico:			
Link CVlac:**			

Link Otros Identificadores:	**ResearchGate:**
	Mendeley:
	Academia:
	Publindex:
	Redalyc:
	Otros:

*** CVlac, es el formato de hoja de vida electrónica de Colciencias que es recomendable crear si su nacionalidad es colombiana.*

Muchas gracias, *reconocemos su esfuerzo como la mejor herramienta en la consecución de la calidad científica de nuestras publicaciones en Ciencias de la Salud.*

Comité editorial revista MedUNAB

ISSN: 0123-7047 e-ISSN: 2382-4603
https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

Universidad Autónoma de Bucaramanga - MedUNAB journal

Health Science Faculty

General guide for evaluating research articles

Title of the article: _____

Type of article: original research__, review article__, clinical case study __, others _____

The reviewer (the evaluator) declares that he has no conflicts of interest to review the article, as well as to make observations and evaluation of this article.
The reviewer (the evaluator) within the confidentiality policy, may not make, in the present or in the future, any partial or total reproduction of the article and / or partial or total publication in his own name of this article that is entrusted to him for his evaluation.
The reviewer (the evaluator) is free to make comments, corrections and suggestions within the manuscript if he/she deems it necessary.

	Yes	No	N/A
TITLE			
1. It reflects the overall content of the research			
2. It is clear and concise			
ABSTRACT AND KEYWORDS			
3. The abstract integrates the content of the manuscript			
4. The abstract has been structured according to the type of article it treats			
5. Keywords are relevant			
6. It needs more keywords			
INTRODUCTION			
7. A contextualization is performed on the main topic of the manuscript			
8. A synthesis of the national or global epidemiological context of the main topic of the manuscript is performed			
9. The scientific or technological cause of the manuscript is stated			
10. The objective is stated explicitly, clearly and concisely			
PROGRESS AND METHODOLOGY			
11. It is considered that the type of study is clear and concise			
12.The methodological proposal developed is coherent according to the type of study			

13. The presentation of the methodology has a logical and orderly sequence			
14. Methods of data collection are consistent with the type of study			
15. The criteria for inclusion and exclusion are clearly and concretely presented			
16. Statistical or content analysis is appropriate for data management according to the type of study			
17. The presentation of the clinical case is clear, orderly and concrete			
18. The manuscript is guided by the ethical norms in force for health research			
RESULTS AND DISCUSSION			
19. The main results are presented clearly			
20. The results are presented in an orderly manner			
21. The results of the research are valid			
22. A critical analysis of the literature in confrontation with the results is carried out			
23. Critical analysis is presented in an orderly manner			
CONCLUSIONS			
24. The author argues and draws conclusions based on the review and results			
25. The conclusions are consistent with the objective set by the author			
26. The conclusions are derived from the results and discussion			
TABLES OR FIGURES			
27. They are relevant			
28. They complement the content of the text			
29. Their quantity is appropiate			
GENERAL CHARACTERISTICS			
30. It is considered that the topic developed is of interest for the health area			
31. It has typing errors			
32. The references are appropiate			
33. The references are enough			
34. The references are updated			
35. It is necessary to go deeper into some item			
Please, explain: _____			
FINAL REMARKS			
It is relevant to publish this article			

It is consedered that the document makes contributions to knowledge			
It is considered that the document is original and unpublished			
It is considered that the statements are based on valid data and information			
Overall, the document, is clear and coherent for potential readers			
DECISION OF THE PUBLICATION	Select the most suitable choice		
Publish with no changes			
Publish after minor changes (specify)			
Publish after moderate changes (specify)			
Reconsider and post after major changes (specify)			
Reject			

Comments:

Please attach any suggestions you deem necessary to improve the quality of the text under review. Likewise, this space is useful to widen the negative answers indicated above. To answer, please use the number that precedes the statement.

_____
_____
_____
_____

Reviewed by:			
Institutional affiliation:			
Degrees:			
Identification Data CC or Passport:			
ORCID*:			
Google Scholar Link:			
Google Scholar Link:			

Other Identification systems:	**ResearchGate:**
	Mendeley:
	Academia:
	Publindex:
	Redalyc:
	Other:

** ORCID: system that allows and maintains a unique researcher register code, as well as a method to link research activities and products from this identifying code. https://orcid.org/register*

*** CvLAC: it is the web curriculum vitae format of Colciencias, which is highly recommended to create in case of having a Colombian nationality.*

Thank you very much, *we recognize your effort as the best tool in achieving the scientific quality of our publications in Health Sciences.*

MedUNAB journal editorial committee

ISSN: 0123-7047 e-ISSN: 2382-4603
https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

Universidad Autónoma de Bucaramanga - MedUNAB jornal

Faculdade de Ciências da Saúde

Orientações gerais para avaliar os artigos

Título do artigo: _____

Tipo do artigo: original__,revisão do tema__, caso clínico __, outros _____

O revisor manifesta não possuir conflitos de interesse para a revisão do artigo, nem para realizar as observações e avaliações do presente artigo.
O revisor, dentro da política de conficionalidade, não poderá realizar nem no presente ou no futuro alguma reprodução em seu nome, seja ela parcial ou total, do artigo e/ou da publicação que foi confiada à sua avaliação.
O revisor se encontra na liberdade de realizar comentários, correções e sugestões dentro do documento se o considerar necessário.

	Sim	Não	Não se aplica
TÍTULO			
1. O artigo reflete o conteúdo geral do trabalho?			
2. É claro e preciso?			
RESUMO E PALAVRAS-CHAVE			
3. O resumo integra o conteúdo do manuscrito?			
4. O resumo esta estruturado de acordo com o tema e conteudo do artigo?			
5. As palavras-chave são relevantes?			
6. Você sente que precisa de mais palavras-chave?			
INTRODUÇÃO			
7. É feita a contextualização sobre o tema central do manuscrito?			
8. É feita a síntese do contexto epidemiológico nacional ou global do tema central do manuscrito?			
9. A justificação científica ou tecnológica do manuscrito está exposta?			
10. O objetivo exposto esta explícito, claro e conciso?			
DESENVOLVIMENTO E METODOLOGIA			
11. Você considera que o tipo de estudo está claro?			
12. A metodologia desenvolvida é consistente com o tipo do estudo?			

13. A apresentação da metodologia tem uma sequência lógica e ordenada?			
14. Os métodos para a coleta de dados são acordes com o tipo de estudo?			
15. Os critérios de inclusão e exclusão são claros e concretos?			
16. A análise estatística e o conteúdo são apropriados com o uso dos dados de acordo com o tipo do estudo?			
17. Nos casos clínicos, a apresentação é clara, ordenada e concreto?			
18. O manuscrito segue as regras éticas para a pesquisa em saúde?			
RESULTADOS E DISCUSSÃO			
19. Os principais resultados estão apresentados de forma clara?			
20. Os resultados estão apresentados de uma forma ordenada?			
21. Os resultados do trabalho sãoválido?			
22. Foi realizada uma análise crítica da literatura e confrontada com os resultados?			
23. O estudo crítico é apresentado de modo ordenado?			
CONCLUSÕES			
24. Argumenta e tira conclusões com base na revisão e nos resultados?			
25. Os resultados são congruentes com a meta estabelecida pelos autores?			
26. As conclusões surgem dos resultados e da discussão?			
TABELAS OU FIGURAS			
27. São relevantes?			
28. Complementam o conteúdo do texto?			
29. A quantidade é adequada?			
CONSIDERAÇÕES GERAIS			
30. Você acha que o tema apresentado é de interesse para a área de saúde?			
31. Tem erros computacionais?			
32. O material é adequado bibliográfica?			
33. O material bibliográfico é suficiente?			
34. A bibliografia é atualizada?			
35. Você acha que é necessário aprofundar algum item?			
Por favor, especifique: _____			
CONSIDERAÇÕES FINAIS			
36. Considera relevante a publicação do artigo?			

37. Considera que o documento faz contribuições para o conhecimento?			
38. Considera que o documento é original e inédito?			
39. Considera que as afirmações são baseadas em dados e fontes válidas?			
40. Você acha que, em geral, o documento é claro e consistente para os leitores?			
DECISÃO DA PUBLICAÇÃO	Selecione a decisão que considere adequada		
Publicação inalterada			
Publicação após pequenas modificações (especifique-as)			
Publicação após as modificações moderadas (especifique-as)			
Repensa-lo e publica-lo depois de grandes mudanças (especifique-as)			
Rejeita-lo			
Observações: Por favor, anexe as sugestões que considere necessárias para melhorar a qualidade do texto em análise. Além disso, este espaço serve para estender as respostas negativas descritas acima, utilize o número que corresponde à pergunta. _____ _____ _____ _____			
Avaliado por:			
Filiação institucional:			
Grau académico:			
Dados da Indentidade ou Passaporte:			
ORCID*:			
Link Google Académico:			
Link CVlac:**			

Vincular outros identificadores:	**ResearchGate:**
	Mendeley:
	Academia:
	Publindex:
	Redalyc:
	Otros:

** ORCID: sistema para criar e manter um registro único de pesquisadores e método para vincular as atividades de pesquisa e os produtos desses identificadores.*

https://orcid.org/register

*** CVlac, é o formato de currículo eletrônico de Colciencias que é aconselhável criar se sua nacionalidade é colombiana.*

Muito obrigado, *nós reconhecemos seus esforços como a melhor ferramenta para alcançar a qualidade científica de nossas publicações em Ciências da Saúde.*

MedUNAB comitê editorial revista

ISSN: 0123-7047 e-ISSN: 2382-4603
https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

Universidad Autónoma de Bucaramanga - Revista MedUNAB

Facultad de Ciencias de la Salud

Guía general para evaluación de imágenes de medicina clínica

Título del artículo:

El revisor (par evaluador) manifiesta no tener conflictos de intereses para realizar la revisión del artículo, así como para realizar las observaciones y evaluación del presente artículo.

El revisor (par evaluador) dentro de la política de confidencialidad, no podrá realizar en el presente ni en el futuro, alguna reproducción parcial o total del artículo y/o publicación parcial o total a nombre propio del presente artículo que se la confiado para su evaluación.

El revisor (par evaluador) se encuentra en la libertad de realizar comentarios, correcciones y sugerencias dentro del documento si lo considera necesario.

	Sí	No	No aplica
TÍTULO			
1. ¿Refleja el contenido global de la descripción de la imagen?			
2. ¿Es claro y conciso?			
IMÁGENES			
3. ¿Ilustra adecuadamente el concepto, descubrimiento, variedad, enfermedad o diagnóstico?			
4. ¿Representa la importancia del tema a ilustrar?			
5. ¿Adecuada resolución e iluminación de la(s) imagen(es)?			
6. ¿Se observan los hallazgos que la(s) imagen(es) pretende(n) ilustrar?			
7. ¿Considera pertinente el número de imagen(es) presentada(s)?			
8. ¿La(s) imagen(es) protege(n) la identidad del paciente?			
9. ¿Es (son) novedosa(s) o llamativa (s)?			
DESCRIPCIÓN DE IMÁGENES			
10. ¿Considera que la descripción de la(s) imagen(es) es adecuada?			
11. ¿Describe hallazgos a resaltar de cada imagen?			
12. ¿Considera pertinente el orden de presentación de la(s) imagen(es)?			

TEXTO			
13.¿Se menciona brevemente sobre el tema / diagnóstico central del manuscrito?			
14. ¿Se expone claramente lo que pretende ilustrar de la patología con esa(s) imagen(es)?			
15. ¿Menciona datos relevantes sobre hallazgos del caso expuesto en imágenes?			
16. ¿Se realiza una breve presentación de literatura según hallazgos de la(s) imagen(es)?			
17. ¿Expone lo innovador / llamativo de la(s) imagen(es)?			
18. ¿Adecuada extensión de la descripción (máximo no. palabras: 800)?			
GENERALIDADES			
19. ¿Considera que el tema desarrollado es de interés para el área de la salud?			
20. ¿Tienen errores de computo?			
21. ¿El material bibliográfico es adecuado?			
22. ¿El material bibliográfico es suficiente?			
23. ¿El material bibliográfico está actualizado?			
24. ¿Cree que es necesario profundizar en algún ítem?			
Por favor especifique: _____ _____ _____ _____			
CONSIDERACIONES FINALES			
25. ¿Considera pertinente la publicación del artículo?			
26. ¿Considera que el documento realiza aportes al conocimiento?			
27. ¿Considera que el documento es original e inédito?			
28. ¿Considera que las afirmaciones son basadas en datos e información válida?			
29. ¿Considera que en general el documento es claro y coherente para los posibles lectores?			
DECISIÓN DE PUBLICACIÓN	Seleccione la decisión que considere apropiada		
Publicarlo sin modificaciones			
Publicarlo después de pequeñas modificaciones (especificar)			
Publicarlo después de moderadas modificaciones (especificar)			
Reconsiderarlo y publicarlo después grandes modificaciones (especificar)			
Rechazarlo			

Observaciones:

Por favor anexar cualquier sugerencia que considere necesaria para mejorar la calidad del texto en revisión. Igualmente, este espacio sirve para ampliar las respuestas negativas señaladas anteriormente, por favor para contestar utilice el número que precede la pregunta.

_____
_____
_____
_____

Revisado por:

Filiación institucional:

Grados académicos:

Datos de identificación CC o Pasaporte:	
ORCID*:	
Link Google Académico	
Link CVlac**:	
Link Otros Identificadores:	ResearchGate:
	Mendeley:
	Academia:
	Publindex:
	Redalyc:
	Otros:

** ORCID: sistema para crear y mantener un registro único de investigadores y método para vincular las actividades de investigación y los productos de estos identificadores. https://orcid.org/register*

*** CVlac, es el formato de hoja de vida electrónica de Colciencias que es recomendable crear si su nacionalidad es colombiana.*

***Muchas gracias**, reconocemos su esfuerzo como la mejor herramienta en la consecución de la calidad científica de nuestras publicaciones en Ciencias de la Salud.*

Comité editorial revista MedUNAB

ISSN: 0123-7047 e-ISSN: 2382-4603
https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

Universidad Autónoma de Bucaramanga- MedUNAB Journal

The Faculty of Health Sciences

General guide to assess images in clinical medicine

Title of the article:

The reviewer (the evaluator) declares that he has no conflicts of interest to review the article, as well as to make observations and evaluation of this article.
The reviewer (the evaluator) within the confidentiality policy, may not make, in the present or in the future, any partial or total reproduction of the article and / or partial or total publication in his own name of this article that is entrusted to him for his evaluation.
The reviewer (the evaluator) is free to make comments, corrections and suggestions within the manuscript if he/she deems it necessary.

	YES	NO	Not applicable
TITLE			
1. Does it reflect the overall content of the image's description?			
2. Is it clear and concise?			
IMAGES			
3. Does it adequately illustrate the concept, identification, variety, disease or diagnosis?			
4. Does it represent the importance of the topic to be illustrated?			
5. Does the image have an adequate resolution and lighting?			
6. Is it possible to observe the findings that the image or images attempt to illustrate?			
7. Is the number of images presented appropriate?			
8. Does the image or images protect the patient's identity?			
9. Are they innovative or appealing?			
IMAGE DESCRIPTION			
10. Do you consider that the image description is adequate?			
11. Does it describe findings to be highlighted in each image?			
12. Do you consider the order of presentation of the image or images pertinent?			

TEXT			
13. Does it briefly mention the document's central topic / diagnosis?			
14. Does it clearly state what it intends to illustrate from the pathology with the image or images?			
15. Does it include relevant information about findings of the case presented in images?			
16. Is there a brief context presentation as per the image's findings?			
17. Does it showcase what is innovative or appealing about the image or images?			
18. Is the description length adequate (maximum 800 words)?			
OVERVIEW			
19. Do you think that the topic covered is of interest to the health area?			
20. Does it have calculation errors?			
21. Is the bibliographical material adequate?			
22. Is the bibliographical material sufficient?			
23. Is the bibliographical material up-to-date?			
24. Do you think it is necessary to delve deeper into any item?			
Please specify: _____			
FINAL CONSIDERATIONS			
25. Do you think publication of the article is pertinent?			
26. Do you believe that the document contributes to knowledge?			
27. Do you believe that the document is an unpublished original?			
28. Do you believe that the claims therein are based on valid data and information?			
29. Do you believe that, in general, the document is clear and coherent for potential readers?			
DECISION TO PUBLISH	Select the decision you consider appropriate		
Publish without modifications			
Publish after minor modifications (specify)			
Publish after moderate modifications (specify)			
Reconsider and publish after major modifications (specify)			
Rejected			
Remarks: Please attach any suggestions deemed necessary to improve the quality of the text under review. Likewise, this space serves to expand negative responses indicated above; please use the number that precedes the question when replying. _____			
Reviewed by:			
Institutional affiliation:			

Academic degrees:	
Identification data C.C. or Passport:	
ORCID*:	
Google Scholar Link:	
CVlac Link **:	
Link to other identifiers:	**ResearchGate:**
	Mendeley:
	Academia:
	Publindex:
	Redalyc:
	Others:

** ORCID: a system to create and maintain a unique registry of researcher identifiers and a transparent method of linking research activities and outputs to these identifiers. https://orcid.org/register*

*** CVlac is the electronic curriculum vitae format for Colciencias, which is recommended to complete if you are a aColombian citizen.*

***Thank you very much**, we recognize your effort as the best tool in attaining scientific quality for our publications at the School of Health Sciences.*

Editorial committee MedUNAB Journal

ISSN: 0123-7047 e-ISSN: 2382-4603
https://doi.org/10.29375/issn.0123-7047

Universidad Autónoma de Bucaramanga - MedUNAB Jornal

Faculdade de Ciências da Saúde

Guia geral para avaliação de imagens de medicina clínica

Título do artigo:

O revisor manifesta não possuir conflitos de interesse para a revisão do artigo, nem para realizar as observações e avaliações do presente artigo.

O revisor, dentro da política de conficionalidade, não poderá realizar nem no presente ou no futuro alguma reprodução em seu nome, seja ela parcial ou total, do artigo e/ou da publicação que foi confiada à sua avaliação.

O revisor se encontra na liberdade de realizar comentários, correções e sugestões dentro do documento se o considerar necessário.

	SIM	NÃO	Não se aplica
TÍTULO			
1. Reflete o conteúdo geral da descrição da imagem?			
2. É claro e conciso?			
IMAGENS			
3. Ilustra adequadamente o conceito, a descoberta, a variedade, a doença ou o diagnóstico?			
4. Representa a importância do assunto ilustrado?			
5. Tem resolução e iluminação adequadas?			
6. Observam-se nas imagens as descobertas que desejavam ilustrar?			
7. Considera pertinente o número de imagens apresentadas?			
8. As imagens protegem a identidade do paciente?			
9. São inéditas ou chamativas?			
DESCRIÇÃO DE IMAGENS			
10. Considera que a descrição das imagens é adequada?			
11. Descrevem-se as descobertas a destacar em cada imagem?			
12. Considera pertinente a ordem de apresentação das imagens?			

TEXTO			
13. O assunto ou diagnóstico central do manuscrito é brevemente mencionado?			
14. Expõe-se claramente o que se pretende ilustrar da patologia com essas imagens?			
15. Menciona dados relevantes sobre as descobertas do caso exposto nas imagens?			
16. Faz uma breve apresentação da literatura segundo as descobertas das imagens?			
17. Expõe o inovador e chamativo das imagens?			
18. A descrição tem uma extensão adequada (máximo de 800 palavras)?			
GENERALIDADES			
19. Considera que o assunto desenvolvido é de interesse para a área da saúde?			
20. Têm erros de cálculo?			
21. O material bibliográfico é adequado?			
22. O material bibliográfico é suficiente?			
23. O material bibliográfico está atualizado?			
24. Acha necessário se aprofundar em algum item?			
Por favor especifique: _____ _____ _____			
CONSIDERAÇÕES FINAIS			
25. Considera pertinente a publicação do artigo?			
26. Considera que o documento faz contribuições para o conhecimento?			
27. Considera que o documento é original e inédito?			
28. Considera que as declarações são baseadas em dados e informação validada?			
29. Considera que, em geral, o documento é claro e coerente para os potenciais leitores?			
DECISÃO DE PUBLICAÇÃO	Selecione a decisão que considera apropriada		
Publicar sem modificações			
Publicar após pequenas modificações (especificar)			
Publicar após modificações moderadas (especificar)			
Reconsiderar e publicar após grandes modificações (especificar)			
Rejeitar			
Observações: Anexe qualquer sugestão que considere necessária para melhorar a qualidade do texto sob revisão. Além disso, este espaço serve para ampliar as respostas negativas indicadas acima. Para fazê-lo, use, por favor, o número que antecede a questão. _____ _____ _____ _____			
Revisado por:			
Afiliação institucional:			

Formação académica:	
Dados de identificação ID ou Passaporte:	
ORCID*:	
Link Google Académico:	
Link CVlac**:	
Link Outros Identificadores:	ResearchGate:
	Mendeley:
	Academia:
	Publindex:
	Redalyc:
	Outros:

** ORCID: sistema para criar e manter um registro único de pesquisadores e método para vincular as atividades de pesquisa e os produtos de esses identificadores. https://orcid.org/register*

*** CVlac, é o formato de currículo electrônico de Colciencias que é aconselhável criar se sua nacionalidade é colombiana.*

***Muito obrigado**, reconhecemos seu esforço como a melhor ferramenta na consecução da qualidade científica das nossas publicações em Ciências da Saúde.*

Comité editorial periódico MedUNAB