



**HOSPITAL
VOZANDES QUITO**

A la gloria de Dios y al servicio del Ecuador

REVISTA MÉDICA VOZANDES



Nuestro propósito como Hospital Vozandes
Dar una atención segura y de excelencia centrada
en el amor de Dios y en el amor a las personas.

EDITORIAL/EDITORIAL:

De la prevención del daño a la mejora continua: seguridad del paciente pediátrico

From harm prevention to continuous improvement: pediatric patient safety

ARTÍCULOS ORIGINALES/ORIGINAL ARTICLES:

Estudio descriptivo de pacientes con colelitiasis y sus complicaciones desde enero del 2020 hasta diciembre del 2022 en el Hospital Padre Carollo, Quito, Ecuador

Descriptive Study of Patients with Cholelithiasis and Its Complications from January 2020 to December 2022 at Padre Carollo Hospital, Quito, Ecuador

REVISIONES SISTÉMICA/SYSTEMATIC REVIEW:

Clinical Outcomes of Early or Primary Decompressive Craniectomy for Traumatic Brain Injury in Latin America: A Systematic Review

Desenlaces Clínicos De La Craneotomía Decompresiva Temprana O Primaria En El Tratamiento Del Traumatismo Craneoencefálico En América Latina: Una Revisión Sistemática

Editorial / Editorial

- 9 **DE LA PREVENCIÓN DEL DAÑO A LA MEJORA CONTINUA:
SEGURIDAD DEL PACIENTE PEDIÁTRICO**
Alberto Palacios Sigüenza.
**FROM HARM PREVENTION TO CONTINUOUS IMPROVEMENT:
PEDIATRIC PATIENT SAFETY**
DOI: 10.48018/RMV362.e1

Manuscrito Original / Original Article

- 13 **ESTUDIO DESCRIPTIVO DE PACIENTES CON COLELITIASIS Y SUS COMPLICACIONES DESDE ENERO DEL
2020 HASTA DICIEMBRE DEL 2022 EN EL HOSPITAL PADRE CAROLLO, QUITO, ECUADOR.**
Micaela Alexandra Ron Urbano
Dr. María del Carmen Reyes
Dr. Edison Endara.
**DESCRIPTIVE STUDY OF PATIENTS WITH CHOLELITHIASIS AND ITS COMPLICATIONS FROM JANUARY 2020
TO DECEMBER 2022 AT PADRE CAROLLO HOSPITAL, QUITO, ECUADOR**
DOI: 10.48018/RMV362.a01
- 17 **CLINICAL OUTCOMES OF EARLY OR PRIMARY DECOMPRESSIVE CRANIECTOMY
FOR TRAUMATIC BRAIN INJURY IN LATIN AMERICA:
A SYSTEMATIC REVIEW**
Fritz Fidel Váscones-Román; Jack Váscones-Román
Samanta Janet Fuentes-García; Omar Gustavo Perez Nestares
Giovani Fabrizio Luna-Venturo; Diego Fabrizio Zambrano-Sanchez
Fernando Canazas-Paredes; Nagheli Borjas
Miriam Lizeth Guerrero-Yrene; Luis Sandro Aguilar-Alvarez
Andy Sebastian Váscones-Aldazabal; Demy Váscones-Román
Irving Gabriel Calisaya-Madariaga; Ariana Alejandra Alvarez-Rojas
Juan Pablo Chappuis-Serra; Karlos Acurio-Ortiz
Niels Pacheco-Barrios
**RESULTADOS CLÍNICOS DE LA CRANEOTOMÍA DESCOMPRESIVA TEMPRANA O PRIMARIA
PARA LA LESIÓN CEREBRAL TRAUMÁTICA EN AMÉRICA LATINA:
UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.**
DOI: 10.48018/RMV362.a02
- 29 **CLINICAL CHARACTERISTICS AND OUTCOMES OF LATIN AMERICAN PATIENTS
WITH ACUTE ISCHEMIC STROKE AND LARGE VESSEL OCCLUSION:
A SYSTEMATIC REVIEW AND EXPLORATORY META-ANALYSIS.**
Fritz Fidel Váscones-Román
Ariana Alejandra Alvarez-Rojas
Samanta Janet Fuentes-García
Diana Salazar
Zinnia B. Cuyotupa-Cosme
Wagner Rios-García
Carlos Quispe
Karlos Acurio
Niels Pacheco-Barrios
Kevin Pacheco-Barrios.
**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y RESULTADOS DE PACIENTES LATINOAMERICANOS
CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO Y OCLUSIÓN DE GRANDES VASOS:
UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS EXPLORATORIO**
DOI: 10.48018/RMV362.a03
- 39 **HOSPITALIZATIONS AND IN-HOSPITAL MORTALITY AMONG PATIENTS
WITH DIABETES MELLITUS IN ECUADOR BETWEEN 2022 - 2024**
Esteban David Urbina Padilla MD. MSc.,
Verónica Beatriz Buitrón Díaz MD
Sebastián Ríos MD
Iván Zarsosa Osorio MD
Julio Flores MD
Daniel Ortega MD.
Francisco Nicolás Ramírez Jaramillo MD. MSc
Fabricio Xavier Galarraga Vacca MD.
**HOSPITALIZACIONES Y MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA POR DIABETES MELLITUS
EN ADULTOS EN ECUADOR DURANTE EL PERÍODO 2022 - 2024**
DOI: 10.48018/RMV362.a04

Reporte de Caso/Case Report

- 49 **MIASTENIA GRAVIS Y EMBARAZO, REPORTE DE CASO**
Elisa Jácome Sánchez
Katherine Borja Riera
Lenin Solano Patiño
MYASTHENIA GRAVIS AND PREGNANCY, CASE REPORT
DOI: 10.48018/RMV362.rc1
- 55 **REPARACIÓN LAPAROSCÓPICA DE ATRESIA DUODENAL EN UN NEONATO**
Álvaro Zurita Guevara
Eduardo Zambrano
LAPAROSCOPIC REPAIR OF DUODENAL ATRESIA IN A NEONATE: FIRST REPORTED CASE IN ECUADOR.
DOI: 10.48018/RMV362.rc2

REVISTA MÉDICA VOZANDES

La Revista Médica Vozandes (título abreviado: Rev Med Vozandes) es una publicación científica del Hospital Vozandes - Quito.

Desde sus inicios en 1987, publica trabajos originales y otras comunicaciones científicas sobre temas de interés médico y de ciencias de la salud, tanto de autores nacionales como extranjeros.

El financiamiento de la revista procede de fondos propios de la institución y su distribución es gratuita hacia profesionales de la salud, estudiantes y bibliotecas.

Todos los artículos publicados son de categoría "Open Access", bajo una licencia de Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 4.0 Internacional.

La Rev Med Vozandes acepta artículos no publicados previamente en otras revistas, elaborados estrictamente bajo estándares técnico-científicos internacionales para ser publicados en las siguientes secciones: Artículos originales, Reportes de caso, Cartas científicas, Cartas al editor, Imágenes médicas, Práctica clínica, Revisiones clínicas y Consideraciones – Controversias Bioéticas.

Los artículos editoriales, las revisiones clínicas y otros artículos especiales de secciones no regulares, solamente podrán ser presentados bajo invitación explícita del Editor en Jefe y/o Consejo editorial de la revista.

Misión: Contribuir, fomentar y difundir el conocimiento técnico-científico en el área bio-médica a nivel nacional e internacional, constituyéndonos en promotores del desarrollo de una cultura de educación continuada para los profesionales de las ciencias de la salud (Medicina, Enfermería, Nutrición, Fisioterapia y áreas afines) propiciando la generación de medicina basada en evidencia: sólida, robusta y consistente, preservando siempre valores bioéticos, profesionales y humanísticos y procurando siempre seguir los lineamientos establecidos por el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas. (International Committee of Medical Journal Editors - www.icmje.org).

Visión: Ser una Revista bio-médica de reconocimiento nacional e internacional que promueva la divulgación de medicina basada en evidencia, cumpliendo con estándares de calidad nacional e internacional y que contribuya para optimizar el proceso multidisciplinar e integral de toma de decisiones entre los diferentes profesionales del área de la Salud.

Público meta: estudiantes y profesionales de las diferentes áreas de la salud (Medicina, Enfermería, Nutrición, Fisioterapia y Áreas afines).

Valores: integridad, innovación y responsabilidad social.

Para la preparación y envío de manuscritos, se solicita consultar detenidamente las Normas de Publicación. La Rev Med Vozandes se reserva el derecho de aceptación de los manuscritos, el momento de su publicación y no se responsabiliza de las afirmaciones realizadas por los autores.

Gerencia General Ximena Pacheco
Director Científico Dr. Oswaldo Vásconez
Director Administrativo Ing. Carlos Alborno
Subdirector Médico Dr. Ricardo Negrete
Auditoría Médica Dra. Neicy Correa
Subdirección de Enfermería Lic. María Carolina Vega

ISSN versión Impresa: 1390-1656 / ISSN versión On-line: 2697-3472 / DOI: 10.48018
Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud – LILACS/BIREME: 10167
Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal – LATINDEX: 14526
Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico – RedIB

Consejo editorial / Editorial Board

Director General / Executive Editor

Katherine Rosero A. Md
Magister en Gerencia de Instituciones de Salud.
Especialista en Medicina Familiar
Hospital Vozandes.
Quito – Ecuador.

Editora en jefe / Editor-in-Chief

Ana María Pachano Bravo. MD, MMSc.
Massachusetts General Hospital
Harvard Medical School
Boston - Massachusetts

Revisores Metodológicos / Methodological Reviewers

Estefanía Roldan MD. MPH.
Harvard School of Public Health
Resident Physician, Department of General Surgery
Houston Methodist Hospital
Houston – Texas

Stalin Cañizares MD, MPH.
Harvard School of Public Health
Resident Physician, Department of General Surgery
Massachusetts General Hospital
Boston - Massachusetts

Yaser Sánchez Gama
Department of Neurology
Brigham and Women's Hospital
Harvard Medical School,
Boston - Massachusetts

Patrisa Lazatin MD, MPH
Resident Physician
Department of Neurosurgery,
National Neurosurgery Institute, Singapore.
Research Collaborator
Department of Neurology
Massachusetts General Hospital
Research Scholar
Cerebrovascular Surgery and Interventions Center
Boston Children's Hospital.
Boston- Massachusetts

Santiago Rodríguez V. PhD.
Doctor en Hepatología
Especialización en Enfermedades Hepáticas
Hospital Vozandes.
Quito – Ecuador

Revisores Invitados / Consultant

Pablo Guamán Ludeña
Especialista en Cirugía Pediátrica
Hospital Vozandes
Quito – Ecuador.

Luis Eduardo Mogrovejo Freire
Médico especialista en Otorrinolaringología
Hospital Vozandes
Quito – Ecuador.

Revisores Técnico-Científicos / Technical Scientific Reviewers

Carlos Llumiguano Zaruma Ph D.
Doctor en Medicina – Neurociencias.
Hospital Universitari Vall D'Hebron.
Barcelona – España.

Pablo Olivo Pallo. Ph D
Doctor en Ciencias del Sistema Musculo Esquelético.
Universidad de las Américas
Quito – Ecuador

Bryan Vaca Cartagena Md.
Division of Pulmonary, Allergy, and Sleep Medicine. Mayo Clinic.
Jacksonville – Florida – Estados Unidos.

Cícero Felício Agostino MSc.
Master en Odontología
Dom Bosco Higher Education Unit (UNDB Centro Universitario).
São Luiz Maranhão – Brasil.

Froilán Giganto Tomé Md. Ph D.

Doctor en Medicina: Gastroenterología - Motilidad Digestiva
Hospital Universitario Central de Asturias.
Oviedo – España

José Ricardo Negrete Md Msc.

Magister en Gerencia de Instituciones de Salud.
Especialista en Cirugía General y Laparoscópica
Universidad Internacional del Ecuador.
Hospital Vozandes.
Quito – Ecuador.

Nelson Campos Guzmán

Facultad de ciencias de la salud
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
Docente Programa de Enfermería
Bogotá – Colombia

Rodrigo F. Alban, MD FACS

Associate Professor of Surgery
Cedars-Sinai Medical Center
Governor Southern California Chapter
American College of Surgeons
Carolina del Sur – Estados Unidos.

Colaboradores / COLLABORATORS

Secretaría / Secretary

Erika Hernández
Hospital Vozandes
Quito - Ecuador
E-mail: ehernandez@hospitalvozendes.com

Diagramación / Layout

Juan Gabriel Chancay MSc.
www.estudiomonocromo.com

Normativa Dirección Nacional de Inteligencia en Salud

Consejo Editorial Nacional / National Editorial Board

Katherine Rosero A. Md. MSc.

Magister en Gerencia de Instituciones de Salud.
Especialista en Medicina Familiar
Hospital Vozandes.
Quito – Ecuador.
ORCID ID: 0000-0001-6856-9074

José Ricardo Negrete Md MSc.

Magister en Gerencia de Instituciones de Salud.
Especialista en Cirugía General y Laparoscópica
Universidad Internacional del Ecuador.
Hospital Vozandes.
Quito – Ecuador.
ORCID ID: 0000-0002-9453-1667

Pablo Olivo Pallo. Ph D.

Doctor en Ciencias del Sistema Musculo Esquelético.
Universidad de las Américas
Quito – Ecuador
ORCID ID: 0000-0003-3990-4077

Contacto

Revista Médica Vozandes - Departamento de Educación Médica Hospital Vozandes
Quito - Villalengua Oe2-37 y Av. 10 de Agosto
Casilla postal 17-17-619 Quito, Ecuador.
www.revistamedicavozandes.com
E-mail: revista@hospitalvozendes.com

Consejo Editorial Internacional / International Editorial Board

Ana María Pachano Bravo, MD, MMSc.
Massachusetts General Hospital
Harvard Medical School
Boston - Massachusetts

Estefania Roldan MD, MPH.
Harvard School of Public Health
Resident Physician, Department of General Surgery
Houston Methodist Hospital
Houston – Texas

Stalin Cañizares MD, MPH.
Harvard School of Public Health
Resident Physician, Department of General Surgery
Massachusetts General Hospital
Boston - Massachusetts

Yaser Sánchez Gama
Department of Neurology
Brigham and Women's Hospital
Harvard Medical School,
Boston - Massachusetts

Patrishia Lazatin MD, MPH
Resident Physician
Department of Neurosurgery.
National Neurosurgery Institute, Singapore.
Research Collaborator
Department of Neurology
Massachusetts General Hospital
Research Scholar
Cerebrovascular Surgery and Interventions Center
Boston Children's Hospital.
Boston- Massachusetts

Santiago Rodríguez Villafuerte. Ph D.
Doctor en Hepatología
Especialización en Enfermedades Hepáticas
Universidad de Oviedo.
Oviedo - España

Carlos Llumiguano Zaruma Ph D.
Doctor en Medicina – Neurociencias.
Hospital Universitari Vall D'Hebron.
Barcelona – España.

Bryan Vaca Cartagena Md.
Division of Pulmonary, Allergy, and Sleep Medicine, Mayo Clinic.
Jacksonville – Florida – Estados Unidos.

Cícero Felício Agostino Md. MSc.
Master en Odontología
Dom Bosco Higher Education Unit (UNDB Centro Universitário).
São Luiz Maranhão – Brasil.

Froilán Giganto Tomé Md. Ph D
Doctor en Medicina: Gastroenterología - Motilidad Digestiva
Hospital Universitario Central de Asturias.
Oviedo – España

Huander Felipe Andreolla. Ph D
Doctor en Medicina
Universidade Franciscana.
Santa Maria – Brasil.

Nelson Campos Guzmán
Facultad de ciencias de la salud
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
Docente Programa de Enfermería
Bogotá – Colombia

Rodrigo F. Alban, MD FACS
Associate Professor of Surgery
Cedars-Sinai Medical Center
Governor Southern California Chapter
American College of Surgeons
Carolina del Sur – Estados Unidos.

DE LA PREVENCIÓN DEL DAÑO A LA MEJORA CONTINUA: SEGURIDAD DEL PACIENTE PEDIÁTRICO

FROM HARM PREVENTION TO CONTINUOUS IMPROVEMENT: PEDIATRIC PATIENT SAFETY.

*Alberto Palacios Siguenza**



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

* Pediatra, Jefe del Servicio de Pediatría del Hospital Vozandes,

ORCID ID:

Orcid ID: Alberto Esteban Palacios Siguenza
0009-0004-5012-9969

*Corresponding author: Alberto Palacios Siguenza

E-mail: aeps0601@hotmail.com

Article history

Received: 25-ene-2026

Accepted: 17-feb-2026

Publish: 30 - abr - 2026

Conflict of interest: The author was free to prepare the manuscript and there were no potential conflicts of interest.

Financial disclosure: The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

CRedit - Contributor Roles Taxonomy: Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Investigation, Methodology, Visualization, Writing - original draft, Writing - review & editing: APS

Palabras clave: Seguridad del paciente; Pediatría; Eventos adversos; Calidad de la atención de salud; Ética médica.

Keywords: Patient safety; Pediatrics; Adverse events; Quality of health care; Medical ethics.



DOI: 10.48018/RMV362.e1

Citation: Palacios Siguenza A. De la prevención del daño a la mejora continua: seguridad del paciente pediátrico: Med Vozandes. 2025; 36 (2): 9 - 12

Resumen

La seguridad del paciente constituye un componente esencial de la calidad asistencial en cualquier ámbito de la medicina; no obstante, en pediatría adquiere una complejidad particular debido a las características fisiológicas, farmacocinéticas y comunicacionales propias de la población infantil. Los pacientes pediátricos presentan una mayor vulnerabilidad frente a eventos adversos relacionados con la atención en salud, muchos de los cuales son prevenibles mediante la implementación de estrategias sistemáticas de seguridad clínica. Esta editorial analiza los principales riesgos asociados a la atención hospitalaria pediátrica, con énfasis en los errores de medicación, las fallas en la comunicación clínica y la necesidad de fortalecer una cultura institucional de seguridad. Asimismo, se resalta la corresponsabilidad de los equipos de salud, las instituciones y las familias en la prevención del daño evitable. Promover entornos asistenciales seguros para niños y adolescentes no solo representa una obligación técnica, sino también un imperativo ético que debe guiar la práctica médica cotidiana.

Abstract

Patient safety constitutes an essential component of quality of care in any field of medicine; however, in pediatrics it acquires particular complexity due to the physiological, pharmacokinetic, and communicative characteristics inherent to the pediatric population. Pediatric patients exhibit greater vulnerability to adverse events related to healthcare delivery, many of which are preventable through the implementation of systematic clinical safety strategies.

This editorial analyzes the main risks associated with pediatric hospital care, with emphasis on medication errors, failures in clinical communication, and the need to strengthen an institutional culture of safety. It also highlights the shared responsibility of healthcare teams, institutions, and families in preventing avoidable harm. Promoting safe care environments for children and adolescents represents not only a technical obligation, but also an ethical imperative that should guide everyday medical practice.

EDITORIAL

La seguridad del paciente constituye uno de los pilares fundamentales de la calidad asistencial en los sistemas de salud contemporáneos. En el ámbito pediátrico, este principio adquiere una relevancia particular debido a las características propias del desarrollo infantil,

que incrementan la susceptibilidad al daño asociado a la atención médica. La limitada capacidad de comunicación del niño, su dependencia de terceros para la toma de decisiones y la necesidad de intervenciones adaptadas a la edad convierten a la población pediátrica en un grupo especialmente vulnerable frente a los eventos adversos.⁽¹⁾

Diversos estudios recientes han evidenciado que una proporción significativa de los eventos adversos en pacientes pediátricos hospitalizados son prevenibles. Entre ellos, los errores de medicación representan una de las principales causas de daño evitable, debido a la complejidad de los cálculos de dosis, la variabilidad farmacocinética y la escasa disponibilidad de presentaciones pediátricas adecuadas. Estas condiciones exigen procesos clínicos altamente estandarizados y sistemas de doble verificación que reduzcan el riesgo de errores.⁽²⁾

Más allá de la farmacoterapia, otros factores contribuyen de manera sustancial a la inseguridad del paciente pediátrico, incluyendo deficiencias en la comunicación entre profesionales de la salud, fallas en la continuidad asistencial y limitaciones: en los sistemas de reporte de incidentes. La literatura contemporánea destaca que la ausencia de una cultura de seguridad sólida, basada en el aprendizaje organizacional y no en la penalización del error, limita la capacidad de las instituciones para identificar riesgos y prevenir eventos adversos recurrentes.

El uso de medicamentos en niños presenta retos únicos. Cada paso del proceso de uso de medicamentos conlleva riesgos específicos para los recién nacidos y los niños. La probabilidad de error aumenta en los niños porque la dosificación del medicamento se basa en la edad y el peso del niño, lo que requiere un cálculo individual cada vez. Incluso los pequeños errores de dosificación pueden suponer un mayor riesgo de daño en comparación con los adultos. Este riesgo se ve agravado por el uso de medicamentos sin licencia o fuera de indicación. Otro desafío es la disponibilidad limitada de formulaciones adecuadas para la edad. En consecuencia, ajustar o manipular los medicamentos para lograr una dosis adecuada introduce riesgos adicionales relacionados con la estabilidad, la biodisponibilidad y la precisión de la dosificación.⁽⁴⁾

En este contexto, la participación activa de los padres y cuidadores emerge como un componente esencial de la seguridad pediátrica. La familia, al conocer de manera íntima las necesidades y comportamientos del niño, puede contribuir a la detección temprana de cambios clínicos y a la identificación de posibles errores. Fomentar una comunicación abierta y efectiva con las familias no solo mejora la experiencia asistencial, sino que fortalece las barreras de seguridad en el entorno hospitalario.⁽⁵⁾

Además, se ha podido identificar que otro error constante es el pesaje de los niños que ocurre desde el triaje, la atención en la emergencia, luego en la atención hospitalaria, lo que puede llevar a errores en la administración de líquidos intravenosos y errores en la dosificación y administración de medicamentos con la presencia de efectos secundarios desde leves hasta letales en la población pediátrica.⁽³⁾

Desde una perspectiva ética, la seguridad del paciente pediátrico se vincula de manera directa con el principio de no maleficencia y con el interés superior del niño. Cada decisión clínica debe orientarse a minimizar el riesgo y maximizar el beneficio, garantizando una atención digna, segura y basada en la mejor evidencia disponible. Este compromiso ético trasciende la responsabilidad individual del profesional y se extiende a las instituciones de salud y a los responsables de la gestión sanitaria.

La formación continua de los equipos de salud, el uso de herramientas de mejora de la calidad y la implementación de sistemas de monitoreo y retroalimentación son estrategias fundamentales para avanzar hacia una atención pediátrica más segura. La seguridad del paciente no debe concebirse como un objetivo estático, sino como un proceso dinámico de mejora continua que requiere liderazgo clínico, trabajo interdisciplinario y compromiso institucional, en nuestra institución está involucrado el servicio de pediatría, servicio de atención al paciente, departamento de docencia que siempre está capacitando a nuestro equipo de internos rotativos y residentes de posgrados en las diferentes especialidades.

Se debe seguir el protocolo de pinchazos en niños, existente en nuestro hospital, que indica máximo tres pinchazos para canalización de vías periféricas, y canalización de vías de difícil acceso directamente por el servicio de anestesiología, debido a la susceptibilidad de esta población en particular al miedo, la angustia del paciente y su familia, a la labilidad de las vasos sanguíneos y la probabilidad de estadías prolongadas.

Para fortalecer la participación activa y significativa de padres, familiares y niños en la planificación y toma de decisiones clínicas en la atención pediátrica, se pueden implementar varias estrategias basadas en el Modelo de Cuidados Centrados en la Familia (MCCF). A continuación, se presentan algunas recomendaciones:

Estrategias para fortalecer la participación

- Comunicación abierta y honesta: Establecer una relación de confianza y respeto mutuo entre el personal sanitario y la familia, facilitando la toma de decisiones compartida.

- Inclusión en la planificación del cuidado: Involucrar a los padres y familiares en la planificación y evaluación del cuidado, reconociendo sus fortalezas y necesidades.
- Empoderamiento familiar: Apoyar y animar a las familias a tomar decisiones informadas y a participar activamente en el cuidado de su hijo.
- Creación de entornos hospitalarios favorables: Diseñar entornos que faciliten la integración de los padres y brinden apoyo continuo al niño y su familia.
- Formación y apoyo: Proporcionar formación y apoyo a los profesionales sanitarios para que puedan trabajar efectivamente con las familias y promover la participación activa.⁽⁷⁾
- Mejore sus habilidades de razonamiento clínico participando en prácticas reflexivas y utilizando simulaciones de diagnóstico, listas de verificación y otras herramientas.
- Practique la autoconciencia y realice autoevaluaciones periódicas para identificar y abordar cualquier sesgo cognitivo o error en el proceso de diagnóstico.
- Tenga siempre en cuenta los posibles diagnósticos que puedan haberse pasado por alto o ignora.

CONCLUSIONES

Errores más comunes encontrados:

- Prescripción, dosificación, administración de medicamentos
- Comunicación interna
- Comunicación con las familias
- Falta de involucramiento del paciente, cuando su edad lo permite
- Errores en el diagnóstico
- Infecciones nosocomiales
- Consulte con sus colegas y busque una segunda opinión, especialmente cuando se trate de casos complejos y difíciles.
- Conozca los equipos y herramientas de diagnóstico disponibles en las instalaciones o el lugar.
- Realicé doble pesaje a todos los pacientes.
- Manténgase en formación continua.
- Mantenga permanente el protocolo de Higiene de manos

En conclusión, la seguridad del paciente pediátrico representa un desafío clínico y organizacional de alta prioridad. Reducir el daño evitable en niños y adolescentes hospitalizados es una responsabilidad compartida que demanda acciones concretas, sostenidas y basadas en evidencia. Fortalecer la cultura de seguridad en los servicios pediátricos no solo mejora los resultados clínicos, sino que reafirma el compromiso de la medicina con la protección de quienes, por su condición, dependen en mayor medida del cuidado responsable de los profesionales de la salud.

RECOMENDACIONES

Para corregir algunos de los errores encontrados se sugiere seguir algunos lineamientos:

- Familiarícese con la medición de los signos vitales típicos de los diferentes grupos de edad, las enfermedades infantiles comunes y cómo se presentan normalmente.
- Refuerce sus habilidades diagnósticas con formación y capacitación continua, para mantenerse al día sobre las últimas técnicas de diagnóstico, prácticas basadas en la evidencia y algoritmos.

REFERENCES

1. Intriago Moreira KL, Farfán López MF, Rivera Pico NM, Rivas Hidalgo VS. Seguridad del paciente hospitalizado en el área de pediatría: revisión sistemática. *Salud & Ciencias Médicas*. 2024;3(5):53–73. doi:10.56124/saludcm.v3i5.009. Esta revisión analiza factores de riesgo, barreras y estrategias de prevención en seguridad del paciente pediátrico en entornos hospitalarios.
2. Zouaidi K, Miner TW, Walji MF, Nielsen Ray K, Kalenderian E, Rindal DB, et al. A scoping review of patient safety checklists in pediatrics. *Acad Pediatr*. 2025;25(8):102882. doi:10.1016/j.acap.2025.102882. Revisión que examina el uso y la efectividad de listas de verificación de seguridad en atención pediátrica.
3. Joseph MM, Mahajan P, et al. Optimizing pediatric patient safety in the emergency care setting. *Pediatrics*. 2022;150(5):e2022059674. doi:10.1542/peds.2022-059674. Revisión técnica de recomendaciones para mejorar la seguridad en atención de emergencia pediátrica.
4. Hannibal G, Vithanage N, Madhushika M, et al. A systematic review of prescription errors in paediatric care. *BMC Health Serv Res*. 2025;25:967. doi:10.1186/s12913-025-13109-6. Revisión sistemática sobre errores de prescripción y seguridad en la atención farmacológica pediátrica.
5. Witkowska MI, Janhunen K, Sak-Dankosky N, Kvist T, et al. Parents' perceptions of patient safety in paediatric hospital care – a mixed-methods systematic review. *J Adv Nurs*. 2024;[ePub ahead of print]. doi:10.1111/jan.16361. Esta revisión explora la evidencia desde la perspectiva de los padres sobre seguridad en hospitales pediátricos.
6. Wu AW, et al. Incidence and characteristics of adverse events in paediatric inpatient care: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Qual Saf*. 2023;32:133–?. (Resumen en SAGE Journals; revisa clasificación de eventos adversos pediátricos).
7. (Revisión ampliada) Little patients, large risks: an overview on patient safety in pediatrics. Incluye síntesis de estudios mixtos y destaca la importancia de comunicación, eventos adversos y prácticas seguras. *J Adv Nurs*. 2024 [CRD42023453626]. [Resumen humano ampliado]

ESTUDIO DESCRIPTIVO DE PACIENTES CON COLELITIASIS Y SUS COMPLICACIONES DESDE ENERO DEL 2020 HASTA DICIEMBRE DEL 2022 EN EL HOSPITAL PADRE CAROLLO, QUITO, ECUADOR.

Micaela Alexandra Ron Urbano ¹, María del Carmen Reyes ² Edison Endara ³



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1 Postgradista Cirugía General, Universidad Internacional,
2 Cirujana General; Hospital Padre Carollo
3 Catedrático. Facultad de Ciencias de la Salud y la Vida
Universidad Internacional del Ecuador, Quito, Ecuador

ORCID ID:

Micaela Alexandra Ron Urbano:
orcid.org/0000-0001-8050-1099
Edison David Endara:
orcid.org/0000-0002-9131-8588
María del Carmen Reyes:
orcid.org/0000-0002-8639-7832

*Corresponding author: Edison David Endara R.
E-mail: eendara@hospitalvozandes.com

Article history

Received: 16 - may - 2025
Accepted: 3 - Mar - 2026
Publish: 30 - abr - 2026

Conflict of interest: The authors were free to prepare the manuscript and there were no potential conflicts of interest

Financial disclosure: : The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

CRedit - Contributor Roles

Taxonomy: : Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Investigation, Methodology, Visualization, Writing - original draft, Writing - review & editing: MARU, MCR, EDE



DOI: 10.48018/RMV362.ao1

Citation: Ron Urbano M. Estudio descriptivo de pacientes con coledocolitiasis y sus complicaciones desde enero del 2020 hasta diciembre del 2022 en el Hospital Padre Carollo, Quito, Ecuador. Rev Med Vozandes. 2025; 36 (2): 13 - 16

Resumen

La coledocolitiasis representó el 20% (n=380/1,900) de ingresos a Cirugía General del Hospital Padre Carollo (Quito, Ecuador) entre enero 2020-diciembre 2022. Este estudio observacional descriptivo transversal analizó pacientes ≥ 18 años con diagnóstico ecográfico de coledocolitiasis hospitalizados en dicho período. Se excluyeron 56 casos (10 menores, 4 embarazadas, 42 datos incompletos), analizándose finalmente 380 pacientes (femenino 68.2% n=259, edad media 47.5 ± 14.8 años). El 59.7% (n=227/380) presentaron complicaciones: colecistitis aguda 56.8% (n=129/227), pancreatitis aguda 16.7% (n=38/227), colangitis aguda 14.5% (n=33/227), coledocolitiasis 11.9% (n=27/227). De las cirugías biliares, 52% (n=198) fueron emergencias y 48% (n=182) programadas. Distribución etaria: 18-30 años 22.4% (n=85), 31-65 años 56.8% (n=216), >65 años 20.8% (n=79). Se calcularon frecuencias y porcentajes utilizando pruebas chi-cuadrado ($\alpha=0.05$) procesadas en SPSS v.25.0. Diagnósticos y severidad se estratificaron según Guías TG18 Tokio y criterios ASGE 2010 para coledocolitiasis. Limitación principal: datos retrospectivos hospital privado no generalizables al sector público. La colecistitis aguda resulta la complicación dominante (56.8%), justificando protocolos diagnósticos y terapéuticos locales adaptados a recursos disponibles.

Palabras clave: Colelitis, Colecistitis aguda, Estudio epidemiológico, Cirugía biliar, Pancreatitis aguda

DESCRIPTIVE STUDY OF PATIENTS WITH CHOLELITHIASIS AND ITS COMPLICATIONS FROM JANUARY 2020 TO DECEMBER 2022 AT PADRE CAROLLO HOSPITAL, QUITO, ECUADOR

Abstract

Cholelithiasis accounted for 20% (n=380/1,900) of admissions to the General Surgery Department at Hospital Padre Carollo (Quito, Ecuador) between January 2020 and December 2022. This cross-sectional observational descriptive study analyzed patients ≥ 18 years old with ultrasound-confirmed cholelithiasis who were hospitalized during that period. Fifty-six cases were excluded (10 minors, 4 pregnant women, 42 incomplete records), resulting in a final sample of 380 patients (68.2% female, n=259; mean age 47.5 ± 14.8 years).

A total of 59.7% (n=227/380) developed complications: acute cholecystitis 56.8% (n=129/227), acute pancreatitis 16.7% (n=38/227), acute cholangitis 14.5% (n=33/227), and choledocholithiasis 11.9% (n=27/227). Among biliary surgeries, 52% (n=198) were performed as emergency procedures and 48% (n=182) were elective. Age distribution was as follows: 18–30 years 22.4% (n=85), 31–65 years 56.8% (n=216), and >65 years 20.8% (n=79).

Frequencies and percentages were calculated, and chi-square tests were applied ($\alpha=0.05$), with statistical analyses performed using SPSS version 25.0. Diagnoses and severity grading were stratified according to the Tokyo Guidelines 2018 (TG18) and the ASGE 2010 criteria for choledocholithiasis.

The main limitation was the retrospective design and single private hospital setting, limiting generalizability to the public healthcare sector. Acute cholecystitis was the predominant complication (56.8%), supporting the need for locally adapted diagnostic and therapeutic protocols based on available resources.

Keywords: Cholelithiasis, Acute cholecystitis, Epidemiological study, Biliary surgery, Acute pancreatitis.

INTRODUCCIÓN

La colelitiasis es una condición patológica altamente frecuente en la población adulta a nivel mundial, afectando 10-20% población adulta con incidencia anual complicaciones 1-3%^[5,6], por lo que es de vital importancia para los cirujanos reconocer de forma temprana su prevalencia e incidencia de complicaciones. Este conocimiento permitirá disminuir la morbimortalidad secundaria a la enfermedad y a su abordaje quirúrgico^[1].

La colelitiasis es una de las enfermedades más comunes tratadas en los Departamentos de Cirugía General, a nivel mundial se diagnostica en el 10%-30% de habitantes en la edad adulta^[6]. En cuanto a la incidencia, cada año hay el reporte de un millón de casos nuevos^[9]. En el Ecuador la colelitiasis es la principal causa de morbilidad de la población general, según datos del INEC, en el 2014 representó el 17% de enfermedades, con una incidencia del 22.5 por cada cien mil habitantes^[8].

La importancia de este estudio radica en la necesidad de contar con datos estadísticos locales; meta-análisis latinoamericanos confirman colecistitis aguda como complicación principal

(50-60%)^[12]; ya que conociendo dichos datos se podrán formular protocolos y guías para estandarizar el diagnóstico y manejo de la patología biliar basándose en la mejor evidencia científica acoplada a la disponibilidad de recursos físicos, humanos y tecnológicos. El objetivo del presente estudio es Establecer la prevalencia de colelitiasis en pacientes ingresados al servicio de Cirugía General en el Hospital Padre Carollo desde enero del 2020 hasta diciembre del 2022, y además determinar la prevalencia de las principales complicaciones de la colelitiasis: colecistitis aguda, coledocolitiasis, colangitis aguda y pancreatitis aguda

MÉTODOS

Diseño de estudio

Este estudio es observacional, descriptivo y transversal. Realizado en Hospital Padre Carollo, Quito, Ecuador (enero 2020-diciembre 2022).

Población y criterios

Todos los pacientes ≥ 18 años ingresados a hospitalización con diagnóstico ecográfico de colelitiasis.

Exclusiones

Menores de edad, embarazadas, datos incompletos (n=56).

Variables principales:

Edad, sexo, colecistitis aguda litiásica (TG18) [2], colangitis aguda litiásica (TG18) [2], coledocolitiasis (ASGE 2010) [3], pancreatitis aguda biliar (Atlanta) [4].

Análisis estadístico

Se calcularon frecuencias y porcentajes para variables categóricas. Se aplicaron pruebas chi-cuadrado para asociaciones categóricas ($p < 0.05$). Procesado en SPSS v.25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$.

RESULTADOS

Tabla 1. Características demográficas de la población (n=380)

Variable	n (%)
Edad (años)	
18–30	85 (22,4)
31–65	216 (56,8)
>65	79 (20,8)
Edad media \pm DE	47,5 \pm 14,8
Sexo	
Femenino	259 (68,2)
Masculino	121 (31,8)

De 1,900 ingresos totales a Cirugía General, 20% (n=380) presentaron colelitiasis confirmada ecográficamente. Media edad: 47.5 años (mediana 45.5).

El 56,8% de la población se ubica entre los 31 y 65 años de edad; seguido de 22,4% entre 18 y 30 años; y finalmente el 20,8% que representa los mayores de 65 años. El paciente más longevo que se diagnosticó de colelitiasis tenía 101 años; el promedio de edad calculado es 47,5 años. La mediana de edad es de 45,5 años. Del total de pacientes, el 68,2% corresponde al sexo femenino y el 31,8% al masculino. (**Tabla 1**)

En relación con las aseguradoras: El hospital Padre Carollo es un hospital privado que recibe pacientes con varias aseguradoras; el 49,5% de los pacientes con patología biliar son particulares; el 29,7% fueron referidos de una institución del Seguro de Seguridad Social (IESS); el 13,2% de los pacientes tienen seguro privado; y, finalmente, el 7,6% fueron referidos de un hospital de las Fuerzas Armadas (ISSFA). Ningún paciente fue referido por el Instituto de Seguridad de la Policía Nacional.

Del total de pacientes incluidos (n=380), el 59,7% (n=227) presentó al menos una complicación asociada a la colelitiasis, mientras que el 40,3% (n=153) no desarrolló complicaciones al momento del diagnóstico.

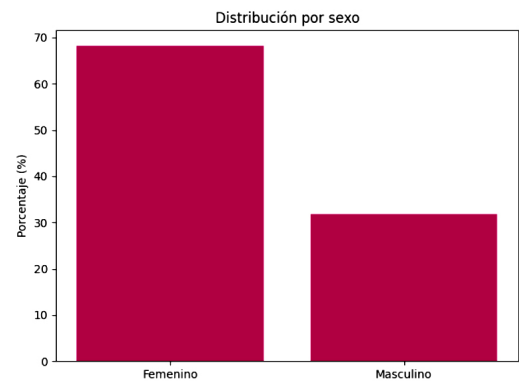


Figura 2: Distribución por sexo.

Fuente: Imágenes proporcionadas por los autores.

Entre los pacientes complicados (n=227), la colecistitis aguda fue la manifestación predominante (56,8%), seguida de pancreatitis aguda (16,7%), colangitis aguda (14,5%) y coledocolitiasis (11,9%). Es relevante señalar que estas complicaciones no fueron mutuamente excluyentes, observándose coexistencia clínica en un subgrupo de pacientes, lo que refleja la progresión fisiopatológica de la enfermedad biliar.

Tabla 2. Distribución de complicaciones de la colelitiasis

Variable	n	%
Pacientes con complicaciones	227	59,7*
Tipo de complicación (n=227)		
Colecistitis aguda	129	56,8
Pancreatitis aguda	38	16,7
Colangitis aguda	33	14,5
Coledocolitiasis	27	11,9

* Porcentaje calculado sobre el total de la muestra (n=380).

La categorización diagnóstica y de severidad se realizó conforme a las Guías de Tokio 2018 (TG18) para colecistitis y colangitis, y los criterios ASGE 2010 para coledocolitiasis, permitiendo una estratificación estandarizada y orientando la toma de decisiones terapéuticas en función del riesgo y gravedad.

La aplicación de las Guías TG18 permitió clasificar la severidad de colecistitis y colangitis, correlacionándose con la decisión terapéutica (manejo antibiótico exclusivo, intervención quirúrgica o drenaje biliar). En el caso de la coledocolitiasis, la estratificación de riesgo según ASGE 2010 influyó en la indicación de estudios complementarios como colangiografía o CPRE, así como en la resolución quirúrgica directa en determinados grupos.

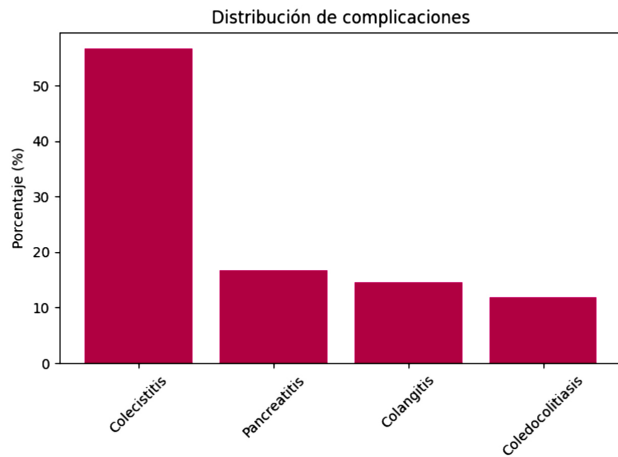


Figura 1: Distribución de complicaciones

Fuente: Imágenes proporcionadas por los autores.

Esta correlación entre criterios diagnósticos estandarizados y decisiones clínicas constituye uno de los aportes relevantes del presente estudio, al evidenciar la aplicabilidad práctica de dichas guías en un hospital de segundo nivel.

DISCUSIÓN

El predominio femenino (68,2%) coincide con meta-análisis que reportan mayor riesgo de colelitiasis en mujeres (OR 2,5; IC95% 2,1–3,0) ^[11]. La mayor frecuencia en el grupo de 31–65 años (56,8%) es similar a cohortes latinoamericanas ^[12], lo que respalda la consistencia epidemiológica regional.

La colecistitis aguda fue la complicación predominante (56,8%; n=129), hallazgo concordante con series internacionales donde constituye la principal manifestación clínica de la progresión de la colelitiasis sintomática. La aplicación de las Guías de Tokio 2018 (TG18) permitió estandarizar tanto el diagnóstico como la estratificación de severidad en nuestra cohorte. Diversos estudios multicéntricos han reportado sensibilidades superiores al 90% y especificidades cercanas al 95% para estos criterios, respaldando su validez diagnóstica y su utilidad en la orientación terapéutica ^[2,13]. En nuestro estudio, la clasificación por grados se correlacionó con la conducta intervencionista adoptada, evidenciando coherencia entre severidad clínica y manejo instaurado. Cabe señalar que el presente estudio no tuvo como

objetivo recalcular sensibilidad o especificidad diagnóstica, sino evaluar la aplicabilidad clínica de criterios previamente validados.

La pancreatitis biliar (16,7%) se mantuvo dentro del rango descrito por la clasificación de Atlanta III (15–20%) ^[14], lo que confirma consistencia con la literatura internacional. En cuanto a la colangitis aguda (14,5%), su frecuencia fue inferior a la reportada en poblaciones asiáticas (≈25%) ^[15], posiblemente relacionada con diferencias en acceso oportuno a CPRE y estrategias diagnósticas.

En contraste, la estratificación de riesgo de coledocolitiasis según los criterios ASGE 2010 mostró limitaciones inherentes descritas en la literatura. Se han reportado sensibilidades variables entre 47–70% y especificidades moderadas ^[3], lo que puede generar discrepancias entre la clasificación inicial de riesgo y la confirmación endoscópica definitiva. Esta variabilidad podría explicar la discordancia observada en algunos pacientes de nuestra cohorte. En contextos de hospitales de segundo nivel, donde el acceso inmediato a CPRE o colangiografía puede ser limitado, la aplicación estricta de algoritmos internacionales requiere adaptación al entorno asistencial local.

Entre las limitaciones destacan el diseño retrospectivo y el carácter privado del hospital, lo que limita la generalización al sector público ecuatoriano ^[14], así como la ausencia de seguimiento longitudinal.

Clínicamente, el predominio de colecistitis aguda respalda protocolos estandarizados con colecistectomía temprana en grados I–II ^[10].

CONCLUSIONES

El 20% de ingresos a Cirugía General corresponden a colelitiasis con 59.7% complicaciones, principalmente colecistitis aguda (56.8%). Guías TG18 Tokio ^[2] y ASGE 2010 ^[3] son aplicables requiriendo validación local.

REFERENCIAS

- INEC. Estadísticas hospitalarias Ecuador 2022. Quito: INEC; 2023.
- Yokoe M, et al. Tokyo Guidelines 2018. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018;25(1):3-16.
- ASGE Standards of Practice Committee. *Gastrointest Endosc.* 2010;71(1):1-9.
- Banks PA, et al. Classification of acute pancreatitis-2012. *Gut.* 2013;62(9):1412-30.
- Everhart JE, Ruhl CE. Burden of digestive diseases. *Gastroenterology.* 2009;136(2):376-86.
- Shaffer EA. Epidemiology gallstone disease. *Clin Liver Dis.* 2006;10(3):485-502.
- Acalovschi M. Gallstones liver cirrhosis. *World J Gastroenterol.* 2014;20(23):7277-85.
- INEC Morbilidad Hospitalaria 2014-2022. Quito; 2023.
- Peery AF, et al. AGA gallstones review. *Gastroenterology.* 2023;165(1):48-67.
- Gurusamy KS, et al. Cholecystectomy acute cholecystitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(9):CD007086.
- Wang HH, et al. Gender disparity gallstone disease. *Hepatology.* 2017;65(5):1643-52.
- Schirmer BD, et al. Gallstone disease Latin America. *World J Gastroenterol.* 2006;12(12):1823-9.
- Yokoe M, et al. TG18 severity assessment. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018;25(1):41-54.
- Banks PA, et al. Acute pancreatitis classification. *Gut.* 2013;62(9):1412-30.
- Lee JG, et al. Acute cholangitis Asia. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2015;13(10):1826-33.
- Everhart JE. Gallstones. In: *Gastrointestinal Diseases.* Saunders; 2009. p. 883-94.
- Torres A, et al. Colelitiasis hospitalares públicos Ecuador. *Rev Med Vozandes.* 2022;15(2):45-52.

CLINICAL OUTCOMES OF EARLY OR PRIMARY DECOMPRESSIVE CRANIECTOMY FOR TRAUMATIC BRAIN INJURY IN LATIN AMERICA: A SYSTEMATIC REVIEW

Fritz Fidel Váscones-Román ^(1,2,3,4), **Jack Váscones-Román** ^(4,5,13), **Samanta Janet Fuentes-García** ^(3,4), **Omar Gustavo Perez-Nestares** ^(3,4,5), **Giovani Fabrizio Luna-Venturo** ^(3,4), **Diego Fabrizio Zambrano-Sanchez** ^(3,4,5), **Fernando Canazas-Paredes** ^(3,5), **Nagheli Borjas** ^(4,5,6,7), **Miriam Lizeth Guerrero-Yrene** ^(5,8), **Luis Sandro Aguilar-Alvarez** ^(5,9), **Andy Sebastian Váscones-Aldazabal** ^(4,5,10), **Demy Váscones-Román** ^(4,11), **Irving Gabriel Calisaya-Madariaga** ^(3,5), **Ariana Alejandra Alvarez-Rojas** ^(3,5), **Juan Pablo Chappuis-Serra** ^(3,5), **Karlos Acurio-Ortiz** ^(3,4,5), **Niels Pacheco-Barrios** ^(3,4,5,12)



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 Internacional.

1. Department of Endovascular Neurosurgery and Micro-neurosurgery, Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, Lima, Peru
2. Harvard T.H. Chan School of Public Health, Harvard University, Cambridge, MA-USA.
3. Faculty of Medicine. Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), Lima, Perú
4. Váscones's Lab, Lima, Perú
5. Astrocyte, Neurosurgical Research Group, Boston, MA, USA
6. Facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres, Lima, Peru
7. Research Institute, Abdulrauf University of Neurosurgery, Simi Valley, CA, USA
8. Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Peru
9. Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú
10. Facultad de Medicina Humana, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Peru
11. Facultad de Medicina, Universidad Andina del Cusco, Cusco, Perú
12. Department of Neurosurgery, Harvard Medical School, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts, USA.
13. Facultad de Medicina, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Peru

ORCID ID:

Fritz Fidel Váscones-Román:
orcid.org/0000-0001-9564-0710
 Jack Váscones-Román:
orcid.org/0009-0001-8124-2866
 Samanta Janet Fuentes-García:
orcid.org/0009-0009-8522-1737
 Omar Gustavo Perez-Nestares:
orcid.org/0009-0003-6802-3970
 Giovani Fabrizio Luna-Venturo:
orcid.org/0000-0002-8473-2318
 Diego Fabrizio Zambrano-Sanchez:
orcid.org/0009-0001-5093-3509
 Fernando Canazas-Paredes:
orcid.org/0009-0003-9139-0293
 Nagheli Borjas:
orcid.org/0000-0001-6078-9523
 Miriam Lizeth Guerrero-Yrene:
orcid.org/0000-0002-7856-6974
 Luis Sandro Aguilar-Alvarez:
orcid.org/0000-0002-3850-7224
 Andy Sebastian Váscones-Aldazabal:
orcid.org/0000-0001-5610-3111
 Demy Váscones-Román:
orcid.org/0009-0000-1600-4354
 Irving Gabriel Calisaya-Madariaga:
orcid.org/0000-0001-8618-5947
 Ariana Alejandra Alvarez-Rojas:
orcid.org/0009-0009-0045-5711
 Juan Pablo Chappuis-Serra:
orcid.org/0009-0004-4382-0874
 Karlos Acurio-Ortiz:
orcid.org/0000-0003-0550-5190
 Niels Pacheco-Barrios:
orcid.org/0000-0001-5586-8251

Abstract

Background

Early or primary decompressive craniectomy (DC) is widely used to treat intracranial hypertension after traumatic brain injury (TBI), yet its clinical benefit remains debated. In Latin America, outcomes may be influenced by heterogeneity in trauma systems, neurocritical care resources, neuromonitoring availability, and access to rehabilitation.

Objective

To systematically review the available evidence on clinical outcomes of early or primary decompressive craniectomy for adult traumatic brain injury in Latin America.

Methods

We conducted a systematic review in accordance with PRISMA 2020 guidance. PubMed/MEDLINE, Scopus, Embase, Web of Science, SciELO, and LILACS were searched from inception to December 10, 2025. We included studies from Latin American countries enrolling predominantly adult patients with TBI undergoing early or primary DC, with or without a medical-management comparator. Primary outcomes were favorable functional outcome (Glasgow Outcome Scale [GOS] 4–5) at hospital discharge and at approximately 6 months. Secondary outcomes included mortality at discharge among DC-treated patients and comparative mortality when a non-DC comparator was available. Given substantial clinical and methodological heterogeneity across studies, findings were synthesized narratively.

Results

Fourteen studies involving 1,816 patients with TBI were included, of whom 1,075 underwent early or primary DC. Most studies were retrospective observational cohorts or case series. Reported outcomes varied widely across studies. Favorable functional outcome at discharge ranged from 26% to 66% among studies reporting this endpoint, while favorable outcome at approximately 6 months ranged from 21% to 80%. Mortality at discharge among DC-treated patients also varied substantially, ranging from 0% to 61%. Only two studies reported comparative mortality between DC and non-DC management, and these data were too limited and heterogeneous for firm inference. Definitions of "early" and "primary" DC, patient severity, injury phenotype, use of ICP monitoring, and follow-up time points were inconsistent across studies.

Conclusions

The available Latin American literature on early or primary decompressive craniectomy for TBI is limited, predominantly observational, and highly heterogeneous. Reported outcomes vary markedly across studies, likely reflecting differences in case mix, treatment indication, timing, neuromonitoring, and health-system capacity. Current regional evidence remains insufficient to support firm comparative conclusions regarding the benefit of DC versus medical management. Prospective multicenter studies with standardized definitions, outcome reporting, and longer-term follow-up are needed.

Keywords: Decompressive craniectomy; Traumatic brain injury; Intracranial hypertension; Neurocritical care; Latin America.

Article history

Received: 20 - feb - 2026

Accepted: 3 - Abr - 2026

Publish: 30 - abr - 2026

***Corresponding author:** Fritz Fidel
Váscones-Román
Calle Urb. mi terruño Mz. F Lt01
LIM, 15112, Perú.

E-mail: fritz.vascones@upch.pe

Conflict of interest: The authors were free to prepare the manuscript and declares that there are no potential conflicts of interest.

Financial disclosure: : The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

CRedit - Contributor Roles

Taxonomy: Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Investigation, Methodology, Visualization, Writing - original draft, Writing - review & editing; FVR, JVR, SJFG, OGP, GFL, DFZ, FCP, NB, MLG, LSA, ASV, DVR, IGC, AAR, JPC, KAO, NPB

Palabras clave: Craneotomía descompresiva; Lesión cerebral traumática; Hipertensión intracraneal; Cuidados neurocríticos; América Latina.



DOI: 10.48018/RMV362.ao2

Citation: Vascones-Roman F., Vascones-Roman J., Fuentes-García S., Perez O., Luna-Venturo G., Zambrano-Sanchez D. et al. Resultados clínicos de la craneotomía descompresiva temprana o primaria para la lesión cerebral traumática en América Latina: una revisión sistemática. Rev Med Vozandes. 2025; 36 (2): 17 - 28

RESULTADOS CLÍNICOS DE LA CRANEOTOMÍA DESCOMPRESIVA TEMPRANA O PRIMARIA PARA LA LESIÓN CEREBRAL TRAUMÁTICA EN AMÉRICA LATINA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.

Resumen

Antecedentes: La craneectomía descompresiva (CD) temprana o primaria es ampliamente utilizada para tratar la hipertensión intracraneal después de una lesión cerebral traumática (LCT); sin embargo, su beneficio clínico sigue siendo motivo de debate. En América Latina, los resultados pueden verse influenciados por la heterogeneidad de los sistemas de trauma, los recursos de cuidados neurocríticos, la disponibilidad de neuromonitoreo y el acceso a rehabilitación.

Objetivo: Realizar una revisión sistemática de la evidencia disponible sobre los desenlaces clínicos de la craneectomía descompresiva temprana o primaria en adultos con lesión cerebral traumática en América Latina.

Métodos: Se realizó una revisión sistemática de acuerdo con las directrices PRISMA 2020. Se buscaron estudios en PubMed/MEDLINE, Scopus, Embase, Web of Science, SciELO y LILACS desde su inicio hasta el 10 de diciembre de 2025. Se incluyeron estudios de países latinoamericanos que incorporaran predominantemente pacientes adultos con LCT sometidos a CD temprana o primaria, con o sin un comparador de manejo médico. Los desenlaces primarios fueron el resultado funcional favorable [Escala de Resultado de Glasgow [GOS] 4-5] al alta hospitalaria y aproximadamente a los 6 meses. Los desenlaces secundarios incluyeron la mortalidad al alta entre los pacientes tratados con CD y la mortalidad comparativa cuando existía un grupo comparador sin CD. Debido a la considerable heterogeneidad clínica y metodológica entre los estudios, los hallazgos se sintetizaron de manera narrativa.

Resultados: Se incluyeron catorce estudios con un total de 1.816 pacientes con LCT, de los cuales 1.075 fueron sometidos a CD temprana o primaria. La mayoría de los estudios fueron cohortes observacionales retrospectivas o series de casos. Los resultados reportados variaron ampliamente entre los estudios. El resultado funcional favorable al alta osciló entre 26% y 66% entre los estudios que reportaron este desenlace, mientras que el resultado favorable aproximadamente a los 6 meses varió entre 21% y 80%. La mortalidad al alta entre los pacientes tratados con CD también mostró una variabilidad considerable, con rangos entre 0% y 61%. Solo dos estudios reportaron mortalidad comparativa entre el manejo con CD y sin CD, y estos datos fueron demasiado limitados y heterogéneos para permitir conclusiones sólidas. Las definiciones de CD "temprana" y "primaria", la gravedad de los pacientes, el fenotipo de la lesión, el uso de monitoreo de presión intracraneal (PIC) y los puntos temporales de seguimiento fueron inconsistentes entre los estudios.

Conclusiones: La literatura disponible en América Latina sobre la craneectomía descompresiva temprana o primaria para la LCT es limitada, predominantemente observacional y altamente heterogénea. Los resultados reportados varían marcadamente entre los estudios, probablemente reflejando diferencias en la mezcla de casos, las indicaciones de tratamiento, el momento de la intervención, el neuromonitoreo y la capacidad de los sistemas de salud. La evidencia regional actual sigue siendo insuficiente para sustentar conclusiones comparativas firmes sobre el beneficio de la CD frente al manejo médico. Se necesitan estudios prospectivos multicéntricos con definiciones estandarizadas, reporte uniforme de desenlaces y seguimiento a largo plazo.

INTRODUCTION

Traumatic brain injury (TBI) remains a leading cause of death and long-term disability worldwide, with a disproportionate burden in low- and middle-income countries (LMICs), where prehospital care, neurocritical infrastructure, and timely neurosurgical access are often limited^[1,2]. A major mechanism of secondary brain injury after severe TBI is intracranial hypertension, driven by hemorrhage, edema, and evolving disturbances in cerebrospinal fluid dynamics; sustained elevations in intracranial pressure (ICP) compromise cerebral perfusion pressure and may precipitate ischemia and herniation^[2,3]. Contemporary evidence-based management therefore emphasizes early prevention of secondary injury through optimized cerebral perfusion, tiered ICP control, and standardized neurocritical care pathways^[3].

Decompressive craniectomy (DC) is a surgical strategy to reduce ICP by removing a bone flap and expanding intracranial volume when medical therapies are insufficient^[2,4]. While DC reliably lowers ICP and improves survival in selected populations, its impact on longer-term functional outcomes remains controversial, with concerns regarding survival accompanied by severe disability in some cohorts^[5,6]. The uncertainty is compounded by heterogeneity in patient selection (diffuse injury vs mass lesions), timing (primary/early vs secondary), neuromonitoring, and post-acute rehabilitation, all of which can influence neurological recovery and the balance of benefit versus harm^[2,5,6].

In Latin America, these uncertainties may be magnified by variability in trauma systems, ICU resources, neuromonitoring availability, and neurosurgical workforce distribution, which can materially affect both perioperative safety and long-term outcomes after DC^[7]. Although several single-center and multicenter regional studies have reported outcomes of early or primary DC, the evidence remains fragmented, with inconsistent definitions of “early,” variable reporting of functional endpoints, and limited comparative data versus medical management.

Accordingly, this systematic review aims to synthesize the available Latin American evidence on early or primary DC for adult TBI, focusing on functional recovery, mortality, neuromonitoring practices, and the limited comparative evidence versus medical management.

METHODS

Study Design and reporting

We conducted a systematic review in accordance with PRISMA 2020 reporting guidance [8]. The protocol was registered a priori in PROSPERO (CRD420251012612).

Eligibility criteria

We included studies conducted in Latin American countries that enrolled predominantly adult patients with TBI and reported extractable outcomes for early or primary DC. We defined primary

DC as decompression performed during the index neurosurgical procedure (e.g., bone flap not replaced after initial evacuation/damage-control surgery). We defined early DC as decompression performed in the acute phase after injury (≤ 24 hours when explicitly reported; otherwise according to each study’s operational definition). Studies were eligible regardless of whether a medical-management comparator group was present. Studies were excluded if $>50\%$ of participants were <18 years or if an adult-majority could not be reasonably inferred from reported age distribution.

Information sources and search strategy

We searched PubMed/MEDLINE, Scopus, Embase, Web of Science, SciELO, and LILACS from database inception to 10 December 2025. No language restrictions were applied. The complete search strategies for each database are provided in **Supplementary Table 1**. Reference lists of included studies and relevant reviews were screened to identify additional eligible studies.

Study selection and Data extraction

Two reviewers independently screened titles/abstracts and assessed full texts for eligibility. Disagreements were resolved by consensus; a third reviewer adjudicated when necessary. Two reviewers independently extracted data using a piloted standardized form. Extracted items included country, study design, sample size, patient demographics, injury severity distribution, DC definition/timing, comparator characteristics (when present), neuromonitoring/ICP reporting, and outcomes. When outcomes were reported at multiple time points, we prioritized hospital discharge and the closest follow-up to 6 months (± 1 month).

OUTCOMES

Primary outcomes were the proportion of patients with favorable functional outcome (Glasgow Outcome Scale [GOS] 4–5) at (1) hospital discharge and (2) 6 months.

Secondary outcomes included (1) mortality at discharge among DC-treated patients and (2) comparative mortality at discharge (DC vs medical management) when a comparator was reported. ICP-related outcomes (e.g., proportion achieving postoperative ICP <20 mmHg) were summarized descriptively when available.

Risk of bias

We assessed risk of bias according to study design. For nonrandomized comparative studies

evaluating early/primary decompressive craniectomy (DC) versus a non-DC comparator (medical management or non-DC surgical approach), we used the ROBINS-I tool^[9]. For single-arm observational cohorts/case series without a comparator, we used the Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Checklist for Case Series^[10]. Two reviewers independently performed all assessments; disagreements were resolved by consensus, with third-reviewer adjudication when necessary. ROBINS-I judgments followed the standard categories (low, moderate, serious, critical risk of bias, or no information) across seven domains.

Synthesis of Results

Given the expected clinical and methodological heterogeneity across studies, we performed a narrative synthesis of the findings^[11]. Outcomes were summarized descriptively according to the reported timepoint, including hospital discharge and the follow-up closest to 6 months when available. We focused on variation in favorable functional outcome, mortality, comparator availability, neuromonitoring practices, and operational definitions of early or primary DC. Because of substantial heterogeneity in study design, patient selection, injury phenotype, timing definitions, and outcome reporting, a quantitative pooled analysis was not performed.

RESULTS

Search Results and Study Selection

The database search identified 4,677 records. After removal of 1,310 duplicates, 3,367 titles and abstracts were screened and 83 full texts were assessed for eligibility. Fourteen studies met inclusion criteria and were included in the systematic review (Figure 1).

Study Characteristics

The 14 included studies comprised 1,816 patients with TBI, of whom 1,075 underwent early or primary DC. Most studies were retrospective observational cohorts, with a smaller number of case series and nonrandomized comparative designs. Across studies, participants were predominantly male, and most cohorts were composed mainly of severe TBI, although several studies included mixed-severity populations. Only two studies reported extractable discharge mortality data for both a DC group and a non-DC comparator, underscoring the scarcity of comparative regional evidence (Table 1)

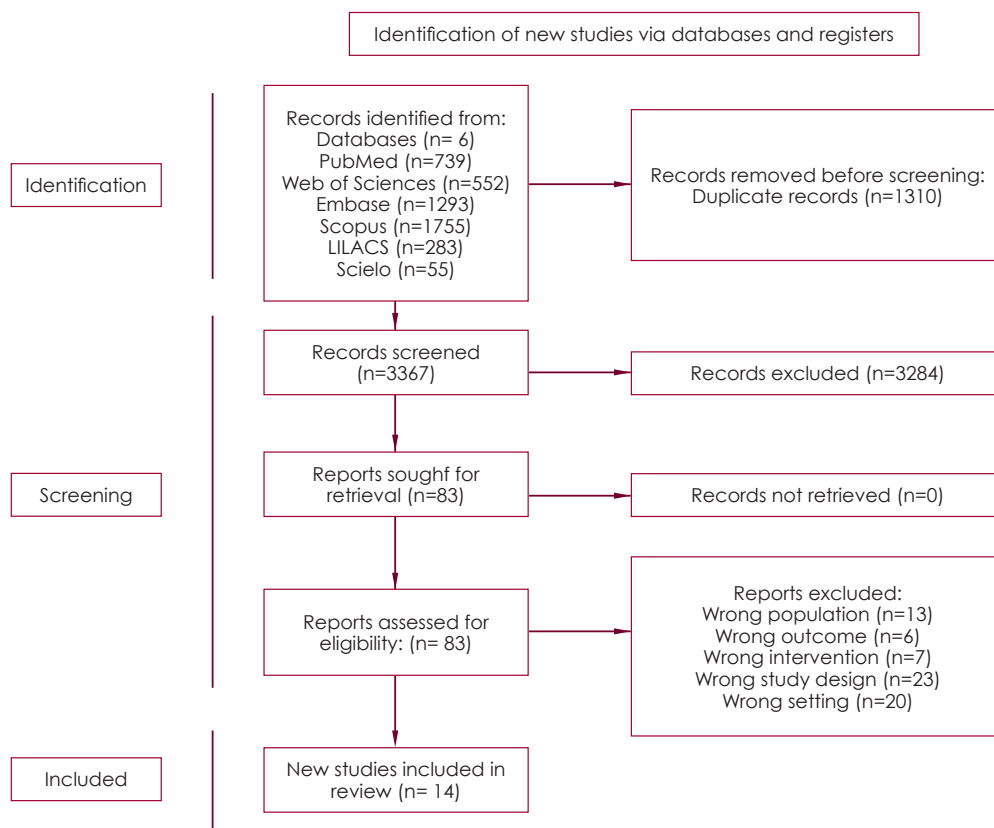


Figure 1. PRISMA flow diagram

PRISMA 2020 flow diagram summarizing study identification, screening, eligibility assessment, and final inclusion of studies evaluating early/primary DC for adult TBI in Latin America.

Table 1: Characteristics of the studies included in the systematic review.

Author, Year	Country	Design	Total TBI (n)	Early/primary DC (n)	Comparator (n) / definition of medical management	Age (mean±SD or median [IQR])	Male (%)	Severity of TBI n (%)	Operational definition of early/primary DC	Predominant TBI severity/phenotype	ICP monitoring (Yes/no; type)	Follow-up time points reported (discharge, 6 months, etc.)
Lacerda-Gallardo et al, 2008 [12]	Cuba	Non-randomized controlled quasi-experimental study	517	45	21	> 15 years	50 (76%)	Severe: 517 (100%)	Primary at index admission (based on CT), <12 h post-injury; no explicit ≤24 h cut-off	Severe only	Yes (continuous ventricular monitoring)	Discharge
Faleiro et al, 2008 [13]	Brazil	Retrospective analysis	89	89	0	21 - 50 years	77 (87%)	Severe: 57 (64%)	Early = <6 h or 6-24 h after admission	Mixed severity	Yes (post-op, 51/89 patients)	Discharge, 6 months
Hernández Segura, 2012 [14]	Colombia	Case series	53	44	NR	18-35 years	47 (89%)	Severe: 50 (94%)	defined as ≤6 h post-injury	Mixed severity	Yes (partial; ventriculostomy in 34/53 patients)	Discharge
Ramón Silva, 2012 [15]	Chile	Retrospective analysis	24	12	12	NR	18 (75%)	Severe: 24 (100%)	NR	Severe only	NR	Discharge
Sacade et al, 2014 [16]	Brazil	Retrospective analysis	56	56	0	18-65 years	NR	Severe: 56 (100%)	NR	Severe only	No	6 months
Grille, 2015 [17]	Uruguay	Retrospective analysis	64	64	NR	31 ± 14 years	51 (79%)	Severe: 64 (100%)	Primary at index admission; no ≤24 h cut-off	Severe only	Yes (58/64)	Discharge
Charry et al, 2016 [18]	Colombia	Retrospective analysis	106	106	0	36 ± 16.05 years	90 (85%)	Severe: 106 (100%)	Early = <12 h post-injury; primary at index admission (CT-based damage control strategy).	Severe only	No	Discharge, 12 months
Bonadio et al, 2017 [19]	Brazil	Retrospective analysis	81	58	23	40.9 years	66 (81%)	Severe: 81 (100%)	Predominantly ≤24 h; primary at index admission during ASDH evacuation	Severe only	No	1 month
Silva et al, 2020 [20]	Brazil	Retrospective analysis	215	131	NR	36 years	118 (90%)	Severe: 63 (29%)	Predominantly primary DC at index admission	Mixed severity	Yes	Discharge
Celi, 2020 [21]	Perú	Retrospective analysis	33	33	0	52.18 years	27 (82%)	NR	Primary at index admission; no explicit ≤24 h cut-off.	Not clearly reported	Yes	Discharge
Leon-Palacios et al, 2021 [22]	Perú	Retrospective analysis	118	24	0	NR	103 (88%)	Severe: 11 (9%)	Primary at index admission	Mixed severity	No	1 month 6 months
Bertani et al, 2023 [23]	Brazil	Case series	37	20	NR	23-45 years	17 (85%)	Severe: 37 (100%)	Primary at index admission (CT-based damage control)	Firearm-related multilobar injury	No	2 months 6 months
Gamboia-Oñate et al, 2024 [24]	Colombia	Retrospective cross-sectional study	50	20	NR	50.2 ± 18.6 years	39 (78%)	Severe: 33 (66%)	Primary at index admission	Mixed severity	No	Discharge
Egas-Terán, 2025 [25]	Ecuador	Retrospective cross-sectional study	373	373	NR	58 ± 21 years	294 (79%)	Mild: 125 (33%)	Not defined: "early" refers to time-to-hospital (<8 h)	Mixed severity	No	Discharge

TBI: Traumatic brain injury; DC: Decompressive craniectomy; MM: Medical management; GOS: Glasgow Outcome Scale; NR: Not reported

Source: Authors

Clinical heterogeneity was substantial. Some studies evaluated primary decompression performed during index surgery or damage-control procedures, whereas others examined early decompression for evolving intracranial hypertension. Several cohorts appeared centered on severe mass-lesion scenarios, while others included mixed injury phenotypes or broader TBI severity spectra. Reporting of focal versus diffuse injury, neuromonitoring use, and exact DC timing was inconsistent across studies.

Functional Outcomes

Reported functional outcomes varied markedly across studies. At discharge, favorable functional outcome (GOS 4–5) among DC-treated patients ranged from 26% to 66% in studies reporting this endpoint. At the longest follow-up closest to 6 months, favorable outcome ranged from 21% to 80%. This wide variability likely reflects differences in case mix, injury severity, phenotype, timing definitions, and follow-up completeness across studies (Table 2).

Mortality Outcomes

Mortality at discharge among DC-treated patients was also highly variable, ranging from 0% to 61% across reporting studies. Comparative mortality data between DC and a non-DC comparator were available in only two studies, and these data were too sparse and clinically heterogeneous to support firm conclusions regarding the relative effect of decompressive craniectomy versus medical management in Latin America.

Intracranial pressure monitoring and physiologic endpoints

Reporting of ICP monitoring and physiologic targets was inconsistent. Some studies described ventricular or postoperative monitoring, whereas others did not report neuromonitoring at all. In one cohort, postoperative ICP control below 20 mmHg was documented in a substantial proportion of DC-treated patients, supporting the phy-

Table 2. Clinical outcomes by study and reported timepoint

Author, year	Favorable outcome at discharge, n/N (DC)	Mortality at discharge, n/N (DC)	Favorable outcome at longest reported follow-up, n/N (timepoint)	Comparative mortality at discharge, n/N (DC vs comparator)
Lacerda-Gallardo et al, 2008 [12]	27/45	9/45	NR	9/45 vs 7/21
Faleiro et al, 2008 [13]	23/89	NR	21/89 (6 months)	NR
Hernández Segura, 2012 [14]	NR	26/44	NR	NR
Ramón Silva, 2012 [15]	NR	4/12	NR	4/12 vs 7/12
Saade et al, 2014 [16]	NR	33/56	12/56 (6 months)	NR
Grille, 2015 [17]	22/64	28/64	NR	NR
Charry et al, 2016 [18]	70/106	27/106	NR	NR
Bonadio et al, 2017 [19]	NR	26/58	NR	NR
Silva et al, 2020 [20]	34/131	46/131	NR	NR
Celi, 2020 [21]	NR	4/33	NR	NR
Leon-Palacios et al, 2021 [22]	NR	0/24	10/24 (6 months)	NR
Bertani et al, 2023 [23]	NR	NR	16/20 (6 months)	NR
Gamboa-Oñate et al, 2024 [24]	NR	5/20	NR	NR
Egas-Terán, 2025 [25]	179/373	94/373	NR	NR

Values are presented as n/N, where n is the number of patients with the outcome and N is the number of DC-treated patients with outcome data available for that specific timepoint. Long-term functional outcome is reported at the longest reported follow-up closest to 6 months. Table 2 summarizes outcomes as reported in the original studies; not all outcomes were reported at the same timepoints or with comparable definitions, which limited direct cross-study comparison. **DC:** decompressive craniectomy; **MM:** medical management; **GOS:** Glasgow Outcome Scale; **NR:** not reported.

siologic rationale of decompression, but such endpoints were not reported consistently enough across studies to allow meaningful cross-study comparison.

Quality Assessment

Overall, the evidence base was predominantly observational and subject to important methodological limitations. The main concerns included confounding by indication, participant selection, inconsistent reporting of clinical variables, and incomplete outcome reporting. Comparative studies were judged at serious or moderate risk of bias, while several single-arm studies had multiple domains rated as unclear because of limited reporting. These limitations support cautious interpretation of the available evidence (Supplementary **Tables 2 and 3**).

DISCUSSION

Our systematic review shows that the Latin American evidence on early or primary decompressive craniectomy for adult TBI is limited, predominantly observational, and clinically heterogeneous. Across included studies, both functional outcomes and mortality varied markedly, and comparative evidence versus medical management was scarce. Rather than supporting a single regional estimate of benefit, the available literature suggests that outcomes after DC in Latin America are strongly shaped by differences in case selection, injury phenotype, timing and indication for decompression, neuromonitoring availability, and broader health-system capacity.

Principal findings and clinical interpretation

Three findings stand out. First, favorable functional recovery after early or primary DC was highly variable across studies, both at discharge and at follow-up closest to 6 months. Second, discharge mortality also varied substantially between cohorts. Third, comparative evidence versus medical management was very limited and insufficient for firm causal inference. Taken together, these findings suggest that early or primary DC in Latin America should not be interpreted as a uniform intervention with stable effects, but rather as a heterogeneous set of practices applied across diverse injury patterns and health-system contexts ^[2,3,5-7].

Why is heterogeneity so high? Classification, phenotype, and confounding by indication

The magnitude of heterogeneity across both functional outcomes and mortality is clinically plausible. Across included cohorts, the label “early/primary” likely captured at least three distinct scenarios: (1) primary or damage-control decompression performed during index surgery (e.g., bone flap not replaced after mass lesion evacuation with anticipated swelling), (2) early decompression for evolving intracranial hypertension within variable study-defined time windows, and (3) procedures performed with incomplete reporting of preoperative physiology and escalation thresholds ^[12-25]. This distinction is not semantic: timing and indication are key determinants of benefit-harm balance and of the survival-disability distribution observed in the broader DC literature and reflected in guideline recommendations ^[2,3,5].

Clinical phenotype likely further amplified variability. Several studies enrolled mixed-severity cohorts and heterogeneous mechanisms, including firearm-related multilobar injuries and mixed mild-moderate-severe populations, which do not map cleanly onto the trial populations of DECRA or RESCUE-ICP and may carry different prognostic baselines and goals of care ^[2,6,20,23,25]. Without consistent stratification by CT phenotype (diffuse injury vs mass lesion), pupillary status, admission severity, and trajectory of intracranial hypertension, reported outcomes inevitably reflect markedly different prognostic strata across studies ^[2,3,6].

Importantly, observational designs introduce substantial confounding by indication. Patients selected for DC are often those with rapid neurological deterioration, refractory intracranial hypertension, or the most severe physiological derangements—factors that independently increase mortality and reduce the likelihood of favorable recovery, potentially biasing comparative estimates even when DC is beneficial ^[9,10]. This is particularly relevant in health systems where delays to ICU admission, limited neuromonitoring, or constrained operating-room access may shift “early” decisions later along the physiological trajectory, thereby increasing both baseline risk and outcome variability ^[2,3,7]. Consequently, the limited comparative signal should be regarded as exploratory rather than definitive ^[12,15].

DC is pathway-dependent: systems of care as treatment-effect modifiers

A central implication of our findings is that DC outcomes in Latin America likely reflect the performance of an entire care pathway rather than the surgical procedure alone. Variation in pre-hospital triage and transport, time-to-CT, ICU bed availability, staffing ratios, sedation/ventilation practices, osmotherapy and transfusion capacity, infection control, and access to protocolized neurocritical care can materially shape secondary injury burden before and after decompression ^[2,3,7]. Thus, DC may achieve physiological ICP reduction yet yield variable patient-centered benefit if secondary insults (hypotension, hypoxemia, delayed escalation, sepsis) remain frequent.

Neuromonitoring illustrates this dependency. Contemporary severe TBI frameworks emphasize ICP monitoring to guide tiered escalation and clarify thresholds for interventions including DC ^[3]. Yet neuromonitoring was inconsistently reported across included studies, limiting mechanistic inference. Where physiological endpoints were available, DC achieved postoperative ICP control (e.g., ICP <20 mmHg in the majority of DC patients in one cohort), supporting the mechanistic efficacy of decompression under monitored

conditions [12]. However, the inability to pool neuromonitoring outcomes underscores a major evidence gap: the region lacks standardized reporting of monitoring availability, thresholds, and protocol context—exactly the variables most likely to modify DC effectiveness [2,3,7].

Post-acute rehabilitation capacity likely further modulates the translation of survival to recovery. Even when DC prevents early death, long-term neurological improvement depends on rehabilitation intensity, continuity of care, caregiver support, and access to follow-up services, which are unevenly distributed in LMIC settings [2,6]. This may partly explain why favorable outcome proportions varied widely across cohorts at discharge [12,13,17,18,20,25]. From a systems perspective, improving the post-operative ecosystem may be as influential as refining operative timing in converting survival gains into meaningful recovery [2,7].

Relationship to DECRA, RESCUE-ICP, and guideline nuance

Our findings align with the broader literature that DC reliably lowers ICP, while functional outcomes remain context- and indication-dependent [5,6]. DECRA and RESCUE-ICP illustrate that DC can shift mortality and disability distributions depending on patient selection and timing along the ICP trajectory [5,6]. Reflecting this nuance, the 2020 guideline update emphasizes scenario-specific decision-making and shared decision-making given potential survival–disability trade-offs [3]. Extrapolating trial ecosystems to Latin America is challenging because randomized trials typically assume consistent access to neuromonitoring, standardized ICU protocols, and structured rehabilitation—elements that may vary substantially across regional trauma systems [3,7]. In this sense, the heterogeneity observed in our synthesis is not merely statistical noise but a clinical signal that system context may act as a treatment-effect modifier in real-world Latin American DC practice [2,7].

Implications for practice and research in Latin America

While comparative causal inference is currently limited, our synthesis supports pragmatic priorities that are feasible and potentially high-yield in the region. First, future studies—and ideally routine clinical documentation—should standardize classification of DC as primary/damage-control, early within a prespecified time window, or secondary for refractory intracranial hypertension, with consistent reporting of CT phenotype, pupillary status, admission severity, and pre-DC physiological trajectory [2,3,6]. Second, where feasible, implementing protocolized intracranial hypertension pathways aligned with guideline principles may reduce practice variability and improve escalation timing [3]. Where ICP monitoring is not available, pragmatic exam- and imaging-driven escalation bundles should be prospectively evaluated. Third, strengthening rehabilitation pathways

and longitudinal follow-up should be considered core components of neurotrauma quality improvement, because functional recovery depends on post-acute systems as much as acute survival [2,7]. Finally, regional registries and multicenter prospective cohorts embedded within trauma networks may represent the most realistic near-term strategy to generate adjusted comparative effectiveness evidence, identify system-level determinants of favorable recovery, and inform context-specific guideline adaptation [2,7].

LIMITATIONS

This review is constrained by the underlying evidence base. Most included studies were retrospective and nonrandomized, with risks of confounding, selection bias, and incomplete reporting of key prognostic variables and outcomes. Definitions of “early/primary” DC varied across studies, and functional outcomes were not uniformly captured at standardized time points, limiting comparability. Comparative evidence versus medical management was limited to two studies and was summarized descriptively because the available data were too sparse and heterogeneous for robust inference [12,15]. Additionally, complications and safety outcomes beyond mortality (e.g., infection, hydrocephalus, seizures, syndrome of the trephined, and cranioplasty-related complications) were inconsistently reported, precluding a structured comparative synthesis of complications across studies.

In conclusion, early or primary decompressive craniectomy for traumatic brain injury in Latin America is supported by a limited and heterogeneous body of predominantly observational evidence. Reported outcomes vary widely across studies, and comparative data versus medical management remain insufficient for firm conclusions. Future regional research should prioritize standardized definitions of DC timing and indication, consistent neuromonitoring reporting, and longer-term functional follow-up through prospective multicenter designs.

Supplementary materials

Supplementary table 1. Search strategies

Database	Search strategy	#
PubMed	<p>((("latin america"[Mesh] OR "latin america"[tiab] OR latinamerica*[tiab] OR latinoamerica*[tiab] OR Hispanoamerica[tiab] OR iberoamerica*[tiab] OR "ibero americ"[tiab] OR panamerican*[tiab] OR "central america"[Mesh] OR "central america"[tiab] OR centroamerica*[tiab] OR mesoamerica*[tiab] OR "meso america"[tiab] OR "middle america"[tiab] OR "south america"[Mesh] OR "south america"[tiab] OR southamerica*[tiab] OR sudamerica*[tiab] OR "America del sur"[tiab] OR "caribbean region"[Mesh] OR Caribbean[tiab] OR caribe*[tiab] OR "west indies"[Mesh] OR "west indi"[tiab] OR antill*[tiab] OR "indians, south american"[Mesh] OR "indians, central american"[Mesh] OR amerindian*[tiab] OR Indians[tiab] OR "american indian"[tiab] OR "native america"[tiab] OR patagoni*[tiab] OR Andes[tiab] OR andean*[tiab] OR amazon*[tiab] OR argentin*[AD] OR argentin*[tiab] OR bolivia*[AD] OR bolivia*[tiab] OR brazil*[AD] OR brasil*[AD] OR brazil*[tiab] OR brasil*[tiab] OR colombia*[AD] OR colombia*[tiab] OR chile*[AD] OR chile*[tiab] OR ecuador*[AD] OR ecuador*[tiab] OR guiana*[AD] OR guiana*[tiab] OR guyan*[AD] OR guyan*[tiab] OR paraguay*[AD] OR paraguay*[tiab] OR peru*[AD] OR peru*[tiab] OR surinam*[AD] OR surinam*[tiab] OR uruguay*[AD] OR uruguay*[tiab] OR venez*[AD] OR venez*[tiab] OR belize*[AD] OR belize*[tiab] OR "costa ric"[AD] OR costarric*[AD] OR costarric*[tiab] OR "costa ric"[tiab] OR costarric*[tiab] OR costarric*[tiab] OR salvador*[AD] OR salvador*[tiab] OR guatemala*[AD] OR guatemala*[tiab] OR hondur*[AD] OR hondur*[tiab] OR nicaragu*[AD] OR nicaragu*[tiab] OR panam*[AD] OR panam*[tiab] OR mexico[Mesh] OR mexic*[AD] OR mexic*[tiab] OR mejic*[tiab] OR baham*[AD] OR baham*[tiab] OR cuba*[AD] OR cuba*[tiab] OR dominic*[AD] OR dominic*[tiab] OR haiti*[AD] OR haiti*[tiab] OR jamaic*[AD] OR jamaic*[tiab] OR "puerto rico"[Mesh] OR "puerto ric"[tiab] OR puertoric*[tiab] OR puertoric*[tiab])) AND ("Traumatic Brain Injury"[tiab] OR "Brain Injuries, Traumatic"[Mesh] OR "Traumatic Brain Injury" OR TBI OR "Brain Trauma" OR "Head Injury" OR "Head Trauma")) AND ("Decompressive Craniectomy"[MESH] OR "Decompressive Craniectomy" OR "craniotomy" OR "craniectomy" OR "surgical" OR "surgery"))</p>	739
Scopus	<p>(INDEXTERMS("latinamerica") OR TITLE-ABS-KEY("latinamerica") OR TITLE-ABS-KEY(latinamerica*) OR TITLE-ABS-KEY(latinoamerica*) OR TITLE-ABS-KEY(hispanoamerica) OR TITLE-ABS-KEY(iberoamerica*) OR TITLE-ABS-KEY("ibero americ") OR TITLE-ABS-KEY(panamerican*) OR INDEXTERMS("central america") OR TITLE-ABS-KEY("central america") OR TITLE-ABS-KEY(centroamerica*) OR TITLE-ABS-KEY(mesoamerica*) OR TITLE-ABS-KEY("meso america") OR TITLE-ABS-KEY("middle america") OR INDEXTERMS("south america") OR TITLE-ABS-KEY("south america") OR TITLE-ABS-KEY(southamerica*) OR TITLE-ABS-KEY(sudamerica*) OR TITLE-ABS-KEY("america del sur") OR INDEXTERMS("caribbean region") OR TITLE-ABS-KEY(caribbean) OR TITLE-ABS-KEY(caribe*) OR INDEXTERMS("west indies") OR TITLE-ABS-KEY("west indi") OR TITLE-ABS-KEY(antill*) OR INDEXTERMS("indians, south american") OR INDEXTERMS("indians, central american") OR TITLE-ABS-KEY(amerindian*) OR TITLE-ABS-KEY("american indian") OR TITLE-ABS-KEY("native america") OR TITLE-ABS-KEY(andean*) OR TITLE-ABS-KEY(amazon*) OR AFFIL(argentin*) OR TITLE-ABS-KEY(argentin*) OR AFFIL(bolivia*) OR TITLE-ABS-KEY(bolivia*) OR AFFIL(brazil*) OR AFFIL(brasil*) OR TITLE-ABS-KEY(brazil*) OR TITLE-ABS-KEY(brasil*) OR AFFIL(colombia*) OR TITLE-ABS-KEY(colombia*) OR AFFIL(chile*) OR TITLE-ABS-KEY(chile*) OR AFFIL(ecuador*) OR AFFIL(ecuador*) OR TITLE-ABS-KEY(ecuador*) OR AFFIL(guiana*) OR TITLE-ABS-KEY(guiana*) OR AFFIL(guyan*) OR TITLE-ABS-KEY(guyan*) OR AFFIL(paraguay*) OR TITLE-ABS-KEY(paraguay*) OR AFFIL(peru*) OR TITLE-ABS-KEY(peru*) OR AFFIL(surinam*) OR TITLE-ABS-KEY(surinam*) OR AFFIL(uruguay*) OR TITLE-ABS-KEY(uruguay*) OR AFFIL(venez*) OR TITLE-ABS-KEY(venez*) OR AFFIL(belize*) OR TITLE-ABS-KEY(belize*) OR AFFIL("costa ric") OR TITLE-ABS-KEY("costa ric") OR AFFIL(costarric*) OR TITLE-ABS-KEY(costarric*) OR AFFIL(costarric*) OR TITLE-ABS-KEY(costarric*) OR AFFIL(salvador*) OR TITLE-ABS-KEY(salvador*) OR AFFIL(guatemala*) OR TITLE-ABS-KEY(guatemala*) OR AFFIL(hondur*) OR TITLE-ABS-KEY(hondur*) OR AFFIL(nicaragu*) OR TITLE-ABS-KEY(nicaragu*) OR AFFIL(panam*) OR TITLE-ABS-KEY(panam*) OR INDEXTERMS(mexico) OR AFFIL(mexic*) OR TITLE-ABS-KEY(mexic*) OR TITLE-ABS-KEY(mejic*) OR AFFIL(baham*) OR TITLE-ABS-KEY(baham*) OR AFFIL(cuba*) OR TITLE-ABS-KEY(cuba*) OR AFFIL(dominic*) OR TITLE-ABS-KEY(dominic*) OR AFFIL(haiti*) OR TITLE-ABS-KEY(haiti*) OR AFFIL(jamaic*) OR TITLE-ABS-KEY(jamaic*) OR INDEXTERMS("puerto rico") OR TITLE-ABS-KEY("puerto ric") OR TITLE-ABS-KEY(puertoric*) OR TITLE-ABS-KEY(puertoric*)</p> <p>AND (TITLE-ABS-KEY("traumatic brain injury") OR INDEXTERMS("brain injuries, traumatic") OR "traumatic brain injury" OR TBI OR TITLE-ABS-KEY("brain trauma") OR TITLE-ABS-KEY("head injury") OR TITLE-ABS-KEY("head trauma"))</p> <p>AND (INDEXTERMS("decompressive craniectomy") OR TITLE-ABS-KEY("decompressive craniec-tomy") OR TITLE-ABS-KEY(craniotomy) OR TITLE-ABS-KEY(craniectomy) OR TITLE-ABS-KEY(surgical) OR TITLE-ABS-KEY(surgery))</p>	1755

Database	Search strategy	#
Embase	<p>((((exp "latin america"/ OR "latin america*".tw. OR latinamerica*.tw. OR latinoamerica*.tw. OR Hispanoamerica.tw. OR iberoamerica*.tw. OR "ibero americ*".tw. OR panamerican*.tw. OR exp "central america"/ OR "central america*".tw. OR centroamerica*.tw. OR mesoamerica*.tw. OR "meso america*".tw. OR "middle america*".tw. OR exp "south america"/ OR "south america*".tw. OR southamerica*.tw. OR sudamerica*.tw. OR "America del sur".tw. OR exp "caribbean region"/ OR Caribbean.tw. OR caribe*.tw. OR exp "west indies"/ OR "west indi*".tw. OR antill*.tw. OR exp "indians, south american"/ OR exp "indians, central american"/ OR amerindian*.tw. OR Indians.tw. OR "american indian*".tw. OR "native america*".tw. OR patagoni*.tw. OR Andes.tw. OR andean*.tw. OR amazon*.tw. OR argentin*.in. OR argentin*.tw. OR bolivia*.in. OR bolivia*.tw. OR brazil*.in. OR brasil*.in. OR brazil*.tw. OR brasil*.tw. OR colombia*.in. OR colombia*.tw. OR chile*.in. OR chile*.tw. OR ecuador*.in. OR ecuador*.tw. OR guiana*.in. OR guiana*.tw. OR guyan*.in. OR guyan*.tw. OR paraguay*.in. OR paraguay*.tw. OR peru*.in. OR peru*.tw. OR surinam*.in. OR surinam*.tw. OR uruguay*.in. OR uruguay*.tw. OR venez*.in. OR venez*.tw. OR belize*.in. OR belize*.tw. OR "costa ric*".in. OR costarric*.in. OR costarric*.tw. OR "costa ric*".tw. OR costarric*.tw. OR costarric*.tw. OR salvador*.in. OR salvador*.tw. OR guatemal*.in. OR guatemal*.tw. OR hondur*.in. OR hondur*.tw. OR nicaragu*.in. OR nicaragu*.tw. OR panam*.in. OR panam*.tw. OR exp mexico/ OR mexic*.in. OR mexic*.tw. OR mejic*.tw. OR baham*.in. OR baham*.tw. OR cuba*.in. OR cuba*.tw. OR dominic*.in. OR dominic*.tw. OR haiti*.in. OR haiti*.tw. OR jamaic*.in. OR jamaic*.tw. OR exp "puerto rico"/ OR "puerto ric*".tw. OR puertoric*.tw. OR puertoric*.tw.))) AND ("Traumatic Brain Injury".tw. OR exp "Brain Injuries, Traumatic"/ OR "Traumatic Brain Injury" OR TBI OR "Brain Trauma" OR "Head Injury" OR "Head Trauma")) AND (exp "Decompressive Craniectomy"/ OR "Decompressive Craniectomy" OR craniotomy OR craniectomy OR surgical OR surgery)</p>	1293
SciELO	<p>((("latin america" OR "latin america*" OR latinamerica* OR latinoamerica* OR Hispanoamerica OR iberoamerica* OR "ibero americ*" OR panamerican* OR "central america" OR "central america*" OR centroamerica* OR mesoamerica* OR "meso america*" OR "middle america*" OR "south america" OR "south america*" OR southamerica* OR sudamerica* OR "America del sur" OR "caribbean region" OR Caribbean OR caribe* OR "west indies" OR "west indi*" OR antill* OR "indians, south american" OR "indians, central american" OR amerindian* OR Indians OR "american indian*" OR "native america*" OR patagoni* OR Andes OR andean* OR amazon* OR argentin* OR argentin* OR bolivia* OR bolivia* OR brazil* OR brasil* OR brazil* OR brasil* OR colombia* OR colombia* OR chile* OR chile* OR ecuador* OR ecuador* OR ecuador* OR guiana* OR guiana* OR guyan* OR guyan* OR paraguay* OR paraguay* OR peru* OR peru* OR surinam* OR surinam* OR uruguay* OR uruguay* OR venez* OR venez* OR belize* OR belize* OR "costa ric*" OR costarric* OR costarric* OR "costa ric*" OR costarric* OR costarric* OR salvador* OR salvador* OR guatemal* OR guatemal* OR hondur* OR hondur* OR nicaragu* OR nicaragu* OR panam* OR panam* OR mexico OR mexic* OR mexic* OR mejic* OR baham* OR baham* OR cuba* OR cuba* OR dominic* OR dominic* OR haiti* OR haiti* OR jamaic* OR jamaic* OR "puerto rico" OR "puerto ric*" OR puertoric* OR puertoric*)) AND ("Traumatic Brain Injury" OR "Brain Injuries, Traumatic" OR "Traumatic Brain Injury" OR TBI OR "Brain Trauma" OR "Head Injury" OR "Head Trauma")) AND ("Decompressive Craniectomy" OR "Decompressive Craniectomy" OR craniotomy OR craniectomy OR surgical OR surgery)</p>	55

Database	Search strategy	#
LILACS	((("latin america" OR "latin america*" OR latinamerica* OR latinoamerica* OR Hispanoamerica OR iberoamerica* OR "ibero americ*" OR panamerican* OR "central america" OR "central america*" OR centroamerica* OR mesoamerica* OR "meso america*" OR "middle america*" OR "south america" OR "south america*" OR southamerica* OR sudamerica* OR "America del sur" OR "caribbean region" OR Caribbean OR caribe* OR "west indies" OR "west indj*" OR antill* OR "indians, south american" OR "indians, central american" OR amerindian* OR Indians OR "american indian*" OR "native america*" OR patagoni* OR Andes OR andean* OR amazon* OR argentin* OR argentin* OR bolivia* OR bolivia* OR brazil* OR brasil* OR brazil* OR brasil* OR colombia* OR colombia* OR chile* OR chile* OR ecuador* OR ecuador* OR ecuador* OR guiana* OR guiana* OR guyan* OR guyan* OR paraguay* OR paraguay* OR peru* OR peru* OR surinam* OR surinam* OR uruguay* OR uruguay* OR venez* OR venez* OR belize* OR belize* OR "costa ric*" OR costarric* OR costarric* OR "costa ric*" OR costarric* OR costarric* OR salvador* OR salvador* OR guatemala* OR guatemala* OR hondur* OR hondur* OR nicaragu* OR nicaragu* OR panam* OR panam* OR mexico OR mexic* OR mexic* OR mejic* OR baham* OR baham* OR cuba* OR cuba* OR dominic* OR dominic* OR haiti* OR haiti* OR jamaic* OR jamaic* OR "puerto rico" OR "puerto ric*" OR puertoric* OR puertoric*) AND ("Traumatic Brain Injury" OR "Brain Injuries, Traumatic" OR "Traumatic Brain Injury" OR TBI OR "Brain Trauma" OR "Head Injury" OR "Head Trauma")) AND ("Decompressive Craniectomy" OR "Decompressive Craniectomy" OR craniotomy OR craniectomy OR surgical OR surgery)	283
Web of Sciences	((((ALL="latin america" OR (TI="latin america*" OR AB="latin america*") OR (TI=latinamerica* OR AB=latinamerica*) OR (TI=latinoamerica* OR AB=latinoamerica*) OR (TI=Hispanoamerica* OR AB=Hispanoamerica*) OR (TI=iberoamerica* OR AB=iberoamerica*) OR (TI="ibero americ*" OR AB="ibero americ*") OR (TI=panamerican* OR AB=panamerican*) OR ALL="central america" OR (TI="central america*" OR AB="central america*") OR (TI=centroamerica* OR AB=centroamerica*) OR (TI=mesoamerica* OR AB=mesoamerica*) OR (TI="meso america*" OR AB="meso america*") OR (TI="middle america*" OR AB="middle america*") OR ALL="south america" OR (TI="south america*" OR AB="south america*") OR (TI=southamerica* OR AB=southamerica*) OR (TI=sudamerica* OR AB=sudamerica*) OR (TI="America del sur" OR AB="America del sur") OR ALL="caribbean region" OR (TI=Caribbean OR AB=Caribbean) OR (TI=caribe* OR AB=caribe*) OR ALL="west indies" OR (TI="west indj*" OR AB="west indj*") OR (TI=antill* OR AB=antill*) OR ALL="indians, south american" OR ALL="indians, central american" OR (TI=amerindian* OR AB=amerindian*) OR (TI=Indians OR AB=Indians) OR (TI="american indian*" OR AB="american indian*") OR (TI="native america*" OR AB="native america*") OR (TI=patagoni* OR AB=patagoni*) OR (TI=Andes OR AB=Andes) OR (TI=andean* OR AB=andean*) OR (TI=amazon* OR AB=amazon*) OR AD=argentin* OR (TI=argentin* OR AB=argentin*) OR AD=bolivia* OR (TI=bolivia* OR AB=bolivia*) OR AD=brazil* OR AD=brasil* OR (TI=brazil* OR AB=brazil*) OR (TI=brasil* OR AB=brasil*) OR AD=colombia* OR (TI=colombia* OR AB=colombia*) OR AD=chile* OR (TI=chile* OR AB=chile*) OR AD=ecuador* OR AD=ecuador* OR (TI=ecuador* OR AB=ecuador*) OR AD=guiana* OR (TI=guiana* OR AB=guiana*) OR AD=guyan* OR (TI=guyan* OR AB=guyan*) OR AD=paraguay* OR (TI=paraguay* OR AB=paraguay*) OR AD=peru* OR (TI=peru* OR AB=peru*) OR AD=surinam* OR (TI=surinam* OR AB=surinam*) OR AD=uruguay* OR (TI=uruguay* OR AB=uruguay*) OR AD=venez* OR (TI=venez* OR AB=venez*) OR AD=belize* OR (TI=belize* OR AB=belize*) OR AD="costa ric*" OR AD=costarric* OR AD=costarric* OR (TI="costa ric*" OR AB="costa ric*") OR (TI=costarric* OR AB=costarric*) OR (TI=costarric* OR AB=costarric*) OR AD=salvador* OR (TI=salvador* OR AB=salvador*) OR AD=guatemala* OR (TI=guatemala* OR AB=guatemala*) OR AD=hondur* OR (TI=hondur* OR AB=hondur*) OR AD=nicaragu* OR (TI=nicaragu* OR AB=nicaragu*) OR AD=panam* OR (TI=panam* OR AB=panam*) OR ALL=mexico OR AD=mexic* OR (TI=mexic* OR AB=mexic*) OR (TI=mejic* OR AB=mejic*) OR AD=baham* OR (TI=baham* OR AB=baham*) OR AD=cuba* OR (TI=cuba* OR AB=cuba*) OR AD=dominic* OR (TI=dominic* OR AB=dominic*) OR AD=haiti* OR (TI=haiti* OR AB=haiti*) OR AD=jamaic* OR (TI=jamaic* OR AB=jamaic*) OR ALL="puerto rico" OR (TI="puerto ric*" OR AB="puerto ric*") OR (TI=puertoric* OR AB=puertoric*) OR (TI=puertoric* OR AB=puertoric*)) AND ((TI="Traumatic Brain Injury" OR AB="Traumatic Brain Injury") OR ALL="Brain Injuries, Traumatic" OR ALL="Traumatic Brain Injury" OR ALL="TBI" OR ALL="Brain Trauma" OR ALL="Head Injury" OR ALL="Head Trauma")) AND (ALL="Decompressive Craniectomy" OR ALL="Decompressive Craniectomy" OR ALL="craniotomy" OR ALL="craniectomy" OR ALL="surgical" OR ALL="surgery")	552

Supplementary Table 2. ROBINS-I assessment

Study	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Overall
Lacerda-Gallardo et al, 2008 ¹¹²	Moderate	Moderate	Low	Moderate	Low	High	Moderate	Serious
Bonadio et al, 2017 ¹¹⁹	Moderate	Moderate	Low	Low	Low	Low	Low	Moderate
Ramón Silva et al, 2012 ¹¹⁵	Moderate	Moderate	Low	Low	Moderate	Low	Low	Moderate

ROBINS-I domains: **D1** Confounding; **D2** Selection of participants; **D3** Classification of interventions; **D4** Deviations from intended interventions; **D5** Missing data; **D6** Measurement of outcomes; **D7** Selection of reported results.

Supplementary Table 3. Joanna Briggs Institute (JBI)

Study	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Overall
Bertani et al, 2023 [23]	Yes	Yes	Yes	Unclear	Unclear	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Low
Chary et al, 2016 [18]	Yes	Yes	Yes	Unclear	Unclear	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Low
Celi et al, 2020 [21]	Yes	Yes	Yes	Unclear	Unclear	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Low
Saade et al, 2014 [16]	Yes	Yes	Yes	Unclear	Unclear	Unclear	Yes	Yes	Yes	Yes	Moderate
Leon-Palacios et al, 2021 [22]	Yes	Yes	Yes	Unclear	Unclear	Unclear	Yes	Yes	Yes	Yes	Moderate
Hernández Segura et al, 2012 [14]	Yes	Yes	Yes	Unclear	Unclear	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Low
Grille et al, 2015 [17]	Yes	Yes	Yes	Unclear	Unclear	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Moderate
Faleiro et al, 2008 [13]	Yes	Yes	Yes	Unclear	Unclear	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Moderate
Silva et al, 2020 [20]	Yes	Yes	Yes	Unclear	Unclear	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Moderate
Gamboa-Oñate et al, 2024 [24]	Yes	Yes	Yes	Unclear	Unclear	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Low
Egas-Terán, 2025 [25]	Yes	Yes	Yes	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Yes	Yes	Yes	Moderate

JBI items: Q1 Clear inclusion criteria; Q2 Condition measured in a standard, reliable way; Q3 Valid methods used for identification of the condition; Q4 Consecutive inclusion of participants; Q5 Complete inclusion of participants; Q6 Clear reporting of participant demographics; Q7 Clear reporting of clinical information; Q8 Clear reporting of outcomes or follow-up results; Q9 Clear reporting of presenting site(s)/clinic(s) demographic information (as applicable) and adequate follow-up/reporting; Q10 Appropriate statistical analysis.

REFERENCES

- Naik A, Bederson MM, Detchou D, Dharnipragada R, Hassaneen W, Arnold PM, et al. Traumatic Brain Injury Mortality and Correlates in Low- and Middle-Income Countries: A Meta-Epidemiological Study. *Neurosurgery*. 2023 Oct 1;93(4):736-44.
- Maas AIR, Menon DK, Manley GT, Abrams M, Akerlund C, Andelic N, Arias M, Basford T, Bell MJ, Bodien YG, Brett BL, Büki A, Chesnut RM, Ciferri G, Clark D, Clasby B, Cooper DJ, Czeiter E, Czornyj M, Dams-O'Connor K, De Keiser V, Diaz-Arrostia R, Ercole A, van Essen TA, Falvey E, Ferguson AR, Figaji A, Fitzgerald M, Foreman B, Gantner D, Gao G, Giacino J, Gravestijn B, Guiza F, Gupta D, Gurnell M, Haagsma JA, Hammond FM, Hawryluk G, Hutchinson P, van der Jagt M, Jain S, Jain S, Jiang JY, Kent H, Kolias A, Kompanje EJO, Lecky F, Lingsma HF, Maegele M, Mancjan M, Markowitz A, McCrea M, Meyfraldt S, Mikolic A, Mondello S, Mukherjee P, Nelson D, Nelson LD, Newcombe V, Okonkwo D, Orešič M, Peul W, Pisica D, Palinder S, Ponsford J, Puybasset L, Raj R, Robba C, Røe C, Roland J, Schueler P, Sharp DJ, Smielewski P, Stein MB, von Steinbüchel N, Stewart W, Steyerberg EW, Stocchetti N, Temkin N, Tenovuo O, Theadom A, Thomas I, Espin AT, Turgeon AF, Unterberg A, Van Praag D, van Veen E, Verheyden J, Vyverre TV, Wang KKW, Wiegers EJA, Williams WH, Wilson L, Wisniewski SR, Younsi A, Yue JK, Yuh EL, Zeiler FA, Zeldovich M, Zemek R. *INTBR* Participants and Investigators. Traumatic brain injury: progress and challenges in prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurol*. 2022 Nov;21(11):1004-1060. doi: 10.1016/S1474-4422(22)00309-X. Epub 2022 Sep 29. Erratum in: *Lancet Neurol*. 2022 Dec;21(12):e10. doi: 10.1016/S1474-4422(22)10041-2. PMID: 36183712; PMCID: PMC10427240.
- Hawryluk GWJ, Rubiano AM, Toffen AM, O'Reilly C, Ullman JS, Bratton SL, et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury: 2020 Update of the Decompressive Craniectomy Recommendations. *Neurosurgery*. 2020 Sep 1;87(3):427-34.
- Sahuquillo J. Decompressive craniectomy for the treatment of refractory high intracranial pressure in traumatic brain injury. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 1, Art. No.: CD003983, DOI: 10.1002/14651858.CD003983pub2. Accessed 15 September 2024.
- Hutchinson PJ, Kolias AG, Timofeev IS, Corfeen EA, Czornyj M, Timothy J, Anderson J, Bulders DO, Belli A, Eynon CA, Wadley J, Mendelow AD, Mitchell PM, Wilson MH, Critchley G, Sahuquillo J, Unterberg A, Servadei F, Teasdale GM, Pickard JD, Menon DK, Murray GD, Kirkpatrick PJ. RESCUE Trial Collaborators. Trial of Decompressive Craniectomy for Traumatic Intracranial Hypertension. *N Engl J Med*. 2016 Sep 22;375(12):1119-30. doi: 10.1056/NEJMoa1605215. Epub 2016 Sep 7. PMID: 27602507.
- Cooper DJ, Rosenfeld JV, Murray L, Arabi YM, Davies AR, D'Urso P, Kossman T, Ponsford J, Seppelt I, Reilly P, Wolfe R; DECRA Trial Investigators. Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group. Decompressive craniectomy in diffuse traumatic brain injury. *N Engl J Med*. 2011 Apr 21;364(16):1493-502. doi: 10.1056/NEJMoa1102077. Epub 2011 Mar 25. Erratum in: *N Engl J Med*. 2011 Nov 24;365(21):2040. PMID: 21434843.
- Robert J, Leslie HH, Doubova SV, Ranilla JM, Mazzoni A, Espinoza L, Calderón R, Arsenault C, García-Elorrio E, García PJ. Inequalities in health system coverage and quality: a cross-sectional survey of four Latin American countries. *Lancet Glob Health*. 2024 Jan;12(1):e145-e155. doi: 10.1016/S2214-109X(23)00488-6. Epub 2023 Dec 11. PMID: 38096887; PMCID: PMC10716623.
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Shamseer L, Tetzlaff JM, Akl EA, Brennan SE, Chou R, Ghanville J, Grimshaw JM, Hróbjartsson A, Lalu MM, Li T, Loder EW, Mayo-Wilson E, McDonald S, McGuinness LA, Stewart LA, Thomas J, Tricco AC, Welch VA, Whiting P, Moher D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021 Mar 29;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. PMID: 33782057; PMCID: PMC8005924.
- Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savovic J, Berkman ND, Viswanathan M, Henry D, Altman DG, Ansari MT, Boutron I, Carpenter JR, Chan AW, Churchill R, Deeks JJ, Hróbjartsson A, Kirkham J, Juni P, Loke YK, Pigott TD, Ramsay CR, Regidor D, Rothstein HR, Sandhu L, Santaguida PL, Schünemann HJ, Shea B, Shrier I, Tugwell P, Turner L, Valentine JC, Waddington H, Waters E, Wells GA, Whiting PF, Higgins JP. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ*. 2016 Oct 12;355:i4919. doi: 10.1136/bmj.i4919. PMID: 27733354; PMCID: PMC5062054.
- Joanna Briggs Institute. *Critical Appraisal Tools*. JBI (website/manual), latest version.
- McKenzie JE, Brennan SE. Chapter 12: Synthesizing and presenting findings using other methods [last updated October 2019]. In: Higgins JP, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, et al, editors. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* version 6.5. Cochrane; 2024.
- Lacerda Gallardo AL, Díaz Agramonte JA, Pérez Leal S. Comportamiento de la presión intracraneal, adaptabilidad cerebral, presión de perfusión y hemodinamia cerebral en pacientes con TCE grave tratados con craniectomía descompresiva. *Rev Chil Neurocirug*. 2008;30:22-31.
- Faleiro RM, Faleiro LCM, Caetano E, Gomide I, Pita C, Coelho G, et al. Decompressive craniotomy: prognostic factors and complications in 89 patients. *Arq Neuropsiquiatr [Internet]*. 2008;66(2B):369-73. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-282x2008000300017>
- Hernández Segura, E. N. (2012). Craneotomía descompresiva en trauma craneoencefálico: experiencia en el hospital de San José. Bogotá DC, Colombia. *Revista Repertorio De Medicina Y Cirugía*, 21(3), 165-171. <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.v21.n3.2012.812>
- Silva RD, Vergara Orellana JI. Experience with the use of decompressive craniectomy in the hospital emergency Santiago Public Assistance. *Rev Chil Neurocir*. 2012;38(2):121-124.
- Saade M, Mansour A, El Mouhandiz A, Bassam T, Ghassebi-Sabbagh M, Bassil T. Evaluation of prognostic factors of decompressive craniectomy in the treatment of severe traumatic brain injury. *Surg Neurol Int*. 2014;5:68
- Grille P, Tommasino N. Decompressive craniectomy in severe traumatic brain injury: prognostic factors and complications. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2015 Apr-Jun;27(2):113-8. doi: 10.5935/0103-507X.20150021.
- Chary JD, Díaz M, Rosas-Díaz A. Results of early cranial decompression as an initial approach for damage control therapy in severe traumatic brain injury in a hospital with limited resources. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2016;6(1):19-23
- Bonadio WA, Pollack ES, Oliveira G. Decompressive craniectomy (DC) - Comparative study of 30-day mortality in surgeries of severe brain trauma with subdural hematoma, with and without DC. *World Neurosurg*. 2017;98:482-8
- Silva ACV, de Oliveira Farias MA, Bem LS Jr, Valença MM, de Azevedo Filho HRC. Decompressive Craniectomy in Traumatic Brain Injury: An Institutional Experience of 131 Cases in Two Years. *Neurotrauma Rep*. 2020 Oct 7;1(1):93-99. doi: 10.1089/neur.2020.0007.
- Celi M, García M, Rozas M, Sanchez A. Decompressive Craniectomy for Traumatic Brain Injury: In-hospital Mortality-Associated Factors. *Neurosurg Rev*. 2020;43(4):1005-13
- Leon-Palacios MA, Leon-Hoyos MS, Leon-Soto MA. Decompressive craniectomy as primary therapy for cranial hypertension due to head trauma: Observational experience in 24 patients. *Trauma Surg Acute Care Open*. 2021;6(1)
- Bertani RA, Anghinoni EM, Araújo Junior MB, Maia RJ. Decompressive Hemicraniectomy as a Damage Control Approach for Multilobar Firearm Projectile Injuries: A Single-Center Experience. *Trauma Case Rep*. 2023;43:100709
- Gamboa-Oñate CA, Rincón-Arias N, Baldoncini M, Kehayov I, Capacho-Delgado YA, Monsalve ML, Robayo P, Pulido P, Solano-Cuellar I, Ramírez L, Ruiz-Díaz DA, Patiño-Gómez JG, Zoro O, Cifuentes-Labelo HA, Baeza-Antón L, Ordóñez-Rubiano EG. Decompressive Craniectomy and Hinged Craniotomy for Traumatic Brain Injury: Experience in Two Centers in a Middle-Income Country. *Korean J Neurotrauma*. 2024 Oct 8;20(4):252-261. doi: 10.13004/kjnt.2024.20.e36.
- Egas Terán MI, González-Andrade F. Time-to-treatment in traumatic brain injury: unraveling the impact of early surgical intervention on patient outcomes. *Neurol Res*. 2025 Dec;47(12):1166-1175. doi: 10.1080/01616412.2025.2515523.

CLINICAL CHARACTERISTICS AND OUTCOMES OF LATIN AMERICAN PATIENTS WITH ACUTE ISCHEMIC STROKE AND LARGE VESSEL OCCLUSION: A SYSTEMATIC REVIEW AND EXPLORATORY META-ANALYSIS

Fritz Fidel Váscones-Román^(1,2,3,4,5), Ariana Alejandra Alvarez-Rojas^(3,5), Samanta Janet Fuentes-García^(3,4), Diana Salazar⁽³⁾, Zinnia B. Cuyotupa-Cosme^(5,6), Wagner Rios-García^(5,7), Carlos Quispe⁽⁸⁾, Karlos Acurio^(9,4,5), Niels Pacheco-Barrios^(10,3,4), Kevin Pacheco-Barrios^(11,12)



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 Internacional.

1. Department of Endovascular Neurosurgery and Microneurosurgery, Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, Lima, Perú.
2. Harvard T.H. Chan School of Public Health, Harvard University, Cambridge, MA-USA.
3. Faculty of Medicine. Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), Lima, Perú.
4. Váscones's Lab, Lima, Perú.
5. Astrocyte, Neurosurgical Research Group, Boston, MA, USA.
6. Faculty of Medicine. Universidad Nacional de Ucayali, Pucallpa, Perú.
7. Faculty of Medicine. Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, Ica, Perú.
8. Faculty of Medicine. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
9. Department of Neurology. Cincinnati University. Ohio, USA.
10. Department of Neurosurgery, Harvard Medical School, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts, USA.
11. Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Spaulding Rehabilitation Hospital, Harvard Medical School, Boston, MA, USA.
12. Unidad de Investigación para la Generación y Síntesis de Evidencias en Salud, Vicerrectorado de Investigación, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.

ORCID ID:

Fritz Fidel Váscones-Román:
orcid.org/0000-0001-9564-0710
 Ariana Alejandra Alvarez-Rojas:
orcid.org/0009-0009-0045-5711
 Samanta Janet Fuentes-García:
orcid.org/0009-0009-8522-1737
 Diana Salazar:
orcid.org/0009-0005-1486-3290
 Zinnia B. Cuyotupa-Cosme:
orcid.org/0009-0006-2863-4074
 Wagner Rios-García:
orcid.org/0000-0002-4069-804X
 Carlos Quispe:
orcid.org/0000-0003-0076-0985
 Karlos Acurio:
orcid.org/0000-0003-0550-5190
 Niels Pacheco-Barrios:
orcid.org/0000-0001-5586-8251
 Kevin Pacheco-Barrio:
orcid.org/0000-0002-7166-2816



DOI: 10.48018/RMV362.ao3

Citation: Vascones-Roman F., Alvarez-Rojas A., Fuentes-Garcia S., Salazar D., Cuyotupa-Cosme Z., Rios-Garcia W., et.al. Características clínicas y resultados de pacientes latinoamericanos con accidente cerebrovascular isquémico agudo y oclusión de grandes vasos: una revisión sistemática y metaanálisis exploratorio. Rev Med Vozandes. 2025; 36 (2): 29 - 38

Abstract

Background

Large vessel occlusion is a major cause of stroke-related disability and death and often requires access to specialized reperfusion strategies such as mechanical thrombectomy. However, published data from Latin America remain limited and methodologically heterogeneous. This study aimed to summarize the available evidence on the characteristics, management patterns, and clinical outcomes of Latin American cohorts of patients with acute ischemic stroke (AIS) and confirmed or treatment-eligible large vessel occlusion (LVO).

Methods

We systematically searched six databases up to July 2024 for studies conducted in Latin American countries reporting data on adult patients with AIS and confirmed LVO, or cohorts undergoing endovascular treatment for AIS-LVO. Because many studies enrolled AIS-LVO or treatment-selected populations, the primary analytic approach was descriptive synthesis. The main outcomes were 3-month mortality and favorable functional outcome at 3 months, defined as a modified Rankin Scale (mRS) score of 0–2. For outcomes with sufficiently harmonized denominators, exploratory random-effects meta-analyses of proportions were performed.

Results

A total of 16 studies were included, representing 3 countries: Brazil (n = 12), Argentina (n = 2), and Chile (n = 2). Favorable functional outcome at 3 months (mRS 0–2) was reported in 11 studies, corresponding to a crude descriptive proportion of 37.7% (938/2488). Mortality at 3 months was reported in 13 studies, corresponding to a crude descriptive proportion of 19.7% (498/2533). In exploratory random-effects meta-analyses, the pooled proportion of 3-month mortality was 21.0% (95% CI 16.9%–25.7%; $I^2 = 73.0\%$), while the pooled proportion of favorable functional outcome was 37.3% (95% CI 21.6%–56.3%; $I^2 = 91.4\%$). Sensitivity analyses excluding studies with fewer than 20 participants yielded similar mortality estimates but persistent high heterogeneity for favorable functional outcome.

Conclusions

Among published Latin American AIS-LVO cohorts, approximately one in five patients died by 3 months, whereas functional independence was achieved in a smaller and substantially more heterogeneous proportion of patients. These findings should be interpreted cautiously given the variability in study design, patient selection, denominator definitions, and outcome reporting across studies.

Keywords: Large vessel occlusion; Acute ischemic stroke; Mechanical thrombectomy; Endovascular treatment; Latin America.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y RESULTADOS DE PACIENTES LATINOAMERICANOS CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO Y OCLUSIÓN DE GRANDES VASOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS EXPLORATORIO

Resumen

Previous Presentations: American Academy of Neurology, Annual meeting 2025 – Poster presentation

The protocol was registered in PROSPERO (Registration ID: CRD420261361061).

Article history

Received: 20 – feb – 2026

Accepted: 3 – Abr – 2026

Publish: 30 – abr – 2026

***Corresponding author:** Fritz Fidel Váscones-Román
Calle Urb. mi terruño Mz. F Lt01
LIM, 15112, Perú.

E-mail: fritz.vascones@upch.pe

Conflict of interest: The authors were free to prepare the manuscript and declares that there are no potential conflicts of interest.

Financial disclosure: : The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

CRedit – Contributor Roles

Taxonomy: Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Investigation, Methodology, Visualization, Writing – original draft, Writing – review & editing; FVR, AAR, SJFG, DS, ZBCC, WRG, CQ, KA, NPB, KPB

Palabras clave: Oclusión de grandes vasos; Accidente cerebrovascular isquémico agudo; Trombectomía mecánica; Tratamiento endovascular; América Latina.

Antecedentes: La oclusión de grandes vasos es una causa importante de discapacidad y muerte relacionadas con el accidente cerebrovascular, y a menudo requiere acceso a estrategias especializadas de reperfusión, como la trombectomía mecánica. Sin embargo, los datos publicados de América Latina siguen siendo limitados y metodológicamente heterogéneos. Este estudio tuvo como objetivo resumir la evidencia disponible sobre las características, los patrones de manejo y los desenlaces clínicos de cohortes latinoamericanas de pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo (ACV isquémico agudo, AIS por sus siglas en inglés) y oclusión de grandes vasos (LVO por sus siglas en inglés) confirmada o elegible para tratamiento.

Métodos: Se realizó una búsqueda sistemática en seis bases de datos hasta julio de 2024 para identificar estudios realizados en países latinoamericanos que reportaran datos de pacientes adultos con AIS y LVO confirmada, o cohortes sometidas a tratamiento endovascular para AIS-LVO. Debido a que muchos estudios incluyeron poblaciones AIS-LVO o seleccionadas para tratamiento, el enfoque analítico principal fue una síntesis descriptiva. Los principales desenlaces fueron la mortalidad a los 3 meses y el resultado funcional favorable a los 3 meses, definido como una puntuación de 0–2 en la escala modificada de Rankin (mRS). Para los desenlaces con denominadores suficientemente armonizados, se realizaron metaanálisis exploratorios de proporciones con efectos aleatorios.

Resultados: Se incluyeron un total de 16 estudios, correspondientes a 3 países: Brasil (n = 12), Argentina (n = 2) y Chile (n = 2). El resultado funcional favorable a los 3 meses (mRS 0–2) fue reportado en 11 estudios, lo que correspondió a una proporción descriptiva bruta de 37,7% (938/2488). La mortalidad a los 3 meses fue reportada en 13 estudios, con una proporción descriptiva bruta de 19,7% (498/2533). En los metaanálisis exploratorios de efectos aleatorios, la proporción combinada de mortalidad a 3 meses fue de 21,0% (IC 95%: 16,9%–25,7%; I² = 73,0%), mientras que la proporción combinada de resultado funcional favorable fue de 37,3% (IC 95%: 21,6%–56,3%; I² = 91,4%). Los análisis de sensibilidad excluyendo estudios con menos de 20 participantes mostraron estimaciones de mortalidad similares, pero persistió una alta heterogeneidad para el resultado funcional favorable.

Conclusiones: Entre las cohortes latinoamericanas publicadas de AIS-LVO, aproximadamente uno de cada cinco pacientes falleció a los 3 meses, mientras que la independencia funcional se alcanzó en una proporción menor y considerablemente más heterogénea de pacientes. Estos hallazgos deben interpretarse con cautela debido a la variabilidad en el diseño de los estudios, la selección de pacientes, las definiciones de los denominadores y el reporte de desenlaces entre los distintos estudios.

INTRODUCTION

In Latin America, cerebrovascular disease is one of the leading causes of morbidity and mortality, and ranks among the top causes of premature death and years of healthy life lost due to disability (YLD) ^[1,2].

Healthcare systems in this region face limited access to acute stroke treatments, particularly for large vessel occlusion (LVO), where the most effective medical therapy is mechanical thrombectomy ^[3,4].

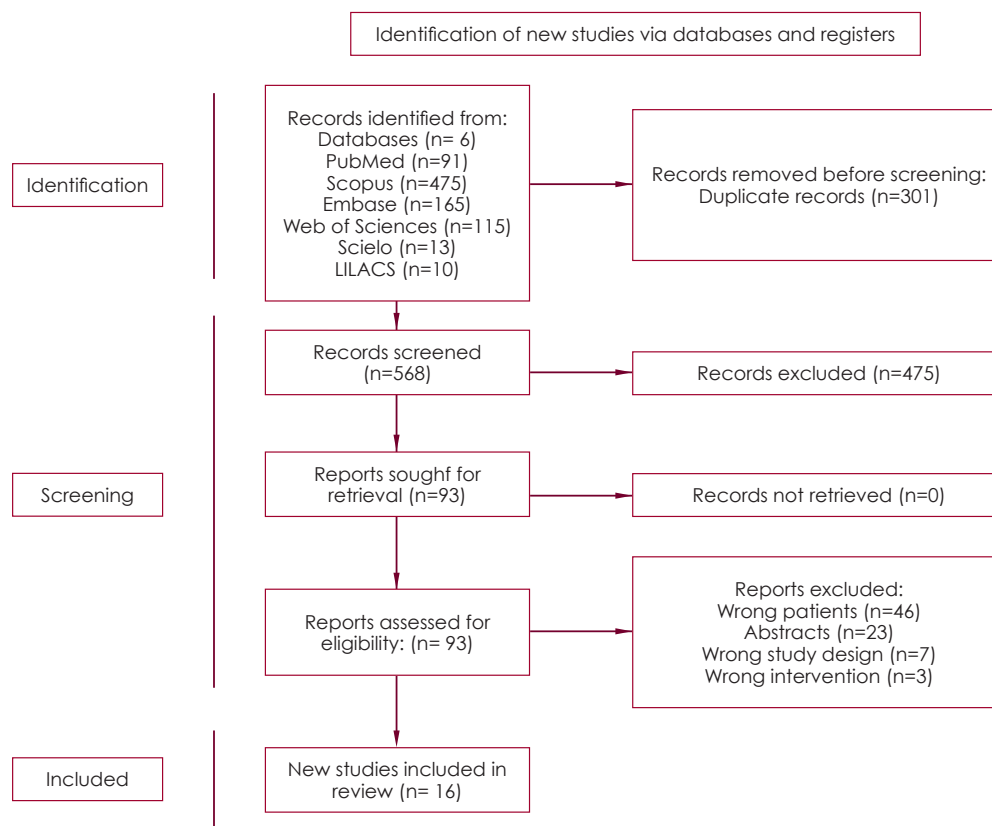


Figure 1. PRISMA flow diagram of study selection

The revised review focuses on Latin American cohorts of patients with AIS and confirmed or treatment-eligible LVO and does not estimate the prevalence of LVO among all AIS patients. PRISMA, Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses; AIS, acute ischemic stroke; LVO, large vessel occlusion.

Mechanical thrombectomy is a safe and effective treatment option for acute ischemic stroke (AIS) caused by large vessel occlusions, especially when performed within six hours of symptom onset^{15,61}. However, there are few studies conducted in the Latin American population regarding the efficacy and feasibility of this treatment. Actually, there is growing research interest in extending the treatment window, particularly in Brazil, where its application beyond six hours has been evaluated^{17,81}.

This study aimed to summarize the available evidence on the characteristics, management patterns, and clinical outcomes of Latin American cohorts of patients with AIS and confirmed or treatment-eligible LVO.

METHODS

This systematic review was conducted in accordance with PRISMA recommendations and was registered in PROSPERO (ID: CRD420261361061).

We searched six electronic databases up to July 2024 and included studies performed in Latin American countries that reported data on adult patients with AIS and confirmed LVO, or

cohorts undergoing endovascular treatment for AIS-LVO. Observational studies, registries, cohort studies, and randomized trials were eligible if they provided extractable outcome data. Reviews, editorials, case reports, conference abstracts without full text, and studies without sufficient outcome data were excluded. Titles, abstracts, and full texts were screened independently by two reviewers, and disagreements were resolved by consensus.

Data extraction focused on study characteristics, country, design, sample size, denominator definitions, and clinical outcomes. Because numerator and denominator definitions varied across reports, the primary analytic strategy was a descriptive synthesis. The main outcomes of interest were 3-month mortality and favorable functional outcome at 3 months, defined as a modified Rankin Scale (mRS) score of 0–2. Outcomes were summarized descriptively using crude proportions across studies reporting at each endpoint.

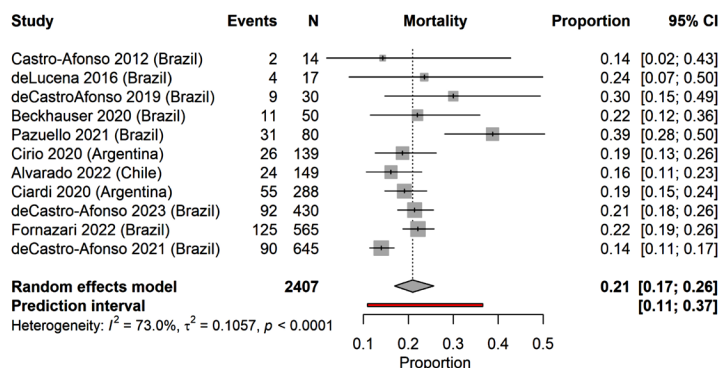
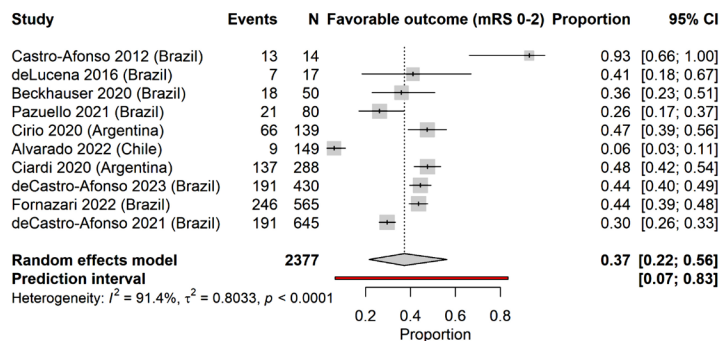


Figure 2: Exploratory random-effects meta-analysis of 3-month mortality in Latin American AIS-LVO cohorts.

Exploratory random-effects meta-analysis of the proportion of 3-month mortality in Latin American AIS-LVO cohorts with sufficiently harmonized denominators. Eleven studies including 2407 patients and 469 deaths were pooled. The estimated pooled mortality proportion was 21.0% (95% CI 16.9%–25.7%), with substantial between-study heterogeneity ($I^2 = 73.0\%$; $\tau^2 = 0.1057$) and a prediction interval of 10.9%–36.6%.

Fuente: Imágenes proporcionadas por los autores.



Supplementary Figure S1: Exploratory random-effects meta-analysis of favorable functional outcome (mRS 0–2) at 3 months

Exploratory random-effects meta-analysis of the proportion of favorable functional outcome (mRS 0–2) at 3 months in Latin American AIS-LVO cohorts with sufficiently harmonized denominators. Ten studies including 2377 patients and 899 favorable outcomes were pooled. The estimated pooled proportion was 37.3% (95% CI 21.6%–56.3%), with very high heterogeneity ($I^2 = 91.4\%$; $\tau^2 = 0.8033$) and a prediction interval of 6.6%–83.5%.

Fuente: Imágenes proporcionadas por los autores.

For outcomes with sufficiently harmonized denominators and clearly defined 3-month follow-up, we additionally performed exploratory meta-analyses of proportions using random-effects models. Individual-study confidence intervals were calculated using the Clopper–Pearson method. Pooled estimates were generated after logit transformation using the inverse-variance method, with between-study variance estimated by restricted maximum likelihood (REML) and Hartung–Knapp adjustment

for the random-effects model. Statistical heterogeneity was assessed using the I^2 statistic and τ^2 , and prediction intervals were reported to reflect expected dispersion across settings. Sensitivity analyses excluded studies with fewer than 20 participants. All analyses were performed in R.

RESULTS

Study selection

The literature search identified 869 records across six databases. After removal of 301 duplicates, 568 records were screened by title and abstract. Ninety-three full-text reports were assessed for eligibility, and 77 were excluded because of wrong patient population ($n = 46$), abstract-only publication ($n = 23$), wrong study design ($n = 7$), or wrong intervention ($n = 3$). Ultimately, 16 studies met the revised eligibility criteria and were included in the final review [Figure 1].

Study characteristics

The 16 included studies represented 3 Latin American countries: Brazil ($n = 12$), Argentina ($n = 2$), and Chile ($n = 2$). Overall, the included literature was composed predominantly of observational cohorts and registries, with only 2 randomized controlled trials. Across studies, reported mean age ranged from 61.0 to 69.2 years, and approximately 52.6% of participants were male. Most studies evaluated patients with AIS and confirmed LVO who underwent endovascular treatment, especially mechanical thrombectomy, while reported outcomes commonly included mortality, functional status at 90 days, reperfusion metrics, and symptomatic intracranial hemorrhage [Table 1].

Because several included studies enrolled AIS-LVO or EVT cohorts rather than unselected AIS populations, revised analysis was designed as a descriptive synthesis of AIS-LVO cohorts and no pooled estimate of LVO prevalence among all AIS patients was generated.

Methodological appraisal

Overall, the included studies were judged to have low-to-moderate methodological concerns. The main limitations were non-population-based patient selection, retrospective single-center designs, incomplete harmonization of denominators across outcomes, and limited control of confounding in several observational studies. Concerns were generally lower in larger registries and randomized studies, whereas smaller retrospective cohorts more often showed moderate concerns. These issues were considered when interpreting both the descriptive synthesis and the exploratory pooled estimates [Table 3].

Table 1. Characteristics of included Latin American AIS-LVO cohorts

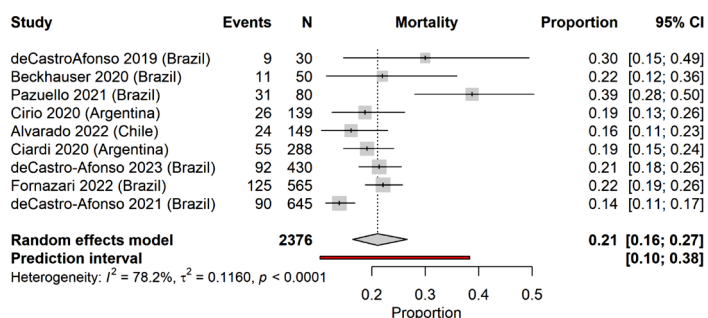
Study	Country	Design	Mean age (years)	Male (%)	Cohort / intervention	Main reported outcomes
Silva, 2024 ^[9]	Brazil	Randomized controlled trial	64.6 ± 15.8	53.2	Intravenous thrombolysis before mechanical thrombectomy	mRS at 90 days
de Castro-Afonso, 2023 ^[10]	Brazil	Retrospective cohort	65.95 ± 14.65	55.4	Mechanical thrombectomy	eTICI, sICH, mRS, mortality at 3 months
Alvarado, 2022 ^[11]	Chile	Retrospective cohort	61.0 ± 14.59	54.4	Mechanical thrombectomy	NIHSS, TICI, mRS at 90 days, mortality
Fornazari, 2022 ^[12]	Brazil	Retrospective analysis	66.9 ± 15.3	53.0	Mechanical thrombectomy	TICI, mRS, sICH, mortality at 3 months
Del Guerra, 2022 ^[13]	Brazil	Retrospective cohort	68.4 ± 2.1	64.2	Basilar artery occlusion cohort	Mortality
Pazuello, 2021 ^[14]	Brazil	Retrospective registry	67.0 ± 12.8	70.0	Thrombectomy for posterior circulation stroke	mRS, sICH, mortality at 3 months
de Castro-Afonso, 2021 ^[15]	Brazil	Retrospective analysis	67.1 ± 14.9	55.0	Mechanical thrombectomy	eTICI, mRS
Martins, 2020 ^[16]	Brazil	Randomized controlled trial	65.0	54.1	Standard care plus mechanical thrombectomy vs standard care alone	mRS at 90 days
Ciardi, 2020 ^[17]	Argentina	Prospective registry	68.75 ± 14.87	48.6	Mechanical thrombectomy	mRS at 90 days, mortality
Beckhauser, 2020 ^[8]	Brazil	Retrospective cohort	65.6 ± 16.1	55.6	Mechanical thrombectomy	mRS and mortality at 90 days, sICH
Cirio, 2020 ^[18]	Argentina	Ambispective analysis	67.5 ± 15.0	48.2	Endovascular treatment	mRS, mortality
de Castro-Afonso, 2019 ^[19]	Brazil	Prospective cohort	69.2	55.0	Thrombectomy	eTICI, mortality
Reyes, 2018 ^[20]	Chile	Retrospective analysis	61.1 ± 15.8	53.8	Endovascular treatment	NIHSS, TICI, mRS, sICH, mortality
de Castro-Afonso, 2017 ^[21]	Brazil	Prospective cohort	66.1 ± 13.0	60.0	Direct aspiration first-pass technique	mTICI, mRS, mortality
de Lucena, 2016 ^[22]	Brazil	Retrospective cohort	67.1 ± 11.4	70.0	Carotid angioplasty with stenting in the EVT setting	TICI, sICH, mortality, mRS
de Castro-Afonso, 2012 ^[23]	Brazil	Prospective cohort	65.0	61.9	Mechanical thrombectomy	NIHSS, mRS, mortality

AIS-LVO, acute ischemic stroke with large vessel occlusion; eTICI, expanded Thrombolysis in Cerebral Infarction; EVT, endovascular treatment; mRS, modified Rankin Scale; NIHSS, National Institutes of Health Stroke Scale; sICH, symptomatic intracranial hemorrhage; TICI, Thrombolysis in Cerebral Infarction. Studies were conducted in Brazil (n = 12), Argentina (n = 2), and Chile (n = 2). Only 2 randomized controlled trials were included. This revised review summarizes AIS-LVO cohorts and does not estimate the prevalence of LVO among all AIS patients.

Table 2. Summary of primary 3-month outcomes in Latin American AIS-LVO cohorts

Outcome	Studies reporting, n	Crude events / total N	Crude proportion	Exploratory meta-analysis, k	Pooled proportion (random-effects)	95% CI	I ²	Pre-prediction interval	Sensitivity analysis (excluding studies with n < 20)
Mortality at 3 months	13	498 / 2533	19.7%	11	21.0%	16.9%–25.7%	73.0%	10.9%–36.6%	21.1% (95% CI 16.4%–26.7%; I ² = 78.2%; k = 9)
Favorable functional outcome at 3 months (mRS 0–2)	11	938 / 2488	37.7%	10	37.3%	21.6%–56.3%	91.4%	6.6%–83.5%	33.1% (95% CI 19.6%–50.3%; I ² = 92.8%; k = 8)

Crude proportions were calculated across studies reporting each endpoint and are presented as a descriptive synthesis. Exploratory pooled proportions were estimated with random-effects meta-analysis only in studies with sufficiently harmonized 3-month denominators. Because reporting definitions, case-mix, and treatment selection varied across studies, pooled estimates should be interpreted cautiously, particularly for favorable functional outcome, which showed very high heterogeneity. mRS, modified Rankin Scale.



Supplementary Figure S2 : Sensitivity analysis of 3-month mortality after exclusion of studies with fewer than 20 participants

Sensitivity analysis of the exploratory random-effects meta-analysis of 3-month mortality after excluding studies with fewer than 20 participants. Nine studies including 2376 patients and 463 deaths were pooled. The pooled mortality proportion was 21.1% (95% CI 16.4%–26.7%), with I² = 78.2% and a prediction interval of 10.3%–38.3%.

Fuente: Imágenes proporcionadas por los autores.

Descriptive synthesis of primary 3-month outcomes

Three-month outcomes were reported inconsistently across studies. Favorable functional outcome at 3 months, defined as mRS 0–2, was reported in 11 studies, corresponding to a crude descriptive proportion of 37.7% (938/2488) across studies with available data. Mortality at 3 months was reported in 13 studies, corresponding to a crude descriptive proportion of 19.7% (498/2533). These descriptive estimates were prioritized as the main synthesis because outcome definitions, denominator structure, case-mix, and treatment selection varied substantially across reports [Table 2].

Exploratory meta-analysis of 3-month mortality

An exploratory random-effects meta-analysis was performed for 3-month mortality in studies with sufficiently harmonized denominators. This analysis included 11 studies, comprising 2407 patients and 469 deaths. The pooled proportion of mortality at 3 months was 21.0% (95% CI 16.9%–25.7%). Between-study heterogeneity was substantial (I² = 73.0%, τ² = 0.1057), and the prediction interval ranged from 10.9% to 36.6% [Figure 2].

In the sensitivity analysis excluding studies with fewer than 20 participants, 9 studies including 2376 patients and 463 deaths were pooled. The pooled mortality estimate remained very similar at 21.1% (95% CI 16.4%–26.7%), with I² = 78.2% and a prediction interval of 10.3%–38.3% [Supplementary Figure S2]. This suggests that the main mortality estimate was reasonably robust to exclusion of the smallest studies.

Exploratory meta-analysis of favorable functional outcome

For favorable functional outcome at 3 months (mRS 0–2), the exploratory random-effects meta-analysis included 10 studies, with 2377 patients and 899 favorable outcomes. The pooled proportion of favorable outcome was 37.3% (95% CI 21.6%–56.3%). However, heterogeneity was very high (I² = 91.4%, τ² = 0.8033), and the prediction interval was very wide (6.6%–83.5%), indicating substantial between-study variability [Supplementary Figure S1].

A sensitivity analysis excluding studies with fewer than 20 participants included 8 studies, with 2346

Table 3. Harmonized methodological appraisal of included studies

Study	Design	Selection / representativeness	AIS-LVO / treatment ascertainment	Outcome measurement	Follow-up / completeness	Confounding / comparability	Overall concerns
Silva, 2024 ^[9]	Randomized controlled trial	Low	Low	Low	Low	Moderate	Moderate
de Castro-Afonso, 2023 ^[10]	Retrospective cohort	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Alvarado, 2022 ^[11]	Retrospective cohort	Moderate	Low	Low	Low	Moderate	Moderate
Fornazari, 2022 ^[12]	Retrospective analysis	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Del Guerra, 2022 ^[13]	Retrospective cohort	Moderate	Low	Low	Moderate	Moderate	Moderate
Pazuello, 2021 ^[14]	Retrospective registry	Low	Low	Low	Low	Low	Low
de Castro-Afonso, 2021 ^[15]	Retrospective analysis	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Martins, 2020 ^[16]	Randomized controlled trial	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Ciardi, 2020 ^[17]	Prospective registry	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Beckhauser, 2020 ^[8]	Retrospective cohort	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Cirio, 2020 ^[18]	Ambispective analysis	Moderate	Low	Low	Moderate	Moderate	Moderate
de Castro-Afonso, 2019 ^[19]	Prospective cohort	Moderate	Low	Low	Low	Moderate	Moderate
Reyes, 2018 ^[20]	Retrospective analysis	Moderate	Low	Low	Moderate	Moderate	Moderate
de Castro-Afonso, 2017 ^[21]	Prospective cohort	Moderate	Low	Low	Low	Moderate	Moderate
de Lucena, 2016 ^[22]	Retrospective cohort	Moderate	Low	Low	Low	Moderate	Moderate
de Castro-Afonso, 2012 ^[23]	Prospective cohort	Moderate	Low	Low	Low	Moderate	Moderate

patients and 879 favorable outcomes. The pooled estimate changed only modestly to 33.1% (95% CI 19.6%–50.3%), but heterogeneity remained very high ($I^2 = 92.8\%$), with a prediction interval of 6.2%–78.7% [Supplementary Figure S3]. These findings indicate that pooled estimates for functional independence should be interpreted with considerable caution and should not be considered a stable regional benchmark.

Other reported outcomes

Other outcomes, including TICl/eTICl/mTICl reperfusion metrics, symptomatic intracranial hemorrhage, and NIHSS values, were reported heterogeneously across studies and often using non-comparable denominators or subgroup-specific formats. For this

reason, these outcomes were summarized narratively rather than pooled quantitatively. Reported reperfusion outcomes were generally high in EVT cohorts, whereas sICH and neurological severity outcomes varied widely across studies [Table 2].

Overall interpretation of the revised results

Taken together, the revised analysis suggests that, among published Latin American AIS-LVO cohorts, approximately one in five patients died by 3 months, while functional independence was achieved in a smaller and far more heterogeneous proportion of patients. Given the variability

Supplementary materials - Supplementary Table S1. Study-level data used for descriptive synthesis and exploratory meta-analyses of 3-month outcomes

Study	Mortality events / N	Favorable outcome (mRS 0–2) events / N	Included in mortality meta	Included in mRS meta	Notes
de Castro-Afonso, 2012 [23]	2 / 14	13 / 14	Yes	Yes	Excluded only in sensitivity analyses (n < 20)
de Lucena, 2016 [22]	4 / 17	7 / 17	Yes	Yes	Excluded only in sensitivity analyses (n < 20)
de Castro-Afonso, 2019 [19]	9 / 30	—	Yes	No	Mortality only
Beckhauser, 2020 [8]	11 / 50	18 / 50	Yes	Yes	—
Pazuello, 2021 [14]	31 / 80	21 / 80	Yes	Yes	—
Cirio, 2020 [18]	26 / 139	66 / 139	Yes	Yes	—
Alvarado, 2022 [11]	24 / 149	9 / 149	Yes	Yes	—
Ciardi, 2020 [17]	55 / 288	137 / 288	Yes	Yes	—
de Castro-Afonso, 2023 [10]	92 / 430	191 / 430	Yes	Yes	Harmonized 3-month denominators used
Fornazari, 2022 [12]	125 / 565	246 / 565	Yes	Yes	—
de Castro-Afonso, 2021 [15]	90 / 645	191 / 645	Yes	Yes	—

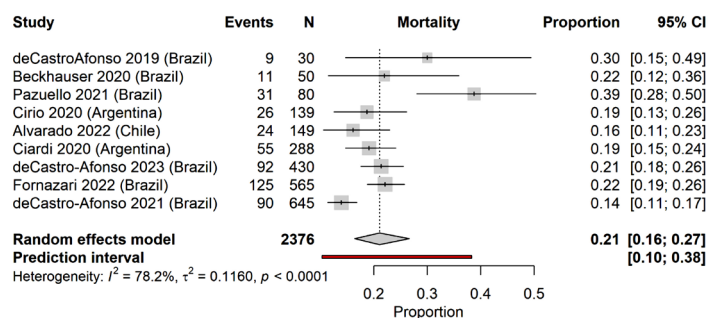
This table includes only the studies with extractable study-level event counts and denominators used in the exploratory pooled analyses shown in Figure 2 and Supplementary Figures S1–S3. Additional studies contributed to the descriptive synthesis but were not included in pooled analyses when denominators were not sufficiently harmonized.

in study design, patient selection, denominator definitions, and outcome reporting, these findings should be interpreted cautiously and are best understood as a synthesis of published AIS-LVO cohorts rather than as a precise regional benchmark.

DISCUSSION

This revised systematic review synthesized published Latin American cohorts of patients with acute ischemic stroke (AIS) and confirmed or treatment-eligible large vessel occlusion (LVO), rather than attempting to estimate the prevalence of LVO among all patients with AIS. This distinction is fundamental because much of the available literature derives from treatment-selected or AIS-LVO-enriched cohorts, making a regional epidemiologic prevalence estimate methodologically inappropriate. By reframing the review around the characteristics and outcomes of published AIS-LVO cohorts, the present analysis more accurately reflects what the current evidence can support^[3,4,25].

The main findings of the revised analysis are clinically relevant. Across studies reporting 3-month outcomes, crude descriptive synthesis suggested that approximately one in five patients died by 3 months and that a smaller proportion achieved functional independence. In exploratory pooled analyses restricted to studies with sufficiently harmonized denominators, the estimated proportion of 3-month mortality remained close to 21.0%, and this estimate was relatively stable



Supplementary Figure S3: Sensitivity analysis of favorable functional outcome (mRS 0–2) at 3 months after exclusion of studies with fewer than 20 participants

Sensitivity analysis of the exploratory random-effects meta-analysis of favorable functional outcome (mRS 0–2) at 3 months after excluding studies with fewer than 20 participants. Eight studies including 2346 patients and 879 favorable outcomes were pooled. The pooled proportion was 33.1% (95% CI 19.6%–50.3%), with very high heterogeneity ($I^2 = 92.8\%$) and a prediction interval of 6.2%–78.7%.

Fuente: Imágenes proporcionadas por los autores.

in sensitivity analysis after exclusion of the smallest studies. By contrast, the pooled estimate for favorable functional outcome (mRS 0–2) was markedly heterogeneous and remained highly variable even after sensitivity analysis. Taken together, these results suggest that mortality may be the more interpretable pooled endpoint in the current Latin American AIS-LVO literature, whereas functional independence is more strongly affected by differences in case-mix, workflow, treatment selection, and follow-up definitions across studies [8,10-23].

This difference between mortality and functional outcome is important. Mortality is generally a more objective endpoint and may therefore be less sensitive to subtle differences in how outcomes are assessed or reported. By contrast, favorable functional outcome at 90 days is influenced by multiple interacting factors beyond reperfusion success alone, including baseline stroke severity, vascular territory, age, collateral status, onset-to-treatment time, post-acute rehabilitation access, and local thresholds for offering thrombectomy [3-6,24]. In the Latin American setting, these factors likely vary substantially across countries, institutions, and even within centers over time. Therefore, the extreme heterogeneity observed for mRS 0–2 is not merely a statistical inconvenience; it likely reflects real clinical and system-level differences that prevent the pooled estimate from being interpreted as a stable regional benchmark [8,10-23,28].

The composition of the available evidence also helps explain the observed variability. The included literature was dominated by Brazilian studies, while only a small number of reports came from Argentina and Chile. Most studies were observational, many were retrospective, and several were based on single-center or treatment-selected cohorts. This means that the evidence is shaped disproportionately by centers with EVT capability and local experience in mechanical thrombectomy, rather than by population-based stroke surveillance. In practical terms, the current literature likely reflects what happens in specialized referral environments more than what happens across the broader regional stroke population. This limits external validity and makes it difficult to generalize the pooled findings to all patients with AIS-LVO in Latin America [8,10-23,28].

Another key issue is denominator instability. Even when studies reported similar clinical endpoints, the populations underlying those endpoints were not always directly comparable. Some studies focused on anterior circulation stroke, others on posterior circulation or basilar occlusion; some analyzed thrombectomy cohorts exclusively, whereas others included broader treatment pathways; and outcome reporting was sometimes based on subgroup-specific or intervention-specific denominators. This is one of the major reasons the descriptive synthesis was prioritized over pooled estimates in the revised manuscript. The descriptive approach preserves the clinical signal of the literature without imposing a false sense of precision on evidence that remains structurally heterogeneous [10-23].

Despite these limitations, the revised findings still offer important regional insights. First, the literature suggests that AIS-LVO care in Latin America remains concentrated in specialized centers with thrombectomy capability. Second, published outcomes appear to fall within a clinically meaningful range, but are

highly variable, especially for functional recovery. Third, the evidence base remains geographically unbalanced and methodologically fragmented. These observations matter because they highlight where the real gaps are: not only in treatment access, but also in data structure, registry quality, and standardized reporting. The region does not merely need more thrombectomy reports; it needs broader multicenter, prospectively collected datasets with harmonized denominator definitions and consistent 90-day outcome reporting [28,30].

From a systems-of-care perspective, the findings support the need to strengthen regional stroke pathways. Earlier recognition, improved prehospital triage, more efficient referral to EVT-capable centers, and more standardized post-stroke rehabilitation pathways are all likely to influence functional outcomes [3,4,28]. The fact that mortality appeared more stable than mRS 0–2 may suggest that survival can be measured across settings with reasonable consistency, but recovery quality remains highly dependent on infrastructure and continuity of care. In this sense, heterogeneity in functional outcome may be interpreted not only as statistical dispersion, but also as a signal of broader variability in stroke systems of care across the region [28,29].

This review has several limitations. First, the available evidence was dominated by observational and treatment-selected cohorts rather than unselected stroke populations. Second, denominator definitions and follow-up reporting were not fully harmonized across studies. Third, the exploratory pooled analysis of favorable functional outcome showed very high heterogeneity, limiting its interpretability. Fourth, the geographic representation of the literature was narrow, with the majority of evidence originating from Brazil. Accordingly, these findings should be interpreted as a synthesis of published Latin American AIS-LVO cohorts rather than as precise regional epidemiologic estimates [8,10-23,28].

Notwithstanding these limitations, the present review provides a more methodologically coherent summary of the currently available evidence than the original prevalence-based framing. It suggests that, among published Latin American AIS-LVO cohorts, 3-month mortality is substantial and functional independence is achieved in a smaller but highly variable proportion of patients. Future studies should prioritize prospective multicenter registries, transparent denominator definitions, standardized 90-day outcome reporting, and better representation of underreported countries in the region. Only with that level of methodological harmonization will future meta-analyses be able to provide more robust regional benchmarks [28,30].

REFERENCES

- Departamento de Estadísticas e Información de Salud, Ministerio de Salud. Defunciones por causa de muerte [Internet]. Available from: <https://deis.minsal.cl/#datosabiertos>
- Lavados PM, Sacks C, Prina L, Escobar A, Tossi C, Araya F, et al. Incidence, 30-day case-fatality rate, and prognosis of stroke in Iquique, Chile: a 2-year community-based prospective study (PISCIS project). *Lancet*. 2005;365(9478):2206–15.
- Goyal M, Menon BK, van Zwam WH, et al. Endovascular thrombectomy after large-vessel ischemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomised trials. *Lancet Neurol*. 2016;15(2):1723–31.
- Turc G, Bhogal P, Fischer U, et al. European Stroke Organization (ESO) guidelines on mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke. *J Neurointerv Surg*. 2019;11(3):1–30.
- Berkhemer OA, Fransen PSS, Beumer D, et al. A randomized trial of intra-arterial treatment for acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015;372(1):11–20.
- Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, et al. Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015;372(24):2296–306.
- Nogueira RG, Lima FO, Pontes-Neto OM, et al. Randomization of endovascular treatment with stent-retriever and/or thromboaspiration versus best medical therapy in acute ischemic stroke due to large vessel occlusion (RESILIENT): rationale and design. *Int J Stroke*. 2019;10.1177/1747493019890700.
- Beckhauser MT, Castro-Afonso LH, Dias FA, Nakiri GS, Monsignore LM, Martins Filho RK, et al. Extended time window mechanical thrombectomy for acute stroke in Brazil. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020;29(10):105134. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105134>
- Silva GS, Alves MM, Barros FC, Fruditi ME, Pontes-Neto OM, Mont'Alverne FJ, Rebello LC, Carbonera LA, Abud DG, Lima F, de Souza AC, Liebeskind DS, Mosmann G, Bezerra D, Saver J, Cardoso F, Nogueira RG, Martins SO. The role of intravenous thrombolysis before mechanical thrombectomy: A subgroup analysis of the RESILIENT trial. *J Neurol Sci*. 2024;457:122853. doi:10.1016/j.jns.2023.122853.
- de Castro-Afonso LH, Fornazari VR, Machado JP, Nakiri GS, Abud TG, Monsignore LM, Pontes-Neto OM, Abud DG. Thrombectomy for Anterior Circulation Stroke in a Witnessed Late Time Window Versus Early Time Window. *Neurohospitalist*. 2023 Jul;13(3):243–249. doi:10.1177/19418744231159457.
- Alvarado PM, Rodríguez ID, Pacheco ER, Zuñiga BP, Campodónico OD, Camello RS, et al. Manejo avanzado del infarto cerebral en un hospital público chileno: trombectomía mecánica en el Hospital Barros Luco Trudeau. *Rev Med Chile [Internet]*. 2022 Sep [cited 2025 May 25];150(9):1180–7. doi:10.4067/S0034-98872022000901180.
- Fornazari VR, Castro-Afonso LH, Nakiri GS, Abud TG, Monsignore LM, Dias FA, Pontes-Neto OM, Abud DG. Analysis of 565 thrombectomies for anterior circulation stroke: A Brazilian registry. *Interv Neuroradiol*. 2022 Jun;28(3):283–290. doi:10.1177/15910199211026995.
- Del Guerra FB, Silva GD, Perissinoti IN, Morais L, Marsolla FLD, Comerlatti LR, Puglia PJ, Conforto AB. Outcomes of acute basilar artery occlusion—real-world experience in a middle-income country. *Acta Neurol Scand*. 2022;145(4):456–463. doi:10.1111/ane.13572.
- Pazuello GB, de Castro-Afonso LH, Fornazari VR, Nakiri GS, Abud TG, Monsignore LM, Dias FA, Martins-Filho RK, Camilo MR, Aléssio-Alves FF, Pontes-Neto OM, Abud DG. Thrombectomy for Posterior Circulation Stroke: Predictors of Outcomes in a Brazilian Registry. *World Neurosurg*. 2021 Mar;147:e363–e372. doi:10.1016/j.wneu.2020.12.060.
- de Castro-Afonso LH, Nakiri GS, Fornazari VR, et al. Performance evolution over 645 acute stroke thrombectomies in a public Brazilian health-care institution. *Int J Stroke*. 2020;16(8):927–934. doi:10.1177/1747493020968435.
- Martins SO, Mont'Alverne F, Rebello LC, Abud DG, Silva GS, Lima FO, Parente BSM, Nakiri GS, Faria MB, Fruditi ME, de Carvalho JF, Waihrich E, Fiorot JA Jr, Cardoso FB, Hidalgo RCT, Zétola VF, Carvalho FM, de Souza AC, Dias FA, Bandeira D, Alves MM, Wagner MB, Carbonera LA, Oliveira-Filho J, Bezerra DC, Liebeskind DS, Broderick J, Molina CA, Passos JEF, Saver JL, Pontes-Neto OM, Nogueira RG; RESILIENT Investigators. Thrombectomy for stroke in the public health care system of Brazil. *N Engl J Med*. 2020 Jun 10;382(24):2316–2326. doi:10.1056/NEJMoa2000120.
- Ciardi C, Cirio JJ, Scrivano EV, Bleise CD, Lylyk I, Lylyk P. Sex-related differences after endovascular treatment of acute ischemic stroke in the 'real world'. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020 Nov;29(11):105240. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105240.
- Cirio JJ, Ciardi C, Vila JF, Buezas MD, Scrivano E, Chudyk-Huberuk JP, Diluca P, Ingino C, Lylyk P. Ataque cerebrovascular isquémico agudo de territorio anterior. Tratamiento endovascular [Acute ischemic stroke in anterior territory: endovascular treatment]. *Medicina (B Aires)*. 2020;80(3):211–218. Spanish. PMID:32442935.
- de Castro-Afonso LH, Borghini Pazuella G, Seizem Nakiri G, Monsignore LM, Antunes Dias F, Pontes-Neto OM, Giansante Abud D. Thrombectomy for M2 occlusions and the role of the dominant branch. *Interv Neuroradiol*. 2019 Dec;25(6):697–704. doi:10.1177/1591019919847693.
- Reyes SP, Badilla OL, Andreu D, Besa V, Rivera R, Sordo G, et al. Experiencia en el tratamiento endovascular del accidente cerebrovascular isquémico agudo en un centro chileno. *Rev Med Chile [Internet]*. 2018 Jun [cited 2025 May 25];146(6):708–16. doi:10.4067/s0034-98872018000600708.
- de Castro-Afonso LH, Nakiri GS, Monsignore LM, Cougo-Pinto PT, Dias FA, Aléssio-Alves F, Pontes-Neto OM, Abud DG. The direct first pass aspiration technique in the treatment of acute ischemic stroke resulting from large vessel occlusions. *Arq Neuropsiquiatr*. 2017 Jul;75(7):412–418. doi:10.1590/0004-282X20170059.
- de Lucena AF, de Castro-Afonso LH, Monsignore LM, Nakiri GS, Fábio SRC, Pontes Neto O, Abud DG. Carotid artery stenting in the context of endovascular treatment of acute ischemic stroke. *Arq Neuropsiquiatr*. 2016 Mar;74(3):212–218. doi:10.1590/0004-282X20150213.
- de Castro-Afonso LH, Abud TG, Pontes-Neto OM, Monsignore LM, Nakiri GS, Cougo-Pinto PT, de Oliveira L, dos Santos D, Dias FA, Ramos FCS, Coletto FA, Abud DG. Mechanical thrombectomy with solitaire stent retrieval for acute ischemic stroke in a Brazilian population. *Clinics*. 2012 Dec;67(12):1379–86. doi:10.6061/clinics/2012(12)06.
- Saver JL. Time is brain—quantified. *Stroke*. 2006 Jan;37(1):263–6.
- Smith WS, Lev MH, English JD, et al. Significance of large vessel intracranial occlusion causing acute ischemic stroke and TIA. *Stroke*. 2009 Dec;40(12):3834–40.
- Feigin VL, Stark BA, Johnson CO, et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurol*. 2021 Oct;20(10):795–820.
- Campbell BCV, Mitchell PJ, Yan B, et al. A multicenter, randomized, controlled study to investigate EXTending the time for Thrombolysis in Emergency Neurological Deficits with intra-Arterial therapy (EXTEND-IA). *Int J Stroke*. 2014 Feb;9(1):126–32.
- Martins SCO, Pontes-Neto OM, Alves CV, et al. Past, present, and future of stroke in Latin America. *Stroke*. 2021 Feb;52(2):728–34.
- Miranda JJ, Barrientos-Gutiérrez T, Corvalan C, et al. Understanding the rise of cardiometabolic diseases in Latin America and the Caribbean: a multisectoral approach. *Lancet Reg Health Am*. 2021 May;3:100016.
- Johnson CO, Nguyen M, Roth GA, et al. Global, regional, and national burden of stroke, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol*. 2019 May;18(5):439–58.

HOSPITALIZACIONES Y MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA POR DIABETES MELLITUS EN ADULTOS EN ECUADOR DURANTE EL PERIODO 2022 - 2024

Esteban David Urbina Padilla MD. MSc^{1, 2}, Verónica Beatriz Buitrón Díaz MD.¹, Sebastián Ríos MD.¹, Iván Zarsosa Osorio MD³., Julio Flores MD²., Daniel Ortega MD., Francisco Nicolás Ramírez Jaramillo MD. MSc.⁴, Fabricio Xavier Galarraga Vaca MD.^{1, 3}



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Universidad de las Américas, Quito-Ecuador
2. Universidad San Francisco de Quito, Quito - Ecuador
3. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito - Ecuador
4. Universidad San Francisco de Quito, Quito - Ecuador

ORCID ID:

Veronica Buitron
 orcid.org/0009-0005-4219-8128
 Esteban Urbina
 orcid.org/0009-0002-8429-7093
 Sebastian Rios
 orcid.org/0009-0003-0636-3566
 Nicolas Ramirez
 orcid.org/0009-0004-3834-5511
 Ivan Zarsosa
 orcid.org/0009-0005-3223-5722
 Julio Flores
 orcid.org/0009-0006-6624-6603
 Daniel Ortega
 orcid.org/0000-0002-1550-4151
 Fabricio Galarraga
 orcid.org/0009-0000-1556-2565

Conflict of interest: The authors were free to prepare the manuscript and there were no potential conflicts of interest

Financial disclosure: : The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

CRedit - Contributor Roles

Taxonomy: : Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Investigation, Methodology, Visualization, Writing - original draft, Writing - review & editing: EDUP, VBBD,, SR, IZO, JL, DO, FNRI, FXGV.

Resumen

La diabetes mellitus tipo 2 (T2DM) es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por resistencia a la insulina, hiperglucemia persistente y deficiencia relativa de insulina. Representa una de las principales enfermedades no transmisibles a nivel mundial y constituye un importante problema de salud pública debido a su alta prevalencia y al riesgo de complicaciones asociadas. En Ecuador, la mortalidad atribuible a la T2DM ha mostrado un incremento sostenido en las últimas décadas, lo que la posiciona como una de las principales causas de muerte. Así, planteamos un estudio observacional retrospectivo basado en datos secundarios provenientes de la base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), que integra información de la Red Pública Integral de Salud y de la Red Complementaria a nivel nacional. La base de datos incluye 38 variables relacionadas con las características demográficas y clínicas de los pacientes hospitalizados. El objetivo de este estudio es comprender la variación anual en el número de pacientes hospitalizados por diabetes mellitus, así como identificar y describir las características demográficas y clínicas de estos pacientes en Ecuador durante el periodo 2022-2024. Con este estudio se podrá comprender mejor el comportamiento epidemiológico de la diabetes mellitus en el país y aportar evidencia útil para el diseño de estrategias de prevención, control y planificación sanitaria.

Palabras clave: Ecuatoriano. Diabetes Mellitus, Complicaciones, Mortalidad, Egresos Hospitalarios, Sistema de Salud



DOI: 10.48018/RMV362.ao4

Citation: Urbina E., Buitron V., Rios S., Zarsosa I., Flores J., Galarraga F., et.al. Hospitalizaciones y mortalidad intrahospitalaria por diabetes mellitus en adultos en Ecuador durante el periodo 2022 - 2024. Rev Med Vozandes. 2025; 36 (2): 39 - 48

HOSPITALIZATIONS AND IN-HOSPITAL MORTALITY AMONG PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS IN ECUADOR BETWEEN 2022 - 2024

Abstract

Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a chronic metabolic disorder characterized by insulin resistance, persistent hyperglycemia, and relative insulin deficiency. It represents one of the most prevalent diseases worldwide and constitutes a major public health challenge due to its high prevalence and the risk of associated complications. In Ecuador, mortality attributable to T2DM has shown a sustained increase in recent decades, becoming one of the leading causes of death. This retrospective observational study was conducted using secondary data obtained from the database of the National Institute of Statistics and Census (INEC), which integrates information from the Comprehensive Public Health Network and the complementary health network nationwide. The database includes 38 variables related to the demographic and clinical characteristics of hospitalized patients. With this study, we aim to understand the yearly changes in the number of hospitalizations for diabetes mellitus, identify key characteristics, and describe the demographic and clinical profiles of hospitalized patients in Ecuador from 2022 to 2024. By examining these characteristics, we can enhance our understanding of the epidemiology of diabetes mellitus in the country and generate evidence to help develop prevention strategies, control policies, and healthcare plans.

***Corresponding author:** Esteban David Urbina Padilla MD, MSc
E-mail: estebanurbina@gmail.com

Article history

Received: 18 - feb - 2026

Accepted: 3 - Mar - 2026

Publish: 30 - abr - 2026

Keywords: Diabetes Mellitus, Complications, Mortality, Hospital Discharges, Ecuadorian Healthcare System.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (T2DM) es un trastorno metabólico crónico caracterizado por resistencia a la insulina, hiperglucemia persistente y una deficiencia relativa de secreción de insulina. Representa una de las principales enfermedades no transmisibles a nivel mundial y constituye un importante desafío para los sistemas de salud debido a su elevada prevalencia, su carga de morbilidad y su asociación con complicaciones microvasculares y macrovasculares^(1, 2). En este contexto, la identificación temprana de estados de prediabetes adquiere especial relevancia, ya que permite implementar intervenciones oportunas orientadas a prevenir o retrasar la progresión hacia la enfermedad establecida y disminuir el riesgo de complicaciones. Actualmente, las estrategias preventivas de primera línea continúan basándose en modificaciones del estilo de vida, incluyendo cambios en los hábitos dietéticos y el incremento de la actividad física⁽³⁾.

En Ecuador, la diabetes mellitus tipo 2 ha mostrado una tendencia creciente tanto en la prevalencia como en la mortalidad. Durante el periodo comprendido entre 2001 y 2016, se evidenció un incremento sostenido de la mortalidad atribuible a esta patología, que se posicionó como la segunda

causa de muerte en hombres y mujeres. Estos hallazgos reflejan la magnitud del impacto epidemiológico de la enfermedad y respaldan su consideración como un problema prioritario de salud pública en el país^(4, 5). Además, es importante recalcar que Ecuador es un país con notable diversidad demográfica y social, con diferencias significativas en el acceso al sistema de salud y en los estilos de vida, especialmente entre áreas urbanas y rurales. Por lo tanto, resulta esencial comprender cómo estos factores influyen en la manifestación de las patologías crónicas.

La diabetes mellitus es una patología complicada, pero altamente prevenible. Debido a su alta prevalencia global y a la complejidad de sus factores de riesgo, hemos decidido llevar a cabo este estudio para evaluar las diferencias y las características poblacionales de los pacientes que fueron hospitalizados por diabetes en el Ecuador durante el periodo del 2022 al 2024. Además, esta

descripción nos permitirá describir las características de esta población teniendo en consideración la diversidad poblacional y las diferencias entre las áreas urbanas y rurales, además, nos permitirá visualizar el impacto de la detección y el manejo de la diabetes mellitus en el sistema de salud ecuatoriano.

A través de este estudio observacional, que utiliza datos públicos del registro de egresos hospitalarios del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), buscamos proporcionar una perspectiva cuantitativa sobre la diabetes en Ecuador, con el fin de identificar las particularidades de esta enfermedad en el contexto local. Específicamente, pretendemos entender las diferencias entre zonas urbanas y rurales, y explorar cómo las características demográficas y sociales de la población ecuatoriana afectan el desarrollo de esta patología.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio de cohorte observacional retrospectivo que incluyó a pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus durante el período comprendido entre 2022 y 2024. Los datos fueron obtenidos de la base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), que consolida información estandarizada a nivel nacional proveniente de la Red Pública Integral de Salud y de la Red Complementaria. Se incluyeron en el análisis todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos durante el periodo de estudio.

Diseño de estudio

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo con el objetivo de analizar la evolución de la historia natural de las hospitalizaciones y de la mortalidad intrahospitalaria asociadas a la diabetes mellitus en Ecuador durante el periodo 2022–2024. Adicionalmente, se describieron las características demográficas y clínicas de la población, así como sus variaciones anuales durante el periodo de estudio.

Participantes

Durante el periodo de estudio se registraron un total de 3.434.083 egresos hospitalarios en el sistema de salud ecuatoriano, independientemente del diagnóstico. De estos, 48.021 correspondieron a pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, lo que representa aproximadamente el 1,4% del total de egresos. La distribución por año se mantuvo relativamente estable: 16.017 egresos en 2022, 16.102 en 2023 y 15.902 en 2024.

Recolección de Datos

Se utilizó la base de datos de camas y egresos hospitalarios, misma que es de acceso público a través de la plataforma del Instituto Nacional de Estadística y Censos.

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) constituye el organismo oficial encargado de la recopilación, procesamiento y difusión de información estadística en Ecuador. Esta institución integra datos provenientes de la Red Pública Integral de Salud y de la Red Complementaria, incluyendo registros anuales de establecimientos de salud a nivel nacional. La base de datos generada contiene 38 variables relacionadas con características demográficas y clínicas, lo que la convierte en una fuente sólida para el análisis epidemiológico.

Con esta información, inicialmente se realizó un control de calidad de los datos mediante la identificación y verificación de valores extremos y de posibles valores faltantes. Posteriormente, se llevó a cabo el análisis incluyendo únicamente a los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, identificados mediante los códigos CIE-10 comprendidos entre E10.0 y E14.9, que abarcan los diagnósticos de diabetes mellitus y sus complicaciones asociadas.

Variables y definiciones

Se analizaron todas las variables registradas en la base de datos. Estas incluyeron características del establecimiento de salud (provincia, cantón, parroquia y área de ubicación; clase, tipo, entidad y sector), variables sociodemográficas del paciente (mes de registro, nacionalidad, código y nombre del país, sexo, edad, condición de edad y etnia, así como lugar de residencia habitual: provincia, cantón, parroquia y área), y variables relacionadas con la atención (año, mes, día y fecha de ingreso y egreso, días de estancia, condición y especialidad de egreso).

Asimismo, se consideraron variables clínicas como la causa de morbilidad codificada según la Clasificación Internacional de Enfermedades, CIE-10.

Análisis estadístico

Las características de la población se resumieron mediante estadística descriptiva. Las variables categóricas se presentaron como frecuencias absolutas (n) y porcentajes (%), y se compararon utilizando la prueba de chi-cuadrado. Las variables continuas se describieron mediante media \pm desviación estándar (DE) o mediana con rango intercuartílico (IQR), según la distribución de los datos, y se compararon mediante análisis de varianza (ANOVA) o la prueba de Kruskal-Wallis, según correspondiera.

La duración de la estancia hospitalaria se calculó por año y se describió mediante la media y la desviación estándar.

El análisis estadístico se realizó utilizando el software R, versión 4.4.2 (R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria).

Consideraciones Éticas

Los datos fueron obtenidos de una base de datos pública de acceso abierto del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), correspondiente al registro de camas y egresos hospitalarios. Dado que se trata de una base de datos anonimizada, no fue necesaria la aprobación de un comité de ética ni la obtención del consentimiento informado.

RESULTADOS

Durante el período comprendido entre los años 2022 y 2024, se registraron un total de 3.434.083 egresos hospitalarios en el sistema de salud ecuatoriano por diversas causas. De estos, 1.130.603 corresponden al año 2022, 1.170.813 al 2023 y 1.132.667 al 2024. (**Tabla 1**)

Del total de pacientes que egresaron del sistema de salud ecuatoriano, 48.021 pacientes fueron diagnosticados con diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2 entre los años 2022 y 2024. De este total, 16.017 (33.4%) fueron identificados en el 2022, 16.012 (33.3%) en el 2023 y 15.902 (33.3%) en el 2024.

En relación a la proporción de egresos por diabetes mellitus respecto al total de egresos hospitalarios se evidenció un 1.42% en 2022 (16.017/1.130.603), 1.38% en 2023 (16.102/1.170.813) y 1.40% en 2024 (15.902/1.132.667), manteniéndose proporciones similares a través del período de estudio. (**Tabla 1**)

La edad media de la cohorte para este estudio fue 60.17 ± 15.87 años. Del total de la población se evidenció que el 50.05% (n=24.033) fueron hombres. En relación a la nacionalidad, el 98% (n= 47.247) de pacientes que egresaron del sistema de salud ecuatoriano con diagnóstico de diabetes fueron ecuatorianos; dejando un 1.6% (n=770) correspondiente a pacientes extranjeros durante el periodo del 2022 al 2024. Además, se identificó una tendencia descendente en relación con la proporción de pacientes extranjeros egresados con diagnóstico de diabetes mellitus, que pasó de 1.8% en 2022 (294) a 1.7% en 2023 (271) y a 1.3% en 2024 (205), representando una reducción absoluta del 30.3% en el número de pacientes extranjeros hospitalizados durante este periodo de estudio. (**Tabla 1**)

La mayor concentración de pacientes diagnosticados con diabetes se pudo constatar dentro del grupo de personas autodenominadas como mestizas, representando en promedio el 79.6% (38.211) de casos a nivel nacional. Geográficamente, el 97% (46.599) de los casos se ubicaron dentro de áreas urbanas, dejando un mínimo de población con diabetes en poblaciones rurales. Al ver la distribución de pacientes diagnosticados con diabetes por regiones del país, se constata que más de la mitad (52.5%) se ubica en la región costa, 41.5% en la región sierra, 5.8% en la Amazonía y 0.2% en el litoral. Las provincias con mayor concentración de pacientes diagnosticados con diabetes fueron: Guayas con 23% (11037), Pichincha con 13.3% (6407) y Manabí con 9.7% (4668). (**Tabla 2**)

Al diferenciar en los tipos de diabetes mellitus podemos evidenciar que para diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 con códigos de CIE 10: E11.0-E11.9, constituyó el tipo más frecuente con 28.574 casos correspondiente al 59.5%, seguida de la diabetes mellitus tipo 1 con códigos de cie 10: E10.0-E10.9 con 14.481 casos correspondiente al 30.2%, la diabetes mellitus no especificada con códigos de CIE 10: E14.0-E14.9 con 3.893 casos correspondiente al 8.1%, otras diabetes mellitus especificadas con códigos de CIE 10 E13.0-E13.9 con 819 casos correspondiente al 1.7% y la diabetes mellitus aso-

ciada con desnutrición con códigos de CIE 10 E12.0-E12.9 con 254 casos correspondiente al 0.5%.

En cuanto a la distribución anual por tipo de diabetes mellitus, la proporción varió entre 58.1% en 2022 (9.308), 61.7% en 2023 (9 941) y 58.6% en 2024 (9 325). La diabetes mellitus tipo 1 representó el 29.8% en 2022 (4 781), 28.7% en 2023 (4 621) y 31.9% en 2024 (5 079). Cabe destacar que la diabetes mellitus no especificada (E14.x) mostró una tendencia descendente progresiva, pasando de 9.8% en 2022 (n=1563) a 7.4% en 2023 (1193) y 7.2% en 2024 (1137), lo que podría sugerir una mejora una caracterización diagnóstica durante el periodo de estudio.

A nivel institucional, casi la totalidad de pacientes pertenecieron a entidades del sector público (83.7%), siendo un 16.3% el total de pacientes diagnosticados por organismos del sector privado, del cual el 14.2% parte del sector privado con fines de lucro y 2.1% sin fines de lucro. La mayor parte de casos pertenecieron a 3 organizaciones: 57.2% de casos fueron valorados dentro de establecimientos del Ministerio de Salud Pública (MSP), seguido de un 24% de casos valorados por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y un 14.2% pertenecientes a instituciones privadas con fines de lucro.

Del total de 48.021 pacientes, 34.306 (71.4%) fueron hospitalizados con algún tipo de complicación asociada a la diabetes mellitus, mientras que 13.715 (28.6%) egresaron sin mención de complicación. Al estratificar por tipo de diabetes, el 78.4% (11350) de los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 presentaron al menos una complicación, en comparación con el 70.2% (20.056) de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

En términos de hospitalización, tanto el número de ingresos como el de egresos de pacientes se mantienen similares durante 2022 y 2024 (8.3% en promedio). En relación a su condición de egreso, la mayoría de pacientes egresaron vivos al momento de alta (97.6%, n=46.861), mientras que el 0.6% (n=269) de pacientes fallecieron en menos de 48 horas posterior al egreso, mientras que 1.9% (n=891) de pacientes fallecieron pasadas las 48 horas de haber recibido el alta, manteniendo tendencias similares de morbilidad a través de los años estudiados, siendo 2.71% (434) en el 2022, 2.42% (389) en 2023 y 2.12% (337) en el 2024. (**Tabla 3**)

Tabla 1. Características de la población que egresó del sistema hospitalario del Ecuador durante el periodo 2022-2024.

Característica		Total	2022	2023	2024	Valor p
n (%)		48021 (100)	16017 (100)	16102 (100)	15902 (100)	
Sexo, n (%)	Mujer	23988 (49.95)	8107 (50.6)	7964 (49.5)	7917 (49.8)	0.10
	Hombre	24033 (50.05)	7910 (49.4)	8238 (50.5)	7985 (50.2)	
Edad (mean (SD))		60.17 (15.87)	60.22 (16.06)	60.00 (15.79)	60.29 (15.75)	0.22
Etnia, n (%)	Afroecuatoriano/a, Afrodescendiente	223 (0.5)	62 (0.4)	84 (0.5)	77 (0.5)	<0.001
	Blanco/a	332 (0.7)	148 (0.9)	81 (0.5)	103 (0.6)	
	Ignorado/a	2158 (4.5)	2158 (13.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	Indígena	1273 (2.7)	417 (2.6)	380 (2.4)	476 (3.0)	
	Mestizo/a	38211 (79.6)	12708 (79.3)	12867 (79.9)	12636 (79.5)	
	Montubio/a	173 (0.4)	49 (0.3)	62 (0.4)	62 (0.4)	
	Mulato/a	51 (0.1)	12 (0.1)	18 (0.1)	21 (0.1)	
	Negro/a	203 (0.4)	65 (0.4)	69 (0.4)	69 (0.4)	
	Otro/a	1094 (2.3)	398 (2.5)	361 (2.2)	335 (2.1)	
Sin información	4303 (9.0)	0 (0.0)	2180 (13.5)	2123 (13.4)		
Nacionalidad, n (%)	Ecuatoriano/a	47247 (98.4)	15723 (98.2)	15830 (98.3)	15694 (98.7)	0.001
	Extranjero/a	770 (1.6)	294 (1.8)	271 (1.7)	205 (1.3)	
	Sin información	4 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.0)	3 (0.0)	
Clase de establecimiento de salud, n (%)	Clínica general (sin especialidad)	652 (1.4)	460 (2.9)	159 (1.0)	33 (0.2)	<0.001
	Establecimientos del día que prestan internación hospitalaria	474 (1.0)	110 (0.7)	184 (1.1)	180 (1.1)	
	Geriátrico	349 (0.7)	96 (0.6)	112 (0.7)	141 (0.9)	
	Gineco-Obstétrica	1 (0.0)	1 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	Gineco-Obstétrico	80 (0.2)	41 (0.3)	23 (0.1)	16 (0.1)	
	Hospital básico	12018 (25.0)	4052 (25.3)	3915 (24.3)	4051 (25.5)	
	Hospital de especialidades	5588 (11.6)	1729 (10.8)	1957 (12.2)	1902 (12.0)	
	Hospital general	28307 (58.9)	9331 (58.3)	9583 (59.5)	9393 (59.1)	
	Infectología	58 (0.1)	21 (0.1)	11 (0.1)	26 (0.2)	
	Oncológico	193 (0.4)	11 (0.1)	94 (0.6)	88 (0.6)	
	Otras clínicas especializadas	107 (0.2)	80 (0.5)	5 (0.0)	22 (0.1)	
	Pediátrico	189 (0.4)	84 (0.5)	58 (0.4)	47 (0.3)	
Psiquiátrico y Sanatorio de Alcohólicos	5 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	3 (0.0)		

Característica	Total	2022	2023	2024	Valor p	
Entidad a la que pertenece el establecimiento de salud, n (%)	Fiscomisionales	57 (0.1)	30 (0.2)	27 (0.2)	0 (0.0)	<0.001
	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	11507 (24.0)	3872 (24.2)	3846 (23.9)	3789 (23.8)	
	Junta Beneficencia de Guayaquil	268 (0.6)	112 (0.7)	62 (0.4)	94 (0.6)	
	Ministerio de Defensa Nacional	553 (1.2)	220 (1.4)	166 (1.0)	167 (1.1)	
	Ministerio de Salud Pública	27475 (57.2)	8780 (54.8)	9379 (58.2)	9316 (58.6)	
	Municipios	227 (0.5)	65 (0.4)	86 (0.5)	76 (0.5)	
	Otros públicos	371 (0.8)	128 (0.8)	127 (0.8)	116 (0.7)	
	Privados con fines de lucro	6840 (14.2)	2494 (15.6)	2190 (13.6)	2156 (13.6)	
	Privados sin fines de lucro	689 (1.4)	305 (1.9)	206 (1.3)	178 (1.1)	
	Sociedad de Lucha Contra el Cáncer	34 (0.1)	11 (0.1)	13 (0.1)	10 (0.1)	
Sector al que pertenece el establecimiento de salud, n (%)	Privado con fines de lucro	6840 (14.2)	2494 (15.6)	2190 (13.6)	2156 (13.6)	<0.001
	Privado sin fines de lucro	991 (2.1)	428 (2.7)	281 (1.7)	282 (1.8)	
	Público	40190 (83.7)	13095 (81.8)	13631 (84.7)	13464 (84.7)	
Diabetes con o sin complicaciones, n (%)	Diabetes Tipo 1	14481 (30.15)				
	Diabetes Tipo 2	28574 (59.50)				
	Diabetes No Especificada	4966 (10.34)				
Condición al egreso, n (%)	Fallecido en 48 horas y más	891 (1.9)	340 (2.1)	288 (1.8)	263 (1.7)	0.006
	Fallecido menos de 48 horas	269 (0.6)	94 (0.6)	101 (0.6)	74 (0.5)	
	Vivo	46861 (97.6)	15583 (97.3)	15713 (97.6)	15565 (97.9)	

DISCUSIÓN

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica, silenciosa, que puede tener complicaciones devastadoras a corto y largo plazo. Además de su impacto directo en la salud, genera una carga económica significativa para los pacientes, sus familias, sus cuidadores e incluso para el Estado. La evolución natural de la diabetes puede resultar debilitante, afectando no solo el estado físico de los pacientes, sino también su bienestar psicológico y social.

En el 2021, la diabetes mellitus fue considerada, en la epidemiología global, una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. De hecho, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la situó en el octavo lugar entre las diez principales causas de muerte a nivel mundial⁽⁶⁾.

Para el 2022, se determinó que 830 millones de personas alrededor del mundo vivían con diabetes y que, además, su prevalencia era significativamente creciente en los países en vías de desarrollo en comparación con los países desarrollados⁽⁷⁾. Es decir que, a nivel mundial, aproximadamente 1 de cada 11 adultos presentó diabetes, siendo el 90% de estos casos correspondientes a diabetes tipo 2 y el 10% restante a diabetes tipo 1. Para el 2026 y según datos del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos, la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en la población americana es de aproximadamente

Table 2. Distribución geográfica pacientes egresados con diabetes mellitus durante el periodo 2022-2024

Característica	Total	2022	2023	2024	Valor p	
n (%)	48021 (100)	16017 (100)	16102 (100)	15902 (100)		
Ubicación por Área, n (%)	Urbana	46599 (97.0)	15511 (96.8)	15642 (97.1)	15446 (97.1)	0.19
	Rural	1422 (3)	506 (3.2)	460 (2.9)	456 (2.9)	
Ubicación Provincia, n (%)	Azuay	2295 (4.8)	739 (4.6)	757 (4.7)	799 (5.0)	<0.001
	Bolívar	501 (1.0)	170 (1.1)	174 (1.1)	157 (1.0)	
	Cañar	947 (2.0)	348 (2.2)	331 (2.1)	268 (1.7)	
	Carchi	740 (1.5)	219 (1.4)	258 (1.6)	263 (1.7)	
	Chimborazo	1987 (4.1)	652 (4.1)	688 (4.3)	647 (4.1)	
	Cotopaxi	944 (2.0)	323 (2.0)	336 (2.1)	285 (1.8)	
	El Oro	2670 (5.6)	872 (5.4)	828 (5.1)	970 (6.1)	
	Esmeraldas	1011 (2.1)	351 (2.2)	317 (2.0)	343 (2.2)	
	Galápagos	94 (0.2)	32 (0.2)	25 (0.2)	37 (0.2)	
	Guayas	11037 (23.0)	3647 (22.8)	3823 (23.7)	3567 (22.4)	
	Imbabura	2315 (4.8)	869 (5.4)	780 (4.8)	666 (4.2)	
	Loja	1781 (3.7)	668 (4.2)	535 (3.3)	578 (3.6)	
	Los Ríos	2049 (4.3)	750 (4.7)	648 (4.0)	651 (4.1)	
	Manabí	4668 (9.7)	1378 (8.6)	1520 (9.4)	1770 (11.1)	
	Morona Santiago	843 (1.8)	264 (1.6)	282 (1.8)	297 (1.9)	
	Napo	282 (0.6)	89 (0.6)	89 (0.6)	104 (0.7)	
	Orellana	197 (0.4)	55 (0.3)	59 (0.4)	83 (0.5)	
	Pastaza	321 (0.7)	121 (0.8)	107 (0.7)	93 (0.6)	
	Pichincha	6407 (13.3)	2004 (12.5)	2218 (13.8)	2185 (13.7)	
	Santa Elena	991 (2.1)	398 (2.5)	313 (1.9)	280 (1.8)	
Santo Domingo de los Tsáchilas	2755 (5.7)	1021 (6.4)	885 (5.5)	849 (5.3)		
Sucumbíos	606 (1.3)	211 (1.3)	202 (1.3)	193 (1.2)		
Tungurahua	2092 (4.4)	681 (4.3)	749 (4.7)	662 (4.2)		
Zamora Chinchipe	488 (1.0)	155 (1.0)	178 (1.1)	155 (1.0)		

12%⁽⁸⁾, mientras que datos de Latinoamérica revelan que la prevalencia de la enfermedad es del 6.8%⁽⁹⁾

En el presente trabajo decidimos explorar el contexto nacional de la diabetes en el Ecuador. En este estudio de cohorte retrospectivo se identificó un total de 48.021 pacientes egresados de diferentes hospitales de Ecuador con diagnóstico de diabetes mellitus entre 2022 y 2024. Durante dichos años no se observó una variabilidad muy notable en el número de casos. Por sexos, la distribución se mantuvo muy pareja (49.95% para las mujeres y 50.05% para los hombres), lo que nos indica que no existen diferencias significativas entre sexos. Esta neutralidad en relación al sexo de los egresos sugiere que los factores de riesgo determinantes en Ecuador principalmente la obesidad y el sedentarismo, que afectan al 60% de la población adulta, se han distribuido de forma homogénea y son concordantes

con los resultados de la encuesta ENSANUT⁽¹⁰⁾. En comparación, estudios en países con transiciones epidemiológicas similares, como Colombia y México, han mostrado que la brecha de género se cierra a medida que la urbanización y los hábitos dietéticos se estandarizan entre la población activa⁽¹¹⁾.

A pesar de que la diabetes tipo 2 se presenta frecuentemente en adultos mayores, el aumento de la obesidad en adolescentes ha generado un incremento de esta patología en la población joven⁽¹²⁾, razón por la cual en la presente cohorte decidimos explorar inclusivamente todos los ingresos al sistema de salud Ecuatoriano por diagnóstico de diabetes,

Tabla 3. Temporalidad de Ingreso-Egreso del sistema hospitalario del Ecuador durante el periodo 2022-2024.

Característica	Total	2022	2023	2024	Valor p	
n (%)	48021 (100)	16017 (100)	16102 (100)	15902 (100)		
Año de ingreso, n (%)	2020	1 (0.0)				
	2021	218 (0.5)	217 (1.4)	0 (0.0)	1 (0.0)	
	2022	16083 (33.5)	15800 (98.6)	283 (1.8)	0 (0.0)	<0.001
	2023	16100 (33.5)	0 (0.0)	15818 (98.2)	282 (1.8)	
	2024	15619 (32.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	15619 (98.2)	
Enero	4182 (8.7)	1175 (7.3)	1524 (9.5)	1483 (9.3)	<0.001	
Febrero	3811 (7.9)	1218 (7.6)	1274 (7.9)	1319 (8.3)		
Marzo	4102 (8.5)	1411 (8.8)	1427 (8.9)	1264 (7.9)		
Abril	4019 (8.4)	1360 (8.5)	1332 (8.3)	1327 (8.3)		
Mayo	4019 (8.4)	1325 (8.3)	1385 (8.6)	1309 (8.2)		
Junio	3934 (8.2)	1361 (8.5)	1374 (8.5)	1199 (7.5)		
Julio	4005 (8.3)	1377 (8.6)	1308 (8.1)	1320 (8.3)		
Agosto	4220 (8.8)	1460 (9.1)	1375 (8.5)	1385 (8.7)		
Septiembre	3952 (8.2)	1431 (8.9)	1224 (7.6)	1297 (8.2)		
Octubre	4041 (8.4)	1341 (8.4)	1344 (8.3)	1356 (8.5)		
Noviembre	3898 (8.1)	1333 (8.3)	1236 (7.7)	1329 (8.4)		
Diciembre	3838 (8.0)	1225 (7.6)	1299 (8.1)	1314 (8.3)		
Año de egreso, n (%)	2022	16017 (33.4)	16017 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	<0.001
	2023	16102 (33.5)	0 (0.0)	16102 (100.0)	0 (0.0)	
	2024	15902 (33.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	15902 (100.0)	
Mes de egreso, n (%)	Enero	4024 (8.4)	1118 (7.0)	1484 (9.2)	1422 (8.9)	<0.001
	Febrero	3799 (7.9)	1197 (7.5)	1252 (7.8)	1350 (8.5)	
	Marzo	4091 (8.5)	1350 (8.4)	1470 (9.1)	1271 (8.0)	
	Abril	4023 (8.4)	1407 (8.8)	1319 (8.2)	1297 (8.2)	
	Mayo	4043 (8.4)	1317 (8.2)	1384 (8.6)	1342 (8.4)	
	Junio	3953 (8.2)	1355 (8.5)	1393 (8.7)	1205 (7.6)	
	Julio	3988 (8.3)	1407 (8.8)	1305 (8.1)	1276 (8.0)	
	Agosto	4194 (8.7)	1430 (8.9)	1376 (8.5)	1388 (8.7)	
	Septiembre	3963 (8.3)	1445 (9.0)	1210 (7.5)	1308 (8.2)	
	Octubre	4095 (8.5)	1381 (8.6)	1318 (8.2)	1396 (8.8)	
	Noviembre	3892 (8.1)	1298 (8.1)	1293 (8.0)	1301 (8.2)	
	Diciembre	3956 (8.2)	1312 (8.2)	1298 (8.1)	1346 (8.5)	

irrespectivamente de la edad de presentación para así poder capturar información valiosa sobre su distribución en la población que ha egresado del sistema de salud Ecuatoriano con diagnóstico de diabetes mellitus.

En el Ecuador, la edad media se sitúa en 60 años, en estrecha relación con la carga epidemiológica de la edad, ya que normalmente las enfermedades metabólicas crónicas afectan a los adultos mayores, como citan en su artículo Avilés-Santa et

al.⁽¹³⁾, corroborando que la tendencia al aumento de la prevalencia de la enfermedad supera el 15 % en mayores de 65 años. Por otro lado, según datos de Saprà A, et. al. La diabetes tipo 1 presenta un pico en la infancia y su incidencia ha aumentado globalmente, con tasas de crecimiento anuales del 2% al 5% en Europa, Australia y Medio Oriente ⁽¹²⁾. Interesantemente, en los Estados Unidos se ha evidenciado que las

tasas aumentaron independientemente de los grupos étnicos y de edad, destacándose una tasa más alta en la población juvenil hispana. En nuestro estudio observacional, evidenciamos que únicamente $n=14.481$ (30.15%) de los ingresos fueron a causa de diabetes tipo 1, a comparación de los $n=33.540$ (69.84%) ingresos por diabetes tipo 2 a través de los años 2022, 2023 y 2024 en el sistema de salud ecuatoriano. Las medias de distribución de edad en los dos grupos fueron similares, siendo 61 para la DMT1 y 62 para la DMT2.

Del total de 48.021 pacientes, 34.306 (71.4%) fueron hospitalizados con algún tipo de complicación asociada a la diabetes mellitus, mientras que 13.715 (28.6%) egresaron sin mención de complicación. Al estratificar por tipo de diabetes, el 78.4% (11350) de los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 presentaron al menos una complicación, en comparación con el 70.2% (20.056) de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Esta mayor proporción de complicaciones en el caso de diabetes mellitus tipo 1 podría estar relacionada con la naturaleza autoinmune de la enfermedad y la mayor labilidad metabólica que caracteriza a este subtipo.

En cuanto a la distribución étnica en Estados Unidos, la diabetes tipo 2 muestra variaciones significativas, por ejemplo, la prevalencia es de 2 a 6 veces más alta en afroamericanos, nativos americanos e hispanoamericanos en comparación con los blancos⁽¹²⁾. En el Ecuador, durante el periodo del 2022 al 2024, se observó que los ingresos hospitalarios fueron altos para la población mestiza, con un 79.6%, seguida de la población indígena, con un 2.7%, población blanca, un 0.7%, montubios y negros, 0.4%, mulatos, 0.1%. Esta distribución, tanto local como global, nos permite identificar factores genéticos y posibles factores ambientales que desempeñan un papel crucial en el riesgo de desarrollar diabetes. Además, en el contexto ecuatoriano nos permite identificar posibles brechas en el sistema de salud y en la distribución de los recursos, así como la cobertura del sistema de salud.

Si tomamos en cuenta la distribución geográfica, las provincias con mayor cantidad de casos fueron Guayas con 23% y Pichincha con 13.3% que no solo hace relación a las provincias con mayor densidad geográfica sino que también es donde se ubican los hospitales de referencia y los más grandes del país y que refuerza la tesis del centralismo sanitario, donde la supervivencia del paciente diabético depende de su proximidad a los nodos de salud de alta complejidad. Es importante recalcar que el 97% de los egresos corresponde a las áreas urbanas, lo que nos habla de la falta de acceso a la salud en las áreas rurales. De acuerdo con la literatura sobre sistemas de salud fragmentados⁽¹⁵⁾, los pacientes en zonas rurales enfrentan retrasos diagnósticos y terapéuticos que resultan en fallecimientos antes de la captación hospitalaria y en un manejo subóptimo en centros de primer nivel sin capacidad de reporte de egreso.

La proporción de egresos por diabetes mellitus respecto al total de egresos hospitalarios se mantuvo estable durante el periodo de estudio: 1.42% en 2022 (16 017/1130 603), 1.38% en 2023 (16 102/1170 813) y 1.40% en 2024 (15 902/1132 667), lo que refleja una carga hospitalaria constante atribuible a esta patología a nivel nacional. Sin embargo, teniendo en cuenta

las instituciones que conforman el sistema de salud Ecuatoriano; El Ministerio de Salud Pública recibió el 57.4% de los casos, mientras el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social recibió el 24% demostrando que entre ambos soportan la mayor carga operativa, sumando en conjunto un 81.2%, incluso con un creciente suma de casos que pasó del 81.8% en 2022 al 84.7% en 2024.

De acuerdo con el IDF Diabetes Atlas⁽⁹⁾ se proyecta un incremento del 48% en la prevalencia de diabetes en Sudamérica para el 2045 y a pesar de que los datos en Ecuador muestran cifras constantes hasta el 2024, en base a la proyección del IDF y la creciente prevalencia estimada, esto podría conllevar a alcanzar el límite operativo del sistema de salud Ecuatoriano, donde la demanda supera la capacidad operativa, mismo que podría poner en riesgo el sistema de salud nacional.

A pesar de que la diabetes es una condición muy común y prevenible, puede causar complicaciones severas para la salud, hospitalizaciones y, en casos más graves, incluso la muerte. En cuanto a las complicaciones asociadas a la diabetes, tanto la tipo 1 como la tipo 2, en la presente cohorte, su principal complicación fue la enfermedad circulatoria periférica (6.9% en la DM1 y 10.3% en la DM2), seguida de otras complicaciones no especificadas: 2.3% para la DM1 y 4.8% para la DM2. La cetoacidosis como complicación ocupó el tercer lugar en ambos grupos un 1.7% en DM1 y 1.6% DM2. Esto nos indica que tanto la cetoacidosis como las enfermedades vasculares periféricas son entidades muy prevalentes y de similar distribución tanto en la diabetes tipo 1 como en la tipo 2, pero también resulta muy importante describir las complicaciones asociadas a estas hospitalizaciones. En las Américas, la mortalidad por diabetes es cercana al 6%, y tanto México como Colombia tienen oscilaciones por año desde 2,95 % con proyecciones de aumento⁽¹⁴⁾. Como se ha podido evidenciar en el presente trabajo, del total de pacientes egresados, el 2.41% falleció, lo que no denota un porcentaje insignificante, sino más bien preocupante en términos de salud pública.

Dado el panorama global de la diabetes mellitus y de la complejidad de sus factores de riesgo, esperamos que, a través del presente estudio, los resultados no solo contribuyan al conocimiento sobre la diabetes en el Ecuador, sino que también sirvan como herramienta para fomentar estrategias de prevención efectivas a nivel local y nacional. La prevención desempeña un papel crucial en la reducción de la carga de esta enfermedad devastadora.

REFERENCES

1. Costantini E, Carlin M, Porta M, Brizzi MF. Type 2 diabetes mellitus and sepsis: state of the art, certainties and missing evidence. *Acta Diabetol.* 2021 Sep;58(9):1139–51. doi:10.1007/s00592-021-01728-4
2. Damanik J, Yunir E. Type 2 Diabetes Mellitus and Cognitive Impairment. Vol. 53. 2021;53(2).
3. Shubrook JH, Chen W, Lim A. Evidence for the Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Osteopathic Medicine.* 2018 Nov 1;118(11):730–7. doi:10.7556/jaoa.2018.158
4. Núñez-González S. Tendencias y análisis espacio-temporal de la mortalidad por diabetes mellitus en Ecuador, 2001-2016. *Revista Cubana de Salud Pública.*
5. Zavala Calahorrano AM, Fernández E. Diabetes mellitus tipo 2 en el Ecuador: revisión epidemiológica. *MedicinasUTA.* 2018 Dec 26;2(4):3. doi:10.31243/mdc.uta.v2i4.132.2018
6. World Health Organization. The top 10 causes of death [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 Aug 7 [cited 2026 Apr 10]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
7. World Health Organization. Diabetes [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [cited 2026 Apr 10]. Available from: WHO diabetes fact sheet
8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Diabetes data and research [Internet]. Atlanta: CDC; [cited 2026 Apr 10]. Available from: <https://www.cdc.gov/diabetes/php/data-research/index.html>
9. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 11th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2025.
10. ENSANUT instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y Ministerio de Salud Pública (MSP). (2020). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT 2018. Quito, Ecuador. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/ensanut-2018/>.
11. Parra, D. C., et al. (2020). Sociodemographic factors associated with the consumption of ultra-processed foods in Colombia. *Revista de Saúde Pública*<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7006913/>
12. Sapra A, Bhandari P. Diabetes. [Updated 2023 Jun 21]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551501/>
13. Avilés-Santa ML, Monroig-Rivera A, Soto-Soto A, Lindberg NM. Current State of Diabetes Mellitus Prevalence, Awareness, Treatment, and Control in Latin America: Challenges and Innovative Solutions to Improve Health Outcomes Across the Continent. *Current Diabetes Reports.* Springer; 2020. doi:10.1007/s11892-020-01341-9 PubMed PMID: 33037442.
14. Stella F, Garzón P, Martín Rodríguez Hernández J, Cesar J, Rincón C. *Revista Cubana de Salud Pública.* 2023;49(2):e3527 Comparative Mortality from Diabetes Mellitus and Associated Socio-Demographic Factors between Mexico and Colombia [Internet]. Available from: <https://orcid.org/0000-0002-7301-7706https://orcid.org/0000-0003-4408-7059CidronioAlbaveraHernandez4https://orcid.org/0000-0002-3794-6487>
15. Bommer C, Heesemann E, Sagalova V et al. The global economic burden of diabetes in adults aged 20–79 years: a cost-of-illness study *The Lancet Diabetes & Endocrinology.* 2017; 5, 423-430.

MIASTENIA GRAVIS Y EMBARAZO, REPORTE DE CASO

Elisa Jácome Sánchez¹, Katherine Borja Riera², Lenin Solano Patiño³



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1. Hospital Gineco-Obstétrico y Pediátrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi, Médico Internista. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Orcid: 0000-0002-3185-9112
2. Hospital Gineco-Obstétrico y Pediátrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi, Médico Gineco-obstetra. Hospital Vozandes. Orcid: 0009-0007-6625-6542
3. Hospital Gineco-Obstétrico y Pediátrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi, Médico Internista. Orcid:0009-0003-6230-2063

ORCID ID:

Elisa Jácome Sánchez:
orcid.org/0000-0002-3185-9112
 Katherine Borja Riera:
orcid.org/0009-0007-6625-6542
 Lenin Solano Patiño:
orcid.org/0009-0003-6230-2063

***Corresponding author:** Elisa Jácome Sánchez
E-mail: elisajacome@yahoo.es

Received: 12 – Feb– 2025
Accepted: 17 – Feb– 2026
Publish: 30– Abr– 2026

Conflict of interest: The authors were free to prepare the manuscript and declares that there are no potential conflicts of interest.

Financial disclosure: The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

CRedit – Contributor Roles

Taxonomy: : Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Investigation, Methodology, Visualization, Writing – original draft, Writing – review & editing:: EJS, KBR, LSP



DOI: 10.48018/RMV362.rc1

Forma de citar este artículo: Jacome Sanchez E., Borja Riera K., Solano Patino L. Miastenia Gravis y embarazo, reporte de caso . Rev Med Vozandes. 2025; 36 (2): 49 -54

Resumen

La miastenia gravis (MG), es una enfermedad autoinmune que se caracteriza por afectar a la unión neuromuscular, representando una de las enfermedades neurológicas poco comunes, con reportes de casos durante el embarazo en Latinoamérica escasos. ⁽¹⁾

Se presenta el caso de una paciente de 31 años de edad cursando su segunda gesta, con diagnóstico de MG de 5 años de evolución y antecedente de óbito fetal hace 2 años secundario a preeclampsia severa con consecuente hipertensión arterial más taquicardia sinusal crónicas; transferida a nuestra casa de salud por pielonefritis, crisis hipertensiva y preeclampsia sobreañadida, con modificación de su tratamiento neurológico e instauración de medicamento antihipertensivo, causando descompensación de su MG.

El objetivo de la presentación de este caso clínico es conocer que medicamentos pueden usarse y cuales no en MG por el riesgo de exacerbación de la enfermedad.

Palabras clave: Miastenia Gravis, Síndromes miasténicos, Enfermedades autoinmunes del sistema nervioso central.

MYASTHENIA GRAVIS AND PREGNANCY, CASE REPORT

ABSTRACT

Myasthenia gravis (MG), an autoimmune disease characterized by affecting the neuromuscular junction, represents one of the rare neurological diseases, with few reports of cases during pregnancy in Latin America.

We present the case of a 31-year-old patient in her second pregnancy, diagnosed with myasthenia gravis (MG) for 5 years and a history of fetal death 2 years prior secondary to severe preeclampsia with consequent chronic hypertension and sinus tachycardia, transferred to our health center due to pyelonephritis, hypertensive crisis, and superimposed preeclampsia, with a modification of her neurological treatment and the initiation of antihypertensive medication, causing decompensation of her MG.

The objective of presenting this clinical case is to know which medications can and cannot be used in MG due to the risk of exacerbating the disease.

Keywords: Myasthenia Gravis, Myasthenic Syndromes, Nervous System Autoimmune Disease.

INTRODUCCIÓN

La miastenia gravis (MG) es una enfermedad neurológica crónica mediada por anticuerpos que afecta a la unión neuromuscular, que provoca debilidad del músculo esquelético, debilidad ocular con ptosis y diplopía, existiendo 5 grados de MG que va desde la ocular pura hasta la generalizada grave. ⁽²⁾⁽³⁾

Aproximadamente afecta a 12.4 personas por cada 100.000 hab con una mortalidad del 5 al 9%, su afectación predominantemente es en mujeres entre 20 a 30 años. En occidente, la incidencia durante el embarazo es de 1 cada 20.000 hab, en tanto que en Latinoamérica los estudios epidemiológicos son escasos. ⁽²⁾

El curso evolutivo de la enfermedad durante el embarazo es variable, sin embargo, entre el 19 al 50% de las gestantes pueden presentar agravamiento, siendo las exacerbaciones más comunes durante el primero o segundo trimestre y en el puerperio. ⁽²⁾⁽⁴⁾

El objetivo del presente caso es conocer los factores que pueden agravar el curso de la enfermedad en una mujer gestante con patologías que pueden requerir de fármacos que no son recomendados en la MG, pero que son de primera línea en patologías obstétricas.

REPORTE DE CASO



Figura 1. Evolución temporal de afectación ocular de la MG

Femenina de 31 años de edad, con antecedente de MG ocular desde hace 5 años, en tratamiento con Piridostigmina 60mg vía oral (VO) cada 4 horas, Micofenolato 50mg VO cada día (QD) y Prednisona 10mg VO QD de manera regular. Tiectomizada hace 5 años, óbito fetal (26 semanas) hace 2 años por preeclampsia con severidad dejando secuela de hipertensión arterial crónica (HTA) y taquicardia sinusal. Última crisis miasténica hace 2 años por uso de betabloqueante para control de patología cardiovascular.

Tabla 1. Estudios de gabinete

Parámetro	Valor
ANA	Negativo
Anti DNA	Negativo
Beta dos glicoproteínas (IgG, IgM)	Negativo
Anticardiolipina (IgG, IgM)	Negativo
Anticoagulante Lúpico	Negativo
Anticuerpos AChR	Positivos
TSH	2.39
FT4	1.13
Anti TPO	Negativo
TORCH	Negativo
Proteinuria 24 horas	378
Biometría	Normal
Glucosa y TTOG	Normales
Creatinina	0.35
Bilirrubina total	0.35
LDH	116
EMO	Negativo
Urocultivo	Negativo
Hemocultivos X 3	Negativos
ECO renal	Normal
EKG	Normal

Fuente: Elaborado por los autores.

Referida a nuestra casa de salud gestante de 28 semanas con HTA crónica descompensada más preeclampsia sobreañadida, taquicardia sinusal e infección de vías urinarias, bajo tratamiento con Azatioprina 50mg VO QD, Piridostigmina 60mg VO cada 8 horas, Prednisona 5mg VO QD, fosfomicina 3 gr VO dosis única (DU) más nifedipina 30mg VO cada 8 horas y administrada 2 dosis de hidralazina por TA 161/108 y FC 119.

Ingresa con TA 140/90, FC 105 y T 38.5C, cicatriz medio esternal de 14 cm, parálisis del 3er, 4to y 6to par craneal bilateral, ptosis palpebral bilateral de mayor predominio derecho (A), fuerza muscular proximal 4/5, distal 5/5. Se cambió tratamiento antihipertensivo por alfa metildopa 250mg VO cada 8 horas y se corrigió dosis de Piridostigmina a 60mg cada 4 horas, prednisona 10mg VO QD y se mantuvo Azatioprina 50mg VO QD y se solicitaron estudios de laboratorio que se muestran en la **tabla 1**. Ginecológicamente eco reporta retraso del crecimiento intrauterino tipo I más alteración de las arterias uterinas.

Una vez modificado el esquema terapéutico se evidencia mejoría clínica global y es dada de alta para control ambulatorio. La paciente retoma controles con médico particular quien al evidenciar incremento de las tensiones arteriales añade al tratamiento farmacológico nifedipina 30mg VO cada 8 horas presentando empeoramiento de su ptosis palpebral y debilidad muscular evidenciada en su control ambulatorio en nuestra casa de salud (B), por lo que se procede nuevamente al retiro del medicamento y se ajusta dosis de alfametildopa hasta obtener control de las tensiones arteriales y mejoría de los síntomas neurológicos. (C). Se mantiene tratamiento hasta el final del embarazo lográndose un parto por cesárea a las 37 semanas sin complicaciones para la madre ni el producto.

DISCUSIÓN

La MG es una enfermedad autoinmune crónica caracterizada por debilidad del músculo esquelético, generalmente de aparición en menores de 40 años de edad y predominantemente en mujeres en etapa fértil. (4) El curso clínico durante el embarazo es muy variable, así, entre el 19 al 50% puede agravarse, entre el 30 al 59% permanecer estable y alrededor del 20% podría presentar mejoría; las exacerbaciones son comunes durante el primer trimestre, segundo trimestre o en el post parto. (4) No se conoce que la MG afecte directamente al embarazo, sin embargo, la literatura ha reportado solo 11 casos de MG con preeclampsia grave, tal como es el caso de nuestra paciente en sus dos gestas, planteando un desafío terapéutico por los medicamentos a ser utilizados para ambas patologías, en nuestro caso se modificaron dosis e implementaron fármacos adecuados para las dos enfermedades, logrando un control óptimo. Para el control de la MG la piridostigmina y la prednisona (dosis bajas) son seguras antes y durante la gestación y no representan riesgo ni para la madre o el feto; la azatioprina y las anticalcineurinas deber utilizarse con precaución, aunque no están contraindicadas; micofenolato, metotrexato y ciclofosfamida están contraindicados por ser teratogénicos. (4)(5)(6)(7)(8)

En la gestación las exacerbaciones de la MG pueden ser provocadas por la introducción de medicamentos para el control de patologías típicas del embarazo como antibióticos, antihipertensivos o neuro protectores como el magnesio, por lo que es importante conocer que medicamentos no pueden ser utilizados en la MG por riesgo de empeoramiento de la enfermedad como ocurrió con nuestra paciente en sus dos gestas y cuáles son las alternativas terapéuticas a usarse durante el embarazo como se demuestra en la **tabla 2**. (4)(5)(6)

La vía de finalización del embarazo tampoco es necesariamente por cesárea, puede ser cefalovaginal con anestesia regional para pacientes bien controladas o aquellas con enfermedad leve a moderada, siendo la anestesia epidural preferida sobre la raquídea al ser segura durante el parto con anestésicos amidas (lidocaína, bupivacaina, ropivacaina, etc); en el caso de requerir cesárea la vía epidural sigue siendo preferente. La MG no es indicación de cesárea per se, sin embargo, hay que considerar la gravedad de los síntomas e indicaciones obstétricas. En casos graves con alteración bulbar y respiratoria la finalización del embarazo será por cesárea con anestesia general evitando el uso de bloqueadores neuromusculares. (4)(7)(9)(10)

CONCLUSIONES

El tratamiento de la MG con inhibidores de la colinesterasa (Piridostigmina) son seguros durante el embarazo, parto y lactancia. Las dosis bajas de corticosteroides orales son de uso controversial, sin embargo, pueden mejorar el curso clínico o reducir la intensidad de las crisis miasténicas. Un manejo adecuado de las comorbilidades intra útero evitan complicaciones intraparto que requieran de tratamientos contraindicados en esta patología, y existen alternativas terapéuticas para su manejo sin agravar la MG, siendo la asociación MG y preeclampsia poco frecuentes. El desconocimiento de la enfermedad puede ocasionar interrupciones innecesarias o interacciones farmacológicas que empeoren el curso de esta patología. Se prefiere el parto cefalovaginal sobre la cesárea para evitar el uso de fármacos que empeoren el curso de esta enfermedad.

ASPECTOS BIOÉTICOS

El manuscrito ha sido elaborado siguiendo las guías CARE para informes de casos. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito y firmado por la paciente una vez se le hubo explicado la total reserva de datos y confidencialidad, con pleno conocimiento y aceptación del mismo permite la publicación de este caso.

Tabla 2a . Fármacos que exacerban la MG y alternativas terapéuticas en la gestación

Fármacos que exacerban la MG		Alternativas en MG/Embarazo	
Antibióticos	Fluoroquinolonas Macrólidos Aminoglucósidos	Antibióticos/Antisépticos	Cefalosporinas Fosfomicina Nitrofurantoína Penicilinas Clindamicina
Estatinas	Atorvastatina Pravastatina Rosuvastatina Simvastatina	Contraindicadas en el embarazo	
Betabloqueantes	Atenolol Propranolol Metoprolol Bisoprostol Labetalol Carvidolol Nadolol Timolol	---	
Antimaláricos/ Antiarrítmicos	Quinina Cloroquina Hidroxicloroquina Procainamida	---	
Vacunas de virus atenuados	Rubeola Varicela Influenza Polio Adenovirus Herpes Zoster Rotavirus Tifoidea Fiebre amarilla Viruela Sarampión Paperas	Contraindicadas en el embarazo	
Bloqueadores neuromusculares	Toxina Botulínica Rocuronio Vecuronio Atracurio Mivacurio	Contraindicadas en el embarazo	
Agentes lodados	Contraindicados en el embarazo		
Anestésicos ésteres	Benzocaína	Anestésicos amidas	Lidocaína
	Procaína		Bupivacaina
	Tetracaína		Ropivacaina
Preeclampsia/ Eclampsia	Magnesio	Preeclampsia/Eclampsia	Hidralazina intravenosa Fenitoína Levetiracetam
Antihipertensivos	Bloqueadores de los canales de calcio (Nifedipina, Verapamilo)	Antihipertensivos	Agonista de los receptores alfa ₂ adrenérgicos (Alfametildopa) Hidralazina oral
Antimuscarínicos	Atropina Hioscina	---	

Tabla 2b . Fármacos que exacerban la MG y alternativas terapéuticas en la gestación

Fármacos que exacerban la MG		Alternativas en MG/Embarazo
Benzodiazepinas	Clonazepam Diazepam Lorazepam	Efectos no conclusos
Antipsicóticos	Chlorpromazine	
	Clozapine Olanzapine Sulpiride Risperidone	Contraindicados en el embarazo
Litium		Contraindicados en el embarazo

Tomado de: Sheikh, 2021⁽⁵⁾ & Narayanaswami, 2020⁽⁶⁾, Ozcan, 2015⁽⁷⁾; Falla, 2021⁽⁹⁾

REFERENCIAS

1. Poleszak J, Szabat P, Jasielski P, et al. Diagnostic and therapeutic challenges of Myasthenia Gravis: A report of 2 cases. *WNOFNS* 31. 2020. 138-145.
2. Alfaro K, Aguikar C, Aguirre R, Schultz H. Miastenia Gravis y embarazo: impacto y abordaje. *Rev Neurol* 2022; 75 (5): 117-122
3. Banner H, Niles K, Ryu M, et al. Myasthenia gravis in pregnancy: Systematic review and case series. *Obstetric Medicine*. 2022. 15(2) 108–117. DOI: 10.1177/1753495X211041899
4. Grover K and Sripathi N. Myasthenia Gravis and Pregnancy. *Muscle Nerve*. 2020. 62(6):664-672. doi: 10.1002/mus.27064. Epub 2020 Sep 28.
5. Sheikh Sh, Alvi U, Soliven B. Drugs That Induce or Cause Deterioration of Myasthenia Gravis: An Update. *J Clin Med*. 2021. 6;10(7):1537. doi: 10.3390/jcm10071537
6. Narayanaswami P, Sanders D, Wolfe G, et al. International Consensus Guidance for Management of Myasthenia Gravis: 2020 Update. *Neurology*. 2021.19;96(3):114-122. doi: 10.1212/WNL.0000000000011124.
7. Ozcan J, Balson I, Dennis A. New diagnosis myasthenia gravis and preeclampsia in late pregnancy. *BMJ Case Rep* 2015. doi:10.1136/bcr-2014-208323.
8. Bleecker J, Remiche G, Alonso A, et al. Recommendations for the management of myasthenia gravis. *Acta Neurologica Belgica*. 2024. 124:1371–1383 <https://doi.org/10.1007/s13760-024-02552-7>
9. Falla L, Cleves J y Saldarriaga W. Eclampsia treatment and myasthenia gravis: case report and review of literature. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 202. 86(6):583-590
10. Gilhus N. Myasthenia Gravis Can Have Consequences for Pregnancy and the Developing Child. *Front Neurol*. 2020.12;11:554. doi:10.3389/fneur.2020.00554.

REPARACIÓN LAPAROSCÓPICA DE ATRESIA DUODENAL EN UN NEONATO: PRIMER CASO REPORTADO EN ECUADOR

Álvaro Zurita Guevara ¹, Eduardo Zambrano ²



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

OPEN ACCESS

1 Cirujano Pediatra, Hospital Pediátrico Baca Ortiz.
2 Cirujano Pediatra, Hospital Pediátrico Baca Ortiz,

ORCID ID:

Álvaro Zurita Guevara:
orcid.org/ 0000-0002-7338-6296
Eduardo Zambrano:
orcid.org/ 0000-0003-4448-2083

***Corresponding author:** Álvaro Zurita Guevara
E-mail: alvaro.andresmd@me.com

Received: 16 - May 2025
Accepted: 10 - Feb- 2026
Publish: 30- Abr- 2026

Conflict of interest: The authors were free to prepare the manuscript and declares that there are no potential conflicts of interest.

Financial disclosure: : The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

CRedit - Contributor Roles

Taxonomy: Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Investigation, Methodology, Visualization, Writing - original draft, Writing - review & editing:: AZ, EZ
A. Zurita: ejecución de la cirugía y redacción del manuscrito. E. Zambrano: asistencia quirúrgica y revisión crítica del texto.

Resumen

La atresia duodenal es una causa frecuente de obstrucción intestinal congénita en neonatos. Tradicionalmente, su corrección quirúrgica se ha realizado mediante laparotomía; sin embargo, el desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva ha permitido la incorporación progresiva del abordaje laparoscópico incluso en pacientes neonatales. Presentamos el primer caso documentado en Ecuador de reparación laparoscópica de atresia duodenal en un recién nacido masculino a término, con diagnóstico prenatal de atresia duodenal y síndrome de Down. El paciente fue intervenido mediante duodenoduodenostomía laparoscópica tipo Kimura, con evolución postoperatoria favorable, sin complicaciones y con alta hospitalaria temprana. El seguimiento a un año y medio ha sido satisfactorio. Este caso demuestra la factibilidad y seguridad del abordaje laparoscópico en el contexto ecuatoriano.

Palabras clave: Atresia duodenal; Laparoscopia; Cirugía neonatal; Duodenoduodenostomía; Ecuador.

LAPAROSCOPIC REPAIR OF DUODENAL ATRESIA IN A NEONATE: FIRST REPORTED CASE IN ECUADOR.

ABSTRACT

Summary

Duodenal atresia is a common cause of congenital intestinal obstruction in neonates. Traditionally, surgical correction has been performed through laparotomy; however, advances in minimally invasive surgery have enabled the progressive adoption of the laparoscopic approach even in neonatal patients. We report the first documented case in Ecuador of laparoscopic repair of duodenal atresia in a term male newborn with a prenatal diagnosis of duodenal atresia and Down syndrome. The patient underwent laparoscopic duodenoduodenostomy using the Kimura technique, with a favorable postoperative course, no complications, and early hospital discharge. Follow-up at one and a half years has been satisfactory. This case demonstrates the feasibility and safety of laparoscopic repair of duodenal atresia in the Ecuadorian context.

Keywords: Duodenal atresia; Laparoscopy; Neonatal surgery; Duodenoduodenostomy; Ecuador.



DOI: 10.48018/RMV362.rc2

Forma de citar este artículo: Zurita Guevara A., Zambrano, E. Reparación Laparoscópica De Atresia Duodenal En Un Neonato. Rev Med Vozandes. 2025; 36 (2): 55 - 58

INTRODUCCIÓN

La atresia duodenal es una malformación congénita que representa una causa significativa de obstrucción intestinal en el periodo neonatal, con una incidencia estimada de 1 por cada 5.000 a 10.000 nacidos vivos⁽¹⁾. Se asocia con frecuencia a otras anomalías congénitas, particularmente al síndrome de Down. Históricamente, el abordaje quirúrgico convencional ha sido la laparotomía; sin embargo, el desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva ha permitido explorar la laparoscopia como una alternativa segura y eficaz^(2,3).

Diversos estudios han demostrado que el abordaje laparoscópico ofrece resultados comparables o superiores a la cirugía abierta en términos de recuperación postoperatoria, estancia hospitalaria y resultados estéticos, aunque con un mayor tiempo quirúrgico, especialmente durante la curva de aprendizaje^(4,5). En Ecuador, la aplicación de técnicas laparoscópicas en neonatos ha sido limitada y no existen reportes previos publicados sobre la corrección laparoscópica de la atresia duodenal. El objetivo de este reporte es describir el primer caso nacional documentado, detallando los hallazgos intraoperatorios, la técnica quirúrgica empleada y su relevancia en el contexto local.

PRESENTACIÓN DEL CASO

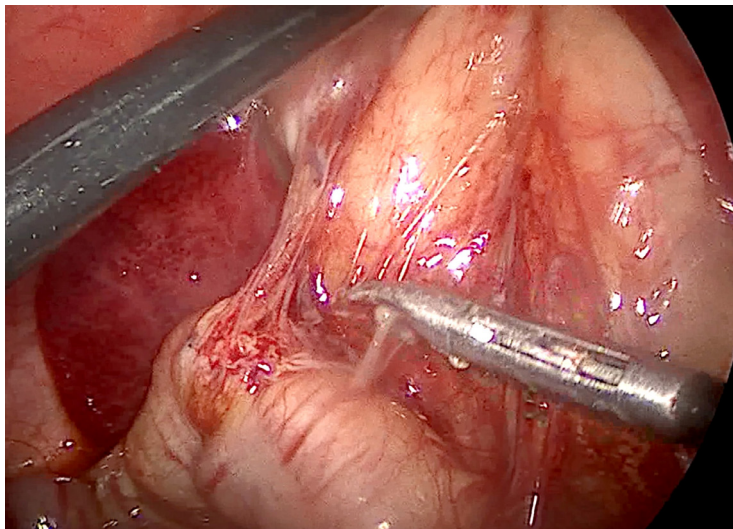


Figura 1: Liberación de bandas de Ladd y Kocherización.
Fuente: Contribución de los autores.

Se presenta el caso de un recién nacido masculino de un día de vida, nacido a término por cesárea, con diagnóstico prenatal de atresia duodenal y síndrome de Down. Desde las primeras horas de vida presentó vómito bilioso persistente, acompañado de distensión abdominal progresiva localizada predominantemente en epigastrio, motivo por el cual fue ingresado para evaluación quirúrgica.

No se registraron antecedentes familiares de malformaciones gastrointestinales. Al examen físico, el abdomen se encontraba distendido, con ruidos hidroaéreos disminuidos y sin signos de

irritación peritoneal. Los exámenes de laboratorio, incluyendo hemograma y electrolitos séricos, se encontraron dentro de parámetros normales. La radiografía simple de abdomen evidenció el signo característico de la "doble burbuja", altamente sugestivo de atresia duodenal, confirmándose el diagnóstico.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y HALLAZGOS INTRAOPERATORIOS

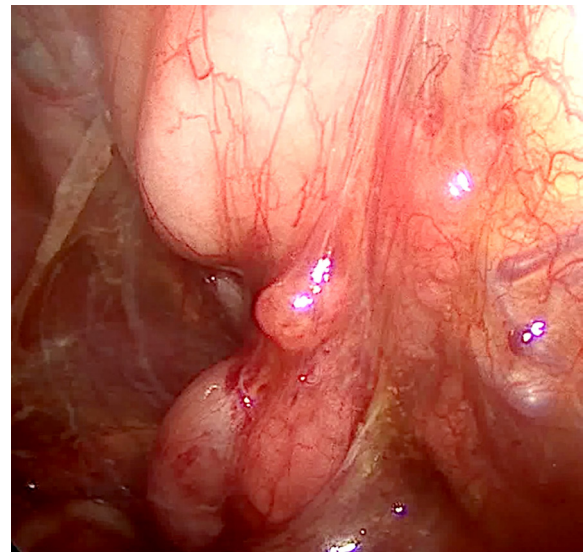


Figura 2: Identificación de cabo proximal y distal de la atresia duodenal tipo III
Fuente: Contribución de los autores.

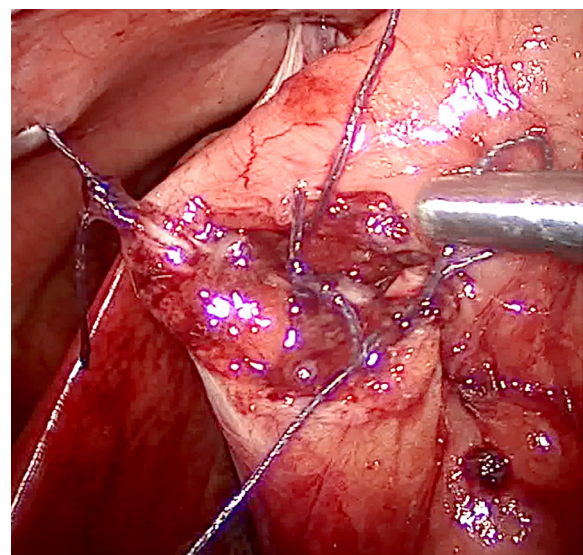


Figura 3: Anastomosis entre cabo proximal y distal, en forma de diamante, pared posterior
Fuente: Contribución de los autores.

El paciente fue intervenido quirúrgicamente en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz mediante abordaje laparoscópico. Se colocó en posición supina con ligero realce del hemiabdomen superior. El acceso al abdomen se realizó mediante técnica abierta tipo Hasson a nivel para umbilical derecho, utilizando un trocar de 5 mm para óptica de 30°. Se estableció neumoperitoneo con dióxido de carbono a baja presión (4 mmHg) y flujo reducido (0,5–1 L/min). Posteriormente, se colocaron dos trocres adicionales de 3 mm en flanco derecho e izquierdo como puertos de trabajo.

Durante la laparoscopia exploratoria se confirmó la presencia de una atresia duodenal tipo III, caracterizada por una discontinuidad completa del duodeno con un segmento intermedio atrésico. Se procedió a la fijación del ligamento falciforme, liberación de las bandas de Ladd y kocherización amplia del duodeno hasta exponer adecuadamente el segmento distal (**Figura 1**). Posteriormente, se identificaron claramente los cabos proximal y distal de la atresia (**Figura 2**).

La reconstrucción se realizó mediante duodenoduodenostomía tipo Kimura, técnica ampliamente descrita en la literatura (3,5). Se efectuó una incisión transversal en el cabo proximal y una incisión longitudinal en el cabo distal, conformando una anastomosis en diamante. La sutura se realizó en un solo plano continuo con poliglactina 4-0, completando primero la pared posterior (**Figura 3**) y posteriormente la cara anterior de la anastomosis (**Figura 4**). El tiempo quirúrgico total fue de 120 minutos, sin presentarse complicaciones intraoperatorias.

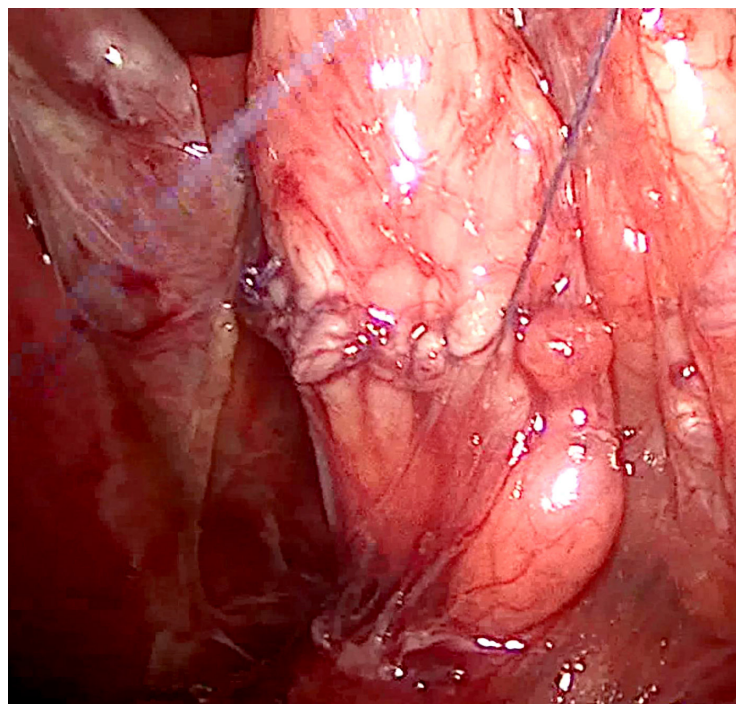


Figura 4: Finalización de anastomosis, cara anterior.

Fuente: Contribución de los autores.

RESULTADOS Y SEGUIMIENTO

El postoperatorio cursó sin complicaciones. El paciente inició progresivamente la vía oral, presentó adecuada tolerancia alimentaria y fue dado de alta al séptimo día postoperatorio. La intervención se realizó en el año 2023 y, tras un seguimiento de un año y medio, el paciente se mantiene asintomático, sin evidencia de obstrucción ni complicaciones tardías.

DISCUSIÓN

La reparación laparoscópica de la atresia duodenal en neonatos se ha consolidado progresivamente como una alternativa segura y eficaz en centros con experiencia en cirugía mínimamente invasiva neonatal. Desde las primeras descripciones del abordaje laparoscópico realizadas por Van der Zee y Bax, se han señalado beneficios relevantes en términos de menor trauma quirúrgico, mejores resultados estéticos y adecuada resolución funcional de la obstrucción duodenal (3). Estudios posteriores han corroborado una reducción en la estancia hospitalaria, un inicio más temprano de la alimentación enteral y una recuperación postoperatoria más rápida en comparación con la cirugía abierta convencional, aunque a expensas de un mayor tiempo quirúrgico, especialmente durante la fase inicial de adopción de la técnica (4,5).

Desde el punto de vista técnico, la laparoscopia ofrece una excelente magnificación del campo operatorio, lo que facilita la identificación anatómica precisa y la confección de anastomosis duodenales intracorpóreas. Series comparativas y estudios de transición técnica han demostrado que, una vez superada la curva de aprendizaje, los resultados quirúrgicos son comparables a los de la cirugía abierta en términos de tasa de complicaciones, fugas anastomóticas y necesidad de reintervención, lo que respalda la seguridad y reproducibilidad del abordaje laparoscópico en manos experimentadas (6,7).

Sin embargo, este abordaje no está exento de limitaciones. La necesidad de equipamiento especializado, instrumental de pequeño calibre y personal quirúrgico con entrenamiento avanzado en laparoscopia neonatal representa una barrera importante para su implementación generalizada. Asimismo, la curva de aprendizaje prolongada y la alta dependencia de la experiencia del cirujano pueden influir negativamente en los resultados iniciales, lo que obliga a una selección cuidadosa de los casos y a la implementación progresiva de la técnica dentro de programas estructurados de formación quirúrgica (8,9).

En el contexto ecuatoriano, la experiencia en cirugía laparoscópica neonatal es aún incipiente y no existen reportes previos publicados sobre la corrección laparoscópica de la atresia duodenal. En este escenario, el presente caso demuestra que este abordaje es factible y seguro en hospitales públicos que cuenten con recursos tecnológicos adecuados y cirujanos con entrenamiento específico, incluso dentro de sistemas de salud con limitaciones estructurales⁽¹⁰⁾.

Este reporte sienta un precedente nacional y contribuye al desarrollo de la cirugía neonatal mínimamente invasiva en el país, destacando la importancia de fortalecer la capacitación especializada, promover la centralización de casos complejos en centros de referencia y fomentar la generación de evidencia local mediante series de casos y estudios prospectivos que permitan evaluar de forma sistemática el impacto de este abordaje en la realidad ecuatoriana.

CONCLUSIÓN

La corrección laparoscópica de la atresia duodenal en neonatos es una opción factible y segura en el contexto ecuatoriano. Este primer caso documentado sienta un precedente para la adopción progresiva de este abordaje como alternativa a la cirugía abierta convencional en centros con experiencia.

CONSIDERACIONES ÉTICAS Y GUÍAS CARE

El presente reporte de caso fue elaborado siguiendo las guías CARE para reportes de casos clínicos. Se obtuvo el consentimiento informado de los representantes legales del paciente para la realización del procedimiento quirúrgico y la publicación del caso, garantizando la confidencialidad de la información clínica.

REFERENCES

1. Tixe Lluglla EA, Ramos Cevallos JF, Castillo Ramírez AV, Villavicencio Haro KG, Vargas Congo LM, Pino Falconi PE, et al. Atresia duodenal congénita. Reporte de un caso. *Salud, Ciencia y Tecnología*. 2022;2(S1):228. doi:10.56294/saludcyt2022228.
2. Ministerio de Salud Pública de Tucumán. Se realizó la primera reparación laparoscópica de atresia duodenal en un hospital público. [Internet]. Tucumán: Ministerio de Salud Pública; 2022 [citado 2025 May 10]. Disponible en: <https://msptucuman.gov.ar/se-realizo-la-primer-reparacion-laparoscopica-de-atresia-duodenal-en-un-hospital-publico/>
3. van der Zee DC. Laparoscopic repair of duodenal atresia: Revisited. *World J Gastrointest Surg*. 2011;3(1):19–22. doi:10.4240/wjgs.v3.i1.19.
4. Nithikasem S, Chiengkriwate P, Patrapinyokul S, Pruksapong C, Watanatittan S, Ratanarapee S, et al. Laparoscopic versus open repair of congenital duodenal obstruction in neonates: a retrospective study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2019;29(3):387–92. doi:10.1089/lap.2018.0471.
5. Kay S, Shah A, Teague WJ, King SK, Hutson JM. Laparoscopic duodenoduodenostomy in neonates: a single-center experience. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2015;25(5):403–6. doi:10.1089/lap.2014.0420.
6. Spilde TL, St Peter SD, Keckler SJ, Holcomb GW 3rd, Ostlie DJ. Open versus laparoscopic repair of congenital duodenal anomalies. *J Pediatr Surg*. 2008;43(5):865–8. doi:10.1016/j.jpedsurg.2007.12.040.
7. Cho MJ, Kim DY, Kim SC. Transition from laparotomy to laparoscopy for congenital duodenal obstruction in neonates: comparison of outcomes and lessons learned. *J Pediatr Surg*. 2013;48(5):1053–7. doi:10.1016/j.jpedsurg.2013.01.039.
8. Gracie DJ, Lam V. Laparoscopic duodenoduodenostomy: a local experience. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2013;23(1):41–4. doi:10.1089/lap.2012.0175.
9. Burgmeier C, Schier F. Laparoscopic repair of duodenal obstruction in neonates: a review of 20 years' experience. *Surg Endosc*. 2012;26(10):2590–4. doi:10.1007/s00464-012-2230-4.
10. Muensterer OJ, Adibe OO, Georgeson KE, Harmon CM. Laparoscopic repair of duodenal atresia: a review of 10 years' experience. *J Pediatr Surg*. 2010;45(4):680–4. doi:10.1016/j.jpedsurg.2009.11.035.

RESOLUCIÓN DE UNA INFECCIÓN CRÓNICA POR VHC CON TRATAMIENTO PANGENOTÍPICO. REPORTE DE CASO

Matias Rivera Davila¹, Daniel Espinoza Alcala² Esteban González Domínguez³



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

OPEN ACCESS

1 Estudiante de Medicina, Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

2 Estudiante de Medicina, Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

3 Médico, Especialista en Gastroenterología, Hepatología y Trasplante Hepático. Departamento de gastroenterología, Hepatología y Trasplante Hepático, Hospital Santa Inés. Departamento de Gastroenterología. Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

ORCID ID:

Matias Rivera Davila:
orcid.org/0009-0007-0839-3792
 Daniel Espinoza Alcala:
orcid.org/0009-0001-7966-4058
 Esteban González Domínguez:
orcid.org/0000-0002-3955-6714

***Corresponding author:** Esteban González Domínguez

E-mail: estebanh.gonzalez@ucuenca.edu.ec

Received: 17 - May 2025

Accepted: 7 - Feb- 2026

Publish: 30- Abr- 2026

Conflict of interest: The authors were free to prepare the manuscript and declares that there are no potential conflicts of interest.

Financial disclosure: The authors were free to prepare the manuscript and declares that there are no potential conflicts of interest.

Contributor Roles:

Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Investigation, Methodology, Visualization, Writing - original draft, Writing - review & editing: MRD, DEA, EGD



DOI: 10.48018/RMV362.rc3

Forma de citar este artículo: Rivera Davila M., Espinoza Alcala D., Gonzalez Domínguez E. Resolución de una infección crónica por VHC con tratamiento pangénotípico. Reporte de caso. Rev Med Vozandes. 2025; 36 (2): 59 - 62

Resumen

Se presenta el caso de paciente trabajador del sector salud, sin antecedentes patológicos personales relevantes, quien acude a consulta para una evaluación médica de rutina como parte de sus exámenes laborales, durante la evaluación inicial, se detectó positividad para IgG anti-VHC, con alteración moderada de enzimas hepáticas y la elastografía con puntuación METAVIR F0. La paciente niega antecedentes de exposición a factores de riesgo para infección por el virus de la hepatitis C (VHC). Por lo que se solicita reacción en cadena polimerasa (PCR) la cual resulta positiva para VHC, en ausencia de disfunción hepatocelular y de cirrosis, se confirmó el diagnóstico de infección por VHC. Se inició tratamiento antiviral con sofosbuvir (400 mg/día) y daclatasvir (60 mg/día) durante 12 semanas. Dicho paciente presentó una excelente adherencia y tolerancia al régimen terapéutico. A la finalización del tratamiento, el control de carga viral evidenció valores indetectables, confirmando la respuesta virológica sostenida y la resolución de la infección. El caso destaca la importancia del tamizaje oportuno incluso en individuos jóvenes y asintomáticos, así como la eficacia del tratamiento antiviral pangénotípico en contextos sin genotipificación disponible.

Palabras clave: Infección por VHC, Terapia antiviral pangénotípica, Tamizaje de VHC, Antivirales de acción directa, Infección asintomática

RESOLUTION OF CHRONIC HCV INFECTION WITH PANGENOTYPIC TREATMENT.

ABSTRACT

Summary

A healthcare worker with no significant past medical history presented for a routine medical evaluation as part of occupational screening. During the initial assessment, positivity for anti-HCV IgG was detected, along with moderately elevated liver enzymes, while elastography showed a METAVIR score of F0. The patient denied any history of exposure to risk factors for hepatitis C virus (HCV) infection.

Polymerase chain reaction (PCR) testing was therefore requested and returned positive for HCV. In the absence of hepatocellular dysfunction or cirrhosis, the diagnosis of HCV infection was confirmed. Antiviral therapy was initiated with sofosbuvir (400 mg/day) and daclatasvir (60 mg/day) for 12 weeks. The patient demonstrated excellent adherence to and tolerance of the therapeutic regimen.

At the end of treatment, viral load testing showed undetectable levels, confirming a sustained virologic response and resolution of the infection. This case highlights the importance of timely screening even in young, asymptomatic individuals, as well as the effectiveness of pangénotypic antiviral therapy in settings where genotyping is not available

Keywords: Acute HCV infection Pangénotypic antiviral therapy, HCV screening, Direct-acting antivirals (DAAs), Asymptomatic infection

INTRODUCCIÓN

La hepatitis C es una enfermedad infecciosa de distribución mundial, causada por un virus de ARN de la familia Flaviviridae, se estima que a nivel mundial aproximadamente 58 millones de personas viven con infección crónica por el virus de la hepatitis C (VHC), sin embargo su prevalencia varía significativamente según la región geográfica y la población estudiada⁽¹⁾, se considera un importante problema de salud pública por su evolución silenciosa y su potencial para desarrollar complicaciones hepáticas graves como cirrosis, insuficiencia hepática y carcinoma hepatocelular.

La transmisión del VHC ocurre principalmente por vía parenteral. Entre los factores de riesgo más comunes se encuentran el uso de drogas inyectables, las transfusiones sanguíneas realizadas antes de la implementación de métodos de tamizaje, los procedimientos médicos invasivos realizados sin las adecuadas normas de bioseguridad, así como el contacto sexual sin protección, aunque este último representa un riesgo menor en comparación con la transmisión sanguínea directa. Sin embargo, en las últimas décadas la infección por VHC ha aumentado de manera alarmante en jóvenes, lo que se atribuye principalmente al incremento del uso de drogas inyectables⁽¹⁾. Además, ha cobrado relevancia la posibilidad de transmisión ocupacional, especialmente en trabajadores del área de la salud, quienes pueden estar expuestos a sangre u otros fluidos corporales contaminados a través de pinchazos accidentales u otros mecanismos de exposición inadvertida.

El diagnóstico de la hepatitis C en personas jóvenes sin factores de riesgo conocidos continúa siendo un desafío clínico⁽²⁾, particularmente porque la infección suele ser asintomática en sus fases iniciales. La serología inicial, que identifica anticuerpos contra el VHC, debe confirmarse mediante una prueba molecular de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para determinar la presencia activa del virus y cuantificar la carga viral. En contextos clínicos óptimos, también se realiza la genotipificación viral, lo cual guía la selección del tratamiento más adecuado. Sin embargo, esta prueba puede no estar disponible en todos los entornos, debido a su costo o a limitaciones de acceso a laboratorios especializados.

El tratamiento del VHC se basaba en la combinación de interferón pegilado y ribavirina, un esquema prolongado, de eficacia variable y con una alta carga de efectos adversos. La respuesta al tratamiento estaba fuertemente condicionada por el genotipo viral, y las tasas de curación eran particularmente bajas en pacientes con genotipos 1 y 4. La introducción de terapias antivirales de acción directa (DAA) ha revolucionado el tratamiento de la hepatitis C, ofreciendo esquemas orales, de corta duración, bien tolerados y con tasas de curación superiores al 95%. Dentro de esta nueva generación de fármacos, destacan las combinaciones pangénóticas como sofosbuvir/velpatasvir y sofosbuvir/daclatasvir, que permiten tratar eficazmente la infección sin necesidad de conocer el genotipo del virus, no obstante, el acceso al diagnóstico y al tratamiento sigue siendo limitado en muchas regiones. Se estima que solo el 20% de las personas con hepatitis C conocen su diagnóstico, y solo el 15% de ellas han recibido tratamiento⁽³⁾. Este caso reviste relevancia clínica debido a que se trata de una paciente joven sin factores de riesgo reconocidos para infección por virus de la hepatitis C (VHC), en quien el diagnóstico se realizó de manera incidental durante estudios prelaborales. La ausencia de antecedentes epidemiológicos clásicos plantea desafíos en la identificación de posibles mecanismos de transmisión y resalta la importancia del tamizaje oportuno, incluso en poblaciones consideradas de bajo riesgo.

Asimismo, el diagnóstico en etapa no cirrótica permitió instaurar tratamiento antiviral oportuno con respuesta virológica sostenida, evidenciando el impacto del abordaje precoz en el pronóstico de la enfermedad. Este reporte busca destacar la necesidad de mantener un alto índice de sospecha clínica y reforzar la relevancia del cribado universal como estrategia de salud pública.

El presente caso se elaboró siguiendo las recomendaciones de las CARE Guidelines para garantizar una presentación estructurada y transparente. Se obtuvo el consentimiento informado de la paciente para la publicación del reporte, en cumplimiento de los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Se presenta el caso de paciente de 22 años, sin antecedentes patológicos personales de relevancia, quien acude a consulta para una evaluación médica de rutina en el contexto de exámenes prelaborales. Durante la anamnesis, paciente niega antecedentes de exposición a factores de riesgo reconocidos para la infección por virus de la hepatitis C (VHC), incluyendo contacto con fluidos biológicos sin métodos de barrera, uso de drogas intravenosas, procedimientos médicos invasivos, tatuajes o piercings.

En la evaluación clínica inicial, dicho paciente se encontraba en buen estado general, hemodinámicamente estable, con signos vitales dentro de rangos normales. El examen físico no evidenció ictericia cutáneo-mucosa, estigmas de hepatopatía crónica, hepatomegalia, esplenomegalia ni ascitis; la exploración abdominal fue normal, sin dolor a la palpación ni hallazgos patológicos relevantes.

Como parte de los estudios iniciales, se evidenció positividad para anticuerpos IgG anti-VHC. Posteriormente, se realizó elastografía hepática, la cual reportó una puntuación METAVIR F0, compatible con ausencia de fibrosis hepática. Ante estos hallazgos, se solicitaron estudios complementarios mediante reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para VHC, los cuales confirmaron positividad, estableciéndose el diagnóstico de infección por VHC en una paciente no cirrótica.

Con fines epidemiológicos, se solicitaron pruebas serológicas para VHC a los miembros convivientes del núcleo familiar, con el objetivo de descartar una posible fuente de contagio intrafamiliar; todos los resultados fueron negativos. En función del perfil clínico de la paciente y siguiendo las recomendaciones de guías internacionales⁽⁴⁾, se decidió iniciar tratamiento antiviral con sofosbuvir (400 mg/día) y daclatasvir (60 mg/día) durante 12 semanas.

Durante el tratamiento, dicho paciente presentó adecuada adherencia y buena tolerancia al esque-

ma terapéutico, sin registrarse eventos adversos clínicamente significativos ni alteraciones bioquímicas relevantes. A las 12 semanas posteriores a la finalización del tratamiento, el control de carga viral para VHC resultó indetectable, confirmando la erradicación virológica de la infección.

DISCUSIÓN

La infección por el virus de la hepatitis C (VHC) es predominantemente asintomática. Se estima que entre el 75 % y el 80 % de los casos de infección crónica no presentan síntomas⁽⁶⁾. Esta característica contribuye a que la mayoría de los pacientes desconocen su infección hasta etapas avanzadas, cuando ya pueden haberse desarrollado complicaciones hepáticas. Por ello, el diagnóstico temprano es esencial, actualmente se acepta como el mejor método de confirmación la detección del ARN viral mediante pruebas de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR), en nuestro caso llegamos al diagnóstico gracias a pruebas de tamizaje prelaborales las cuales nos permitieron descartar otras posibles causas de alteraciones hepáticas y, además, nos orientaron hacia la infección por hepatitis C con la detección de anticuerpos IgG anti-VHC. Posteriormente, pudimos confirmar el diagnóstico con la detección del ARN del VHC mediante RT-PCR, lo que evidenció la presencia activa del virus en dicho paciente.

A pesar de que dicho paciente niega antecedentes de exposición a las principales vías de transmisión del virus de la hepatitis C (VHC), como la parenteral, sexual o materno-infantil, no se puede excluir por completo la posibilidad de una exposición ocupacional inadvertida durante su formación académica o ejercicio profesional. Este aspecto adquiere relevancia, considerando que diversos estudios han documentado la presencia del VHC en entornos clínicos, particularmente en clínicas dentales, donde la manipulación de instrumentos cortopunzantes y el contacto con fluidos biológicos representan un riesgo potencial de transmisión nosocomial⁽⁴⁾.

Históricamente, el tratamiento tradicional para la infección crónica por VHC con peginterferón alfa-2a y ribavirina ha presentado múltiples limitaciones, particularmente en términos de eficacia y tolerabilidad. Durante la década del 2000, se estableció que la Respuesta Viroológica Sostenida (SVR) la cual se define como la ausencia de ARN del VHC en sangre mediante pruebas de alta sensibilidad (≤ 15 UI/mL) a las 12 o 24 semanas después de la culminación del tratamiento antiviral⁽⁷⁾. Además, los efectos adversos asociados con el uso de peginterferón y ribavirina, como anemia hemolítica, neutropenia, trombocitopenia y efectos psiquiátricos, han limitado su aplicabilidad⁽⁷⁾.

En este contexto, el tratamiento de la hepatitis C ha evolucionado significativamente con la introducción de los antivirales de acción directa (DAA, por sus siglas en inglés Direct-Acting Antivirals), los cuales son ahora el estándar de tratamiento para la hepatitis C⁽⁸⁾. No obstante, la respuesta al tratamiento varía según el genotipo viral, la presencia o ausencia de cirrosis y otros factores clínicos.

En particular, el genotipo 1 y 2 ha demostrado SVR superiores al 95 % con múltiples regímenes de DAA, incluso en pacientes con cirrosis compensada⁽⁹⁾. Las combinaciones de inhibidores de NS5A y NS5B, como sofosbuvir/ledipasvir o elbasvir/grazoprevir, han sido especialmente eficaces en este grupo de pacientes⁽¹⁰⁾. Factores como el sexo femenino, la ausencia de cirrosis descompensada y un mayor recuento plaquetario se asociaron positivamente con la respuesta virológica, mientras que la coinfección por VIH redujo significativa-

mente las tasas de curación^(8,9).

El tratamiento del genotipo 3 del virus de la hepatitis C (VHC) ha representado históricamente un desafío terapéutico, especialmente en pacientes con cirrosis, las tasas de SVR en el genotipo 3 son generalmente más bajas, particularmente en pacientes con enfermedad hepática avanzada⁽¹¹⁾. Las guías de la American Association for the Study of Liver Diseases (AASLD) recomienda el uso de sofosbuvir en combinación con un inhibidor de NS5A, con o sin ribavirina, evitando el uso de inhibidores de la proteasa debido a preocupaciones de seguridad en este subgrupo de pacientes⁽¹¹⁾. Asimismo, factores como niveles de albúmina sérica < 3.5 g/dL, una puntuación MELD > 14 y la infección por genotipo 3 se han identificado como predictores de peor pronóstico y menor respuesta al tratamiento en pacientes con cirrosis descompensada⁽¹¹⁾.

A pesar de las limitaciones en la respuesta virológica en este grupo de pacientes, lograr la erradicación del VHC con DAA reduce el riesgo de mortalidad. Además, el tratamiento antiviral en pacientes candidatos a trasplante hepático ha demostrado en algunos casos evitar la necesidad de trasplante, lo que refuerza la importancia de la erradicación del virus en este contexto⁽¹¹⁾.

En los casos en los que no es posible identificar el genotipo del VHC, como en el presente reporte, la combinación de sofosbuvir y daclatasvir ha demostrado ser una opción terapéutica efectiva. Este régimen pangentípico ha sido ampliamente validado para el tratamiento de la infección por VHC, abarcando genotipos 1, 2, 3 y 4, especialmente en contextos donde la genotipificación no está disponible o no es factible. Diversos estudios han demostrado altas tasas de SVR con este esquema terapéutico, lo que lo convierte en una opción viable en distintos escenarios clínicos. En particular, en pacientes con infección por genotipo 2, la combinación de sofosbuvir y daclatasvir ha mostrado tasas de SVR superiores al 90 %, un estudio multicéntrico de fase III con 1,361 pacientes tratados con una formulación de bajo costo de sofosbuvir y daclatasvir reportó tasas de SVR del 94.7 % en el análisis por intención de tratar, lo que confirma la eficacia de este régimen incluso en entornos con recursos limitados lo que evidencia su eficacia comparable con otros regímenes antivirales de acción directa⁽¹²⁾. Otro análisis observacional en 5,400 pacientes con infección por VHC genotipo 2 o 3 tratados en centros de atención de rutina mostró que la combinación de sofosbuvir y daclatasvir, con o sin ribavirina, alcanzó tasas de SVR del 94.5 %⁽¹²⁾. No obstante, en pacientes con cirrosis avanzada o experiencia previa con tratamiento, las tasas de respuesta pueden ser menores, lo que resalta la importancia de una evaluación individualizada para optimizar los resultados terapéuticos⁽¹²⁾.

Estos hallazgos consolidan el uso de sofosbuvir y daclatasvir como una opción terapéutica eficaz para el tratamiento del VHC, con beneficios clínicos evidentes en términos de eliminación viral, mejora del pro-

nóstico a largo plazo, con un perfil de seguridad favorable y buena tolerabilidad.

Asimismo, resulta fundamental destacar que, en el contexto específico de la paciente de este caso, los DAA han demostrado ser altamente efectivos y seguros en mujeres en edad reproductiva. Un estudio basado en una cohorte de 3388 mujeres de entre 15 y 49 años tratadas entre 2017 y 2022 reportó una SVR del 98.8%⁽¹³⁾.

Si bien el VHC no parece impactar directamente la fertilidad, su presencia se ha asociado con un mayor riesgo de complicaciones obstétricas. Un metaanálisis que incluyó a 5,218 mujeres encontró que la infección por VHC incrementa 1.6 veces la probabilidad de parto prematuro. Además, las mujeres con VHC presentan una mayor incidencia de colestasis intrahepática del embarazo (CIE), con un odds ratio (OR) de 20.4 (IC 95%, 9.4-44.3), lo que sugiere una posible implicación del virus en la disfunción hepática gestacional⁽¹⁴⁾.

A pesar de los avances en el tratamiento de la hepatitis C con DAA, en países latinoamericanos como Ecuador aún existen diversas limitaciones que dificultan su acceso y aplicación efectiva.

Uno de los principales obstáculos es el alto costo de los DAA, lo que restringe su disponibilidad en los sistemas de salud pública y dificulta el acceso para la población de bajos recursos. Aunque algunos países han implementado programas de acceso a estos medicamentos mediante negociaciones con la industria farmacéutica o estrategias de compra conjunta, la cobertura sigue siendo insuficiente para atender a todos los pacientes que requieren tratamiento.

Este caso enfatiza la necesidad de una vigilancia activa en poblaciones con bajo riesgo aparente, así como el fortalecimiento de los protocolos de prevención y detección temprana en profesionales de la salud desde su etapa de formación. En este caso, dicho paciente adquirió el tratamiento antiviral en Pakistán gracias a un familiar, donde los costos de estos medicamentos son más accesibles⁽¹⁵⁾.

La accesibilidad al tratamiento permitió una administración oportuna,

asegurando la adherencia y el éxito terapéutico. Para superar estas limitaciones, es crucial adoptar un enfoque integral que incluya estrategias de reducción de costos, fortalecimiento de los sistemas de salud, optimización de la detección temprana y una mayor inversión en programas de prevención y tratamiento. Estas acciones permitirían que un mayor número de pacientes se beneficien de los avances en la cura del VHC.

CONCLUSIÓN

El presente caso destaca la eficacia y seguridad del tratamiento pangenotípico con sofosbuvir y daclatasvir en una paciente joven con infección por el virus de la hepatitis C (VHC) en un contexto sin genotipificación disponible. La respuesta virológica sostenida alcanzada reafirma el alto perfil de eficacia de este régimen antiviral, con tasas de curación comparables a otros esquemas de antivirales de acción directa (DAA). Este reporte subraya la importancia del tamizaje oportuno, incluso en poblaciones sin factores de riesgo evidentes, así como la necesidad de optimizar estrategias de detección temprana y acceso al tratamiento. Finalmente, la resolución del caso respalda el uso de esquemas pangenotípicos como una alternativa efectiva en contextos con acceso limitado a pruebas de genotipificación, asegurando así el tratamiento oportuno y equitativo para la eliminación del VHC como problema de salud pública.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se obtuvo consentimiento informado por escrito para la publicación del caso clínico. Se respetaron los principios éticos de la Declaración de Helsinki y se garantizó la confidencialidad de la información.

REFERENCES

- Gnanapandithan K, Ghali MP. Self-awareness of hepatitis C infection in the United States: A cross-sectional study based on the National Health Nutrition and Examination Survey. *PLoS One*. 2023;18(10):e0293315.
- US Preventive Services Task Force, Owens DK, Davidson KW, Krist AH, Barry MJ, Cabana M, et al. Screening for Hepatitis C Virus Infection in Adolescents and Adults: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 10 de marzo de 2020;323(10):970-5.
- Ghany MG, Morgan TR, AASLD-IDS A Hepatitis C Guidance Panel. Hepatitis C Guidance 2019 Update: American Association for the Study of Liver Diseases-Infectious Diseases Society of America Recommendations for Testing, Managing, and Treating Hepatitis C Virus Infection. *Hepatology*. Baltimore, Md. febrero de 2020;71(2):686-721.
- European Association for the Study of the Liver. Electronic address: easloffice@easloffice.eu. Clinical Practice Guidelines Panel: Chair, EASL Governing Board representative; Panel members: EASL recommendations on treatment of hepatitis C: Final update of the series. *J Hepatol*. noviembre de 2020;73(5):1170-218.
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Hepatitis C Work Group. KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline FOR the Prevention, Diagnosis, Evaluation, and Treatment of Hepatitis C in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int*. diciembre de 2022;102(6S):S129-205.
- Kochlamazashvili M, Kamkamidze G, Butsashvili M, Zarandia M, Chubinishvili O, McNutt L. DENTAL CLINICS: A RESERVOIR FOR HEPATITIS C VIRUS. *Georgian Med News*. octubre de 2019;(295):114-8.
- Sokal EM, Bourgois A, Stéphanne X, Silveira T, Porta G, Gardovska D, et al. Peginterferon alfa-2a plus ribavirin for chronic hepatitis C virus infection in children and adolescents. *J Hepatol*. junio de 2010;52(6):827-31.
- Heo M, Norton BL, Pericot-Valverde I, Mehta SH, Tsui JI, Taylor LE, et al. Optimal hepatitis C treatment adherence patterns and sustained virologic response among people who inject drugs: The HERO study. *J Hepatol*. 1 de mayo de 2024;80(5):702-13.
- Zarebska-Michaluk D, Brzdek M, Jaroszewicz J, Tudrujek-Zdunek M, Lorenc B, Klapaczynski J, et al. Best therapy for the easiest to treat hepatitis C virus genotype 1b-infected patients. *World J Gastroenterol*. 7 de diciembre de 2022;28(45):6380-96.
- Drysdale K, Ntuli Y, Bestwick J, Gelson W, Agarwal K, Forton D, et al. English hepatitis C registry data show high response rates to directly acting anti-virals, even if treatment is not completed. *Aliment Pharmacol Ther*. julio de 2020;52(11):168-81.
- Pearlman BL. Direct-Acting Antiviral Therapy for Patients with Chronic Hepatitis C Infection and Decompensated Cirrhosis. *Dig Dis Sci*. mayo de 2024;69(5):1551-61.
- Alimohammadi A, Holeksa J, Thiam A, Truong D, Conway B. Real-world Efficacy of Direct-Acting Antiviral Therapy for HCV Infection Affecting People Who Inject Drugs Delivered in a Multidisciplinary Setting. *Open Forum Infect Dis*. 23 de mayo de 2018;5(6):ofy120.
- Sarkar M, Brady CW, Fleckenstein J, Forde KA, Khungar V, Molleston JP, et al. Reproductive Health and Liver Disease: Practice Guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*. enero de 2021;73(1):318.
- Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM). Electronic address: pubs@smfm.org. Dotters-Katz SK, Kuller JA, Hughes BL. Society for Maternal-Fetal Medicine Consult Series #56: Hepatitis C in pregnancy: updated guidelines: Replaces Consult Number 43, November 2017. *Am J Obstet Gynecol*. septiembre de 2021;225(3):B8-18.
- Barber MJ, Gotham D, Khwairakpam G, Hill A. Price of a hepatitis C cure: Cost of production and current prices for direct-acting antivirals in 50 countries. *J Virus Erad*. septiembre de 2020;6(3):100001.

PAPILOMA INVERTIDO BILATERAL: REPORTE DE CASO CLÍNICO

Arias Hernán¹, Mafla Alejandra²



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

OPEN ACCESS

¹Hospital Vozandes; Quito - Ecuador.
²Hospital Vozandes; Quito - Ecuador.

ORCID ID:

Arias Hernán
orcid.org / 0000-0002-9730-4670
Mafla Alejandra
orcid.org / 0000-0003-2949-289X

***Corresponding author:** Alejandra Mafla
E-mail: alejita_mafla@hotmail.com

Received: 17 - May 2025
Accepted: 7 - Feb- 2026
Publish: 3 0- Abr- 2026

Conflict of interest: The authors were free to prepare the manuscript and declares that there are no potential conflicts of interest.

Financial disclosure: The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

Contributor Roles:

Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Investigation, Methodology, Visualization, Writing - original draft, Writing - review & editing: AH, MA

Resumen

El papiloma invertido bilateral es poco común. Aunque es una neoplasia benigna es importante tenerla presente por su gran posibilidad de recurrencia, invasión y progresión a malignidad. Se han reportado pocos casos en la literatura de papilomas invertidos bilaterales por lo que los autores consideramos oportuno el presente artículo para la documentación de casos como este. Se presenta un caso de papiloma invertido bilateral en un paciente de género masculino de 27 años de edad que acudió por presentar obstrucción nasal e hiposmia. Previamente a la cirugía se realizó nasoendoscopia observándose pólipo en meato medio izquierdo. Se intervino quirúrgicamente mediante septoplastia más cirugía endoscópica funcional de senos paranasales para su resección. El reporte histopatológico reporto papiloma shcneideriano. El papiloma invertido es una neoplasia benigna, debe estar sometido a controles períodos para vigilar una posible recurrencia.

Palabras clave: papiloma invertido, shcneideriano, tumores sinusales, reportes de caso

BILATERAL INVERTED PAPILOMA: A CLINICAL CASE REPORT

ABSTRACT

Summary

Bilateral inverted papilloma is uncommon. Although it is a benign neoplasm, it is important to recognize it due to its high potential for recurrence, local invasion, and progression to malignancy. Few cases of bilateral inverted papillomas have been reported in the literature; therefore, the authors consider this article relevant for the documentation of cases such as this. We present a case of bilateral inverted papilloma in a 27-year-old male patient who presented with nasal obstruction and hyposmia. Prior to surgery, nasal endoscopy was performed, revealing a polyp in the left middle meatus. The patient underwent surgical intervention consisting of septoplasty combined with functional endoscopic sinus surgery for resection. The histopathological report confirmed Schneiderian papilloma.

Keywords: Inverted papilloma; Schneiderian papilloma; sinonasal tumors; case reports.



DOI: 10.48018/RMV362.rc4

Forma de citar este artículo: Arias H., Mafla A. Papiloma Invertido Bilateral: Reporte De Caso clínico. Rev Med Vozandes. 2025; 36 (2): 63 - 66

INTRODUCCIÓN

El papiloma invertido es una neoplasia naso sinusal, clásicamente considerado benigno, pero conocido por su gran capacidad de proliferación y recurrencia en periodos indeterminados con estrecha relación a la extracción incompleta del tumor, además con la probabilidad de diferenciarse hacia la malignidad^{1,2}. Comúnmente se sospecha de esta patología en pacientes con masas tipo polipoides unilaterales. Su presentación clínica puede debutar con síntomas muy inespecíficos como epistaxis obstrucción nasal, dolor o sin ninguna sintomatología, siendo necesario para su diagnóstico un estudio histopatológico^{1,3}.

La incidencia anual del papiloma invertido oscila entre 0.2 al 2.5 por cada 100.000 personas representado aproximadamente el 4% de todos los tumores sinusales. Es más frecuente su expresión en hombres en una relación 3:1 frente a las mujeres, presentándose más en pacientes en la quinta o sexta década de la vida. El origen más común de este papiloma es en el seno maxilar, cavidad nasal y seno etmoidal, siendo infrecuente su presentación en el seno frontal o esfenoidal^{1,4}.

La evidencia a nivel mundial sobre esta patología es amplia, sin embargo, en nuestro país existen pocos casos reportados. La presentación de este tumor bilateralmente es muy infrecuente por lo que presentamos a continuación el reporte de caso de un papiloma invertido bilateral, mismo que cuenta con el respectivo consentimiento informado para su publicación.

CASO CLÍNICO

Paciente de sexo masculino de 27 años de edad sin antecedentes patológicos, no alergias a medicamentos, acude a la consulta externa de otorrinolaringología refiriendo obstrucción nasal de predominio derecho, rinorrea hialina, estornudos, prurito nasal, hiposmia, goteo retrorrenal y respiración oral, síntomas de varios años de evolución que han sido progresivos y empeoran durante en el último año. Ha utilizado mometasona nasal durante los últimos 6 meses sin mejoría del cuadro clínico. En rinoscopia anterior se observa desvío septal en s itálica obstructivo, cornetes hipertróficos y mucosa nasal congestiva. En nasoendoscopia observamos pólipo nasal en meato medio izquierdo con extensión hacia axila de cornete medio y receso del frontal.

Se realiza tomografía de senos paranasales donde se evidencia desvío septal en s itálica obstructivo, sinusitis etmoidal y maxilar izquierda, presencia de un quiste de retención en el seno maxilar derecho, llegando a considerar el diagnóstico de desvío septal acompañado de rinosinusitis crónica, poliposis nasal y rinitis alérgica.

Bajo anestesia general, el paciente fue sometido a septoplastia más cirugía endoscopia funcional de los senos paranasales, en la cual, mediante técnica de puerta batiente se realiza la escisión de desvío septal, para posteriormente realizar uncinectomía derecha anterógrada con apertura y limpieza de antro

maxilar derecho, se toma muestras para histopatología de masas de aspecto polipoideo grado II en fosa nasal derecha que ocupan meato medio y obstruyen el receso frontal, se observa ocupación de seno maxilar, etmoides anterior y posterior, con el uso de shaver se realiza etmoidectomía anterior y posterior con limpieza de cavidades, esfenoidectomía derecha con limpieza de ostium y se libera el receso esfenoidal. Se procede a realizar uncinectomía izquierda anterógrada, posterior apertura y limpieza de antro maxilar izquierdo, encontrando masa de aspecto polipoideo grado I que ocupa meato medio, al igual que seno maxilar izquierdo, etmoides anterior y posterior, se procede con etmoidectomía anterior y posterior con limpieza de cavidades.

Al estudio histopatológico, microscópicamente la masa polipoidea muestra formaciones polipoides revestidas por epitelio de tipo shneideriano sin atipia, que engloba estroma conectivo, llegando a la conclusión de papiloma shneideriano.

Nuestro paciente refirió una mejoría clínica de síntomas nasales en un 80% a los 15 días postquirúrgicos, indicándose continuar con lavados nasales y corticoide intranasal como tratamiento de mantenimiento a largo plazo.

DISCUSIÓN

El papiloma invertido es una neoplasia benigna de la nariz, que abarca el 4% de los tumores sino nasales, se origina de los senos paranasales o de la pared nasal lateral, es conocido por su capacidad de invasión, recurrencia y progresión de malignidad a un carcinoma escamoso celular más comúnmente, se han reportado también casos de carcinoma verrugoso y adenocarcinoma^{1,2}. Últimos estudios han encontrado una asociación directa entre el virus del papiloma humano, cepas 16 y 18 con la transformación hacia malignidad de esta neoplasia, por esta fuerte evidencia es importante que los profesionales consideren esta causa y puedan realizar pruebas diagnósticas de este virus⁵.

Se conocen 3 divisiones según la histopatología: invertido, exofítico o fungiforme y oncótico o columnar/cilíndrico⁶. Los estudios muestran que el papiloma invertido comúnmente se presenta unilateralmente, al contrario del presente caso que la patología se presenta de manera bilateral, un suceso poco común, reportado previamente del 3-5%, podría estar asociado a una mayor tasa de recurrencia y de afectación con destrucción

de estructuras cercanas^{1,3}. Se han realizado estudios donde se podría definir la presencia de papiloma invertido mediante la evaluación de marcadores inflamatorios en sangre periférica, si tenemos un incremento de la proporción de neutrófilos a linfocitos y por el contrario una disminución de la proporción de plaquetas a linfocitos nos orienta a la presencia de esta neoplasia⁷.

La ocupación del paciente, como trabajar en la construcción muestra una mayor incidencia de presentación de estos casos, al igual que estar expuesto a materia particulada 2,5 en el aire, solventes orgánicos y al humo de la soldadura⁸.

El diagnóstico definitivo siempre va a depender del examen patológico además que nos sirve para excluir neoplasias malignas.⁴ El "Gold standard" como en otras displasias es el método hematoxilina eosina¹.

El objetivo principal del tratamiento quirúrgico es identificar el origen del papiloma invertido y extraerlo completamente, al no hacerlo hay gran probabilidad de recurrencia en menor tiempo. El punto principal para prevenir las recurrencias se considera que es la extracción completa de la mucosa⁹. Se puede elegir un tratamiento mediante cirugía endoscopia o abordajes externos dependiendo del lugar y de la evolución de la enfermedad, realizando imágenes radiológicas prequirúrgicas. En la tomografía se observa opacificación heterogénea y esclerosis del hueso contiguo. En un 90% se puede correlacionar el origen del tumor con las zonas focales de hiperostosis. En la resonancia magnética T1 presenta patrón característico de circunvalaciones cerebriformes^{4,6}.

La clasificación más usada por su fácil aplicación de la de Krouse, dividiendo a la patología en 4 estadios, yendo desde T1 un tumor confinado a la cavidad nasal, hasta T4 que presenta extensión extra nasal o presencia de neoplasia maligna. Estadio T3 reporta una mayor tasa de recurrencia al igual que el origen de la masa en el seno frontal, el paciente presentado se encontraba en un estadio T2².

En los dos primeros años es más común que suceda un nuevo crecimiento tumoral, y aún más frecuente en pacientes jóvenes, aunque se ha demostrado que en un periodo de 6 años puede presentarse un porcentaje de recidiva del 17%, por lo que se recomienda realizar un seguimiento estricto del paciente durante este periodo de tiempo o por lo menos durante los primeros 5 años, se debe seguir un protocolo de endoscopia nasal cada 3 meses durante los primeros dos años, posterior a este tiempo se puede realizar controles periódicos dos veces por año, hasta completar los 5 años, siempre que sospechemos de recurrencia debemos enviar pruebas de imagen como la resonancia magnética^{3,8,10}.

Los pacientes con tumores benignos como en el presente caso luego de la resolución quirúrgica mejoran sustancialmente su calidad de vida, al contrario de cuando el diagnóstico es un tumor maligno, podemos corroborar esto al aplicar la escala SNOT 22 en la que se obtuvo una puntuación prequirúrgica de 80/110 puntos y postquirúrgica de 25/110, evidenciando de esta manera una mejoría significativa en la calidad de vida¹¹.

CONCLUSIONES

El papiloma invertido es una neoplasia benigna pero que dado su alto potencial de recurrencia y transformación hacia malignidad resulta oportuno diagnosticarla, dar tratamiento y seguimiento adecuado. En nuestro caso al ser un paciente joven, con una neoplasia bilateral es mandatorio realiza controles periódicos, hasta el momento de presentación de este caso, no han existido complicaciones postquirúrgicas ni señales de recurrencia de papiloma y podemos señalar que ha mejorado sustancialmente su calidad de vida basados en la escala aplicada.

CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

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

DERECHO A LA PRIVACIDAD Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos del paciente.

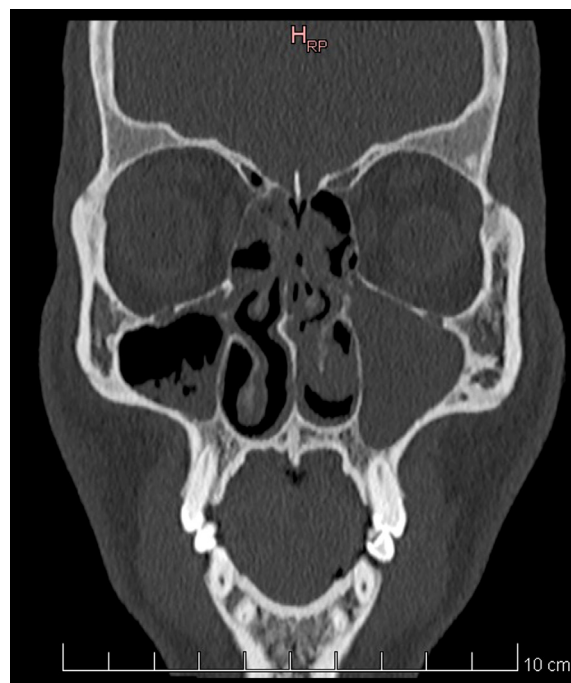


Figura 1: Tomografía simple de senos paranasales, se observa desvío septal en s itálica, sinusitis etmoidal y maxilar izquierda.

Fuente: Imágenes proporcionadas por los autores.

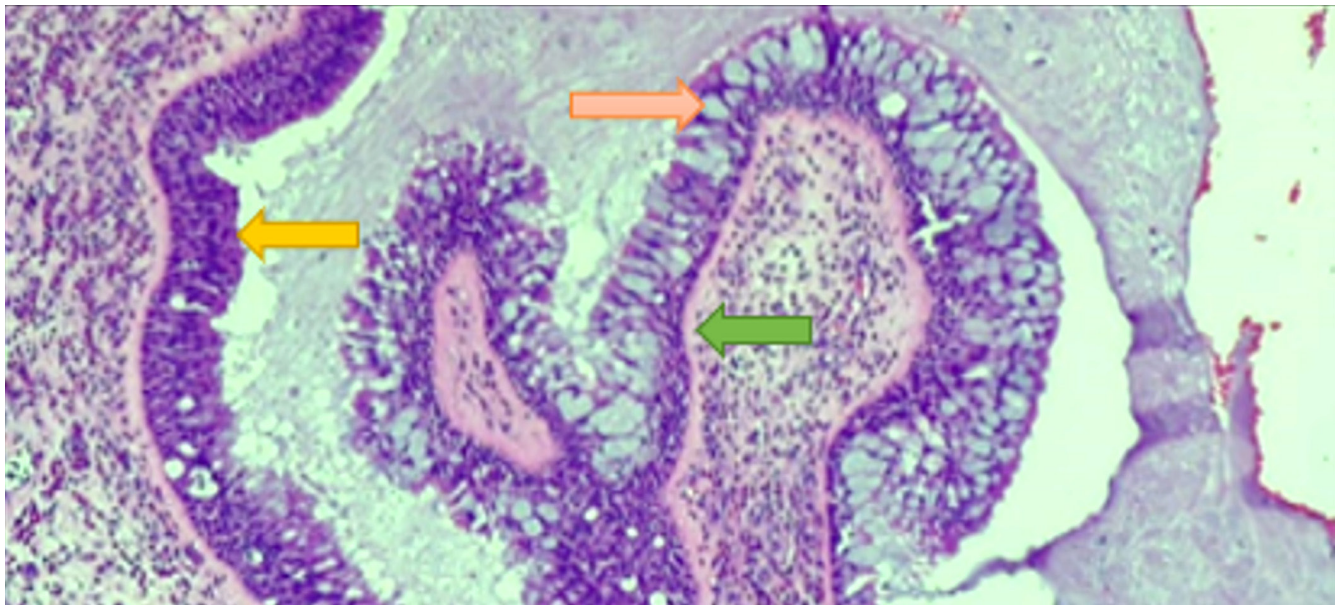


Figura 2: Lesión de crecimiento endofítico invertido.
Flecha amarilla: Proliferación epitelial pavimentosa levemente acantósica del epitelio.
Flecha naranja: Áreas con abundante contenido de glucógeno.
Flecha verde: Estroma adyacente presenta escaso infiltrado inflamatorio de linfocitos.
Fuente: Imágenes proporcionadas por los autores.

REFERENCES

- Jewett FC 3rd, Coulter MJ, Nelson BL. Sine Qua Non: Sinonasal Inverted Papilloma. *Head Neck Pathol.* 2021 Sep;15(3):950-954. doi: 10.1007/s12105-021-01289-6. Epub 2021 Feb 5. PMID: 33544382; PMCID: PMC8385096
- Jewett FC 3rd, Coulter MJ, Nelson BL. Sine Qua Non: Sinonasal Inverted Papilloma. *Head Neck Pathol.* 2021 Sep;15(3):950-954. doi: 10.1007/s12105-021-01289-6. Epub 2021 Feb 5. PMID: 33544382; PMCID: PMC8385096.
- Kim JS, Lee EJ. Endoscopic Findings of Inverted Papilloma in the Sphenoid Sinus. *Ear Nose Throat J.* 2021 May;100(4):NP212-NP213. doi: 10.1177/0145561319871238. Epub 2019 Sep 29. PMID: 31565992.
- Wanzeler AMV, de Moraes ATL, Branco DC, Carneiro Júnior JT, E Silva BTC, Montalli VAM, et al. Bilateral Sinonasal Inverted Papilloma: Report of an Uncommon Case Involving Sinuses of the Face and Orbital Cavity. *Am J Case Rep.* 2021 May 2;22:e929910. doi: 10.12659/AJCR.929910. PMID: 33934097; PMCID: PMC8105745.4.
- Coutinho G, Marques J, Leal M, Spratley J, Fernandes MS, Santos M. Surgical outcomes of sinonasal inverted papilloma: a 17 year review. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2020 May-Jun;86(3):315-320. doi: 10.1016/j.bjorl.2018.12.011. Epub 2019 Feb 21. PMID: 30852156; PMCID: PMC9422424.
- Sunkara PR, Saraswathula A, Ramanathan M Jr. Etiology of sinonasal inverted papilloma: An update. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2022 Aug 24;7(5):1265-1273. doi: 10.1002/liv.2.821. PMID: 36258846; PMCID: PMC9575078.
- Lee JH. Inverted Papilloma Completely Obstructing Anterior Nasal Orifice. *Ear Nose Throat J.* 2021 Sep;100(8):NP364-NP365. doi: 10.1177/0145561320916575. Epub 2020 Mar 30. PMID: 32228052.
- Erdur ZB, Özdoğan HA, Yener HM, Karaman E, Cansız H, Aliyeva Ç, et al. Evaluation of Inflammatory Blood Markers in Sinonasal Inverted Papilloma. *Ear Nose Throat J.* 2023 Feb;102(2):96-100. doi: 10.1177/0145561320988366. Epub 2021 Jan 18. PMID: 33459561.
- Mydlarz WK, London NR Jr, Biswal S, Ramanathan M Jr, Zhang Z. Long-term ambient air pollution exposure and risk of sinonasal inverted papilloma. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2022 Sep;12(9):1200-1203. doi: 10.1002/alr.22968. Epub 2022 Jan 25. PMID: 34995005; PMCID: PMC9545935.
- Ohki M, Kikuchi S. Sinonasal Inverted Papilloma: Efficacy of Demucosation to Reduce Recurrence After Surgical Managements. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019 Nov;71(Suppl 3):2186-2193. doi: 10.1007/s12070-019-01625-x. Epub 2019 Feb 18. PMID: 31763318; PMCID: PMC6848628.
- Goudakos JK, Blioskas S, Nikolaou A, Vlachtsis K, Karkos P, Markou KD. Endoscopic Resection of Sinonasal Inverted Papilloma: Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Rhinol Allergy.* 2018 May;32(3):167-174. doi: 10.1177/1945892418765004. Epub 2018 Apr 12. PMID: 29649889.
- Chow VJ, Tsetsos N, Poutoglidis A, Georgalas C. Quality of life in sinonasal tumors: an up-to-date review. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2022 Feb 1;30(1):46-57. doi: 10.1097/MOO.0000000000000774. PMID: 34889851.

DESAFÍO DEL MANEJO QUIRÚRGICO DE LA FUSIÓN HEPATO-PULMONAR

CARTA AL EDITOR .

CHALLENGE OF THE SURGICAL MANAGEMENT OF HEPATOPULMONARY FUSION

LETTER TO THE EDITOR

Verónica Beatriz Buitrón Díaz MD¹



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 4.0 International.

1.Universidad de las Americas, Quito-Ecuador

ORCID ID:

Verónica Beatriz Buitrón Díaz:
orcid.org/0009-0005-4219-8128

* Corresponding author:

Veronica Beatriz Buitron Diaz MD
E-mail: verobuitrond@gmail.com

Received: 21 - Dec- 2025

Accepted: 12 - Feb- 2026

Publish: 30 - Abr- 2025

Conflict of interest: The authors were free to prepare the manuscript and declares that there are no potential conflicts of interest.

Financial disclosure: The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

CRediT - Contributor Roles Taxonomy:

Conceptualization, Data curation, Formal analysis, Investigation, Methodology, Visualization, Writing - original draft, Writing - review & editing: VBD



DOI: 10.48018/RMV362.ce1

Forma de citar este artículo: Buitron Diaz V. Desafío del Manejo Quirúrgico De La Fusión Hepato-pulmonar- Carta Al Editor. Rev Med Vozandes. 2025; 36 (2): 67 - 68

Apreciado Editor:

La fusión hepatopulmonar constituye una anomalía congénita extremadamente rara, asociada a una elevada morbimortalidad y a una fisiopatología aún no completamente comprendida. Por este motivo, resulta de gran relevancia el reporte del caso titulado "Desafío en el manejo quirúrgico de la fusión hepato-pulmonar", entidad que no únicamente se asocia con la hernia diafragmática, sino también con hipoplasia pulmonar y anomalías vasculares complejas.

Se estima que la incidencia de la hernia diafragmática congénita varía entre 2.4 y 4.2 por cada 10,000 nacimientos en todo el mundo. Siendo las lesiones del lado izquierdo las más comunes, y las del lado derecho las más raras y además las más complejas, no solo por las estructuras involucradas, sino también por el escaso número de casos reportados. Según el reciente reporte de Laamiri, S. et al., 2025, la hernia diafragmática derecha afecta a 3 de cada 1000 pacientes⁽¹⁾ y usualmente se caracteriza por presentar fusión fibrovascular entre el parénquima pulmonar y el hígado herniado.⁽²⁾

La literatura coincide en que esta patología presenta singularidades y complejidades en el diagnóstico y el tratamiento debido a la intrincada anatomía involucrada, por lo que ha sido y continúa siendo un desafío significativo para el equipo médico. En la mayoría de los casos, el diagnóstico definitivo se establece durante la exploración quirúrgica o mediante la toracoscopia diagnóstica⁽³⁻⁵⁾. Esta dificultad diagnóstica resalta la importancia de mantener un alto grado de sospecha clínica en neonatos con dificultad respiratoria y hallazgos imagenológicos atípicos.

En este contexto, la angiotomografía computarizada con reconstrucción tridimensional desempeña un papel fundamental para la comprensión detallada de la anatomía, la identificación de la red vascular comprometida y la determinación del grado de fusión entre el hígado y el pulmón. El uso de esta ha demostrado contribuir de manera significativa a la planificación quirúrgica y a la reducción de complicaciones intraoperatorias^(3,4,6).

En cuanto al manejo de esta patología, no existe un esquema claro y se emplean diversos enfoques. Sin embargo, la reparación quirúrgica es fundamental, y su complejidad, así como la técnica utilizada, varían según el grado de fusión y el compromiso vascular detectado. Entre los desafíos más frecuentes durante la cirugía se encuentran la dificultad para distinguir el tejido involucrado de las estructuras vasculares circundantes. Por ello, la técnica puede ir desde pneumonectomías parciales, resecciones hepáticas, lobectomías pulmonares,

Palabras clave: Fusión hepatopulmonar; Hernia diafragmática congénita; Manejo quirúrgico; Cirugía pediátrica; Anomalías congénitas; Cirugía neonatal.

Keywords: Hepatopulmonary fusion; Congenital diaphragmatic hernia; Surgical management; Pediatric surgery; Congenital anomalies; Neonatal surgery.

separaciones parciales, hasta suturas diafragmáticas. (7,10,11) Varios informes indican que el pronóstico en estos casos es reservado; muchos pacientes fallecen en el intraoperatorio y posoperatorio por complicaciones como insuficiencia respiratoria, sangrado, falla cardíaca, trombosis de la vena cava o hipertensión pulmonar. (8,10,11)

Este reporte de caso destaca la importancia de incluir esta patología en el diagnóstico diferencial de neonatos con dificultad respiratoria que necesitan soporte ventilatorio. También enfatiza el rol de los estudios de imagen avanzados en el diagnóstico de neonatos con sospecha de hernia diafragmática congénita atípica y dificultad respiratoria severa. Además, subraya el valor del manejo multidisciplinario que involucra cirugía pediátrica, cardiología y neumología, una estrategia que ha demostrado mejorar los resultados clínicos y reducir la mortalidad en estos pacientes complejos. (6,9)

Finalmente, consideramos que este reporte destaca la necesidad de fortalecer los registros nacionales, regionales e internacionales sobre fusión hepatopulmonar y hernia diafragmática congénita. La recopilación sistemática de información permitirá avanzar hacia una mejor comprensión de su fisiopatología, así como al desarrollo de herramientas diagnósticas y terapéuticas más eficaces que contribuyan a reducir la mortalidad asociada a esta patología.

Felicitemos a los autores por compartir este caso y por su valiosa contribución al conocimiento de una entidad rara, con escasos casos documentados, fomentando la investigación colaborativa y la educación médica continua en el abordaje de anomalías congénitas infrecuentes.

Referencias

1. Laamiri, R., Belhassen, S., Ksia, A., Salem, A. B., Kechiche, N., Mosbahi, S., Sahnoun, L., Mekki, M., Belghith, M., & Nouri, A. (2016). Right Congenital Diaphragmatic Hernia Associated With Hepatic Pulmonary Fusion: A Case Report. *Journal of Neonatal Surgery*, 5(3), 35. <https://doi.org/10.21699/jns.v5i3.370>
2. Ferguson, D. M. (2020). Hepatopulmonary fusion: A rare variant of congenital diaphragmatic hernia. *Journal of Pediatric Surgery*, 55(9), 1903-1907. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.09.037>
3. Xie, Y. (2021). Hepatic pulmonary fusion: A rare case report. *Translational Pediatrics*, 10(4), 1034-1038. <https://doi.org/10.21037/tp-20-356>
4. Tedesco, M., Costa, S., Agresti, P., Priolo, F., Perri, A., Sbordonone, A., Nobile, S., Paradiso, F. V., Stern, M. V., Rizzo, R., Giustiniani, M. C., Nanni, L., & Vento, G. (2025). Case Report: Hepatopulmonary fusion: to separate or not to separate? From a clinical case to a literature review. *Frontiers in Pediatrics*, 13, 1497203. <https://doi.org/10.3389/fped.2025.1497203>
5. Kanda, J., Mukai, T., Iriya, C., Ibi, K., Matsuda, R., Morita, K., Ishiguro, A., Ikemura, M., Yamada, Y., Hasegawa, H., Fujishiro, J., & Takahashi, N. (2025). Case Report: Tracheobronchomalacia after a two-stage surgical approach to treat congenital diaphragmatic hernia with hepatopulmonary fusion. *Frontiers in Pediatrics*, 13, 1573827. <https://doi.org/10.3389/fped.2025.1573827>
6. Franco, M. A., Alzate-Ricaurte, S., Alzate Gallego, E. D., Kafury, D. F., Botero, A. L. G., & Avila, D. C. (2023). Survival after a two-stage surgical approach in hepatopulmonary fusion: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, 108, 108467. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2023.108467>
7. Tedesco M, Costa S, Agresti P, Priolo F, Perri A, Sbordonone A, Nobile S, Paradiso FV, Stern MV, Rizzo R, Giustiniani MC, Nanni L, Vento G. Case Report: Hepatopulmonary fusion: to separate or not to separate? From a clinical case to a literature review. *Front Pediatr*. 2025 Mar 25;13:1497203. doi: 10.3389/fped.2025.1497203. PMID: 40201661; PMCID: PMC11975665.
8. Patel, S., & Rael, J. (2020). Right-Sided Congenital Diaphragmatic Hernia Caused by Hepatopulmonary Fusion. *Case Reports in Pediatrics*, 2020(1), 8851341. <https://doi.org/10.1155/2020/8851341>
9. Bawazir, O. A. (2019). Surgical repair of bilateral congenital diaphragmatic hernia associated with hepatopulmonary fusion. *Saudi Medical Journal*, 40(9), 949-953. <https://doi.org/10.15537/smj.2019.9.24378>
10. Menon R, Saxena R, Pathak M, Yadav T. Hepatopulmonary fusion in congenital diaphragmatic hernia: successful management of a lethal variant. *BMJ Case Rep*. 2024 Jun 26;17(6):e260486. doi: 10.1136/bcr-2024-260486. PMID: 38926130.
11. Slovis TL, Farmer DL, Berdon WE, Rabah R, Campbell JB, Philippart AI. Hepatic pulmonary fusion in neonates. *AJR Am J Roentgenol*. 2000 Jan;174(1):229-33. doi: 10.2214/ajr.174.1.1740229. PMID: 10628484.

NORMAS DE PUBLICACIÓN DE LA REVISTA MÉDICA VOZANDES

Actualización Abril 2024

I. Alcance y política editorial

La Revista Médica Vozandes (título abreviado: Rev Med Vozandes) es una publicación científica del Hospital Vozandes Quito y se encuentra indexada en las siguientes bases de datos:

- LILACS/BIREME (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud),
- LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal),
- IMBIOMED (Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas) y,
- RedIb (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico).

Desde sus inicios en 1987, publica trabajos originales y otras comunicaciones científicas sobre temas de interés biomédico, tanto de autores nacionales e internacionales, todos los manuscritos publicados son de categoría "Open Access", bajo una licencia internacional de Creative Commons 3.0 Unported License para Atribución – No comercial – Sin obras derivadas.



Actualmente la periodicidad de la revista es semestral y los diferentes manuscritos publicados se encuentran disponibles para visualización o descarga libre en la página web: www.revistamedicavozandes.com

La Rev Med Vozandes sigue estrechamente los lineamientos del "International Committee of Medical Journal Editors" [ICMJE – web: <http://www.icmje.org>], respecto a los "Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas", así como, seguir las recomendaciones de las bases de datos en las que consta indexada y de la Biblioteca Virtual en Salud (BVS) sede Ecuador.

Los trabajos que sigan la línea editorial de la revista y que cumplan con los requisitos formales, se someterán al proceso de arbitraje por pares el cual consta de las siguientes fases:

- Revisión Primaria:** realizada por el Consejo editorial, el cual determina la importancia y relevancia del manuscrito, así como verificar que sigue la línea editorial y se apeg a las normas establecidas – Tiempo Aproximado 15 días.
- Revisión Secundaria:** es realizada por dos especialistas independientes y a partir de la cual se elaborará la decisión editorial – Tiempo aproximado 20 días.

Las indicaciones que vienen a continuación proporcionan información general y directrices necesarias para la preparación de los artículos antes de su envío a la Revista Médica Vozandes.

II. Tipos de artículos y secciones de la revista

La Rev Med Vozandes acepta artículos no publicados previamente en otras revistas, elaborados con adecuado contenido científico y rigor metodológico, para ser publicados en las siguientes secciones:

- **Artículos originales:** nuevas investigaciones conducidas con diseños observacionales, experimentales o de integración de la evidencia.
- **Reportes de Caso:** descripción y análisis clínico de sujetos

individuales o grupos de pacientes (en un número igual o menor de 10 sujetos) con una característica en común.

- **Cartas científicas:** investigaciones y reportes de caso, presentados en manuscritos de corta extensión dada su complejidad metodológica y/o alcance de resultados.
- **Cartas al editor:** comentarios o críticas sobre artículos publicados; o comunicaciones científicas en distintos tópicos, no relacionadas con artículos previamente publicados.
- **Imágenes médicas:** fotografías clínico-quirúrgicas y afines, sobre situaciones excepcionales, interesantes y educativas identificadas durante la práctica médica.
- **Revisiónes clínicas:** revisiones científicas y resúmenes de la evidencia, relacionados con temas biomédicos para actualización y educación médica continua.
- **Reflexiones Bioéticas:** revisiones científicas o textos de opinión – análisis sobre los diferentes aspectos de la Bioética, sus principios o implicaciones en la práctica clínica diaria.

Editoriales y otros artículos especiales de secciones no regulares, solamente podrán ser presentados bajo invitación explícita del Editor en Jefe y/o Consejo editorial de la revista.

Actualmente, la revista prioriza la publicación de manuscritos originales y cartas científicas. No se aceptarán manuscritos presentados simultáneamente a otras revistas biomédicas (envío duplicado), o que estén aceptados por otra revista, de la misma forma, el contenido de los manuscritos es de responsabilidad directa de los autores y no reflejan la opinión de la revista.

III. Preparación del manuscrito

Recomendaciones Generales

El artículo debe escribirse en tamaño de hoja ISO A4 (21 x 29.7 cm), con un margen de 3 cm en los 4 bordes y espaciado a 1.5 líneas, en archivo de Microsoft Word. El tipo de fuente es libre, pero se recomienda el empleo de Arial 12 puntos. El texto debe tener alineación a la izquierda, títulos y subtítulos deben destacarse claramente en letra negrita y todas las páginas deben estar numeradas en el ángulo inferior derecho. .

III.1 Tablas y Figuras

Tablas

Tablas y figuras deberán enviarse en un archivo de Microsoft Word adicional con el nombre "Archivos Complementarios".

Las tablas deben ser enumeradas en orden consecutivo, el título debe explicar el contenido sin necesidad de buscarlo en el texto, del manuscrito.

Las notas aclaratorias deben ser colocadas en el pie de la tabla, así como el significado de las abreviaturas utilizadas.

Cite cada tabla en el orden consecutivo de mención en el texto del trabajo.

Figuras

Las figuras que muestren imágenes (radiografías, histología, fotografías, entre otros) deben enviarse como

archivos separados en formato electrónico JPEG con resolución de 150 o 300 dpi (puntos por pulgada). Las figuras de expresión de resultados (barras, pasteles, diagrama de puntos) deben enviarse en gama de grises, salvo que se justifique la necesidad de colores.

Los símbolos, flechas o letras empleadas en las fotografías deben tener tamaño y contrastes suficientes para distinguirlas de su entorno.

Las leyendas de la figura deben identificar y explicar todo símbolo, flecha, número o letra que se haya empleado para señalar alguna parte de la ilustración, en el caso de preparaciones microscópicas explicar la ampliación de los métodos de tinción utilizados, así como la explicación de las abreviaturas utilizadas.

Los autores deberán indicar la fuente de la ilustración: propia (autores) o contar con los permisos correspondientes si pertenece a un material ya publicado.

III.II Referencias Bibliográficas

Prefiera las referencias que correspondan a trabajos originales publicados en revistas indexadas, el estilo de citación es Vancouver. Enumérelas en el orden en que se las menciona por primera vez en el texto, identifíquelas mediante números arábigos, colocados entre paréntesis en super índice, colocados al final de la frase o párrafo correspondiente.

Las referencias que sean citadas únicamente en las tablas o en las leyendas de las figuras, deben numerarse en la secuencia que corresponda a la primera vez que se citen.

Para más información sobre la forma correcta de citar sus manuscritos revise el manual "Referencias Bibliográficas" en la página web: www.revistamedicavozandes.com

III.IV Financiamiento

Las ayudas económicas y materiales, fondos derivados de proyectos o subvenciones, y otras fuentes de financiamiento que permitieron la realización del estudio, trabajo o manuscrito; deberán ser mencionadas en la sección de financiamiento.

III.V Conflictos de interés

Declaración de los vínculos personales, profesionales y financieros o de otro tipo, que puedan acarrear conflictos de interés. Las relaciones financieras como: empleo, asesorías, propiedad de acciones, honorarios recibidos, informes, peritajes, entre otros, deben ser totalmente descritas en el apartado correspondiente del artículo.

El Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (*International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE*) ha desarrollado un formulario para la declaración de conflicto de interés con el objetivo de facilitar y estandarizar las declaraciones, por tanto todos los autores deben llenar el formulario correspondiente.

Para más información visite: www.revistamedicavozandes.com

III.VI Unidades de medida

Las medidas de longitud, altura, peso y volumen deberán darse en unidades métricas (metro, kilogramo o litro) o en los múltiplos o submúltiplos decimales. Las temperaturas deben expresarse en grados Celsius. La presión sanguínea debe medirse en milímetros de mercurio. Para las medidas hematológicas, de química clínica, u otras, utilice unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI), si es apropiado incluir las unidades de medida alternativas entre paréntesis.

III.VII Uso de abreviaturas y símbolos

Usar solamente abreviaturas estándar. Evite el uso de abreviaturas en el título. La primera vez que se usa una abreviatura debe ir precedida por el término sin abreviar, a menos que sea una unidad de medida estándar.

IV. Documentos que deben acompañar el manuscrito

Los documentos que deben acompañar al manuscrito son: Cover Letter, Tittle Page, Archivos complementarios, Declaración de Conflicto de Interés de cada uno de los autores, Consentimiento Informado (Casos Clínicos) para más información visitar la página web: www.revistamedicavozandes.com

V. Estructura de Manuscritos por sección

Manuscritos Originales	
Idioma:	Español o portugués o inglés
Número de palabras	Hasta 3000 palabras sin referencias bibliográficas.
Tablas y Figuras	Hasta 5 (cinco) entre ambos.
Título:	Español o portugués e inglés
Resumen:	Español o portugués e inglés – Máximo 500 palabras
Palabras Clave:	5 Key Words elegidas en la lista MeSH redactadas en español o portugués e inglés
Introducción	Antecedentes que dan racionalidad o relevancia al estudio. Debe terminar con una frase que sintetice el propósito del estudio, identificando el objetivo primario del estudio.
Material y Métodos	Incluye aspectos éticos y recomendaciones según el tipo de estudio: STROBE (estudios observacionales) STARD (pruebas diagnósticas), etc. (Tabla 1)
Resultados	Secuencia lógica y concordante. Los resultados pueden mostrarse en el texto, en figuras o tablas, pero no simultáneamente en los tres.
Discusión	No es una revisión del tema, destaque los aspectos nuevos e importantes, así como las limitaciones de su estudio. No repita los datos que mostró en resultados. Haga explícita las concordancias o discordancias de sus hallazgos con la literatura existente
Conclusión	Redacte de forma clara, objetiva la conclusión o conclusiones que usted propone a partir de sus resultados.
Referencias Bibliográficas	Estilo Vancouver – preferencia últimos 5 años.
Contribución de los Autores	
Conflictos de Interés	
Financiamiento.	

Reportes de Caso	
Idioma:	Español o portugués o inglés
Número de palabras	Hasta 1500 palabras sin referencias bibliográficas.
Tablas y Figuras	Hasta 3 (tres) entre ambos – Incluye figura de línea de tiempo
Título:	Español o portugués e inglés
Resumen:	Español o portugués e inglés – Máximo 500 palabras
Palabras Clave:	5 Key Words elegidas en la lista MeSH redactadas en español o portugués e inglés
Introducción	Antecedentes que dan racionalidad o relevancia al estudio. Debe terminar con una frase que sintetice el propósito del estudio, identificando el objetivo primario del estudio. Incluye aspectos éticos y seguir obligatoriamente recomendaciones CARE
Reporte del caso	Signos Clínicos del Paciente - Patient's clinical signs Historia de la Enfermedad Actual - History of present illness Historia de Enfermedades pasadas en relación con patología actual - History of past illness Historia familiar y personal en relación con patología actual - Personal and family history Examen físico - Physical examination Exámenes de laboratorio - Laboratory examinations Exámenes de Imagen - Imaging examinations Diagnóstico final – Final Diagnosis Tratamiento Clínico o quirúrgico - Treatment Resultados y seguimiento – Outcome and Follow-up
Discusión	No es una revisión del tema, destaque los aspectos nuevos e importantes, así como las limitaciones de su estudio. No repita los datos que mostró en resultados. Haga explícita las concordancias o discordancias de sus hallazgos con la literatura existente
Conclusión	Redacte de forma clara, objetiva la conclusión o conclusiones que usted propone a partir de sus resultados.
Referencias Bibliográficas	Estilo Vancouver – preferencia últimos 5 años – Máximo 15.
Contribución de los Autores	
Conflictos de Interés	
Financiamiento.	

Revisiones de la Literatura	
Idioma:	Inglés
Número de palabras	Hasta 3000 palabras sin referencias bibliográficas.
Tablas y Figuras	Hasta 5 (cinco) entre ambos.
Título:	Español o portugués e inglés
Resumen:	Español o portugués e inglés – Máximo 500 palabras
Palabras Clave:	5 Key Words elegidas en la lista MeSH redactadas en español o portugués e inglés
Introducción	Antecedentes que dan racionalidad o relevancia al estudio. Debe terminar con una frase que sintetice el propósito del estudio, identificando el objetivo primario del estudio.
Métodos	Indicar el número de trabajo considerados, las bases de datos consultadas, descriptores MeSH usados – estrategias de búsqueda, flujograma de estudios seleccionados
Revisión de Literatura	Destaque los aspectos nuevos e importantes, así como las limitaciones. Haga explícita las concordancias o discordancias con la literatura existente.
Conclusión	Redacte de forma clara, objetiva la conclusión o conclusiones a partir de la revisión realizada.
Referencias Bibliográficas	Estilo Vancouver – preferencia últimos 5 años.
Contribución de los Autores	
Conflictos de Interés	
Financiamiento.	Debe incluir reporte de <i>Software Anti-plagio</i>

Otros Manuscritos	
Idioma:	Inglés
Número de palabras	Editoriales – 1500 Palabras* Comunicaciones Breves – 1500 palabras ^{a*} Cartas al Editor – 1000 palabras* Imágenes Médicas – 1000 palabras Reflexiones Bioéticas – 1500 palabras
Tablas y Figuras	Hasta 2 (dos) entre ambos. **
Título:	Español o portugués e inglés
Resumen:	Español o portugués e inglés – Máximo 200 palabras
Palabras Clave:	5 Key Words elegidas en la lista MeSH redactadas en español o portugués e inglés
Conclusión	Redacte de forma clara, objetiva la conclusión o conclusiones que usted propone a partir de sus resultados.
Referencias Bibliográficas	Estilo Vancouver – preferencia últimos 5 años – Máximo 15 referencias.
Contribución de los Autores	
Conflictos de Interés	
Financiamiento.	
^a Comunicaciones breves pueden seguir la misma estructura de estudios Originales [*] Sin referencias bibliográficas. ^{**} Imágenes Médicas Pueden incluir hasta 5 figuras dependiendo del caso.	

El contenido de los manuscritos deberá ser revisado por un especialista en ortografía y redacción de la lengua española o inglesa.

Tabla 1. Recomendaciones para la estructura del artículo científico según el diseño del estudio.

Diseño del estudio	Normativa	Fuente
Revisiones sistemáticas y meta-análisis	PRISMA (antes QUORUM)	http://www.prisma-statement.org/
Ensayos controlados aleatorizados y otros experimentales en humanos	CONSORT	http://www.consort-statement.org
Metaanálisis de estudios observacionales	MOOSE	http://www.consort-statement.org/Initiatives/MOOSE/moose.pdf
Estudios observacionales	STROBE	http://www.strobe-statement.org
Estudios de exactitud diagnóstica	STARD	http://www.consort-statement.org/stardstatement.htm
Revisión ética y científica de estudios	ASSERT	http://www.assert-statement.org/

Se solicita a los autores revisar la normativa que corresponda al tipo de trabajo original comunicado en sus artículos antes de enviarlos a la Rev Med Vozandes.

VI. Normativa Ecuatoriana relativa a la investigación en seres humanos

De conformidad con la normativa vigente del Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador deberán tenerse en consideración respecto de la investigación en seres humanos las normas siguientes:

- 1.Reglamento de Información Confidencial en el Sistema Nacional de Salud - Acuerdo Ministerial 5216 - Suplemento de Registro Oficial No. 427, 29 de enero de 2015.
- 2.Ley Orgánica de Protección de Datos Personales - Registro Oficial, Suplemento No. 459, 26 de mayo de 2021
- 3.Reglamento para la aprobación, desarrollo, vigilancia y control de investigaciones observacionales y estudios de intervención en seres humanos" – Acuerdo Ministerial Nro. 0015-2021 - Registro Oficial - Suplemento N° 573, 9 de noviembre del 2021.
- 4.Reglamento Sustitutivo del Reglamento Para la Aprobación y Seguimiento de Comités de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) y Comités de Ética Asistenciales para la Salud (CEAS)" - Acuerdo Ministerial N°. 00005, Quinto Suplemento del Registro Oficial N° 118, 2 de agosto de 2022.

Las disposiciones contenidas en los precedentes reglamentos son de cumplimiento obligatorio a nivel nacional para instituciones académicas o de salud, públicas o privadas.

Toda investigación observacional, de intervención o ensayos clínicos en los que participen seres humanos, utilicen muestras biológicas, y/o información proveniente de seres humanos (historias clínicas, datos de estudios de laboratorio, imagen, estudios anatomopatológicos o protocolos quirúrgicos) deben ser aprobados previo a su ejecución por un CEISH, así como, salvaguardar la información de los pacientes mediante procesos de anonimización y con respectiva confidencialidad de datos.

Para más información, revisar los reglamentos nacionales correspondientes.

VII. Publicación y derechos de autoría

A efectos de la publicación y difusión de manuscritos científicos en la Revista Médica Vozandes, previa cesión, por el/los autor/autores de los derechos editoriales, quedarán en disposición de la revista, sin perjuicio de que el autor mantendrá sus derechos de autoría.

Antes de efectuar la publicación de un artículo aceptado, el mismo será sometido a un proceso de edición para corrección gramatical, estilo narrativo y ajustes específicos de contenido pero respetando

en todo momento la esencia del original. Los autores de correspondencia recibirán una prueba previa de imprenta para ser revisada e informar sobre posibles enmiendas necesarias.

La fecha de publicación, así como el número de ejemplar al cual será asignado el artículo, se encuentra en dependencia de prioridades marcadas por el Editor. En caso de que existan dos artículos aceptados de un mismo autor, solamente se publicará uno y el otro será asignado al siguiente ejemplar en edición.



**HOSPITAL
VOZANDES QUITO**

A la gloria de Dios y al servicio del Ecuador

REVISTA MÉDICA VOZANDES

INDEXADA A:

IMBIOMED

latindex
Sistema Español de Información en CiSa para
Revistas Científicas de América Latina, el Caribe,
España y Portugal

REDIB
Red Iberoamericana
de Información e Investigación Científica

bvs
biblioteca
virtual en salud

LILACS
Literatura Latinoamericana y del
Caribe en Ciencias de la Salud

RESEARCHBIB
ACADEMIC RESOURCE INDEX

Crossref

Google Scholar

MIAR

Misión

“Expresar el amor de Dios mediante una atención integral de salud a la comunidad y la formación profesional médica, sin distinciones, para una vida abundante a través de un cuidado personal para la gloria de Dios y al servicio del Ecuador.”

www.revistamedicavozandes.com

www.hospitalvozanDES.com

