ÓRGANO OFICIAL DE LA ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE GASTROENTEROLOGÍA
ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD INTERAMERICANA DE ENDOSCOPÍA DIGESTIVA
ÓRGANO OFICIAL DE LA PANAMERICAN CROHN Y COLITIS ORGANIZATION
ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD DE GASTROENTEROLOGÍA DEL PERÚ

Revista de Gastroenterología Del Perú

Artículos Originales en este número:

01 Risk factors for thiopurine-related toxicity in Latin American inflammatory bowel disease patients

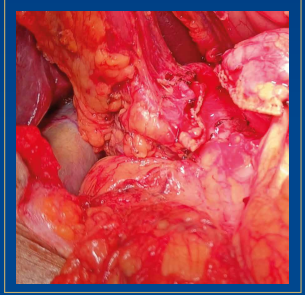
02 Trends in the clinical presentation of celiac disease over time: a study from a national university hospital in Uruguay

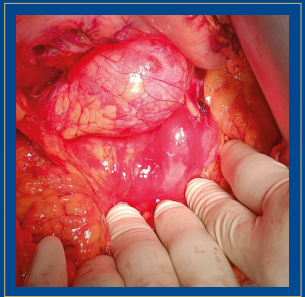
03 Estimación de la demanda de colonoscopía para un tamizaje de cáncer colorrectal basado en un test de sangre oculta en deposiciones en Chile

04 Comparison between the different suction techniques for eus-guided tissue acquisition in pancreatic diseases and other gastrointestinal lesions: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials

05 Scientific productivity of gastroenterologists in Peru: a nationwide cross-sectional study

06 Patient preferences and perceptions of inflammatory bowel disease monitoring tools: a cross-sectional survey from a specialized gastroenterology clinic in Panama





Organización Panamericana de Gastroenterología
Sociedad Interamericana de Endoscopía Digestiva
Interamerican Society of Digestive Endoscopy
Uniendo la Endoscopía de las Américas
PANCCO

Volumen 46 - Número 3
JULIO - SEPTIEMBRE
2026

ISSN impresa: 1022-5129 | ISSN electrónica: 1609-722X

Revista de Gastroenterología del Perú

La **Revista de Gastroenterología del Perú** es la publicación oficial de la Sociedad de Gastroenterología del Perú y, actualmente, constituye el órgano oficial de la Organización Panamericana de Gastroenterología (OPGE), la Sociedad Interamericana de Endoscopia Digestiva (SIED) y la Pan American Crohn´s and Colitis Organisation (PANCCO).

Es una revista científica de periodicidad trimestral, dedicada a la difusión de conocimiento científico en el campo de la gastroenterología y áreas afines, dirigida a profesionales de la salud, investigadores y académicos con especial interés en la especialidad.

La revista publica artículos científicos inéditos, incluyendo artículos originales, artículos de revisión, reportes de casos, cartas al editor e información relevante de la especialidad, con el objetivo de proporcionar información actualizada, relevante y basada en evidencia, orientada a la práctica clínica, la investigación y la educación médica continua.

Los artículos se publican a texto completo en español e inglés, tanto en la versión impresa como electrónica. Todos los manuscritos son sometidos a un proceso de revisión por pares bajo la modalidad de doble ciego, realizado por revisores nacionales e internacionales. El número de revisores depende del tipo de manuscrito, con un mínimo de dos revisores para los artículos originales y uno para otros tipos de artículos.

Esta publicación está indizada en: MEDLINE (Index Medicus / U.S. National Library of Medicine), EMBASE (Excerpta Medica Database / Elsevier B.V.), HINARI (Health Internet Network Access to Research Initiative), DOAJ (Directory of Open Access Journal), LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas en América Latina, el Caribe, España y Portugal), SciELO Perú (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud), LIPECS (Literatura Peruana en Ciencias de la Salud), SISBIB-UNMSM (Sistema de Bibliotecas Online de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos).

© Copyright 2026. Sociedad de Gastroenterología del Perú.
Esta obra se publica bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0), que permite leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o enlazar los textos completos de los artículos, así como reutilizar el contenido para cualquier propósito, siempre que se otorgue el crédito adecuado a los autores y a la fuente original.
La Revista no se hace responsable de las opiniones vertidas por los autores de los artículos publicados.

Depósito Legal de la Biblioteca Nacional del Perú: 98-1175
ISSN Versión impresa: 1022-5129
ISSN Versión electrónica: 1609-722X

La versión electrónica está disponible a texto completo en: https://revistagastroperu.com

Todas las suscripciones y cambios de dirección se deben enviar a:
Sociedad de Gastroenterología del Perú
Juan de Aliaga Nº 204, Magdalena.
Lima 17 - Perú.
Teléfono: 264-2488
Correo electrónico: revistagastro2011@gmail.com

MDC Dirección de Arte
Verónica Roxana Calderón Cáceres

Esta obra está bajo una Licencia
Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Comite Editorial

Editor Principal | Dr. Hugo Guillermo Cedrón Cheng
Universidad Peruana Cayetano Heredia
Clínica Anglo Americana

EDITORES ASOCIADOS

Augusto Vera Calderón
Clínica Ricardo Palma.

María Cecilia Cabrera Cabrejos
Hospital Guillermo Almenara. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Juan Paredes Méndez
Clínica Internacional.
Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.

Javier Diaz Ferrer
Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.
Clínica Internacional San Borja.

Andrea Carlin Ronquillo
Hospital Nacional Cayetano Heredia.
Clínica Javier Prado. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Jorge Luis Espinoza Ríos
Clínica San Felipe. Clínica Ricardo Palma.
Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Leslie Calixto Aguilar
Clínica Médica Cayetano Heredia.

Wilmer Gustavo Quiroga Purizaca
Hospital Nacional Guillermo Almenara.

EDITOR BIOESTADÍSTICO

César Gutiérrez Villafuerte
Médico Epidemiólogo.
Universidad de Piura.

ASISTENTE EDITORIAL

Mg. Bertha Huarez Sosa

EDITORES ASOCIADOS INTERNACIONALES

Fabio Gil Parada
Gastroenterólogo y Epidemiólogo
Clínica Universitaria - Colombia.

Francisco Bosques Padilla
Universidad Autónoma de Nuevo León - México.

COMITÉ CONSULTIVO NACIONAL

Alejandro Piscoya Rivera
Universidad Tecnológica del Perú

Alejandro Bussalleu Rivera
Universidad Peruana Cayetano Heredia. Past Presidente de la Sociedad de Gastroenterología del Perú y la Academia Nacional de Medicina.

Juan Combe Gutiérrez
Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas.
Clínica San Felipe

Gloria Vargas Cárdenas
Universidad San Martín de Porres. Lima, Perú.

Herman Vildózola Gonzáles
Ex decano de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Alberto Zolezzi Francis
Asistente Servicio de Gastroenterología Hospital María Auxiliadora. Past Editor de la Revista de Gastroenterología del Perú.

COMITÉ CONSULTIVO INTERNACIONAL

Manuel Barreiro De Acosta
Unidad de Enfermedad Inflamatoria Intestinal. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Past-President de GETECCU. España.

Maria Teresa Galiano de Sánchez
Gastroenteróloga. Clínica de Marly. Past Presidenta de la Asociación Colombiana de Gastroenterología.

Antonio Mendoza Ladd
Profesor Asociado de Medicina. División de Gastroenterología. UC Davis. Director Médico de Endoscopía Gastrointestinal. UC Davis Medical Center.

Klaus Mönkemüller
Profesor de Medicina Interna - Gastroenterología - Endoscopía Terapeútica e Infectología. Virginia Tech Carilion Hospital, Virginia, USA. University of Belgrado, Serbia. Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Director de endocollab.com.

Cadman Leggett
Profesor Asistente de Medicina. División de Gastroenterología y Hepatología. Clínica Mayo. Rochester. Minnesota.

Carolina Olano
Universidad de la República de Montevideo - Uruguay. Presidenta de la World Gastroenterology Organisation.

José Maria Remes Troche
Universidad Veracruzana. México.

Arnoldo Riquelme Pérez
Pontificia Universidad Católica de Chile. Miembro del Comité de Expertos de la OMS en el grupo de Infecciones y Cáncer.

Martin Tagle Arróspide
Gastroenterólogo - Hepatólogo en Saint Louis University School of Medicine. Illinois. Estados Unidos.

Augusto Villaverde
Gastroenterólogo del Hospital Italiano de Buenos Aires. Director del fellowship de Ecoendoscopía y docente del fellowship de ERCP.

Índice

Volúmen 46 Número 3
2026

EDITORIAL / *EDITORIAL*

Calidad en endoscopía: más allá de completar el procedimiento **247**
Quality in endoscopy: beyond completing the procedure
Hugo Cedrón Cheng

ARTÍCULOS ORIGINALES / *ORIGINAL PAPERS*

Risk factors for thiopurine-related toxicity in Latin American inflammatory bowel disease patients **249**
Factores de riesgo para toxicidad a tiopurinas en pacientes latino americanos con enfermedad inflamatoria intestinal
Belén Giacaman, Francisca Grandón, Magdalena Ibacache, Valeria Granzotto, José Miguel Ortega, Constanza Norambuena, Ignacia Sepúlveda, Tamara Pérez-Jéldres, Javier Chahuán, Manuel Álvarez-Lobos, Carolina Pavez, Cristian Hernandez-Rocha

Trends in the clinical presentation of celiac disease over time: a study from a national university hospital in Uruguay **257**
Tendencias en la presentación clínica de la enfermedad celíaca a lo largo del tiempo: estudio de un hospital universitario de Uruguay
Carolina Olano, Yéssica Pontet, Lucía Secondo, Luciana Méndez, Valentina Colistro, Alicia Aleman, Eamonn Quigley, Virginia López

Estimación de la demanda de colonoscopía para un tamizaje de cáncer colorrectal basado en un test de sangre oculta en deposiciones en Chile **262**
Colonoscopy demand estimation for population-based colorectal cancer screening using fecal immunochemical test in Chile
Oscar Corsi, Maite González, Álvaro Passi-Solar, Leonardo Cárcamo, Felipe Imigo, María Jesús Irarrázaval, Paula Margozzini, Hugo Monrroy, Bruno Nervi, Johanna Acevedo, Felipe Bellolio, Felipe Quezada-Diaz

Comparison between the different suction techniques for eus-guided tissue acquisition in pancreatic diseases and other gastrointestinal lesions: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials **271**
Comparación entre las diferentes técnicas de succión para la obtención ecoendoscópica de muestras en patología pancreática y otras lesiones gastrointestinales: una revisión sistemática y meta-análsis de estudios randomizados controlados
Edson Guzmán-Calderón, Carlos Díaz-Arocutipa, Augusto Vera, José Ramón Aparicio

Scientific productivity of gastroenterologists in Peru: a nationwide cross-sectional study **283**
Producción científica de los gastroenterólogos del Perú: estudio transversal de alcance nacional
Diego A. Leon-Quispe, Patricia Valera-Luján, Zulmy Huailla-Vega, Kussy Campos-Bravo, Sharon Z. C. Aldave-Chirinos

Patient preferences and perceptions of inflammatory bowel disease monitoring tools: a cross-sectional survey from a specialized gastroenterology clinic in Panama **291**
Preferencias y percepciones de los pacientes sobre las herramientas de monitoreo de la enfermedad inflamatoria intestinal: una encuesta transversal en una clínica especializada de gastroenterología en Panamá
Carlos Rettally, Valeria Orillac, Viviana Parra-Izquierdo, Keren Castro-Lopez, Kenneth Ernest-Suarez

ARTÍCULO DE REVISIÓN / *REVIEW ARTICLE*

Estado actual y evolución de la procura de órganos y tejidos en EsSalud: gestión funcional versus gestión por procesos **296**
Current status and evolution of organ and tissue procurement at EsSalud: functional management versus process-based management
Yazcitk Miguel Sandoval-Guevara, Roxana Sánchez-Fernández, Rolando Segama-Fabián, Pedro Martin Padilla-Machaca

Standardization of quality in bariatric endoscopy: the BEQI framework and a simplified assessment tool (BEQI-S) **307**
Estandarización de la calidad en endoscopia bariátrica: marco BEQI y herramienta simplificada de evaluación (BEQI-S)
Rodrigo Dorelo, Martín Varela, Martina Bañales, Pablo Machado, Hugo Guillermo Cedrón Cheng, Asadur J. Tchekmedyian

REPORTES DE CASOS / *CASE REPORTS*

From presumed metastasis to infection: coccidioidomycosis mimicking metastatic gastroesophageal adenocarcinoma **318**
De metástasis a infección: Coccidiomicosis imitando adenocarcinoma esofágico metastásico
Wilfor Diaz Fernandez, Cadman Leggett

Pancreatic neuroendocrine tumor masquerading as intra-ductal papillary mucinous neoplasm: a case report **324**
Tumor neuroendocrino pancreático que simula una neoplasia papilar mucinosa intraductal: reporte de un caso
Pritesh Kumar N., Yash Kumar Jain, Hirdaya H. Nag

Metástasis ganglionar cervical como presentación inicial de carcinoma esofágico pobremente diferenciado que simula origen mamario: un desafío diagnóstico **329**
Cervical lymph node metastasis as the initial presentation of poorly differentiated esophageal carcinoma mimicking breast origin: a diagnostic challenge
Melissa Joyseleni Ayala Antonio, Nicole Kate Velita Miranda, Xiomara Lorena Huiza Centeno, Carlos Torres-Salinas

Enterocolitis secundaria a coinfección parasitaria y bacteriana en un paciente pediátrico de Ecuador: reporte de un caso **335**
Enterocolitis secondary to parasitic and bacterial coinfection in a pediatric patient from Ecuador: a case report
Joshua Israel Culcay Delgado, Freddy Xavier Hinostroza Dueñas, Sammy Irina Peña Palacios

Brunner's gland hamartoma causing gastric outlet obstruction: case report **340**
Hamartoma de glándulas de Brunner causando obstrucción piloroduodenal: reporte de caso
César Vivian Lopes, Sophia Andreola Borba, Felipe Luzzatto, Carolina Scherer Dornelles, Carlos Eduardo Oliveira dos Santos, Júlio Carlos Pereira Lima

Hemorragia digestiva alta secundaria a várices downhill en un paciente con enfermedad renal crónica: reporte de un caso **345**
Upper gastrointestinal bleeding secondary to downhill varices in a patient with chronic kidney disease: a case report
Gonzalo David Layza-Reyes, Elizabeth Omayra Lara-Romo, Andrea Angibette Laureano-Colca, Eloy Maier Valencia Reyes, Alvaro Bellido-Caparó

ARTÍCULO ESPECIAL / *SPECIAL ARTICLE*

Guía informada por la evidencia para el manejo de la enfermedad de Crohn en población adulta: recomendaciones de la Pan American Crohn's and Colitis Organisation (PANCCO) **351**
Evidence-informed guideline for the management of Crohn's disease in adults: recommendations from PANCCO
Fabian Juliao-Baños, Viviana Parra-Izquierdo, Gabriela Abreu, Jordi Alonso Soto, David Andrade Zamora, Oscar Giovanni Avelar Escobar, Carla Bianchi, Hugo Cedron Cheng, Víctor Hugo Fúnez Madrid, Fabio Leonel Gil Parada, Camilo Guillermo Guerrero Velasquez, Paulo G Kotze, Verónica Lockward Grullón, Francisca Martínez Silva, Daniela Méndez Loayza, Juan Paredes Méndez, Carlos Paredes, Ligia Yukie Sassaki, Priscila Saborío-Montero, Rolando Sepúlveda Cortés, Astrid Rausch, Carlos Rettally, Maisa Vallejos, Jairo Amaya-Guío, Rodrigo Pardo Turriago, Yessica León Avendaño, Jesús K Yamamoto-Furusho, Kenneth Ernest-Suarez

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES **373**

EDITORIAL

Calidad en endoscopía: más allá de completar el procedimiento

Quality in endoscopy: beyond completing the procedure

Hugo Cedrón Cheng[1,a]

[1] Clínica Anglo Americana, Lima, Perú
[a] Gastroenterólogo

Recibido: 12/08/2026
Arbitrado por pares
Aprobado: 18/09/2026
En línea: 00/00/2026

Conflicto de intereses
Ninguno.

Financiamiento
Ninguno.

Citar como
Cedrón Cheng H. Calidad en endoscopía: más allá de completar el procedimiento. Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):247-8. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2303.

"La calidad nunca es fruto del azar; es el resultado de una intención elevada, un esfuerzo sincero, una dirección inteligente y una ejecución competente. Es la expresión de decisiones acertadas entre múltiples alternativas y de la experiencia acumulada de muchos maestros."

John Ruskin, 1819-1900.

La endoscopia es un procedimiento técnico y manual cuya competencia se desarrolla mediante entrenamiento, práctica, supervisión y evaluación continua. Sin embargo, su calidad no debería evaluarse únicamente por el hecho de haber sido realizada ni porque técnicamente haya sido "completa", es decir, porque se haya alcanzado el duodeno. La endoscopia es mucho más que una simple inspección; es observar de manera sistemática, reconocer, interpretar, documentar y transformar los hallazgos en información clínicamente útil que nos permita confirmar o modificar decisiones clínicas, contribuyendo así a una atención adecuada y segura del paciente.

La evaluación de la calidad de una endoscopia debe realizarse mediante indicadores que se actualicen periódicamente de acuerdo con la evidencia disponible [1,2]. Esta evaluación debe comprender las diferentes etapas del proceso endoscópico:

- *Antes del procedimiento:* debe existir una indicación apropiada para el estudio y debe quedar registrado que el paciente recibió las indicaciones correspondientes de preparación, incluyendo las recomendaciones de ayuno.
- *Durante el procedimiento:* debe evaluarse la adecuada visualización de la mucosa mediante escalas estandarizadas y validadas, la fotodocumentación de los principales reparos anatómicos y de los hallazgos patológicos, un tiempo de inspección de al menos 7 minutos para una endoscopia digestiva alta diagnóstica, y el empleo de una terminología y clasificaciones estandarizadas. Algunos escenarios requieren protocolos específicos, como el protocolo de Seattle para la vigilancia del esófago de Barrett o las recomendaciones MAPS para la evaluación de condiciones y lesiones gástricas precancerosas.
- *Después del procedimiento:* debe realizarse la evaluación y el registro de los eventos adversos, así como establecer los intervalos de vigilancia correspondientes de acuerdo con la patología identificada.

Las diferentes sociedades de endoscopía digestiva han establecido indicadores de calidad debido a que la endoscopia digestiva alta es un procedimiento altamente dependiente del operador, en el que la calidad de la inspección, el reconocimiento de las lesiones y su adecuada documentación pueden variar entre endoscopistas [1-3]. Esta variabilidad puede traducirse en lesiones no reconocidas, hallazgos subestimados o sobreestimados y, finalmente, en decisiones clínicas diferentes para un mismo paciente. El establecimiento de indicadores permite

Correspondencia:
Hugo Cedrón Cheng
E-mail: hcedron@gmail.com

Este es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

transformar el concepto subjetivo de una "buena endoscopia" en el de una "endoscopia de alta calidad", definida a partir de parámetros objetivos, reproducibles y susceptibles de ser medidos y mejorados [4].

De todos los aspectos mencionados, merecen especial consideración dentro de los indicadores de calidad de una endoscopia digestiva alta: la fotodocumentación sistemática del estudio y la evaluación objetiva de la visualización de la mucosa mediante escalas estandarizadas y validadas.

La fotodocumentación no debe considerarse un simple complemento del informe, sino una herramienta de control de calidad que permite documentar de manera objetiva los principales reparos anatómicos y los hallazgos relevantes, verificar la extensión y calidad de la exploración y facilitar la comparación y el seguimiento de los pacientes. La fotodocumentación debe incluir los principales reparos anatómicos normales y todos los hallazgos anormales. Su estandarización permite reducir la variabilidad en la documentación entre operadores y facilita la auditoría del desempeño endoscópico [2,5].

La adecuada visualización de la mucosa constituye un requisito fundamental para una endoscopia de calidad. La presencia de moco, espuma, líquido, bilis o residuos puede limitar la inspección y dificultar la identificación de lesiones, por lo que la calidad de la limpieza no debería reducirse a una apreciación subjetiva de "buena" o "mala" preparación. Actualmente disponemos de diferentes escalas estandarizadas que permiten objetivar este aspecto, entre ellas, las escalas Barcelona, PEACE o GRACE. La escala Barcelona evalúa la visibilidad de la mucosa en cinco segmentos del tracto digestivo superior, y ha demostrado una asociación entre una mejor calidad de limpieza y una mayor detección de lesiones clínicamente significativas, aportando evidencia adicional para su utilización en la práctica clínica [6,7].

Lograr una endoscopia de alta calidad en un paciente con anatomía gastrointestinal normal es fundamental y, aun así, la definición y medición de la calidad continúan evolucionando. Si en la anatomía convencional necesitamos indicadores para reducir la variabilidad entre operadores y mejorar la detección y caracterización de las lesiones, cabe preguntarse: ¿Qué ocurre cuando la anatomía ha sido modificada por una cirugía? ¿Podemos aplicar los mismos parámetros o necesitamos redefinir lo que entendemos por una endoscopia de calidad?

En este número, invitamos a revisar el trabajo de Dorelo *et al*., que aborda precisamente este desafío y propone un marco estructurado para evaluar la calidad de la endoscopia en pacientes sometidos a cirugía bariátrica [8]. La endoscopia digestiva desempeña un papel central tanto en la evaluación preoperatoria como en el seguimiento de estos pacientes; sin embargo, la modificación de la anatomía gastrointestinal plantea exigencias adicionales que no necesariamente quedan reflejados en los indicadores convencionales. En estos pacientes, alcanzar el segmento anatómico esperado no garantiza por sí mismo una exploración adecuada: el conocimiento de la anatomía quirúrgica, la identificación de nuevos reparos anatómicos, la evaluación sistemática de las estructuras relevantes y la búsqueda dirigida de complicaciones forman parte inseparable de la calidad del procedimiento. La propuesta Bariatric Endoscopy Quality Indicators (BEQI) organiza estos elementos en las fases preprocedimiento, intraprocedimiento y postprocedimiento, integrando dominios clásicos de calidad con variables específicas del contexto bariátrico. Su implementación podría contribuir a reducir la variabilidad en la práctica, estandarizar la documentación, facilitar la auditoría y promover procesos de mejora continua. No obstante, BEQI debe entenderse actualmente como un marco conceptual que requiere validación.

Finalmente, el desafío actual ya no consiste únicamente en realizar una endoscopia técnicamente completa, sino en demostrar que fue realizada con la calidad necesaria para proporcionar información clínicamente relevante y contribuir a una mejor toma de decisiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bisschops R, Areia M, Coron E, Dobru D, Kaskas B, Kuvaev R, *et al*. Performance measures for upper gastrointestinal endoscopy: a European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Quality Improvement Initiative. Endoscopy. 2016;48(9):843-64. doi: 10.1055/s-0042-113128.
2. Areia M, Esposito G, Leclercq P, Romańczyk M, Zessner-Spitzenberg J, Delgado Guillena PG, *et al*. Performance measures for upper gastrointestinal endoscopy: a European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Quality Improvement Initiative - Update 2025. Endoscopy. 2025;57(11):1268-1297. doi: 10.1055/a-2674-4912.
3. Yadlapati R, Early D, Iyer PG, Morgan DR, Sengupta N, Sharma P, *et al*. Quality indicators for upper GI endoscopy. Gastrointest Endosc. 2025;101(2):236-260. doi: 10.1016/j.gie.2024.08.023.
4. Januszewicz W, Kaminski MF. Quality indicators in diagnostic upper gastrointestinal endoscopy. Ther Adv Gastroenterol. 2020;13:1756284820916693. doi: 10.1177/1756284820916693.
5. Emura F, Sharma P, Arantes V, Cerisoli C, Parra-Blanco A, Sumiyama K, *et al*. Principles and practice to facilitate complete photodocumentation of the upper gastrointestinal tract: World Endoscopy Organization position statement. Dig Endosc. 2020;32(2):168-179. doi: 10.1111/den.13530.
6. Córdova H, Barreiro-Alonso E, Castillo-Regalado E, Cubiella J, Delgado-Guillena P, Díez Redondo P, *et al*. Applicability of the Barcelona scale to assess the quality of cleanliness of mucosa at esophagogastroduodenoscopy. Gastroenterol Hepatol. 2024;47(3):246-252. doi: 10.1016/j.gastrohep.2023.05.011.
7. Córdova H, Luzko I, Tejedor-Tejada J, Castillo-Regalado E, Barreiro-Alonso E, Delgado-Guillena P, *et al*. Prospective validation of the Barcelona scale for the assessment of mucosal cleanliness during upper gastrointestinal endoscopy. Ther Adv Gastroenterol. 2025;18:17562848251363873. doi: 10.1177/17562848251363873.
8. Dorelo R, Varela M, Bañales M, Machado P, Cedrón Cheng HG, Tchekmedyian AJ. Standardization of quality in bariatric endoscopy: the BEQI framework and a simplified assessment tool (BEQI-S). Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3). doi: 10.47892/rgp.2026.463.2334.

ARTÍCULO ORIGINAL

Risk factors for thiopurine-related toxicity in Latin American inflammatory bowel disease patients

Factores de riesgo para toxicidad a tiopurinas en pacientes latino americanos con enfermedad inflamatoria intestinal

Belén Giacaman[1,a], Francisca Grandón[1,a], Magdalena Ibacache[2,b], Valeria Granzotto[2,b], José Miguel Ortega[3,c], Constanza Norambuena[3,c], Ignacia Sepúlveda[1,d], Tamara Pérez-Jéldres[1,4,a], Javier Chahuán[1,4,a], Manuel Álvarez-Lobos[1,4,a], Carolina Pavez[1,4,a], Cristian Hernandez-Rocha[1,4,a]

[1] Department of Gastroenterology, Faculty of Medicine, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
[2] Faculty of Medicine, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
[3] Department of Medicine, Faculty of Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
[4] Instituto de Medicina, Red Salud UC Christus, Santiago, Chile.
[a] Gastroenterologist
[b] Medical Student
[c] Internal Medicine Specialist
[d] Nurse

Received: 17/03/2026
Peer-reviewed
Accepted: 17/08/2026
Online: 12/09/2026

Author contribution
BG: acquisition of data, data curation, analysis and interpretation of data. FG: acquisition of data, data curation, analysis and interpretation of data. MI: acquisition of data, data curation. VG: acquisition of data, data curation. JMO: acquisition of data, data curation. CN: acquisition of data, data curation. IS: acquisition of data, data curation. TPJ: Writing - review & editing. JC: Writing - review & editing. MAL: Writing - review & editing. CP: Writing - review & editing. CHR: conception and design of the study, acquisition of data, analysis and interpretation of data; Writing - review & editing.

Conflict of interest
None.

Funding
This work was supported by The Chilean National Agency of Research and Development (ANID). Grant number [FONDECYT regular 1230757 to C. H-R.] and [FONDECYT regular 1211344 to M.A-L.].

Data availability statement
The data underlying this article will be shared on reasonable request to the corresponding author.

Cite as
Giacaman B, Grandón F, Ibacache M, Granzotto V, Ortega JM, Norambuena C, *et al.* Risk factors for thiopurine-related toxicity in latin american inflammatory bowel disease patients. Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):249-56. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2237.

Correspondencia:
Dr. Cristian Hernández-Rocha
E-mail: cristian.hernandez.rocha@gmail.com

ABSTRACT

Objectives: Thiopurines continue to play a role in inflammatory bowel disease (IBD) treatment, particularly in resource-limited countries. However, there are scarce data from Latin America regarding thiopurines-associated AE. We aim to describe the thiopurine-associated AE and determine risk factors for its occurrence. **Materials and methods:** Clinical data from IBD patients treated with thiopurines in a Chilean tertiary centre were retrospectively collected including AE that required thiopurine withdrawal and weight-based thiopurine dose. A multivariable model was fitted to determine independent risk factors of thiopurine-related AE. Odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (CI) were calculated. **Results:** A total 163 out of 587 (27.7%) patients discontinued thiopurine treatment due to AE including myelosuppression, hepatitis, pancreatitis, and gastrointestinal intolerance. Multivariate analysis showed that older age (OR: 1.02; 95% CI: 1.01-1.04; p=0.01) and lower body weight (OR: 0.97; 95% CI: 0.95-0.99; p=0.01) were independent risk factors for thiopurine-associated AE. **Conclusions:** Discontinuation of thiopurines due to AE is frequent in Latin IBD patients. Particular caution should be exerted in older and low-weight IBD patients starting thiopurine treatment.

Keywords: *Inflammatory Bowel Diseases; Immunosuppressive Agents; Latin America (source: MeSH NLM).*

RESUMEN

Objetivos: Las tiopurinas continúan jugando un rol en el tratamiento de la enfermedad inflamatoria intestinal (EII) particularmente en países con recursos limitados. Sin embargo, hay escasos datos latinoamericanos relacionados a los efectos adversos (EA) asociados a tiopurinas. Nuestro objetivo en este estudio es describir los EA más frecuentes a tiopurinas y determinar los factores de riesgo para su desarrollo. **Materiales y métodos:** Datos clínicos de pacientes con EII tratados con tiopurinas en un centro terciario chileno fueron retrospectivamente recolectados incluyendo EA que requirieron suspensión de tratamiento y dosis de tiopurinas por Kg. Un modelo multivariable fue utilizado para determinar los factores de riesgo independientes para el desarrollo de EA a tiopurinas. Odds ratios (OR) e intervalos de confianza del 95% (IC 95%) fueron calculados. **Resultados:** Un total de 163 de los 587 pacientes evaluados (27,7%) discontinuaron el tratamiento con tiopurinas debido a EA, principalmente mielosupresión, hepatitis, pancreatitis e intolerancia gastrointestinal. En el análisis multivariable, una mayor edad (OR: 1,02; IC 95%: 1,01-1,04; p=0,01) y menor peso corporal (OR: 0,97; IC 95%: 0,95-0,99; p=0,01) se asociaron de manera independiente con un mayor riesgo de EA relacionados con tiopurinas. **Conclusiones:** La suspensión de tiopurinas debido a EA es frecuente en pacientes latinos con EII. Se debe ejercer particular precaución en pacientes de mayor edad y menor peso que inician tratamiento con tiopurinas.

Palabras clave: *Enfermedades Inflamatorias del Intestino; Inmunosupresores; América Latina (fuente: DeCS BIREME).*

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

INTRODUCTION

Inflammatory bowel diseases (IBD) including Crohn's disease (CD) and ulcerative colitis (UC) are chronic conditions characterized by frequent relapse and debilitating course. A steady increase of IBD has been seen in the past decades in Latin American countries [1]. Although biologics and new small molecules have revolutionized the pharmacological treatment of IBD and modified its progressive trajectory, conventional therapies, such as thiopurines, continue to play a central role in the management of IBD, particularly in resource-limited countries [2,3]. Thiopurines, including azathioprine (AZA) and 6-mercaptopurine (6-MP), are oral antimetabolites and immunomodulators that have been proven to be effective in maintaining remission in patients with steroid-dependent, moderate-to-severe CD and UC [4,5]. Nonetheless, thiopurines has been associated with many different presentations of toxicity, some of which are immunosuppression-related, some are dose-related and some are idiosyncratic [6]. Several clinical and genetic risk factors, as well as ethnic differences for thiopurine-induced toxicity have been reported [7-9], highlighting the need for safety data of thiopurine use from different regions. Nonetheless, data from Latin American populations, where AZA and 6-MP are frequently used [10-13], has not been reported. In this study, we aimed to analyse a large retrospective cohort of Chilean IBD patients exposed to thiopurines and evaluate independent risk factors for thiopurine-related toxicity.

MATERIALS AND METHODS

Study design and data collection

We conducted a retrospective observational study. Adult patients with confirmed CD, UC or IBD-unclassified (IBDU) attending the Clinical Hospital at the Pontificia Universidad Católica of Chile, who were treated with thiopurines between 2000 and 2024, were identified from our database. This database registers all the IBD patients attending our institution. Demographic and clinical data were retrospectively extracted from electronic chart review. Clinical data including age at thiopurine initiation, sex, smoking status, IBD phenotype, and other medications were collected. Thiopurine dose and weight was extracted from charts to calculate maximum weight-based dose of AZA and 6-MP used by the patient. The following adverse events (AE) of interest were searched retrospectively throughout standardized chart review: myelosuppression, hepatitis, pancreatitis, infections, alopecia, flu-like symptoms, non-melanoma skin cancer, and lymphoma. Myelosuppression was defined as leukocyte count $<3.0\times10^9$/L, an absolute neutrophil count $<1.0 \times 10^9$/L or a platelet count $<100\times10^9$/L. Hepatotoxicity was defined as AST or ALT >2× the upper limit of normal. AE that necessitated discontinuation of thiopurine therapy were differentiated from those that did not require treatment withdrawal. Given the retrospective design of our study, we did not establish causality between the AE and thiopurine use, but this was inferred from the attending physician record.

Data on Thiopurine S-methyltransferase (TPMT) activity were obtained when available. TPMT enzymatic activity and thiopurine metabolites have been measured in our institution as part of the clinical practice since January 2008. TPMT activity is measured using high-performance liquid chromatography (HPLC) with fluorometric detection [11]. TPMT is expressed as nmol of 6-methyl thioguanine (6-MTG)/g haemoglobin/hour and categorized as deficient (<5), low (6-24), normal (25-55) and high (>55) [14].

All the data were collected in RedCap [15] and anonymized.

Statistical analysis

Descriptive statistics were used to summarize patient demographics and clinical characteristics. Continuous variables are presented as mean ± standard deviation (SD) or median and interquartile range (IQR) according to their distribution, while categorical variables are presented as frequency and percentages. Between-group differences were analysed using Wilcoxon rank sum test or t-test and Chi-square test or Fisher's exact test, as appropriate, for continuous and categorical variables, respectively. To enable a join analysis of AZA and 6-MP, the dose of AZA was converted to 6-MP equivalent dose dividing by a conversion factor of 2.08 as per previous publications [16]. Odds ratios (OR) and 95% confidence intervals were calculated. A logistic regression was conducted to determine the risk factors associated with AE. Variables with a p-value < 0.1 were included in the multivariable analysis. Only AE that resulted in permanent discontinuation of thiopurine therapy were considered for case classification and regression analysis. Missing data were not imputed. Multivariable models were constructed using all available information for each variable, allowing for optimal use of the dataset.

All data was prepared and analysed with R software v4.1.1 (R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. https://www.R-project.org/).

Ethical considerations

The study protocol conforms to the ethical guidelines of the 1975 Declaration of Helsinki (6th revision, 2008) as reflected in a priori approval by the institution's human research committee (Approval number #230113002; March 9th, 2023). Informed consent for each participant was not obtained; however, waiver of consent was approved by the institution's human research committee.

RESULTS

Population characteristics

A total of 587 IBD patients treated with thiopurines were identified, with a median age at thiopurine initiation of 35 years (IQR 25-47) and a median of thiopurine exposure of 3 years (IQR 1-7 years). Of these, 338 (57.6%) were

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2237

female and 316 (53.8%), 237 (40.4%) and 34 (5.8%) had CD, UC and IBDU, respectively. AZA was the thiopurine used on 542 (92.3%) patients with the remaining using 6-MP. Clinical characteristics of the whole cohort and stratified by diagnosis, are shown in Table 1. A total of 208 IBD patients (35.4%) presented AE of interest with the following specific frequencies (Table 2): myelosuppression (n=71, 12.1%); gastrointestinal intolerance (n=65, 11.1%); hepatitis (n=31, 5.3%); pancreatitis (n=17, 2.9%); infections (n=6, 1.0%); flu-like symptoms (n=6, 1.0%); non-melanoma skin cancer (n=6, 1.0%); alopecia (n=5, 0.9%), lymphoma (n=1; 0.2%). Most of these patients (163/208; 78.4%) had to permanently stop thiopurines. The remaining had dose adjustment or transient suspension.

Table 1. Clinical characteristics of the whole cohort and stratified by diagnosis.

	CD (n = 316)	UC (n = 237)	IBDU (n = 34)	Total (n = 587)
Sex, female	182 (57.6)	136 (57.4)	20 (58.8)	338 (57.6)
Age at thiopurine initiation, years	36.5 (25.0 - 51.8)	34.0 (25.0 - 42.0)	31.0 (25.5 - 47.8)	35.0 (25.0 - 47.0)
Missing data	46 (14.6)	27 (11.4)	8 (23.5)	81 (13,8%)
Smoking				
Current	49 (15.5)	20 (8.4)	6 (17.6)	75 (12.8)
Former	50 (15.8)	45 (19)	7 (20.6)	102 (17.4)
Never	192 (60.8)	165 (69.6)	19 (55.9)	376 (64.1)
Missing data	25 (7.9)	7 (3)	2 (5.9)	34 (5.8)
UC extent				
E1		23 (9.7)	0	
E2		57 (24.1)	8 (23.5)	
E3	-	145 (61.2)	25 (73.5)	-
Missing data		12 (5.1)	1 (2.9)	
CD location				
L1	46 (14.6)			
L2	140 (44.3)			
L3	122 (38.6)	-	-	-
Missing data	8 (2.5)			
CD location L4	17 (5.4)	-	-	-
CD Behaviour				
B1	171 (54.1)			
B2	67 (21.2)			
B3	49 (15.5)	-	-	-
Missing data	29 (9.2)			
Perianal disease	117 (37.0)	-	-	-
Missing data	3 (1)			
EIM	175 (55.4)	99 (41.8)	15 (44.1)	289 (49.2)
Missing data	8 (2.5)	3 (1.3)	1 (2.9)	12 (2.0)
Thiopurine type				
AZA	290 (91.8)	222 (93.7)	30 (88.2)	542 (92)
6-MP	26 (8.2)	15 (6.3)	4 (11.8)	45 (7.7)
Thiopurine duration, years	3.0 (1.0 - 2.3)	3.0 (0 - 6.0)	3.0 (1.00 - 6.7)	3.0 (1.0 - 7.0)
Missing data	68 (21.5)	41 (17.3)	12 (35.3)	121 (20,6%)
AZA dose (mg/kg/day)*	1.9 (1.2 - 2.3)	1.8 (1.3 - 2.2)	1.7 (0.7 - 2.3)	1.8 (1.2 - 2.2)
Missing data	85/290 (29.3)	63/222 (28.4)	9/30 (30.0)	157/542 (29.0)
6-MP dose (mg/kg/day)*	1.0 (0.6 - 1.2)	0.9 (0.6 - 1.3)	0.6 (0.5 - 0.7)	0.9 (0.6 - 1.2)
Missing data	13/26 (50.0)	2/15 (13.3)	1/4 (25.0)	16/45 (35.6)
Aminosalicylates use at thiopurine initiation	234 (74.1)	219 (92.4)	32 (94.1)	485 (82.6)
Anti-TNF use at thiopurine initiation	37 (11.7)	16 (6.8)	3 (8.8)	56 (9.5)

Categorical variables are shown as n (%) and continuous variables as median (interquartile range). CD, Crohn's disease; UC, ulcerative colitis; IBDU, inflammatory bowel disease unclassified; EIM, extraintestinal manifestations; AZA, azathioprine; 6-MP, 6-mercaptopurine; TNF, tumor necrosis factor. *The total of patients differs from the n showed in the Table header and is shown as denominator.

Table 2. Adverse events developed in the total cohort and stratified by patients who discontinued or remained on treatment due to adverse events.

	Remained on thiopurine (n = 424)	Discontinued thiopurine (n = 163)	Total (n = 587)
Myelosuppression	19 (4.5)	52 (31.9)	71 (12.1)
Gastrointestinal intolerance	12 (2.8)	53 (32.5)	65 (11.1)
Hepatitis	2 (0.5)	29 (17.8)	31 (5.3)
Pancreatitis	1 (0.2)	16 (9.8)	17 (2.9)
Infections	1 (0.2)	5 (3.1)	6 (1.0)
Flu-like symptoms	1 (0.2)	5 (3.1)	6 (1.0)
Non-melanoma skin cancer	4 (0.9)	2 (1.2)	6 (1.0)
Alopecia	2 (0.5)	3 (1.8)	5 (0.9)
Lymphoma	0	1 (0.6)	1 (0.2)

Variables are shown as n (%)

Clinical variables associated with permanent treatment discontinuation due to adverse events

The analysis of the 163 IBD patients permanently stopping thiopurines due to AE (Table 2) revealed that most of the patients discontinued medication due to gastrointestinal intolerance (n=53, 32.5%), myelosuppression (n=52, 31.9%), hepatitis (n=29, 17.8%) and pancreatitis (n=16, 9.8%). The univariable analysis showed that older age at thiopurine initiation and lower weight were associated ($p<0.05$) with thiopurine-related AE (Table 3). Thiopurine treatment duration was shorter ($p<0.05$) and there was a trend ($p<0.1$) to have lower BMI and thiopurine dose (mg/Kg/day) in patients who discontinued medication in our univariable analysis. The multivariable analysis including age at thiopurine initiation, weight, thiopurine dose and duration demonstrated that older age (OR = 1.02; 95% CI 1.01-1.04) and lower weight (OR = 0.97; 95% CI 0.95-0.99) were independent predictors of AE preventing

Table 3. Univariable analysis of variables associated with thiopurine discontinuation due to adverse events.

	Remained on thiopurine (n = 424)	Discontinued thiopurine (n = 163)	P- value
Sex, Female	238 (56.1)	100 (61.3)	0.26
Age at thiopurine initiation, years	34.0 (25.0 - 45.0)	37.5 (27.8 - 54.3)	0.003
Missing data	58 (13.7)	23 (14.1)	
Weight, Kg	67.0 (57.6 - 79.0)	63.0 (55.0 - 72.0)	0.008
Missing data	83 (19.6)	34 (20.9)	
BMI, weight (kg)/height (m2)	24.7 (21.3 – 28.3)	22.8 (21.2 – 24.9)	0.06
Missing data	308 (72.6)	129 (79.1)	
Smoking			0.37
Current	51 (12.0)	24 (14.7)	
Former	79 (18.6)	23 (14.1)	
Never	271 (63.9)	105 (64.4)	
Missing data	23 (5.4)	11 (6.7)	
Diagnosis			0.15
CD	218 (51.4)	98 (60.1)	
UC	179 (42.2)	58 (35.6)	
IBDU	27 (6.4)	7 (4.3)	
EIM	202 (47.6)	87 (53.4)	0.30
Missing data	11 (2.6)	1 (0.6)	
Thiopurine Type			0.73
Azathioprine	390 (92.0)	152 (93.3)	
Mercaptopurine	34 (8.0)	11 (6.7)	
Thiopurine dose (mg/Kg/day)*	0.9 (0.6 - 1.1)	0.8 (0.5 - 1.0)	0.08
Missing data	111 (26.2)	62 (38.0)	
Split dose	40 (9.4)	14 (8.6)	0.8
Missing data	15 (3.5)	10 (6.1)	
Thiopurine duration, years	4.00 (1.0 - 8.0)	1.0 (0 - 2.0)	< 0.001
Missing data	85 (20.0)	36 (22.1)	
Aminosalicylates use at thiopurine initiation	350 (82.5)	135 (82.8)	1
anti-TNF use at thiopurine initiation	41 (9,7)	15 (9.2)	1

Categorical variables are shown as n (%) and continuous variables as median (interquartile range). CD, Crohn's disease; UC, ulcerative colitis; IBDU, inflammatory bowel disease unclassified; BMI, body mass index; EIM, extraintestinal manifestations; TNF, tumor necrosis factor. *Azathioprine doses were adjusted to 6-mercaptopuine equivalents using a conversion factor of 2.08

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2237

Table 4. Multivariable analysis of clinical factors associated with thiopurine discontinuation due to adverse events.

Predictors	Odds ratio	95% confidence interval	p-value
Age thiopurine (year)	1.02	1.01- 1.04	0.008
Weight (kg)	0.97	0.95 - 0.99	0.007
Thiopurine dose (mg/kg/day)*	0.42	0.17- 0.99	0.04
Thiopurine duration (months)	0.81	0.74- 0.88	< 0.001

CD, Crohn's disease; UC, ulcerative colitis; IBDU, inflammatory bowel disease unclassified. *Azathioprine doses were adjusted to 6-mercaptopuine equivalents using a conversion factor of 2.08.

thiopurine continuation (Table 4). When analysing IBD patients with AE including only myelosuppression, hepatitis and pancreatitis; older age at thiopurine initiation (OR 1.02, 95% CI 1.01-1.04) and lower weight (OR 0.97, 95% CI 0.97-0.99) remained significantly associated with these AE. The analysis by age ranges demonstrated that 49 out of 196 (25%) patients aged 30 years or younger; 87 out of 245 (35.5%) patients aged 31-60 years and 30 out of 59 (50.8%) patients over 60 years old had either myelosuppression, hepatitis or pancreatitis that required thiopurine discontinuation. The multivariable analysis using age ranges showed that age at thiopurine initiation between 31-60 (OR 1.83, 95% CI 1.02-3.34) and older than 60 years (OR 2.71, 95% CI 1.22-6.02) significantly increased the probability of AE requiring discontinuation compared to patients younger than 30, independent of weight-based thiopurine dose and treatment duration. There were no differences in the rate of AE between patients using AZA compared to those using 6MP, nor between those who were or were not concomitantly treated with aminosalicylates or anti-TNF.

TPMT activity

A total of 272 (46.3%) IBD patients had TPMT activity evaluated before starting thiopurine treatment. Only 8 (2.9%) had low activity, while 257 (94.5%) and 7 (2.6%) had normal and high enzyme activity, respectively. None of the patients had deficient activity. Myelosuppression was observed in 2 patients with low activity (25.0%), 33 patients with normal activity (12.8%) and 1 patient with high TPMT activity (14.3%).

DISCUSSION

Thiopurines remain an important medication in the IBD therapeutic arsenal in many Latin American countries where penetration of biological therapy is still low, or health regulatory agencies make mandatory the use of immunomodulators before starting biologics. Data related to the safety of IBD therapy have been reported in regions different to Latin America; therefore, data on thiopurine-related toxicity in our population is needed. In this large cohort of 587 IBD patients exposed to thiopurines from a tertiary centre, one third had to permanently discontinue thiopurines mainly due to AE. This proportion is concordant with the highest rates reported in the literature (10%-30%) [17-23].

Thiopurine-induced myelotoxicity

Thiopurine-induced myelotoxicity is one of the most serious thiopurine-induced side effects and the most frequently reported in our cohort (12.1%), usually requiring drug suspension. Myelotoxicity is reported between 1.7% and 11% of IBD patients exposed to thiopurines in previous studies [18,19,21-25]. Myelosuppression is related to higher thiopurine dose, genetics and ethnical factors [9,26]. Genetic polymorphisms in metabolizing enzymes for thiopurines, specifically Nudix hydrolase 15 (NUDT15) and TPMT increase predisposition to develop myelosuppression [27]. Interestingly, a recent study found that NUDT15 and TPMT variants were rare in the Hispanic population, except for rs116855232 variant in NUDT15, which was common only in alleles of Amerindian origin [10]. The high Amerindian contribution to the Chilean genetic structure [28-31] could explain this high proportion of patients experiencing myelosuppression despite the small number of patients with low TPMT activity (2.9%). However, the lack of TPMT activity measurement in a great proportion of our cohort could introduce bias and make difficult a correct interpretation of the role of TPMT activity in preventing thiopurine toxicity in our cohort. Our findings support that the frequency of NUDT15 variants should be explored in Latin America, and testing should become standard clinical practice before prescribing thiopurines in individuals with Amerindian background such as Latin American IBD patients [9].

Other adverse events

We observed thiopurine-Induced hepatotoxicity in 5.3% of our cohort and the rates vary between 0.3% and 14% in previous reports [19,21-23,32,33]. In our study, 2.9% of the patients treated with thiopurines had pancreatitis, which is similar to previous publications, where this percentage varies from 1 to 5% [19,21-23,34,35]. Gastrointestinal intolerance was identified in 11.1% of our patients and although this is not usually considered a severe adverse effect, it resulted in a significant percentage of drug suspension. Nausea, vomiting or abdominal pain are frequent and have been also related to polymorphisms of TPMT [36] and switching treatment from AZA to 6MP can curb some of these side effects [37].

Although we found infectious complications in only 6 patients (1.0%), some of them were serious infections conducting to therapy suspension such as a case of

disseminated cytomegalovirus with concomitant use of anti-TNF and corticosteroids and one case of fungal ear infection. Thiopurines and anti-TNF has been associated with a mild increased risk of serious and opportunistic infections which is higher with combination therapy [38]. Flu-like symptoms and alopecia were uncommon (cumulative rate ~1%). We search for non-melanoma skin cancer and lymphoma cases because they have been previously associated with thiopurine use [39]. We found six cases of non-melanoma skin cancer and four of these cases continued thiopurines after resection, particularly in cases diagnosed before 2015 where access to biologic therapy was limited in our country. Only one case of lymphoma was observed in our cohort and thiopurine treatment was discontinued. This low frequency of non-melanoma skin cancer and lymphoma is in agreement with recent studies showing no increased risk of these type of neoplasia on thiopurine users [40-42].

Clinical factors associated with thiopurine toxicity

Given the frequent occurrence of thiopurine-related AE in our population, it is important to identify those IBD patients at-risk. Our multivariable analysis showed that older age and lower weight are significantly associated with AE independent of weight-based dose, sex, type of diagnosis (CD or UC) and treatment duration. Notably, 50% of IBD patients in our cohort starting thiopurines after 60 years old had AE (myelosuppression, pancreatitis or hepatitis) obligating thiopurine withdrawal compared to 25% of those starting thiopurines before 30 years old with almost 3-fold higher risk. A previous report by the ENEIDA registry showed that in elderly IBD patients, thiopurines are associated with an increased risk of non-infectious and non-neoplastic AE [43]. These findings are of relevance because the elderly population with IBD is increasing due to the worldwide rising of IBD and ageing [44]. Therefore, clinicians should be particularly cautious when starting therapy with thiopurines in elderly IBD patients or use alternative medications that have shown a better risk profile in this group, when available [45].

We found that lower weight was also independently associated with thiopurine toxicity. A diminished BMI was also numerically associated with higher thiopurine toxicity, however, excessive missing data due to lack of height data in our registers prevented the inclusion of BMI in our multivariable analysis. It has been previously shown that lower BMI is associated with higher 6-thiogunanine nucleotide levels, which is the active metabolite of thiopurines related to myelotoxicity [46]. Additionally, a reduced weight/BMI could reflect a poorer nutritional and health status which could make IBD patients more susceptible to drug-related AE.

We finally also identified that a lower dose per Kg and a longer duration of thiopurine treatment were associated with lower rate of AE. An incapacity to reach an appropriate dose in patients experiencing AE could explain the association of AE with a lower thiopurine dose. Similarly, most of the AE usually occur within the first months of therapy initiation; therefore, patients who tolerate treatment with no AE will remain on treatment longer.

Study limitations

To our knowledge, this is the largest and the first cohort of IBD patients from Latin America reporting thiopurine toxicity. However, our study has a number of limitations including the retrospective design that could produce bias on clinical data extracted; particularly, anthropometric data and AE recording. We also had a significant proportion of missing data in some relevant variables that prevented the inclusion of several cases in our multivariable analysis. Therefore, our results should be taken with caution. Future prospective studies with standardize data collection might confim our findings. Similarly, we were not able to include other parameters such as disease activity and therapy response in our analysis that could influence AE rates. Given the data was collected from a tertiary centre, IBD patients with more severe disease could be included which could explain a high proportion of patients discontinuing thiopurines. These findings should be confirmed in largest and prospective multicentric cohorts in our region.

In conclusion, we have identified older age and lower weight as independent risk factors for thiopurine toxicity in a large Latin American population from Chile. Thiopurines should be initiated with caution in IBD patients older than 60 years old and other options should be explored in this age group, when possible.

REFERENCES

1. Kotze PG, Underwood FE, Damião AOMC, Ferraz JGP, Saad-Hossne R, Toro M, *et al*. Progression of Inflammatory Bowel Diseases Throughout Latin America and the Caribbean: A Systematic Review. Clin Gastroenterol Hepatol. 2020;18(2):304-12. doi: 10.1016/j.cgh.2019.06.030.
2. Sousa P, Ministro P, Armuzzi A, Dignass A, Høivik ML, Acosta MB, *et al*. Thiopurines: Use them or lose them? International survey on current and future use of thiopurines in inflammatory bowel disease. Dig Liver Dis. 2021;53(12):1571-9. doi: 10.1016/j.dld.2021.05.038.
3. Queiroz NSF, Martins C de A, Quaresma AB, Olivera Sendra PA, Ernest-Suarez K, Kotze PG. IBD barriers across the continents: a continent-specific analysis: Latin America. Ther Adv Gastroenterol. 2023;16:17562848231167953. doi: 10.1177/17562848231167953.
4. Chande N, Patton PH, Tsoulis DJ, Thomas BS, MacDonald JK. Azathioprine or 6-mercaptopurine for maintenance of remission in Crohn's disease. Cochrane Database Syst Rev. 2015;(10):CD000067. doi: 10.1002/14651858.CD000067.pub3.
5. Timmer A, Patton PH, Chande N, McDonald JWD, MacDonald JK. Azathioprine and 6-mercaptopurine for maintenance of remission in ulcerative colitis. Cochrane Database Syst Rev. 2016;(5):CD000478. doi: 10.1002/14651858.CD000478.pub4.
6. de Boer NKH, Peyrin-Biroulet L, Jharap B, Sanderson JD, Meijer B, Atreya I, *et al*. Thiopurines in Inflammatory Bowel Disease: New Findings and Perspectives. J Crohns Colitis. 2018;12(5):610-20. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjx181.
7. Bastida G, Nos P, Aguas M, Beltrán B, Rubín A, Dasí F, *et al*. Incidence, risk factors and clinical course of thiopurine-

induced liver injury in patients with inflammatory bowel disease. Aliment Pharmacol Ther. 2005;22(9):775-82. doi: 10.1111/j.1365-2036.2005.02636.x.

8. van Gennep S, Konté K, Meijer B, Heymans MW, D'Haens GR, Löwenberg M, *et al*. Systematic review with meta-analysis: risk factors for thiopurine-induced leukopenia in IBD. Aliment Pharmacol Ther. 2019;50(5):484-506. doi: 10.1111/apt.15403.
9. Balarajah S, Martinez-Gili L, Alexander JL, Mullish BH, Perry RW, Li JV, *et al*. A large-scale comparison of clinical outcomes to IBD therapies in White and South Asian ethnicities. EClinicalMedicine. 2025;90:103644. doi: 10.1016/j.eclinm.2025.103644.
10. Ioannou S, Beecham A, Gomez L, Dauer R, Khakoo N, Pascual L, *et al*. Ancestral Diversity in Pharmacogenomics Affects Treatment for Hispanic/Latine Populations With Inflammatory Bowel Disease. Clin Gastroenterol Hepatol. 2025;23(6):1008-1018.e7. doi: 10.1016/j.cgh.2024.07.032.
11. Jorquera A, Solari S, Vollrath V, Guerra I, Chianale J, Cofré C, *et al*. [Phenotype and genotype of thiopurine methyltransferase in Chilean individuals]. Rev Med Chil. 2012;140(7):889-95. doi: 10.4067/S0034-98872012000700009.
12. Gallardo-Cóndor J, Naranjo P, Atarihuana S, Coello D, Guevara-Ramírez P, Flores-Espinoza R, *et al*. Population-Specific Distribution of TPMT Deficiency Variants and Ancestry Proportions in Ecuadorian Ethnic Groups: Towards Personalized Medicine. Ther Clin Risk Manag. 2023;19:1005-18. doi: 10.2147/TCRM.S432856.
13. Suarez-Kurtz G, Araújo GS de, de Sousa SJ. Pharmacogeomic implications of population diversity in Latin America: TPMT and NUDT15 polymorphisms and thiopurine dosing. Pharmacogenet Genomics. 2020;30(1):1-4. doi: 10.1097/FPC.0000000000000388.
14. Ford LT, Cooper SC, Lewis MJ, Berg JD. Reference intervals for thiopurine S-methyltransferase activity in red blood cells using 6-thioguanine as substrate and rapid non-extraction liquid chromatography. Ann Clin Biochem. 2004;41(Pt 4):303-8. doi: 10.1258/0004563041201617.
15. Harris PA, Taylor R, Minor BL, Elliott V, Fernandez M, O'Neal L, *et al*. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. Journal of Biomedical Informatics. 2019;95:103208. doi: 10.1016/j.jbi.2019.103208.
16. Maeda T, Sakuraba H, Hiraga H, Yoshida S, Kakuta Y, Kikuchi H, *et al*. Long-term efficacy and tolerability of dose-adjusted thiopurine treatment in maintaining remission in inflammatory bowel disease patients with NUDT15 heterozygosity. Intest Res. 2022;20(1):90-100. doi: 10.5217/ir.2020.00133.
17. Fraser AG, Orchard TR, Jewell DP. The efficacy of azathioprine for the treatment of inflammatory bowel disease: a 30 year review. Gut. 2002;50(4):485-9. doi: 10.1136/gut.50.4.485.
18. Chaparro M, Ordás I, Cabré E, Garcia-Sanchez V, Bastida G, Peñalva M, *et al*. Safety of Thiopurine Therapy in Inflammatory Bowel Disease: Long-term Follow-up Study of 3931 Patients. Inflamm Bowel Dis. 2013;19(7):1404-10. doi: 10.1097/MIB.0b013e318281f28f.
19. Martínez F, Nos P, Pastor M, Garrigues V, Ponce J. Adverse effects of azathioprine in the treatment of inflammatory bowel disease. Rev Esp Enferm Dig. 2001;93(12):769-78.
20. Saibeni S, Virgilio T, D'Incà R, Spina L, Bortoli A, Paccagnella M, *et al*. The use of thiopurines for the treatment of inflammatory bowel diseases in clinical practice. Dig Liver Dis. 2008;40(10):814-20. doi: 10.1016/j.dld.2008.03.016.
21. Present DH, Meltzer SJ, Krumholz MP, Wolke A, Korelitz BI. 6-Mercaptopurine in the management of inflammatory bowel disease: short- and long-term toxicity. Ann Intern Med. 1989;111(8):641-9. doi: 10.7326/0003-4819-111-8-641.
22. Warman JI, Korelitz BI, Fleisher MR, Janardhanam R. Cumulative experience with short- and long-term toxicity to 6-mercaptopurine in the treatment of Crohn's disease and ulcerative colitis. J Clin Gastroenterol. 2003;37(3):220-5. doi: 10.1097/00004836-200309000-00006.
23. López-Martín C, Chaparro M, Espinosa L, Bejerano A, Maté J, Gisbert JP. Adverse events of thiopurine immunomodulators in patients with inflammatory bowel disease. Gastroenterol Hepatol. 2011;34(6):385-92. doi: 10.1016/j.gastrohep.2011.03.023.
24. Solbach P, Chhatwal P, Woltemate S, Tacconelli E, Buhl M, Gerhard M, *et al*. BaiCD gene cluster abundance is negatively correlated with Clostridium difficile infection. PLoS One. 2018;13(5):e0196977. doi: 10.1371/journal.pone.0196977.
25. Gisbert JP, Gomollón F. Thiopurine-induced myelotoxicity in patients with inflammatory bowel disease: a review. Am J Gastroenterol. 2008;103(7):1783-800. doi: 10.1111/j.1572-0241.2008.01848.x.
26. Luber RP, Honap S, Cunningham G, Irving PM. Can We Predict the Toxicity and Response to Thiopurines in Inflammatory Bowel Diseases? Front Med (Lausanne). 2019;6:279. doi: 10.3389/fmed.2019.00279.
27. Relling MV, Schwab M, Whirl-Carrillo M, Suarez-Kurtz G, Pui C-H, Stein CM, *et al*. Clinical Pharmacogenetics Implementation Consortium Guideline for Thiopurine Dosing Based on and 15 Genotypes: 2018 Update. Clin Pharmacol Ther. 2019;105(5):1095-105. doi: 10.1002/cpt.1304.
28. Eyheramendy S, Martinez FI, Manevy F, Vial C, Repetto GM. Genetic structure characterization of Chileans reflects historical immigration patterns. Nat Commun. 2015;6(1):6472. doi: 10.1038/ncomms7472.
29. Pérez-Jeldres T, Magne F, Ascui G, Alvares D, Orellana M, Alvarez-Lobos M, *et al*. Amerindian ancestry proportion as a risk factor for inflammatory bowel diseases: results from a Latin American Andean cohort. Front Med (Lausanne). 2023;10:1258395. doi: 10.3389/fmed.2023.1258395.
30. Bustos BI, Miquel JF, Hernández-Rocha C. Letter to the Editor Regarding Ioannou *et al*. Clin Gastroenterol Hepatol. 2026;24(5):1471-1472. doi: 10.1016/j.cgh.2025.06.008.
31. von Muhlenbrock C, Estay C, Covarrubias N, Miranda J, Venegas M. The c.415C>T polymorphism in NUDT15 is more frequent than the polymorphisms in TPMT in Chilean patients who use thiopurine drugs. Pharmacogenet Genomics. 2023;33(7):161-3. doi: 10.1097/FPC.0000000000000503.
32. Gisbert JP, González-Lama Y, Maté J. Thiopurine-induced liver injury in patients with inflammatory bowel disease: a systematic review. Am J Gastroenterol. 2007;102(7):1518-27. doi: 10.1111/j.1572-0241.2007.01187.x.
33. Bastida G, Nos P, Aguas M, Beltrán B, Rubín A, Dasí F, *et al*. Incidence, risk factors and clinical course of thiopurine-induced liver injury in patients with inflammatory bowel disease. Aliment Pharmacol Ther. 2005;22(9):775-82. doi: 10.1111/j.1365-2036.2005.02636.x.
34. Bermejo F, Lopez-Sanroman A, Taxonera C, Gisbert JP, Pérez-Calle JL, Vera I, *et al*. Acute pancreatitis in inflammatory bowel disease, with special reference to azathioprine-induced pancreatitis. Aliment Pharmacol Ther. 2008;28(5):623-8. doi: 10.1111/j.1365-2036.2008.03746.x.
35. Weersma RK, Peters FTM, Oostenbrug LE, van den Berg AP, van Haastert M, Ploeg RJ, *et al*. Increased incidence of azathioprine-induced pancreatitis in Crohn's disease compared with other diseases. Aliment Pharmacol Ther. 2004;20(8):843-50. doi: 10.1111/j.1365-2036.2004.02197.x.
36. Ansari A, Arenas M, Greenfield SM, Morris D, Lindsay J, Gilshenan K, *et al*. Prospective evaluation of the pharmacogenetics of azathioprine in the treatment of inflammatory bowel

disease. Aliment Pharmacol Ther. 2008;28(8):973-83. doi: 10.1111/j.1365-2036.2008.03788.x.

37. Kennedy NA, Rhatigan E, Arnott IDR, Noble CL, Shand AG, Satsangi J, *et al*. A trial of mercaptopurine is a safe strategy in patients with inflammatory bowel disease intolerant to azathioprine: an observational study, systematic review and meta-analysis. Aliment Pharmacol Ther. 2013;38(10):1255-66. doi: 10.1111/apt.12511.
38. Kirchgesner J, Lemaitre M, Carrat F, Zureik M, Carbonnel F, Dray-Spira R. Risk of Serious and Opportunistic Infections Associated With Treatment of Inflammatory Bowel Diseases. Gastroenterology. 2018;155(2):337-346.e10. doi: 10.1053/j.gastro.2018.04.012.
39. Wewer MD, Letnar G, Andersen KK, Malham M, Wewer V, Seidelin JB, *et al*. Thiopurines and the Risk of Cancer in Patients With Inflammatory Bowel Disease and Reference Individuals Without Inflammatory Bowel Disease: A Danish Nationwide Cohort Study (1996-2018). Clin Gastroenterol Hepatol. 2025;23(6):1030-8. doi: 10.1016/j.cgh.2024.08.006.
40. Schaik FDM van, Oijen MGH van, Smeets HM, Heijden GJMG van der, Siersema PD, Oldenburg B. Risk of Nonmelanoma Skin Cancer in Patients With Inflammatory Bowel Disease Who Use Thiopurines Is Not Increased. Clin Gastroenterol Hepatol. 2011;9(5):449-450.e1. doi: 10.1016/j.cgh.2011.01.021.
41. Ranjan MK, Kante B, Vuyyuru SK, Kumar P, Mundhra SK, Golla R, *et al*. Minimal risk of lymphoma and non-melanoma skin cancer despite long-term use of thiopurines in patients with inflammatory bowel disease: A longitudinal cohort analysis from northern India. J Gastroenterol Hepatol. 2022;37(8):1544-53. doi: 10.1111/jgh.15880.
42. Kobayashi T, Uda A, Udagawa E, Hibi T. Lack of Increased Risk of Lymphoma by Thiopurines or Biologics in Japanese Patients with Inflammatory Bowel Disease: A Large-Scale Administrative Database Analysis. J Crohns Colitis. 2020;14(5):617-23. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjz204.
43. Calafat M, Mañosa M, Cañete F, Ricart E, Iglesias E, Calvo M, *et al*. Increased risk of thiopurine-related adverse events in elderly patients with IBD. Aliment Pharmacol Ther. 2019;50(7):780-8. doi: 10.1111/apt.15458.
44. Everhov ÅH, Halfvarson J, Myrelid P, Sachs MC, Nordenvall C, Söderling J, *et al*. Incidence and Treatment of Patients Diagnosed With Inflammatory Bowel Diseases at 60 Years or Older in Sweden. Gastroenterology. 2018;154(3):518-528.e15. doi: 10.1053/j.gastro.2017.10.034.
45. Ananthakrishnan AN, Nguyen GC, Bernstein CN. AGA Clinical Practice Update on Management of Inflammatory Bowel Disease in Elderly Patients: Expert Review. Gastroenterology. 2021;160(1):445-51. doi: 10.1053/j.gastro.2020.08.060.
46. Poon SS, Asher R, Jackson R, Kneebone A, Collins P, Probert C, *et al.* Body Mass Index and Smoking Affect Thioguanine Nucleotide Levels in Inflammatory Bowel Disease. J Crohns Colitis. 2015;9(8):640-6. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjv084.

ARTÍCULO ORIGINAL

Trends in the clinical presentation of celiac disease over time: a study from a national university hospital in Uruguay

Tendencias en la presentación clínica de la enfermedad celíaca a lo largo del tiempo: estudio de un hospital universitario de Uruguay

Carolina Olano[1,a], Yéssica Pontet[1,a], Lucía Secondo[1,a], Luciana Méndez[1,a], Valentina Colistro[2,a], Alicia Aleman[2,a], Eamonn Quigley[1,3,a], Virginia López[1,a]

[1] Gastroenterology Department, Hospital de Clínicas, UDELAR, Montevideo, Uruguay.
[2] Preventive and Social Medicine Department, UDELAR, Montevideo, Uruguay.
[3] Lynda K and David M Underwood Center for Digestive Health, Division of Gastroenterology and Hepatology, Houston Methodist Hospital, and Weill Cornell Medical College, Texas, USA.
[a] Gastroenterologist

Received: 09/03/2026
Peer-reviewed
Accepted: 17/08/2026
Online: 12/09/2026

Author contribution
CO, YP, VL: conception, design, execution, analysis, and writing of the manuscript. LS: execution and writing of the manuscript. LM: execution of the manuscript. VC, AA: design, and analysis of the manuscript. EQ: analysis and writing of the manuscript.

Conflict of interest
None.

Funding
None.

Cite as
Olano C, Pontet Y, Secondo L, Méndez L, Colistro V, Aleman A, *et al.* Trends in the clinical presentation of celiac disease over time: a study from a national university hospital in Uruguay. Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):257-61. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2228.

Correspondencia:
Carolina Olano
E-mail: carolinaolanouruguay@gmail.com

ABSTRACT
The clinical presentation of celiac disease (CD) has evolved over recent decades. Understanding these shifts is essential to strengthen diagnostic suspicion and improve detection. **Objectives:** To evaluate temporal trends in the clinical presentation of CD at a university hospital in Uruguay. **Materials and methods:** A retrospective cross-sectional study, approved by the institutional ethics committee, was conducted. It included patients diagnosed with CD between 1970 and 2023 who presented positive IgA anti-tissue transglutaminase antibodies and compatible duodenal histology (Marsh III). Patients were categorized by diagnostic period: before 1986, 1986-1995, 1996-2005, 2006-2015, and 2016-2023. Clinical presentation was classified according to the Oslo criteria as classical, non-classical, or asymptomatic. **Results:** A total of 331 patients were included; 84% were female. The mean age at diagnosis was 32 years (range 0-77), showing a progressive shift toward adulthood diagnosis. Overall, 61% presented with classical CD, 27% with non-classical CD, and 12% were asymptomatic. Linear trend analysis demonstrated a significant decrease in classical CD (slope -15.7, p=0.0003), accompanied by an increase in non-classical (slope 12.5, p=0.00267) and asymptomatic presentations (slope 3.15, p=0.042). **Conclusions:** Over the past four decades, CD presentation has shifted toward later diagnosis and away from classical phenotypes, with an increasing recognition of non-classical and asymptomatic forms. These findings underscore the importance of maintaining clinical suspicion beyond traditional malabsorptive presentations.
Keywords: *Celiac Disease; Autoimmune Diseases; Uruguay (source: MeSH NLM).*

RESUMEN
La presentación clínica de la enfermedad celíaca (EC) ha evolucionado en las últimas décadas. Comprender estos cambios es esencial para fortalecer la sospecha diagnóstica y mejorar la detección. **Objetivos:** Evaluar las tendencias temporales en la presentación clínica de la EC en un hospital universitario de Uruguay. **Materiales y métodos:** Estudio transversal retrospectivo, aprobado por el comité de ética institucional, que incluyó pacientes diagnosticados con EC entre 1970 y 2023 con anti-transglutaminasa IgA positivo e histología duodenal compatible (Marsh III). Los pacientes se categorizaron por período diagnóstico: antes de 1986, 1986-1995, 1996-2005, 2006-2015 y 2016-2023. La presentación clínica se clasificó según los criterios de Oslo en clásica, no clásica o asintomática. **Resultados:** Se incluyeron 331 pacientes; el 84% eran mujeres. La edad media al diagnóstico fue 32 años (rango 0-77), con un desplazamiento progresivo hacia el diagnóstico en la edad adulta. En general, 61% presentó EC clásica, 27% EC no clásica y 12% fueron asintomáticos. El análisis de tendencia lineal mostró una disminución significativa de la EC clásica (pendiente -15,7, p=0,0003), acompañada de un aumento de las presentaciones no clásicas (pendiente 12,5, p=0,00267) y asintomáticas (pendiente 3,15, p=0,042). **Conclusiones:** Durante las últimas cuatro décadas, la presentación de la EC se ha desplazado hacia un diagnóstico más tardío y se ha alejado de los fenotipos clásicos, con un reconocimiento creciente de las formas no clásicas y asintomáticas. Estos hallazgos resaltan la importancia de mantener la sospecha clínica más allá de las presentaciones malabsortivas tradicionales.
Palabras clave: *Enfermedad Celíaca; Enfermedades Autoinmunes; Uruguay (fuente: DeCS BIREME).*

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

INTRODUCTION

Celiac disease (CD) is a chronic, systemic autoimmune disorder triggered by gluten ingestion in genetically predisposed individuals [1-4]. According to the Oslo criteria, CD can present as classical, predominantly involving malabsorption, or non-classical, characterized by extraintestinal manifestations or the absence of malabsorptive signs. Asymptomatic CD refers to patients without symptoms, even after targeted questioning, and is typically identified through endoscopy, screening of at-risk populations, or abnormal laboratory findings [1]. Currently, the diagnosis is most frequently established during adulthood, and extraintestinal manifestations account for more than half of the presentations in many series [5-7].

Over time, the clinical phenotype of CD has changed significantly [2,8,9]. Understanding these trends is essential to improve diagnostic suspicion, particularly in regions with scarce local evidence. This study aimed to evaluate temporal changes in CD presentation and to compare clinical characteristics at diagnosis across the years.

MATERIALS AND METHODS

A retrospective cross-sectional study was conducted at the University Hospital of Montevideo, Uruguay.

Ethical considerations

Data extracted from medical records were anonymized in compliance with national and international ethical standards. The protocol was approved by the institutional ethics committee.

Patients diagnosed with CD between 1970 and 2023 were included. Diagnosis required ≥1 positive CD-specific serological test and compatible histology (Marsh III). Patients with insufficient diagnostic or clinical data were excluded. To evaluate temporal changes, patients were stratified into five periods: before 1986, 1986-1995, 1996-2005, 2006-2015, and 2016-2023.

These data were anonymized in accordance with national and international ethical standards.

The clinical presentation was classified as follows:

- Classical CD: Symptoms of malabsorption
- Non-classical CD: Symptomatic without evident malabsorption
- Asymptomatic CD: Absence of symptoms despite targeted questioning

Laboratory variables included hemoglobin, ferritin, vitamin B12, folic acid, AST, and ALT.

The main study variables were summarized using measures of central tendency and dispersion, such as mean and range for quantitative variables (age), and relative percentage frequencies for qualitative variables (clinical presentation, sex, diagnostic period). Trend analysis evaluated the temporal evolution of the three distinct clinical presentations, considering the frequency distribution of the presentation types across the diagnostic periods.

Finally, a binary logistic regression model was fitted using the classical clinical presentation of CD (yes/no) as the dependent variable. Non-classical and asymptomatic forms were pooled into a single comparative category. As independent variables, age at diagnosis, sex, and diagnostic period were included. Due to the small number of patients diagnosed before 1986, the periods "before 1986" and "1986-1995" were combined into a single category (≤1995). Regression estimators are presented as odds ratios (ORs) with their respective 95% confidence intervals (95% CIs).

Statistical significance was defined as a p-value<0.05. Data management, graphical visualizations, and statistical analyses were performed using R software, version 4.3.1.

RESULTS

A total of 331 patients with biopsy-confirmed CD were included; 84% were female. The mean age at diagnosis was 32 years (range 0-77); 21% were diagnosed before age 15, and 20% after age 50 (Table 1). Diarrhea was the most frequent initial manifestation (50%), followed by anemia (17%) and abdominal distension (8%). Family screening accounted for 7% of diagnoses. Malignancy was documented in 1%. In total, 61% presented with classical CD, 27% with non-classical CD, and 12% were asymptomatic. A progressive temporal shift in the clinical phenotype was observed, with a significant decrease in classical CD (slope -15.7; p=0.0003) and an increase in non-classical (slope 12.5; p=0.00267) and asymptomatic forms (slope 3.15; p=0.042). Among patients with available laboratory data, anemia was present in 41%, mostly mild to moderate. Approximately one-quarter of the sample exhibited elevated transaminases, which were predominantly mild.

In the multivariate analysis, more recent diagnostic periods were independently associated with a lower probability of classical presentation after adjusting for age and sex. Compared with patients diagnosed up to 1995, the probability of classical presentation progressively decreased in the periods 1996-2005 (OR 0.24; 95% CI 0.07-0.74; p=0.014), 2006-2015 (OR 0.16; 95% CI 0.05-0.51; p=0.002), and 2016-2023 (OR 0.08; 95% CI 0.02-0.27; p<0.001) (Figure 1). Age at diagnosis and sex showed no independent association with classical presentation.

DISCUSSION

This study demonstrates significant changes in the clinical presentation of CD over more than five decades in a cohort from a university hospital in Uruguay. The main

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2228

Table 1. Clinical features by decades.

	Total	Before 1986	1986-1995	1996-2005	2006-2015	2016-2023
n	331	8	31	104	145	43
Female, n(%)	277 (84)	7 (88)	23 (74)	88 (85)	126 (87)	33 (77)
Age at diagnosis (mean)	32	3	9	30	39	39
Diagnosis before 15 years, n(%)	70 (21)	8 (100)	25 (81)	29 (28)	7 (5)	1 (2)
Diagnosis after 50 years, n(%)	66 (20)	0	0	15 (14)	38 (26)	13 (30)
Symptoms at diagnosis						
Diarrhea, n(%)	167 (50)	8 (100)	26 (84)	55 (53)	67 (46)	11 (25,5)
Incidental diagnosis, n(%)	15 (5)	0	0	2 (2)	10 (7)	3 (7)
Family screening, n(%)	23 (7)	0	2 (6,5)	9 (9)	10 (7)	2 (5)
Anemia, n(%)	56 (17)	0	2 (6,5)	15 (14)	28 (19)	11 (25,5)
Bloating, n(%)	27 (8)	0	0	9 (9)	14 (10)	4 (9)
Others*, n(%)	43 (13)	0	1 (3)	14 (13)	16 (11)	12 (28)
Presentation based on the Oslo criteria						
Classical, n(%)	202 (61)	8 (100)	27 (87)	69 (66)	82 (56)	16 (37)
Non classical, n(%)	91 (27)	0	2 (6,5)	24 (23)	43 (30)	22 (51)
Asymptomatic, n(%)	38 (12)	0	2 (6,5)	11 (11)	20 (14)	5 (12)

*Others: nausea/vomits, abdominal pain, dyspepsia, GERD, constipation, failure to thrive, weight loss, severe malnutrition, fatigue, dermatitis herpetiformis, osteoporosis, oral aphthae, anxiety, depression, ataxia, infertility, miscarriage, another autoimmune disease, hypertransaminasemia, neoplasia.

findings were a progressive shift toward diagnosis in adulthood and a marked decline in classical malabsorptive forms, accompanied by an increase in non-classical and asymptomatic presentations. Furthermore, in the multivariate analysis, more recent diagnostic periods were independently associated with a lower probability of classical presentation after adjusting for age and sex.

These findings are consistent with the shifting clinical profile of CD described in European and North American cohorts [2,8-18]. Several studies have shown that CD is increasingly recognized outside the traditional malabsorptive phenotype, with more frequent diagnoses in adults and in patients with subtle gastrointestinal or extraintestinal manifestations [5,8,14]. Our results confirm that

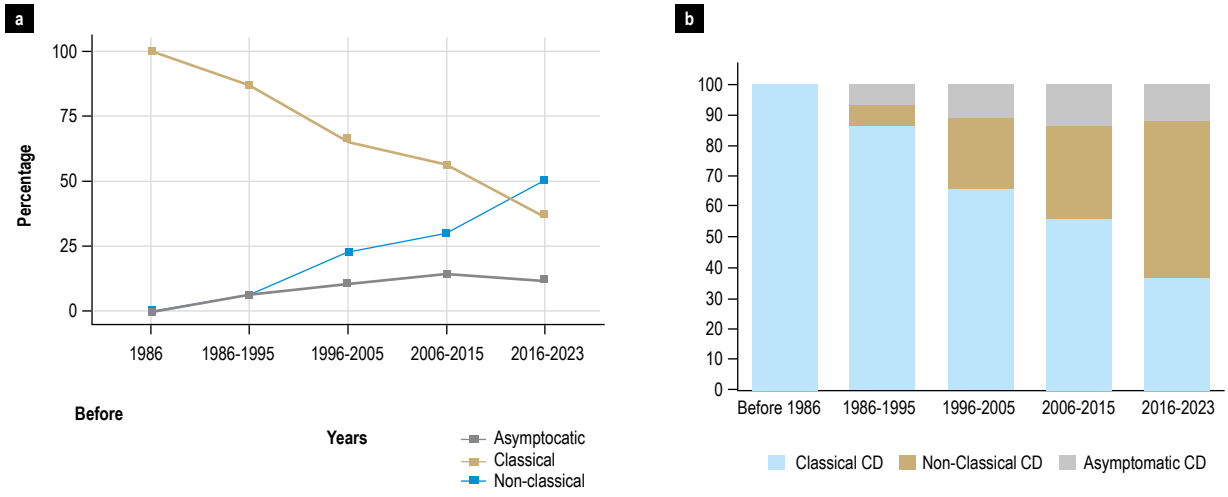


Figure 1. a) Clinical presentation (Oslo classification) over the decades. **b**) Trends in clinical presentation over time – note the increase in non-classical presentations after 1986.

this epidemiological and clinical transition is also occurring in Uruguay, providing one of the few Latin American series with a longitudinal evaluation of these trends spanning more than five decades. The female predominance observed in our cohort aligns with previous reports [10-13].

Diarrhea remained the most frequent manifestation, although its relative predominance decreased over time, while anemia and other non-classical manifestations gained greater diagnostic relevance. This agrees with prior studies showing that iron deficiency anemia and other mild extraintestinal manifestations currently constitute frequent scenarios for CD diagnosis [19-24]. Similarly, the progressive shift toward diagnosis in adulthood since the mid-1990s mirrors international trends and likely reflects wider availability of serological testing, greater awareness of non-classical phenotypes, and changes in diagnostic practices [13,16].

The observed shifts in clinical presentation must also be interpreted within the historical context of evolving diagnostic tools and healthcare access during the analyzed period. In the earliest decades included in this cohort, the availability of serological testing was limited, and diagnosis relied primarily on overt malabsorption syndromes and compatible histology. During the 1980s, antigliadin antibodies (AGA) were the first widely used serological tools, although they exhibited moderate sensitivity and specificity, which were particularly variable in adults. Subsequently, in the late 1980s and early 1990s, anti-endomysial antibodies (EMA) were introduced, characterized by a high specificity close to 98-100%, albeit with lower sensitivity in mild forms and operator dependence. Later, from the late 1990s and especially during the 2000s, the progressive introduction of anti-tissue transglutaminase (tTG) antibodies significantly improved diagnostic performance, with sensitivities and specificities generally exceeding 90-95%, as well as high positive and negative predictive values in populations with appropriate clinical suspicion [1,2,8,16,18]. The gradual integration of these tools, alongside wider dissemination of international diagnostic guidelines, likely contributed to the rising recognition of non-classical and asymptomatic forms. Likewise, improvements in access to specialized care, increased availability of gastrointestinal endoscopy, and enhanced medical awareness regarding contemporary disease phenotypes may have favored earlier and more heterogeneous case detection in recent decades.

The growing predominance of non-classical and asymptomatic forms carries relevant clinical implications. Our findings reinforce the necessity of maintaining a high index of diagnostic suspicion beyond traditional malabsorptive presentations, particularly in adults and in patients with subtle extraintestinal manifestations, such as iron deficiency anemia or mild hypertransaminasemia. Furthermore, they support the importance of optimizing screening strategies in at-risk populations, including first-degree relatives and patients with associated autoimmune diseases [8,9,14,16,18].

This study has certain limitations. Its retrospective and single-center design may limit the generalizability of the findings; however, the University Hospital serves as a national reference center, which partially mitigates this constraint. Data completeness varied across decades due to shifts in medical documentation and the availability of diagnostic tools. Classification of clinical presentation depended on the information recorded in medical charts; thus, older cohorts might have underestimated non-classical or asymptomatic forms. Likewise, the multivariate analysis must be interpreted with caution, as some subgroups, particularly asymptomatic patients and earlier diagnostic periods, included a small number of cases, limiting the stability of more complex statistical models.

Despite these limitations, the study possesses substantial strengths, including a large cohort of patients with biopsy-confirmed CD, strict diagnostic criteria, a structured temporal stratification, and an observation period spanning more than five decades. To our knowledge, this is the first Uruguayan study to comprehensively evaluate longitudinal changes in the clinical presentation of CD, contributing relevant regional evidence that supports the global concept of an evolving clinical phenotype.

In conclusion, the clinical presentation of CD in Uruguay has progressively shifted from classical malabsorptive forms toward non-classical and asymptomatic phenotypes, with diagnoses becoming increasingly frequent in adulthood. These findings underscore the importance of maintaining diagnostic suspicion beyond traditional presentations and support the need to enhance detection and screening strategies in contemporary clinical practice.

REFERENCES

1. Ludvigsson JF, Leffler DA, Bai JC, Biagi F, Fasano A, Green PH, *et al.* The Oslo definitions for coeliac disease and related terms. Gut. 2013;62(1):43-52. doi: 10.1136/gutjnl-2011-301346.
2. Rampertab SD, Pooran N, Brar P, Singh P, Green PH. Trends in the presentation of celiac disease. Am J Med. 2006;119(4):355.e9-14. doi: 10.1016/j.amjmed.2005.08.044.
3. Bhattacharyya A, Patel MK, Tymms DJ. Coeliac disease in adults: variations on a theme. J R Soc Med. 1999;92(6):286-9. doi: 10.1177/014107689909200605.
4. Trier JS. Celiac sprue. N Engl J Med. 1991;325(24):1709-19. doi: 10.1056/NEJM199112123252406.
5. Lo W, Sano K, Lebwohl B, Diamond B, Green PH. Changing presentation of adult celiac disease. Dig Dis Sci. 2003;48(2):395-8. doi: 10.1023/a:1021956200382.
6. Cabral Rodríguez R, Arrieta Blanco FJ, Vicente Sánchez F, Cordobés Martín FJ, Moreno Caballero B. [Adult oligosymptomatic coeliac disease]. An Med Interna. 2004;21(12):599-601. doi: 10.4321/s0212-71992004001200008.
7. Kochhar R, Jain K, Thapa BR, Rawal P, Khaliq A, Kochhar R, *et al.* Clinical presentation of celiac disease among pediatric compared to adolescent and adult patients. Indian J Gastroenterol. 2012;31(3):116-20. doi: 10.1007/s12664-012-0198-9.
8. Volta U, Caio G, Stanghellini V, De Giorgio R. The changing clinical profile of celiac disease: a 15-year experience (1998-2012) in an Italian referral center. BMC Gastroenterol. 2014;14:194. doi: 10.1186/s12876-014-0194-x.

9. Szakács Z, Farkas N, Nagy E, Bencs R, Vereczkei Z, Bajor J. Clinical Presentation Is Dependent on Age and Calendar Year of Diagnosis in Celiac Disease: A Hungarian Cross-Sectional Study. J Pers Med. 2023;13(3):487. doi: 10.3390/jpm13030487.
10. Sanders DS, Hurlstone DP, Stokes RO, Rashid F, Milford-Ward A, Hadjivassiliou M, *et al*. Changing face of adult coeliac disease: experience of a single university hospital in South Yorkshire. Postgrad Med J. 2002;78(915):31-3. doi: 10.1136/pmj.78.915.31.
11. Jones S, D'Souza C, Haboubi NY. Patterns of clinical presentation of adult coeliac disease in a rural setting. Nutr J. 2006;5:24. doi: 10.1186/1475-2891-5-24.
12. Ciacci C, Cirillo M, Sollazzo R, Savino G, Sabbatini F, Mazzacca G. Gender and clinical presentation in adult celiac disease. Scand J Gastroenterol. 1995;30(11):1077-81. doi: 10.3109/00365529509101610.
13. Hawkes ND, Swift GL, Smith PM, Jenkins HR. Incidence and presentation of coeliac disease in South Glamorgan. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2000;12(3):345-9. doi: 10.1097/00042737-200012030-00013.
14. Green PH. The many faces of celiac disease: clinical presentation of celiac disease in the adult population. Gastroenterology. 2005;128(4 Suppl 1):S74-8. doi: 10.1053/j.gastro.2005.02.016.
15. Cook HB, Burt MJ, Collett JA, Whitehead MR, Frampton CM, Chapman BA. Adult coeliac disease: prevalence and clinical significance. J Gastroenterol Hepatol. 2000;15(9):1032-6. doi: 10.1046/j.1440-1746.2000.02290.x.
16. Dominguez Castro P, Harkin G, Hussey M, Christopher B, Kiat C, Liong Chin J, *et al*. Changes in Presentation of Celiac Disease in Ireland From the 1960s to 2015. Clin Gastroenterol Hepatol. 2017;15(6):864-871.e3. doi: 10.1016/j.cgh.2016.11.018.
17. Mukherjee R, Egbuna I, Brar P, Hernandez L, McMahon DJ, Shane EJ, *et al*. Celiac disease: similar presentations in the elderly and young adults. Dig Dis Sci. 2010;55(11):3147-53. doi: 10.1007/s10620-010-1142-4.
18. Murray JA, Van Dyke C, Plevak MF, Dierkhising RA, Zinsmeister AR, Melton LJ 3rd. Trends in the identification and clinical features of celiac disease in a North American community, 1950-2001. Clin Gastroenterol Hepatol. 2003;1(1):19-27. doi: 10.1053/jcgh.2003.50004.
19. McElvaney NG, Duignan R, Fielding JF. Coeliac disease: clinical presentations, correlations of dietary compliance, symptomatic response and repeat biopsy findings. Ulster Med J. 1992;61(2):134-8.
20. Harper JW, Holleran SF, Ramakrishnan R, Bhagat G, Green PH. Anemia in celiac disease is multifactorial in etiology. Am J Hematol. 2007;82(11):996-1000. doi: 10.1002/ajh.20996.
21. Ehsani-Ardakani MJ, Rostami Nejad M, Villanacci V, Volta U, Manenti S, Caio G, *et al*. Gastrointestinal and non-gastrointestinal presentation in patients with celiac disease. Arch Iran Med. 2013;16(2):78-82.
22. Stefanelli G, Viscido A, Longo S, Magistroni M, Latella G. Persistent Iron Deficiency Anemia in Patients with Celiac Disease Despite a Gluten-Free Diet. Nutrients. 2020;12(8):2176. doi: 10.3390/nu12082176.
23. Rubio-Tapia A, Murray JA. Liver involvement in celiac disease. Minerva Med. 2008;99(6):595-604.
24. Barone M, Iannone A, Cristofori F, Dargenio VN, Indrio F, Verduci E, *et al*. Risk of obesity during a gluten-free diet in pediatric and adult patients with celiac disease: a systematic review with meta-analysis. Nutr Rev. 2023;81(3):252-266. doi: 10.1093/nutrit/nuac052.

ARTÍCULO ORIGINAL

Estimación de la demanda de colonoscopía para un tamizaje de cáncer colorrectal basado en un test de sangre oculta en deposiciones en Chile

Colonoscopy demand estimation for population-based colorectal cancer screening using fecal immunochemical test in Chile

Oscar Corsi[1,2], Maite González[3,4], Álvaro Passi-Solar[5], Leonardo Cárcamo[6], Felipe Imigo[7], María Jesús Irarrázaval[8], Paula Margozzini[4,5], Hugo Monrroy[1], Bruno Nervi[4,9], Johanna Acevedo[3,4], Felipe Bellolio[8], Felipe Quezada-Diaz[4,10,11]

[1] Departamento de Gastroenterología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
[2] Unidad de Endoscopía, Hospital San Juan de Dios de La Serena, La Serena, Chile.
[3] Facultad de Medicina, Clínica Alemana Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.
[4] Centro para la Prevención y el Control del Cáncer (CECAN), Santiago, Chile.
[5] Escuela de Salud Pública, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
[6] Hospital Base Valdivia, Valdivia, Chile.
[7] Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad San Sebastián, Puerto Montt, Chile.
[8] Departamento de Cirugía Digestiva, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
[9] Departamento de Oncología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
[10] Unidad de Coloproctología, Centro Asistencial Dr. Sótero Del Río, Santiago, Chile.
[11] Servicio de Cirugía, Clínica Universidad de los Andes, Santiago, Chile.

Recibido: 22/01/2026
Arbitrado por pares
Aprobado: 17/08/2026
En línea: 24/09/2026

Contribución de los autores
OC, LC, FI, MJI, AP, PM, FB, FQ: Hicieron contribuciones sustanciales a la concepción y el diseño del proyecto y la obtención de la información. OC, MG, AP, FQ: Hicieron contribuciones sustanciales para el análisis de los datos. OC, MG, HM, JA, FQ: Hicieron contribuciones sustanciales para la interpretación de los datos. OC, MG, FQ: Han participado en la redacción del manuscrito. Todos los autores han contribuido de forma significativa en la revisión crítica del manuscrito y dieron su aprobación final a esta versión.

Conflicto de intereses
Ninguno.

Financiamiento
El presente trabajo ha sido financiado parcialmente por ANID FONDAP 152220002 (FQ, PMM, JA, BN) «CECAN: Centro para la prevención y el control del cáncer». y Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile «Proyecto de becarios 2017: Test de sangre oculta en deposiciones a una subpoblación de participantes de la 3° Encuesta Nacional de Salud 2016-2017"

Citar como
Corsi O, González M, Passi-Solar Á, Cárcamo L, Imigo F, Irarrázaval MJ, *et al.* Estimación de la demanda de colonoscopía para un tamizaje de cáncer colorrectal basado en un test de sangre oculta en deposiciones en Chile. Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):262-70. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2200.

Correspondencia:
Dr. Felipe Quezada-Díaz
E-mail: felipe.quezada@sotero.cl

RESUMEN

El tamizaje de cáncer colorrectal (CCR) basado en test de sangre oculta en deposiciones (TSOD) ha demostrado su eficacia en múltiples estudios. **Objetivo:** El objetivo de este trabajo es estimar la demanda potencial de colonoscopia a partir de TSOD inmunológica cualitativa de muestra única en la población general de 50-75 años del sistema público de salud (FONASA) según datos de la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2016-2017 en Chile para evaluar su factibilidad de implementación. **Materiales y métodos:** Estudio de prevalencia en una sub-muestra representativa de participantes entre 50-75 años beneficiarios de FONASA. Se aplicó una TSOD inmunológica cualitativa de muestra única. Se compararon las prevalencias TSOD positivo entre distintos grupos y se construyeron modelos multivariados ajustados por sexo, edad, zona urbano - rural, previsión de salud, IMC, consumo de alcohol, tabaco y antecedente familiar de CCR. **Resultados:** Se incluyeron un total de 892 personas (97,8% retorno), edad promedio de 60,52 (DE 0,40) años, 53,71% mujeres y 3,22% refirió antecedente familiar de CCR. La prevalencia de sangrado digestivo bajo en los últimos 3 meses alcanzó 10,22% y de cambio en el hábito intestinal, 36,86%. La positividad de la PSOD fue de 17,46% (IC95% 14,07-21,29), sin diferencias según sexo, antecedente familiar de CCR o reporte de síntomas, estimando una demanda de colonoscopía para 440,443 personas. **Conclusiones:** La implementación de una estrategia basada en una TSOD exige un aumento significativo de la oferta de colonoscopía en Chile para responder a la demanda incremental del grupo etario distribuida de forma heterogénea entre regiones.

Palabras clave: *Sangre Oculta; Neoplasias Colorrectales; Colonoscopía; Chile (fuente: DeCS Bireme).*

ABSTRACT

Colorectal cancer (CRC) screening based on fecal occult blood testing (FOBT) has demonstrated effectiveness in multiple studies**. Objective:** To estimate the potential demand for colonoscopy generated by a single-sample qualitative fecal immunochemical test (FIT) in the FONASA beneficiaries aged 50–75 years using data from the 2016–2017 Chilean National Health Survey (ENS). **Materials and methods:** A prevalence study was conducted in a representative subsample of FONASA beneficiaries aged 50–75 years. Participants underwent a single-sample qualitative FIT. The prevalence of positive FIT results was compared across different groups, and multivariable models were constructed adjusting for sex, age, urban/rural residence, health insurance status, body mass index (BMI), alcohol consumption, tobacco use, and family history of CRC. **Results:** A total of 892 individuals were included (97.8% test return rate), mean age of 60.52 years (SD 0.40); 53.71% were women, and 3.22% reported a family history of CRC. The prevalence of lower gastrointestinal bleeding during the previous three months was 10.22%, while 36.86% reported a change in bowel movements. FIT positivity was 17.46% (95% CI: 14.07–21.29), with no significant differences according to sex, family history of CRC, or reported symptoms. The estimated colonoscopy demand corresponds to 440,443 individuals. **Conclusions:** Implementation of a FIT-based CRC screening strategy would require a substantial increase in colonoscopy capacity in Chile to meet the additional demand generated within the target age group, with heterogeneous distribution across regions.

Keywords: *Occult Blood; Colorectal Neoplasms; Colonoscopy; Chile (source: MeSH NLM).*

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal (CCR) es el segundo cáncer más frecuente en mujeres y el tercero en hombres a nivel mundial, con una tasa de mortalidad que ha ido en aumento progresivo en los últimos años [1]. En Chile corresponde a la cuarta y quinta causa de muerte oncológica en hombres y mujeres, y es la cuarta causa de años de vida potencial perdidos por cáncer para el período 2009-2018 [2-4].

A pesar de los avances en políticas públicas para el cáncer ocurridos en Chile durante las últimas décadas, aún no se ha implementado una estrategia específica para prevenir y detectar precozmente el CCR. Una de las estrategias ya implementada en otros países es invitar a la población general a un test de sangre oculta en deposiciones (TSOD) seguido de colonoscopía solo para aquellos sujetos con un resultado alterado. Esta alternativa es atractiva porque se puede integrar a otros cuidados de salud, reserva el uso de la colonoscopia -un examen costoso, invasivo y de variada aceptabilidad y calidad- y ha demostrado no-inferioridad comparada con la colonoscopía [5-7].

Un paso necesario en este camino es estimar la demanda potencial de colonoscopías post implementación de tamizaje, de tal modo de planificar una oferta suficiente para cumplir con la estrategia. Frente a esto, es posible aprovechar la oportunidad que ofrece la Encuesta Nacional de Salud de Chile (ENS) para aplicar una TSOD en una muestra representativa del país. A la fecha, sólo dos programas chilenos basados en TSOD inmunológico han publicado sus resultados, aunque sus poblaciones carecen de representatividad nacional [8,9].

El objetivo del presente trabajo es estimar la demanda de colonoscopía en población entre 50 y 75 años en caso de implementar una estrategia de tamizaje poblacional basado en una TSOD inmunológico cualitativo de muestra única usando una submuestra representativa de la ENS 2016-2017. Esta información es necesaria para evaluar la factibilidad de implementar un programa de tamizaje poblacional para CCR en Chile.

MATERIALES Y MÉTODOS

Muestra

La ENS 2016-2017 corresponde a un estudio de prevalencia realizado en 9,901 hogares entre los meses de agosto 2016 y marzo 2017 usando una muestra nacional aleatoria compleja, estratificada y multietápica por conglomerados. La población objetivo fueron adultos de edad mayor o igual a 15 años. La muestra fue diseñada con sobremuestreo de regiones distintas a la Región Metropolitana (capital), zonas rurales y adultos mayores, logrando representatividad hombres/mujeres, nacional, regional y por zona rural/urbana. Un equipo de encuestadores y enfermeras certificadas fue capacitado para aplicar la encuesta utilizando un dispositivo electrónico de captura de datos. Se realizaron 6,233 encuestas, con una tasa de respuesta en la vivienda 66% y tasa de participación 90,2%, sin reemplazos. El total de participantes equivale a una muestra expandida de 14,518,969 chilenos de ambos sexos. La muestra permite estimaciones con error relativo inferior a 30% para prevalencias nacionales superiores a 2% [10].

Además, se invitó a una sub-muestra aleatoria de participantes de la ENS 2016-2017 a realizar un TSOD inmunológica cualitativa de muestra única. Dicho subgrupo comprendía usuarios del Fondo Nacional de Salud (FONASA) -beneficiarios del subsistema de salud público- entre 50 y 75 años y alcanza representatividad nacional. Se excluyeron pacientes institucionalizados, embarazadas o quienes no pudiesen ser contactados en el seguimiento.

Mediciones

Se recolectaron datos demográficos, clínicos, estilo de vida, antecedentes familiares y presencia de síntomas a través de cuestionarios aplicados por personal de salud entrenado. Se interrogó por la realización de colonoscopía y su año de realización. Además, se realizó antropometría y medición de variables bioquímicas. Los encuestadores no tuvieron comunicación con el investigador responsable y son ciegos a la metodología y resultados del presente estudio.

Se realizó una TSOD inmunológico cualitativo de muestra única (HEMOSURE ®, Irwindale, CA, USA) a todos los participantes de la sub-muestra. Para esto, al momento de la primera entrevista se educó al participante para su correcta obtención a través del tubo recolector especial, siendo posteriormente entregado a la enfermera para su almacenamiento y procesamiento. Se decidió implementar un TSOD inmunológica cualitativa por su rendimiento superior a una TSOD basada en resinas [11]. El procesamiento de todas las muestras se realizó de forma centralizada en Santiago en el Laboratorio de la Red de Salud UC-Christus.

Definiciones operacionales

Los síntomas digestivos evaluados fueron el cambio en el tránsito intestinal y el sangrado digestivo bajo. El cambio de tránsito intestinal fue definido como el autorreporte de "cambios permanentes en la frecuencia o consistencia de las deposiciones en los últimos 3 meses" previo a la encuesta; en los casos positivos se especificó entre estreñimiento y diarrea. Se definió el sangrado digestivo bajo como el autorreporte de "sangre roja, fresca, al obrar o defecar en los últimos 3 meses" previo a la encuesta.

Además, se identificaron factores de riesgo para TSOD positivo, pólipos y CCR descritos en la literatura y disponibles en la encuesta: edad, sexo, antecedente familiar de CCR, antecedente personal de pólipo, IMC, obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial, infarto al miocardio o accidente cerebrovascular, tabaquismo y uso de anticoagulantes incluyendo ácido acetilsalicílico. El antecedente familiar de CCR consideró solo a familiares de

primer grado. Los síntomas y los factores de riesgo descritos fueron evaluados en los modelos estadísticos como variables independientes potencialmente relacionadas a un TSOD positivo.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó especificando los factores de expansión, conglomerados y estratos del muestreo complejo de la ENS 2016-2017. Todos los análisis fueron ejecutados en R 4.2.2. Los datos se expresaron como frecuencias relativas e intervalos de confianza 95% (IC95%) o media y desviación estándar.

Se analizó la relación entre la presencia de síntomas y las variables independientes mediante regresión logística, estimando Odds ratios (OR) con sus IC95%. Se estableció un nivel de significancia de 5%.

Para el modelo multivariado, se seleccionaron variables de ajuste basadas en su relevancia epidemiológica, plausibilidad biológica y potencial para generar confusión en la asociación entre TSOD positiva y los factores de riesgo. En consecuencia, se ajustó por edad, sexo y región de residencia. Se excluyeron variables que no tenían plausibilidad o presentaban colinealidad con otras covariables con el objetivo de evitar sobreajuste en el modelo final, aunque tuvieran asociación estadística en el análisis univariado.

Consideraciones éticas

Todos los participantes de la ENS fueron enrolados voluntariamente y se obtuvo consentimiento informado. El protocolo de la ENS fue aprobado por el Comité Ético Científico de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Católica de Chile y fue llevado a cabo de conformidad con el Código de Ética de la Asociación Médica Mundial (Declaración de Helsinki).

Este estudio utiliza la base de datos derivada de la ENS 2016-2017 del Ministerio de Salud de Chile, esta base es de acceso público y anónima. El manuscrito sigue la lista de verificación STROBE para estudios transversales.

RESULTADOS

Características de la sub-muestra

De un total de 1,580 personas beneficiarias de FONASA entre 50 y 75 años de edad que participaron en la ENS 2016-2017, se invitó a 912 individuos para el presente estudio. De ellos, 892 (97,80%) devolvieron el cuestionario junto a TSOD y fueron incluidos en el análisis final. La población expandida representada por esta muestra corresponde a 2,522,552 personas.

La Tabla 1 resume las características sociodemográficas de la submuestra. La mayoría de los participantes eran mujeres (53,71%; IC95%: 48,29-59,06) y la mayor proporción se concentró en el grupo de 50 a 55 años

Tabla 1. Características sociodemográficas y antecedente de colonoscopia en participantes de tamizaje PSOD (n=892). Chile, ENS 2016-2017.

Variable	Muestra (n)	Población expandida (n)	Prevalencia ponderada (%)
Total	892	2 522 552	n.a.
Sexo			
Hombre	314	1 167 704	46,3 (40,9-51,7)
Mujer	578	1 354 848	53,7 (48,3-59,1)
Grupo edad			
50-55	209	805 147	31,9 (26,1-38,1)
56-60	200	563 576	22,3 (18,4-26,7)
61-65	158	460 835	18,3 (14,2-22,9)
66-70	175	331 783	13,2 (10,3-16,4)
71-75	150	361 211	14,3 (10,9-18,4)
Nivel educacional			
Básica	320	781 068	31,1 (26,3-36,2)
Medio	486	1 491 469	59,3 (53,8-64,7)
Superior	81	240 926	9,6 (6,3-13,9)
Zona			
Urbano	751	2 245 739	89,0 (85,4-92,0)
Rural	141	276 812	11,0 (8,0-14,6)
Región de residencia			
Arica y Parinacota	31	23 754	0,9 (0,5-1,5)
Tarapacá	24	16 838	0,7 (0,4-1,1)
Antofagasta	30	70 476	2,8 (1,5-4,7)
Atacama	33	65 314	2,6 (1,4- 4,3)
Coquimbo	51	115 359	4,6 (2,8-7,0)
Valparaíso	117	345 275	13,7 (10,3-17,7)
Metropolitana	140	893 833	35,4 (29,3-42,0)
L. Bdo. O'Higgins	70	212 812	8,4 (5,4-12,4)
Maule	84	213 911	8,5 (6,2-11,3)
Biobío	93	298 642	11,8 (8,3-16,2)
La Araucanía	44	106 007	4,2 (2,6-6,4)
Los Ríos	46	40 653	1,6 (1,1-2,3)
Los Lagos	40	67 916	2,7 (1,7-4,0)
Aysén	48	22 307	0,9 (0,4-1,6)
Magallanes y Antártica	41	29 456	1,2 (0,7-1,8)
Colonoscopia			
Colonoscopía alguna vez en la vida	106	288 323	11,5 (8,5-15,1)
Personas sin colonoscopía previa	782	2 234 228	88,5 (84,9-91,5)

Nota: La prevalencia expandida está ponderada según diseño muestral de la ENS 2016-2017.

https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2200

Tabla 2. Prevalencias de potenciales factores de riesgo y síntomas digestivos en participantes de tamizaje PSOD (n=892). Chile, ENS 2016-2017.

Variable	Muestra (n)	Población expandida (N)	Prevalencia ponderada (%)
Factores de riesgo			
Antecedente personal pólipos de colon	6	25 158	1,0 (0,3-2,4)
Antecedente familiar CCR	36	79 806	3,2 (1,7-5,4)
Obesidad	391	965 708	38,3 (32,6-44,2)
Diabetes Mellitus	230	577 552	23,4 (18,6-28,7)
Hipertensión arterial	527	1 428 981	56,7 (50,8-62,4)
Uso de anticoagulantes incluyendo ácido acetilsalicílico	209	582 152	23,1 (18,6-28,1)
Antecedente de infarto agudo al miocardio o accidente cerebro vascular	88	249 096	10,0 (7,1-13,5)
Tabaquismo			
No fumador	387	891 734	35,4 (30,8-40,1)
Ex fumador	220	939 101	37,2 (32,0-42,7)
Fumador	285	691 716	27,4 (23,3-31,9)
Sintomas digestivos asociados			
Estreñimiento	212	571 999	22,7 (18,7-27,1)
Diarrea	116	356 476	14,2 (10,3-18,8)
Sangrado digestivo bajo	82	255 665	10,2 (7,4-13,6)

Nota: La prevalencia expandida está ponderada según diseño muestral de la ENS 2016-2017.

(31,92%; IC95%: 26,13-38,15) mientras que los grupos de mayor edad tuvieron menor representación. Respecto al nivel educacional, la mayoría reportó haber completado enseñanza media (59,34%; IC95%: 53,82-64,69) y una minoría la educación superior (9,59%; IC95%: 6,28-13,85). En relación con la zona de residencia, el 89,03% (IC95%: 85,45-91,98) vivía en áreas urbanas y se concentró en las regiones más pobladas del país: Región Metropolitana (35,43%; IC95%: 29,27-41,98), seguida por Valparaíso (13,69%; IC95%: 10,29-17,69) y Biobío (11,84%; IC95%: 8,39-16,23). En cuanto al uso previo de colonoscopía, un 11,46% (IC95%: 8,46-15,06) indicó haberse realizado el examen al menos una vez en la vida.

La Tabla 2 resume los factores de riesgo y los síntomas digestivos en la submuestra. Los factores de riesgo más prevalentes fueron hipertensión arterial (56,66%; IC95%: 50,79-62,40), obesidad (38,31%; IC95%: 32,63-44,24) y diabetes mellitus (23,41%; IC95%: 18,63-28,06). Además, el 37,23% (IC95%: 31,95-42,74) se identificó como exfumador y el 27,42% (IC95%: 23,27-31,88) como fumador activo. En relación con antecedentes personales y familiares vinculados a CCR, el 3,22% (IC95%: 1,75-5,40) reportó antecedentes familiares, y el 1,03% (IC95: 0,32-2,43) antecedentes personales de pólipos de colon.

En cuanto a los síntomas digestivos, el 22,71% (IC95%: 18,70-27,13) refirió estreñimiento, el 14,15% (IC95%: 10,29-18,80) diarrea y el 10,22% (IC95%: 7,44-13,59) sangrado digestivo bajo.

Test de sangre oculta en deposiciones positiva

En la Tabla 3, se caracteriza a los sujetos con TSOD positivos. La prevalencia ponderada fue 17,46% (IC95%: 14,07-21,29), lo que equivale a una estimación proyectada de 440,443 personas beneficiarias de FONASA entre 50 y 75 años informadas para el período. No se observaron diferencias significativas en la prevalencia según sexo: 17,95% en hombres frente a 17,04% en mujeres (OR: 0,94; IC95%: 0,57-1,54; p=0,803).

La frecuencia de TSOD positivo aumentó con la edad, siendo más alta en el grupo de 66-70 años (27,15% vs. 11,38% en el grupo de 50-55 años; OR: 2,90; IC95%: 1,35-6,22; p=0,006). Aunque se observaron mayores prevalencias en los grupos de 61-65 (20,44%) y 71-75 años (18,46%), las diferencias no fueron significativas (p>0,05).

En cuanto al nivel educacional, se observó una tendencia decreciente en la prevalencia de TSOD positivo a mayor nivel de instrucción: 21,33% en personas con enseñanza básica, 15,93% con enseñanza media y 13,57% con educación superior. Sin embargo, las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

A nivel regional, la mayor prevalencia de TSOD positivo se observó en Magallanes y la Antártica Chilena (37,93%) (Figura 1). En comparación con esta región, se identificaron prevalencias significativamente menores en Antofagasta (12,38%; OR: 0,23; IC95%: 0,06-0,93; p=0,040),

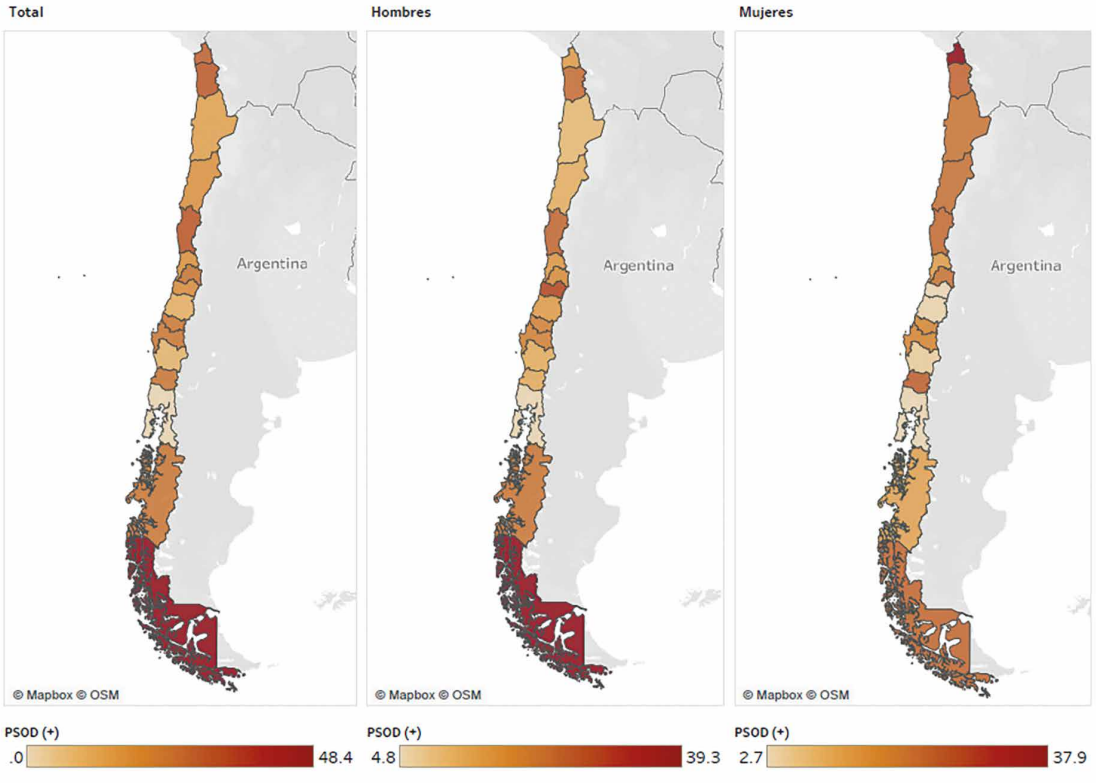


Figura 1. Prevalencias de TSOD positivo por región administrativa de Chile, ENS 2016-2017.

Valparaíso (15,04%; OR: 0,29; IC95%: 0,09-0,89; p=0,031), Maule (9,57%; OR: 0,17; IC95%: 0,05-0,59; p=0,005), La Araucanía (8,62%; OR: 0,15; IC95%: 0,03-0,85; p=0,033) y Los Lagos (2,69%; OR: 0,05; IC95%: 0,01-0,26; p=0,001). En la Tabla 3 se presenta la estimación proyectada de personas beneficiarias de FONASA entre 50 y 75 años con TSOD positivo que requerirían colonoscopía.

Distribución geográfica de la prevalencia regional de PSOD, estratificada por sexo. Se presentan tres mapas verticales de Chile, correspondientes al total de la población (izquierda), hombres (centro) y mujeres (derecha). Cada región está coloreada según la prevalencia de PSOD positiva, utilizando una escala de color rojo en la que los tonos más oscuros representan mayores prevalencias. Los valores numéricos indican el porcentaje de individuos con resultado positivo para PSOD en cada región.

Entre los factores clínicos evaluados, solo la hipertensión arterial se asoció significativamente con una mayor prevalencia de TSOD positivo (20,59% vs. 13,38%; OR: 1,68; IC95%: 1,02-2,77; p=0,043) (Tabla 3). Aunque se observaron prevalencias elevadas en personas con diabetes mellitus (23,19%) y en quienes utilizaban anticoagulantes (22,31%), estas diferencias no alcanzaron significación estadística (p=0,076 y p=0,166, respectivamente). Tampoco se identificaron asociaciones significativas con obesidad, antecedentes personales de pólipos, antecedentes familiares de cáncer colorrectal ni con enfermedades cardiovasculares previas (Tabla 3). En cuanto al tabaquismo, no se evidenciaron diferencias significativas en la proporción de TSOD positiva entre no fumadores (18,58%), exfumadores (16,12%) y fumadores actuales (17,84%) (p>0,05).

Del mismo modo, los síntomas digestivos autorreportados como estreñimiento (17,63%), diarrea (18,61%) y sangrado digestivo bajo (18,39%), no se asociaron de manera significativa con un resultado positivo en la prueba (Tabla 3).

La prevalencia de TSOD positivo en la población con riesgo estándar - es decir, aquella sin antecedentes personales de pólipos ni de cáncer colorrectal, sin antecedentes familiares de CCR ni síntomas digestivos recientes- fue de 17,56% (IC95%: 12,99-22,94). Esta cifra no difirió significativamente respecto a la prevalencia en personas con al menos un factor de riesgo o síntoma digestivo (17,33 (IC95%: 12,08-23,69)) según el análisis univariado (OR: 1,02; IC95%: 0,60-1,72; p=0,952).

Tabla 3. Prevalencia de prueba de sangre oculta en deposiciones positiva según características sociodemográficas y factores de riesgo en participantes de tamizaje PSOD (n=892). Chile, ENS 2016-2017.

Variable	Muestra con PSOD (+)	Población estimada con PSOD (+)	Prevalencia ponderada (%) (IC 95%)	OR cruda (IC95%)	valor-p
Total	178	440 443	17,5 (14,1-21,3)		
Sexo					
Hombre	62	209 592	17,9 (12,5-24,5)	Ref.	
Mujer	116	230 851	17,0 (12,9-21,9)	0,94 (0,57-1,54)	0,803
Grupo edad					
50-55	34	91 665	11,4 (6,3-18,4)	Ref.	
56-60	36	97 815	17,4 (11,2-25,1)	1,63 (0,79-3,40)	0,188
61-65	31	94 198	20,4 (11,7-31,8)	2,00 (0,88-4,54)	0,098
66-70	44	90 094	27,2 (17,8-38,2)	2,90 (1,35-6,22)	0,006*
71-75	33	66 671	18,5 (9,0-31,8)	1,76 (0,72-4,34)	0,218
Nivel educacional					
Básica	71	166 608	21,3 (14,9-29,0)	Ref.	
Medio	88	237 584	15,9 (11,5-21,2)	0,70 (0,40-1,21)	0,2
Superior	17	32 684	13,6 (3,9-30,9)	0,58 (0,19-1,75)	0,334
Zona					
Urbano	27	405 588	18,1 (14,4-22,3)	0,65 (0,33-1,29)	0,22
Rural	151	34 856	12,6 (6,4-21,5)	Ref.	
Región de residencia					
Arica y Parinacota	9	5 635	23,7 (7,3-49,2)	0,51 (0,13-2,07)	0,454
Tarapacá	5	4 249	25,2 (7,4-52,6)	0,55 (0,13-2,30)	0,415
Antofagasta	7	8 728	12,4 (3,4-29,1)	0,23 (0,06-0,93)	0,040*
Atacama	8	9 819	15,0 (7,1-26,7)	0,29 (0,09-0,92)	0,035
Coquimbo	13	29 660	25,7 (12,0-44,2)	0,57 (0,17-1,87)	0,352
Valparaíso	23	51 941	15,0 (7,6-25,6)	0,29 (0,09-0,89)	0,031*
Metropolitana	30	183 223	20,5 (13,3-29,4)	0,42 (0,15-1,17)	0,099
L, Bdo, O'Higgins	15	33 578	15,8 (6,0-31,2)	0,31 (0,09-1,07)	0,064
Maule	11	20 477	9,6 (3,6-19,7)	0,17 (0,05-0,59)	0,005*
Biobío	22	58 410	19,6 (11,1-30,7)	0,40 (0,13-1,17)	0,096
La Araucanía	3	9 134	8,6 (1,0-28,4)	0,15 (0,03-0,85)	0,033*
Los Ríos	11	8 113	20,0 (6,2-42,3)	0,41 (0,10-1,60)	0,2
Los Lagos	2	1 830	2,7 (0,3-10,1)	0,05 (0,01-0,26)	0,001*
Aysén	8	4 474	20,1 (5,7-43,9)	0,41 (0,10-1,69)	0,218
Magallanes y Antártica	11	11 174	37,9 (17,0-62,8)	Ref.	
Factores de riesgo					
Antecedente personal pólipos de colon	3	10 618	42,2 (0,3-98,7)	3,69 (0,58-23,52)	0,168
Antecedente familiar cáncer colorrectal	4	6 994	8,8 (1,0-29,0)	0,44 (0,10-1,89)	0,271
Obesidad	80	161 503	16,7 (11,7-22,8)	0,92 (0,56-1,53)	0,758
Diabetes Mellitus	55	133 913	23,2 (15,6-32,3)	1,62 (0,95-2,76)	0,076
Hipertensión arterial	119	294 218	20,6 (16,0-25,9)	1,68 (1,02-2,77)	0,043*
Uso de anticoagulantes	46	129 876	22,3 (14,2-32,3)	1,51 (0,84-2,69)	0,166
Antecedente de IAM o ACV	18	57 220	23,0 (11,3-38,8)	1,47 (0,69-3,12)	0.321
Tabaquismo					
No fumador	81	165 688	18,6 (13,1-25,2)	Ref.	
Ex fumador	45	151 368	16,1 (10,9-22,5)	0,84 (0,48-1,48)	0,548
Fumador	52	123 387	17,8 (11,1-26,4)	0,95 (0,50-1,81)	0,88
Sintomas digestivos asociados					
Estreñimiento	18	100 816	17,6 (10,2-27,4)	1,01 (0,54-1,91)	0,969
Diarrea	28	66 357	18,6 (9,7-30,9)	1,09 (0,54-2,22)	0,805
Sangrado digestivo bajo	19	47 027	18,4 (8,6-32,5)	1,10 (0,50-2,42)	0,816

Nota: La prevalencia está ponderada según diseño muestral de la ENS 2016-2017. PSOD: prueba de sangre oculta en deposiciones. IAM: infarto agudo al miocardio. ACV: accidente cerebro vascular

Tabla 4. Modelo multivariado de regresión logística de factores de riesgo asociados a PSOD positiva en participantes de tamizaje PSOD (n=892). Chile, ENS 2016-2017.

Variable	OR (IC95%)	valor-p
Región de Magallanes y la Antártica Chilena	3,08 (1,18-8,01)	0,02*
Edad (años)	1,04 (1,00-1,08)	0,03
Sexo	0,94 (0,58-1,54)	0,81

Modelo multivariado

Se ajustó un modelo por edad (continua), sexo y región de residencia y se observó que, por cada año adicional de edad, la probabilidad de obtener una TSOD positivo aumentó en un 4% (OR: 1,04; IC95%: 1,00-1,08; p=0,030) (Tabla 4). Asimismo, la residencia en Magallanes y la Antártica Chilena se asoció con una probabilidad tres veces mayor de positividad en la TSOD en comparación con el resto del país (OR: 3,08; IC95%: 1,18-8,01; p=0,020).

DISCUSIÓN

La implementación de una estrategia específica para prevenir y detectar precozmente CCR es una tarea pendiente en Chile. Este estudio es la primera aproximación a una estrategia de tamizaje poblacional para el CCR basada en TSOD inmunológico cualitativo usando una muestra aleatoria de población general con representatividad de la población chilena. A partir de nuestros resultados, se estima que el 17,46% de las personas entre 50 y 75 años beneficiarias del seguro público (FONASA) en Chile presentan un TSOD positivo, es decir, 440,443 personas tendrían indicación de colonoscopía para complementar el estudio.

Existen numerosas razones para favorecer un modelo de dos pasos basado en TSOD. Por una parte, es más probable que una estrategia basada en TSOD pueda escalar en magnitud. La expansión de la cobertura de colonoscopía enfrenta desafíos importantes, entre ellos, costos, entrenamiento de recursos humanos, envejecimiento poblacional, aceptación del público, entre otros. Si bien la prevalencia de cobertura de colonoscopía alguna vez en la vida aumentó de 8,7% en la ENS 2009-2010 [12] a 11,5% en la ENS 2016-2017, esto no alcanza la prevalencia de TSOD positivo a nivel nacional (17,5%). Además, la cobertura de colonoscopía probablemente fue afectada de forma significativa por la pandemia COVID-19 [13].

En segundo lugar, los TSOD son herramientas no invasivas, lo que explicaría su mayor adherencia comparada con la colonoscopía [5,14,15]. De hecho, la devolución de muestra de TSOD en la ENS 2016-2017 fue superior a la respuesta a invitación a colonoscopía en un estudio randomizado reciente [16]. Sin embargo, se sabe que entre el 30% y 90% de los participantes con TSOD positivo completan el estudio con colonoscopía en experiencias internacionales [17-19]. Esta información remarca la importancia de diseñar una implementación que favorezca la adherencia en todos los pasos de la estrategia de tamizaje durante todos sus años de duración.

En tercer lugar, esta estrategia puede coordinarse con otros programas de salud. La oportunidad de implementar el TSOD inmunológico en la atención primaria de salud (APS) permitirá alcanzar la mayor parte de la población -sea como intervención preventiva o en una consulta espontánea-, y se podría integrar a una búsqueda activa de otros factores de riesgos. Además, desde este punto es más apropiado abordar la principal barrera que reconocen los usuarios para participar en el tamizaje: la falta de conocimiento [20].

Además, en APS se podrá contactar e invitar a participar a la población asintomática. En cambio, una estrategia basada en el acceso a colonoscopía según síntomas y/o factores de riesgo probablemente sea insuficiente para lograr adelantar el diagnóstico pues apunta al grupo con mayor probabilidad de un cáncer avanzado o puede favorecer a personas con síntomas crónicos que no necesariamente tienen lesiones orgánicas. Es más, en nuestro trabajo la probabilidad de TSOD positivo es similar entre personas asintomáticas y de riesgo estándar comparada con personas con al menos un factor de riesgo o síntoma digestivo.

Ahora bien, es importante que el nivel secundario expanda su oferta de colonoscopía que permita la derivación fluida de los pacientes con TSOD positivo considerando las particularidades de cada región (distribución geográfica, oferta sanitaria disponible, entre otros factores). Vale destacar las marcadas diferencias regionales observadas (Figura 1, Tabla 3) y será interesante estudiar las condiciones que conducen a la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena a una prevalencia de TSOD tan elevada (37,9%).

Frente a la alta demanda potencial de colonoscopía identificada por la TSOD -tanto en población sintomática como asintomática-, es necesario precisar más la selección. En esa línea, la implementación de un test inmunológico cualitativo de muestra única puede ser insuficiente para lograr el objetivo. Sin ir más lejos, este trabajo alcanzó una mayor positividad que otros estudios también realizados con test inmunológico en Chile (PREVICOLON 9,6% y PRENEC 13,9% vs ENS 2016-2017:17,5%) [8-9]. Esto puede ser explicado por las diferencias en el punto de corte de

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2200

positividad usado en los test aplicados ya que el kit aplicado en esta experiencia utiliza un menor punto de corte [21]. También es posible que las diferencias en la composición de la muestra influyera en esta diferencia: aunque en todas se restringió a población del sistema de salud público, la ENS 2016-2017 incluyó población sintomática excluida en las experiencias previas y alcanzó representatividad nacional.

Esta diferencia en positividad puede traer por consecuencia la realización de colonoscopías sin hallazgos relevantes. Entonces, una buena alternativa es cambiar a una estrategia no invasiva más exigente como las usadas en otras experiencias internacionales, por ejemplo, añadir un segundo TSOD, usar un TSOD cuantitativo, combinar con otros exámenes de sangre (hemograma, ferritina) o deposiciones (calprotectina) [22-25]. En esta línea, el Programa de Diagnóstico Precoz de Cáncer Colorrectal (DIPRECC) del Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río busca optimizar la priorización de pacientes sintomáticos a colonoscopia a partir de un TSOD cuantitativo y otras variables clínicas [26].

Una de las fortalezas de este trabajo es el uso de una muestra de población general con representatividad nacional gracias al diseño muestral de la ENS 2016-2017 y la disponibilidad simultánea de información de encuestas y múltiples mediciones biofisiológicas. Este estudio permite estimar la demanda potencial de colonoscopías necesarias en población FONASA en el caso que se instaure un programa nacional de tamizaje con TSOD. Otro hallazgo relevante que nos permite este diseño fue la ausencia de diferencias al comparar la prevalencia de TSOD positivo según síntomas o antecedente familiar de CCR.

Por otra parte, una de las principales limitaciones de este trabajo fue la falta de colonoscopía para aquellos sujetos con TSOD positivo lo que impide estimar la tasa real de neoplasia colorrectal en esta cohorte. Vale mencionar que en PREVICOLON y PRENEC se realizó colonoscopía a la población con TSOD positivo, un diseño que nos habría permitido estimar el número necesario de personas a tamizar para encontrar una lesión significativa. Por otra parte, la exclusión de personas con aseguramiento privado limita la validez externa de estos hallazgos para el resto de la población chilena. Otras limitaciones derivan del tipo de estudio, por ejemplo, el sesgo de memoria que puede afectar el reporte de síntomas.

En conclusión, el módulo de síntomas digestivos de ENS entrega evidencia local de alta calidad para la planificación de políticas sanitarias. Una consideración ética importante al diseñar un programa de tamizaje es la capacidad de acoger la demanda de confirmación diagnóstica generada. Esperamos que estos resultados, junto con otras experiencias exitosas como el DIPRECC del Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río y en el Programa de Prevención de Neoplasias Colorrectales (PRENEC) permitan orientar y estimar con mayor precisión los desafíos que se enfrentarán.

Agradecimiento

Esta investigación utilizó información de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. La toma de muestra de TSOD y análisis inmunológico de la ENS 2016-2017 fue financiada gracias a un aporte de la Facultad de Medicina UC. Los autores agradecen al Ministerio de Salud, propietario intelectual de la Encuesta, la disponibilidad de la base de datos. Todos los resultados del estudio son de responsabilidad de los autores y en nada comprometen a dicho Ministerio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, *et al*. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2024;74(3):229-263. doi: 10.3322/caac.21834.
2. Ministerio de Salud. Informe de Vigilancia de Cáncer - Análisis de Mortalidad Década 2009-2018 [Internet]. Santiago: Minsal; 2020 [citado el 12 de marzo de 2024]. Disponible en: http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/05/Informe_Mortalidad_por_Cancer_2009_2018.pdf
3. Ministerio de Salud. Informe de Vigilancia de Cáncer [Internet]. Santiago: Minsal; 2021 [citado el 12 de marzo de 2024]. Disponible en: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/01/Informe-Mortalidad-Prematura-y-AVPP-por-C%C3%A1ncer-2009-2018.pdf
4. Ríos JA, Barake MF, Arce MJ, López-Köstner F, Labbe TP, Villena J, *et al*. [The present situation of colorectal cancer in Chile]. Rev Med Chil. 2020;148(6):858-867. doi: 10.4067/S0034-98872020000600858.
5. Shaukat A, Kahi CJ, Burke CA, Rabeneck L, Sauer BG, Rex DK. ACG Clinical Guidelines: Colorectal Cancer Screening 2021. Am J Gastroenterol. 2021;116(3):458-479.. doi: 10.14309/ajg.0000000000001122.
6. Castells A, Quintero E, Bujanda L, Castán-Cameo S, Cubiella J, Díaz-Tasende J, *et al*. Effect of invitation to colonoscopy versus faecal immunochemical test screening on colorectal cancer mortality (COLONPREV): a pragmatic, randomised, controlled, non-inferiority trial. Lancet. 2025;405(10486):1231-1239. doi: 10.1016/S0140-6736(25)00145-X.
7. Randel KR, Schult AL, Botteri E, Hoff G, Bretthauer M, Ursin G, *et al*. Colorectal Cancer Screening With Repeated Fecal Immunochemical Test Versus Sigmoidoscopy: Baseline Results From a Randomized Trial. Gastroenterology. 2021;160(4):1085-1096.e5. doi: 10.1053/j.gastro.2020.11.037.
8. López-Köstner F, Kronber U, Zárate AJ, Wielandt AM, Pinto E, Suazo C, *et al*. Programa de detección de neoplasias colorrectales en población mayor de 50 años. Rev Med Chil. 2012;140(3):281-6. doi: 10.4067/S0034-98872012000300001.
9. López-Kostner F, Zárate AJ, Ponce A, Kronberg U, Kawachi H, Okada T, *et al*. Programa multicéntrico de cribado de cáncer colorrectal en Chile. Rev Med Chil. 2018;146(6):685-692. doi: 10.4067/s0034-98872018000600685.
10. Margozzini P, Passi Á. Encuesta Nacional de Salud, ENS 2016-2017: un aporte a la planificación sanitaria y políticas públicas en Chile. ARS Medica. 2018;43:30-34. doi: 10.11565/arsmed.v43i1.1354.
11. Faivre J, Dancourt V, Denis B, Dorval E, Piette C, Perrin P, *et al*. Comparison between a guaiac and three immunochemical faecal occult blood tests in screening for colorectal cancer. Eur J Cancer. 2012;48(16):2969-76. doi: 10.1016/j.ejca.2012.04.007.

12. Valda M, Margozzini P, Quezada F, Bellolio F, Gomez A, Ortega H. TL59 cobertura de colonoscopia en adultos chilenos entre 50 y 75 años, Encuesta Nacional De Salud 2009-2010 [Internet]. Santiago: Gastroenterología Latinoamericana; 2018 [citado 18 octubre 2024]. Disponible en: https://gastrolat.org/tl59-cobertura-de-colonoscopia-en-adultos-chilenos-entre-50-y-75-anos-encuesta-nacional-de-salud-2009-2010
13. Ward ZJ, Walbaum M, Walbaum B, Guzman MJ, Jimenez de la Jara J, Nervi B, *et al*. Estimating the impact of the COVID-19 pandemic on diagnosis and survival of five cancers in Chile from 2020 to 2030: a simulation-based analysis. Lancet Oncol. 2021;22(10):1427-1437. doi: 10.1016/S1470-2045(21)00426-5.
14. Quintero E, Castells A, Bujanda L, Cubiella J, Salas D, Lanas Á, *et al*. Colonoscopy versus fecal immunochemical testing in colorectal-cancer screening. N Engl J Med. 2012;366(8):697-706. doi: 10.1056/NEJMoa1108895.
15. Dhungana R, Gautam N, Duwadee P, Ranabhat K, Paudel B, Shrestha S. Screening uptake and diagnostic yield of one-time fecal immunochemical testing vs one-time colonoscopy for colorectal cancer: a Systematic Review and Meta-analysis. J Gastrointest Cancer. 2025;56(1):166. doi: 10.1007/s12029-025-01286-w.
16. Bretthauer M, Løberg M, Wieszczy P, Kalager M, Emilsson L, Garborg K, *et al*. Effect of Colonoscopy Screening on Risks of Colorectal Cancer and Related Death. N Engl J Med. 2022;387(17):1547-1556. doi: 10.1056/NEJMoa2208375.
17. Navarro M, Nicolas A, Ferrandez A, Lanas A. Colorectal cancer population screening programs worldwide in 2016: An update. World J Gastroenterol. 2017;23(20):3632-3642. doi: 10.3748/wjg.v23.i20.3632.
18. Rim JH, Youk T, Kang JG, Park BK, Gee HY, Kim J-H, *et al*. Fecal Occult Blood Test Results of the National Colorectal Cancer Screening Program in South Korea (2006-2013). Sci Rep. 2017;7(1):2804. doi: 10.1038/s41598-017-03134-9.
19. Tepeš B, Mlakar DN, Stefanovič M, Štabuc B, Grazio SF, Zakotnik JM. The impact of 6 years of the National Colorectal Cancer Screening Program on colorectal cancer incidence and 5-year survival. Eur J Cancer Prev. 2021;30(4):304-310. doi: 10.1097/CEJ.0000000000000628.
20. Alfaro G, Berger Z, Mondschein S, Subiabre F, Yankovic N. Barriers to the use of tests for early detection of colorectal cancer in Chile. Sci Rep. 2024;14(1):8817. doi: 10.1038/s41598-024-58920-z.
21. Wielandt AM, Hurtado C, Moreno M, Zárate A, López-Köstner F. Fecal occult blood test for colorectal cancer screening. Rev Med Chil. 2021;149(4):580-590. doi: 10.4067/s0034-98872021000400580.
22. Crooks CJ, Banerjea A, Jones J, Chapman C, Oliver S, West J, *et al*. Understanding colorectal cancer risk for symptomatic patients in primary care: A cohort study utilising faecal immunochemical tests and blood results in England. Aliment Pharmacol Ther. 2023;58(4):443-452. doi: 10.1111/apt.17632.
23. Lanas Á, Balaguer F, Sánchez-Luengo M, Hijos-Mallada G, Hernández-Mesa G, Piñero M, *et al*. Fecal occult blood and calprotectin testing to prioritize primary care patients for colonoscopy referral: The advantage study. United European Gastroenterol J. 2023;11(7):692-699. doi: 10.1002/ueg2.12446.
24. Digby J, Nobes J, Strachan JA, McCann R, Hall C, Fraser CG, *et al*. Combining faecal haemoglobin, iron deficiency anaemia status and age can improve colorectal cancer risk prediction in patients attending primary care with bowel symptoms: a retrospective observational study. Gut. 2025;74(9):1430-1436. doi: 10.1136/gutjnl-2024-334248.
25. Wilschut JA, Habbema JDF, van Leerdam ME, Hol L, Lansdorp-Vogelaar I, Kuipers EJ, *et al*. Fecal occult blood testing when colonoscopy capacity is limited. J Natl Cancer Inst. 2011;103(23):1741-51. doi: 10.1093/jnci/djr385.
26. Quezada-Diaz F, Acevedo J, González M, Tello A, Castillo R, Morales C, *et al*. Assessing the impact of a single qualitative fecal immunochemical test on colonoscopy prioritization and mortality in risk-stratified patients with suspected colorectal cancer: a retrospective cohort study. Lancet Reg Health Am. 2025:50:101201. doi: 10.1016/j.lana.2025.101201.

ARTÍCULO ORIGINAL

Comparison between the different suction techniques for eus-guided tissue acquisition in pancreatic diseases and other gastrointestinal lesions: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials

Comparación entre las diferentes técnicas de succión para la obtención ecoendoscópica de muestras en patología pancreática y otras lesiones gastrointestinales: una revisión sistemática y meta-análisis de estudios randomizados controlados

Edson Guzmán-Calderón[1,2], **Carlos Díaz-Arocutipa**[3], **Augusto Vera**[4], **José Ramón Aparicio**[5]

[1] Gastroenterology Unit, Angloamericana Clinic, Lima, Peru.
[2] Gastroenterology Unit, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Peru.
[3] Vicerrectorado de Investigación, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.
[4] Gastroenterology Unit, Ricardo Palma Clinic, Lima, Peru.
[5] Gastroenterology Unit, Hospital General Universitario de Alicante, Alicante, Spain.

Received: 09/05/2026
Peer-reviewed
Accepted: 25/08/2026
Online: 12/09/2026

Author contribution
EGC: Is the corresponding author: Responsible for conception and design, acquisition of data, or analysis and interpretation of data; drafting the article and revising it critically for important intellectual content; as well as giving the final approval of the version to be published. CDA: methodological and statistical analysis, interpretation of data. AV, JRA: analysis and interpretation of data; drafting the article or revising it critically for important intellectual content; and final approval of the version to be published.

Conflict of interest
None.

Funding
None.

Cite as
Guzmán-Calderón E, Díaz-Arocutipa C, Vera A, Aparicio JR. Comparison between the different suction techniques for eus-guided tissue acquisition in pancreatic diseases and other gastrointestinal lesions: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):271-82. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2246.

Correspondencia:
Gerly Edson Guzmán Calderon
E-mail: edson_guzman@hotmail.com

ABSTRACT

Objectives: Endoscopic ultrasound–guided fine-needle aspiration/biopsy (EUS-FNA/B) is pivotal for diagnosing solid pancreatic lesions and other gastrointestinal (GI) masses. Multiple suction strategies are used to optimize tissue acquisition. Currently, their comparative performance remains uncertain. **Materials and methods:** We searched PubMed, Medline, Cochrane, and Ovid through July 2025 for English-language. RCTs comparing four suction methods during EUS-FNA/B of solid pancreatic or other GI lesions. Primary outcomes were specimen tissue adequacy and diagnostic accuracy. **Results:** Twenty-two RCTs encompassing 2,922 patients were included; pancreas was the sampled organ in 81% of cases, with the remainder primarily lymph nodes. Across 20 RCTs reporting adequacy, WS was associated with lower specimen adequacy than no suction (RR 0.88, 95% CI 0.77-0.99). WS likewise yielded lower diagnostic accuracy than no suction (RR 0.89, 95% CI 0.82-0.97). In head-to-head comparisons versus DS, differences among DS, SSP/capillarity, no suction, and WS were generally nonsignificant. Ranking analyses favoured no suction as the top performer and consistently placed WS lowest for both adequacy (p=0.92 vs 0.06, respectively) and accuracy (p=0.96 vs 0.04, respectively). In the needle-stratified analysis, results were concordant: with 22-G devices, WS showed lower adequacy (RR 0.86, 95% CI 0.74-0.99) and lower accuracy (RR 0.86, 95% CI 0.77-0.95) than with no suction. **Conclusions:** This meta-analysis suggests that wet suction may be associated with lower diagnostic yield and reduced tissue adequacy compared to no suction, especially with 22G needles. However, outside of these comparisons, no consistent differences were observed among the other techniques. Future comparative studies with standardized methodology and stricter control of confounding factors are needed.
Keywords: *Endoscopic Ultrasound-Guided Fine Needle Aspiration; Biopsy, Needle; Suction; Pancreatic Diseases; Gastrointestinal Diseases; Specimen Handling (source: MeSH NLM).*

RESUMEN

Objetivos: La biopsia por aspiración con aguja fina guiada por ultrasonido endoscópico constituye una herramienta fundamental para el diagnóstico de las lesiones sólidas pancreáticas y de otras masas del tracto gastrointestinal. Se han desarrollado diversas estrategias de succión con el objetivo de optimizar la obtención de tejido; sin embargo, su rendimiento comparativo aún no ha sido claramente establecido. **Materiales y métodos:** Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos PubMed, MEDLINE, Cochrane Library y Ovid hasta julio de 2025, incluyendo ensayos clínicos aleatorizados (ECA) publicados en inglés que compararan cuatro técnicas de succión durante la biopsia por aspiración con aguja fina en lesiones sólidas pancreáticas u otras lesiones sólidas del tracto gastrointestinal. Los desenlaces primarios fueron la adecuación de la muestra tisular y el rendimiento diagnóstico. **Resultados:** Se incluyeron 22 ensayos controlados aleatorizados (ECA) que abarcaban a 2922 pacientes; el páncreas fue el órgano muestreado en el 81% de los casos, mientras que el resto correspondió principalmente a ganglios linfáticos. En los 20 estudios que informaron sobre la idoneidad, la técnica de succión húmeda (WS) se asoció con una menor idoneidad de la muestra en comparación con la ausencia de succión (RR: 0,88; IC del 95%: 0,77-0,99).

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Asimismo, la succión húmeda arrojó una menor precisión diagnóstica que la ausencia de succión (RR: 0,89; IC del 95%: 0,82-0,97). En las comparaciones directas frente a la succión seca, las diferencias entre esta, la capilaridad, la ausencia de succión y la succión húmeda, fueron, por lo general, no significativas. Los análisis de clasificación situaron a la ausencia de succión como la técnica con mejor rendimiento y colocaron sistemáticamente a la succión húmeda en el último lugar, tanto en términos de idoneidad (p=0,92 frente a 0,06, respectivamente) como de precisión (p=0,96 frente a 0,04, respectivamente). En el análisis estratificado por tipo de aguja, los resultados fueron concordantes: con dispositivos de calibre 22G, la succión húmeda mostró una menor idoneidad (RR: 0,86; IC del 95%: 0,74-0,99) y una menor precisión (RR: 0,86; IC del 95%: 0,77-0,95) que la ausencia de succión. **Conclusiones:** Este metaanálisis sugiere que la aspiración húmeda podría asociarse con un menor rendimiento diagnóstico y una menor idoneidad de la muestra en comparación con la ausencia de aspiración, especialmente al utilizar agujas de calibre 22G. No obstante, al margen de estas comparaciones, no se observaron diferencias consistentes entre las demás técnicas. Se requieren futuros estudios comparativos con una metodología estandarizada y un control más riguroso de los factores de confusión.
Palabras clave: *Biopsia por Aspiración con Aguja Fina Guiada por Ultrasonido Endoscópico; Biopsia; Biopsia con Aguja; Succión; Enfermedades Pancreáticas; Enfermedades Gastrointestinales; Manejo de Especímenes (fuente: DeCS BIREME).*

INTRODUCTION

Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration (EUS-FNA) or biopsy (EUS-FNB) has become a fundamental part of the diagnostic process for solid pancreatic lesions and other intra-abdominal masses [1-3]. Nevertheless, the best aspiration technique remains debated, particularly in settings lacking rapid on-site cytopathological evaluation (ROSE) or when high-quality samples are required for molecular analyses [4,5]. A variety of aspiration methods, including dry suction (DS), wet suction (WS), stylet slow-pull (SSP), and modified versions such as heparinized WS, have been studied for their effects on tissue quality and diagnostic accuracy [6-8].

The choice of the technique can affect not only immediate diagnostic success but also the capacity to perform immunohistochemistry or genetic sequencing, which are vital in the era of personalized medicine [6,9]. Recent randomized trials have assessed these methods in various clinical contexts, using different needle types and procedural protocols, with or without ROSE [4,7,8]. However, heterogeneity in study designs and outcomes has resulted in inconsistent conclusions [2,5,7].

For these reasons, we performed a systematic review and meta-analyses of the different randomized controlled trials that include studies that compare the different EUS-guided suction techniques for tissue acquisition.

MATERIALS AND METHODS

Literature search and data selection criteria

We conducted a systematic review across various databases, such as PubMed, Cochrane, Medline, and OVID. A search was performed for all studies published up to July 2025. Only studies in English were considered. The following search terms were combined using Boolean operators: ("Endosonography"[Mesh] OR "endoscopic ultrasound" OR "EUS"), AND ("Biopsy, Fine-Needle"[Mesh] OR "fine needle aspiration" OR "FNA" OR "FNB"), AND ("Pancreatic Neoplasms"[Mesh] OR "solid pancreatic lesion" OR "pancreatic mass"), AND ("wet suction" OR "dry suction" OR "slow-pull" OR "heparinised suction" OR "stylet slow pull"), AND ("diagnostic accuracy" OR "sample adequacy" OR "cellularity" OR "blood contamination").

Those publications that reported the efficacy of only one technique or were not randomised controlled trials were excluded. Studies involving other techniques, review articles, meta-analyses, case reports, duplicates, redundant data, book chapters, editorials, commentaries, abstracts, non-relevant publications, or incomplete analyses were excluded from the present pooled data analysis (Figure 1). All reviewers fully agreed on the selection and analysis of the studies.

Statistic methods, ana data analysis and endpoints

The primary endpoints analyzed in this meta-analysis were specimen tissue adequacy and diagnostic accuracy based on the different suction techniques used during fine-needle aspiration or biopsy (FNA/FNB). The "specimen tissue adequacy" refers to the qualitative and quantitative sufficiency of the tissue obtained through EUS-FNA/B to allow for accurate cytological or histological interpretation, whereas the "diagnosis accuracy" represents the proportion of EUS-FNA/B procedures that achieve a correct diagnosis (benign or malignant).

Various suction methods were compared: dry suction, wet suction, capillary technique, and no suction. 1. Dry Suction (DS) involves applying negative pressure using a vacuum syringe (10-20 mL) in an air-filled needle lumen after removing the stylet. Wet Suction (WS) is a technique where the needle is flushed with saline or heparin to displace the air column before applying syringe suction, thereby improving vacuum transmission and tissue retrieval. The capillarity technique (or Slow-Pull) is a gentle aspiration method without syringe suction, where negative pressure is generated by slowly withdrawing the stylet while moving the needle within the lesion. The no suction technique entails puncturing without applying any negative pressure,

https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2246

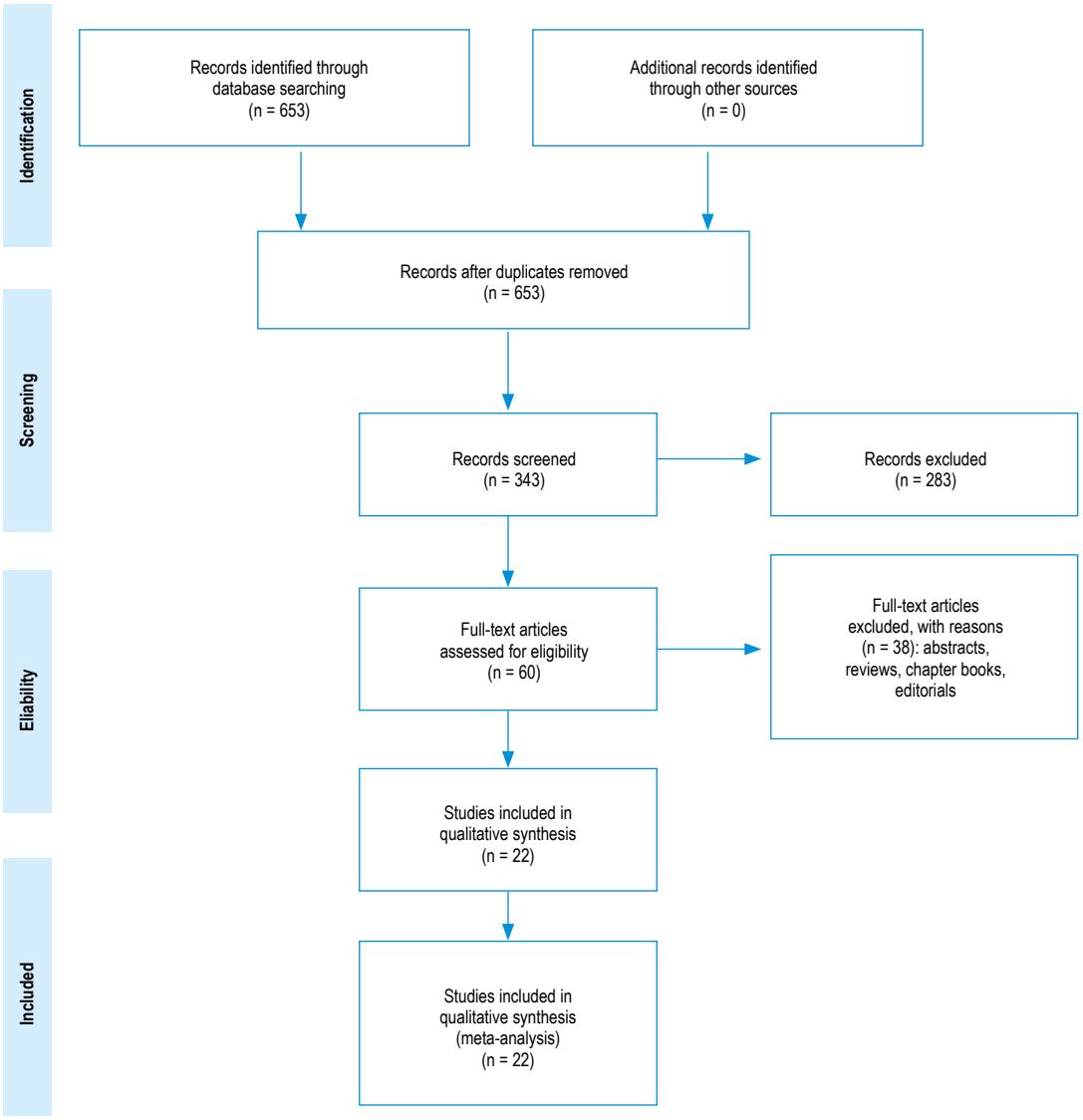


Figure 1. Flow diagram of study selection.

using only to-and-fro needle movements to allow tissue entry via capillary action, without removing the stylet or applying suction. Other factors such as needle type, number of passes, use of ROSE, and lesion location were also considered.

Data extraction

To confirm study eligibility, we reviewed the full texts of the 22 selected articles. To extract the chosen data, we designed a table for data extraction from each study. The main variables selected were: country, author, year of publication, study design, number of patients in each study, age and gender of the patients, localisation of the lesions, needle type used, presence of the ROSE, number of passes, the type of suction, the specimen tissue adequacy, and the accuracy of diagnosis.

Cinema assessment

We assessed the certainty of evidence for all outcomes using the CINeMA (Confidence in Network Meta-Analysis) framework, which is specifically designed for evaluating the credibility of findings from network meta-analyses. CINeMA considers six domains: within-study bias, reporting bias, indirectness, imprecision, heterogeneity,

and incoherence. For each pairwise comparison within the network, we evaluated the contribution of direct and indirect evidence using the contribution matrix approach and then rated each domain accordingly. Risk of bias was judged at the study level using the Cochrane RoB approach and was incorporated into the within-study bias domain. The overall certainty of evidence for each comparison was classified as high, moderate, low, or very low.

Statistical analysis

We conducted a network meta-analysis using a frequentist framework to compare suction techniques: (i) dry suction, (ii) wet suction, (iii) capillarity, and (iv) no suction. We used a random-effects model with the inverse variance method for all meta-analyses. Effects on dichotomous outcomes were expressed as risk ratios (RR) with their 95% confidence intervals (CI). Transitivity was assessed by comparing characteristics of the study population and suction techniques between RCTs. Consistency between direct and indirect effects was assessed using the design-by-treatment interaction test for each overall network. Statistical heterogeneity was assessed using the I2 statistic and was defined as substantial if the I2 was greater than 60%. P-scores were used to assess the ranking between suction techniques for each outcome. In addition, we conducted a secondary analysis including the type of needle used in suction: (i) Capillarity 19g, (ii) Capillarity 22g, (iii) Dry suction 22g, (iv) Dry suction 25g, (v) No suction 22g, (vi) No suction 25g, and (vii) Wet suction 22g. The netmeta packages from R 4.4.2 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria) was used for all meta-analyses. A two-tailed p-value < 0.05 was considered statistically significant.

RESULTS

Characteristics of included studies

In Figure 1, we described the search and selection process using a flow diagram. The initial search yielded a total of 653 articles, of which 22 studies [1-7,10-23] were selected and analysed. All the studies were randomised controlled trials. Six of the 22 studies were conducted in the USA [1,10,12,15,17,22], five in China [2,7,18,19,21], three in South Korea [4,13], two in Italy [5,16], one in India [11], one in Brazil [14], one in Portugal [20], one in Japan [3], one in Taiwan [6], and one in Mexico [23].

Characteristics of included studies

Table 1 lists the features and distribution of the twenty-two included studies [1-7,10-23]. All 22 studies included a total of 2922 patients. The studies were published from 2015 to 2025. All the studies were randomized controlled trials [1-7,10-23].

Demographic features

The mean age in all twenty-two studies was 62.1 ± 13,0 years. Of 2922 patients, 58.4% were male (1707 patients), and 41.6% were female (1215 patients). Pancreas was the most frequently punctured and studied organ (80.9%), followed by lymph node (14.6%), stomach (0.86%), liver (0.34%), and others (3.35%). The needle type most used in the different studies was the 22G-FNA (42.3%), followed by 22G-FNB (34.6%), 25G-FNA (11.54%), 20 G-FNB: 2 (7.69%) and 19 G-FNA: 1 (3.85%).

Specimen tissue adequacy

A total of 20 studies reported information on specimen tissue adequacy. The network structures for the different suction techniques are shown in Figure 2. The network meta-analysis showed that the specimen tissue adequacy was lower in wet suction group compared with no suction group (RR 0.88, 95% CI 0.77 - 0.99) (Table 2). Compared to the dry suction group, the effects of capillarity, no suction, and wet suction groups were similar (Figure 3). Treatment ranking analysis showed that no suction (p-score=0.92) and wet suction group (p-score=0.06) obtained the highest and lowest values in the analysis, respectively (Table 4).

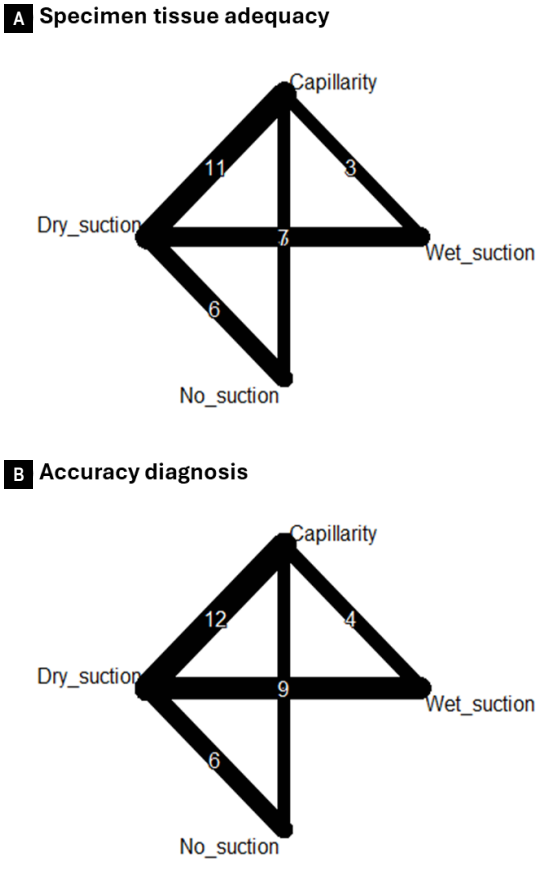


Figure 2. Network geometries for (A) specimen tissue adequacy and (B) accuracy diagnosis according to suction techniques.

https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2246

Table 1. Features of the different studies included.

	Country	Study design	Patients (n)	Sex M(%) /F(%)	Mean age (years) ± SD	Localization, n (%)	Needle Type	ROSE	Number of passes	Tyoe of suction (n)	Specimen tissue adequacy n (%)	Accuracy diagnosis
Attam et al 2015 (12)	USA	RCT Crossover	117	66 (56.4%) / 51 (43.6%)	60.5 ± 11.9	Pancreas, 63 (54%) Lymph node, 35 (30%) Liver, 10 (9%) Others, 9 (7%)	22G - FNA	Yes	2	Wet suction (117) Dry suction (117)	Wet suction, 100 (85.6%) Dry Suction, 88 (75.2%)	Wet suction, 100 (85.6%) Dry Suction, 88 (75.2%)
Bansal et al 2017 (13)	India	RCT Parallel	300	195 (65%) / 105 (35%)	52 ± 14	Pancreas, 65 (21.7%) Lymph node, 235 (78.3%)	19G - FNA 22G - FNA 25G - FNA	No	2	Capillarity (100) Dry suction (100) No suction (100)	Capillarity, 91 (91%) Dry suction, 91 (91%) No suction, 94 (94%)	Capillarity, 91 (91%) Dry suction, 91 (91%) No suction, 94 (94%)
Weston et al 2017 (14)	USA	RCT Parallel	60	35 (58.3%) / 25 (41.7%)	63 ± 13.6 (*)	Pancreas, 60 (100%)	22G - FNA 25G - FNA	Yes	4	Capillarity (30) Dry suction (30)	Capillarity, 19 (70.4%) Dry suction, 20 (69.0%)	Capillarity, 19 (70.4%) Dry suction, 20 (69.0%)
Saxena et al 2018 (1)	USA	RCT Parallel	121	70 (57.9%) / 51 (42.1%)	64.2 ± 13.8	Pancreas, 121 (100%)	22G - FNA	Yes	1 to 3	Capillarity (61) Dry suction (60)	Capillarity, 37 (60.6%) Dry suction, 28 (46.7%)	Capillarity, 49 (80.3%) Dry suction, 42 (70.0%)
Lee et al 2019 (15)	South Korea	RCT Crossover	50	27 (54%) / 23 (46%)	66.8 ± 12.6	Pancreas, 50 (100%)	22G - FNB	No	1	Capillarity (50) Dry suction (50) No suction (50)	Capillarity, 26 (52%) Dry suction, 17 (34%) No suction, 25 (50%)	Capillarity, 45 (90%) Dry suction, 40 (80%) No suction, 38 (76%)
Cheng et al 2019 (16)	Brazil	RCT Crossover	50	29 (58%) / 21 (42%)	63.9 ± 10.4	Pancreas, 50 (100%)	22G - FNA	No	2	Capillarity (50) Dry suction (50)	Capillarity, 40 (80.0%) Dry suction, 44 (88.0%)	Capillarity, 47 (93.0%) Dry suction, 48 (95.7%)
Bang et al 2018 (17)	USA	RCT Parallel	352	191 (54.3%) / 161 (45.7%)	68.3 ± 12.4	Pancreas, 352 (100%)	22G - FNA 25G - FNA	Yes	2.1	Dry suction 22G (88) No suction 22G (88) Dry suction 25G (88) No suction 25G (88)	Dry suction 22G, 63 (71.6%) No suction 22G, 71 (80.7%) Dry suction 25G, 64 (72.7%) No suction 25G, 59 (67.0%)	Dry suction 22G, 81 (92.0%) No suction 22G, 87 (98.9%) Dry suction 25G, 85 (96.6%) No suction 25G, 87 (98.9%)
Di Mitri et al 2020 (18)	Italy	RCT Parallel	110	49 (44.5%) / 61 (55.5%)	70.9 ± 11.3	Pancreas, 110 (100%)	20G - FNB	No	2 to 3	Capillarity (55) Dry suction (55)	Capillarity, 44 (80.0%) Dry suction, 41 (74.5%)	Capillarity, 53 (96.3%) Dry suction, 51 (92.7%)
Wang et al 2020 (2)	China	RCT Crossover	269	161 (59.9%), 108 (40.1%)	57.5 ± 11.1	Pancreas, 161 (59.9%) Lymph node, 108 (40.1%)	22G - FNA	No	2	Wet suction (269) Dry suction (269)	Wet suction, 255 (94.8%) Dry Suction, 212 (78.8%)	Wet suction, 228 (84.9%) Dry Suction, 197 (73.2%)
Bang et al 2021 (19)	USA	RCT Crossover	129	68 (56.6%) / 61 (43.4%)	68.4 ± 12.0	Pancreas, 129 (100%)	22G - FNB	No	1	Capillarity (129) Dry suction (129) No suction (129)	Capillarity, 119 (92.4%) Dry suction, 124 (96.2%) No suction, 102 (79.3%)	Capillarity, 111 (86.3%) Dry suction, 115 (89.4%) No suction, 94 (73.3%)
Tong et al 2021 (20)	China	RCT Crossover	50	34 (68%) / 16 (32%)	58.6±13.7	Pancreas, 50 (100%)	22G - FNB	No	2	Wet suction (108) Dry suction (108)	Wet suction, 80 (74.1%) Dry Suction, 61 (56.5%)	Wet suction, 90 (83.3%) Dry Suction, 84 (77.8%)
Zhou et al 2021 (21)	China	RCT Parallel	116	78 (67.2%), 38 (32.8%)	58.9±9.7	Pancreas, 116 (100%)	22G - FNB	No	5	Capillarity (56) Dry suction (60)	Capillarity, 44 (78.6%) Dry suction, 52 (86.7%)	Capillarity, 53 (94.6%) Dry suction, 57 (95.0%)
Costa Moreira et al 2021 (22)	Portugal	RCT Crossover	50	23 (46%) / 27 (54%)	65.5 ± 11.8	Pancreas, 50 (100%)	22G - FNB	No	2.3	Dry suction (50) No suction (50)	Dry suction, 39 (78%) No suction, 36 (72%)	Dry suction, 39 (78%) No suction, 36 (72%)
Takasumi et al 2021 (3)	Japan	RCT Crossover	26	16 (61.5%) / 10 (38.5%)	63.6±16.1	Esófago 1 (3.8%) Estómago 25 (96.2)	22G - FNA	No	2	Wet suction (26) Dry suction (26)	Wet suction, 16 (61.5%) Dry Suction, 20 (77.0%)	Wet suction, 12 (92.3%) Dry Suction, 11 (84.6%)
Paik et al (I) 2021 (4)	South Korea	RCT Parallel	193	124 (64.2%) / 69 (35.8%)	59.8±12.7	Pancreas, 193 (100%)	22G - FNA	No	3	Dry suction (94) No suction (99)	Dry suction, 199 (89.6%) No suction, 170 (71.7%)	Dry suction, 199 (89.6%) No suction, 170 (71.7%)
Paik et al (II) 2021 (4)	South Korea	RCT Parallel	48	21 (43.8%) / 27 (56.2%)	61.3 ± 10.2	Pancreas, 48 (100%)	22G - FNA	No	2	Capillarity (96) Dry suction (96)	Capillarity, 78 (81.3%) Dry suction, 89 (92.7%)	Capillarity, 50 (52.1%) Dry suction, 57 (59.4%)
Chen et al 2022 (23)	China	RCT Crossover	298	188 (63.1%) / 110 (36.9%)	60.6 ± 10.6	Pancreas, 226 (75.8%) Lymph node, 28 (9.4%) Others, 44 (14.8%)	22G - FNA	No	3	Capillarity (297) Wet suction (298) Dry suction (297)		Capillarity, 193 (65%) Wet suction, 222 (74.7%) Dry suction 192 (64.4%)
Mendoza Ladd et al 2022 (24)	USA	RCT Crossover	55	32 (58%) / 23 (42%)	66 ± 12.6	Pancreas, 55 (100%)	22G - FNB	No	3	Capillarity (52) Wet suction (46) Dry suction (49)	Capillarity, 15 (83.3%) Wet suction, 12 (70.6%) Dry suction 18 (90.0%)	Capillarity, 17 (94.4%) Wet suction, 16 (94.1%) Dry suction 19 (95.0%)
Lin et al 2023 (6)	Taiwan	RCT Crossover	50	32 (64%) / 18 (36%)	64.9 ± 9.7	Pancreas, 50 (100%)	20G - FNB	No	2	Wet suction (100) Dry suction (100)		Wet suction, 47 (94.0%) Dry Suction, 47 (94.0%)
Delgado et al 2023 (25)	México	RCT Crossover	75	39 (52.0%) / 36 (48.0%)	63 ± 4.3	Pancreas, 75 (100%)	22G - FNB	No	3	Capillarity (75) Wet suction (75) Dry suction (75)	Capillarity, 72 (96.0%) Wet suction, 65 (86.7%) Dry suction 68 (90.7%)	Capillarity, 72 (96.0%) Wet suction, 65 (86.7%) Dry suction 68 (90.7%)
Crino et al 2023 (5)	Italy	RCT Crossover	210	114 (54.3%) / 96 (45.7%)	65.9 ± 11.3	Pancreas, 146 (69.5%) Lymph node, 20 (9.5%) Others, 44 (21.0%)	22G - FNB	No	2	Capillarity (210) Wet suction (210)	Capillarity 129 (61.4%) Wet suction 150 (71.4%)	Capillarity, 183 (87.1%) Wet suction, 192 (91.4%)
Xu et al 2025 (7)	China	RCT Parallel	193	115 (59.6%) / 78 (40.4%)	61.52 ± 12.7	Pancreas, 193 (100%)	22G - FNB	No	3	Wet suction (97) Dry suction (96)	Wet suction, 96 (98.9%) Dry Suction, 95 (98.9%)	Wet suction, 94 (96.1%) Dry Suction, 94 (97.9%)

https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2246

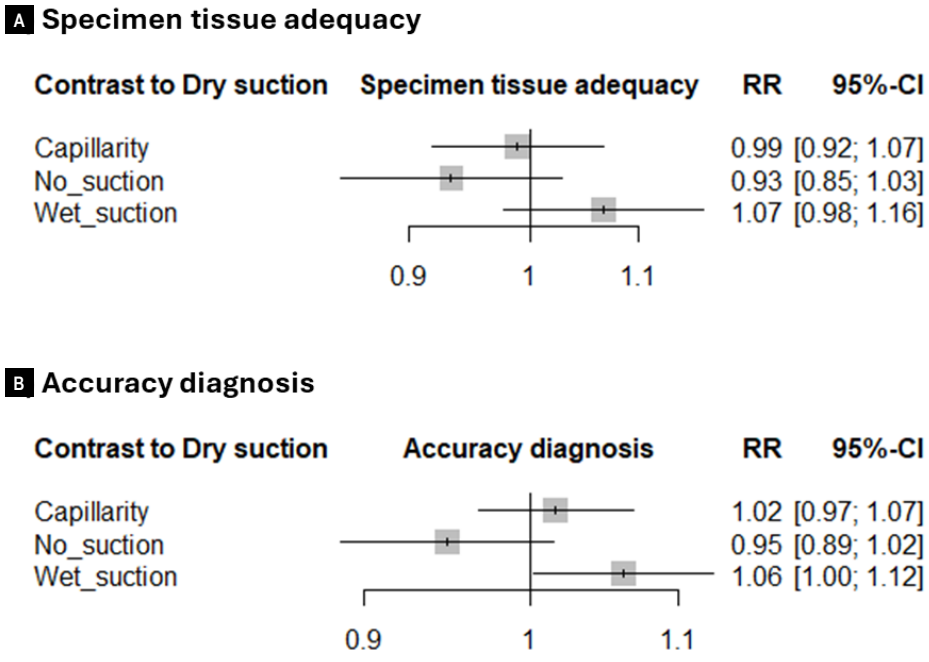


Figure 3. Effect of suction techniques on (**A**) specimen tissue adequacy and (**B**) accuracy diagnosis in comparison to dry suction. Abbreviations: RR, risk ratio; CI, confidence interval.

Accuracy diagnosis

A total of 22 studies reported information on accuracy diagnosis. The network meta-analysis showed that the accuracy diagnosis was significantly lower in wet suction group compared with no suction group (RR 0.89, 95% CI 0.82 - 0.97) (Table 3). Compared to the dry suction group, the effects of the other groups were similar (Figure 3). Treatment ranking analysis showed that no suction (p-score=0.96) and wet suction group (p-score=0.04) obtained the highest and lowest values in the analysis (Table 3). The network structures are shown in Figure 2.

Specimen tissue adequacy specifying the needle type

Twenty studies reported information on specimen tissue adequacy specifying the needle type. The network structures for the different suction techniques with the needle type are shown in Figure 4. The network meta-analysis showed that the specimen tissue adequacy was significantly lower in wet suction 22g group compared with no suction 22g group (RR 0.86, 95% CI 0.74 - 0.99) (Table 5). Compared to the dry suction group, the effects of capillarity, no suction, and wet suction groups were

Table 2. League table of the effects of suction techniques expressed as risk ratios with their 95% confidence intervals on specimen tissue adequacy.

Capillarity	**0.99 (0.91 – 1.07)**	**1.06 (0.92 – 1.22)**	**0.99 (0.85 – 1.16)**
0.99 (0.92 – 1.07)	Dry suction	1.07 (0.96 – 1.18)	0.94 (0.85 – 1.03)
1.06 (0.95 – 1.18)	1.07 (0.97 – 1.18)	No suction	-
0.93 (0.84 – 1.03)	0.94 (0.86 – 1.02)	0.88 (0.77 – 0.99)	Wet suction

Lower triangle: results from network meta-analysis (column vs row); Upper triangle: results from direct comparisons (row vs column). Effects in bold are statistically significant.

Table 3. League table of the effects of suction techniques expressed as risk ratios with their 95% confidence intervals on accuracy diagnosis.

Capillarity	**1.01 (0.96 – 1.07)**	**1.08 (0.97 – 1.19)**	**0.97 (0.89 – 1.06)**
1.02 (0.97 – 1.07)	Dry suction	1.06 (0.98 – 1.13)	0.94 (0.88 – 1.00)
1.07 (0.99 – 1.15)	1.05 (0.98 – 1.13)	No suction	-
0.96 (0.90 – 1.02)	0.94 (0.89 – 1.00)	0.89 (0.82 – 0.97)	Wet suction

Lower triangle: results from network meta-analysis (column vs row); Upper triangle: results from direct comparisons (row vs column). Effects in bold are statistically significant.

https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2246

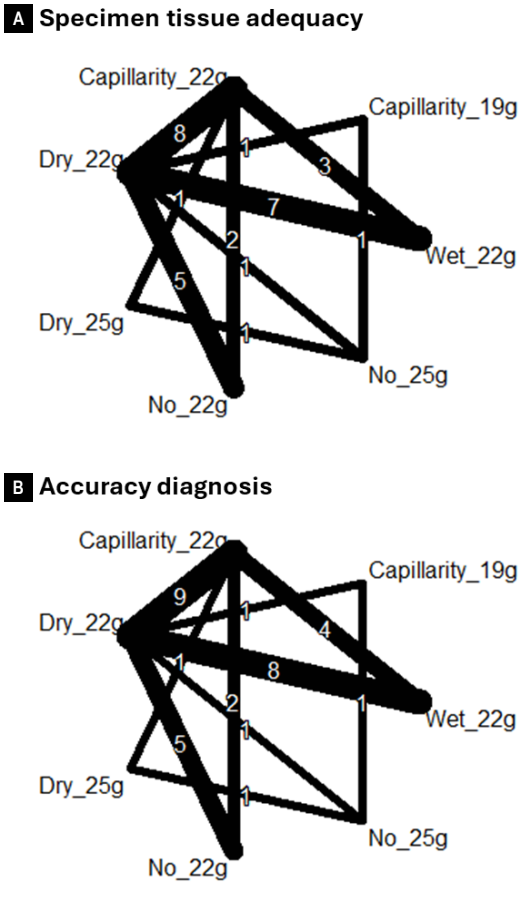


Figure 4. Network geometries for (**A**) specimen tissue adequacy and (**B**) accuracy diagnosis according to suction techniques specifying the needle type.

similar (Figure 5). Treatment ranking analysis showed that no suction 22g (p-score=0.87) and wet suction 22g (p-score=0.23) obtained the highest and lowest values in the analysis (Table 4).

Table 4. Raking of suction techniques per outcome according to p-scores.

Suction techniques	Specimen tissue adequacy	Accuracy diagnosis
No suction	0.92	0.96
Capillarity	0.56	0.40
Dry suction	0.46	0.59
Wet suction	0.06	0.04

Cells in green and red are the highest and lowest p-score values, respectively. A higher p-score means such a suction technique ranks better than others with lower p-scores for a given outcome.

Accuracy diagnosis specifying the needle type

Twenty-one studies reported information on accuracy diagnosis specifying the needle type. The network meta-analysis showed that the accuracy diagnosis was significantly lower in wet suction 22g group compared with no suction 22g group (RR 0.86, 95% CI 0.77 - 0.95) (Table 6). Compared to the dry suction 22g group, the effects of the other groups were similar (Figure 3). Treatment ranking analysis showed that no suction 22g (p-score=0.93) and wet suction 22g (p-score=0.19) obtained the highest and lowest values in the analysis, respectively (Table 3). The network structures are shown in Figure 2.

Figure 5 compares various suction and needle techniques against the reference standard of dry suction with a 22-gauge needle for two main outcomes: specimen tissue adequacy (Panel A) and diagnostic accuracy (Panel B). For specimen tissue adequacy, none of the alternative techniques demonstrated a statistically significant improvement over dry suction with a 22G needle. Relative risks (RR) ranged from 0.91 (95% CI: 0.81-1.03) for no suction with a 22G needle to 1.09 (95% CI: 0.83-1.43) for dry suction with a 25G needle.

For diagnostic accuracy, the results were similarly consistent across techniques, with RRs ranging from 0.91 (95% CI: 0.84-1.00) for no suction with a 22G needle to 1.07 (95% CI: 1.00-1.14) for wet suction with a 22G needle.

Table 5. League table of the effects of suction techniques specifying the needle type expressed as risk ratios with their 95% confidence intervals on specimen tissue adequacy.

Capillarity 19g	-	**1.00 (0.80 – 1.25)**	-	-	**0.97 (0.78 – 1.20)**	-
1.00 (0.80 – 1.26)	Capillarity 22g	0.98 (0.89 – 1.08)	0.95 (0.62 – 1.45)	1.14 (0.93 – 1.39)	-	0.99 (0.84 – 1.17)
0.99 (0.80 – 1.26)	0.99 (0.91 – 1.08)	Dry suction 22g	-	1.08 (0.96 – 1.22)	0.97 (0.78 – 1.20)	-
0.91 (0.67 – 1.24)	0.91 (0.69 – 1.20)	0.92 (0.70 – 1.21)	Dry suction 25g	-	1.08 (0.82 – 1.44)	-
1.09 (0.85 – 1.39)	1.09 (0.95 – 1.24)	1.09 (0.97 – 1.23)	1.19 (0.88 – 1.60)	No suction 22g	-	-
0.97 (0.79 – 1.21)	0.97 (0.78 – 1.20)	0.98 (0.80 – 1.20)	1.07 (0.84 – 1.36)	0.89 (0.71 – 1.13)	No suction 25g	-
0.93 (0.74 – 1.18)	0.93 (0.83 – 1.04)	0.94 (0.86 – 1.03)	1.02 (0.77 – 1.36)	0.86 (0.74 – 0.99)	0.96 (0.77 – 1.19)	Wet suction 22g

Lower triangle: results from network meta-analysis (column vs row); Upper triangle: results from direct comparisons (row vs column). Effects in bold are statistically significant.

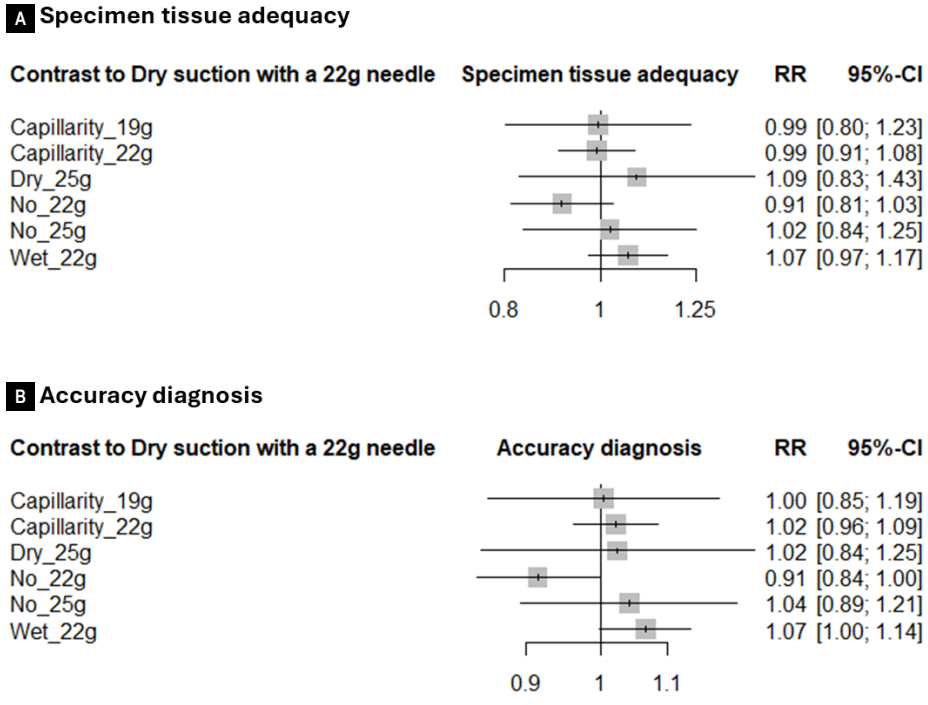


Figure 5. Effect of suction techniques specifying the needle type on (**A**) specimen tissue adequacy and (**B**) accuracy diagnosis in comparison to dry suction. Abbreviations: RR, risk ratio; CI, confidence interval.

While wet suction with a 22G needle approached statistical significance for higher diagnostic accuracy (lower bound of CI exactly at 1.00), the effect size remained modest, and the clinical relevance should be interpreted with caution.

When we analysed the ranking of suction techniques specifying the needle type per outcome according to p-scores, we observed that using a 22G needle without suction may optimise both tissue adequacy and diagnostic accuracy for EUS-guided sampling, while wet suction (22G) appears unfavourable. When suction is considered necessary, dry suction with 22G is a reasonable compromise, particularly if diagnostic accuracy is prioritized (Table 7).

Cinema assessment

Across all pairwise comparisons, the certainty of evidence was generally low to very low. For specimen tissue adequacy, certainty ranged from low to very low across comparisons, mainly driven by major concerns regarding heterogeneity, imprecision, and within-study bias. For diagnostic accuracy, the certainty of evidence was consistently low across all

Table 6. League table of the effects of suction techniques specifying the needle type expressed as risk ratios with their 95% confidence intervals on accuracy diagnosis.

Capillarity 19g	-	**1.00 (0.84 – 1.18)**	-	-	**0.97 (0.82 – 1.14)**	-
0.98 (0.82 – 1.17)	Capillarity 22g	1.01 (0.95 – 1.08)	0.95 (0.64 – 1.42)	1.18 (1.02 – 1.37)	-	0.97 (0.88 – 1.07)
1.00 (0.85 – 1.19)	1.02 (0.96 – 1.09)	Dry suction 22g	-	1.09 (0.99 – 1.19)	0.97 (0.82 – 1.14)	0.94 (0.87 – 1.01)
0.98 (0.79 – 1.21)	1.00 (0.82 – 1.22)	0.98 (0.80 – 1.19)	Dry suction 25g	-	0.98 (0.84 – 1.14)	-
1.10 (0.91 – 1.32)	1.12 (1.01 – 1.23)	1.09 (1.00 – 1.19)	1.12 (0.91 – 1.39)	No suction 22g	-	-
0.96 (0.82 – 1.13)	0.98 (0.83 – 1.15)	0.96 (0.82 – 1.12)	0.98 (0.85 – 1.14)	0.88 (0.74 – 1.05)	No suction 25g	-
0.94 (0.79 – 1.13)	0.96 (0.89 – 1.03)	0.94 (0.88 – 1.00)	0.96 (0.78 – 1.18)	0.86 (0.77 – 0.95)	0.98 (0.83 – 1.15)	Wet suction 22g

Lower triangle: results from network meta-analysis (column vs row); Upper triangle: results from direct comparisons (row vs column). Effects in bold are statistically significant.

https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2246

Table 7. Ranking of suction techniques specifying the needle type per outcome according to p-scores.

Suction techniques with the needle type	Specimen tissue adequacy	Accuracy diagnosis
Capillarity 19g	0.55	0.45
Capillarity 22g	0.57	0.44
Dry suction 22g	0.53	0.59
Dry suction 25g	0.28	0.45
No suction 22g	0.87	0.93
No suction 25g	0.45	0.36
Wet suction 22g	0.23	0.19

Cells in green and red are the highest and lowest p-score values, respectively. A higher p-score means such a suction technique ranks better than others with lower p-scores for a given outcome.

comparisons. All included studies were judged to have some concerns regarding risk of bias, while heterogeneity was moderate across the network ($I^2 \approx 58\%$). No important incoherence was detected between direct and indirect evidence. Indirectness was not considered a major concern for most comparisons due to clinical and methodological similarity across studies; however, the network structure and reliance on indirect evidence contributed to downgrading in several comparisons. Detailed CINeMA assessments for each outcome and comparison are provided in the Supplementary Appendix.

DISCUSSION

The present meta-analysis synthesized randomized controlled trials comparing various suction techniques: dry suction (DS), wet suction (WS), stylet slow-pull (SSP), and modifications such as heparinized WS, for endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration or biopsy (EUS-FNA/B) in solid pancreatic and other gastrointestinal lesions. Across pooled data, no single suction method demonstrated unequivocal superiority in diagnostic accuracy, although certain approaches showed advantages in secondary outcomes such as tissue integrity and reduced blood contamination. These findings provide a nuanced perspective, aligning partially but not entirely with previous literature.

When examining DS versus WS, our analysis found comparable diagnostic accuracy, consistent with the recent large multicenter noninferiority trial by Xu *et al*. in 2025 [7], which demonstrated diagnostic accuracy of 97.9% for DS and 96.9% for WS, with no statistically significant difference. These authors also reported no differences in sample adequacy or blood contamination between the two methods, although WS required additional procedural steps. The similarity in diagnostic performance between DS and WS observed in both our pooled analysis and the study of Xu *et al*, this suggests that choice between these techniques may be guided more by operator preference, equipment availability, and workflow considerations rather than inherent diagnostic advantage.

However, some individual studies have highlighted qualitative benefits of WS over DS. Lin *et al*. in 2022 [6] showed that heparinized WS yielded significantly longer aggregated white tissue length and less blood contamination compared with DS. On the other hand, Chen *et al*. [21], found that WS produced better tissue integrity and higher cellularity compared to DS, though overall specimen quality scores were only modestly higher.

Table 8. CINeMA assessment of certainty of evidence for pairwise comparisons of specimen tissue adequacy.

Comparison	Within-study bias	Indirectness	Imprecision	Heterogeneity	Incoherence	Overall rating
Capillarity vs Dry suction	Some concerns	No concerns	Some concerns	Major concerns	No/Some concerns	Low
Dry suction vs Wet suction	Some concerns	No concerns	Some concerns	Major concerns	Some concerns	Low
Dry suction vs No suction	Some concerns	No concerns	Some concerns	Major concerns	Some concerns	Low
Capillarity vs No suction	Some concerns	Some concerns	Some concerns	Major concerns	Major concerns	Very low
Capillarity vs Wet suction	Some concerns	Some concerns	Some concerns	Major concerns	Major concerns	Very low
No suction vs Wet suction	Some concerns	Major concerns	Some concerns	Major concerns	Major concerns	Very low

Table 9. CINeMA assessment of certainty of evidence for pairwise comparisons of accuracy diagnosis.

Comparison	Within-study bias	Indirectness	Imprecision	Heterogeneity	Incoherence	Overall rating
Capillarity vs Dry suction	Some concerns	No concerns	Some concerns	Moderate	No concerns	Low
Capillarity vs No suction	Some concerns	No concerns	Some concerns	Moderate	No concerns	Low
Capillarity vs Wet suction	Some concerns	No concerns	Some concerns	Moderate	No concerns	Low
Dry suction vs No suction	Some concerns	No concerns	Some concerns	Moderate	No concerns	Low
Dry suction vs Wet suction	Some concerns	No concerns	Some concerns	Moderate	No concerns	Low
No suction vs Wet suction	Some concerns	No concerns	Some concerns	Moderate	No concerns	Low

The slow-pull (SSP) technique itself has been variably reported in the literature. Our pooled results did not show significant superiority of SSP over DS or WS in diagnostic accuracy, which is consistent with the crossover trial by Crinò *et al.* [5]. In their multicenter study comparing WS and SSP for EUS-FNB, both techniques achieved similarly high rates of adequate samples and tissue integrity, with lower specimen bloodiness compared to historical DS data. The technical review of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) in 2025 also supports this equivalence, recommending either WS or SSP over DS to optimize tissue quality while minimizing blood contamination [9]. In contrast, Palk *et al.* [4] observed no significant difference in diagnostic yield between suction and capillary sampling with stylet slow-pull when using 15 needle actuations. Their findings, performed in centers without rapid on-site cytopathology, suggest that in resource-limited settings, both methods can achieve high diagnostic yield if optimal actuation parameters are employed.

The only quantitative finding that reached statistical significance was a slight advantage of no suction over wet suction for diagnostic accuracy (RR DS vs NS 0.957; 95% CI 0.924-0.991). However, this result should be considered fragile because there are no studies that directly compare them. Consequently, the result is suggestive, not conclusive.

Regarding the role of needle type and design, Mendoza Ladd *et al.* [22] found no differences in cellularity, blood contamination, or number of passes required among DS, WS, and SSP when using two different 22G FNB needle designs. Delgado Cortes *et al.* [23] reported that WS achieved higher tissue integrity scores for lesions in the body and tail of the pancreas, whereas no differences were observed among techniques for head or uncinate lesions. Our pooled data did not show a statistically significant interaction between lesion location and suction method, possibly due to fewer location-specific subgroup analyses across included trials. Nonetheless, this anatomical variation warrants further study, as differences in needle trajectory, lesion mobility, and surrounding vascularity may alter the balance between yield and contamination.

From a network meta-analysis perspective, the systematic review and network meta-analysis by Giri *et al.* [8] ranked WS as the best modality across outcomes such as sample adequacy, cellularity, and reduced blood contamination. However, no technique showed clear superiority in diagnostic accuracy. Their conclusion of low confidence in effect estimates parallels the moderate heterogeneity and wide confidence intervals encountered in our own analyses. This reinforces the current evidence gap: while WS often scores highest in surrogate quality measures, these advantages have not consistently translated into higher diagnostic yields in RCTs.

Heparinized WS, as studied by Lin *et al.* [6], represents a promising refinement, potentially offering synergistic benefits of improved vacuum transmission and anticoagulant effects. Although data were still limited, the reduced blood contamination and longer tissue cores observed in this trial suggest a role for this technique in scenarios prioritising histomolecular testing. Whether these histological gains justify the additional preparation steps remains a matter for cost-effectiveness analyses. It is also noteworthy that most of the included RCTs, both in our meta-analysis and in the broader literature, were not powered primarily for diagnostic accuracy differences but rather for specimen quality endpoints. Xu *et al.* [7] is an exception, with diagnostic accuracy as its primary endpoint, yet even in this robustly powered setting, DS and WS were equivalent.

Our findings, when interpreted alongside prior evidence, suggest several practical implications. First, in settings where molecular profiling is a key clinical goal, WS, particularly heparinized, may be advantageous for maximizing core length and DNA yield [6]. Second, in scenarios without ROSE, either WS or SSP can be used to maintain high tissue adequacy with potentially less blood contamination than DS [5,21]. Third, lesion location and needle type should be considered in technique selection, as emerging data hint at interaction effects [22,23].

The limitations of the current evidence base include heterogeneity in outcome definitions (e.g., cellularity

https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2246

scoring systems), variable use of FNA versus FNB needles, and differences in operator experience and procedural protocols. Some key comparisons relied on only a few studies, and the uneven distribution of needle type, ROSE availability, lesion location, and number of needle passes across trials may have compromised the transitivity assumption and contributed to the observed between-study heterogeneity. Because these study-level characteristics were inconsistently reported and the number of studies per comparison was limited, formal subgroup analyses or meta-regression to explore potential sources of heterogeneity were not feasible. Furthermore, most trials were conducted in high-volume centres with expert endoscopists, which may limit the generalizability of our findings to lower-volume or training settings. Future research should focus on adequately powered, multicentre randomized trials with standardized histological quality metrics and reporting of procedural characteristics, enabling a more robust assessment of the impact of needle type, ROSE use, lesion location, and number of passes on clinical outcomes. Comparative cost-effectiveness analyses, particularly in relation to molecular testing needs, are also warranted.

In conclusion, this meta-analysis suggests that wet suction may be associated with lower diagnostic yield and reduced tissue adequacy compared to no suction, especially with 22G needles. However, outside of these comparisons, no consistent differences were observed among the other techniques. Future comparative studies with standardized methodology and stricter control of confounding factors are needed.

REFERENCES

1. Saxena P, El Zein M, Stevens T, Abdelgelil A, Besharati S, Messallam A, *et al*. Stylet slow-pull versus standard suction for endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration of solid pancreatic lesions: a multicenter randomized trial. Endoscopy. 2018;50(5):497-504. doi: 10.1055/s-0043-122381.
2. Wang Y, Wang RH, Ding Z, Tan SY, Chen Q, Duan YQ, *et al*. Wet- versus dry-suction techniques for endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration of solid lesions: a multicenter randomized controlled trial. Endoscopy. 2020;52(11):995-1003. doi: 10.1055/a-1167-2214.
3. Takasumi M, Hikichi T, Hashimoto M, Nakamura J, Kato T, Kikuchi H, *et al*. A Pilot Randomized Crossover Trial of Wet Suction and Conventional Techniques of Endoscopic Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration for Upper Gastrointestinal Subepithelial Lesions. Gastroenterol Res Pract. 2021;2021:4913107. doi: 10.1155/2021/4913107.
4. Paik WH, Choi JH, Park Y, Lee JB, Park DH. Optimal Techniques for EUS-Guided Fine-Needle Aspiration of Pancreatic Solid Masses at Facilities without On-Site Cytopathology: Results from Two Prospective Randomised Trials. J Clin Med. 2021;10(20):4662. doi: 10.3390/jcm10204662.
5. Crinò SF, Bellocchi MCC, Di Mitri R, Inzani F, Rimbaș M, Lisotti A, *et al*. Wet-suction versus slow-pull technique for endoscopic ultrasound-guided fine-needle biopsy: a multicenter, randomized, crossover trial. Endoscopy. 2023;55(3):225-234. doi: 10.1055/a-1960-0661.
6. Lin MY, Wu CL, Su YY, Huang CJ, Chang WL, Sheu BS. Tissue quality comparison between heparinized wet suction and dry suction in endoscopic ultrasound-fine needle biopsy of solid pancreatic masses: a randomized crossover study. Gut Liver. 2023;17(3):318-327. doi: 10.5009/gnl220030.
7. Xu S, Guo J, Qin M, Meng Y, Xie F, Qiao W, *et al*. Dry Suction Versus Wet Suction of Endoscopic Ultrasound-Guided Fine-Needle Biopsy for Diagnosis of Solid Pancreatic Lesions: A Multicenter Randomized Controlled Noninferiority Trial. Am J Gastroenterol. 2025;120(11):2529-2537. doi: 10.14309/ajg.0000000000003389.
8. Giri S, Afzalpurkar S, Angadi S, Marikanty A, Sundaram S. Comparison of suction techniques for EUS-guided tissue acquisition: Systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. Endosc Int Open. 2023;11(8):E703-E711. doi: 10.1055/a-2085-3674.
9. Facciorusso A, Arvanitakis M, Crinò SF, Fabbri C, Fornelli A, Leeds J, *et al*. Endoscopic ultrasound-guided tissue sampling: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Technical and Technology Review. Endoscopy. 2025;57(4):390-418. doi: 10.1055/a-2524-2596.
10. Attam R, Arain MA, Bloechl SJ, Trikudanathan G, Munigala S, Bakman Y, *et al*. "Wet suction technique (WEST)": a novel way to enhance the quality of EUS-FNA aspirate. Results of a prospective, single-blind, randomized, controlled trial using a 22-gauge needle for EUS-FNA of solid lesions. Gastrointest Endosc. 2015;81(6):1401-7. doi: 10.1016/j.gie.2014.11.023.
11. Bansal RK, Choudhary NS, Puri R, Patle SK, Bhagat S, Nasa M, *et al*. Comparison of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration by capillary action, suction, and no suction methods: a randomized blinded study. Endosc Int Open. 2017;5(10):E980-E984. doi: 10.1055/s-0043-116383.
12. Weston BR, Ross WA, Bhutani MS, Lee JH, Pande M, Sholl AB, *et al*. Prospective randomized comparison of a 22G core needle using standard versus capillary suction for EUS-guided sampling of solid pancreatic masses. Endosc Int Open. 2017;5(6):E505-E512. doi: 10.1055/s-0043-105492.
13. Lee KY, Cho HD, Hwangbo Y, Yang JK, Han SJ, Choi HJ, *et al*. Efficacy of 3 fine-needle biopsy techniques for suspected pancreatic malignancies in the absence of an on-site cytopathologist. Gastrointest Endosc. 2019;89(4):825-831.e1. doi: 10.1016/j.gie.2018.10.042.
14. Cheng S, Brunaldi VO, Minata MK, Chacon DA, da Silveira EB, de Moura DTH, *et al*. Suction versus slow-pull for endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration of pancreatic tumors: a prospective randomized trial. HPB (Oxford). 2020;22(5):779-786. doi: 10.1016/j.hpb.2019.10.007.
15. Bang JY, Navaneethan U, Hasan MK, Hawes R, Varadarajulu S. Endoscopic Ultrasound-guided Specimen Collection and Evaluation Techniques Affect Diagnostic Accuracy. Clin Gastroenterol Hepatol. 2018;16(11):1820-1828.e4. doi: 10.1016/j.cgh.2018.03.004.
16. Di Mitri R, Mocciaro F, Antonini F, Scimeca D, Conte E, Bonaccorso A, *et al*. Stylet slow-pull vs. standard suction technique for endoscopic ultrasound-guided fine needle biopsy in pancreatic solid lesions using 20 Gauge Procore™ needle: A multicenter randomized trial. Dig Liver Dis. 2020;52(2):178-184. doi: 10.1016/j.dld.2019.08.023.
17. Bang JY, Krall K, Jhala N, Singh C, Tejani M, Arnoletti JP, *et al*. Comparing Needles and Methods of Endoscopic Ultrasound-Guided Fine-Needle Biopsy to Optimize Specimen Quality and Diagnostic Accuracy for Patients With Pancreatic Masses in a Randomized Trial. Clin Gastroenterol Hepatol. 2021;19(4):825-835.e7. doi: 10.1016/j.cgh.2020.06.042.
18. Tong T, Tian L, Deng M, Liu Y, Yang Y, Yin H, *et al*. Comparison between modified wet suction and dry suction technique

for endoscopic ultrasound-guided fine-needle biopsy in pancreatic solid lesions. J Gastroenterol Hepatol. 2021;36(6):1663-1669. doi: 10.1111/jgh.15371.

19. Zhou W, Li SY, Jiang H, Gao L, Li J, Kong XY, *et al*. Optimal number of needle passes during EUS-guided fine-needle biopsy of solid pancreatic lesions with 22G ProCore needles and different suction techniques: A randomized controlled trial. Endosc Ultrasound. 2021;10(1):62-70. doi: 10.4103/EUS-D-20-00147.
20. Costa-Moreira P, Vilas-Boas F, Martins D, Moutinho-Ribeiro P, Lopes S, Lopes J, *et al*. Use of suction during endoscopic ultrasound-guided fine needle biopsy of solid pancreatic lesions with a Franseen-tip needle: a pilot comparative trial. Endosc Int Open. 2021;9(3):E401-E408. doi: 10.1055/a-1336-3170.
21. Chen TY, Cao JW, Jin C, Ji Y, Zhong L, Wang LM, *et al*. Comparison of specimen quality among the standard suction, slow-pull, and wet suction techniques for EUS-FNA: A multicenter, prospective, randomized controlled trial. Endosc Ultrasound. 2022;11(5):393-400. doi: 10.4103/EUS-D-21-00163.
22. Mendoza Ladd A, Casner N, Cherukuri SV, Garcia C, Padilla O, Dwivedi A, Hakim N. Fine Needle Biopsies of Solid Pancreatic Lesions: Tissue Acquisition Technique and Needle Design Do Not Impact Specimen Adequacy. Dig Dis Sci. 2022;67(9):4549-4556. doi: 10.1007/s10620-021-07316-4.
23. Delgado-Cortés HM, Jáquez-Quintana JO, Gómez-Macías GS, Jiménez-Castillo RA, Barbosa-Quintana O, Salas-Valdez D, *et al*. Comparing fine needle biopsy techniques in solid pancreatic lesions: A prospective randomized study. Pancreatology. 2023;23(7):836-842. doi: 10.1016/j.pan.2023.09.140.

ARTÍCULO ORIGINAL

Scientific productivity of gastroenterologists in Peru: a nationwide cross-sectional study

Producción científica de los gastroenterólogos del Perú: estudio transversal de alcance nacional

Diego A. Leon-Quispe[1,a], **Patricia Valera-Luján**[2,a], **Zulmy Huailla-Vega**[2,a], **Kussy Campos-Bravo**[2,a], **Sharon Z. C. Aldave-Chirinos**[3,a]

[1] Independent researcher, Lima, Peru.
[2] Department of Gastroenterology, Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima, Peru.
[3] Department of Gastroenterology, Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima, Peru.
[a] Gastroenterologist

Received: 17/02/2026
Peer-reviewed
Accepted: 30/07/2026
Online: 12/09/2026

Author contribution
DLQ: contributed to the conception of the study, methodological design, statistical analysis, and drafting of the initial version of the manuscript. All authors participated in data collection, provided critical revisions to the manuscript, and approved the final version.

Conflict of interest
None.

Funding
This research was self-funded by the authors.

Cite as
Leon-Quispe DA, Valera-Luján P, Huailla-Vega Z, Campos-Bravo K, Aldave-Chirinos SZC. Scientific productivity of gastroenterologists in Peru: a nationwide cross-sectional study. Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):283-90. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2215.

ABSTRACT

Objectives: To describe the characteristics of scientific publications by Peruvian gastroenterologists. **Materials and methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted in a random sample of 357 gastroenterologists registered with the Colegio Médico del Perú as of July 2025. The literature search was performed in PubMed/MEDLINE, Scopus, and Google Scholar between August and October 2025, including articles published up to 2024. **Results:** Most gastroenterologists were male (64.2%), with a median age of 49 years (IQR: 39-63). Overall, 42.9% had published at least one scientific article, mostly 1-2 publications; only 5.9% had more than 10 articles. The median h-index was 1 (IQR: 1-2). A total of 559 articles were identified, of which 61.5% were published in Peruvian journals and 67.3% in Spanish. Original articles accounted for 56.7%, predominantly with analytical designs, and 53.9% were published in Q3-Q4 journals. The median number of citations per article was 2 (IQR: 0-6). Among articles with more than 10 citations, only 10.2% had a Peruvian gastroenterologist as first author. The main research topics were *Helicobacter pylori* and gastric diseases, hepatology, and diagnostic and therapeutic endoscopy. **Conclusions:** Fewer than half of Peruvian gastroenterologists have published at least one scientific article, and among those who did, both productivity and academic impact were low. Publications were mainly concentrated in local, lower-quartile journals, with few citations.

Keywords: *Biomedical Research; Bibliometrics; Publications; Gastroenterology; Peru (source: MeSH NLM).*

RESUMEN

Objetivos: Describir las características de las publicaciones científicas de los médicos gastroenterólogos del Perú. **Materiales y métodos:** Estudio transversal descriptivo realizado en una muestra aleatoria de 357 médicos gastroenterólogos registrados en el Colegio Médico del Perú hasta julio de 2025. La búsqueda se realizó en PubMed/MEDLINE, Scopus y Google Scholar, entre agosto y octubre de 2025, incluyendo artículos publicados hasta 2024. **Resultados:** El 64,2% de los gastroenterólogos fueron hombres, con una mediana de edad de 49 años (RIC: 39-63). El 42,9% había publicado al menos un artículo científico, la mayoría con 1-2 publicaciones; solo el 5,9% tuvo más de 10 artículos. La mediana del índice h fue 1 (RIC: 1-2). Se identificaron 559 artículos, de los cuales el 61,5% se publicó en revistas peruanas y el 67,3% en español. El 56,7% fueron artículos originales, predominantemente analíticos, y el 53,9% se publicó en revistas Q3-Q4. La mediana de citaciones por artículo fue 2 (RIC: 0-6). Entre los artículos con más de 10 citaciones, solo el 10,2% tuvo como primer autor a un gastroenterólogo peruano. Los principales tópicos de investigación fueron *Helicobacter pylori* y enfermedades gástricas, hepatología, y endoscopía diagnóstica y terapéutica. **Conclusiones:** Menos de la mitad de los médicos gastroenterólogos peruanos ha publicado al menos un artículo científico y, entre quienes lo hicieron, la producción y el impacto académico fueron bajos. Las publicaciones se concentraron principalmente en revistas locales y de menor cuartil, con escasas citaciones.

Palabras clave: *Investigación Biomédica; Bibliometría; Publicaciones; Gastroenterología; Perú (fuente: DeCS BIREME).*

Correspondencia:
Diego A. León Quispe.
E-mail: noel68da@gmail.com

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

INTRODUCTION

Scientific research and the evidence it generates are fundamental to the advancement of health care [1], as their impact extends beyond the clinical setting, contributing to economic and social development through the generation of scientific publications, patents, and the approval of new drugs and health technologies [2]. This is particularly relevant in specialties such as gastroenterology, where research is essential for improving the understanding of gastrointestinal diseases and for driving the development of new diagnostic and therapeutic technologies [3,4].

Although Latin America has shown a moderate increase in health-related scientific production, Peru continues to demonstrate comparatively low levels of research productivity relative to other countries in the region [5], with particularly limited output in the field of medicine [6]. Even among specialized public health institutes, most have not shown a consistent upward trend in scientific publications [7].

Among Peruvian gastroenterologists, a survey conducted more than a decade ago (2009) reported low levels of scientific productivity and limited knowledge of research methodology [8]. Despite the time elapsed, we have not identified recent studies assessing the scientific output of this professional group. Given that research productivity is widely regarded as an indicator of academic development and capacity for evidence-based clinical practice, the objective of this study was to describe the characteristics of the scientific publications of gastroenterologists in Peru.

MATERIALS AND METHODS

Study design and population

A descriptive cross-sectional study was conducted. The study population included all 1,293 physicians registered with the Colegio Médico del Perú (CMP) with a specialty in gastroenterology as of July 2025. The list of gastroenterologists is publicly available through the CMP website (available at: https://www.cmp.org.pe/conoce-a-tu-medico/).

Sample

The sample size was calculated using OpenEpi software. Assuming a total population of 1,293 gastroenterologists, an expected scientific publication proportion of 50%, a margin of error of 5%, and a 95% confidence level, the estimated required sample size was 297 gastroenterologists. To account for potential missing data, a 20% increase was applied, resulting in a final sample size of 357 gastroenterologists.

Participants were selected using simple random sampling by entering the unique identifier number of each gastroenterologist into a database and generating the random sample using Stata software.

Search strategy

A systematic search was conducted in three databases: PubMed/MEDLINE, Scopus, and Google Scholar, between August and October 2025. These databases were selected to maximize coverage of Peruvian scientific production in gastroenterology by combining international biomedical databases with broad citation coverage (Scopus and MEDLINE) and an open-access search engine (Google Scholar) [9,10]. The search strategy consisted of all possible combinations of first names and surnames of each included physician, considering common Hispanic naming conventions (including paternal and maternal surnames, as well as variations in name order and abbreviations), with the addition of the term "Peru" as an auxiliary search term.

Search terms were adapted according to the indexing structure of each database. For example, for the physician Diego Ricardo Paucar Aguilar, searches in PubMed/MEDLINE and Google Scholar included combinations such as Diego Ricardo Paucar Aguilar, Diego Paucar Aguilar, Paucar Aguilar DR, Paucar Aguilar D, Paucar D, and Paucar DR. In Scopus, searches were performed within the author search function using combinations of the Last name and First name fields (e.g., Last name: Paucar Aguilar or Paucar; First name: Diego). Each retrieved article was subsequently reviewed manually to avoid misclassification due to homonyms. Author identity was validated based on affiliation with a Peruvian institution, consistency with the physician's known field (gastroenterology or related areas), and concordance with co-authorship patterns or publication history. This search strategy was used in previous studies [11-13].

Articles were eligible if they met the following criteria: (a) listed a gastroenterologist registered with the CMP as an author; and (b) were published up to the year 2024. All articles published in scientific journals were considered. Technical reports, editorials, books, theses, conference abstracts, and posters were excluded. Clinical practice guidelines were also excluded because they are typically developed by professional societies or consensus groups and do not necessarily reflect individual scientific productivity.

The search and identification of scientific articles were performed independently by two pairs of investigators (SAC/KCB and PVL/ZHV) and supervised by DLQ. The resulting databases were subsequently merged, and any discrepancies were resolved by consensus among the full research team after review of the discrepant records and targeted re-search of the corresponding publications.

Gastroenterologist-level variables

Sex, age, and years of professional experience were collected for each gastroenterologist using publicly accessible databases. Age was estimated based on year of birth, using 2025 as the reference year.

Years of professional experience were defined as the time elapsed between completion of specialty training in gastroenterology and the year 2025. This variable was categorized into four groups: (a) ≤5 years, (b) 6-10 years, (c) 11-20 years, and (d) >20 years. The year of completion of specialty training was obtained from the Superintendencia Nacional de

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2215

Educación Superior Universitaria (SUNEDU) registry (https://enlinea.sunedu.gob.pe/) using each physician's full name.

Additionally, we identified whether each physician was registered as a researcher in the Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (RENACYT), maintained by the Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCYTEC). RENACYT is a national researcher classification system that ranks investigators into eight levels (from Level VII to "Distinguished Researcher") according to academic degree, scientific or technological output, and thesis supervision activities [14].

We also collected variables related to scientific productivity, including: publication of at least one article in a scientific journal, publication within the last five years (2020-2024), publication within the last two years (2023-2024), and publication prior to completion of gastroenterology specialty training.

As a bibliometric indicator of scientific impact, the h-index was calculated for each gastroenterologist based on Scopus data. When multiple author profiles were identified for a single physician, publications and citations from these profiles were manually aggregated, and the h-index was subsequently recalculated. The h-index was defined as the value *h* when the physician had at least *h* publications with ≥*h* citations each [15]. Scopus was used as the primary source for bibliometric indicators because it provides standardized citation metrics, author profiles, and journal quartile classifications that are widely used in bibliometric analyses [9].

Article-level variables

For each scientific article, the following variables were extracted: journal name and country, publication language, year of publication, journal quartile (Q1-Q4), article type (original article, letter to the editor/scientific letter, case report, other), whether the included gastroenterologist was listed as first author, whether the included gastroenterologist was listed as corresponding author, and the study design of the original article (descriptive, analytical, or experimental).

An original article was defined as a publication that included the sections Introduction, Methods, Results, and Discussion (or equivalent headings). Journal quartiles were determined using the Scimago Journal Rank (SJR) from Scopus corresponding to the year of publication. When a journal had multiple quartile rankings within the same year due to classification in more than one subject category, the category related to gastroenterology or hepatology was prioritized, and the highest quartile ranking was selected. Original articles were further classified according to their primary research topic.

Statistical analysis

Data analysis was performed using Stata version 18.0. Categorical variables were summarized using absolute and relative frequencies. Numerical variables were described using the mean and standard deviation (SD) or the median and interquartile range (IQR), depending on distribution normality, which was assessed using the Shapiro-Wilk test.

Ethical considerations

This study used publicly available data sources; therefore, approval from a research ethics committee was not required.

RESULTS

Gastroenterologists

Among the 357 gastroenterologists evaluated, 64.2% were men, and the median age was 49 years (IQR: 39-63). Only 2% were registered as researchers in the RENACYT (Table 1). Regarding scientific productivity, 42.9% of gastroenterologists had published at least one scientific article during their academic career, and most of them had between one and two publications. Additionally, only 5.9% of gastroenterologists had published more than 10 articles (Figure 1).

The median h-index was 1 (IQR: 1-2). Overall, 59% of gastroenterologists had an h-index of 1 or 2 (Figure 2). Among gastroenterologists with high scientific output (>10 publications, n=21), 61.9% (n=14) had an h-index ≤5, 28.6% (n=6) had an h-index between 6 and 10, and only 9.5% (n=2) had an h-index >10.

Table 1. Characteristics of gastroenterologists in Peru, 2025 (N=357).

Characteristics	n (%)
Sex	
Male	229 (64.2)
Female	128 (35.8)
Age, median (IQR)	49 (39-63)
Years of professional experience[a] (n=294)	
≤ 5 years	78 (26.5)
6 - 10 years	84 (28.6)
11 - 20 years	77 (26.2)
> 20 years	55 (18.7)
Recognized researcher in RENACYT	
No	350 (98.0)
Yes[b]	7 (2.0)
Has published at least one scientific article	153 (42.9)
Has published ≥1 article in the last 5 years (2020-2024)	73 (20.5)
Has published ≥1 article in the last 2 years (2023-2024)	39 (10.9)
Published ≥1 article before completing specialty training[a] (n=324)	56 (17.3)

[a] Year of specialty completion was not available for all physicians.
[b] Includes: 4 Level VII, 1 Level V, 1 Level IV, and 1 Distinguished Researcher.
IQR: interquartile range.
RENACYT: Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica.

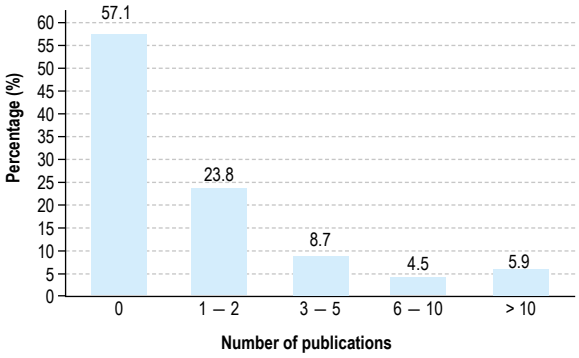


Figure 1. Distribution of gastroenterologists from Peru according to number of publications (n=357).

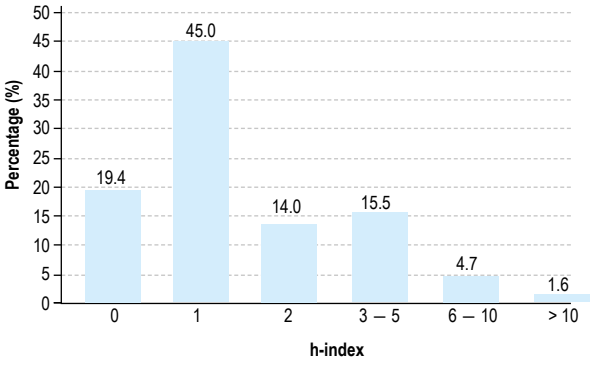


Figure 2. Distribution of gastroenterologists from Peru according to h-index (n=129).
Only those with at least one publication indexed in Scopus were included.

Published articles

A total of 559 scientific articles were identified, of which 61.5% were published in Peruvian journals, most frequently in Revista de Gastroenterología del Perú (48.8% of all publications). Spanish was the predominant language (67.3%), and most articles were published within the last ten years (2015–2024). The most common article type was original articles (56.7%), predominantly with an analytical design (Table 2).

Table 2. Characteristics of scientific articles published by gastroenterologists from Peru, 2025 (N=559).

Characteristic	n (%)
Country of the publishing journal	
Peru	344 (61.5)
United States	58 (10.4)
United Kingdom	32 (5.7)
Spain	17 (3.0)
Cuba	16 (2.9)
Argentina	14 (2.5)
Germany	14 (2.5)
Other international journals	64 (11.4)
Article language	
Spanish	376 (67.3)
English	182 (32.6)
Italian	1 (0.2)
Year of publication	
< 2005	144 (25.8)
2005 - 2014	159 (28.4)
2015 - 2024	256 (45.8)
Type of scientific article	
Original article	317 (56.7)
Case report	169 (30.2)
Review article	46 (8.2)
Letter to the editor	27 (4.8)
Study design of original article (n=317)	
Descriptive	137 (43.2)
Analytical	163 (51.4)
Experimental	17 (5.4)
Included gastroenterologist was first author	206 (36.9)
Included gastroenterologist was corresponding author	199 (35.6)

Overall, 29.7% of articles lacked quartile classification. Of all publications, 16.5% corresponded to articles published before the implementation of SJR quartile classifications, whereas 13.2% were published in journals that were not indexed in Scopus at the time of publication. Additionally, 53.9% of articles were published in Q3 or Q4 journals (Figure 3).

The median number of citations per article was 2 (IQR: 0-6). A total of 19.9% of articles had no citation information because they were not indexed in Scopus at the time of the search. Among Scopus-indexed articles (n=448), 28.1% had 0 citations, 27.9% had between 1 and 2 citations, 18.3% had between 3 and 5 citations, 12.5% had between 6 and 10 citations, and 13.2% had more than 10 citations

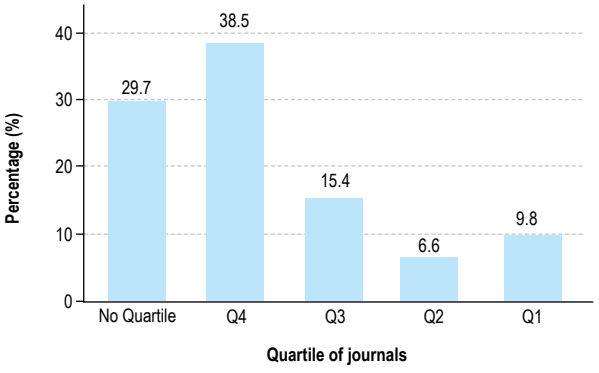


Figure 3. Quartile ranking of journals (according to Scimago Journal Rank) in which Peruvian gastroenterologists published (n=559).
Quartile classification corresponds to the year of article publication. "No Quartile" includes articles not indexed in Scopus at the time of publication or published before the start of Scopus quartile classification (1999).

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2215

Table 3. Main research topics of original articles published by gastroenterologists from Peru (n=317).

Research topic	n (%)
Helicobacter pylori and gastric diseases	76 (24.0)
Hepatology	64 (20.2)
Diagnostic and therapeutic endoscopy	50 (15.8)
Non-gastroenterological topics	39 (12.3)
Intestinal pathology[a]	30 (9.5)
Pancreas and biliary tract	26 (8.2)
Other gastroenterology topics[b]	32 (10.1)

Original articles were defined as those including Introduction, Methods, Results, and Discussion (or equivalent sections)
[a] Excludes inflammatory bowel disease.
[b] Includes gastrointestinal bleeding, inflammatory bowel disease, pediatric gastroenterology, esophageal disorders, and miscellaneous topics.

per article. Among the most cited articles (>10 citations, n=59), English was the predominant language (88.1%, n=52), the most frequent design among original articles was analytical (62.7%, n=37), and only 10.2% (n=6) listed a Peruvian gastroenterologist as first author.

The main research topics of the original articles were *Helicobacter pylori* and gastric diseases, hepatology, and diagnostic and therapeutic endoscopy (Table 3).

DISCUSSION

In the field of gastroenterology, the United States, Japan, and China lead global scientific production, both in total number of publications and in randomized clinical trials [16]. In Latin America, Brazil contributes the largest share of scientific output in medicine (64.3%), in contrast to Peru, which contributes less than 3% [5]. Nevertheless, a modest but sustained increase in Peruvian scientific production has been documented over recent decades [5,6,17]. This is consistent with our findings, which show that productivity among gastroenterologists remains limited (42.9% had published at least one scientific article), but with an upward trend compared with a 2009 survey reporting that only 32.4% of gastroenterologists had published at least one article [8]. This trend becomes more evident considering that the mentioned survey was restricted to Lima, the most productive region in Peru [6], whereas our analysis used a randomized, nationally representative sample of gastroenterologists, including professionals from regions where non-publication rates reach up to 83% [18].

However, among gastroenterologists who had published, the number of publications per author was relatively low, suggesting that most appear to be occasional or sporadic researchers. These findings contrast with reports from academic gastroenterology faculty in the United States, where median publication counts of approximately 19 articles have been described [19], as well as with studies of Chilean digestive surgeons, in which nearly 77% had at least one scientific publication [20]. Similarly, our results differ from those reported among physicians working in hospitals in Lima, where an average of seven articles per researcher has been reported [21]. That estimate, however, is likely inflated by a small subgroup of highly productive authors, which may increase the overall mean.

This pattern of low research productivity is also observed in more academic sectors within the specialty. In a ten-year evaluation of abstracts presented at the congresses of the Sociedad de Gastroenterología del Perú, only 8.2% were subsequently published as full scientific articles [22]. Similarly, limited scientific productivity has been reported among thesis and research advisors in medical schools [11,12], and even among physicians holding master's and doctoral degrees [23], suggesting that low research output is a cross-cutting problem affecting multiple academic levels in the country.

Another relevant finding was that a substantial proportion of publications corresponded to case reports (30.2%), which tend to receive fewer citations than analytical or experimental studies. Although case reports play an important role in the description of rare diseases, unusual clinical presentations, and novel therapeutic approaches, previous bibliometric analyses have shown that they frequently exhibit low citation rates and may contribute less to journal- and author-level bibliometric impact indicators [24,25]. This pattern may partly explain the overall low citation counts observed in our study.

Additionally, in our analysis, only a minority of publications (36.9%) listed an included Peruvian gastroenterologist as first author, and this proportion was even lower (10.2%) among the most cited studies. First authorship is commonly considered an indicator of scientific leadership, as the first author typically leads the study and assumes primary responsibility for its execution [26]; therefore, these findings suggest limited leadership participation in both overall scientific production and higher-impact research.

In our study, the h-index was markedly low for most gastroenterologists, including those with relatively high scientific productivity. Likewise, the median number of citations per article was low, indicating limited visibility and impact of the published research. These findings contrast with reports from academic settings in the United States, where median h-index values of approximately 6-10 have been described among faculty in ophthalmology, otolaryngology, and gastroenterology [19,27,28]. Similarly, a bibliometric study of Latin American digestive surgeons reported a median h-index of 2, which, although relatively low, remains higher than that observed in our study [20]. These differences may reflect multiple factors, including lower publication volume, limited international visibility, publication in lower-impact journals, and methodological quality of the published studies.

The low productivity and impact of scientific publications among Peruvian gastroenterologists likely

result from multiple factors. First, most hospitals and healthcare centers in the country lack well-established research units, limiting the infrastructure and logistical support required to conduct high-quality research. This is compounded by heavy clinical workloads and limited protected time for research, which discourages specialist participation in scientific activities. In addition, insufficient training in research methodology and scientific writing [8,21], English-language barriers [29], and high rejection rates in international journals may further discourage submission to higher-impact journals, perpetuating a preference for local journals with lower visibility. In the present study, we did not assess methodological quality, risk of bias, or other design features of the included articles, factors that may also influence visibility and citation rates [30,31]. Future studies assessing these characteristics in leading Peruvian journals (where local gastroenterologists most frequently publish) would help clarify the determinants of low citation impact.

Although our results are unfavorable, they highlight the need for strategies to improve scientific productivity. The creation of research units or committees within hospital departments has shown positive results in other settings and could strengthen research output in gastroenterology [32]. Structured mentorship programs have also been shown to increase both the number and quality of publications in academic and residency environments, particularly in Latin America [32-34]. Including mandatory courses in research methodology, study design, and scientific writing and publishing in gastroenterology residency curricula could further strengthen research competencies among future specialists [29,32,34,35]. These strategies could be complemented by academic and professional incentives, such as incorporating scientific productivity and impact (e.g., h-index) into promotion criteria [23,36-38]. However, such policies must prioritize quality over quantity, since poorly designed incentives may encourage practices that undermine scientific integrity, such as "paper mills" or low-rigor publications [39,40]. Continuous ethical and methodological oversight should therefore be an integral component of any scientific capacity-building program.

This study should be interpreted considering some limitations. First, some publications prior to 2000 may not have been identified due to limited digital archiving of local journals during that period, potentially underestimating productivity among older or more experienced gastroenterologists. Second, although the CMP maintains a continuously updated registry of specialists, some gastroenterologists included in the sampling frame may have been deceased at the time of article searching, which could have underestimated recent scientific productivity (e.g., publications within the last 2 or 5 years). Third, despite the use of manual verification procedures, the identification of authors may have been affected by homonyms, variations in name registration, or incomplete affiliation data, potentially leading to misclassification of publications. Fourth, classification of the main research topic of original articles was based on the authors' judgment; because some articles addressed multiple topics, certain categories may be underrepresented. Fifth, citation counts, h-index calculations, and journal quartile classifications were based exclusively on a single database (Scopus). Although Scopus is a widely recognized and quality-controlled database with broad biomedical coverage, reliance on a single source may have resulted in missing citations or publications indexed exclusively in other databases, such as EMBASE or Web of Science. In addition, differences in indexing practices across databases may influence citation counts and bibliometric indicators.

The main strengths of this study include the use of an official national registry as the sampling frame and a random selection process, which support the representativeness of Peruvian gastroenterologists. In addition, the search strategy incorporated multiple biomedical databases and manual validation of author identities and publications, reducing the risk of misclassification due to homonyms or naming variations. Another strength was the manual aggregation of multiple Scopus author profiles and subsequent recalculation of the h-index, which allowed a more accurate estimation of bibliometric indicators. Finally, to our knowledge, this is the first nationwide bibliometric study evaluating scientific productivity among gastroenterologists in Peru.

In conclusion, fewer than half of Peruvian gastroenterologists have published at least one scientific article and, among those who did, most show low scientific productivity. Academic impact, measured by the h-index, was low in the vast majority of cases, even among those with higher publication counts. Publications were concentrated mainly in local journals and lower quartiles (Q3-Q4), with a low number of citations per article.

REFERENCES

1. World Health Organization. The WHO strategy on research for health [Internet]. Geneva: WHO; 2012 [cited 2025 Apr 27]. Available from: https://iris.who.int/handle/10665/77935
2. Moses H 3rd, Matheson DHM, Cairns-Smith S, George BP, Palisch C, Dorsey ER. The anatomy of medical research: US and international comparisons. JAMA. 2015;313(2):174-89. doi: 10.1001/jama.2014.15939.
3. Alizadeh M, Sampaio Moura N, Schledwitz A, Patil SA, Ravel J, Raufman JP. Big Data in Gastroenterology Research. Int J Mol Sci. 2023;24(3):2458. doi: 10.3390/ijms24032458.
4. Candelli M, Franceschi F. New Advances in Gastroenterology: The Crucial Role of Molecular Medicine. Int J Mol Sci. 2023;24(19):14907. doi: 10.3390/ijms241914907.
5. Carvajal-Tapia AE, Carvajal-Rodríguez E. Status of scientific production in Medicine in South America 1996-2016. Rev Fac Med. 2018;66(4):595-600. doi: 10.15446/revfacmed.v66n4.67215.
6. Huamaní C, Mayta-Tristán P. Producción científica peruana en medicina y redes de colaboración, análisis del Science Citation Index 2000-2009. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010;27(3):315-25. doi: 10.1590/s1726-46342010000300003.
7. Fernandez-Guzman D, Montesinos-Segura R, Caira-Chuquineyra B, De-Los-Rios-Pinto A, Roman-Lazarte V,

Davila-Flores D, *et al*. Producción científica en Scopus de los institutos de salud especializados públicos de Perú, 2010-2022. Rev Cuerpo Med HNAAA. 2023; 16(1):e1561. doi: 10.35434/rcmhnaaa.2023.161.1561.

8. Parra-Pérez V, Monge-Salgado E, Vildósola-Gonzales H. Factores Relacionados con la Producción Científica de los Médicos Gastroenterólogos en Lima-Perú. Rev Gastroenterol Peru. 2009;29(3):226-233.
9. AlRyalat SAS, Malkawi LW, Momani SM. Comparing Bibliometric Analysis Using PubMed, Scopus, and Web of Science Databases. J Vis Exp. 2019;(152):58494. doi: 10.3791/58494.
10. Vílchez-Román C. Bibliometric factors associated with h-index of Peruvian researchers with publications indexed on Web of Science and Scopus databases. Transinformação. 2014;26(2):143-54. doi: 10.1590/0103-37862014000200004.
11. Pereyra-Elías R, Huaccho-Rojas JJ, Taype-Rondan Á, Mejia CR, Mayta-Tristán P. Publicación y factores asociados en docentes universitarios de investigación científica de escuelas de medicina del Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2014;31(3):424-430. doi: 10.17843/rpmesp.2014.313.76.
12. Mejia CR, Mamani-Benito OJ, Condori Loayza S, Tito-Betancur M, Ramos Vilca G, Torres RR. Producción Científica de los Asesores de Tesis de las Facultades de Medicina Humana en el Perú. Gac Médica Boliv. 2022;45(1):45-50. doi: 10.47993/gmb.v45i1.338.
13. Urrunaga-Pastor D, Alarcon-Ruiz CA, Heredia P, Huapaya-Huertas O, Toro-Huamanchumo CJ, Acevedo-Villar T, *et al*. The scientific production of medical students in Lima, Peru. Heliyon. 2020;6(3):e03542. doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e03542.
14. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - Reglamento RENACYT [Internet]. Lima: CONCYTEC; 2022 [cited 2025 Nov 10]. Available from: https://servicio-renacyt.concytec.gob.pe/wp-content/uploads/2022/03/REGLAMENTO-RENACYT-2022.pdf
15. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. Proc Natl Acad Sci U S A. 2005;102(46):16569-72. doi: 10.1073/pnas.0507655102.
16. Yang HY, Wang D, Chen C, Liu Y, Han C, Gao Y, *et al*. Global research status of gastroenterology and hepatology: A bibliometrics study. Medicine (Baltimore). 2021;100(15):e25291. doi: 10.1097/MD.0000000000025291.
17. Limaymanta Alvarez CH, Zulueta-Rafael H, Restrepo-Arango C, Alvarez-Muñoz P. Análisis bibliométrico y cienciométrico de la producción científica de Perú y Ecuador desde Web of Science (2009-2018). Inf Cult Soc. 2020;(43):31-52. doi: 10.34096/ics.i43.7926.
18. Atamari-Anahui N, Sucasaca-Rodríguez C, Contreras S, Aguilar-Muñiz A, Velásquez-Cuentas L, Mejía CR. Factores asociados a las prácticas de publicación de médicos que laboran en hospitales de Cusco, Perú. Rev Cuba Inf Cienc Salud. 2016;27(4):531-544.
19. Diamond SJ, Thomas CR, Desai S, Holliday EB, Jagsi R, Schmitt C, *et al*. Gender Differences in Publication Productivity, Academic Rank, and Career Duration Among U.S. Academic Gastroenterology Faculty. Acad Med. 2016;91(8):1158-63. doi: 10.1097/ACM.0000000000001219.
20. Cantín M. Scientific Production and h-Index of Chilean Specialists in Digestive Surgery. Int J Med Surg Sci. 2018;1(4):319-25. doi: 10.32457/ijmss.2014.039.
21. Rojas-Cama LF, Contreras-Camarena CW. Competencias en investigación y producción científica en médicos de hospitales e institutos de salud de Lima, Perú. An Fac Med. 2022;83(2):95-103. doi: 10.15381/anales.v83i2.22240.
22. Pereyra-Elías R, Ng-Sueng LF, Toro-Polo LM, Nizama-Vía A, Piscoya A, Mayta-Tristán P. Baja publicación de los trabajos presentados a los Congresos de la Sociedad de Gastroenterología del Perú 1998-2008. Rev Gastroenterol Perú. 2011;31(2):124-32. doi: 10.47892/rgp.2011.312.333.
23. Mejia CR, Valladares-Garrido MJ, Valladares-Garrido D. Baja publicación en revistas científicas de médicos peruanos con doctorado o maestría: Frecuencia y características asociadas. Educ Médica. 2018;19:135-41. doi: 10.1016/j.edumed.2017.01.009.
24. Erivan R, Dartus J, Villatte G, Marcheix PS, Descamps S, Boisgard S. Bibliometric analysis of case report citations and their effect on the impact factor: How does publishing case reports impact journals? Orthop Traumatol Surg Res. 2020;106(8):1463-7. doi: 10.1016/j.otsr.2020.05.016.
25. Yüksel Aslıer NG, Aslıer M. The Bibliometric Aspects of Case Report/Series in Science Citation Index Otorhinolaryngology Journals. Turk Arch Otorhinolaryngol. 2021;59(3):193-202. doi: 10.4274/tao.2021.2021-4-12.
26. Baerlocher MO, Newton M, Gautam T, Tomlinson G, Detsky AS. The Meaning of Author Order in Medical Research. J Investig Med. 2007;55(4):174-80. doi: 10.2310/6650.2007.06044.
27. Shires CB, Klug TD, Meacham RK, Sebelik ME. Factors predictive of an academic otolaryngologist's scholarly impact. World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2021;7(4):275-279. doi: 10.1016/j.wjorl.2020.11.003.
28. Lopez SA, Svider PF, Misra P, Bhagat N, Langer PD, Eloy JA. Gender Differences in Promotion and Scholarly Impact: An Analysis of 1460 Academic Ophthalmologists. J Surg Educ. 2014;71(6):851-9. doi: 10.1016/j.jsurg.2014.03.015.
29. Valladares-Garrido MJ, Mejia CR, Rojas-Alvarado AB, Araujo-Chumacero MM, Córdova-Agurto JS, Fiestas J, *et al*. Factors associated with producing a scientific publication during medical training: evidence from a cross-sectional study of 40 medical schools in Latin America. F1000Research. 2020;9:1365. doi: 10.12688/f1000research.26596.2.
30. Lee KP, Schotland M, Bacchetti P, Bero LA. Association of Journal Quality Indicators With Methodological Quality of Clinical Research Articles. JAMA. 2002;287(21):2805-8. doi: 10.1001/jama.287.21.2805.
31. van der Pol CB, McInnes MD, Petrcich W, Tunis AS, Hanna R. Is quality and completeness of reporting of systematic reviews and meta-analyses published in high impact radiology journals associated with citation rates? PLoS One. 2015;10(3):e0119892. doi: 10.1371/journal.pone.0119892.
32. Laupland KB, Edwards F, Dhanani J. Determinants of research productivity during postgraduate medical education: a structured review. BMC Med Educ. 2021;21(1):567. doi: 10.1186/s12909-021-03010-1.
33. Menezes RC, Vinhaes CL, Ridolfi F, Ferreira IBB, Huaman MA, Ugarte-Gil C, *et al*. Challenges and prospects in mentoring medical scientists in Latin America: a narrative review and recommendations. Front Med. 2025;12:1595325. doi: 10.3389/fmed.2025.1595325.
34. Walker E, Nguyen DT, Brockway A, Russi K, Ellis S, Declan A, *et al*. SOARinG to New Heights Through a Structured Medical Student Research Program. Adv Med Educ Pract. 2023;14:827-36. doi: 10.2147/AMEP.S406717.
35. Shen J, Qi H, Liu G, Li X, Fang Y. The impact of a curriculum-based research training program on medical students' research productivity and future research interests: a longitudinal study. BMC Med Educ. 2024;24(1):836. doi: 10.1186/s12909-024-05841-0.

36. Zaorsky NG, O'Brien E, Mardini J, Lehrer EJ, Holliday E, Weisman CS. Publication Productivity and Academic Rank in Medicine: A Systematic Review and Meta-Analysis. Acad Med. 2020;95(8):1274-82. doi: 10.1097/ACM.0000000000003185.
37. Saadat SH, Izadi M, Aslani J, Ghanei M. How Well Establishment of Research Plans Can Improve Scientific Ranking of Medical Universities. Iran Red Crescent Med J. 2015;17(2):e18269. doi: 10.5812/ircmj.18269.
38. Schroen AT, Thielen MJ, Turrentine FE, Kron IL, Slingluff CL. Research incentive program for clinical surgical faculty associated with increases in research productivity. J Thorac Cardiovasc Surg. 2012;144(5):1003-9. doi: 10.1016/j.jtcvs.2012.07.033.
39. Sotomayor-Beltran C, Zarate Segura GW. Peruvian Scientific Production Affected by Predatory Journals. Int Inf Libr Rev. 2022;54(1):32-8. doi: 10.1080/10572317.2020.1869902.
40. Mayta-Tristán P, Borja-García R. Malas prácticas en investigación: las fábricas de manuscritos en Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2022;388-91. doi: 10.17843/rpmesp.2022.394.12473.

ARTÍCULO ORIGINAL

Patient preferences and perceptions of inflammatory bowel disease monitoring tools: a cross-sectional survey from a specialized gastroenterology clinic in Panama

Preferencias y percepciones de los pacientes sobre las herramientas de monitoreo de la enfermedad inflamatoria intestinal: una encuesta transversal en una clínica especializada de gastroenterología en Panamá

Carlos Rettally[1,2,a], **Valeria Orillac**[1,2,a], **Viviana Parra-Izquierdo**[3,4,a], **Keren Castro-Lopez**[5,a], **Kenneth Ernest-Suarez**[6,7,a]

[1] Unidad de Investigación en Enfermedades Digestivas, Pacífica Salud, Panamá City, Panamá.
[2] Gastroenterólogos Asociados, Pacífica Salud, Panamá City, Panamá.
[3] Hospital Internacional de Colombia, Santander, Colombia.
[4] Cellular and Molecular Immunology Group (INMUBO), Universidad El Bosque, Bogota, Colombia.
[5] Hospital Metropolitano, San José, Costa Rica.
[6] Division of Gastroenterology, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada.
[7] Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
[a] MD

Received: 13/01/2026
Peer-reviewed
Accepted: 30/07/2026
Online: 25/09/2026

Author contribution
CR: contributed to study conception, data analysis, critical revision, and final approval of the manuscript. KES: contributed to data analysis and critical revision. VO: contributed to study design, data collection, and manuscript drafting. VPI, KCL: provided critical revision of the manuscript.

Conflict of interest
None.

Funding
None.

Cite as
Rettally C, Orillac V, Parra-Izquierdo V, Castro-Lopez K, Ernest-Suarez K. Patient preferences and perceptions of inflammatory bowel disease monitoring tools: a cross-sectional survey from a specialized gastroenterology clinic in Panama. Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):291-5. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2188.

Correspondencia:
Carlos Rettally
E-mail: crettally@gastroasociados.com

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study was to evaluate patient preferences and perceptions regarding commonly used tools for monitoring inflammatory bowel disease (IBD), including colonoscopy, intestinal ultrasound (IUS), computed tomography or magnetic resonance imaging (CT/MRI), and fecal calprotectin (FC). **Materials and methods:** A cross-sectional anonymous electronic survey was administered to adult patients with a confirmed diagnosis of IBD attending a specialized private gastroenterology clinic in Panama. Eighty-two patients were invited to participate, and fifty-one completed the survey. Intestinal ultrasound was associated with the highest levels of satisfaction and acceptability. **Results:** Colonoscopy was most frequently perceived as providing physicians with the most useful clinical information and as the test that best helped patients understand their disease status. When asked which single test they would prefer to repeat for ongoing disease monitoring, most participants selected IUS. These findings suggest that patients favor non-invasive monitoring strategies, although colonoscopy continues to be perceived as the diagnostic reference standard. **Conclusions:** Improving patient education regarding the clinical value of IUS may facilitate broader adoption of patient-centered monitoring approaches in routine practice.

Keywords: *Ultrasonography; Inflammatory Bowel Disease; Patient Acceptance of Health Care; Patient Education (source: MeSH NLM).*

RESUMEN

La enfermedad inflamatoria intestinal requiere monitorización periódica mediante diferentes herramientas diagnósticas. **Objetivos:** El objetivo de este estudio fue evaluar las preferencias y percepciones de los pacientes respecto a las modalidades de seguimiento utilizadas en la práctica clínica. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio transversal mediante una encuesta electrónica anónima aplicada a pacientes adultos con enfermedad inflamatoria intestinal atendidos en una clínica especializada en Panamá. Participaron 51 pacientes. **Resultados:** El ultrasonido intestinal mostró los mayores niveles de satisfacción y aceptabilidad, mientras que la colonoscopia fue percibida como la prueba que proporciona la información clínica más útil y la que mejor ayuda a comprender el estado de la enfermedad. Cuando se preguntó qué prueba preferirían repetir para el seguimiento, la mayoría eligió el ultrasonido intestinal. **Conclusiones:** Estos hallazgos sugieren que los pacientes prefieren modalidades no invasivas de monitorización, aunque la colonoscopia continúa siendo considerada el estándar de referencia.

Palabras clave: *Ultrasonografía; Enfermedades Inflamatorias del Intestino; Aceptación de la Atención de Salud; Educación de Pacientes (fuente: DeCS BIREME).*

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

INTRODUCTION

Inflammatory bowel disease (IBD) is a chronic condition that requires ongoing monitoring to assess disease activity, guide therapeutic decisions and reduce the risk of long-term complications [1-3]. Colonoscopy has traditionally been considered the reference standard for assessing intestinal inflammation [4,5], while biomarkers such as fecal calprotectin (FC), as well as cross-sectional imaging modalities including computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI), are widely used as surrogate tools for disease monitoring. However, many of these modalities are invasive, uncomfortable, or resource-intensive, factors that may negatively influence patient willingness to undergo repeated assessments over time [6-8].

In recent years, intestinal ultrasound (IUS) has emerged as a non-invasive, radiation-free imaging modality that can be performed at the point of care. Growing evidence supports its utility in IBD for diagnosis, assessment of disease activity, monitoring of treatment response, and detection of complications, particularly in Crohn's disease [6,7,9,10]. Despite these advantages, the integration of IUS into routine clinical practice remains variable, and its role within standard monitoring algorithms continues to evolve, especially in regions where access to specialized imaging may be limited [11].

While the diagnostic performance of IUS has been widely studied, less attention has been given to how patients perceive different monitoring tools [8,12]. Patient experience, including comfort, acceptability, and perceived usefulness, plays a key role in adherence to monitoring strategies in chronic diseases such as IBD [12]. Understanding patient perspectives may therefore help clinicians tailor follow-up strategies and support a more patient-centered approach to care.

The aim of this study was to evaluate patient preferences and perceptions regarding commonly used IBD monitoring tools, including colonoscopy, IUS, CT/MRI, and laboratory testing with FC, in a specialized gastroenterology clinic in Panama.

MATERIALS AND METHODS

Study design and population

This cross-sectional study was conducted using an anonymous electronic survey administered to adult patients (≥18 years) with a confirmed diagnosis of IBD. Eligible participants had attended a follow-up visit at a specialized private gastroenterology clinic in Panama within the preceding two months with prior experience with at least two monitoring modalities as part of their disease follow-up. Patients with either Crohn's disease or ulcerative colitis were invited to participate. Participation was voluntary, and all responses were collected anonymously.

Survey instrument

The survey explored patient perceptions of four commonly used IBD monitoring modalities: colonoscopy, IUS, CT or MRI, and FC. Participants were asked to comment on all the monitoring modalities they had been subjected to since their initial diagnosis. Participants were asked to select a single response for each question. The questionnaire used was specifically developed for this study and was not formally validated.

Patient perceptions were assessed across four predefined domains: satisfaction, acceptability, perceived utility, and overall preference (Table 1). Satisfaction was evaluated by asking participants, "*which of these tests have you experienced the greatest overall satisfaction with*", considering factors such as comfort, preparation, and the overall testing experience. Acceptability was assessed by asking *"Which of these tests do you find easiest to accept or undergo?"*. Perceived utility was explored by asking which modality best helped patients understand their disease status. Additional questions assessed which test participants believed provided physicians with the most

Table 1. Survey Questions Used to Assess Patient Preferences and Perceptions of IBD Monitoring Tools.

Domain	Survey question	Response options
Prior exposure	Which of the following tests have you undergone as part of your inflammatory bowel disease monitoring?	Colonoscopy; Intestinal ultrasound (IUS); Computed tomography or magnetic resonance imaging (CT/MRI); Laboratory testing with fecal calprotectin
Satisfaction	Which of these tests have you experienced the highest overall satisfaction with?	Colonoscopy; Intestinal ultrasound (IUS); CT/MRI; Fecal calprotectin
Acceptability	Which of these tests do you find easiest to accept or undergo?	Colonoscopy; Intestinal ultrasound (IUS); CT/MRI; Fecal calprotectin
Perceived utility (patient perspective)	Which test best helps you understand your disease status?	Colonoscopy; Intestinal ultrasound (IUS); CT/MRI; Fecal calprotectin
Perceived utility (physician perspective)	Which test do you believe provides your physician with the most useful clinical information?	Colonoscopy; Intestinal ultrasound (IUS); CT/MRI; Fecal calprotectin
Overall preference	If you needed to repeat only one test for disease monitoring, which would you choose?	Colonoscopy; Intestinal ultrasound (IUS); CT/MRI; Fecal calprotectin

Participants were instructed to select a single response for each question. The survey was self-administered, anonymous, and distributed electronically.

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2188

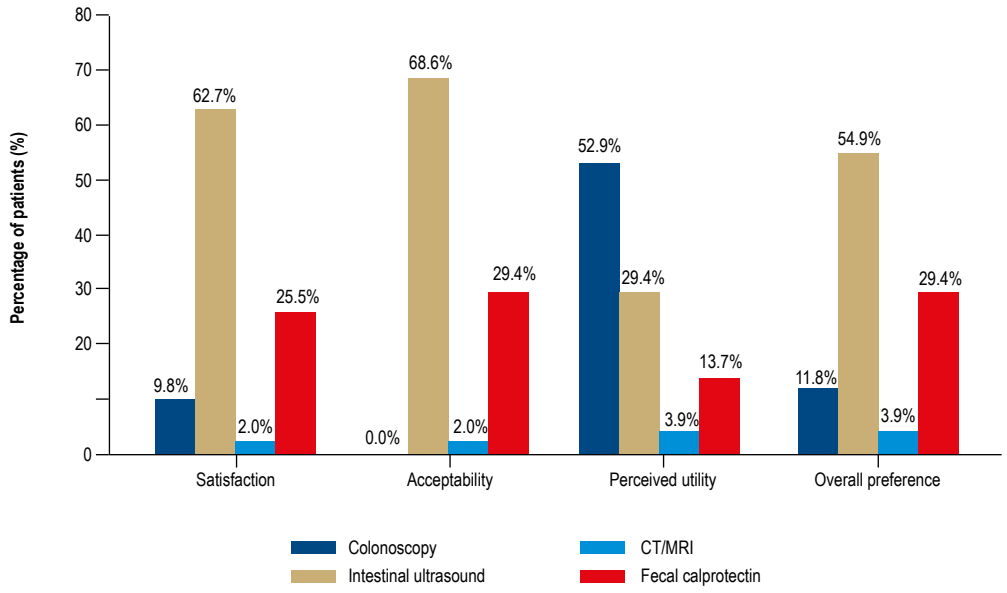


Figure 1. Patient preferences and perceptions of inflammatory bowel disease monitoring tools.
Bars represent the percentage of patients selecting each modality for satisfaction, acceptability, perceived utility for understanding status of the disease and overall preference.

useful clinical information and which modality they would prefer to repeat if ongoing monitoring were required. The questionnaire was self-administered, distributed electronically, and designed to be completed in a short time. No identifying personal information was collected beyond basic demographic and disease characteristics.

Statistical analysis

Descriptive statistics were used to summarize demographic data, disease characteristics, and survey responses. Categorical variables were reported as frequencies and percentages, and continuous variables were summarized using medians.

Ethical considerations

This study was conducted using an anonymous and voluntary survey and did not involve identifiable patient information; therefore, formal ethics committee approval was not required.

RESULTS

Patient characteristics

A total of 82 eligible patients were invited to participate, and 51 (62.2%) completed the survey. Among respondents, 58.8% were female, and the median age was 38 years. Crohn's disease was reported by 64.7% of participants, while 35.3% had ulcerative colitis. All participants had previously undergone colonoscopy. IUS and laboratory testing with fecal calprotectin had been performed in 46 patients (90.2%), while 25 (49.0%) had undergone cross-sectional imaging with CT or MRI.

Satisfaction and acceptability

Satisfaction was highest for intestinal ultrasound, selected by 32 respondents (62.7%), followed by 13 (25.5%) for FC, 5 (9.8%) for colonoscopy, and 1 (2.0%) for other cross-sectional imaging (Figure 1). Similarly, IUS was the most accepted tool in 35 of the participants (68.6%), followed by 15 (29.4%) for FC 1 (2.0%) for CT/MRI. No participants selected colonoscopy as the most acceptable modality.

Perceived utility and overall preference

When asked which modality best helped them understand their disease status, colonoscopy was most frequently selected (27 patients - 52.9%), followed by 15 respondents for IUS (29.4%), 7 for FC (13.7%), and lastly, 2 patients for CT/MRI (3.9%). Most patients believed colonoscopy provided physicians with the most useful clinical information (32 patients - 72.5%), whereas 5 selected each IUS and FC (9.8%) and only 4 selected CT/MRI (7.8%).

Regarding overall preference, when participants were asked which test they would choose to repeat if they could only choose one, IUS was preferred by 28 respondents (54.9%), followed by 15 for FC (29.4%), 6 for colonoscopy (11.8%), and 2 for CT/MRI (3.9%).

DISCUSSION

In this cross-sectional survey, patients with IBD demonstrated a clear preference for IUS as a monitoring tool, primarily driven by higher satisfaction and acceptability. These findings highlight the importance of incorporating patient

experience into the selection of monitoring strategies in a chronic condition that requires repeated assessments over time [10,12].

The high acceptability of IUS observed in this study is likely related to its non-invasive nature, absence of bowel preparation, and its ability to provide immediate feedback during clinical encounters. These features may explain why more than half of respondents selected IUS as the modality they would prefer to repeat if ongoing monitoring were required. In contrast, colonoscopy was associated with lower satisfaction and acceptability, despite its perceived diagnostic superiority, likely due to the burden of pre-procedure preparation, sedation, and its invasive nature [12].

Our findings are consistent with prior studies evaluating patient perceptions of IBD monitoring tools. In a systematic review by Goodsall *et al*., 63% of 1846 patients reported greater satisfaction with non-invasive monitoring modalities such as FC and IUS [8]. Similarly, more recent studies evaluating patient experience with point-of-care intestinal ultrasound have demonstrated high levels of satisfaction and acceptability, further supporting its role as a patient-centered monitoring tool in IBD [12]. Together, these observations reinforce the growing relevance of non-invasive strategies within patient-centered care models [13].

Despite this preference, colonoscopy remained the modality most participants perceived as providing physicians with the most useful clinical information and continues to be deeply embedded in patient understanding as the reference standard for disease assessment. This highlights an important gap between patient comfort and perceived diagnostic value. One possible explanation for this discrepancy is limited patient awareness of the diagnostic performance of IUS.

Indeed, multiple studies have shown that IUS offers high accuracy in assessing disease activity and treatment response, with performance comparable to colonoscopy and MRI in selected clinical contexts [8,9,14]. For example, Allocca *et al*. demonstrated that IUS achieves high diagnostic accuracy across multiple disease parameters, including localization (91%), detection of ulcerations (96%), strictures (81%), fistulas (98%), and abscesses (96%), with sensitivity and specificity for ulcer detection reaching 92% and 100%, respectively [14]. These findings support the role of IUS as a reliable and clinically meaningful tool for disease assessment.

From a practical standpoint, improving patient education regarding the role, strengths, and limitations of IUS may help bridge the gap between patient preference and perceived clinical utility. This is particularly relevant in treat-to-target strategies, where frequent and timely assessment of disease activity is recommended [3]. Increasing patient awareness of the diagnostic capabilities of IUS may therefore facilitate greater acceptance of non-invasive monitoring approaches in routine practice.

This study provides novel patient-centered data from a Latin American clinical setting, where access to specialized diagnostic tools and healthcare resources may vary. In this context, non-invasive and accessible modalities such as IUS may offer practical advantages while aligning with patient preferences. To our knowledge, data evaluating patient perceptions of IBD monitoring strategies in Latin America remain limited, and our findings contribute to addressing this gap in the literature.

Several limitations should be acknowledged. This was a cross-sectional, single-center study with a relatively small sample size, which may limit the generalizability of the findings. In addition, the study population was derived from a specialized clinic, which may introduce selection bias. The survey instrument was not formally validated, and responses may have been influenced by prior experiences or physician counseling. Furthermore, recall bias may have affected patient responses, particularly as patients may have forgotten details of their experience with certain modalities if they were performed some time prior to the survey. Also, not all participants had been exposed to all monitoring modalities, which may have influenced their ability to make direct comparisons. Finally, we did not perform subgroup analyses according to disease type or prior exposure to specific monitoring modalities, as the sample size was considered insufficient to support meaningful comparisons. Nevertheless, the consistency of responses across multiple domains supports the overall robustness of the findings. Future studies with larger, multicenter cohorts and validated instruments are needed to further confirm these observations and better understand potential variability in patient preferences.

In conclusion, while patients found IUS to be more acceptable and satisfactory for monitoring their IBD, colonoscopy remains widely perceived as the diagnostic reference standard. Targeted patient education regarding the diagnostic utility and accuracy of intestinal ultrasound may help bridge this gap, reassure patients, and facilitate broader adoption of patient-centered, non-invasive monitoring strategies in routine clinical practice. Future studies should evaluate the impact of such educational interventions on patient perceptions, adherence, and shared decision-making.

REFERENCES

1. Hashash JG, Limdi JK, Shapiro JM, Shah SA. Medical management of inflammatory bowel diseases. BMJ. 2025;391:e079050. doi: 10.1136/bmj-2025-079050.
2. Peyrin-Biroulet L, Sandborn W, Sands BE, Reinisch W, Bemelman W, Bryant RV, *et al*. Selecting Therapeutic Targets in Inflammatory Bowel Disease (STRIDE): Determining Therapeutic Goals for Treat-to-Target. Am J Gastroenterol. 2015;110(9):1324-38. doi: 10.1038/ajg.2015.233.
3. Turner D, Ricciuto A, Lewis A, D'Amico F, Dhaliwal J, Griffiths AM, et al. STRIDE-II: An Update on the Selecting Therapeutic Targets in Inflammatory Bowel Disease (STRIDE) Initiative of the International Organization for the Study of IBD (IOIBD):

Determining Therapeutic Goals for Treat-to-Target strategies in IBD. Gastroenterology. 2021;160(5):1570-1583. doi: 10.1053/j.gastro.2020.12.031.

4. American Society for Gastrointestinal Endoscopy Standards of Practice Committee; Shergill AK, Lightdale JR, Bruining DH, Acosta RD, Chandrasekhara V, *et al*. The role of endoscopy in inflammatory bowel disease. Gastrointest Endosc. 2015;81(5):1101-21.e1-13. doi: 10.1016/j.gie.2014.10.030.
5. Dekker E, Nass KJ, Iacucci M, Murino A, Sabino J, Bugajski M, *et al*. Performance measures for colonoscopy in inflammatory bowel disease patients: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Quality Improvement Initiative. Endoscopy. 2022;54(9):904-915. doi: 10.1055/a-1874-0946.
6. Kucharzik T, Taylor S, Allocca M, Burisch J, Ellul P, Iacucci M, *et al*. ECCO-ESGAR-ESP-IBUS Guideline on Diagnostics and Monitoring of Patients with Inflammatory Bowel Disease: Part 1. J Crohns Colitis. 2025;19(7):jjaf106. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjaf106.
7. Yanai H, Feakins R, Allocca M, Burisch J, Ellul P, Iacucci M, *et al*. ECCO-ESGAR-ESP-IBUS Guideline on Diagnostics and Monitoring of Patients with Inflammatory Bowel Disease: Part 2. J Crohns Colitis. 2025;19(7):jjaf107. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjaf107.
8. Goodsall TM, Noy R, Nguyen TM, Costello SP, Jairath V, Bryant RV. Systematic Review: Patient Perceptions of Monitoring Tools in Inflammatory Bowel Disease. J Can Assoc Gastroenterol. 2020;4(2):e31-e41. doi: 10.1093/jcag/gwaa001.
9. Chavannes, M, Dolinger, M, Cohen-Mekelburg S, *et al*. Chavannes M, Dolinger MT, Cohen-Mekelburg S, Abraham B. AGA Clinical Practice Update on the Role of Intestinal Ultrasound in Inflammatory Bowel Disease: Commentary. Clin Gastroenterol Hepatol. 2024;22(9):1790-1795.e1. doi: 10.1016/j.cgh.2024.04.039.
10. Allocca M, Jairath V, Sands BE, Rubin DT, Caron B, Laurent V, *et al*. International consensus on the use of intestinal ultrasound in inflammatory bowel disease trials. J Crohns Colitis. 2025;19(9):jjaf170. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjaf170.
11. Abraham BP, Reddy D, Saleh A. Integrating Intestinal Ultrasound into an Inflammatory Bowel Disease Practice: How to Get Started. Crohns Colitis 360. 2023;5(3):otad043. doi: 10.1093/crocol/otad043.
12. Gore E, Femino C, Aronskyy I, Miller A, Zelman SR, Winter MW, *et al*. The Patient Experience with Point-of-Care Intestinal Ultrasound for Inflammatory Bowel Disease Monitoring: A Multicenter Study. Dig Dis Sci. 2026;71(2):569-577. doi: 10.1007/s10620-025-09390-4.
13. van Wassenaer EA, van der Klift RR, Staphorst MS, van der Lee JH, Benninga MA, Koot BGP. The child's perception on monitoring inflammatory bowel disease activity. Eur J Pediatr. 2022;181(3):1143-1149. doi: 10.1007/s00431-021-04315-5.
14. Allocca M, Fiorino G, Bonifacio C, Furfaro F, Gilardi D, Argollo M, *et al*. Comparative Accuracy of Bowel Ultrasound Versus Magnetic Resonance Enterography in Combination With Colonoscopy in Assessing Crohn's Disease and Guiding Clinical Decision-making. J Crohns Colitis. 2018;12(11):1280-1287. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjy093.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Estado actual y evolución de la procura de órganos y tejidos en EsSalud: gestión funcional versus gestión por procesos

Current status and evolution of organ and tissue procurement at EsSalud: functional management versus process-based management

Yazcitk Miguel Sandoval-Guevara[1,2,a,b], **Roxana Sánchez-Fernández**[1,c,d], **Rolando Segama-Fabián**[1,c,e], **Pedro Martin Padilla-Machaca**[1,3,f,g]

[1] Gerencia de Procura y Trasplantes EsSalud, Lima, Perú.
[2] Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú.
[3] Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
[a] Médico intensivista, [b] Magíster en salud pública, [c] Médico cirujano, [d] Magíster en gerencia de servicios de salud, [e] Magíster en salud ocupacional y medio ambiente, [f] Médico gastroenterólogo subespecialista en hepatología y Trasplantes, [g] Doctor en salud pública.

Recibido: 14/08/2026
Arbitrado por pares
Aprobado: 14/09/2026
En línea: 24/09/2026

Contribución de los autores
YMSG, PMPM: Concepción, diseño, ejecución, análisis y redacción del manuscrito. RSF, RSF: ejecución, análisis y redacción del manuscrito.

Conflicto de intereses
Todos los autores declaran no tener conflictos de interés

Financiamiento
Declaramos ausencia de financiamiento externo.

Citar como
Sandoval-Guevara YM, Sánchez-Fernández R, Segama-Fabián R, Padilla-Machaca PM. Estado actual y evolución de la procura de órganos y tejidos en EsSalud: gestión funcional versus gestión por procesos. Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):296-306. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2358.

RESUMEN

El trasplante de órganos y tejidos constituye la mejor alternativa terapéutica para la insuficiencia orgánica terminal, pero su desarrollo depende de la disponibilidad de donantes. Esta revisión narrativa institucional, de carácter histórico y crítico, analiza la evolución de la procura de órganos y tejidos en el Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud) desde la creación de la Gerencia de Procura y Trasplante en 2011 hasta el primer semestre de 2026. La revisión describe cinco etapas de desarrollo institucional: la organización inicial, la expansión de unidades y coordinadores, el fortalecimiento operativo, la gestión basada en información y la transición hacia una gestión por procesos. Esta transformación se expresa en la cadena de procura de cinco eslabones, la ampliación de la red de once a veinticinco Unidades de Procura, la implementación del Centro de Operaciones de Procura y la formulación de la estrategia Hospital Amigo de la Donación. Se presenta la producción histórica de los procesos de procura en EsSalud desde el 2011-2026 y se incluyen los indicadores del primer semestre de 2026, manteniendo una negativa familiar que se mantiene como principal barrera de 85% en el DNI. Los beneficios de las intervenciones descritas mostrarán resultados en los próximos meses y será necesario una evaluación posterior para valorar el impacto en la mejora de la donación de órganos y tejidos en nuestro país.

Palabras clave: *Obtención de Tejidos y Órganos; Donación de Órganos; Trasplante de Órganos; Gestión en Salud; Perú (fuente: DeCS Bireme).*

ABSTRACT

Organ and tissue transplantation represents the best therapeutic alternative for end-stage organ failure, yet its development relies on the availability of donors. This institutional narrative review—historical and critical in nature—analyzes the evolution of organ and tissue procurement within Peru's Social Health Insurance system (EsSalud) from the establishment of the Procurement and Transplantation Directorate in 2011 through the first half of 2026. The review outlines five stages of institutional development: initial organization, expansion of units and coordinators, operational strengthening, data-driven management, and the transition toward process-based management. This transformation is reflected in the five-link procurement chain, the expansion of the network from eleven to twenty-five Procurement Units, the implementation of the Procurement Operations Center, and the formulation of the "Donation-Friendly Hospital" strategy. Historical data on EsSalud's procurement processes from 2011 to 2026 are presented, including indicators from the first half of 2026; notably, family refusal remains the primary barrier, persisting at a rate of 85% among those with a donation declaration on their National ID (DNI). The benefits of the described interventions are expected to yield results in the coming months, and a subsequent evaluation will be necessary to assess their impact on improving organ and tissue donation in the country.

Keywords: *Tissue and Organ Procurement; Organ Donation; Organ Transplantation; Health Management; Peru (source: MeSH NLM).*

Correspondencia:
Pedro Martin Padilla-Machaca.
E-mail: pmartinpadilla@gmail.com

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

INTRODUCCIÓN

El trasplante de órganos y tejidos representa una de las intervenciones sanitarias de mayor impacto sobre la sobrevida y la calidad de vida en los pacientes con enfermedades terminales de órganos y tejidos y, en numerosos casos, constituye la única alternativa terapéutica capaz de modificar el curso de la enfermedad [1]. Su desarrollo, no solo depende de la capacidad quirúrgica de los equipos trasplantadores, sino de un proceso previo, complejo y multidimensional: la Procura de órganos y tejidos.

A escala mundial, la actividad de trasplante ha crecido de manera sostenida y alcanzó cifras sin precedentes en los años recientes; no obstante, persiste una brecha entre la necesidad y la disponibilidad de órganos, así como marcadas desigualdades geográficas en el acceso al trasplante. Los reportes del Observatorio Global de Donación y Trasplante, iniciativa de la Organización Mundial de la Salud en colaboración con la Organización Nacional de Trasplantes de España, muestran que la donación de personas fallecidas sigue siendo insuficiente para cubrir la demanda global; se estima que solo se satisface alrededor del 10% de la necesidad mundial de trasplantes [2].

La procura constituye, un proceso clínico, organizativo, logístico, ético y comunicacional. Comprende la identificación oportuna del posible donante, el diagnóstico y la certificación de la muerte encefálica, el mantenimiento del donante, la entrevista con la familia, la ablación y preservación del órgano o tejido del donante, la distribución de los órganos y tejidos y la disposición final del cadáver. Cada una de estas fases concentra oportunidades de donación que pueden perderse cuando la organización hospitalaria no las gestiona de manera sistemática. La identificación temprana de los posibles donantes en las áreas críticas y el papel de los coordinadores hospitalarios de procura han sido reconocidos internacionalmente como factores determinantes del desempeño de los sistemas de donación [2,3].

La Dirección General de Donaciones de Órganos, Tejidos y Banco de Sangre (DIGDOT-MINSA, antes denominada ONDT: Organización Nacional de Donación y Trasplantes); actúa como central de soporte técnico-normativo para la red de hospitales del sistema de servicios de salud, que cuentan con hospitales donadores-trasplantadores; regulando los procesos de asignación de órganos, el transporte, la gestión de las listas de espera, los registros de los procesos de procura y trasplantes, las estadísticas y la comunicación transparente con la población. Esta última función es determinante, dado que la donación es un asunto sensible que suele abordarse en un momento difícil para las familias, cargado de temores y concepciones erróneas [3].

En el Perú, la donación y el trasplante se desarrollan en un contexto de baja actividad, ubicándose en penúltimo lugar en tasa de donación de la región con 1,5-1,8 donantes por millón de población y teniendo a la donación presunta como una estrategia para revertir esta situación con el reglamento de la Ley N.º 31756 del 14 de julio de 2025, [4,5]. En este escenario, el Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud), a través de la Gerencia de Procura y Trasplante (GPyT) desde su creación hasta la fecha; participa como protagonista en el sistema nacional de donación y trasplante para atender a una población de doce millones de asegurados y tener una producción de más de 10,500 trasplantes de órganos y tejidos en sus diferentes hospitales donadores-trasplantadores en las diferentes regiones del Perú [6].

El objetivo general de esta revisión es analizar críticamente la evolución histórica, organizacional y operativa de la procura de órganos y tejidos en EsSalud durante los últimos 15 años.

Metodología de la revisión

Se presenta una revisión narrativa institucional, de carácter histórico y crítico, sobre la evolución de la procura de órganos y tejidos en el Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud), desde la creación de la GPyT en el año 2011 hasta el 30 de junio de 2026. El propósito fue integrar y sintetizar críticamente la evidencia científica, la normativa vigente y la experiencia institucional documentada.

Se consultaron fuentes científicas indexadas en PubMed/MEDLINE, Scopus, SciELO y LILACS, complementadas con Google Scholar, fuentes institucionales oficiales, documentos de la Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, el Global Observatory on Donation and Transplantation, la Organización Nacional de Trasplantes de España y las autoridades nacionales de donación y trasplante de América Latina, así como la normativa peruana, las resoluciones y documentos técnicos de EsSalud.

Se incluyeron artículos revisados por pares, revisiones narrativas o sistemáticas, estudios observacionales, informes oficiales, normas legales e institucionales y documentos sobre modelos organizacionales e indicadores de calidad de la procura, publicados en español, inglés o portugués, referidos al Perú o a modelos internacionales comparables. Se excluyeron documentos sin fuente verificable, publicaciones duplicadas, opiniones sin sustento documental, fuentes comerciales, información periodística empleada como evidencia científica y referencias con datos bibliográficos incompletos.

Las fuentes se organizaron en nueve ejes temáticos: antecedentes y evolución histórica; organización institucional; cadena de procura; indicadores y resultados; gestión por procesos; Centro de Operaciones de Procura; Hospital Amigo de la Donación; modelos internacionales; y brechas y oportunidades.

Contexto internacional de la procura de órganos y tejidos

La cooperación internacional ha permitido difundir los principios en América Latina, a través de programas

conjuntos con la Organización Panamericana de la Salud, profesionales de la región han recibido formación bajo la tutoría de coordinadores experimentados. Estos elementos comunes -detección activa, coordinación hospitalaria, auditoría de muertes, garantía de calidad, sistemas de información y una cultura institucional favorable- constituyen el marco de referencia con el cual puede contrastarse la experiencia de EsSalud [7].

El modelo español, conducido por la Organización Nacional de Trasplantes desde 1989, es la referencia más citada. Su rasgo distintivo es una red de coordinadores hospitalarios de trasplante, en su mayoría médicos intensivistas con dedicación parcial, designados por la dirección del hospital y no por los equipos de trasplante, y articulados con coordinadores autonómicos y nacionales en una estructura de tres niveles [7,8]. Esta configuración permite designar coordinadores incluso en hospitales con bajo potencial de donación y facilita que estos profesionales conozcan a los pacientes, a los equipos asistenciales y a las familias.

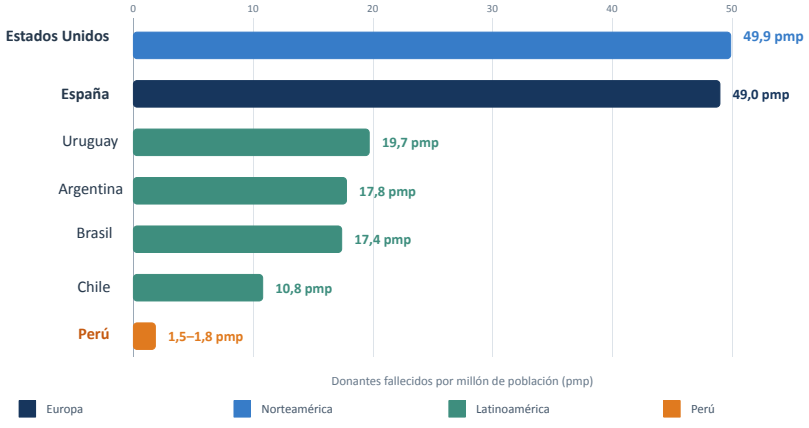
Un componente central de este modelo, es la auditoría continua de la muerte encefálica, mediante registros prospectivos de muerte encefálica, complementados con la revisión retrospectiva de historias clínicas, evitando la sobreestimación y la subestimación del pool de donantes potenciales. Cuando se identifica un déficit de detección en un hospital o área determinada, se inicia un programa específico de detección. Este proceso de autoevaluación permanente se enmarca en el Programa de Garantía de Calidad en el Proceso de Donación, sustentado en la metodología de mejora continua Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (ciclo PHVA), que define la capacidad teórica de donación de cada hospital, las áreas de mejora en la detección y los factores hospitalarios de mayor impacto [8].

Contexto nacional de la donación y trasplante

El Perú, pese a los múltiples y sucesivos esfuerzos normativos, mantiene una de las tasas de donación más bajas de la región que fluctúa entre 1,5 - 1,8 donantes por millón de población (pmp), situándose en posiciones rezagadas en los registros internacionales España 49 pmp, Uruguay 19,7, Argentina 17,8 pmp, Brasil 17,4 pmp Chile 10,8 pmp, contando con más de 7,000 pacientes en lista de espera a nivel nacional [2,4]. Esta situación contrasta marcadamente con la de los sistemas de referencia internacional que se muestra en la Figura 1.

El sistema peruano articula a diversas instituciones prestadoras y aseguradoras, entre ellas EsSalud, el Ministerio de Salud, la Sanidad de las Fuerzas Armadas y Policiales, y el sector privado. Entre las principales dificultades del sistema figuran la limitada detección hospitalaria de posibles donantes, la elevada negativa familiar (85%), la heterogeneidad organizacional entre establecimientos y la necesidad de fortalecer la articulación interinstitucional [4].

La conducción del sistema nacional recae en la Dirección General de Donaciones, Trasplantes y Banco de Sangre (DIGDOT) del Ministerio de Salud. El marco normativo peruano de la donación y el trasplante se estructura sobre la Ley N.º 28189, Ley General de Donación y Trasplante de Órganos y/o Tejidos Humanos, y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N.º 014-2005-SA. Este marco fue actualizado con la Ley N.º 31756, que promueve la donación de órganos y tejidos humanos para trasplante con fines terapéuticos, cuyo reglamento, aprobado por Decreto Supremo N.º 009-2025-SA, entró en vigencia a mediados de 2025 e introdujo el modelo de consentimiento presunto, según el cual todo peruano mayor de 18 años es considerada donante salvo manifestación expresa en contrario en el DNI [5,9-11].



España y Estados Unidos registran tasas muy superiores a los países latinoamericanos

Fuente: tasas proporcionadas para la comparación; EE. UU.: HRSA/OPTN, 2024. Lista de espera del Perú: MINSA, 2025.

Figura 1. Tasas internacionales de donación de órganos.

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2358

La reglamentación de la Ley N.º 31756 amplió, además, la definición operativa de posible donante, incorporando a los pacientes con puntuación en la Escala de Coma de Glasgow <= 7 asociada a daño neurológico grave o catastrófico, lo que modificó los denominadores de los indicadores y amplió el universo de vigilancia [11,12].

Creación de la gerencia de procura y trasplante de Essalud

Antes de 2011, la actividad de procura y trasplante en EsSalud se desarrollaba sin una estructura orgánica especializada que la condujera de manera integral a nivel nacional. La creciente demanda de trasplantes y la necesidad de institucionalizar el proceso motivaron su creación.

Mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N.º 184-PE-ESSALUD-2011, del 1 de marzo de 2011, se aprobó la creación de la Gerencia de Procura y Trasplante y su estructura orgánica, con dependencia jerárquica y funcional de la Gerencia Central de Prestaciones de Salud, en calidad de órgano desconcentrado. Posteriormente, mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N.º 291-PE-ESSALUD-2011, del 14 de abril de 2011, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones de la Gerencia. En el mismo año, la Directiva N.º 003-GG-ESSALUD-2011 estableció la Norma Técnica para los Procesos de Trasplante del Seguro Social de Salud [6,13].

La creación de la Gerencia significó la institucionalización de la procura como función especializada dentro de EsSalud, dotándola de una estructura responsable de planificar, organizar, dirigir y evaluar los procesos de donación, procura y trasplante en los establecimientos de la institución a nivel nacional. La estructura orgánica fue posteriormente actualizada mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N.º 659-PE-ESSALUD-2015, que aprobó una nueva organización y la actualización del Reglamento de Organización y Funciones de la Gerencia [14].

Evolución histórica

La evolución de la procura en EsSalud desde 2011 puede organizarse en cinco etapas sucesivas y parcialmente superpuestas; se presentan para facilitar la comprensión de la trayectoria institucional:

Etapa 1. Organización inicial

Tras la creación de la Gerencia, el esfuerzo institucional se concentró en establecer la estructura especializada, definir sus funciones, identificar los centros trasplantadores y coordinar los primeros operativos. Esta etapa sentó las bases normativas y organizativas del proceso.

Etapa 2. Desarrollo de unidades y coordinadores

Progresivamente se fueron contratando profesionales dependientes de la Gerencia de Procura y Trasplante, quienes fueron designaron como coordinadores de procura y designados a algunos hospitales a nivel nacional, ampliando la capacidad de detección y desarrollando actividades de capacitación del personal. La expansión de la capacidad instalada fue gradual y desigual entre establecimientos.

Etapa 3. Fortalecimiento operativo

Se avanzó en la estandarización de actividades, la articulación entre establecimientos, el desarrollo de mecanismos de comunicación, el seguimiento de operativos y la incorporación de indicadores. Esta etapa se vio afectada por la pandemia por COVID-19, que interrumpió seriamente la actividad asistencial y de procura.

Etapa 4. Gestión basada en información

La consolidación de registros, el monitoreo de posibles y potenciales donantes, la evaluación de la actividad por unidad y la identificación de causas de pérdida marcaron una orientación creciente hacia la toma de decisiones sustentada en datos. Tras la pandemia, el proceso mostró una recuperación progresiva en el número de posibles donantes, potenciales donantes y entrevistas familiares; sin embargo, dicha recuperación no se tradujo en un incremento sostenido de donantes efectivos: durante 2023, 2024 y 2025 se registraron 55, 53 y 55 donantes efectivos respectivamente, lo que evidenció que la recuperación de la actividad y la entrada en vigencia de la nueva ley no bastaban, por sí solas, para incrementar la disponibilidad de órganos [15] .

Etapa 5. Transformación hacia la gestión por procesos

Cada etapa presenta logros y limitaciones. Entre los logros transversales destacan la institucionalización de la función, la formación de coordinadores de procura y el desarrollo de indicadores. Entre las limitaciones persistentes figuran la variabilidad en la detección, la rotación de coordinadores, la heterogeneidad organizacional y la dependencia de la notificación espontánea, que solo recientemente comenzó a complementarse con la vigilancia activa; la Tabla 1, sintetiza los principales hitos de esta trayectoria.

La etapa más reciente se caracteriza por la construcción del mapa de procesos, la definición de la cadena de procura, la estandarización de actividades, la definición de responsables, el seguimiento por indicadores, la gestión de riesgos y la mejora continua. En este marco se inscriben tres desarrollos institucionales convergentes: la ampliación de la red de Unidades de Procura, la implementación del Centro de Operaciones de Procura en mayo de 2025 y la formulación de la estrategia Hospital Amigo de la Donación en el año 2026. Esta etapa constituye el núcleo de la transformación institucional que documenta la presente revisión [16,17], ver Figura 2.

Producción histórica del proceso de procura en Essalud

La Figura 3 muestra la evolución de la producción anual de los posibles y potenciales donantes, entrevista familiar, negativa familiar y donantes reales, donde ocurre una gran

Tabla 1. Principales hitos de la evolución de la procura de órganos y tejidos en EsSalud, 2011- 2026.

Periodo / Año	Hito institucional	Instrumento normativo	Estado del dato
2011	Creación de la Gerencia de Procura y Trasplante como órgano desconcentrado	RPE N.° 184-PE-ESSALUD-2011 (01/03/2011)	Verificado
2011	Aprobación del Reglamento de Organización y Funciones de la Gerencia	RPE N.° 291-PE-ESSALUD-2011 (14/04/2011)	Verificado
2011	Norma Técnica para los Procesos de Trasplante	Directiva N.° 003-GG-ESSALUD-2011	Doc. institucional
2015	Nueva estructura orgánica y actualización del ROF de la Gerencia	RPE N.° 659-PE-ESSALUD-2015	Doc. institucional
Etapa 1 (2011–~2014)	Organización inicial: definición de funciones e identificación de centros trasplantadores	—	[VALIDAR periodo]
Etapa 2 (~2015–2019)	Desarrollo de unidades y coordinadores hospitalarios; capacitación	—	[VALIDAR fechas]
Etapa 3–4 (2020–2024)	Fortalecimiento operativo y gestión basada en información; recuperación pos-COVID-19	—	Verificado (55/53/55 donantes efectivos 2023–2025)
2025 (mayo)	Ampliación de la red de Unidades de Procura de 11 a 25	—	Verificado
2025 (23 mayo)	Implementación del Centro de Operaciones de Procura (COP)	—	Verificado
2025 (junio)	Vigencia del Reglamento de la Ley N.° 31756 (consentimiento presunto)	DS N.° 009-2025-SA	Verificado
2026 (I semestre)	Cadena de Procura como modelo de gestión por procesos	Informe institucional 000116-SGP-GPYT	Doc. institucional
2026 (julio)	Formalización del COP como Unidad Funcional	RGG N.° 001491-GG-ESSALUD-2026	Doc. institucional
2026–2027	Estrategia Hospital Amigo de la Donación (plan de implementación)	Plan institucional	Doc. institucional

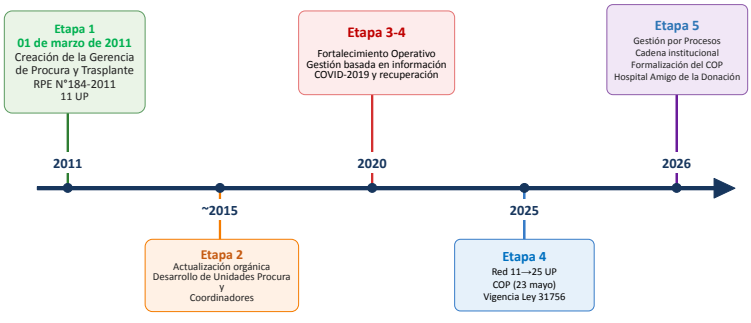
RPE: Resolución de Presidencia Ejecutiva. RGG: Resolución de Gerencia General. ROF: Reglamento de Organización y Funciones. DS: Decreto Supremo. COVID-19: enfermedad por coronavirus 2019. Los periodos de las etapas tienen carácter orientador. Los datos de 2026 corresponden a información preliminar con fecha de corte al 30 de junio de 2026.

disminución en el año 2020 con motivo de las severas restricciones por la Pandemia COVID-19.

Organización actual de la procura en Essalud

La organización actual de la procura en EsSalud, se articula en varios niveles: La Gerencia de Procura y Trasplante, conduce el sistema institucional de donación, procura y trasplante. La Subgerencia de Procura conduce la cadena de procura, propone y evalúa indicadores y supervisa el Centro de Operaciones de Procura. Este último, conformado como Unidad Funcional, ejerce la coordinación nacional de manera continua.

La red operativa está constituida por veinticinco Unidades de Procura distribuidas a nivel nacional, de las cuales once cuentan con personal propio de la Gerencia y catorce fueron incorporadas como unidades funcionales en establecimientos estratégicos. Los coordinadores hospitalarios de procura, los servicios de emergencia, las unidades de cuidados intensivos, los servicios de neurología y neurocirugía, los equipos de ablación y trasplante, los laboratorios de patología clínica e histocompatibilidad, la anatomía patológica, el diagnóstico por imágenes, la logística, el transporte y las comunicaciones completan el conjunto de componentes que intervienen en el proceso.

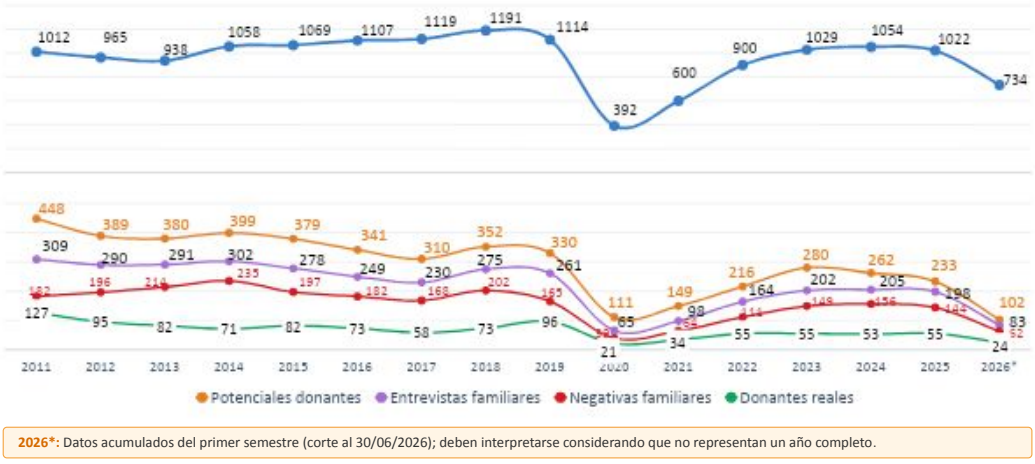


Serie institucional (donantes efectivos): 2023 = 55 · 2024 = 53 · 2025 = 55. Datos de 2026 preliminares (corte 30/06/2026).

RPE: Resolución de Presidencia Ejecutiva. UP: Unidades de Procura. COP: Centro de Operaciones de Procura.

Figura 2. Evolución institucional de la procura de órganos y tejidos en EsSalud, 2011-20266.

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2358



2026*: Datos acumulados del primer semestre (corte al 30/06/2026); deben interpretarse considerando que no representan un año completo.

Fuente: serie histórica de la Gerencia de Procura y Trasplante (2011–2025); SIPROT 2026 cifras preliminares.

Figura 3. Producción histórica del proceso de procura en EsSalud, 2011–2026.

El flujo institucional comprende la notificación de casos, su evaluación, la activación de operativos, la comunicación entre establecimientos, la supervisión, la asistencia técnica y la retroalimentación. La Tabla 2 resume la organización, las funciones y las responsabilidades de los componentes del sistema. La Figura 4 muestra las unidades de procura a nivel nacional.

Gestión por procesos aplicada a la procura

La transición desde una gestión funcional, organizada por áreas y responsabilidades aisladas, hacia una gestión por procesos, orientada al valor generado para el usuario final, constituye el eje conceptual de la transformación reciente. La gestión por procesos convierte una serie de actividades clínicas, administrativas y logísticas complejas

Tabla 2. Organización, funciones y responsabilidades de los componentes del sistema de procura de EsSalud.

Componente	Nivel	Función principal
Gerencia de Procura y Trasplante	Nacional / conducción	Planifica, organiza, dirige y evalúa el sistema institucional de donación, procura y trasplante
Subgerencia de Procura	Nacional / operativo	Conduce la cadena de procura, propone y evalúa indicadores y supervisa el COP
Centro de Operaciones de Procura (COP)	Nacional / coordinación 24/7	Vigilancia activa mediante ESSI y SIPROT, recepción de alertas y coordinación de operativos
Unidades de Procura (25)	Local / ejecución	Detección, evaluación, seguimiento y ejecución operativa de los procesos de donación
Coordinador hospitalario de procura	Hospitalario	Detección temprana y notificación oportuna en áreas críticas
Servicios de Emergencia y UCI	Hospitalario / proveedor	Identificación y notificación del posible donante
Neurología y Neurocirugía	Hospitalario	Diagnóstico y certificación de la muerte encefálica
Equipos de ablación y trasplante	Hospitalario / especializado	Procura quirúrgica, preservación e implante
Laboratorio, histocompatibilidad, anatomía patológica e imágenes	Soporte	Evaluación de viabilidad, compatibilidad y seguridad
Logística, transporte y comunicaciones	Soporte	Traslado oportuno, articulación y trazabilidad del proceso

COP: Centro de Operaciones de Procura. ESSI: EsSalud Servicio de Salud Inteligente. SIPROT: Sistema Informático de Procura y Trasplante de Órganos y Tejidos. UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

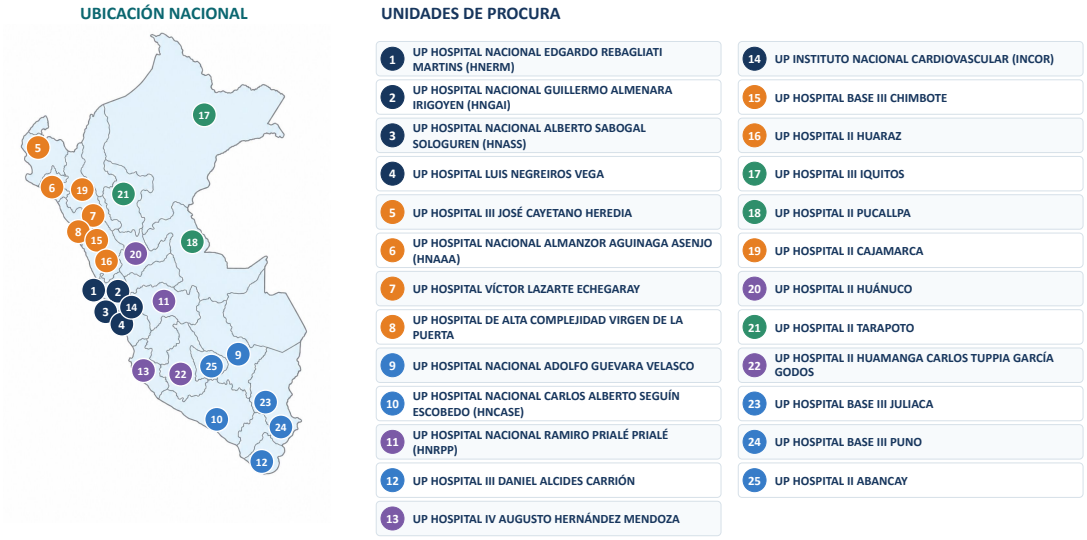


Figura 4. 25 Unidades de Procura con cobertura nacional en EsSalud.

en una cadena organizada de oportunidades para la donación.

Los procesos de soporte -gobierno clínico, gestión de la calidad, capacitación permanente, sistemas de información, gestión logística y transporte, bioseguridad y comunicación institucional- fortalecen simultáneamente todos los eslabones.

Modelo a desarrollar: cadena de procura de órganos y tejidos

La cadena de procura, concebida como modelo institucional de gestión por procesos, organiza el recorrido desde la identificación del posible donante hasta el destino final de los órganos y tejidos en cinco eslabones. En la Tabla 3 se muestran las definiciones operativas de la cadena de procura y su correspondencia normativa

Tabla 3. Definiciones operativas de la cadena de procura y su correspondencia normativa e internacional.

Categoría	Definición institucional (EsSalud)	Definición normativa peruana (DS 009-2025-SA / NTS 176)	Referencia internacional	Aplicación en los indicadores de EsSalud
Posible donante	Paciente neuro crítico con lesión catastrófica bajo vigilancia por su posible evolución a muerte encefálica	Escala de Coma de Glasgow ≤ 7 con daño neurológico grave/ catastrófico y mal pronóstico	Possible donor (marco OMS/ONT)	Denominador de detección (734)
Posible donante sin contraindicación	Posible donante sin contraindicaciones absolutas identificadas inicialmente	[VALIDAR si la norma define esta subcategoría]	Pool de donantes depurado	Base de cálculo de tasas (510)
Potencial donante	Persona con muerte encefálica certificada y ≥ 1 órgano potencialmente apto	Certificado en muerte encefálica con ≥ 1 órgano trasplantable	Potential donor (muerte encefálica / DBD)	Numerador de conversión (102)
Entrevista familiar	Proceso planificado de comunicación y abordaje de la donación con la familia	Consentimiento familiar / verificación de la voluntad (DNI)	Family approach / consentimiento	Cobertura de entrevista (83)
Donante real	Aquel del cual se obtiene ≥ 1 órgano o tejido con finalidad de trasplante	Donación efectiva: se extrae ≥ 1 órgano	Actual donor	Tasa Neta de Donantes Reales = donantes reales / potenciales (24/102 = 23,5 %)
Donante efectivo o utilizado	Aquel en que ≥ 1 órgano procurado es implantado exitosamente en un receptor	Donación con implante exitoso	Utilized donor	Tasa de Donante Efectivo (indicador propuesto en Hospital Amigo; aún no medido)

DS: Decreto Supremo. NTS: Norma Técnica de Salud. OMS: Organización Mundial de la Salud. ONT: Organización Nacional de Trasplantes (España). DBD: donación tras muerte encefálica (donation after brain death). DNI: Documento Nacional de Identidad. Cifras entre paréntesis: primer semestre de 2026, con fecha de corte al 30 de junio de 2026, sujetas a validación.

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2358



Figura 5. Cadena Institucional de Procura de órganos y tejidos.

e internacional. La Figura 5 representa esta cadena y su embudo de conversión, ver Figura 6 [17].

Eslabón 1. Identificación, detección y notificación del posible donante

Su objetivo es detectar de forma temprana y sistemática a los pacientes con criterios de posible donación para evitar la pérdida de oportunidades. Los proveedores del proceso son los servicios de emergencia, las unidades de cuidados intensivos, las salas de recuperación anestésica y los servicios donde se atienden pacientes con lesión neurológica devastadora. El producto es un posible donante notificado oportunamente.

Eslabón 2. Diagnóstico de muerte encefálica y mantenimiento del potencial donante

Su objetivo es garantizar un diagnóstico oportuno y preservar la viabilidad de los órganos. Comprende el diagnóstico clínico, los estudios auxiliares, el mantenimiento hemodinámico, la corrección metabólica y la evaluación de órganos. El producto es un potencial donante.

Eslabón 3. Acompañamiento y entrevista familiar

Su objetivo es brindar apoyo integral a la familia y facilitar una decisión informada. Comprende la comunicación del diagnóstico, la contención emocional, la entrevista familiar y la gestión documental. Su producto es el acta de autorización para la donación cuando corresponde, o la información a la familia sobre el proceso de donación.

Eslabón 4. Proceso de donación

Su objetivo es coordinar todas las actividades necesarias para la obtención segura de órganos y tejidos, incluyendo la activación de equipos, la asignación de receptores, la logística, el transporte, la ablación, la preservación y la distribución. Su producto son los órganos y tejidos obtenidos, preservados y asignados.

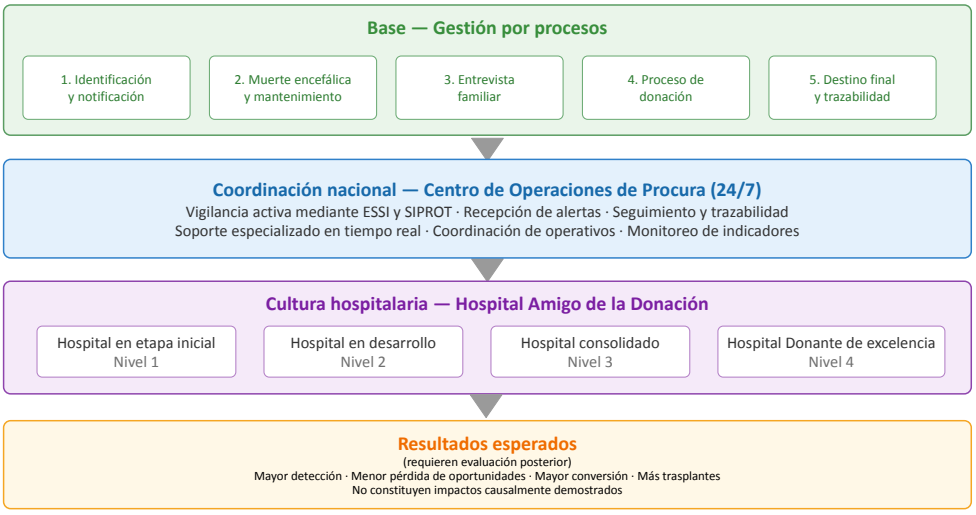
Eslabón 5. Destino final del donante cadavérico

Dependiente del tipo de muerte, se realizará la entrega del cadáver a los familiares o a la morgue para la necropsia de ley correspondiente. Su producto es el cadáver entregado a la familia o a la morgue y el cierre integral del proceso con trazabilidad.

Cada eslabón cuenta con indicadores de estructura, proceso y resultado, alineados con la Norma Técnica de Salud N.° 176-MINSA/2021/DIGDOT [12], y con procesos estratégicos y de soporte que atraviesan toda la cadena.



Figura 6. Embudo de conversión institucional — I semestre 2026 (corte 30/06/2026).



ESSI: EsSalud Servicio de Salud Inteligente. SIPROT: Sistema Informático de Procura y Trasplante de Órganos y Tejidos.

Figura 7. Modelo conceptual integrado para fortalecer la procura de órgano y tejido en EsSalud.

Indicadores y resultados institucionales

Los indicadores del primer semestre al 30 de junio de 2026 y obtenidos del Sistema Informático de Procura y Trasplante de Órganos y Tejidos (SIPROT), se presentan como evolución institucional [15], ver Figura 6.

Centro de operaciones procura

El Centro de Operaciones de Procura (COP) constituye el mecanismo de coordinación centralizada de la detección y gestión de donantes a nivel nacional. Implementado el 23 de mayo de 2025 y formalizado como Unidad Funcional mediante Resolución de Gerencia General N.º 001491-GG-ESSALUD-2026 el 06 de julio del 2026, opera de manera continua las veinticuatro horas del día, los siete días de la semana [16].

El COP transformó un modelo predominantemente reactivo, dependiente de la notificación espontánea, en un sistema de vigilancia activa y permanente de pacientes neuro críticos, mediante la utilización integrada de los sistemas institucionales de información: el Servicio de Salud Inteligente (ESSI) y el Sistema Informático de Procura y Trasplante.

Sus funciones pueden clasificarse en estratégicas, operativas, de soporte, de información y de monitoreo y mejora continua. Comprenden la recepción de alertas, el registro centralizado, la evaluación inicial, la asesoría técnica, el seguimiento de posibles donantes, el apoyo para el diagnóstico de muerte encefálica, la coordinación de pruebas auxiliares y logística, la articulación con los equipos de ablación, el monitoreo de operativos, la trazabilidad, el registro de incidencias y el seguimiento de indicadores.

Hospital amigo de la donación

La estrategia Hospital Amigo de la Donación se plantea como un modelo institucional para fortalecer la cultura y la capacidad hospitalaria para la donación, formulado para el periodo 2026-2027. La estrategia propone un esquema de reconocimiento institucional con niveles de desarrollo progresivo -Hospital Amigo, Hospital Comprometido y Hospital Donante de Excelencia-, sustentados en el grado de cumplimiento del indicador de donante efectivo y en la implementación de los procesos previstos. La Figura 7 integra conceptualmente la gestión por procesos, el Centro de Operaciones de Procura y el Hospital Amigo de la Donación [17].

Comparación con modelos internacionales

La negativa familiar registrado en EsSalud, superior al 80% en el periodo reciente, contrasta con la de sistemas de referencia como España 15-18% y Argentina 20-30%. Los modelos de Argentina, Uruguay, Brasil, Chile y Colombia aportan referencias regionales adicionales en materia de coordinación nacional, sistemas de información y cultura hospitalaria [4], ver Figura 8.

La lección más consistente de la comparación es que ningún componente aislado explica el desempeño de los sistemas exitosos: la detección activa, la coordinación, la auditoría de muertes, la capacitación, los centros de operaciones, los indicadores y la cultura hospitalaria operan de manera articulada. Esta constatación respalda el enfoque integrado que EsSalud ha comenzado a adoptar, a la vez que advierte contra la expectativa de que un modelo extranjero pueda reproducirse directamente en el contexto peruano [7].

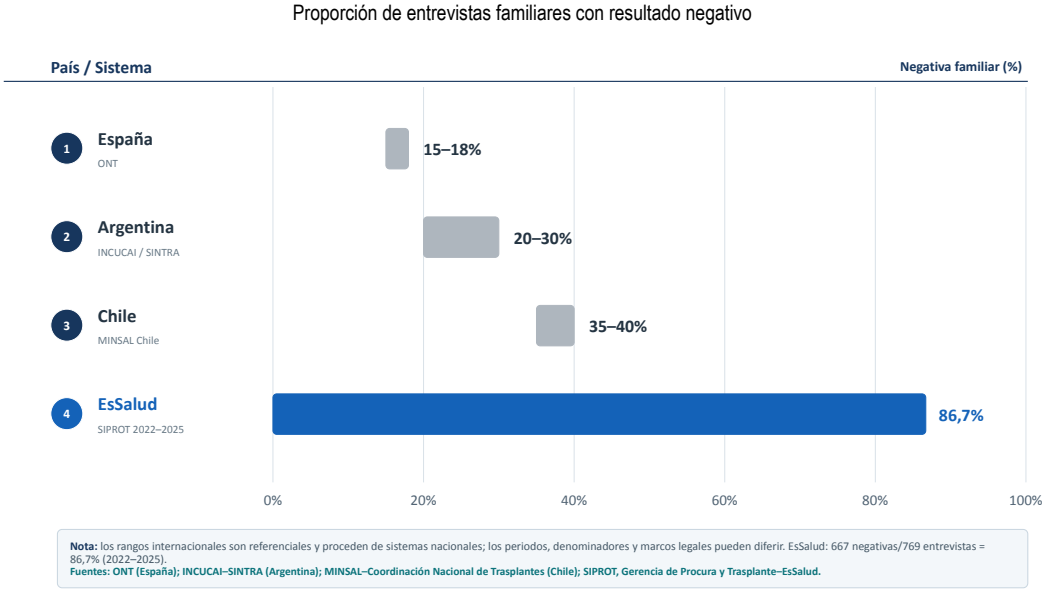


Figura 8. Negativa familiar a la donación de órganos.

El modelo español ofrece el modelo y comparte con la orientación reciente de la GPYT- EsSalud el énfasis en la coordinación hospitalaria, la detección activa y la garantía de calidad; sin embargo, se distingue por la consolidación de coordinadores hospitalarios con dependencia de la dirección del establecimiento, una auditoría sistemática de la muerte encefálica plenamente institucionalizada, y décadas de desarrollo sostenido [7,8].

Logros de la evolución institucional

La evolución institucional descrita permite reconocer un conjunto de logros iniciales. Se creó una estructura especializada y se desarrollaron las Unidades de Procura, ampliándose la red de once a veinticinco unidades. Se formaron coordinadores y se desarrollaron actividades de capacitación y asistencia técnica. Se implementó la cadena de procura como modelo de gestión por procesos, se creó el Centro de Operaciones de Procura y se formuló la estrategia Hospital Amigo de la Donación. Se desarrollaron indicadores y se fortaleció el seguimiento de casos, y se incorporó el reconocimiento a equipos y familias donantes.

Brechas y desafíos

Persisten brechas y desafíos que condicionan la sostenibilidad del modelo. En el plano de la detección y la conversión, persiste la subnotificación, la variabilidad entre establecimientos, las demoras en el diagnóstico de muerte encefálica, la disponibilidad limitada de pruebas auxiliares y las dificultades de mantenimiento del donante. En el plano del recurso humano, destacan la escasez de personal dedicado especializado y entrenado, la mayoría de las nuevas unidades operan con dedicación parcial y las brechas de capacitación.

En el rubro de la información y la logística, existe fragmentación de los registros, la calidad heterogénea de los datos, la ausencia de indicadores uniformes y las limitaciones de transporte y de disponibilidad de equipos de ablación. En el plano social y cultural, la negativa familiar, sustentada en buena parte en la preservación de la integridad corporal y en mitos sobre la donación, constituye la principal barrera. Finalmente, en el plano institucional, la débil institucionalización en algunos hospitales, las limitaciones presupuestarias y la necesidad de un compromiso directivo sostenido son condiciones críticas para la continuidad del modelo.

Discusión y conclusiones

A pesar de que se cuenta con la Ley N.º 31756, que promueve la donación de órganos y tejidos humanos para trasplante con fines terapéuticos, los facilitadores: política de salud, soporte político, legislación, madurez institucional y confianza pública; se comportan en el Perú de manera disociada: el eje normativo ha madurado, mientras los ejes que traducen la norma en resultados (soporte presupuestal, capacidad institucional efectiva, confianza social) permanecen rezagados. Esta disociación es la clave para interpretar por qué después de 40 años de avances legales no incrementado la tasa de donación.

El Perú ha construido un marco legal maduro sobre una base operativa frágil. La realidad muestra que ninguno de los problemas centrales: baja tasa de donación, listas de espera en crecimiento sin oferta, inequidad territorial y entre los subsectores. Además, se suman, la falta de infraestructura, y una procura hospitalaria no especializada y una gobernanza sin capacidad vinculante.

La trayectoria de EsSalud desde 2011 ilustra un tránsito desde la institucionalización inicial de la procura hacia el 2026, con un nuevo modelo de gestión por procesos, coherente con la evidencia internacional sobre los factores asociados al desempeño de los sistemas de donación. La creación de una estructura especializada, el desarrollo de coordinadores hospitalarios y la incorporación de la vigilancia activa mediante el Centro de Operaciones de Procura reproducen, en lo esencial, principios que han demostrado utilidad en los sistemas de referencia.

El presente análisis identifica los puntos críticos del proceso: la caída más pronunciada se produce entre la detección y la certificación de la muerte encefálica, y entre la entrevista familiar y la donación efectiva, esta última determinada por la elevada negativa familiar. Eso permite establecer intervenciones: el fortalecimiento del diagnóstico de muerte encefálica y del mantenimiento del donante, por un lado, y la mejora de la comunicación y el por otro lado el acompañamiento familiar.

El potencial del "Centro de Operaciones de Procura" y de la "Estrategia Hospital Amigo de la Donación", radica en su capacidad para articular la detección, la coordinación y la cultura hospitalaria en un modelo integrado.

La experiencia de EsSalud mostrada en el presente documento, constituye un caso valioso de transformación institucional de la procura, coherente con la evidencia internacional. Por otro, la consolidación de esta experiencia exige un esfuerzo sostenido de producción de evidencia científica institucional y de evaluación continua, que permita distinguir los impactos demostrados de los resultados esperados y sustentar las decisiones de política sanitaria en información verificable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zambeli-Ljepović A, Tungsanga S, Ghimire A, Bello AK, Okpechi IG, Siyoum MT, *et al*. The potential of kidney transplantation to reduce mortality from chronic kidney disease: a global, cross-sectional, modelling study. Lancet Glob Health. 2025;13(10):e1691-e1700. doi: 10.1016/S2214-109X(25)00222-0.
2. Martin F, Carmona M, Mahillo B, Alvarez M, Luengo A, Chatzixiros E, *et al*. Organ donation and transplantation worldwide: the GODT 2024 report. Transplantation. 2026;110(3):e655-e669. doi: 10.1097/TP.0000000000005657.
3. The Lancet. Organ donation: lessons from the Spanish model. Lancet. 2024;404(10459):1171. doi: 10.1016/S0140-6736(24)02128-7.
4. Seguro Social de Salud. Resolución de Presidencia Ejecutiva N.° 1126-PE-ESSALUD-2026 [Internet]. Lima: EsSalud; 2026 [citado el 13 de febrero del 2026]. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/essalud/normas-legales/8573016-1126-pe-essalud-2026
5. Seguro Social de Salud. Informe N.º 000121-SGP-GPYT-ESSALUD-2026. Lima: EsSalud; 2026.
6. Ministerio de Salud. Decreto Supremo N.° 009-2025-SA [Internet]. Lima: Minsa; 2025 [citado el 10 de febrero del 2026]. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/6869110-009-2025-sa
7. Cosavalente Vidarte O. Análisis situacional de la estrategia de donación y trasplante de órganos, tejidos y células, incluyendo la gestión de listas de espera y de asignación en el Perú. Washington: OPS; 2025.
8. Neciosup Santa Cruz VH. Donación de órganos y tejidos en el Perú - Informe de Investigación N.º 12, Legislatura 2018-2019 [Internet]. Lima: Congreso de la República del Perú; 2018 [citado el 13 de febrero del 2026]. Disponible en: https://www.docsity.com/es/docs/donacion-de-organos-y-tejidos-en-peru/5756516/
9. Streit S, Johnston-Webber C, Mah J, Prionas A, Wharton G, Casanova D, *et al*. Ten lessons from the Spanish model of organ donation and transplantation. Transpl Int. 2023; 36:11009. doi: 10.3389/ti.2023.11009.
10. Matesanz R, Domínguez-Gil B, Coll E, Mahíllo B, Marazuela R. How Spain Reached 40 Deceased Organ Donors per Million Population. Am J Transplant. 2017;17(6):1447-1454. doi: 10.1111/ajt.14104.
11. Congreso de la República. Ley N.° 28189 [Internet]. Lima: Congreso de la República; 2004 [citado el 13 de febrero del 2026]. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/3681367-28189
12. Ministerio de Salud. Decreto Supremo N.º 014-2005-SA [Internet]. Lima: Minsa; 2005 [citado el 10 de febrero del 2026]. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/252436-014-2005-sa
13. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N.° 783-2021-MINSA [Internet]. Lima: Minsa; 2021 [citado el 13 de febrero del 2026]. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/1983791-783-2021-minsa
14. Seguro Social de Salud. Resolución de Presidencia Ejecutiva N.º 532-PE-ESSALUD-2011 [Internet]. Lima: EsSalud; 2011. Disponible en: https://www.essalud.gob.pe/transparencia/pdf/rof/ROF_OCPD_2011_julio.pdf
15. Seguro Social de Salud. Resolución de Gerencia General N.º 001491-GG-ESSALUD-2026 [Internet]. Lima: EsSalud; 2026 [citado el 13 de febrero del 2026]. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/essalud/normas-legales/8338230-1491-gg-essalud-2026
16. Seguro Social de Salud. Resolución de Presidencia Ejecutiva N.º 656-PE-ESSALUD-2011 [Internet]. Lima: EsSalud; 2011. Disponible en: http://www.essalud.gob.pe/transparencia/pdf/rof/resol_656_rof_dic_2014.pdf
17. Seguro Social de Salud. Resolución de Presidencia Ejecutiva N.º 659-PE-ESSALUD-2015 [Internet]. Lima: EsSalud; 2015 [citado el 13 de febrero del 2026]. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/essalud/normas-legales/4625035-659-2015-pe-essalud

REVIEW ARTICLE

Standardization of quality in bariatric endoscopy: the BEQI framework and a simplified assessment tool (BEQI-S)

Estandarización de la calidad en endoscopia bariátrica: marco BEQI y herramienta simplificada de evaluación (BEQI-S)

Rodrigo Dorelo[1,a], **Martín Varela**[2,b,c], **Martina Bañales**[1,d], **Pablo Machado**[1,a], **Hugo Guillermo Cedrón Cheng**[3,a], **Asadur J. Tchekmedyian**[1,a]

[1] Department of Digestive Endoscopy, Asociación Española, Montevideo, Uruguay.
[2] Surgical Clinic "F", Hospital de Clínicas, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
[3] Clínica Anglo Americana, Lima, Peru.
[a] Gastroenterologist, [b] Surgeon doctor, [c] Assistant professor, [d] Private doctor

Received: 14/06/2026
Peer-reviewed
Accepted: 14/09/2026
Online: 14/09/2026

Author contribution
RD: conception, design, execution, analysis, and writing of the manuscript. MV: design and analysis of the manuscript. MB: execution of the manuscript. PM: execution and writing of the manuscript. HGC: design and analysis of the manuscript. AJT: analysis and writing of the manuscript.

Conflict of interest
The authors declare no financial, professional, or personal conflicts of interest.

Funding
None.

Cite as
Dorelo R, Varela M, Bañales M, Machado P, Cedrón-Cheng HG, Tchekmedyian AJ. Standardization of quality in bariatric endoscopy: the BEQI framework and a simplified assessment tool (BEQI-S). Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):307-17. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2334.

Correspondence:
Dr. Rodrigo Dorelo
Asociación Española, Montevideo, Uruguay.
E-mail: rodrigodorelomd@gmail.com

ABSTRACT
Upper gastrointestinal endoscopy plays a central role in the preoperative assessment and postoperative follow-up of patients undergoing bariatric surgery. However, despite the increasing procedural volume and the complexity associated with surgically altered gastrointestinal anatomy, no specific validated quality indicators currently exist for this setting. This gap contributes to substantial variability in clinical practice and may impact diagnostic performance and patient safety. The aim of this study was to critically analyze the available evidence on quality in upper gastrointestinal endoscopy in bariatric surgery and to propose a structured framework of specific quality indicators. A structured narrative review was conducted based on a literature search in PubMed, LILACS, Embase, and the Cochrane Library (2015–2025), prioritizing clinical guidelines, position statements, and studies with methodological relevance and clinical applicability. Based on this synthesis, the Bariatric Endoscopy Quality Indicators (BEQI) framework was developed, organizing quality indicators across the pre-procedural, intra-procedural, and post-procedural phases, and integrating established endoscopic quality domains with bariatric-specific variables. In addition, a simplified tool (BEQI-S) was designed as a 13-item binary checklist, enabling a structured assessment of procedural quality and incorporating the concept of critical failures. The implementation of these indicators may contribute to standardizing clinical practice, improving diagnostic quality, enhancing patient safety, and facilitating audit and quality improvement processes. Prospective multicenter validation represents the next essential step to establish this model as a quality standard in bariatric endoscopy.
Keywords: *Bariatric surgery; Endoscopy, Gastrointestinal; Gastroplasty; Quality Indicators, Health Care (source: MeSH NLM).*

RESUMEN
La endoscopia digestiva desempeña un rol central en la evaluación preoperatoria y el seguimiento de pacientes sometidos a cirugía bariátrica; sin embargo, a pesar del creciente volumen de procedimientos y de la complejidad asociada a la anatomía gastrointestinal modificada, no existen indicadores de calidad específicos validados para este contexto. Esta limitación contribuye a una elevada variabilidad en la práctica clínica y potencial impacto en el rendimiento diagnóstico y la seguridad del paciente. El objetivo de este trabajo es analizar críticamente la evidencia disponible sobre calidad en endoscopia digestiva en cirugía bariátrica y proponer un marco estructurado de indicadores específicos. Se realizó una revisión narrativa crítica con enfoque estructurado, basada en una búsqueda en PubMed, LILACS, Embase y Cochrane (2015–2025), priorizando guías clínicas, documentos de posicionamiento y estudios con relevancia metodológica y aplicabilidad clínica. A partir de esta síntesis, se desarrolló el marco conceptual Bariatric Endoscopy Quality Indicators (BEQI), que organiza los indicadores en las fases preprocedimiento, intraprocedimiento y postprocedimiento, integrando dominios clásicos de calidad con variables específicas del contexto bariátrico. Asimismo, se diseñó una herramienta simplificada (BEQI-S), basada en un checklist de 13 ítems evaluados de forma binaria, que permite una clasificación estructurada de la calidad del procedimiento e incorpora el concepto de fallas críticas. La implementación de estos indicadores podría contribuir a estandarizar la práctica, mejorar la calidad diagnóstica, optimizar la seguridad del paciente y facilitar procesos de auditoría y mejora continua. La validación prospectiva multicéntrica representa el siguiente paso necesario para consolidar este modelo como estándar de calidad en endoscopía bariátrica.
Palabras clave: *Cirugía Bariátrica; Endoscopía Gastrointestinal; Gastroplastia; Métricas de Salud (fuente: DeCS Bireme).*

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

INTRODUCTION

Obesity constitutes one of the leading public health problems worldwide, recognized by the World Health Organization as a chronic, multifactorial disease of increasing prevalence [1,2]. It is associated with multiple comorbidities, including type 2 diabetes, cardiovascular disease, liver disease, and various types of cancer, significantly impacting morbidity, mortality, and patients' quality of life [1,3,4].

In this context, bariatric-metabolic surgery (BMS) has become established as the most effective treatment for patients with severe obesity and/or associated comorbidities, achieving a significant reduction in excess weight and improvement of associated diseases [1,5-7]. Despite its favorable safety profile, a non-negligible percentage of patients present short- and long-term complications, requiring close clinical follow-up and a multidisciplinary approach [8-10].

Upper gastrointestinal endoscopy plays a fundamental role in this setting, both in preoperative assessment and postoperative follow-up, enabling detection of clinically relevant findings and early diagnosis of complications [10].

However, despite the increasing number of procedures and the complexity associated with surgically altered gastrointestinal anatomy, endoscopic practice in patients undergoing BMS continues to rely on extrapolation of quality indicators developed for conventional endoscopy. Currently, no universally validated quality indicators specific to this setting exist, resulting in variability in clinical practice and a potential impact on diagnostic quality and patient safety [10].

Given this need, it is essential to move toward the standardization of quality criteria adapted to endoscopy in bariatric surgery.

The aim of this study was to critically analyze the available evidence on quality in digestive endoscopy in the context of bariatric surgery and to propose a structured framework of specific indicators, together with a simplified tool to facilitate its application in clinical practice.

MATERIAL AND METHODS

A structured critical narrative review was conducted, aimed at analyzing the available evidence on quality in upper gastrointestinal endoscopy and developing a specific conceptual framework applicable to the context of bariatric surgery.

A literature search was performed in PubMed, LILACS, Embase, and the Cochrane Library, including publications between January 2015 and March 2025. Combinations of the terms "quality," "quality indicators," "upper gastrointestinal endoscopy," "gastroscopy," "bariatric surgery," "sleeve gastrectomy," "Roux-en-Y gastric bypass," and "one-anastomosis gastric bypass" were used, together with their Spanish and Portuguese equivalents.

Clinical practice guidelines, position statements, systematic reviews, meta-analyses, and observational studies with clinical relevance were prioritized. Selection was based on methodological quality, currency, and applicability to clinical practice.

Study selection was performed in two stages. In the first stage, two reviewers independently assessed the titles and abstracts of the identified publications. In the second stage, full-text review of articles considered potentially relevant was conducted. Discrepancies were resolved by consensus.

Given the aim of the study, PRISMA protocols were not applied and no meta-analysis was performed; instead, a critical and comparative analysis of the evidence was carried out.

Based on this synthesis, the Bariatric Endoscopy Quality Indicators (BEQI) conceptual framework was developed through a structured process that included identification of key quality domains across the pre-procedural, intra-procedural, and post-procedural phases, adaptation of validated indicators from conventional endoscopy, and incorporation of variables specific to the bariatric setting, such as targeted anatomical assessment and interdisciplinary coordination. This process was based on available evidence and on expert consensus among physicians experienced in digestive endoscopy and bariatric surgery.

With the aim of facilitating its application in clinical practice, a simplified tool called the Simplified Bariatric Endoscopy Quality Index (BEQI-S) was designed, based on a 13-item checklist selected for clinical relevance and measurement feasibility. Each item is assessed in a binary fashion (met/not met), allowing rapid and reproducible application. Quality classification was established in three categories (high, intermediate, and low) according to the number of criteria met, with cutoff points defined by expert consensus.

Additionally, the concept of critical failures was incorporated, defined as deficiencies with a potential direct impact on patient safety or diagnostic quality, the presence of which determines reclassification of the procedure regardless of the total score. When an item is not applicable to the surgical anatomy under assessment (e.g., blind limb length in patients with sleeve gastrectomy, in whom no jejunal loop exists), it is marked as not applicable and excluded from both the numerator and the denominator; the quality classification thresholds are then recalculated proportionally over the applicable items, preserving comparability of the BEQI-S across the different bariatric surgical techniques.

The conceptual framework and the BEQI-S cutoff points were established through a consensus process among

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2334

the six authors, comprising five gastroenterologists and one bariatric surgeon, all with clinical experience in the endoscopic and surgical management of bariatric patients. Consensus was reached through iterative, non-structured discussion among all authors until full agreement was obtained on the final set of domains, items, and quality thresholds. This process does not correspond to a formal Delphi methodology and should be regarded as a pragmatic, expert-based first step toward a future structured, ideally multidisciplinary and multicenter, validation process.

The BEQI and BEQI-S constitute an unvalidated conceptual proposal, aimed at establishing a structured basis for the standardization of quality in bariatric endoscopy and serving as a platform for future validation studies.

Quality indicators in upper gastrointestinal endoscopy in bariatric surgery

Quality indicators in upper gastrointestinal endoscopy have been extensively developed and validated in the context of general endoscopic practice by various international scientific societies [11-14]. However, their application in the context of bariatric surgery presents relevant limitations, given that these patients have modified gastrointestinal anatomy and specific clinical scenarios that are not adequately addressed by conventional standards [10,15].

In current practice, endoscopic assessment in patients undergoing bariatric surgery relies on extrapolation of these general indicators, resulting in heterogeneity in clinical practice and a potential impact on diagnostic performance and patient safety [10,15,16].

To address this limitation, we propose a specific conceptual framework of quality indicators for upper gastrointestinal endoscopy in bariatric surgery, called the Bariatric Endoscopy Quality Indicators (BEQI).

The BEQI organizes indicators into three fundamental phases of the endoscopic procedure: pre-procedural, intra-procedural, and post-procedural. Within these phases, key domains are integrated, including appropriate indication for the procedure, knowledge of the surgical technique and its anatomical landmarks, individualized anesthetic assessment, systematic mucosal inspection, mucosal cleansing quality, standardized photodocumentation, appropriate biopsy sampling, precise anatomical assessment, structured reporting, and interdisciplinary communication and follow-up planning.

The complete structure of these indicators and their operational definitions are detailed in Table 1.

This framework provides a conceptual basis aimed at standardizing endoscopic practice in bariatric surgery

Table 1. Bariatric Endoscopy Quality Indicators (BEQI). Quality indicators in upper gastrointestinal endoscopy in bariatric surgery. Systematic Screening Protocol for the Stomach (SSS), World Endoscopy Organization (WEO), International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO).

Phase	Indicator	Description
Pre-procedure	Procedure indication	Clear, justified, and documented indication for upper gastrointestinal endoscopy in patients with obesity or bariatric surgery.
	Informed consent	Obtaining informed consent that includes the specific risks in patients with morbid obesity and/or surgically modified anatomy.
	Presurgical review	Assessment of clinical history and knowledge of the planned or performed surgical technique.
	Anesthetic assessment	Assessment of anesthetic risk and sedation planning in a setting appropriate for patients with obesity.
Intra-procedure	Minimum examination time	Systematic mucosal inspection of sufficient duration to ensure a complete assessment (≥7 minutes).
	Adequate mucosal cleansing	Assessment of gastric mucosal visibility using a validated scale (e.g., Barcelona scale).
	Systematic photodocumentation	Standardized photographic recording of the segments assessed, adapted to bariatric anatomy (pouch, anastomosis, etc.). Use of protocols such as the SSS and/or WEO.
	Use of advanced technology	Use of high-definition endoscopes and chromoendoscopy techniques when indicated.
	Adequate biopsy sampling	Obtaining targeted or systematic biopsies according to findings and established protocols (e.g., modified Sydney protocol).
	Precise anatomical assessment	Detailed assessment of postsurgical anatomy (pouch, anastomosis, loops) and detection of pathological findings.
Post-procedure	Structured report	Preparation of a complete report describing findings, areas assessed, and clinical recommendations.
	Interdisciplinary communication	Transmission of findings to the surgical team for clinical decision-making.
	Follow-up plan	Definition of an endoscopic surveillance strategy in accordance with current recommendations (e.g., IFSO).

Table 2. Simplified Bariatric Endoscopy Quality Index (BEQI-S): a system based on a checklist of 13 key indicators organized across the pre-procedural, intra-procedural, and post-procedural phases. Overall procedure quality is classified into three levels according to the number of items met and the presence of critical failures (inappropriate indication, incomplete anatomical assessment, and absence of a structured report). This approach allows a rapid, reproducible assessment applicable in daily clinical practice, facilitating its use in audit, benchmarking, and continuous quality improvement.

Phase	Item	Operational definition	Met (✓/✗)
Pre-procedure	Appropriate indication	Documented indication in accordance with clinical guidelines	☐
	Specific informed consent	Includes risks associated with obesity and/or modified anatomy	☐
	Knowledge of surgical technique	Type of bariatric surgery identified and understood	☐
	Adequate anesthetic assessment	Assessment of anesthetic risk and sedation planning	☐
Intra-procedure	Systematic inspection	Complete and orderly assessment of the mucosa	☐
	Adequate examination time	≥7 minutes or documented complete examination	☐
	Adequate mucosal cleansing	Adequate visualization of the gastric mucosa	☐
	Standardized photodocumentation	Photographic recording of the segments assessed	☐
	Biopsy sampling when indicated	Obtaining biopsies when clinically or endoscopically indicated. The requirement is considered met when the biopsy indication is appropriately assessed and managed (performed when indicated, or correctly omitted when not indicated).	☐
	Bariatric anatomical assessment	Complete assessment of postsurgical anatomy and detection of pathological findings.	☐
Post-procedure	Structured report	Complete, systematic, and reproducible report	☐
	Clinical recommendations	Clear management plan based on findings	☐
	Follow-up plan	Surveillance strategy defined according to guidelines	☐

Quality classification (BEQI-S)

☐ High quality: ≥10 items met and absence of critical failures
☐ Intermediate quality: 7–9 items met
🔴 Low quality: ≤6 items met or presence of ≥1 critical failure
Critical failures: inappropriate indication, incomplete anatomical assessment, absence of a structured report. Critical failures nullify overall quality regardless of the BEQI-S score

patients, enabling the definition of performance domains and facilitating comparison between operators and centers.

Development of the simplified bariatric endoscopy quality index (BEQI-S)

Although the BEQI establishes a comprehensive conceptual framework, its application in clinical practice may be limited by the absence of simple operational tools that allow real-time implementation.

To facilitate its application, a simplified tool called the Simplified Bariatric Endoscopy Quality Index (BEQI-S) was developed (Table 2).

The BEQI-S consists of a structured system based on a checklist of 13 key indicators, organized across the three phases of the procedure. Each item is assessed in a binary fashion (met/not met), allowing rapid, reproducible application that is easily integrated into daily clinical practice.

Based on the number of criteria met, procedures are classified into three quality levels: high quality (≥10 items), intermediate quality (7-9 items), and low quality (≤6 items).

Additionally, the BEQI-S incorporates the concept of critical failures, defined as deficiencies that may compromise patient safety or the diagnostic quality of the procedure. These include inappropriate indication, incomplete anatomical assessment, and absence of a structured report. The presence of any of these critical failures nullifies the overall quality of the procedure, regardless of the total number of items met. The BEQI-S was designed as a pragmatic tool that prioritizes feasibility and reproducibility over score weighting, assigning equal weight to each item to simplify its use.

The use of advanced technology (high-definition endoscopes and chromoendoscopy) was intentionally not retained as an independent BEQI-S item, since it reflects equipment availability rather than operator performance; including it as a mandatory binary criterion could unfairly penalize technically proficient examinations performed in centers without access to advanced imaging platforms, compromising the cross-setting feasibility that the simplified tool is intended to preserve. This decision is consistent with the position that diagnostic performance depends primarily on systematic, meticulous inspection, with technology serving as a complement rather than a substitute for adequate endoscopic technique.

This approach seeks to balance conceptual rigor with clinical applicability, facilitating its use both in clinical practice and in audit processes, performance assessment, and continuous quality improvement.

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2334

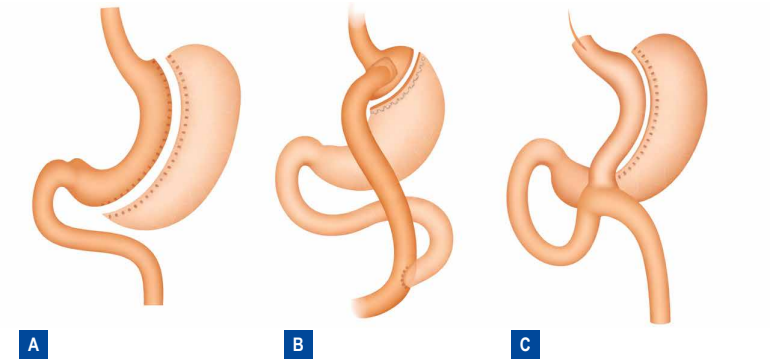


Figure 1. Schematic representation of the main bariatric surgical techniques. **(A)** Sleeve gastrectomy. **(B)** Roux-en-Y gastric bypass. **(C)** One-anastomosis gastric bypass. This figure was generated using an artificial intelligence image-generation tool and subsequently reviewed and corrected by the authors to ensure anatomical accuracy prior to inclusion in the manuscript.

Application of the indicators in clinical practice

Digestive endoscopy plays a fundamental role in BMS, both in the preoperative phase—through assessment aimed at optimizing patient selection and surgical planning—and in the postoperative period, through endoscopic follow-up that allows assessment of clinical progress, identification of relevant findings, and diagnosis or treatment of eventual complications [15,16].

In this context, the quality of upper gastrointestinal endoscopy must be addressed systematically, considering the three phases of the procedure: pre-procedural, intra-procedural, and post-procedural [15]. The application of specific indicators at each of these stages allows standardization of clinical practice, improved diagnostic performance, optimized patient safety, and reduced variability between operators [15].

Additionally, procedure quality is influenced by multiple factors, including the endoscopist's experience, the learning curve, the availability of advanced diagnostic technology, and coordination with the multidisciplinary team. Therefore, it is recommended that these studies be performed at specialized centers by professionals with specific training in bariatric endoscopy [10,15,17].

The main quality indicators for each phase of the procedure are described below:

Pre-procedural indicators

The pre-procedural phase constitutes a critical component of quality in upper gastrointestinal endoscopy in the context of bariatric surgery, as it determines both the safety of the procedure and its diagnostic performance and impact on clinical decision-making.

Appropriate indication for the procedure

Every upper gastrointestinal endoscopy in patients with obesity or candidates for bariatric surgery must have a clear, justified, and documented indication. International guidelines recommend systematic performance of preoperative endoscopy, regardless of the presence of symptoms, due to the high prevalence of relevant findings that may modify the surgical strategy [15].

Several studies have shown that a significant percentage of patients present endoscopic abnormalities, even in the absence of symptoms, including gastritis, hiatal hernia, and esophagitis. In a subset of cases, these findings may lead to changes in the indication or type of bariatric procedure [15,18].

From a quality standpoint, the indication must be aligned with institutional protocols or defined by the treating team, avoiding unnecessary studies or those outside the clinical context.

Specific informed consent

Informed consent must address the particular risks associated with obesity and surgically modified gastrointestinal anatomy, including sedation-related complications, technical difficulties, and potential diagnostic limitations [15].

Knowledge of the surgical technique

Detailed knowledge of the planned or previously performed bariatric technique constitutes an essential requirement for quality endoscopic assessment. The most common techniques include laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG), Roux-en-Y gastric bypass (RYGB), and one-anastomosis gastric bypass (OAGB) [15,17,19].

Understanding of the anatomical modifications and their endoscopic landmarks allows for a targeted examination, improves detection of pathological findings, and reduces the risk of misinterpretation (Figure 1).

Anesthetic assessment and procedure planning

Pre-anesthetic assessment is essential in patients with obesity, given the increased risk of respiratory and

cardiovascular complications during sedation. Identification of relevant comorbidities, such as obstructive sleep apnea, cardiovascular disease, and predictors of difficult airway, allows optimization of procedure planning and reduction of adverse events [20].

Additionally, the pharmacokinetic particularities of these patients require adjustments in sedative dosing and performance of the procedure in appropriate settings, with equipment suitable for patients with elevated body mass index and experienced staff [20].

Intra-procedural indicators

- Minimum observation time: In the absence of specific evidence establishing the optimal procedure duration in these patients, we propose extrapolating the minimum threshold of 7 minutes described for conventional upper gastrointestinal endoscopy as a reference for systematic and complete mucosal inspection across all accessible segments. To optimize visualization of the total or partial stomach, administration of antifoaming and mucolytic agents, such as simethicone (100-200 mg) and N-acetylcysteine (500–1000 mg) diluted in 50-100 ml of water, 20 to 30 minutes before the procedure, is recommended [21].

- Mucosal cleansing quality: Adequate visualization of the gastric mucosa constitutes a fundamental requirement for quality endoscopic assessment. In this regard, the Barcelona gastric cleansing scale [22,23] has recently been developed and validated as an objective and reproducible tool that allows classification of the degree of mucosal cleansing through segmental assessment of the stomach. In simplified form, it establishes different levels of cleansing based on the presence of mucus, foam, or debris that interfere with adequate visualization, allowing a standardized and reproducible assessment of examination quality. Its application facilitates detection of subtle lesions and contributes to improving the diagnostic performance of the procedure.

- Systematic photodocumentation: protocols such as the Systematic Screening Protocol for the Stomach (SSS) and that of the World Endoscopy Organization (WEO) recommend capturing systematic images of at least 8 regions of the stomach, including the gastroesophageal junction, fundus, body, incisura, antrum, bulb, and second portion of the duodenum [12]. In patients with sleeve gastrectomy or gastric bypass, this documentation should be adapted to include: gastroesophageal junction (assessing hiatal hernia, esophagitis, Barrett's esophagus), staple line of the sleeve or pouch, gastrojejunal anastomosis (GJA), length and configuration of the blind loop (in RYGB), and antral and duodenal region (if accessible) [10,15].

- Use of advanced technology: The use of high-definition endoscopes constitutes the current standard for adequate mucosal assessment. The incorporation of chromoendoscopy techniques, both conventional and digital (NBI, i-Scan, BLI), can improve detection and characterization of subtle lesions, including atrophy, intestinal metaplasia, dysplasia, and early neoplastic lesions [24]. However, international guidelines emphasize that diagnostic performance depends primarily on systematic and meticulous inspection, with technology serving as a complement rather than a substitute for adequate endoscopic technique [25].

- Appropriate biopsy sampling: targeted or systematic according to findings. Biopsy sampling should be performed in a targeted manner and, when appropriate, systematically, according to endoscopic findings and clinical context.

In RYGB and OAGB, the excluded stomach is often inaccessible by conventional endoscopy, although endoscopic assessment of the excluded posterior stomach may be feasible in patients with a short limb using balloon-assisted enteroscopy or surgically assisted transgastric access, [25] which highlights the importance of high-quality preoperative upper endoscopy performed by an experienced endoscopist. This assessment is key for detecting premalignant lesions, such as atrophy and intestinal metaplasia, as well as for diagnosing Helicobacter pylori infection, considering that relevant late complications have been reported, including the development of adenocarcinoma in the excluded stomach [26].

Helicobacter pylori affects more than 50% of the general population [26,27], with a similar or even higher prevalence in patients with obesity [28]. Its presence is associated with chronic gastritis, atrophy, and intestinal metaplasia, conditions that increase the risk of postoperative complications [25], particularly in the context of bariatric surgery [28]. Additionally, infection may influence the regulation of appetite-related hormones, such as ghrelin and leptin; although eradication is associated with an increase in ghrelin levels, the clinical impact of these changes on postoperative weight outcomes is not clearly established [29].

In this context, systematic screening and eradication of H. pylori prior to bariatric surgery is recommended, using validated methods for detecting active infection, such as gastric biopsies or non-invasive tests (urea breath test or fecal antigen test), in accordance with international guidelines [30].

Biopsy according to the modified Sydney protocol constitutes the standard for detection of H. pylori and for assessment of gastritis, atrophy, and intestinal metaplasia [25]. However, in clinical practice, sampling is often limited to visible lesions, which may significantly reduce detection of premalignant lesions. Therefore, implementation of systematic sampling strategies in selected patients may be considered an additional quality indicator in preoperative endoscopic assessment.

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2334

Regarding eradication therapy, some studies suggest that obesity may negatively influence the efficacy of H. pylori eradication therapy. In this regard, Laudanno *et al*. reported a lower eradication rate in obese patients compared with eutrophic controls (69% vs. 88%), possibly related to pharmacokinetic alterations [31]. In response, weight-adjusted therapeutic regimens have been proposed, including quadruple therapies, with encouraging preliminary results. However, additional studies are required to validate these findings and define their impact on clinical practice.

Although celiac disease (CD) does not present a higher prevalence in people with severe obesity compared with the general population, its diagnosis in the context of bariatric surgery acquires particular clinical relevance [32]. Cases of severe malabsorption, nutritional deficiencies, and excessive weight loss after surgery, attributable to previously undiagnosed CD, have been reported [32]. This has generated debate regarding the potential value of preoperative screening.

Currently, the major international guidelines (IFSO and ASMBS) recommend routine performance of upper gastrointestinal endoscopy prior to surgery, regardless of the presence of symptoms, but do not explicitly include systematic duodenal biopsy sampling as part of the standard protocol [32]. However, in particular clinical situations, such as unexplained anemia, chronic diarrhea, persistent iron deficiency, family history of CD, or suggestive endoscopic findings, biopsy sampling of the second portion of the duodenum may be fully justified [32].

From a quality perspective, especially at referral centers, the selective incorporation of duodenal biopsies could be considered a value-added practice, allowing identification of subclinical conditions with potential impact on nutritional status and postoperative follow-up. This approach is not intended to replace the established protocol but rather to enrich it in selected patients through individualized clinical assessment.

- Precise anatomical assessment: key in postsurgical patients for detecting dilations, ulcers, or fistulas. Detailed assessment of postsurgical anatomy constitutes a central element of intra-procedural quality. The structures modified according to the technique performed must be systematically analyzed, including the gastric pouch or sleeve, gastrojejunal or duodenojejunal anastomoses, and accessible intestinal segments.

In post-RYGB endoscopy, a series of essential parameters must be documented. Among these, the size of the gastric pouch stands out, which generally ranges between 3 and 5 centimeters, and whose enlargement may favor weight regain and the development of gastroesophageal reflux [32-34].

In cases where the patient presented signs of esophagitis or Barrett's esophagus prior to surgery, the evolution of these findings after the procedure should be assessed.

It is essential to measure the caliber of the gastrojejunal anastomosis (GJA), which should have a diameter of less than 15 mm, since its dilation may lead to reduced satiety and contribute to weight regain, as well as dumping syndrome. One way to measure the caliber of the anastomosis is to use an open biopsy forceps [35].

A special step is the appropriate examination of the jejunal mucosa, paying attention to the presence, location, and size of possible marginal ulcerations and the detection of gastro-gastric fistulas [32,33].

The length of the blind limb must also be considered; Candy Cane syndrome results from an excessively long blind jejunal limb of the alimentary loop after GJA. When it measures more than 4 cm, it can fill with food, acting as a pouch or reservoir, causing pain, nausea, or vomiting [33,36].

In the case of laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG), endoscopic examination should be performed systematically, following an anatomical order from proximal to distal, documenting both positive and negative findings. First, the esophageal mucosa and the esophagogastric epithelial transition should be assessed. Next, it is essential to assess the anatomy of the gastric tube, including its configuration, as well as the presence of dilation, torsion, or stenosis. Finally, the antral and duodenal mucosa should be examined for lesions [34].

The prevalence of de novo GERD after LSG is 40% to 60%, and Barrett's esophagus up to 17%; therefore, esophagitis and Barrett's esophagus should always be sought [37].

In OAGB, endoscopic assessment should focus on differential aspects arising from direct exposure of the pouch to biliopancreatic content. It is essential to assess not only the presence of bile in the gastric pouch, a frequent finding even in asymptomatic patients, but also its amount and its association with mucosal changes such as erythema, friability, erosions, or ulcerations, consistent with chemical gastritis due to bile reflux. Unlike other techniques, non-acid reflux predominates in OAGB, so systematic assessment of the distal esophagus is essential to detect esophagitis or changes consistent with Barrett's esophagus, whose prevalence continues to be a subject of debate in the literature [38].

Additionally, the configuration of the gastric pouch should be analyzed, which is usually longer and more tubular, as well as the gastrojejunal anastomosis, which tends to be wider and more variable than in Roux-en-Y bypass, which may have functional implications in terms of symptoms and weight regain. It is important to examine the proximal jejunal mucosa and document the presence of marginal ulcers, which may have a chemical inflammatory component associated with bile reflux. Conceptually unlike RYGB, OAGB does not present a completely excluded stomach; however, endoscopic access to the gastric remnant is usually technically difficult due to the length of the jejunal limb, making it limited or

exceptional in practice. Overall, a detailed, protocolized endoscopic assessment is key for early detection of complications and appropriate clinical stratification of these patients [39-41].

Post-procedural indicators

- Structured and complete report: The endoscopic report must be clear, systematic, and reproducible, precisely detailing the areas assessed, endoscopic findings—both positive and negative—and the characteristics of the surgically modified anatomy. It must also include a description of any complications, procedure quality, and specific clinical recommendations, supporting decision-making and continuity of care.

- Effective interdisciplinary communication: Timely communication of findings with the surgical and multidisciplinary team is essential, especially when complications or findings that may modify therapeutic management are identified [15].

- Recommended follow-up: In the context of endoscopic follow-up, various scientific societies have proposed surveillance strategies for patients undergoing bariatric surgery. In particular, IFSO recommends routine upper gastrointestinal endoscopy one year after surgery and every 2 to 3 years thereafter in patients with laparoscopic sleeve gastrectomy, with the aim of enabling early detection of Barrett's esophagus and neoplasia. However, follow-up frequency should be individualized according to risk factors and prior endoscopic findings [15,31].

DISCUSSION

The main contribution of this study is the proposal of a structured framework specifically designed to assess quality in digestive endoscopy in the context of bariatric surgery, an area in which validated standardized tools currently do not exist. In clinical practice, endoscopy in patients with bariatric surgery is usually approached as a variation of conventional upper gastrointestinal endoscopy; however, this approach does not adequately address the complexity arising from modified gastrointestinal anatomy or the clinical particularities of this population [10,15].

In this context, the proposed Bariatric Endoscopy Quality Indicators (BEQI) framework constitutes a comprehensive systematization model, integrating classic quality domains in digestive endoscopy with dimensions specific to the bariatric setting, including knowledge of the surgical technique, targeted anatomical interpretation, adaptation of the examination to modified anatomy, and the need for adequate multidisciplinary coordination [10,15,17]. Unlike the quality indicators proposed by societies such as ESGE, which are not specifically designed for patients with modified gastrointestinal anatomy, the BEQI incorporates domains adapted to the bariatric setting [24]. This approach allows moving beyond a model focused exclusively on the endoscopic act toward a broader view of the care process, aligned with contemporary standards of quality in medicine. It is worth noting that the most recent revision of the ASGE/ACG quality indicators for upper gastrointestinal endoscopy explicitly added indications for endobariatric and third-space endoscopy to its general framework [13]; however, this update does not provide a dedicated set of phase-based domains or an operational assessment tool tailored to bariatric-specific anatomy, which is precisely the contribution that the BEQI and BEQI-S aim to provide.

From a clinical standpoint, standardizing endoscopic assessment criteria in bariatric surgery could have an impact at multiple levels, including better detection of preoperative findings that modify the surgical strategy, greater identification of premalignant lesions in patients with potential gastric exclusion, earlier recognition of postoperative complications, and reduced variability between operators and centers [15,16]. Likewise, adoption of a common quality language would facilitate comparison between centers and operators, promoting continuous improvement processes and structured clinical audit.

It is important to note that diagnostic performance in this context does not depend exclusively on technology. Although the use of high-definition equipment, digital chromoendoscopy, and structured reports contributes to improving detection and characterization of lesions, procedure quality remains closely linked to operator experience, thoroughness of mucosal inspection, and the ability to generate clinically relevant reports [11-13]. In this sense, the BEQI reinforces the concept that systematic examination constitutes a central determinant of endoscopic quality.

Another relevant aspect of this proposal is its potential application in training and quality assurance processes. The use of explicit, structured indicators facilitates teaching, self-assessment, audit, and the future development of objective performance metrics at centers with bariatric endoscopy programs. Along these lines, the BEQI could serve as a basis for the development of accreditation or certification programs specific to bariatric endoscopy, an area currently in expansion and lacking uniform standards.

A relevant methodological question raised by the BEQI-S is the trade-off between simplicity and discriminative capacity. By assigning equal weight to all 13 items, the tool favors ease of use over the possibility that certain domains — such as anatomical assessment or structured reporting — may carry greater clinical weight than others, such as documentation of anesthetic evaluation. This design choice was deliberate, prioritizing feasibility for routine use over psychometric refinement, but it also means that two procedures with the same total score could differ meaningfully in clinical risk. Resolving this tension will likely require empirical item-weighting analyses once outcome data become available, rather than further conceptual adjustment.

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2334

Limitations

This study has some limitations that should be considered. First, it is a critical narrative review rather than a formal systematic review, so the presence of selection bias cannot be completely excluded. Second, the proposed BEQI model is based on the integration of available evidence and clinical experience, without yet having prospective validation.

Additionally, the literature search included PubMed, LILACS, Embase, and the Cochrane Library, but did not include grey literature (conference proceedings, non-indexed technical reports from scientific societies). While this strategy is reasonable for a structured narrative review, the possibility that relevant studies published exclusively in non-indexed sources were not captured cannot be excluded, representing an additional source of selection bias beyond that inherent to the narrative design itself.

This is compounded by the heterogeneity of the available evidence in this field, predominantly consisting of position statements, observational studies, and recommendations extrapolated from conventional digestive endoscopy. Variability in surgical techniques, care settings, and operator experience may limit the immediate generalizability of the proposed indicators.[10,15,17]

These limitations do not invalidate the conceptual value of the model, but they do highlight the need for validation and comparative studies between centers.

Future perspectives

Future research should focus on prospective validation of the BEQI and BEQI-S, assessing their reproducibility and impact on clinically relevant outcomes. Specifically, we propose a two-phase validation process: first, a modified Delphi panel including international experts in bariatric endoscopy and clinical epidemiology, aimed at refining and re-weighting the BEQI-S items and quality thresholds; second, a prospective multicenter study across the three main surgical techniques (laparoscopic sleeve gastrectomy, Roux-en-Y gastric bypass, and one-anastomosis gastric bypass), assessing inter-rater reliability and the correlation between BEQI-S classification and clinically relevant outcomes, such as the detection rate of complications and the need for reintervention.

Among the potential indicators to be evaluated are the detection rate of relevant findings, their impact on surgical decision-making, complication rates, the need for reintervention, the quality of endoscopic reports, and patient-centered outcomes.

Additionally, the incorporation of digital tools, structured reporting systems, and artificial intelligence–assisted metrics could contribute to the future development of quality assessment in bariatric endoscopy.

BMS constitutes a fundamental pillar in the treatment of severe obesity, and upper gastrointestinal endoscopy plays a central role in both preoperative assessment and postoperative management.

However, endoscopic practice in this context presents specific challenges that are not fully addressed by conventional quality indicators.

Based on the available evidence, we propose the Bariatric Endoscopy Quality Indicators (BEQI) framework as a structured, clinically oriented strategy to guide quality in digestive endoscopy in bariatric surgery. This model integrates key aspects such as appropriate indication, knowledge of surgical anatomy, systematic inspection, standardized photodocumentation, rational biopsy sampling, structured reporting, and multidisciplinary integration.

Adoption of this approach has the potential to reduce clinical variability, improve diagnostic performance, increase patient safety, and optimize decision-making.

In conclusion, prospective multicenter validation represents the next necessary step to consolidate specific quality standards in this expanding field.

Declaration of generative AI use

An artificial intelligence image-generation tool was used solely to create the schematic illustration in Figure 1. No generative AI was used for literature search, data analysis, interpretation, or drafting of the manuscript text.

REFERENCES

1. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. Geneva: WHO; 2025 [cited 2026 Mar 9]. Available from: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight
2. Obesity Medicine Association. Definition of obesity [Internet]. Denver: OMA; 2017 [cited 2026 Mar 9]. Available from: https://obesitymedicine.org/definition-of-obesity/
3. Aminian A, Wilson R, Al-Kurd A, Tu C, Milinovich A, Kroh M, *et al*. Association of bariatric surgery with cancer risk and mortality in adults with obesity. JAMA. 2022;327(24):2423–2433. doi: 10.1001/jama.2022.9009.
4. Ishihara BP, Farah D, Fonseca MCM, Nazario A. The risk of developing breast, ovarian, and endometrial cancer in obese women submitted to bariatric surgery: a meta-analysis. Surg Obes Relat Dis. 2020;16(10):1596-1602. doi: 10.1016/j.soard.2020.06.008.
5. Elmaleh-Sachs A, Schwartz JL, Bramante CT, Nicklas JM, Gudzune KA, Jay M. Obesity Management in Adults: A Review. JAMA. 2023;330(20):2000-2015. doi: 10.1001/jama.2023.19897.
6. Park KB, Jun KH. Bariatric surgery for treatment of morbid obesity in adults. Korean J Intern Med. 2025;40(1):24-39. doi: 10.3904/kjim.2024.219.
7. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Ramos A, Shikora S, Kow L. Bariatric Surgery Survey 2018: Similarities and Disparities Among the 5 IFSO Chapters. Obes Surg. 2021;31(5):1937-1948. doi: 10.1007/s11695-020-05207-7.
8. Clapp B, Abi Mosleh K, Glasgow AE, Habermann EB, Abu Dayyeh BK, Spaniolas K, *et al*. Bariatric surgery is as safe as

other common operations: an analysis of the ACS-NSQIP. Surg Obes Relat Dis. 2024;20(6):515-525. doi: 10.1016/j.soard.2023.11.017.

9. Courcoulas A, Coley RY, Clark JM, McBride CL, Cirelli E, McTigue K, *et al*. Interventions and Operations 5 Years After Bariatric Surgery in a Cohort From the US National Patient-Centered Clinical Research Network Bariatric Study. JAMA Surg. 2020;155(3):194-204. doi: 10.1001/jamasurg.2019.5470.
10. Kumbhari V, Cai JX, Schweitzer MA. Endoscopic management of bariatric surgical complications. Curr Opin Gastroenterol. 2015;31(5):359-67. doi: 10.1097/MOG.0000000000000202.
11. Beg S, Ragunath K, Wyman A, Banks M, Trudgill N, Pritchard DM, *et al*. Quality standards in upper gastrointestinal endoscopy. Gut. 2017;66(11):1886–1899. doi: 10.1136/gutjnl-2017-314109.
12. Emura F, Sharma P, Arantes V, Cerisoli C, Parra-Blanco A, Sumiyama K, *et al*. Principles and practice to facilitate complete photodocumentation of the upper gastrointestinal tract: World Endoscopy Organization position statement. Dig Endosc. 2020;32(2):168-179. doi: 10.1111/den.13530.
13. Yadlapati R, Early D, Iyer PG, Morgan DR, Sengupta N, Sharma P, *et al*. Quality indicators for upper GI endoscopy. Gastrointest Endosc. 2025;101(2):236-260. doi: 10.1016/j.gie.2024.08.023.
14. Saenz R, editor. Guías para mejorar la calidad de la endoscopia digestiva. Santiago de Chile: SIED; 2010.
15. Brown WA, Johari Halim Shah Y, Balalis G, Bashir A, Ramos A, Kow L, *et al*. IFSO position statement on the role of esophagogastroduodenal endoscopy prior to and after bariatric and metabolic surgery procedures. Obes Surg. 2020;30(8):3135–3153. doi: 10.1007/s11695-020-04720-z.
16. Bhat P, Kaffes AJ, Lassen K, Aabakken L. Upper gastrointestinal endoscopy in the surgically altered patient. Dig Endosc. 2024;36(10):1077-1093. doi: 10.1111/den.14823.
17. Eisenberg D, Shikora SA, Aarts E, Aminian A, Angrisani L, Cohen RV, *et al*. 2022 American Society of Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO) Indications for Metabolic and Bariatric Surgery. Obes Surg. 2023;33(1):3-14. doi: 10.1007/s11695-022-06332-1.
18. Parikh M, Liu J, Vieira D, Tzimas D, Horwitz D, Antony A, *et al*. Preoperative Endoscopy Prior to Bariatric Surgery: a Systematic Review and Meta-Analysis of the Literature. Obes Surg. 2016;26(12):2961-2966. doi: 10.1007/s11695-016-2232-y.
19. Schlottmann F, Herbella FAM, Patti MG. Bariatric Surgery and Gastroesophageal Reflux. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2018;28(8):953-955. doi: 10.1089/lap.2018.0396.
20. ASGE Standards of Practice Committee; Early DS, Lightdale JR, Vargo JJ 2nd, Acosta RD, Chandrasekhara V, *et al*. Guidelines for sedation and anesthesia in GI endoscopy. Gastrointest Endosc. 2018;87(2):327-337. doi: 10.1016/j.gie.2017.07.018.
21. Manfredi G, Bertè R, Iiritano E, Alicante S, Londoni C, Brambilla G, *et al*. Premedication with simethicone and N-acetylcysteine for improving mucosal visibility during upper gastrointestinal endoscopy in a Western population. Endosc Int Open. 2021;9(2):E190-E194. doi: 10.1055/a-1315-0114.
22. Córdova H, Barreiro-Alonso E, Castillo-Regalado E, Cubiella J, Delgado-Guillena P, Díez Redondo P, *et al*. Applicability of the Barcelona scale to assess the quality of cleanliness of mucosa at esophagogastroduodenoscopy. Gastroenterol Hepatol. 2024;47(3):246-252. doi: 10.1016/j.gastrohep.2023.05.011.
23. Córdova H, Luzko I, Tejedor-Tejada J, Castillo-Regalado E, Barreiro-Alonso E, Delgado-Guillena P, *et al*. Prospective validation of the Barcelona scale for the assessment of mucosal cleanliness during upper gastrointestinal endoscopy. Ther Adv Gastroenterol. 2025;18:17562848251363873. doi: 10.1177/17562848251363873.
24. Pimentel-Nunes P, Libânio D, Marcos-Pinto R, Areia M, Leja M, Esposito G, *et al*. Management of epithelial precancerous conditions and lesions in the stomach (MAPS II): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE), European Helicobacter and Microbiota Study Group (EHMSG), European Society of Pathology (ESP), and Sociedade Portuguesa de Endoscopia Digestiva (SPED) guideline update 2019. Endoscopy. 2019;51(4):365-388. doi: 10.1055/a-0859-1883.
25. Tornese S, Aiolfi A, Bonitta G, Rausa E, Guerrazzi G, Bruni PG, *et al*. Remnant Gastric Cancer After Roux-en-Y Gastric Bypass: Narrative Review of the Literature. Obes Surg. 2019;29(8):2609-2613. doi: 10.1007/s11695-019-03892-7.
26. Li Y, Choi H, Leung K, Jiang F, Graham DY, Leung WK. Global prevalence of Helicobacter pylori infection between 1980 and 2022: a systematic review and meta-analysis. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2023;8(6):553-564. doi: 10.1016/S2468-1253(23)00070-5.
27. Kamarehei F, Mohammadi Y. The Effect of Helicobacter pylori Infection on Overweight: A Systematic Review and Meta-Analysis. Iran J Public Health. 2022;51(11):2417-2424. doi: 10.18502/ijph.v51i11.11159.
28. Grant D, Peeler C, Rudasill J, Lazar C, Bodkin A, Criswell SL. The presence of H. pylori in laparoscopic sleeve gastrectomy specimens is associated with increased mucosal thickness, presence of secondary follicles, increased chronic inflammation, and intestinal metaplasia. J Histotechnol. 2024;47(1):5-12. doi: 10.1080/01478885.2023.2265601.
29. Lender N, Talley NJ, Enck P, Haag S, Zipfel S, Morrison M, *et al*. Review article: Associations between Helicobacter pylori and obesity--an ecological study. Aliment Pharmacol Ther. 2014;40(1):24-31. doi: 10.1111/apt.12790.
30. Malfertheiner P, Megraud F, Rokkas T, Gisbert JP, Liou JM, Schulz C, *et al*. Management of Helicobacter pylori infection: the Maastricht VI/Florence consensus report. Gut. 2022;71(9):1724-1762. doi: 10.1136/gutjnl-2022-327745.
31. Laudanno O, Ahumarán G, Gollo P, Khoury M, Thomé M, González P. Tailored Helicobacter pylori eradication therapy in obese patients undergoing bariatric surgery. Rev Esp Enferm Dig. 2021;113(5):345-347. doi: 10.17235/reed.2020.7433/2020.
32. Silvester JA, Rashid M. Should patients be screened for celiac disease prior to gastric bypass? [abstract]. Am J Gastroenterol. 2007;102(Suppl 1):2368–2370.
33. Jirapinyo P. Top tips on endoscopy in post-bariatric surgery patients. Gastrointest Endosc. 2024;99(5):809-813. doi: 10.1016/j.gie.2024.01.011.
34. Rosenthal RJ; International Sleeve Gastrectomy Expert Panel; Diaz AA, Arvidsson D, Baker RS, Basso N, *et al*. International Sleeve Gastrectomy Expert Panel Consensus Statement: best practice guidelines based on experience of >12,000 cases. Surg Obes Relat Dis. 2012;8(1):8-19. doi: 10.1016/j.soard.2011.10.019.
35. Dorelo R, Rodríguez G, Tchekmedyian AJ, Cedrón-Cheng H. Traversing the path to success in bariatric surgery: the fundamental role of bariatric endoscopy. Rev Gastroenterol Peru. 2024;44(1):52-62.
36. Aryaie AH, Fayezizadeh M, Wen Y, Alshehri M, Abbas M, Khaitan L. "Candy cane syndrome:" an underappreciated cause of abdominal pain and nausea after Roux-en-Y gastric bypass surgery. Surg Obes Relat Dis. 2017;13(9):1501-1505. doi: 10.1016/j.soard.2017.04.006.
37. de Souza Bastos EL, Gregorio SA. A Brief Guide for Endoscopists: Key Points for Upper Gastrointestinal Endoscopy in Patients

Undergoing Sleeve Gastrectomy. Obes Surg. 2025;35(5):1586-1588. doi: 10.1007/s11695-025-07863-z.

38. Genco A, Soricelli E, Casella G, Maselli R, Castagneto-Gissey L, Di Lorenzo N, *et al*. Gastroesophageal reflux disease and Barrett's esophagus after laparoscopic sleeve gastrectomy: a possible, underestimated long-term complication. Surg Obes Relat Dis. 2017;13(4):568-574. doi: 10.1016/j.soard.2016.11.029.
39. Felsenreich DM, Vock N, Zach ML, Kristo I, Jedamzik J, Bichler C, *et al*. Update on esophageal function, acid and non-acid reflux after one-anastomosis gastric bypass (OAGB): high-resolution manometry, impedance-24-h pH-metry, and gastroscopy in a prospective mid-term study. Surg Endosc. 2025;39(4):2335-2345. doi: 10.1007/s00464-025-11606-7.
40. Mahawar KK, Himpens J, Shikora SA, Chevallier JM, Lakdawala M, De Luca M, *et al*. The First Consensus Statement on One Anastomosis/Mini Gastric Bypass (OAGB/MGB) Using a Modified Delphi Approach. Obes Surg. 2018;28(2):303-312. doi: 10.1007/s11695-017-3070-2.
41. Carbajo MA, Luque-de-León E, Jiménez JM, Ortiz-de-Solórzano J, Pérez-Miranda M, Castro-Alija MJ. Laparoscopic One-Anastomosis Gastric Bypass: Technique, Results, and Long-Term Follow-Up in 1200 Patients. Obes Surg. 2017;27(5):1153-1167. doi: 10.1007/s11695-016-2428-1.

REPORTE DE CASO

From presumed metastasis to infection: coccidioidomycosis mimicking metastatic gastroesophageal adenocarcinoma

De metástasis a infección: Coccidiomicosis imitando adenocarcinoma esofágico metastásico

Wilfor Diaz Fernandez[1,a], **Cadman Leggett**[1,a]

[1] Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, USA.
[a] MD

Received: 9/03/2026
Peer-reviewed
Accepted: 30/07/2026
Online: 12/09/2026

Author contribution
WDF: substantial contribution to the conception and design of the work, acquisition and interpretation of data, drafting of the manuscript. CL: critical revision of the manuscript for important intellectual content, final approval of the version to be published.

Conflict of interest
None.

Funding
None.

Cite as
Diaz Fernandez W, Leggett C. From presumed metastasis to infection: coccidioidomycosis mimicking metastatic gastroesophageal adenocarcinoma. Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):318-23. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2229.

ABSTRACT
Early gastroesophageal junction (GEJ) cancer commonly presents without distant disease. The development of locoregional lymphadenopathy and acute pulmonary embolism raises concern for metastatic disease and may lead to inappropriate upstaging if not properly investigated. We present a 51-year-old immunocompetent Hispanic man with newly diagnosed T1a GEJ adenocarcinoma who developed FDG-avid mediastinal lymphadenopathy and an incidental subsegmental pulmonary embolism on staging computed tomography. Histological sampling via endobronchial ultrasound-guided fine needle aspiration revealed granulomatous inflammation without malignancy. Further workup confirmed an acute Coccidioides lymphadenitis. The patient was successfully treated with fluconazole 400 mg daily for three months, with complete radiological and endoscopic resolution. This case underscores the critical importance of histological confirmation of lymphadenopathy before attributing it to metastatic disease in early-stage GEJ cancer. Failure to consider infectious etiologies, particularly coccidioidomycosis in endemic areas or in patients with travel history, may result in unnecessary upstaging, inappropriate treatment escalation, and avoidable harm.
Keywords: *Coccidioidomycosis; Lymphadenitis; Esophagogastric Junction; Neoplasm Staging; Lymphadenopathy (source: MeSH NLM).*

RESUMEN
El cáncer de la unión gastroesofágica (UGE) en estadios tempranos se presenta comúnmente sin enfermedad a distancia. El desarrollo de linfadenopatía locorregional y embolia pulmonar aguda en estos casos genera la sospecha de enfermedad metastásica y puede conducir a una sobreestadificación inapropiada si no se investiga adecuadamente. Presentamos el caso de un hombre hispano de 51 años, inmunocompetente, con diagnóstico reciente de adenocarcinoma de la UGE en estadio T1a, quien desarrolló linfadenopatía mediastínica FDG-ávida y una embolia pulmonar subsegmentaria incidental en la tomografia computarizada de estadificación. La biopsia mediante ultrasonido endobronquial con aguja fina reveló inflamación granulomatosa sin evidencia de malignidad. Estudios complementarios confirmaron linfadenitis aguda por Coccidioides. El paciente fue tratado exitosamente con fluconazol 400 mg diarios durante tres meses, con resolución radiológica y endoscópica completa. Este caso subraya la importancia crítica de la confirmación histológica de la linfadenopatía antes de atribuirla a enfermedad metastásica en el cáncer de la UGE en estadio temprano. La omisión de etiologías infecciosas, especialmente coccidiomicosis en áreas endémicas o en pacientes con antecedentes de viaje, puede resultar en sobreestadificación innecesaria, escalada de tratamiento inapropiada y daño evitable.
Palabras clave: *Coccidiomicosis; Linfadenitis; Unión Esofagogástrica; Estadificación de Neoplasias; Linfadenopatía (fuente: DeCS Bireme).*

Correspondencia:
Wilfor Diaz Fernandez
E-mail: wilform.d@hotmail.com

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

INTRODUCTION

Coccidioidomycosis often presents as pulmonary disease. Isolated lymphadenopathy without respiratory involvement, particularly in immunocompetent individuals, is exceedingly rare and poses a substantial diagnostic challenge, especially when it occurs in the context of a concurrent malignancy. Early-stage gastroesophageal junction (GEJ) adenocarcinoma carries a low risk of locoregional or metastatic spread at diagnosis, and venous thromboembolism (VTE) at presentation is also uncommon in early disease. When these findings co-occur, the clinical gestalt can be misleading and steer clinicians toward a presumptive diagnosis of metastatic disease, with potentially harmful consequences for the patient.

We describe a case of isolated Coccidioides lymphadenitis in an immunocompetent patient without pulmonary involvement, accompanied by an incidental pulmonary embolism, in the context of T1a GEJ adenocarcinoma. This case illustrates the risks of premature diagnostic closure and highlights the indispensable role of histological confirmation before staging decisions are finalized.

CASE REPORT

A 51-year-old Hispanic man was referred to our practice for an incidental diagnosis of a GEJ mass detected on esophagogastroduodenoscopy (EGD), performed at patient's request concurrently with a screening colonoscopy. The lesion was removed piecemeal by endoscopic mucosal resection (EMR) with histopathology demonstrating moderately-to-poorly differentiated intramucosal adenocarcinoma (T1a) with negative deep margins and absence of lymphovascular invasion.

Computed tomography (CT) of the chest, abdomen, and pelvis performed for staging revealed a subsegmental pulmonary embolism in the posterior right lower lobe as well as an enlarged right lower paratracheal lymph node. Positron emission tomography (PET) scan (Figure 1) demonstrated multiple mediastinal fluorodeoxyglucose (FDG)-avid lymph nodes, raising strong concern for metastatic disease.

Given the discordance between the early pathological stage (T1a) and the imaging findings, a recognized red flag warranting tissue confirmation rather than empirical upstaging, the patient underwent endobronchial ultrasound (EBUS) with fine needle aspiration (FNA) (Figure 2). Pathology revealed granulomatous inflammation with no evidence of malignancy. Bronchoscopy with bronchoalveolar lavage (BAL) grew saprophytic fungus on fungal culture. Immunodiffusion testing was consistent with acute Coccidioides infection (positive IgM only). The patient was diagnosed with coccidioidal lymphadenitis and treated with a 3-month course of fluconazole 400 mg daily. Subsequent immunodiffusion testing and PET scan demonstrated complete resolution of abnormalities (Figure 3). The patient also completed three months of anticoagulation with apixaban for the incidental pulmonary embolism. Multiple surveillance endoscopies and endoscopic

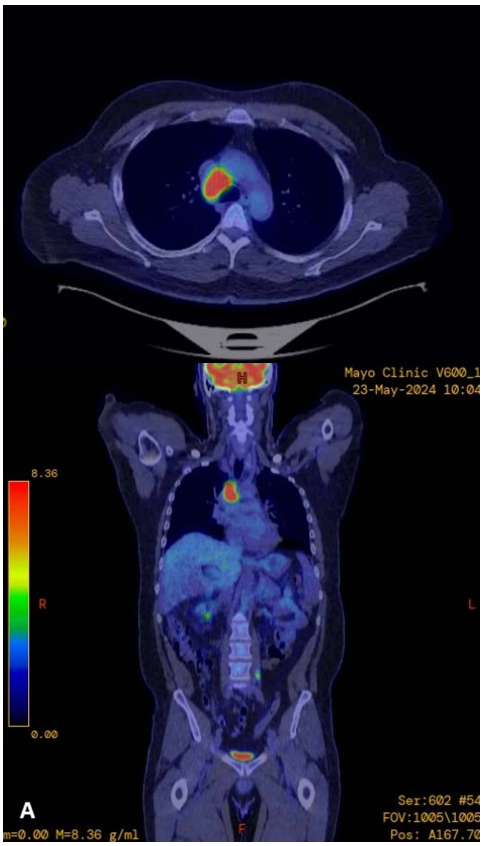


Figure 1. FDG-PET/CT comparison before antifungal treatment for coccidioidal lymphadenitis. Baseline FDG-PET/CT demonstrating intensely FDG-avid right paratracheal and precarinal lymphadenopathy (SUVmax 15.5), initially interpreted as malignant-appearing thoracic lymphadenopathy in the setting of newly diagnosed T1a gastroesophageal junction adenocarcinoma.

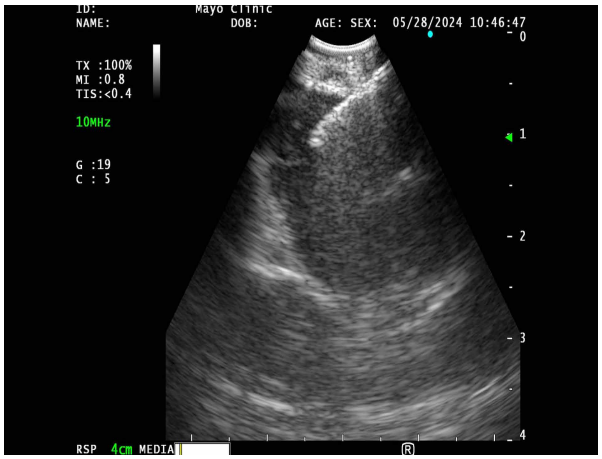


Figure 2. Targeted station 4R EBUS + FNA based on the PET scan.

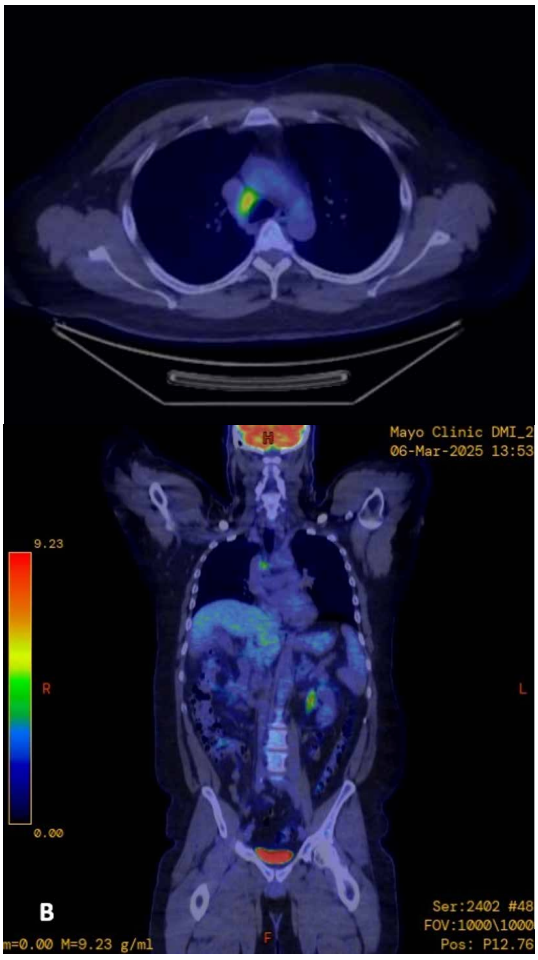


Figure 3. FDG-PET/CT comparison after antifungal treatment for coccidioidal lymphadenitis. Follow-up FDG-PET/CT after completion of a 3-month course of fluconazole. There is interval decrease in both size and metabolic activity (SUVmax from 15.5 to 8) of the right paratracheal lymph nodes, consistent with treatment response. Yellow arrows indicate the dominant right paratracheal lymph node conglomerate on each study.

ultrasounds confirmed complete eradication of the GEJ malignancy with no evidence of recurrence.

DISCUSSION

This case illustrates a critical pitfall in gastrointestinal oncology: the premature attribution of lymphadenopathy to metastatic disease without histological confirmation. The combination of FDG-avid mediastinal nodes and an incidental pulmonary embolism in a patient with a newly diagnosed GEJ cancer created a compelling but ultimately misleading clinical picture of advanced disease.

Low metastatic risk in T1a GEJ adenocarcinoma

Early-stage GEJ adenocarcinoma is associated with a very low risk of locoregional and distant spread. Multiple studies consistently report that the risk of lymph node metastasis for intramucosal esophageal adenocarcinoma (T1a) is approximately 1-4% [1,2]. In a landmark study by Stein et al., no lymph node metastases were found in patients with intramucosal cancer, in contrast to those with submucosal disease, likely due to limited access to deeper lymphovascular channels [3]. A recent meta-analysis showed a 4.2% rate of nodal metastasis in T1a disease, with individual case series reporting rates between 1% and 5% [4]. The risk increases only modestly with poor differentiation or larger tumor size but remains low overall [5]. This biological context is essential: mediastinal lymphadenopathy in T1a GEJ cancer should prompt investigation of alternative etiologies before any assumption of metastatic disease.

Red flags and indications for lymph node biopsy

Clinicians evaluating lymphadenopathy in early-stage GEJ cancer should consider histological sampling when the following features are present: (1) a significant discordance between the low pathological risk of the primary tumor (e.g., T1a, no lymphovascular invasion) and the extent of nodal involvement on imaging; (2) lymph node distribution atypical for the primary tumor's drainage pattern (e.g., mediastinal nodes with a distal GEJ primary); (3) morphological characteristics on PET/CT suggesting an alternative diagnosis, such as absence of central necrosis, which favors non-necrotizing granulomatous processes such as coccidioidomycosis or histoplasmosis over malignancy [6,7]; and (4) any relevant epidemiological context, including residence in or travel through endemic regions for fungal infections (e.g., southwestern United States for Coccidioides) [8]. In our case, all four features were present, and tissue diagnosis was appropriately pursued.

Coccidioidal lymphadenitis as a diagnostic mimic

Coccidioidomycosis is caused by the dimorphic fungi Coccidioides immitis and Coccidioides posadasii, endemic to the arid regions of the southwestern United States, northern Mexico, and parts of Central and South America. Infection is generally asymptomatic in immunocompetent individuals, with symptomatic pulmonary disease occurring in approximately 40% of cases [8]. Disseminated disease occurs in roughly 1% of all infected individuals; lymph node involvement, though possible, is not the most frequent site of extrapulmonary spread, skin, bone, and the central nervous system are more commonly affected [9-11].

Isolated lymphatic involvement by Coccidioides without evident pulmonary disease, as seen in our patient, is rare. We presume that an acute, subclinical pneumonic episode preceded lymphatic dissemination, consistent with the positive IgM on immunodiffusion testing, which reflects recent or acute infection [12]. The absence of central necrosis on EBUS-guided biopsy was a key morphological clue pointing away from malignancy and toward a non-necrotizing granulomatous infection, narrowing the differential to coccidioidomycosis, histoplasmosis, and sarcoidosis, among others [7]. Positive fungal cultures from BAL and IgM serology confirmed the diagnosis.

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2229

Table 1. Summary of granulomatous diseases mimicking metastatic cancer in patients with known malignancy.

Author (Year)	Primary Malignancy	Infectious Etiology	Imaging Findings Mimicking Metastasis	Method of Diagnosis	Clinical Impact
Present case	T1a GEJ adenocarcinoma	*Coccidioides* lymphadenitis	FDG-avid mediastinal lymph nodes	EBUS-FNA: granulomatous inflammation; IgM+	Avoided upstaging; curative endoscopic management preserved
Nassif *et al.* (2021)[14]	Well-differentiated liposarcoma	Disseminated coccidioidomycosis (post-COVID)	Pulmonary nodules, chest wall mass, bone lesions on CT/PET	Biopsy: granulomatous fungal infection; serology+	Avoided systemic cancer therapy; treated with fluconazole
Saenz-Ibarra *et al.* (2018) [15]	Suspected metastatic lung cancer	Disseminated coccidioidomycosis	Bilateral pulmonary nodules + extensive mediastinal/hilar lymphadenopathy on CT	Skin biopsy: spherules with endospores (PAS+)	Antifungal therapy; complete resolution of lung nodules
Stieglitz *et al.* (2014)[16]	Ewing sarcoma	Pulmonary coccidioidomycosis	18 pulmonary lesions on staging CT; 2 growing on PET after chemotherapy	Surgical resection: fungal culture grew *C. immitis*	Avoided escalation for presumed refractory metastatic disease
Smith *et al.*(1994)[17]	Suspected breast malignancy	Coccidioidal lymphadenitis	Abnormal mammogram + lymphadenopathy suggestive of malignancy	Lymph node biopsy: *Coccidioides*	Avoided cancer-directed therapy
Takanami *et al.* (2008)[18]	Esophageal cancer (2 cases)	Sarcoidosis	Intense FDG uptake in mediastinal/bilateral hilar lymph nodes	Resected lymph nodes: noncaseating granulomas, no malignancy	Correct staging; curative resection performed
Perko *et al.*(2010)[19]	Ewing sarcoma; Hodgkin lymphoma (2 cases)	Histoplasmosis	FDG-PET findings interpreted as metastatic recurrence	Biopsy: fungal elements consistent with histoplasmosis	Avoided unnecessary chemotherapy escalation
Mackie Pohlen (2005)[20]	Metastatic melanoma	Mediastinal histoplasmosis	Extensive mediastinal/cervical nodal enlargement on PET/CT	Transbronchial biopsy + BAL: histoplasmosis	Antifungal treatment; imaging resolution
Zhang *et al.* (2022)[21]	Suspected T-cell lymphoma	Disseminated cryptococcosis	Multiple hypermetabolic lymph nodes (supra/infradiaphragmatic) + skin nodules on PET/CT	Inguinal lymph node biopsy + blood culture: *Cryptococcus*	Antifungal therapy; complete resolution on follow-up PET

Mediastinal or hilar lymphadenopathy is a well-recognized radiographic manifestation of pulmonary coccidioidomycosis and typically represents a benign reactive process. Residual pulmonary nodules, often seen on follow-up imaging, commonly represent healed infection and do not require further workup in the appropriate clinical context [12]. The Infectious Diseases Society of America (IDSA) guidelines note that antifungal treatment is not routinely required for uncomplicated coccidioidomycosis in immunocompetent individuals; however, in our patient, treatment was initiated given the ongoing surveillance needs of his GEJ malignancy, persistent lymphadenopathy of uncertain etiology would have significantly confounded oncological follow-up [13].

To contextualize the rarity and clinical relevance of our case, we conducted a review of published reports in which coccidioidomycosis, or other granulomatous infections mimicked metastatic disease in patients with known or suspected malignancy (Table 1) [14-21]. To our knowledge, this is the first reported case of coccidioidal lymphadenitis mimicking metastatic disease specifically in the setting of early-stage GEJ adenocarcinoma.

Venous thromboembolism in early GEJ cancer

The incidental finding of a subsegmental pulmonary embolism added further diagnostic complexity and initially reinforced the concern for metastatic disease, as VTE is well established as a marker of advanced cancer-associated hypercoagulability [22]. However, the rates of VTE in early-stage GEJ adenocarcinoma are not precisely defined in the literature, as most available data aggregate esophageal, GEJ, and gastric cancers and often include both early and advanced stages [23]. In population-based cohorts of patients undergoing surgery for GEJ cancer, the overall incidence of VTE within 6 months of surgery is approximately 2-4% in those not receiving chemotherapy, and up to 10% in those receiving perioperative chemotherapy [24]. In the context of our patient's clinical picture, the VTE was interpreted as an incidental finding rather than a marker of disseminated malignancy, a conclusion supported by the subsequent resolution of all abnormalities following antifungal therapy and anticoagulation.

Considerations of PET CT in neoplasia workup

The clinical consequences of false-positive PET findings in early-stage esophageal cancer are particularly detrimental.

Cuellar et al. demonstrated a 100% false-positive rate for nodal staging by FDG-PET/CT in cTis/cT1N0 esophageal adenocarcinoma, concluding that PET/CT can be detrimental to patient management in this population [25]. Van Westreenen et al. found that 15% of esophageal cancer patients had false-positive PET lesions, and pathologic confirmation allowed 5 patients initially upstaged to M1 to undergo curative resection [26]. In a meta-analysis of 70 studies published by Deppen et al. the specificity of FDG-PET/CT drops from 75% to 61% in coccidioidal endemic regions, with granulomas accounting for 45-75% of benign diagnoses [27]. These data underscore that in our patient, failure to pursue histopathologic confirmation could have led to inappropriate upstaging from T1aN0M0 to metastatic disease, precluding curative endoscopic management and potentially subjecting the patient to unnecessary systemic chemotherapy or surgical upstaging.

Take-home message

When lymphadenopathy is discordant with the low metastatic risk of early-stage GEJ adenocarcinoma, tissue sampling is essential before any change in staging or treatment. Endemic fungal infections, particularly coccidioidomycosis, should be included in the differential diagnosis of FDG-avid lymph nodes in patients with relevant epidemiological exposure.

In conclusion, this case demonstrates that FDG-avid mediastinal lymphadenopathy in a patient with early-stage GEJ adenocarcinoma should not be presumed metastatic without histological confirmation. Coccidioidal lymphadenitis is a rare but clinically significant mimic of nodal metastasis, capable of triggering inappropriate upstaging and treatment escalation. Accurate histological diagnosis allowed our patient to avoid unnecessary systemic chemotherapy or surgical upstaging, preserving his eligibility for endoscopic surveillance and curative management. Clinicians must maintain a broad differential, including infectious etiologies, when confronted with lymphadenopathy discordant with the primary tumor stage and must recognize when to biopsy rather than presume.

REFERENCES

1. Gamboa AM, Kim S, Force SD, Staley CA, Woods KE, Kooby DA, *et al*. Treatment allocation in patients with early-stage esophageal adenocarcinoma: prevalence and predictors of lymph node involvement. Cancer. 2016;122(14):2150-2157. doi: 10.1002/cncr.30040.
2. Leers JM, DeMeester SR, Oezcelik A, Klipfel N, Ayazi S, Abate E, *et al.* The prevalence of lymph node metastases in patients with T1 esophageal adenocarcinoma: a retrospective review of esophagectomy specimens. Ann Surg. 2011;253(2):271-278. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181fbad42.
3. Stein HJ, Feith M, Mueller J, Werner M, Siewert JR. Limited resection for early adenocarcinoma in Barrett's esophagus. Ann Surg. 2000;232(6):733-742. doi: 10.1097/00000658-200012000-00002.
4. Nguyen CL, Tovmassian D, Isaacs A, Falk GL. Risk of lymph node metastasis in T1 esophageal adenocarcinoma: a meta-analysis. Dis Esophagus. 2024;37(6):doae012. doi: 10.1093/dote/doae012.
5. Newton AD, Predina JD, Xia L, Roses RE, Karakousis GC, Dempsey DT, *et al.* Surgical management of early-stage esophageal adenocarcinoma based on lymph node metastasis risk. Ann Surg Oncol. 2018;25(1):318-325. doi: 10.1245/s10434-017-6238-z.
6. Quint LE, Bogot NR. Staging esophageal cancer. Cancer Imaging. 2008;8(Spec Iss A):S33-S42. doi: 10.1102/1470-7330.2008.9007.
7. Asano S. Granulomatous lymphadenitis. J Clin Exp Hematop. 2012;52(1):1-16. doi: 10.3960/jslrt.52.1.
8. Johnson RH, Sharma R, Kuran R, Fong I, Heidari A. Coccidioidomycosis: a review. J Investig Med. 2021;69(2):316-323. doi: 10.1136/jim-2020-001655.
9. Guo X, Ruan Q, Jin J, Zheng J, Shao L, Li N, *et al*. Disseminated coccidioidomycosis in immunocompetent patients in non-endemic areas: a case series and literature review. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2022;41(6):925-939. doi: 10.1007/s10096-022-04447-y.
10. Blair JE. State-of-the-art treatment of coccidioidomycosis: skin and soft-tissue infections. Ann N Y Acad Sci. 2007;1111:411-421. doi: 10.1196/annals.1406.010.
11. Saenz-Ibarra B, Prieto VG, Torres-Cabala CA, Huen A, Nagarajan P, Tetzlaff MT, *et al.* Coccidioidomycosis involving lungs and skin: a mimicker of metastatic disease. Am J Dermatopathol. 2018;40(3):e41-e43. doi: 10.1097/DAD.0000000000000986.
12. Johnson RH, Sharma R, Kuran R, Fong I, Heidari A. Coccidioidomycosis: a review. J Investig Med. 2021;69(2):316-323. doi: 10.1136/jim-2020-001655.
13. Galgiani JN, Ampel NM, Blair JE, Catanzaro A, Geertsma F, Hoover SE, et al. 2016 Infectious Diseases Society of America (IDSA) Clinical Practice Guideline for the Treatment of Coccidioidomycosis. Clin Infect Dis. 2016;63(6):e112-e146. doi: 10.1093/cid/ciw360.
14. Nassif EF, Maloney N, Conley AP, Keung EZ. Disseminated Coccidioidomycosis Following COVID-19 Mimicking Metastatic Thoracic Relapse of Well-Differentiated Liposarcoma: A Case Report. Front Med (Lausanne). 2021;8:715939. doi: 10.3389/fmed.2021.715939.
15. Saenz-Ibarra B, Prieto VG, Torres-Cabala CA, Huen A, Nagarajan P, Tetzlaff MT, *et al.* Coccidioidomycosis Involving Lungs and Skin: A Mimicker of Metastatic Disease. Am J Dermatopathol. 2018;40(3):e41-e43. doi: 10.1097/DAD.0000000000000986.
16. Stieglitz E, Hsiang MS, Simko JP, Hirose S, Goldsby RE. Pulmonary coccidiomycosis masquerading as refractory metastatic Ewing sarcoma. J Pediatr Hematol Oncol. 2014;36(1):e57-e60. doi: 10.1097/MPH.0b013e318286d4fd.
17. Smith MA, Anderson AE, Kostroff K. An unusual case of coccidioidomycosis. J Clin Microbiol. 1994;32(4):1063-1064. doi: 10.1128/jcm.32.4.1063-1064.1994.
18. Takanami K, Kaneta T, Yamada T, Kinomura S, Yamada S, Fukuda H, *et al.* FDG PET for esophageal cancer complicated by sarcoidosis mimicking mediastinal and hilar lymph node metastases: two case reports. Clin Nucl Med. 2008;33(4):258-261. doi: 10.1097/RLU.0b013e3181662fda.
19. Perko R, Messinger Y, Moertel C. Pseudometastasis secondary to histoplasmosis infection: false-positive PET/CT findings. Pediatr Blood Cancer. 2010;54(4):621-3. doi: 10.1002/pbc.22363.
20. Mackie GC, Pohlen JM. Mediastinal histoplasmosis: F-18 FDG PET and CT findings simulating malignant disease. Clin Nucl Med. 2005;30(9):633-635. doi: 10.1097/01.rlu.0000174208.51462.27.

21. Zhang X, Hu Y, Tian C, Wei Q, Bian Y. Disseminated cryptococcosis mimicking malignant lymphoma on 18F-FDG PET/CT: A case report. Medicine (Baltimore). 2022;101(43):e31374. doi: 10.1097/MD.0000000000031374.
22. Tetzlaff ED, Cheng JD, Ajani JA. Thromboembolism in gastrointestinal cancers. Gastrointest Cancer Res. 2008;2(6):267-272.
23. Hanna NM, Williams E, Kong W, Fundytus A, Booth CM, Patel SV, *et al*. Incidence, timing, and outcomes of venous thromboembolism in patients undergoing surgery for esophagogastric cancer: a population-based cohort study. Ann Surg Oncol. 2022. doi: 10.1245/s10434-022-11520-5.
24. Papaxoinis G, Kamposioras K, Germetaki T, Weaver JMJ, Stamatopoulou S, Nasralla M, *et al.* Predictive factors of thromboembolic complications in patients with esophagogastric adenocarcinoma undergoing preoperative chemotherapy. Acta Oncol. 2018;57(6):790-798. doi: 10.1080/0284186X.2017.1423375.
25. Cuellar SL, Carter BW, Macapinlac HA, Ajani JA, Komaki R, Welsh JW, *et al.* Clinical staging of patients with early esophageal adenocarcinoma: does FDG-PET/CT have a role?. J Thorac Oncol. 2014;9(8):1202-1206. doi: 10.1097/JTO.0000000000000222.
26. van Westreenen HL, Heeren PA, Jager PL, van Dullemen HM, Groen H, Plukker JT. Pitfalls of positive findings in staging esophageal cancer with F-18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography. Ann Surg Oncol. 2003;10(9):1100-1105. doi: 10.1245/aso.2003.03.005.
27. Deppen SA, Blume JD, Kensinger CD, Morgan AM, Aldrich MC, Massion PP, *et al.* Accuracy of FDG-PET to diagnose lung cancer in areas with infectious lung disease: a meta-analysis. JAMA. 2014;312(12):1227-1236. doi: 10.1001/jama.2014.11488.

REPORTE DE CASO

Pancreatic neuroendocrine tumor masquerading as intra-ductal papillary mucinous neoplasm: a case report

Tumor neuroendocrino pancreático que simula una neoplasia papilar mucinosa intraductal: reporte de un caso

Pritesh Kumar N.[1], **Yash Kumar Jain**[1], **Hirdaya H. Nag**[1]

[1] Department of Surgical Gastroenterology, GB Pant Institute of Postgraduate Medical Education and Research, New Delhi, India.

Received: 19/02/2026
Peer-reviewed
Accepted: 30/07/2026
Online: 24/09/2026

Author contribution
PKN: conception and design of study, analysis and/or interpretation of data, drafting the manuscript. YKJ: acquisition of data, drafting the manuscript. HHN: conception and design of study, analysis and/or interpretation of data, revising the manuscript critically for important intellectual content, supervision and leadership.

Conflict of interest
None.

Funding
None.

Cite as
Kumar N P, Kumar Jain Y, HN H. Pancreatic neuroendocrine tumor masquerading as intra-ductal papillary mucinous neoplasm: a case report. Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):324-8. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2218.

ABSTRACT
Pancreatic cysts are being commonly diagnosed owing to the increased utilization of radiological modalities for the evaluation of abdominal complaints. Cysts can represent an underlying benign, pre-malignant or malignant diagnosis, and making an accurate diagnosis is often challenging. Here we report a case of a pancreatic cystic lesion, provisionally diagnosed as intra-ductal papillary mucinous neoplasm (IPMN) based on pre-operative and intra-operative findings, which on final histopathology turned out to be a pancreatic neuroendocrine tumor.
Keywords: *Pancreatic cyst; Pancreatic Neoplasm; Pancreatic Intraductal Neoplasms (source: MeSH NLM).*

RESUMEN
Los quistes pancreáticos se diagnostican cada vez con mayor frecuencia debido al uso creciente de las técnicas de imagen para la evaluación de pacientes con síntomas abdominales. Estas lesiones pueden corresponder a entidades benignas, premalignas o malignas, por lo que establecer un diagnóstico preciso continúa siendo un desafío. Presentamos el caso de una lesión quística pancreática que fue diagnosticada inicialmente como una neoplasia papilar mucinosa intraductal (NPMI), tanto por los hallazgos preoperatorios como intraoperatorios. Sin embargo, el estudio histopatológico definitivo demostró que se trataba de un tumor neuroendocrino pancreático.
Palabras clave: *Quiste Pancreático; Neoplasias Pancreáticas; Neoplasias Intraductales Pancreáticas (fuente: DeCS Bireme).*

INTRODUCTION

The term "cystic lesions of the pancreas" encompasses a wide variety of diagnoses that range from benign and indolent lesions such as a simple cyst to aggressive malignant tumors with cystic degeneration [(1)]. Amongst the neoplastic entities, pancreatic cystic neoplasms are most common, accounting for 10-15% of all pancreatic cysts, and are further sub-divided into specific types based on their morphological and pathological characteristics [(2)]. One such cystic neoplasm is the intraductal papillary mucinous neoplasm (IPMN) which has a varied clinical presentation ranging from incidental diagnosis on imaging, to infiltrative malignancy and metastatic disease [(3)].

On the other hand, the pancreas is the most common gastrointestinal site for neuroendocrine tumor (NET) which represents approximately 5% of all pancreatic neoplasms [(4,5)]. These tumors may be hormonally inert or may secrete an array of active substances, each associated with a clinical syndrome. Pancreatic NETs (PNET) usually appear as solid space occupying lesions (SOL) which are hypervascular, a feature that is generally picked up on contrast-enhanced imaging. However, a subset of the tumors may have atypical appearance posing a preoperative diagnostic dilemma in some patients [(6)]. Here we report one such case of PNET which was misdiagnosed as IPMN preoperatively and intraoperatively.

Correspondencia:
Hirdaya H. Nag
E-mail: hirdayanag@gmail.com

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

CASE REPORT

Patient was a 50-year-old female presenting with an 8-month history of mild upper abdominal pain, occasionally radiating to the back, without any history of weight loss, anorexia, steatorrhoea, vomiting, jaundice, abdominal distension, or symptoms suggestive of any hormonal excess. She had no significant family history, nor did she have any history of alcohol or other substance abuse. On examination, she was vitally stable, with essentially normal general physical examination. Abdomen was soft, non-tender, with no organomegaly, palpable lump or free fluid. The remainder of the systemic examination was also normal. Her baseline blood tests, including serum amylase and lipase were within normal limits. CEA (Carcinoembryonic antigen) and CA 19-9 (Carbohydrate antigen 19-9) were 1.89 ng/dl and 7.73 IU/ml, respectively.

Ultrasonography revealed a cystic SOL in the neck and body of pancreas measuring 4.5 x 4.0 cm, without any internal septations, and associated with dilated main pancreatic duct (MPD). Contrast-enhanced computed tomography (CECT) showed a well-defined non-enhancing hypodense lesion (23HU) in neck and proximal body of pancreas measuring 45 x 46 x 49 mm without soft-tissue component and was associated with dilatation of proximal MPD and side branches with resultant atrophy of pancreatic body and tail region, having suspicious communication with the MPD (Figure 1). Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) also revealed similar findings suggestive of a well-defined T2 hyperintense cyst in neck and proximal body which appeared to be communicating with the tortuously dilated MPD (Figure 2). Endoscopic ultrasound (EUS) showed which also showed that the anechoic cystic lesion was communicating with the dilated MPD, had no solid component, and was associated with parenchymal atrophy in body. Cyst fluid analysis reports were as follows: Amylase 14.993 IU/L, CEA 2.8 ng/mL, CA19.9: >1000 IU/mL. String sign test for mucin was positive. Cytological evaluation was non-diagnostic.

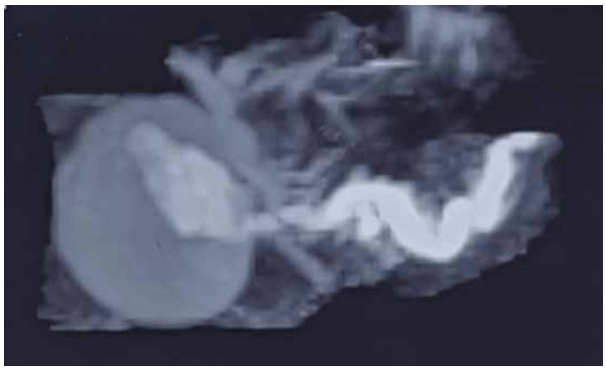


Figure 2. MRCP showing T2 hyperintense cyst in neck and proximal body of pancreas, which appears to be communicating with the tortuously dilated MPD.

A working diagnosis of IPMN (main duct type) was made, and the patient was planned for surgery. At laparotomy, a well-defined cystic lesion was identified in neck and proximal body of pancreas measuring ~5 x 5 cm, protruding anteriorly and superiorly (Figure 3). Head of pancreas was grossly normal, while body and tail were mildly atrophic. There were no post- inflammatory peri-pancreatic adhesions. Regional lymph nodes were not enlarged. Splenic artery and vein were free from the lesion. Spleen-preserving distal pancreatectomy was done by dividing the pancreas at the level of neck using Echelon™ 60 stapler with gold reload (Ethicon Endo-surgery, USA) (Figure 4). Frozen section analysis of resection margin did not show any dysplasia or malignancy. A drain was placed in lesser sac and abdomen was closed in layers. Postoperatively, she developed Grade A pancreatic fistula, which was managed conservatively. Drain was removed on 5th day, and she was discharged on the 6th day.

Gross pathology showed a unilocular cyst with wall thickness of 2-3 mm, communicating with MPD, with small papillary projections and mucinous fluid within the cyst



Figure 1. CECT showing well-defined non enhancing hypodense lesion in neck and proximal body of pancreas, with dilatation of MPD.

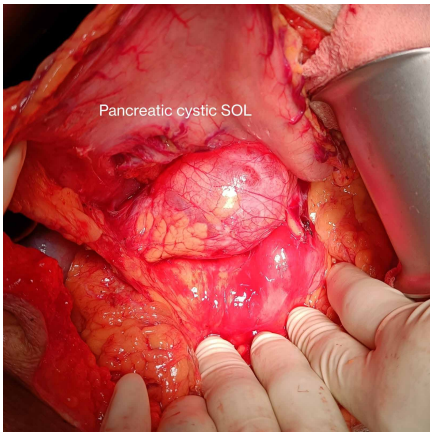


Figure 3. Intra-operative photograph showing cystic pancreatic lesion.

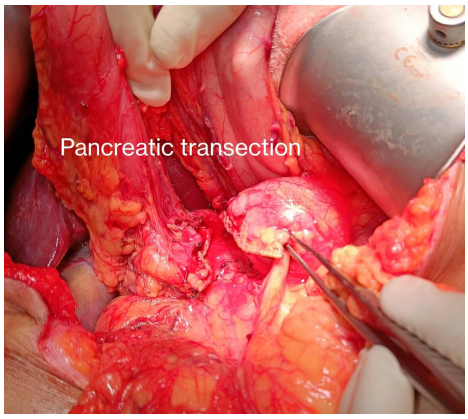


Figure 4. Pancreatic transection proximal to the cystic lesion.



Figure 5. Resected specimen showing unilocular cyst opening into MPD; aspirate yielded mucinous fluid.

(Figure 5). Histopathological examination revealed a tumor in the proximal body measuring 2.1 x 0.5 x 0.5 cm, lying 0.5 cm away from the resection margin, with tumor cells arranged in trabeculae and nests, showing amphophilic cytoplasm, high nuclear-to-cytoplasmic ratio, round nucleus with stippled chromatin and inconspicuous nucleoli (Figure 6A). The cells were immunopositive for synaptophysin, chromogranin and INSM1, with MIB-1 index <1% and Ki-67 labelling index <1% (Figure 6 C-F). There was no lymphovascular or perineural invasion. Sections from cyst wall showed fibrous tissue and histiocytes, with no epithelial lining suggestive of a pseudocyst, while sections from rest of pancreatic parenchyma showed features of chronic pancreatitis. There were no features of IPMN in the entire specimen. The final diagnosis was a well-differentiated PNET (2017 World Health Organization Classification, TNM stage pT2pN0).

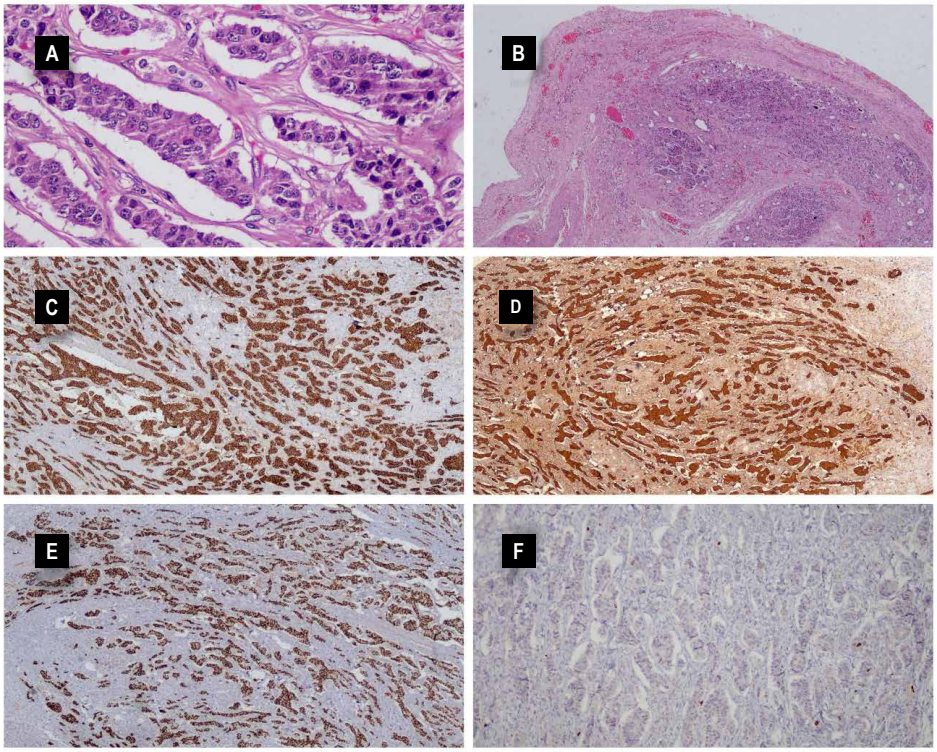


Figure 6. Photomicrographs of representative histopathological and immunohistochemical findings. **Panel A:** H&E staining (40X) showing tumor cells arranged in trabeculae and nests, with amphophilic cytoplasm, high nuclear-to-cytoplasmic ratio, round nucleus and inconspicuous nucleoli. **Panel B:** H&E staining showing cyst wall and pancreatic parenchyma. Panels C through F showing immunohistochemical staining: The cells are immune-positive for synaptophysin **(C)**, chromogranin **(D)** and INSM1 **(E)**, with Ki-67 labelling index <1% **(F)**.

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2218

Table 1. Differential diagnoses of pancreatic cystic lesions with MPD dilatation.

Lesion	Characteristic features
Chronic pancreatitis with pseudocyst	Unilocular cyst without solid components or wall calcification, Atrophic parenchyma, peripancreatic fat-infiltration, ductal and parenchymal calcification, cyst fluid high in amylase
Main duct IPMN	Cystic dilatation (uni- or multi-focal) of the MPD caused by papillary protrusions lined by mucin-secreting epithelium with variable degree of dysplasia. Cyst fluid contains mucin, high levels of amylase, and CEA
MCN with malignant degeneration	Macrocystic with thick wall septations, peripheral calcifications, typically does not involve MPD; however, with malignant degeneration, MPD involvement can cause ductal dilatation.
Tumors of ductal origin (PDAC)	Usually ill-defined and heterogenous; however, large masses with extensive necrosis may appear cystic. MPD dilatation is due to direct involvement by cancerous cells.
Tumors of parenchymal origin	These tumors may cause MPD dilatation by extrinsic compression either due to their large size (eg: SPEN), or proximity to the duct (eg: PNET, metastasis). Intra-tumoral necrosis is often the cause for cystic appearance on imaging; however, ductal obstruction may produce pseudocysts.
Benign lesions (eg: Hydatid cyst)	MPD dilatation by extrinsic compression, or fistulization; radiological appearance depends on the stage of the disease; cyst fluid analysis may reveal the scolices; to be suspected in endemic areas, especially in patients with positive serology.

CEA= Carcinoembryonic Antigen, **IPMN= I**ntra-ductal Papillary Mucinous Neoplasm, **MCN=** Mucinous Cystic Neoplasm, **MPD=** Main Pancreatic Duct, **PDAC=** Pancreatic Ductal Adenocarcinoma, **PNET=** Pancreatic Neuroendocrine Tumor, **SPEN=** Solid Pseudopapillary Epithelial Neoplasm.

The case was discussed in a multi-disciplinary tumor board meeting, following which we obtained serum chromogranin level which was normal, and 68-Gallium DOTATATE scan, which showed no residual tumor in remnant pancreas or anywhere elsewhere in the body. She received no adjuvant therapy. At 1-year follow up she was asymptomatic, having no signs of endocrine or exocrine pancreatic insufficiency, with no recurrent lesion on CECT scan.

DISCUSSION

With the increasing usage of radiological investigations, cystic lesions of the pancreas are being diagnosed more commonly [1]. A wide range of differential diagnoses needs to be considered and differentiating them from one another can be a diagnostic challenge pre-operatively. Patients may have vague abdominal symptoms or be totally asymptomatic. Some patients may have a history of acute pancreatitis in whom the diagnosis of pseudocyst should also be considered. Presence of weight loss, jaundice, new onset diabetes should raise the suspicion of an underlying malignancy. Good-quality cross-sectional imaging is paramount. IPMN shows cystic lesion communicating with the pancreatic duct, which itself may show multifocal dilatations, with or without side branch dilatation [7]. Intra-cystic or intra-ductal nodules may be present. MRCP is helpful in visualization of ductal communication, as was the case in our patient. Resection is indicated in main duct and mixed type IPMNs, as well as select cases of branch duct type as they have a propensity to degenerate into malignancy [3].

Pancreatic NETs are typically solid, hypervascular lesions that show marked enhancement on contrast-enhanced imaging. However, no such lesion was identified on CECT scan of our patient. Peripheral contrast enhancement in a cystic PNET may be seen only transiently, and this remains a potential drawback of CECT in this scenario. It is also advisable to obtain baseline serum chromogranin levels and a 68-Gallium DOTATATE scan if PNET is being suspected. The former is of prognostic significance, while the latter helps to assess for multifocal disease and distant metastatic lesions. EUS has an established role in the evaluation of patients with cystic neoplasms, providing an opportunity to obtain cyst fluid for diagnosis and to perform FNAC (fine needle aspiration cytology) from suspicious areas [8]. Newer developments such as the use of elastography, contrast-enhanced EUS, and contrast enhanced harmonic (CH-EUS) have further improved the utility of EUS in decision-making in PNET [9]. It is well known that intra-operative ultrasound (IOUS) is a highly sensitive modality to identify small NETs, locate multiple tumors, define tumor extent and its relation to vascular structures [10]. However, this facility was not available at our centre.

There are many reports in which conditions such as chronic pancreatitis, autoimmune pancreatitis, serous cystadenoma, mucinous cystadenoma, PNET have masqueraded as IPMN [11-15]. Radiological appearance can be variable, and this worsens the diagnostic dilemma. While our patient had a well-defined unilocular cystic lesion with no mural nodules, Kirchgesner *et al* reported a multilocular cystic lesion in the head of the pancreas communicating with the MPD and associated with endoluminal solid nodules [16]. Peixoto *et al* also reported a regular walled cyst in the body–tail of the pancreas, while Chetty *et al* found a solid-cystic tumor situated wholly within the main pancreatic duct, presenting as an obstructing intraluminal polypoid lesion [17,18].

While PNETs are predominantly solid, cystic variants account for 7-17% of all resected PNETs [19]. In a study by Kawamoto *et al*, only 3.4 % of PNETs were purely cystic with an extremely thin wall mimicking cystic neoplasm [20]. These cystic PNETs are more commonly located in the

body or tail of the pancreas, are hormonally inert, have lower Ki-67 index, and likely to have a less aggressive course [21]. Whether cystic PNET represents a distinct entity or merely represent cystic degeneration of a solid PNET is a matter of contention, although evidence from multiple studies favours the former hypothesis [19,22,23]. PNET may have an intraductal growth causing ductal obstruction and subsequent ductal dilatation producing an IPMN-like picture, as was the scenario in our case. In one systematic review, intra-ductally growing pattern in PNETs was reported to be of rare occurrence, having been demonstrated in only 20 cases, five of whom had provisional diagnosis of IPMN, with two cases of suspected malignancy [24]. Surgical resection remains the standard of care until strong evidence emerges favouring active surveillance [25]. Table 1 summarizes the characteristic features of pancreatic cystic lesions with MPD dilatation.

In conclusion, despite advances in various imaging modalities, accurate diagnosis of a pancreatic cystic lesion remains elusive. Although the diagnosis of cystic PNET is rare, it should be considered within the differential diagnosis of complex cystic lesions of the pancreas. IOUS, if available, should be used to identify any missed lesion in the substance of pancreas that may be the cause for ductal obstruction, and cystic dilatation.

REFERENCES

1. Scheiman JM. Cystic lesion of the pancreas. Gastroenterology. 2005;128(2):463-9. doi: 10.1053/j.gastro.2004.12.010.
2. Jana T, Shroff J, Bhutani MS. Pancreatic cystic neoplasms: Review of current knowledge, diagnostic challenges, and management options. J Carcinog. 2015;14:3. doi: 10.4103/1477-3163.153285.
3. Tanaka M, Fernández-Del Castillo C, Kamisawa T, Jang JY, Levy P, Ohtsuka T, *et al*. Revisions of international consensus Fukuoka guidelines for the management of IPMN of the pancreas. Pancreatology. 2017;17(5):738-753. doi: 10.1016/j.pan.2017.07.007.
4. Figueiredo FA, Giovannini M, Monges G, Charfi S, Bories E, Pesenti C, *et al*. Pancreatic endocrine tumors: a large single-center experience. Pancreas. 2009;38(8):936-40. doi: 10.1097/MPA.0b013e3181b365db.
5. Verbeke CS. Endocrine tumours of the pancreas. Histopathology. 2010;56(6):669-82. doi: 10.1111/j.1365-2559.2010.03490.x.
6. Lewis RB, Lattin GE Jr, Paal E. Pancreatic endocrine tumors: radiologic-clinicopathologic correlation. Radiographics. 2010;30(6):1445-64. doi: 10.1148/rg.306105523.
7. Vege SS, Ziring B, Jain R, Moayyedi P; Clinical Guidelines Committee; American Gastroenterology Association. American gastroenterological association institute guideline on the diagnosis and management of asymptomatic neoplastic pancreatic cysts. Gastroenterology. 2015;148(4):819-22; quize12-3. doi: 10.1053/j.gastro.2015.01.015.
8. Rangwani S, Juakiem W, Krishna SG, El-Dika S. Role of Endoscopic Ultrasound in the Evaluation of Pancreatic Cystic Neoplasms: A Concise Review. Diagnostics (Basel). 2023;13(4):705. doi: 10.3390/diagnostics13040705.
9. Franchellucci G, Andreozzi M, Carrara S, De Luca L, Auriemma F, Paduano D, *et al*. Contrast Enhanced EUS for Predicting Solid Pancreatic Neuroendocrine Tumor Grade and Aggressiveness. Diagnostics (Basel). 2023;13(2):239. doi: 10.3390/diagnostics13020239.
10. Weinstein S, Morgan T, Poder L, Shin L, Jeffrey RB, Aslam R, *et al*. Value of Intraoperative Sonography in Pancreatic Surgery. J Ultrasound Med. 2015;34(7):1307-18. doi: 10.7863/ultra.34.7.1307.
11. Nakaji S, Hirata N, Fujii H, Iwaki K, Shiratori T, Kobayashi M, *et al*. A case of focal autoimmune pancreatitis (AIP) mimicking an intraductal papillary mucinous neoplasm (IPMN). Clin J Gastroenterol. 2013;6(4):329-33. doi: 10.1007/s12328-013-0392-z.
12. Mizuta N, Noda H, Kakizawa N, Toyama N, Konishi F. Chronic pancreatitis mimicking intraductal papillary mucinous neoplasm of the pancreas: Report of two cases. Jichi Med Univ J. 32;(2009):111-117.
13. Jee KN. Mass forming chronic pancreatitis mimicking pancreatic cystic neoplasm: A case report. World J Gastroenterol. 2018;24(2):297. doi: 10.3748/wjg.v24.i2.297.
14. Park M, Lee J, Kim Y, Yi KS, Cho BS, Choi C-H, *et al*. Pancreatic serous cystic neoplasm mimicking intraductal papillary mucinous neoplasm: Two case reports and literature review. Medicine (Baltimore). 2023;102:5(e32820). doi: 10.1097/MD.0000000000032820.
15. Akmercan A, Uprak TK, Bagci P, Atici AE. Pancreatic Neuroendocrine Tumor Mimicking Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm: Case Report. Turkiye Klinikleri J Case Rep. 2021;29(3):105-8. doi: 10.5336/caserep.2021-81972.
16. Kirchgesner J, Colignon N, Balladur P, Fléjou JF, Svrcek M. Pancreatic neuroendocrine tumor mimicking a malignant intraductal papillary mucinous neoplasm. Pancreatology. 2016;16(2):290-2. doi: 10.1016/j.pan.2016.02.009.
17. Peixoto A, Pereira P, Lopes S, Macedo G. Pancreatic neuroendocrine tumour simulating an intraductal papillary mucinous neoplasm. Dig Liver Dis. 2015;47(3):256. doi: 10.1016/j.dld.2014.10.015.
18. Chetty R, El-Shinnawyl. Intraductal pancreatic neuroendocrine tumor. Endocr Pathol. 2009;20:262-6. doi: 10.1007/s12022-009-9093-z.
19. Carr RA, Bletsis P, Roch AM, House MG, Zyromski NJ, Nakeeb A, *et al*. Cystic pancreatic neuroendocrine tumors: A more favorable lesion? Pancreatology. 2019;19(2):372-376. doi: 10.1016/j.pan.2019.01.017.
20. Kawamoto S, Johnson PT, Shi C, Singhi AD, Hruban RH, Wolfgang CL, *et al*. Pancreatic neuroendocrine tumor with cystlike changes: evaluation with MDCT. AJR Am J Roentgenol. 2013;200(3):W283-90. doi: 10.2214/AJR.12.8941.
21. Koh YX, Chok AY, Zheng HL, Tan CS, Goh BK. A systematic review and meta-analysis of the clinicopathologic characteristics of cystic versus solid pancreatic neuroendocrine neoplasms. Surgery. 2014;156(1):83-96.e2. doi: 10.1016/j.surg.2014.03.026.
22. Singhi AD, Chu LC, Tatsas AD, Shi C, Ellison TA, Fishman EK, *et al*. Cystic pancreatic neuroendocrine tumors: a clinicopathologic study. Am J Surg Pathol. 2012;36:1666-73. doi: 10.1097/PAS.0b013e31826a0048.
23. Boninsegna L, Partelli S, D'Innocenzio MM, Capelli P, Scarpa A, Bassi C, *et al*. Pancreatic cystic endocrine tumors: a different morphological entity associated with a less aggressive behavior. Neuroendocrinology. 2010;92:246-51. doi: 10.1159/000318771.
24. Manuel-Vazquez A, Ramia JM, Latorre Fragua R, Valle-Rubio A, Arteaga-Peralta V, Ramiro-Pérez C, *et al*. Pancreatic Neuroendocrine Tumors and Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of the Pancreas: A Systematic Review. Pancreas. 2018;47(5):551-555. doi: 10.1097/MPA.0000000000001048.
25. Scott AT, Howe JR. Evaluation and Management of Neuroendocrine Tumors of the Pancreas. Surg Clin North Am. 2019;99(4):793-814. doi: 10.1016/j.suc.2019.04.014.

REPORTE DE CASO

Metástasis ganglionar cervical como presentación inicial de carcinoma esofágico pobremente diferenciado que simula origen mamario: un desafío diagnóstico

Cervical lymph node metastasis as the initial presentation of poorly differentiated esophageal carcinoma mimicking breast origin: a diagnostic challenge

Melissa Joyseleni Ayala Antonio[1,2,a], **Nicole Kate Velita Miranda**[2,3,b], **Xiomara Lorena Huiza Centeno**[2,3,b], **Carlos Torres-Salinas**[4,2,c]

[1] Instituto Regional de Enfermedad Neoplásicas, Concepción, Perú.
[2] Universidad Continental, Escuela de Medicina Humana, Huancayo, Perú.
[3] Sociedad Científica Médica Estudiantil Continental (SOCIMEC), Universidad Continental, Huancayo, Perú.
[4] Hospital Nacional Ramiro Prialé, EsSalud, Huancayo, Perú.
[a] Médico Gastroenterólogo
[b] Estudiante de Medicina Humana
[c] Médico Cirujano – Maestro en Medicina

Recibido: 18/04/2026
Arbitrado por pares
Aprobado: 30/07/2026
En línea: 12/09/2026

Contribución de los autores
MJAA, NKVM, XLHC, CTS: conceptualización, investigación, redacción, revisión, visualización, y aprobación final del manuscrito.

Conflicto de intereses
Ninguno.

Financiamiento
Autofinanciado.

Citar como
Ayala Antonio MJ, Velita Miranda NK, Huiza Centeno XL, Torres-Salinas C. Metástasis ganglionar cervical como presentación inicial de carcinoma esofágico pobremente diferenciado que simula origen mamario: un desafío diagnóstico. Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):329-34. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2254.

Correspondencia:
Carlos Torres-Salinas
E-mail: ctorress@continental.edu.pe

RESUMEN

El cáncer de esófago es una neoplasia maligna de alta mortalidad, frecuentemente diagnosticada en estadios avanzados debido a su presentación clínica inespecífica. La disfagia progresiva constituye el síntoma cardinal; sin embargo, en ocasiones puede manifestarse inicialmente mediante metástasis ganglionares, lo que dificulta la identificación del tumor primario. Se presenta el caso de una mujer de 49 años con tumoración cervical derecha de crecimiento progresivo asociada a disfagia de tres meses. La tomografía evidenció un nódulo en el espacio carotídeo derecho. La biopsia ganglionar reveló metástasis de carcinoma pobremente diferenciado. La inmunohistoquímica mostró positividad para CK7, GATA3 focal débil y receptores hormonales, sugiriendo inicialmente origen mamario; no obstante, los estudios mamarios fueron negativos. Posteriormente, la tomografía torácica identificó engrosamiento mural esofágico, confirmado mediante endoscopia y biopsia como carcinoma esofágico pobremente diferenciado con estenosis significativa. Se realizó gastrostomía para soporte nutricional y se planificó tratamiento con quimiorradioterapia. La presentación inicial del cáncer de esófago como adenopatía cervical metastásica es infrecuente y puede generar confusión diagnóstica, especialmente cuando el perfil inmunohistoquímico sugiere otro origen tumoral. Reconocer estas formas atípicas es fundamental para orientar la búsqueda del tumor primario y establecer un tratamiento oportuno.

Palabras clave: *Neoplasias Esofágicas; Metástasis de la Neoplasia; Estenosis Esofágica; Gastrostomía (fuente: DeCS Bireme).*

ABSTRACT

Esophageal cancer is a highly lethal malignancy that is often diagnosed at advanced stages due to its nonspecific clinical presentation. Progressive dysphagia is the cardinal symptom; however, in some cases the disease may initially manifest through lymph node metastasis, making identification of the primary tumor challenging. We report the case of a 49-year-old woman who presented with a progressively enlarging right cervical mass associated with three months of dysphagia. Computed tomography revealed a nodule in the right carotid space. Lymph node biopsy demonstrated metastasis from a poorly differentiated carcinoma. Immunohistochemistry showed positivity for CK7, focal weak GATA3, and hormone receptors, initially suggesting a breast primary; however, breast imaging studies were negative. Subsequent chest computed tomography identified asymmetric esophageal wall thickening, which was confirmed by upper endoscopy and biopsy as poorly differentiated esophageal carcinoma with significant luminal stenosis. A gastrostomy was performed to provide nutritional support, and combined chemoradiotherapy was planned. Initial presentation of esophageal cancer as metastatic cervical lymphadenopathy is uncommon and may lead to diagnostic confusion, particularly when the immunohistochemical profile suggests an alternative primary tumor. Recognition of these atypical presentations is essential to guide the search for the primary malignancy and enable timely management.

Keywords: *Esophageal Neoplasms; Neoplasm Metastasis; Esophageal Stenosis; Gastrostomy (source: MeSH NLM).*

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

INTRODUCCIÓN

El cáncer de esófago constituye una neoplasia maligna de considerable impacto en la salud pública mundial. A nivel global ocupa el undécimo lugar en incidencia y el séptimo como causa de mortalidad por cáncer. Se estima que cada año se presentan aproximadamente 470,000 nuevos casos; en 2022 se notificaron cerca de 511,054 diagnósticos y 445,391 muertes atribuidas a esta enfermedad. La mayor carga epidemiológica se concentra en China, seguida por diversas regiones de África, América Central y Sudamérica [1,2].

Desde el punto de vista histopatológico, el cáncer esofágico se clasifica principalmente en carcinoma de células escamosas y adenocarcinoma. El carcinoma escamoso representa aproximadamente el 90% de los casos a nivel mundial; sin embargo, en Europa y Norteamérica se ha observado un incremento sostenido del adenocarcinoma, que actualmente constituye el subtipo predominante en estas regiones [2].

El carcinoma de células escamosas se origina en el epitelio plano de la mucosa esofágica y se localiza con mayor frecuencia en los dos tercios superiores del órgano. Su desarrollo se asocia a exposiciones carcinogénicas crónicas, particularmente al consumo de tabaco y alcohol, que inducen alteraciones moleculares, entre las que destaca la mutación del gen supresor tumoral TP53 [3]. En contraste, el adenocarcinoma se origina a partir de células glandulares del esófago distal, generalmente en el contexto de cambios metaplásicos asociados al esófago de Barrett secundario al reflujo gastroesofágico, condición que puede progresar hacia displasia y posterior transformación maligna [3,4].

Desde el punto de vista clínico, la disfagia progresiva, inicialmente para sólidos y posteriormente para líquidos, constituye el síntoma cardinal y suele indicar enfermedad avanzada. Otras manifestaciones frecuentes incluyen odinofagia, pirosis y pérdida de peso no intencional, generalmente secundaria a la obstrucción progresiva de la luz esofágica [4,5].

Debido a que la mayoría de los casos se diagnostican en estadios avanzados, las tasas de curación continúan siendo limitadas. La esofagectomía representa el tratamiento de elección; no obstante, se asocia a una morbilidad considerable que puede afectar de manera significativa la calidad de vida. En este contexto, las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, como la toracoscopia y la laparoscopia, han surgido como alternativas prometedoras, particularmente en pacientes diagnosticados en etapas tempranas de la enfermedad [6].

Presentamos el caso clínico de un paciente con carcinoma esofágico cuya manifestación inicial fue una metástasis cervical, una localización poco frecuente para este tipo de neoplasia. Esta forma atípica de presentación representó un desafío diagnóstico inicial y retrasó la sospecha del tumor primario.

REPORTE DE CASO

Paciente mujer de 49 años con antecedente personal de tuberculosis renal detectado a los 15 años. Niega hábitos tóxicos y enfermedades crónicas. Acude por presencia de tumoración en la región cervical anterior derecha de crecimiento lento acompañado con disfagia progresiva de 3 meses de evolución.

Al examen físico se encontró un tumor de aproximadamente 3 x 4 cm a nivel paratraqueal en el lado derecho del cuello. La tomografía evidenció la presencia de un nódulo ubicado en el espacio carotídeo adyacente a la vena yugular y arteria carótida común derecha de aproximadamente 24,6 x 20,5 x 35,8 mm (Figura 1).

La biopsia amplia del ganglio cervical evidenció macrometástasis de carcinoma pobremente diferenciado. La inmunohistoquímica mostró positividad para CK7, Gata 3 focal débil, Receptor de Estrógeno y Receptor de Progesterona, hallazgos que sugieren tumor primario de origen mamario, sin embargo, tanto la mamografía como la ecografía de mama fueron negativos para neoplasia.

En los estudios de imágenes, la tomografía de tórax con contraste mostró un engrosamiento mural asimétrico de aspecto neoformativo a nivel del esófago, de 28 mm de diámetro con una extensión de 4,2 cm de longitud, localizado a 4,6 cm del esfínter esofágico inferior (Figura 2) sin más hallazgos de relevancia.

Se realizó endoscopia digestiva alta para confirmar la sospecha diagnóstica, evidenciándose lesión proliferativa ulcerada, de bordes ligeramente elevados, que compromete aproximadamente el 60% de la circunferencia esofágica, friable al roce (Figura 3) que se extiende hasta los 28 cm de la arcada dentaria superior (ADS), con una longitud de 5 cm, generando una estenosis de aproximadamente el 80% de la luz esofágica en su tercio distal. El estudio histopatológico dio como resultado carcinoma pobremente diferenciado (Figura 4).

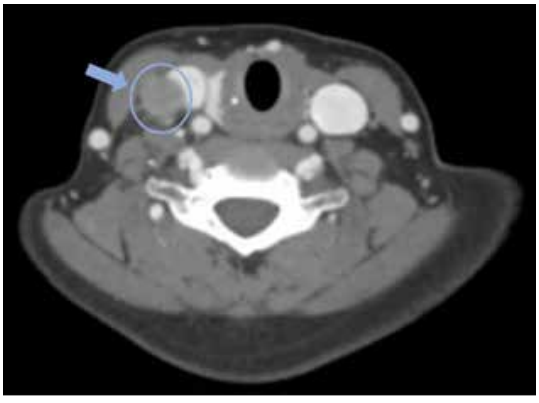


Figura 1. Tomografía cervical en corte axial, donde se observa nódulo cervical anterior derecho (flecha).

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2254

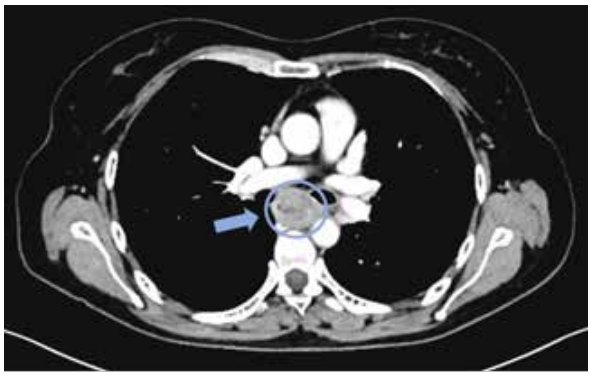


Figura 2. Tomografía de tórax con contraste, en corte axial, donde se observa engrosamiento mural de esófago (flecha), compatible con lesión neoplásica del tercio medio del esófago.

Debido al compromiso esofágico, se decidió realizar una laparotomía exploratoria más gastrostomía a lo Witzel para soporte nutricional. Posterior al procedimiento quirúrgico, la paciente fue derivada para evaluación y programación de tratamiento combinado con radioterapia y quimioterapia. Se programa radioterapia externa a dosis de 54 Gy en 27 sesiones en campo a tumor de esófago y áreas ganglionares correspondientes.

DISCUSIÓN

A pesar de que el cáncer de esófago no se encuentra entre las neoplasias más prevalentes, representa un importante problema de salud pública debido a su elevada letalidad. A nivel global se estiman más de 400 000 nuevos casos cada año. La presentación clínica se caracteriza por disfagia progresiva; no obstante, en situaciones poco frecuentes la enfermedad puede manifestarse inicialmente mediante adenopatías cervicales metastásicas, lo que constituye una forma de presentación atípica que puede retrasar el diagnóstico [2].

Tras revisar la literatura disponible en bases de datos científicas, no se identificaron reportes previos en Perú ni en Latinoamérica que describan una presentación clínica similar a la observada. En consecuencia, la documentación de presentaciones inusuales como la descrita es relevante para la práctica clínica regional, ya que puede ayudar a la detección temprana y reducir retrasos diagnósticos.

En regiones del continente asiático; sin embargo, ya se han reportado casos de presentación similar. Zhang *et al*. (Tabla 1) reportaron un caso de metástasis de carcinoma esofágico de células escamosas a la tiroides, se encontraron nódulos tiroideos en el chequeo de rutina además de ganglios linfáticos cervicales en ambos lados sospechosos de malignidad [7]. Moulick *et al*. reportaron también un carcinoma de células escamosas de esófago con metástasis en tiroides y esternón, al momento del examen físico el paciente presentaba ganglios supraclaviculares bilaterales firmes e indoloros, además de una masa dura sobre el manubrio del esternón [8].

En el presente caso, la paciente consultó inicialmente por una tumoración cervical de crecimiento progresivo, hallazgo que orientó el estudio hacia patologías ganglionares primarias o metástasis de tumores más frecuentes en la región cervical como linfoma no hodgkin. Esto acompañado de disfagia de 3 meses de evolución.

En el caso Nguyen *et al*. El paciente presentó también una masa de crecimiento lento en el cuello asociado a disfagia y pérdida de peso no intencional. Este paciente tenía un historial de consumo de tabaco de 20 paquetes-años además de un alto consumo de alcohol [9].

La paciente de nuestro caso negó tener hábitos nocivos además de enfermedades crónicas preexistentes, lo que dificulto aún más el diagnóstico. Nguyen *et al.* relataron la dificultad diagnóstica que tuvo que enfrentar el paciente, ya que inicialmente se sospechó de una enfermedad por reflujo gastroesofágico que no mejoró con la medicación habitual, por lo cual el paciente tuvo que ser referido



Figura 3. Imagen endoscópica de lesión proliferativa en el tercio medio del esófago.

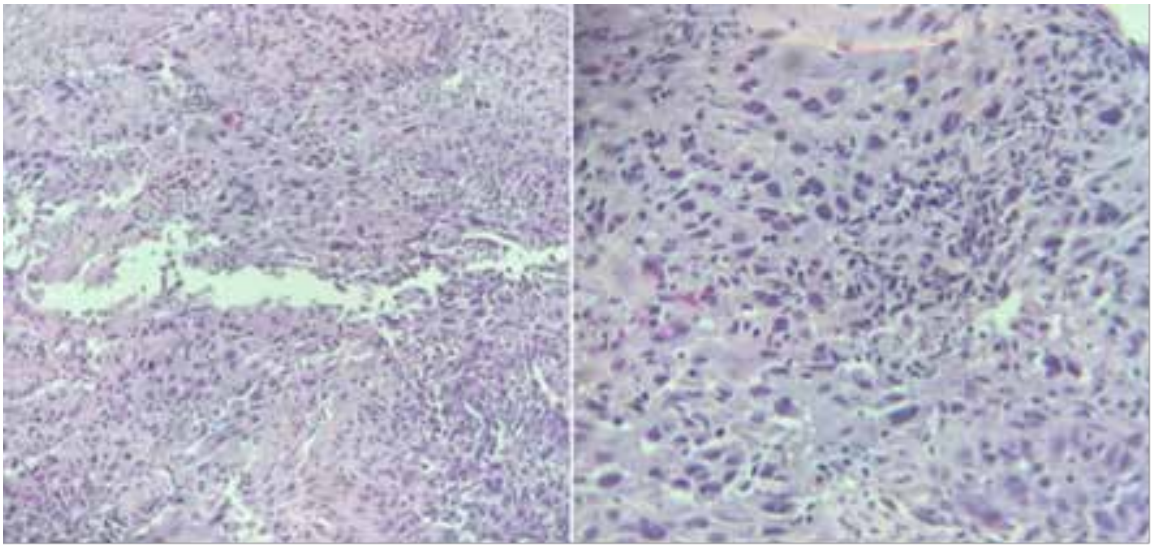


Figura 4. Estudio histopatológico del carcinoma pobremente diferenciado de esófago.

y luego de realizarle diversos estudios la endoscopia reveló una lesión ulcerada en el tercio medio del esófago correspondiente a carcinoma de células escamosas [9].

Esta localización coincide con la presentación de nuestro caso, donde la lesión se encontró también en el tercio medio del esófago. Norooz *et al.* [10] describieron un caso de carcinoma escamoso de esófago cuya manifestación inicial fue una masa mamaria, acompañada de disfagia progresiva de dos meses de evolución, inicialmente poco relevante para la paciente. Los estudios histopatológicos e inmunohistoquímicos de la lesión mamaria permitieron establecer su naturaleza metastásica y descartar un carcinoma mamario primario, mientras que la evaluación posterior identificó el tumor esofágico. De manera similar, Miyoshi *et al.* [11] reportaron un carcinoma escamoso

Tabla 1. Comparación de casos de carcinoma esofágico con presentación metastásica cervical atípica.

Autor (año)	País	Edad/Sexo	Presentación clínica inicial	Inmunohistoquímica	Hallazgos histopatológicos	Diagnóstico final	Aspecto relevante
Caso actual	Perú	49/F	Masa cervical derecha y disfagia progresiva	CK7+, GATA3 focal+, RE+, RP+	Carcinoma pobremente diferenciado en ganglio cervical; biopsia posterior de esófago compatible con carcinoma esofágico pobremente diferenciado	Carcinoma esofágico metastásico	Simuló inicialmente carcinoma mamario
Nguyen *et al.*, 2024 [9]	Vietnam	68/M	Masa supraclavicular y lesión tiroidea	P40+, CK5/6+, TTF-1−, tiroglobulina−	Carcinoma escamoso metastásico en tiroides y ganglio supraclavicular	Carcinoma escamoso de esófago con metástasis tiroidea y ganglionar	Inicialmente confundido con neoplasia tiroidea primaria
Miyoshi *et al.*, 1999 [15]	Japón	44/M	Tumor mamario asociado a cáncer esofágico avanzado	ER−, PR−, HER2−	Invasión mamaria por carcinoma escamoso metastásico	Carcinoma escamoso de esófago con metástasis mamaria	Destacó la necesidad de diferenciar metástasis de cáncer mamario primario
Zhang *et al.*, 2020 [7]	China	69/M	Nódulos tiroideos múltiples y adenopatías cervicales	CK19+, p40+, p63+, tiroglobulina−	Metástasis tiroidea de carcinoma escamoso	Carcinoma escamoso de esófago con afectación tiroidea y ganglionar extensa	Diagnóstico inicial erróneo de cáncer tiroideo bilateral
Moulick *et al.*, 2012 [8]	India	55/M	Tumefacción cervical y tiroidea con disfagia	p63+, CK5/6+	Metástasis simultánea a tiroides y esternón	Carcinoma escamoso proximal de esófago metastásico	Sitio metastásico extremadamente infrecuente reportado en la literatura

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2254

de esófago con metástasis a la mama y señalaron la importancia de diferenciar una lesión mamaria metastásica de un carcinoma mamario primario, debido a las implicancias terapéuticas de establecer correctamente el sitio de origen tumoral.

Mientras que Chen *et al*., describieron un caso de carcinoma esofágico con cáncer de mama como presentación inicial, en este caso la paciente manifestó presentar disfagia progresiva de 2 meses de evaluación que curiosamente no eran de gran importancia para ella, además de que negó tener hábitos nocivos y no tenía factores de riesgo como obesidad. La inmunohistoquímica de esta paciente mostró un resultado negativo para receptores de estrógeno y progesterona, así como para HER-2, lo cual ayudó a descartar en origen mamario [12].

En nuestro caso, por el contrario, el receptor para receptores de estrógeno y progesterona fueron positivos además de CK7 y GATA3, un perfil que inicialmente sugirió origen mamario. GATA3 es un factor de transcripción con alta sensibilidad para carcinomas de mama (>90%) y uroteliales (70%), pero estudios han demostrado que puede expresarse de manera focal o débil en hasta un 20-30% de otros tumores epiteliales, incluyendo carcinomas de esófago, pulmón y endometrio [13, 14]. Precisamente, la modalidad de expresión focal y débil observada en este caso debería haber sido una señal de alerta para no atribuir el origen mamario de forma definitiva. Wang *et al*. (2018) documentaron este error diagnóstico específico en su serie, alertando sobre el riesgo de interpretar una positividad focal de GATA3 como equivalente a un carcinoma mamario cuando los estudios de imagen no lo confirman [12]. De manera similar, la coexpresión de receptores hormonales en carcinomas pobremente diferenciados no es exclusiva de la mama. Se ha reportado expresión aberrante de receptores de estrógeno y progesterona en carcinomas de esófago, pulmón de célula pequeña y tumores neuroendocrinos, lo que amplía el diagnóstico diferencial y limita el valor predictivo positivo de estos marcadores cuando se usan de manera aislada [15]. En el presente caso, la ausencia de marcadores de linaje escamoso (p40, p63, CK5/6) en el ganglio cervical que de haberse realizado habrían orientado hacia un carcinoma no mamario representa una lección metodológica importante: en carcinomas pobremente diferenciados de origen incierto, el panel inmunohistoquímico inicial debe incluir tanto marcadores de diferenciación mamaria como marcadores de diferenciación escamosa y glandular de otros órganos, antes de emitir un diagnóstico definitivo.

La tomografía torácica desempeñó un papel decisivo al demostrar un engrosamiento mural esofágico que no había sido sospechado inicialmente. Este hallazgo permitió orientar la investigación hacia el tracto digestivo superior y condujo a la realización de una endoscopia digestiva alta, procedimiento que evidenció una lesión proliferativa ulcerada con marcada estenosis luminal. La confirmación histopatológica posterior del carcinoma esofágico permitió establecer el origen primario de la enfermedad y explicar la adenopatía cervical metastásica como consecuencia del patrón característico de drenaje linfático esofágico. La secuencia diagnóstica observada en este caso ilustra cómo la integración progresiva de los hallazgos clínicos, radiológicos, endoscópicos e histopatológicos resulta esencial para resolver escenarios diagnósticos complejos.

En conclusión, la revisión de los casos publicados y la experiencia obtenida con nuestra paciente refuerzan la importancia de mantener una alta sospecha clínica ante metástasis de origen incierto. Asimismo, resaltan que los resultados inmunohistoquímicos deben interpretarse siempre en correlación con la historia clínica, los hallazgos radiológicos y los estudios endoscópicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Qi L, Sun M, Liu W, Zhang X, Yu Y, Tian Z, *et al*. Global esophageal cancer epidemiology in 2022 and predictions for 2050: A comprehensive analysis and projections based on GLOBOCAN data. Chin Med J (Engl). 2024;137(24):3108-3116. doi: 10.1097/CM9.0000000000003420.
2. Deboever N, Jones C, Yamashita K, Ajani J, Hofstetter W. Advances in diagnosis and management of cancer of the esophagus. BMJ. 2024;385:e074962. doi: 10.1136/bmj-2023-074962.
3. Asriantin I, Yulianti A, Hadinata L, Amalia A, Paerdoe L, Qindi A, *et al*. Kanker Esofagus: A literature review. J Kedokteran Unram. 2024;13(4):216-222. doi: 10.29303/jk.v13i4.5392.
4. Wang Y, Mukkamalla SKR, Singh R, Lyons S. Esophageal Cancer [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 [cited 10 february 2026]. Available in: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459267/
5. Gabada R, Athawale V. Comprehensive Rehabilitation Strategies in Esophageal Cancer: A Case Report of Enhancing Recovery and Quality of Life. Cureus. 2024;16(4):e57893. doi: 10.7759/cureus.57893.
6. Watanabe M, Otake R, Kozuki R, Toihata T, Takahashi K, Okamura A, *et al*. Recent progress in multidisciplinary treatment for patients with esophageal cancer. Surg Today. 2020;50(1):12-20. doi: 10.1007/s00595-019-01878-7.
7. Zhang X, Gu X, Li JG, Hu XJ. Metastasis of esophageal squamous cell carcinoma to the thyroid gland with widespread nodal involvement: a case report. World J Clin Cases. 2020;8(19):4588-4594. doi: 10.12998/wjcc.v8.i19.4588.
8. Moulick A, Guha P, Das A, Das AK. Squamous cell carcinoma of proximal esophagus with simultaneous metastases to thyroid and sternum: a case report and review of the literature. Tanaffos. 2012;11(1):67-70.
9. Nguyen DV, Dao HT, Dinh TH, Vu DQ, Dang CT. Advanced esophageal squamous cell carcinoma with rare metastases to the thyroid gland and supraclavicular lymph node: a case report. Biomed Res Ther. 2024;11(12): doi: 10.15419/bmrat.v11i12.943.
10. Norooz M, Montaser-Kouhsari L, Ahmadi H, Zavarei M, Daryaei P. Breast mass as the initial presentation of esophageal carcinoma: a case report. Cases J. 2009;2:7049. doi: 10.4076/1757-1626-2-7049.
11. Miyoshi K, Fuchimoto S, Ohsaki T, Sakata T, Takeda I, Takahashi K, *et al*. A case of esophageal squamous cell carcinoma metastatic to the breast. Breast Cancer. 1999;6(1):59-61. doi: 10.1007/BF02966908.

12. Chen J, Wu S, Zheng X, Pan J, Zhu K, Chen Y, *et al*. Cervical lymph node metastasis classified as regional nodal staging in thoracic esophageal squamous cell carcinoma after radical esophagectomy and three-field lymph node dissection. BMC Surg. 2014;14:110. doi: 10.1186/1471-2482-14-110.
13. Wang H, Nicolas M, Nazarullah A. Metastatic breast carcinoma with CK7, GATA3, and ER expression? A diagnostic pitfall. Am J Clin Pathol. 2018;149(Suppl 1):S116. doi: 10.1093/ajcp/aqx123.272.
14. Terzic T, Mills AM, Zadeh S, Atkins KA, Hanley KZ. GATA3 expression in common gynecologic carcinomas: a potential pitfall. Int J Gynecol Pathol. 2019;38(5):485-492. doi: 10.1097/PGP.0000000000000541.
15. So JS, Epstein JI. GATA3 expression in paragangliomas: a pitfall potentially leading to misdiagnosis of urothelial carcinoma. Mod Pathol. 2013;26(10):1365-1370. doi: 10.1038/modpathol.2013.76.

REPORTE DE CASO

Enterocolitis secundaria a coinfección parasitaria y bacteriana en un paciente pediátrico de Ecuador: reporte de un caso

Enterocolitis secondary to parasitic and bacterial coinfection in a pediatric patient from Ecuador: a case report

Joshua Israel Culcay Delgado[1,2,3,a,b], **Freddy Xavier Hinostroza Dueñas**[2,3,4,b,c], **Sammy Irina Peña Palacios**[2,5,d]

[1] Departamento de Microbiología Médica, Universidad San Gregorio de Portoviejo, Portoviejo, Manabí, Ecuador.
[2] Sociedad Ecuatoriana de Gastroenterología Capítulo Manabí, Manabí, Ecuador.
[3] Instituto Universitario Italiano de Rosario, Rosario, Argentina.
[4] Departamento de Gastroenterología, Hospital de Especialidades Portoviejo, Manabí, Ecuador.
[5] Gastroporto Centro de Especialidades Gastroenterológicas, Manabí, Ecuador.
[a] Médico Especialista en Microbiología Médica
[b] Doctor en Ciencias Biomédicas
[c] Médico Especialista en Gastroenterología y Endoscopía
[d] Magíster en Administración Hospitalaria

Recibido: 27/01/2025
Arbitrado por pares
Aprobado: 27/05/2026
En línea: 12/09/2026

Contribución de los autores
JICD: Conceptualización. JICD, FXHD, SIPP: Curación de datos. JICD, FXHD: Análisis formal. JICD: Investigación. JICD, FXHD, SIPP: Metodología. JICD: Administración del proyecto. FXHD, SIPP: Software. JICD: Supervisión. JICD: Validación. JICD: Visualización. JICD: Redacción – borrador original. JICD, FXHD, SIPP: Redacción – revisión y edición.

Conflicto de intereses
Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Financiamiento
Este artículo es parte del Proyecto Institucional "Genes de resistencia antimicrobiana de *Helicobacter pylori* en aguas del río y plantas potabilizadoras de Portoviejo, Ecuador" de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Citar como
Culcay Delgado JI, Hinostroza Dueñas FX, Peña Palacios SI. Enterocolitis secundaria a coinfección parasitaria y bacteriana en un paciente pediátrico de Ecuador: reporte de un caso. Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):335-9. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2204.

RESUMEN

Casi la mitad de la población mundial, aproximadamente 3 500 millones de personas, está actualmente infectada con al menos un parásito, y alrededor de 1 500 millones de estas infecciones son causadas por helmintos. Estas cifras suelen asociarse con regiones extremadamente empobrecidas como África o el Sudeste Asiático; sin embargo, en el continente americano, una de cada tres personas se ve afectada por infecciones parasitarias, siendo los niños el grupo más vulnerable, con aproximadamente 43 millones de casos. Esta situación representa más que un problema de salud pública, ya que su mitigación depende no solo de programas de profilaxis farmacológica, sino también de acciones sinérgicas que involucren políticas públicas y la asignación de recursos destinados a modificar los determinantes de salud que facilitan estas infecciones. En este estudio, presentamos un caso clínico de coinfección parasitaria por helmintos y protozoos, agravada por la presencia concomitante de tres cepas enteropatógenas de *Escherichia coli*. Este informe tiene como objetivo describir en detalle los factores de riesgo, presentación clínica, microbiología y patogénesis de los agentes infecciosos involucrados, así como la utilidad de los estudios de laboratorio necesarios para su identificación oportuna.

Palabras clave: *Enterocolitis; Parasitosis Intestinales; Diarrea; Escherichia coli Shiga-Toxigénica; Escherichia coli (fuente: DeCS Bireme).*

ABSTRACT

Nearly half of the world's population, approximately 3.5 billion people, is currently infected with at least one parasite, and about 1.5 billion of these infections are caused by helminths. These figures are often associated with extremely impoverished regions such as Africa or Southeast Asia; however, in the Americas, one in three individuals is affected by parasitic infections, with children being the most vulnerable group, accounting for approximately 43 million cases. This situation represents more than a public health issue, as its mitigation depends not only on pharmacological prophylaxis programs but also on synergistic actions involving public policy and the allocation of resources aimed at modifying health determinants that facilitate these infections. In this study, we present a clinical case of parasitic coinfection involving helminths and protozoa, aggravated by the concomitant presence of three enteropathogenic strains of *Escherichia coli*. This report aims to describe in detail the risk factors, clinical presentation, microbiology, and pathogenesis of the infectious agents involved, as well as the usefulness of laboratory studies required for their timely identification.

Keywords: *Enterocolitis; Intestinal Diseases, Parasitic; Diarrhea; Shiga-Toxigenic Escherichia coli; Escherichia coli (source: MeSH NLM).*

Correspondencia:
Joshua Israel Culcay Delgado
Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador.
E-mail: jculcay@sangregorio.edu.ec

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

INTRODUCCIÓN

Conforme datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) [1], cerca de 3 500 millones de personas están infectadas por parásitos a nivel mundial, de éstas, 1 500 millones de infecciones corresponden a un parásito tipo helminto, la realidad de las Américas es mucho más compleja, pues se estima que el 33,33 % (uno de cada tres) personas tienen riesgo de contraer un helminto (*Trichuris trichiura y Ascaris lumbricoides)* por contacto con agua y suelos. Disgregando esos valores en la población pediátrica de 1 a 14 años, se calcula que 46 millones de niños están en riesgo de helmintiasis, además de la alta presión que ejerce *Entamoeba histolytica* en esta región del mundo.

En este orden de ideas, entre las principales bacterias diarrogénicas destacan, *Eschericia coli*, *enterohemorrágica* o productora de toxina Shiga (STEC), principal causa del síndrome disentérico y síndrome hemolítico urémico, *E. coli enteroagregativa* (EAEC) es un patógeno diarreico en países en desarrollo, posee un fenotipo de adherencia celular agregante mediado por el gen regulador *AggR*. [2-6], mientras que *E. coli enteroinvasiva* (EIEC) es similar a *Shigella* y al poseer determinantes genéticos de patogenicidad parecidos suelen diagnosticarse a la par.

Los microorganismos previamente mencionados pueden concurrir y provocar una coinfección a la cual se define como la detección simultánea de dos o más microorganismos patogénicos en un solo huésped [7]. Esta coinfección puede ser sinérgica, al incrementar la patogenicidad, o antagónica, al limitar los efectos de otros patógenos. En los casos sinérgicos, un patógeno por mimetismo o mecanismos de evasión puede inducir inmunosupresión y facilitar la virulencia del agente secundario, esto es más frecuente en parasitosis crónicas por helmintos e incrementa el riesgo de complicaciones y mortalidad por coinfección asociada. En este orden de ideas, las interacciones antagónicas pueden deberse a competencia por recursos, producción de polipéptidos que actúan como antibióticos naturales producidos por bacterias frente a otras bacterias o parásitos, o a respuestas inmunes que suelen mostrar asociaciones negativas con otros patógenos entéricos, siendo la colonización un estado de simbiosis como con la microbiota intestinal o de comensalismo como en el caso de *Blastocistis homminis* [8].

Por su parte los enteroparásitos con una prevalencia que puede llegar hasta el 70% son: *Blastocytis spp. Endolimax nana, Entamoeba coli, Giarda lambia, Entamoeba complex, Chilomastix mesnili y Enterobius vermicularis* [9]. Atendiendo a este orden de ideas, el poliparasitismo no solo actúa como causa directa de sintomatología, sino también como un facilitador de infecciones bacterianas concomitantes, amplificando el impacto clínico, especialmente en poblaciones pediátricas vulnerables.

Esta realidad de salud pública y colectiva, favorece que se propicien cuadros de coinfecciones parasitarias para pacientes residentes y viajeros [7,9]. El objetivo de la presente investigación es describir un caso de coinfección parasitaria y bacteriana en un paciente pediátrico, residente en Portoviejo, Ecuador.

REPORTE DE CASO

Paciente masculino de 6 años de edad, residente en Portoviejo, Ecuador y refugiado en albergue al cual ingresó en custodia por negligencia parental, fue hospitalizado por presentar dolor abdominal difuso tipo cólico, sin localización específica, desarrolló además cuatro episodios de deposiciones diarreicas de características pastosas con presencia de sangre parcialmente digerida, no presentó fiebre ni vómitos.

Las constantes vitales al ingreso fueron: TA 92/64 mmHg, FC 108 lpm, FR 26 rpm, pulsioximetría 97%, T°36,3°C. El examen físico mostró mucosas orales secas, tórax con expansibilidad conservada, murmullo vesicular sin alteraciones. El corazón se auscultaba rítmico sin soplos. El abdomen era globuloso, timpánico, doloroso en epigastrio y mesogastrio y ruidos hidroaéreos aumentados. Las extremidades no presentaban edema y el llenado capilar era de 2-3 segundos.

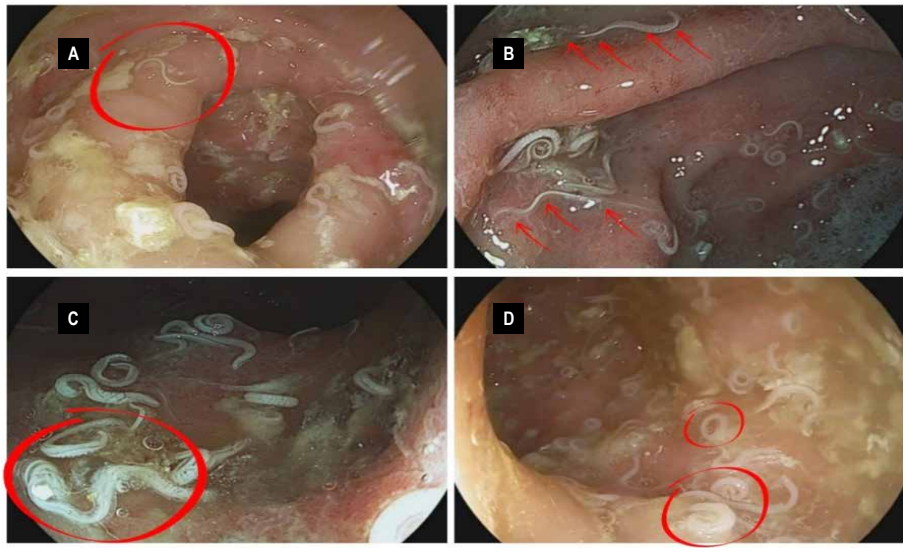
Los exámenes de laboratorio, realizados en el hospital, muestran los resultados que se ven en la Tabla 1.

Tabla 1. Exámenes de laboratorio.

Biometría hemática	
Leucocitos	16,55 K/ul
Segmentados	47%
Linfocitos	29,7%
Eosinófilos	15,6%
Hematíes	5,04 (10^6/ul)
Hemoglobina	9,5 g/dl
VCM	62,3 fl.
HCM	18,9 pg.
CHCM	30,3 g/dl
Plaquetas	678 K/ul
FilmArray	
Escherichia coli enteroagregativa (EAEC)	Detectado
Escherichia coli productora toxina tipo Shiga (STEC) stx1/stx2	Detectado
Shigella/Escherichia coli enteroinvasiva (EIEC)	Detectado
Coproparasitario	
Trichuris trichuria	Huevo (+)
Entamoeba histolytica	Quiste (+)

Fuente: Laboratorio Clínico, Hospital de Especialidades Portoviejo.

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2204



Fuente: Departamento de Gastroenterología, Hospital de Especialidades Portoviejo.

Figura 1. Colonoscopía, **A** y **B** se identifica *T. trichiura*. **C** y **D** se identifica *E. vermicularis*.

La ecografía abdominal reportó hidronefrosis grado II, con leve sedimento vesical. En la colonoscopía se observó esfínter anal de tono conservado con presencia de restos de heces y estigmas de sangrado reciente, en el trayecto ano-ciego se evidenciaron sectores de mucosa con eritema en parches menores de 5 mm, y presencia de parásito de aspecto nemátodo, se identifican dos tipos, con variación en longitud y diámetro, que se encontraban inmóviles incrustados en mucosa.

Tras un análisis de las imágenes obtenidas durante el procedimiento, el departamento de microbiología las relacionó con los resultados de coproparasitario y se concluyó que se trataba de *Trichuris trichuria y Enterobius vermicularis* (Figura 1).

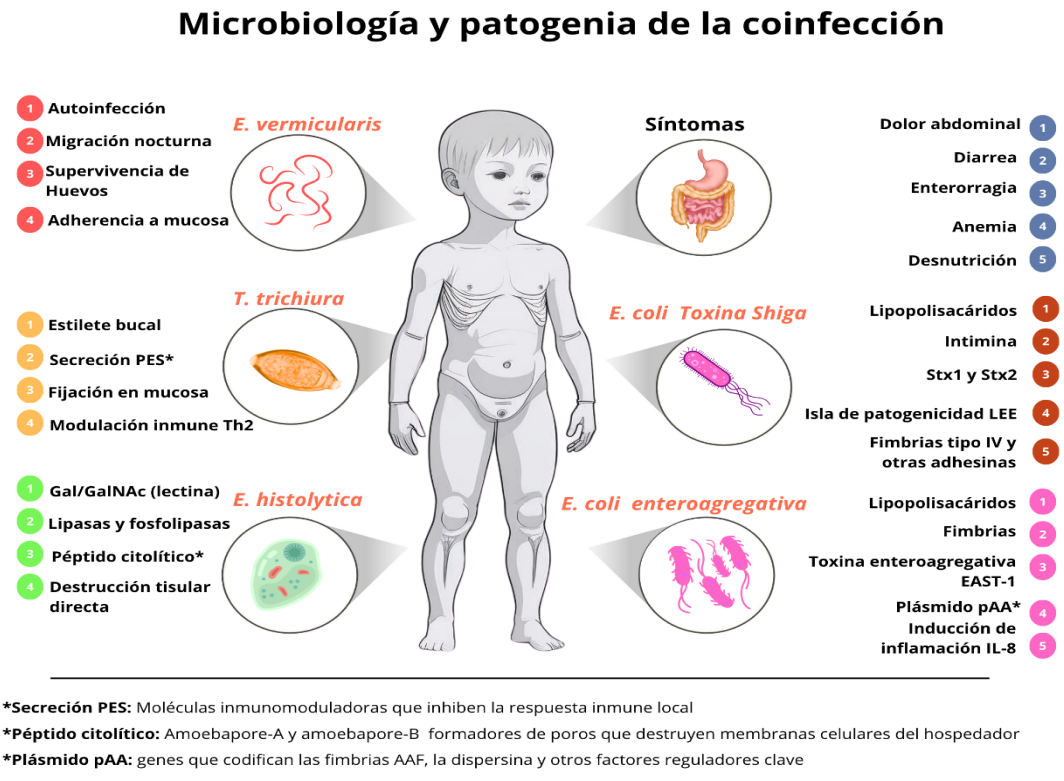
El abordaje clínico de esta coinfección helmíntica, protozoaria y bacteriana se enfocó en el tratamiento simultáneo de todos los patógenos, con especial atención a los signos de alarma y a las complicaciones potenciales de cada uno de ellos, los medicamentos administrados fueron:

- Albendazol 400 mg vía oral cada día, por tres dosis.
- Pamoato de Pirantel 10 ml cada 12 horas, por diez dosis.
- Metronidazol 158 mg vía oral cada 8 Horas, por veinte y uno dosis.
- *Bacillus claussi 2* billones/ 5 m, una ampolla vía oral cada 12 horas, por veinte y cuatro dosis.
- Racecadotrilo 30 mg vía intravenoso cada 8 horas, por tres dosis.
- Reposición de pérdidas con suero oral 100 ml vía oral cada 8 horas y después de cada deposición.
- Sulfato de Zinc 20 mg vía oral cada 24 horas, por siete dosis.
- Concentrado de glóbulos rojos, vía intravenosa, dosis única.

DISCUSIÓN

Una coinfección parasitaria resulta por sí misma un reto diagnóstico además de un problema de salud pública y colectiva, este estado predominante crónico, afecta la salud del paciente, provocando trastornos nutricionales, endocrinos, metabólicos, neurológicos y sociales, aumenta la morbi-mortalidad entre las personas que las padecen, que además son susceptibles a desarrollar otras infecciones no parasitarias concomitantes [1,10].

Este fenómeno tiene una alta relevancia clínica, ya que la interacción entre estos microorganismos puede potenciar los mecanismos de daño intestinal. La diarrea como causa de ingreso del paciente, puede responder de forma indistinta a todos los microorganismos que se encontraban produciendo la coinfección, *Entamoeba histolytica* por ejemplo puede producir diarrea, heces con sangre, pérdida de peso y dolor abdominal, gracias a que puede invadir el epitelio del colon mediante su lecitina galactosa-N-acetilgalactosamina, promoviendo citólisis y la apoptosis del enterocito, por su parte, *Escherichia coli* enterohemorrágica (EHEC) contribuye al cuadro clínico mediante la producción de toxina Shiga, que induce daño del epitelio intestinal y favorece la aparición de diarrea con sangre [3]. Aunque los helmintos son menos descritos como causa de diarrea, pocos autores los señalan como agentes causales de esta condición, la enterobiasis provocada por *Enterobius vermicularis*, puede cursar prácticamente



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Microbiología y patogenia de la coinfección.

asintomática [11-13] mientras se encuentra su ciclo de reproducción en ileon y ciego, sin embargo, en la fase en la que la hembra coloca sus huevos en la zona perianal, puede llegar a provocar prurito intenso y sobreinfección bacteriana, esta condición es favorecida principalmente a su migración nocturna [12,14] (Figura 2).

El tratamiento que recibió el paciente no difiere de lo recomendado por la Organización Panamericana de la Salud [1], al paciente se le administró una combinación de Albendazol, por varios días sumado a Pamoato de pirantel, ambos dirigido a eliminar los helmintos (*T. trichiura y E. vermicularis*), mientras que para la infección bacteriana y protozoaria (STEC, EAEC y E. histolytica) el tratamiento se basó en Metronidazol, si bien en la literatura existen descritos otros medicamentos como Mebendazol, Tinidazol y Ciprofloxacino, Azitromicina, Rifamixina y otros [1,2,4,6,9], en nuestro paciente se realizó un abordaje integral, tomando en cuenta, sus comorbilidades y estado metabólico vicioso, no se ahondó en tratamientos empíricos a base de antibióticos de amplio espectro, gracias a la velocidad y seguridad diagnóstica que ofrecen los paneles rápidos de FilmArray que permiten realizar estudios de Reacción de Cadena de la Polimerasa (PCR) en pocas horas y poder identificar la presencia de *Escherichia coli* enteropatógena como agente bacteriano concomitante, lo que complementó los hallazgos del examen coproparasitario tradicional y evidenció un escenario de coinfección, el panel resulta de amplia utilidad ya que si bien puede detectar material genético de otros microorganismos, su diseño no integra cebadores para microorganismos comensales [15] (Figura 2).

Aunque la colonoscopía no forma parte del abordaje inicial de la diarrea infecciosa en población pediátrica, diversas recomendaciones internacionales señalan su utilidad en presencia de signos de alarma como diarrea con sangre, anemia y dolor abdominal persistente, los cuales sugieren compromiso estructural de la mucosa intestinal [16]. En estos casos, las guías de manejo clínico proponen ampliar el estudio diagnóstico para descartar etiologías invasivas o inflamatorias. En el presente caso, la indicación del procedimiento se fundamentó en estos criterios clínicos, permitiendo no solo excluir enfermedad inflamatoria intestinal, sino también evidenciar de manera directa el daño mucoso y la presencia de agentes infecciosos.

El estado crónico de anemia microcítica hipocrómica, se explica por la amebiasis provocada por *E. histolytica* [9,17,18]. de la misma manera la suma de factores de riesgo, como habitar en un hogar con negligencia parental, condiciones

socioeconómicas insuficientes para cubrir las necesidades de servicios básicos, le impidieron acceder a alimentos y agua segura, el factor ambiental también juega un papel preponderante en esta coinfección que no es ajena a otros países de nuestro continente [10,19,20].

Limitaciones del estudio: Mediante el presente reporte de caso no se puede establecer una relación causal directa entre cada uno de los microorganismos identificados y la severidad del cuadro clínico, dado el contexto de coinfección. El uso del panel gastrointestinal multiplex permitió una detección amplia y sensible de patógenos, tiene utilidad pese a que esta técnica molecular no diferencia entre colonización e infección activa, lo que puede sobreestimar la relevancia clínica de algunos hallazgos. Por otra parte, no se realizaron biopsias durante la colonoscopía, lo que limita la confirmación histopatológica del grado de compromiso mucoso. Finalmente, al tratarse de un reporte de caso único, los hallazgos no son generalizable.

En conclusión, las coinfecciones parasitarias y bacterianas son poco frecuentes, pero nada raras, éstas tienen mayor riesgo de presentación en poblaciones donde sus determinantes de la salud no dependientes del individuo, son de difícil acceso y carentes de calidad, lo que perpetúa las desigualdades en salud. Ante esto, son necesarios programas de salud que busquen prevenir la parasitosis intestinal en población infantil, así como también la promoción de políticas que busquen mejorar el acceso a servicios básicos de calidad, esto contribuirá a la mitigación de este grave problema de salud. El presente reporte de caso demuestra que un abordaje integral y multidisciplinario de una coinfección parasitaria y bacteriana impacta directamente en la sobrevida del paciente, por lo que debe de reforzarse la capacidad de atención y respuesta, con sistemas moleculares de diagnósticos y procedimientos invasivos como colonoscopía que acorten el tiempo entre diagnóstico y tratamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Geohelmintiasis [Internet]. Washington: OPS; 2025 [citado el 16 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.paho.org/es/temas/geohelmintiasis
2. Nataro JP, Mai V, Johnson J, Blackwelder WC, Heimer R, Tirrell S, *et al*. Diarrheagenic Escherichia coli Infection in Baltimore, Maryland, and New Haven, Connecticut. Clin Infect Dis. 2006;43(4):402-7. doi: 10.1086/505867.
3. Asea A, Kaur P, Chakraborti A. Enteroaggregative Escherichia coli: An Emerging Enteric Food Borne Pathogen. Interdiscip Perspect Infect Dis. 2010;2010:254159. doi: 10.1155/2010/254159.
4. Nataro JP, Steiner T, Guerrant RL. Enteroaggregative Escherichia coli. Emerg Infect Dis. 1998;4(2):251-61. doi: 10.3201/EID0402.980212.
5. Vélez MV, Colello R, Etcheverría AI, Padola NL. [Shiga toxin producing Escherichia coli: the challenge of adherence to survive]. Rev Argent Microbiol. 2023;55(1):100-107. doi: 10.1016/j.ram.2022.04.001.
6. Abduch FÃ¡brega VL, Piantino Ferreira AJ, Reis da Silva PatrÃcio F, Brinkley C, Affonso Scaletsky IC. Cell-detaching Escherichia coli (CDEC) strains from children with diarrhea: identification of a protein with toxigenic activity. FEMS Microbiol Lett. 2002;217(2):191-7. doi: 10.1111/j.1574-6968.2002.tb11474.x.
7. Culcay Delgado J, Díaz Contino CG, Coloma Vera SA, Muñoz Rodríguez DA, Ayala BA. Dengue and malaria coinfection in a traveling patient: Case study. Salud, Ciencia y Tecnologia. 2024;4:596. doi: 10.56294/saludcyt2024.596.
8. Zhang SX, Zuo QY, Zheng JX, Wang JC, Chen MX, Qin Y, *et al*. Co-infection and interaction of enteric pathogens in acute diarrhea among children under five years: a large-scale multicenter observational study from China. Infect Dis Poverty. 2025;14(1):122. doi: 10.1186/s40249-025-01392-8.
9. Rivero-de Rodríguez ZC, Bracho-Mora AM, Mera-Bazurto AE, Castro-Ramírez VP, Quiroga-Lucas FJ, Montes-Romero NA. Intestinal parasites in children and adolescents from rural communities of Manabí, Ecuador. Infectio. 2025;29(1):23-8. doi: 10.22354/24223794.1212.
10. Jalca Bermello LA, Oviedo MC. Identificación de enteroparásitos en el río Portoviejo, 2024. RUCSALUD. 2025;8(2):156-72. doi: 10.61154/rucs.v8i2.3773.
11. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Enterobiasis [Internet]. Atlanta: CDC; 2019 [citado el 16 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.cdc.gov/dpdx/enterobiasis/index.html
12. Lamps LW. Surgical Pathology of the Gastrointestinal System: Bacterial, Fungal, Viral, and Parasitic Infections. Springer Nature. 2009;15:201-203. doi: 10.1007/978-1-4419-0861-2_32.
13. Taghipour A, Olfatifar M, Javanmard E, Norouzi M, Mirjalali H, Zali MR. The neglected role of Enterobius vermicularis in appendicitis: A systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2020;15(4):e0232143. doi: 10.1371/journal.pone.0232143.
14. Rodríguez-Parrales DH, Medina-Solís KB, Mero-Márquez KG, Ortega-Ponce MP. Factores de riesgos y efectos de la presencia del Enterobius vermicularis en niños en edad preescolar en la provincia de Manabí, Ecuador. Dominio de las Ciencias. 2021;7(2):1433-45. doi: 10.23857/dc.v7i2.1905.
15. Torres-Miranda D, Akselrod H, Karsner R, Secco A, Silva-Cantillo D, Siegel MO, *et al*. Use of BioFire FilmArray gastrointestinal PCR panel associated with reductions in antibiotic use, time to optimal antibiotics, and length of stay. BMC Gastroenterol. 2020;20(1):246. doi: 10.1186/s12876-020-01394-w.
16. Groen J, Gordon M, Chogle A, Benninga M, Borlack R, Borrelli O, *et al*. ESPGHAN/NASPGHAN guidelines for treatment of irritable bowel syndrome and functional abdominal pain-not otherwise specified in children aged 4-18 years. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2025;81(2):442. doi: 10.1002/JPN3.70070.
17. Chou A, Austin RL. Entamoeba histolytica Infection. Encyclopedia of Food Safety. 2023;1-4. doi: 10.1016/B978-0-12-822521-9.00236-7.
18. Altamirano Guerrero OE, Reyes Pérez MA, Cueva Moncayo MF, Jami Carrera JE. Parasitosis intestinales y medidas antropométricas en preescolares del cantón de Portoviejo, Ecuador. Bol Malariol Salud Ambient. 2022;62(6):1190-8. doi: 10.52808/bmsa.7e6.626.009.
19. Intriago Flores JB, Quiroz Fernandez LS. Calidad del agua de la cuenca media del río Portoviejo - Estrategias para mitigar la contaminación. Pol Con. 2021;6(6):1144-71. doi: 10.23857/pc.v6i6.2811.
20. Quiroz Fernández LS, Ortiz Hernández EH, Moreno Yépez IN. Impacto socio ambiental de la calidad del agua del río Portoviejo en el período 2014-2017. Recus. 2018;3(2).

CASE REPORT

Brunner's gland hamartoma causing gastric outlet obstruction: case report

Hamartoma de glándulas de Brunner causando obstrucción piloroduodenal: reporte de caso

César Vivian Lopes[1], Sophia Andreola Borba[1], Felipe Luzzatto[3], Carolina Scherer Dornelles[1], Carlos Eduardo Oliveira dos Santos[1,2], Júlio Carlos Pereira Lima[1]

[1] Department of Gastroenterology and Digestive Endoscopy, Santa Casa Hospital, Porto Alegre, Brazil.
[2] Department of Endoscopy and Gastroenterology, Santa Casa Hospital, Bage, Brazil.
[3] Department of Pathology, Santa Casa Hospital, Porto Alegre, Brazil.

Received: 13/05/2026
Peer-reviewed
Accepted: 14/09/2026
Online: 24/09/2026

Author contribution
CVL, SAB: conceptualization, data curation, formal analysis, writing-original draft, critical review, final approval. FL: critical review, image contribution and pathology review. CSD: literature review and manuscript drafting. CEOS, JPL: data curation, formal analysis, critical review, final approval.

Conflict of interest
The authors declare no conflicts of interest related to the preparation of this case-report.

Funding
The authors received no financial support for the preparation of this case.

Cite as
Lopes CV, Borba SA, Luzzatto F, Scherer Dornelles C, Oliveira dos Santos CE, Pereira Lima JC. Brunner's gland hamartoma causing gastric outlet obstruction: case report. Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):340-44. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2274.

ABSTRACT
Proliferative lesions of Brunner's glands > 5 mm in size are called hamartomas. Brunner's gland hamartomas are located mainly in the first and second portions of the duodenum and are mostly asymptomatic. However, large hamartomas can lead to serious complications, such as gastric outlet obstruction. Herein, we describe the case of a patient with a large duodenal Brunner's gland hamartoma admitted with gastric outlet obstruction, which was resected successfully endoscopically. A 59-year-old female was admitted with a history of recurrent episodes of postprandial vomiting and upper abdominal pain. Esophagogastroduodenoscopy revealed a pedunculated polyp on the duodenal bulb, causing intermittent pyloric obstruction. Endoscopic biopsies were inconclusive. Linear endosonography showed a solid lesion arising from the submucosal layer, and samples obtained by EUS-guided tissue acquisition confirmed a Brunner's gland hamartoma. The lesion was endoscopically resected with a hot snare, and the specimen was transorally retrieved. After polyp removal, the patient's symptoms were completely resolved. A patient with recurrent episodes of postprandial vomiting and upper abdominal pain, in the presence of a subepithelial duodenal lesion, either pedunculated or sessile, should have ruled out a Brunner's gland hamartoma. EUS-guided tissue acquisition can confirm the diagnosis, and endoscopic resection is feasible for most cases.
Keywords: *Brunner's Glands; Hamartoma; Gastric Outlet Obstruction; Duodenum; Endoscopy, Gastrointestinal (fuente: DeCS Bireme).*

RESUMEN
Las lesiones proliferativas de las glándulas de Brunner > 5 mm de tamaño se denominan hamartomas. Los hamartomas de las glándulas de Brunner se localizan principalmente en la primera y segunda porciones del duodeno, y en su mayoría son asintomáticos. Sin embargo, los hamartomas de gran tamaño pueden conducir a complicaciones graves, como la obstrucción de la salida gástrica. En este documento, describimos el caso de una paciente con un gran hamartoma duodenal de glándulas de Brunner ingresada con obstrucción piloroduodenal, que fue resecado exitosamente por vía endoscópica. Una mujer de 59 años fue ingresada con antecedente de episodios recurrentes de vómitos posprandiales y dolor abdominal superior. La esofagogastroduodenoscopia reveló un pólipo pediculado en el bulbo duodenal, causando obstrucción pilórica intermitente. Las biopsias endoscópicas fueron inconclusas. La ecoendoscopia lineal mostró una lesión sólida originada en la capa submucosa, y las muestras obtenidas mediante adquisición tisular guiada por USE confirmaron un hamartoma de glándulas de Brunner. La lesión fue resecada endoscópicamente con un asa caliente, y la pieza fue recuperada por vía transoral. Después de la resección del pólipo, los síntomas de la paciente se resolvieron por completo. En un paciente con episodios recurrentes de vómitos posprandiales y dolor abdominal superior, en presencia de una lesión subepitelial duodenal, ya sea pediculada o sésil, debe descartarse un hamartoma de glándulas de Brunner. La adquisición tisular guiada por USE puede confirmar el diagnóstico, y la resección endoscópica es factible en la mayoría de los casos.
Palabras clave: *Glándulas de Brünner; Hamartoma; Obstrucción de la Salida Gástrica; Duodeno; Endoscopía Gastrointestinal (source: MeSH NLM).*

Correspondence:
Carlos Eduardo Oliveira dos Santos
Department of Gastroenterology and Digestive Endoscopy, Santa Casa Hospital, Porto Alegre, Brazil.
E-mail: ddendo@uol.com.br

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

INTRODUCTION

Brunner's glands are exocrine mucin-secreting glands normally located in the deep mucosa and submucosa, mainly in the first and second portions of the duodenum [1]. A Brunner's gland proliferative lesion > 5 mm in size is called hamartoma [2]. Brunner's gland hamartoma (BGH) is an uncommon benign lesion, accounting for 5-10% of all benign duodenal lesions and less than 1% of all gastrointestinal tumors [3,4]. These lesions are mostly asymptomatic, but large hamartomas can present nonspecific symptoms and, rarely, lead to serious complications, such as gastric outlet obstruction [4].

Herein, we describe the case of a large duodenal Brunner's gland hamartoma, which was admitted with gastric outlet obstruction, confirmed by Endoscopic Ultrasound (EUS)-guided tissue acquisition, and successfully resected endoscopically.

CASE REPORT

A 59-year-old female presented at our hospital with a history of recurrent episodes of postprandial vomiting, upper abdominal pain, and epigastric dullness. The general physical examination was unremarkable. Her vital signs were normal, and the blood parameters were within normal range.

Esophagogastroduodenoscopy revealed a 4-cm multilobulated pedunculated polyp with a smooth surface on the posterior wall of the duodenal bulb. The polyp was freely mobile, moving back and forth through the pylorus with peristalsis, and causing intermittent pyloric obstruction (Figure 1 A-C). Endoscopic biopsies were non-diagnostic.

Linear endosonography showed a homogeneous hypoechoic solid lesion, with no cystic spaces, arising from the submucosal layer, with regular borders, measuring 3.8 x 1.8 cm, with a thick and long pedicle, and presenting a feeding artery in the base (Figure 1 D-E). EUS-guided tissue acquisition using a 22-gauge Franseen needle with a single needle pass and multiple to-and-fro movements was performed. Tissue cores obtained were processed as cell blocks for histologic evaluation. Hematoxylin-eosin-stained sections demonstrated a benign neoplasm composed of duodenal submucosal Brunner's glands lined by epithelial cells with bands of fibrous tissue, suggestive of a Brunner's gland hamartoma.

Resection of the lesion was performed with a hot snare, transecting the stalk using coagulation current for approximately 30 seconds. As the stalk could be easily snared, mechanical hemostasis or submucosal epinephrine injection were not used prior to the resection, despite the presence of vessels in the base of the lesion. No bleeding was observed after the procedure, and the specimen could be retrieved *en bloc* transorally (Figure 1F).

Histopathology of both EUS-guided tissue acquisition samples and resection specimen demonstrated hyperplasia of non-dysplastic Brunner's glands with bands of fibrous tissue, suggestive of Brunner's gland hamartoma (Figure 2). The lesion was confined exclusively to the submucosal layer, with no extension into the muscularis propria.

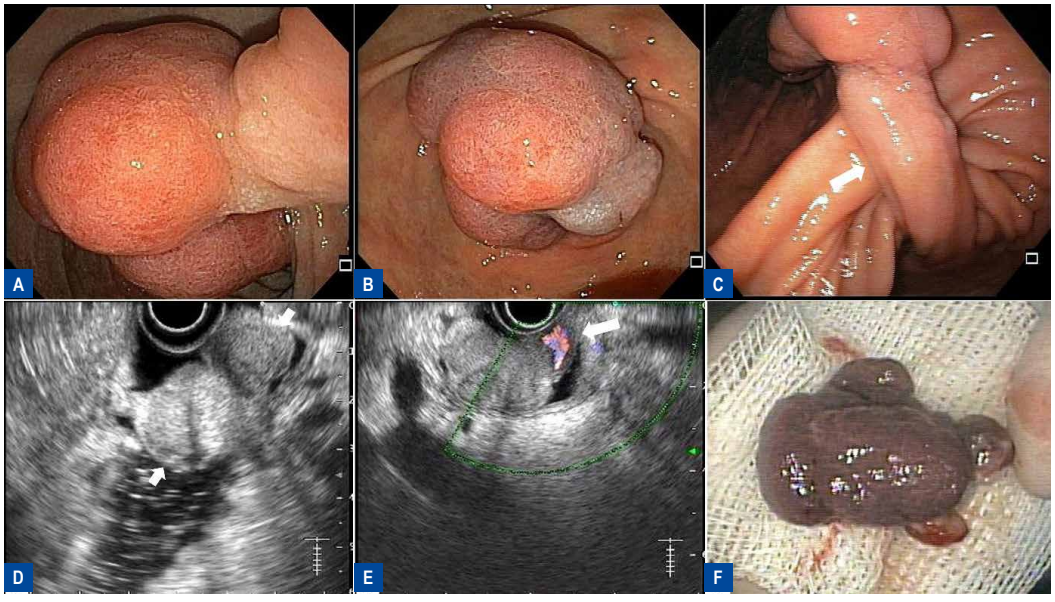


Figure 1. (A) Esophagogastroduodenoscopy showed a multilobulated, pedunculated, large polyp in the posterior wall of the duodenal bulb. **(B)** The duodenal polyp retrogradely prolapsed through the pylorus to the antrum, with congested mucosal surface, and causing a near-complete gastric outlet obstruction. **(C)** A bulky and long stalk prolapsed through the pylorus (arrow). **(D)** Linear endosonography revealed a homogeneous hypoechogenic lesion compromising the submucosal layer (arrows). **(E)** A feeding artery was detected in the base of the lesion (arrow). **(F)** Endoscopically resected specimen of 3.7 x 3.0 x 1.5 cm in size.

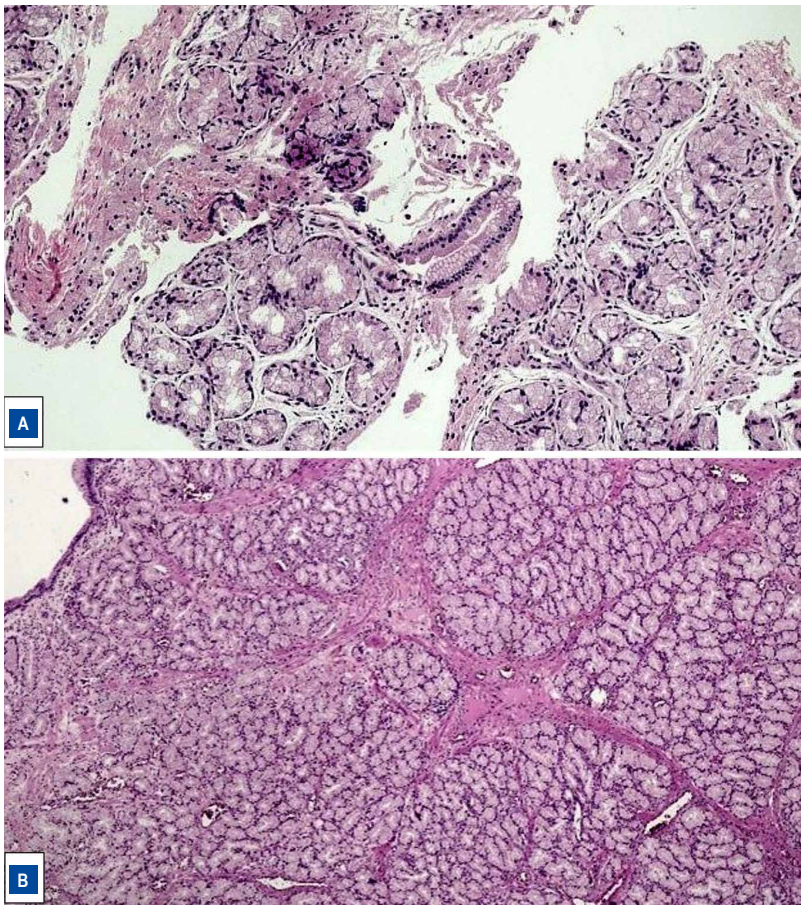


Figure 2. (A) Histopathology of EUS-FNB tissue samples revealed non-dysplastic duodenal submucosal Brunner's glands lined by cuboidal to columnar epithelial cells (H&E; x200), suggestive of Brunner's gland hamartoma. **(B)** Resected specimen confirmed a well-circumscribed lesion composed of massive hyperplastic Brunner's glands in a fibrous stroma, with no cytological atypia (H&E; x40).
EUS-FNB – Endoscopic ultrasound guided fine needle biopsy.

The patient was discharged the same day of the endoscopic procedure with no adverse events. After polyp removal, the patient's symptoms resolved completely. The follow-up endoscopy after 2 months demonstrated no residual tumor.

DISCUSSION

Brunner's glands are exocrine mucin-secreting acinar glands, located in the deep mucosa and especially submucosa. The duodenal bulb (70%) is the most common location of these glands [2], and their presence decreases caudally, being rarely found in the jejunum [1]. The alkaline mucous secreted from these glands protects the duodenal epithelium from the gastric acid and guarantees an alkaline environment for the best activity of the intestinal enzymes [4,5].

A Brunner's gland proliferative lesion, solitary and larger than 5 mm is called hamartoma [2]. A BGH is an uncommon benign subepithelial tumor of the duodenum [1], representing 5-10% of all benign duodenal tumors and less than 1% of the primary tumors of the small intestine [3]. The hamartomas usually occur between the fifth and sixth decades of life, without any gender or race preference. Lesions are usually identified incidentally as pedunculated or sessile lesions during upper digestive endoscopy or imaging studies performed for diverse reasons [1,5]. The pathogenesis of this uncontrolled hamartomatous growth remains unclear, though some risk factors such as *H. pylori* infection and chronic damage to the duodenal mucosa have been postulated [4].

Most of BGHs are asymptomatic and usually < 2 cm. However, large sized hamartomas (≥ 2 cm) may present nonspecific clinical manifestations, such as chronic abdominal pain, nausea, vomiting, iron-deficiency anemia, and more serious acute complications, such as digestive bleeding and gastric outlet or duodenal obstruction [1,4,6]. In a meta-analysis by Joseph *et al.* [6] analysing 93 patients

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2274

with BGH, the most common presenting symptom was abdominal pain, which occurred in 56.6% of patients. Melena was found in 53% of patients.

Brunner's gland hamartoma are more usually a solitary pedunculated polyp, and the average lesion size is 4.2 cm (range: 0.5-12 cm) for symptomatic patients [6,7], almost the same size observed in our case. However, endoscopic appearance alone is not characteristic for BGHs, and conventional endoscopic biopsies are often non-diagnostic because these lesions are deeply located in the mucosa and submucosa. Therefore, BGH should be included in the differential diagnosis of other subepithelial duodenal lesions, such as gastrointestinal stromal tumors, neuroendocrine tumors, lymphomas, pancreatic rests, lipomas, and duplication cysts [2,4]. At this point, the information obtained by endoscopic ultrasound may be useful to narrow the number of differential diagnoses. More often, BGH is a hypo or hyperechoic lesion depending on the amount of fibromuscular tissues in the stroma, with heterogeneous echogenicity and indistinct borders, containing small or large cysts, and arising from deep mucosa or submucosa layer [8,9]. In addition, the presence of blood vessels within the stalk of pedunculated lesions may be easily evaluated [9], as observed in our case.

Although the information provided by imaging studies is sufficient for planning the therapeutic approach in most cases, deep tissue samples for histopathology are essential to confirm the diagnosis of BGHs. In addition to imaging data, endoscopic ultrasound can also guide tissue acquisition for histopathologic evaluation [10]. In our case, the BGH presented as homogeneous hypoechoic submucosal lesion with well-circumscribed borders and no cysts. In spite of a ultrasonographic appearance not characteristic, endoscopic ultrasound-guided tissue acquisition was paramount to confirm the diagnosis of a BGH prior to resection.

Histologically, the hamartomas are frequently composed of hyperplastic Brunner's glands with some cystic dilatation, fibromuscular septae, and a variable mixture of adipose tissue, lymphoid aggregates, and pancreatic heterotopic elements [1,2]. Malignant transformation of Brunner gland's hamartomas is exceptionally rare. In a study of 722 Brunner gland's hyperplasia specimens, Sakurai *et al.* [11] observed dysplasia in 2.1%, and invasive adenocarcinoma in 0.3% of cases. Both cases of adenocarcinoma were found in flat elevated lesions with central depression. For polypoid lesions, there was no case of cancer, but only 2 cases of low-grade dysplasia and a single case of high-grade dysplasia.

The vast majority of BGHs are managed conservatively because the lesions are small, asymptomatic, and their neoplastic potential is very low. However, symptomatic and large lesions should be removed, which can be done successfully endoscopically or surgically [3,6,12]. The best treatment for these lesions has not been established because the experience is restricted to a few number of published case reports and small case series [4,13]. Endoscopic management has been the preferred therapeutic approach over the surgery, especially for accessible and pedunculated lesions, because it is an effective and less-invasive procedure with fewer adverse events [12-14]. For lesions with thick stalks, pretreatment of the stalk with endoloop or clip for bleeding prevention may be recommended.

In regard to the effectiveness of endoscopic treatment for BGH, the literature is scarce. Concerning the most common neoplastic lesions of duodenum, in a meta-analysis with 485 nonampullary duodenal adenomas from 14 studies [15], endoscopic mucosal resection (EMR) was successfully accomplished in 93% of the cases. However, most lesions were sessile (92%) and located in the second portion of the duodenum (80%), with a mean size smaller than that of symptomatic BGHs, ranging from 13mm to 35mm. The intraprocedural and delayed bleeding rates were, respectivelly, 16% and 5%. Perforation occurred in 1% of the cases. Our case was a pedunculated lesion, similar to solely 8% of the cases of this series. Nonetheless, despite good results of EMR or polipectomy for adenomatous lesions, there is still no consensus about the best endoscopic therapeutic approach and periodic surveillance after endoscopic resection for BGHs.

Surgery for BGH should be reserved for emergency complications, large sessile lesions, pedunculated lesions with a thick stalk, when a malignancy cannot be ruled out, or in case of endoscopic interventions failure [13]. Most common surgical interventions include duodenotomy with resection, or more invasive procedures, such as duodenectomy, or even pancreaticoduodenectomy. Outcomes are excellent with no reported recurrences after complete surgical resection.

In our reported case, a Brunner's gland hamartoma causing gastric outlet obstruction, once confirmed by EUS-guided tissue acquisition, could be successfully resected by endoscopic polypectomy.

Brunner's gland hamartoma should be considered in patients presenting with recurrent postprandial vomiting and a duodenal subepithelial lesion. EUS-guided tissue acquisition may facilitate the diagnosis, and endoscopic resection is feasible for most cases.

Ethical considerations

Informed consent was obtained from the patient for the publication of her information and images.

Declaration of use of generative AI and AI-Assisted technologies in writing

The authors declare that no generative artificial intelligence (AI) or AI-assisted technologies were used in the writing, analysis, or preparation of this manuscript. All content was conceived, drafted, and critically reviewed by the authors, ensuring the originality, accuracy, and integrity of the work.

REFERENCES

1. Levine JA, Burgart LJ, Batts KP, Wang KK. Brunner's gland hamartomas: clinical presentation and pathological features of 27 cases. Am J Gastroenterol. 1995;90(2):290-4.
2. Patel ND, Levy AD, Mehrotra AK, Sobin LH. Brunner's gland hyperplasia and hamartoma: imaging features with clinico-pathologic correlation. AJR Am J Roentgenol. 2006;187(3):715-22. doi: 10.2214/AJR.05.0564.
3. Dhali A, Ray S, Mandal TS, Das S, Ghosh R, Khamrui S, *et al*. Surgical Outcome of Brunner's Gland Hamartoma: A Single-Centre Experience. Surg J (N Y). 2022;8(1):e14-e18. doi: 10.1055/s-0041-1741510.
4. Zhu M, Li H, Wu Y, An Y, Wang Y, Ye C, *et al*. Brunner's Gland Hamartoma of the Duodenum: A Literature Review. Adv Ther. 2021;38(6):2779-94. doi: 10.1007/s12325-021-01750-6.
5. Gao YP, Zhu JS, Zheng WJ. Brunner's gland adenoma of duodenum: a case report and literature review. World J Gastroenterol. 2004;10(17):2616-7. doi: 10.3748/wjg.v10.i17.2616.
6. Joseph M, Laird D, Petrosyan M, Selby R, Kulkarni S. Brunner's gland hamartoma: a case report, meta-analysis, and algorithm approach to obstructing duodenal masses. Archiv Surg S Educ. 2021;3(3):31-7. doi: 10.24966/ASSE-3126/100031.
7. Walden DT, Marcon NE. Endoscopic injection and polypectomy for bleeding Brunner's gland hamartoma: case report and expanded literature review. Gastrointest Endosc. 1998;47(5):403-7. doi: 10.1016/s0016-5107(98)70228-7.
8. Lee KJ, Park B, Kim HM. Endoscopic Ultrasonography Findings for Brunner's Gland Hamartoma in the Duodenum. Clin Endosc. 2022;55(2):305-9. doi: 10.5946/ce.2020.259.
9. Hussain I, Tan M, Veeraraghavan MA, Wang LM, Kwek AEB. Endosonographic Appearances of a Rare Duodenal Tumour, Brunner's Gland Hamartoma. Case Rep Gastroenterol. 2019;13(2):310-20. doi: 10.1159/000501674.
10. Satoh T, Matsubayashi H, Takizawa K, Ishiwatari H, Kakushima N, Fujie S, *et al*. Giant Brunner's Gland Hyperplasia of the Duodenum Diagnosed by Endoscopic Ultrasonography-guided Fine Needle Biopsy and Treated by Laparoscopic Endoscopic Cooperative Surgery. Intern Med. 2019;58(14):2009-13. doi: 10.2169/internalmedicine.2477-18.
11. Sakurai T, Sakashita H, Honjo G, Kasyu I, Manabe T. Gastric foveolar metaplasia with dysplastic changes in Brunner gland hyperplasia: possible precursor lesions for Brunner gland adenocarcinoma. Am J Surg Pathol. 2005;29(11):1442-8. doi: 10.1097/01.pas.0000180449.15827.88.
12. Xiang Y, Liu J, Wang NY, Tang D, Wang L, Zou PX, *et al*. The Characteristics and Treatment Outcomes of 71 Duodenal Brunner's Gland Adenomas with Endoscopic Submucosal Dissection. Dig Dis. 2023;41(6):852-9. doi: 10.1159/000531231.
13. Yi L, Cheng Z, Qiu H, Yang J, Wang T, Liu K. A giant Brunner's gland hamartoma being treated as a pedunculated polyp: a case report. BMC Gastroenterol. 2019;19(1):151. doi: 10.1186/s12876-019-1074-1.
14. Zhong YS, Shi Q, Wu HF, Yao LQ, Zhou PH, Xu MD, *et al*. Endoscopic resection for the treatment of duodenal Brunner's adenomas. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2012;22(9):904-9. doi: 10.1089/lap.2012.0250.
15. Navaneethan U, Hasan MK, Lourdusamy V, Zhu X, Hawes RH, Varadarajulu S. Efficacy and safety of endoscopic mucosal resection of non-ampullary duodenal polyps: a systematic review. Endosc Int Open. 2016;4(6):699-708. doi: 10.1055/s-0042-107069.

REPORTE DE CASO

Hemorragia digestiva alta secundaria a várices downhill en un paciente con enfermedad renal crónica: reporte de un caso

Upper gastrointestinal bleeding secondary to downhill varices in a patient with chronic kidney disease: a case report

Gonzalo David Layza-Reyes[1,a], **Elizabeth Omayra Lara-Romo**[1,a], **Andrea Angibette Laureano-Colca**[2,b], **Eloy Maier Valencia Reyes**[3,c], **Alvaro Bellido-Caparó**[3,4,d,e]

[1] Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.
[2] Servicio de Radiología, Hospital Cayetano Heredia, Lima, Perú.
[3] Servicio de Gastroenterología, Hospital Cayetano Heredia, Lima, Perú.
[4] Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.
[a] Estudiante de medicina, [b] Médico radiólogo, [c] Médico residente de gastroenterología, [d] Médico gastroenterólogo, [e] Docente

Recibido: 16/04/2026
Arbitrado por pares
Aprobado: 14/09/2026
En línea: 24/09/2026

Contribución de los autores
GDLR: Conceptualización, metodología, redacción - borrador original, visualización. EOLR: Conceptualización, metodología, redacción - borrador original, visualización. AALC: Conceptualización, recursos, redacción - revisión y edición, visualización.
EMVR: Conceptualización, recursos y visualización. ABC: Redacción - revisión y edición, administración del proyecto, metodología, supervisión y visualización.

Conflicto de intereses
Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Financiamiento
Los autores declaran no haber recibido financiación económica de ningún tipo.

Citar como
Layza-Reyes GD, Lara-Romo EO, Laureano-Colca AA, Valencia Reyes EM, Bellido-Caparó A. Hemorragia digestiva alta secundaria a várices downhill en un paciente con enfermedad renal crónica: reporte de un caso. Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):345-50. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2249.

RESUMEN
Las várices downhill son un subtipo infrecuente de varices esofágicas, generalmente asociadas a obstrucción del retorno venoso superior. A diferencia de las várices por hipertensión portal, no existen guías clínicas específicas que lo describan, por lo que la información disponible se basa principalmente en reportes de casos aislados y series limitadas. Presentamos el caso de una mujer de 31 años con ERC, en hemodiálisis desde hace 17 años y con antecedente de múltiples accesos venosos centrales. La paciente ingresó por emergencia con un cuadro de hematemesis y melena, el estudio endoscópico identificó las varices downhill. Tras su manejo con endoligadura y polidocanol, estudios posteriores evidenciaron una obstrucción venosa central causante de esta patología. Este caso resalta la importancia de considerar esta entidad en pacientes con factores de riesgo similares, así como la necesidad de generar mayor evidencia que contribuya al desarrollo de recomendaciones específicas para su diagnóstico y manejo adecuado.
Palabras clave: *Hemorragia Gastrointestinal; Várices Esofágicas; Trombosis de la Vena (fuente: DeCS Bireme).*

ABSTRACT
Downhill varices are an uncommon subtype of esophageal varices, generally associated with obstruction of upper venous return. Unlike varices caused by portal hypertension, there are no specific clinical guidelines describing them, so the available information is based mainly on isolated case reports and limited series. We present the case of a 31-year-old woman with chronic kidney disease (CKD), on hemodialysis for 17 years, and with a history of multiple central venous access devices. The patient was admitted to the emergency department with hematemesis and melena. Endoscopic examination identified downhill varices. After treatment with endoscopic ligation and polidocanol, subsequent studies revealed a central venous obstruction causing this condition. This case highlights the importance of considering this entity in patients with similar risk factors, as well as the need to generate more evidence to contribute to the development of specific recommendations for its diagnosis and appropriate management.
Keywords: *Gastrointestinal Hemorrhage; Esophageal Varices; Venous Thrombosis(source: MeSH NLM).*

Correspondencia:
Gonzalo David Layza Reyes
E-mail: gonzalo.layza08@gmail.com

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

INTRODUCCIÓN

Las várices downhill constituyen una forma infrecuente de várices esofágicas cuya fisiopatología difiere de aquellas secundarias a hipertensión portal. En estos casos, la dilatación venosa se produce como consecuencia de una obstrucción del flujo a nivel de la vena cava superior (VCS), lo que genera una derivación sanguínea hacia las venas del tercio superior y medio del esófago. Aunque se trata de una entidad poco frecuente, y más aún su presentación con sangrado, esta suele observarse en pacientes en hemodiálisis, particularmente en aquellos con uso prolongado de catéteres venosos centrales (CVCs) [1]. A continuación, se presenta el caso de una paciente con enfermedad renal crónica (ERC) en hemodiálisis, cuya evolución se complicó con hemorragia secundaria a várices esofágicas downhill.

REPORTE DE CASO

Se presenta el caso de una paciente de 31 años con antecedente de ERC secundaria a hipoplasia renal congénita en hemodiálisis desde hace 17 años. Durante este periodo, la paciente requirió múltiples accesos venosos centrales para hemodiálisis. Inicialmente se colocó un CVC en vena subclavia izquierda durante 3 años, cuya evolución se complicó con la formación de un granuloma en el sitio de inserción. Posteriormente, portó un catéter tunelizado en vena subclavia derecha durante aproximadamente 7 años, el cual fue retirado por desplazamiento. Más adelante, requirió catéteres femorales izquierdo y derecho, con tiempos de permanencia de 3 años y 2 años, respectivamente. En conjunto, estos accesos venosos centrales fueron utilizados de manera sucesiva y presentaron complicaciones locales, infecciosas y mecánicas relacionadas con el acceso vascular, de los cuales, destacó el catéter en vena subclavia derecha por su permanencia prolongada, antecedente de especial relevancia por su asociación con estenosis u obstrucción venosa central secundaria a cateterización prolongada. Posteriormente, se logró la creación de una fístula arteriovenosa, la cual constituyó el acceso funcional al momento de su ingreso hospitalario.

La paciente acude a la emergencia de un hospital del tercer nivel por debilidad general, hiporexia, mareos y melena de 10 días de evolución. Posteriormente, presenta 2 episodios de hematemesis de 15 cc y 300 cc, respectivamente que se autolimitan, asociado a epigastralgia de 4/10 que aumenta de intensidad progresivamente. El día del ingreso, presenta un nuevo episodio de hematemesis de 400 cc. Al examen físico, registró PA 176/110 mmHg y FC 88. En observación, presentó otro episodio de hematemesis de 1000 cc con descenso de la PA a 139/77 mmHg y FC 103.

Al examen físico, el abdomen tenía ruidos hidroaéreos presentes, era blando y depresible, doloroso a la palpación superficial y profunda difusa, sin masas ni visceromegalias. Además, se observó circulación colateral en tórax, abdomen y región lumbar izquierda (Figura 1). En exámenes auxiliares se evidenció anemia severa normocítica normocrómica (Hb 6,8), por lo que requirió transfusión de dos paquetes globulares.

La paciente fue sometida a una endoscopía digestiva alta, donde se observaron tres cordones varicosos tortuosos desde el esfínter esofágico superior hasta los 32 cm de la arcada dentaria, predominando en esófago superior, disminuían de tamaño hacia esófago medio y eran casi inexistentes a nivel distal, los cuales presentaban signos rojos y colapsaban parcialmente con la insuflación. Uno de ellos presentaba un "white nipple" de 3 mm, localizado a 26 cm de la arcada dentaria constituyendo un estigma de sangrado reciente y un hallazgo sugestivo del origen variceal del sangrado. No se identificaron otras lesiones endoscópicas que explicaran el cuadro hemorrágico (Figura 2 A-B). Se procedió a realizar ligadura



Figure 1. Circulación colateral presente en región torácica lumbar izquierda.

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2249



Figure 2. Estudio de endoscopia alta. **(A)** Esófago proximal con signo de "white nipple". **(B)** Várices más pequeñas en esófago distal. **(C)** Ligadura de várices.

endoscópica de várices con bandas elásticas en tres puntos distintos, incluyendo el sitio correspondiente al "white nipple". Dos semanas después, la paciente presentó un nuevo episodio de hematemesis de aproximadamente 500 mL, por lo que se realizó una segunda endoscopía digestiva alta. En esta se evidenciaron nuevamente las várices previamente descritas y una úlcera redondeada de aproximadamente 8 mm, con bordes planos y base de fibrina laxa, localizada en uno de los sitios de ligadura previa. Ante la persistencia del sangrado y considerando los hallazgos endoscópicos iniciales, se consideró probable que el resangrado proviniera nuevamente del mismo cordón varicoso identificado previamente mediante el white nipple sign. Se realizó escleroterapia mediante inyección de polidocanol al 1% en tres puntos alrededor de la várice, con un volumen total de 10 mL, seguida de ligadura endoscópica adicional en dos segmentos más proximales, logrando finalmente el control del sangrado activo. Posteriormente, la paciente no presentó nuevos episodios de hematemesis ni melena durante el seguimiento (Figura 2C).

Se solicitó una angiotomografía de tórax, donde se mostraba oclusión de la VCS en toda su extensión así como oclusión de la vena braquiocefálica derecha con derivación de su flujo a través de colaterales venosas cervicales tortuosas hacia vena hemiácigos izquierda, oclusión de la unión yugulo subclavia izquierda con vena colateral accesoria tortuosa la cual drena su flujo a través de múltiples colaterales cervicales derechas y oclusión de la vena braquiocefálica izquierda que deriva su flujo hacia hemiácigos del mismo lado (Figura 3).

Además, se muestra vena ácigos, hemiácigos y accesoria permeables de trayecto tortuoso y de calibre marcadamente incrementado (Figura 4). Además, se

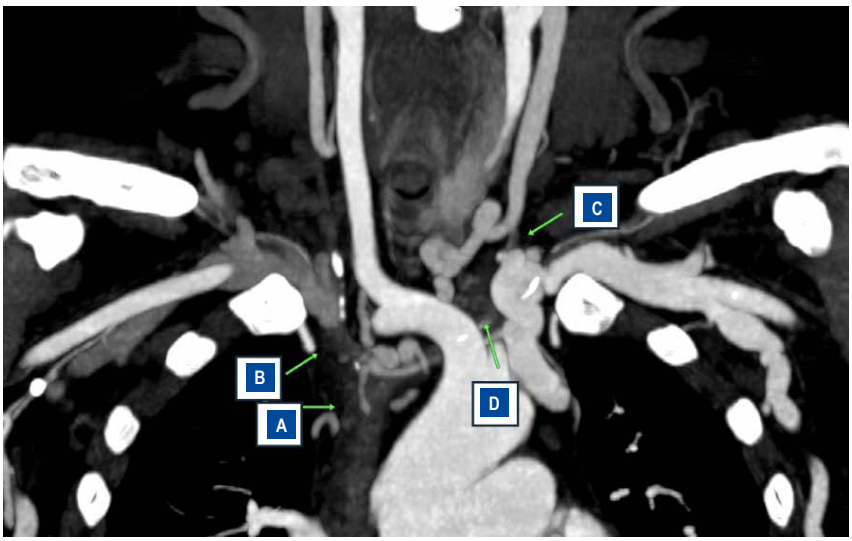


Figure 3. (A) Angiotomografía de tórax en fase arterial en corte coronal con reconstrucción MIP de 10mm, donde se evidencia oclusión de VCS. **(B)** Oclusión de vena braquiocefálica derecha. **(C)** Oclusión de la unión yugulosubclavia izquierda. **(D)** Oclusión de la vena braquiocefálica izquierda.

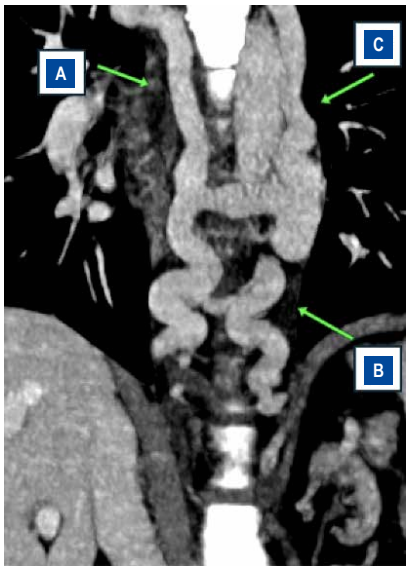


Figure 4. Angiotomografía de tórax en fase venosa en corte coronal con reconstrucción MIP de 4mm, donde se evidencia vena ácigos **(A)**, hemiácigos **(B)** y vena accesoria **(C)** de trayecto tortuoso y de calibre incrementado.

evidencia múltiples vasos venosos tortuosos que discurren a la derecha del tercio superior del esófago cuyo drenaje asciende hacia vena ácigos y hacia vena yugular interna derecha.

En la venografía periférica, la vena axilar derecha muestra colaterales en el plano del TCSC de la pared torácica anterior que derivan su flujo hacia vena epigástrica superficial, así como pudendas y circunflejas hacia vena femoral superficial. Las colaterales en pared torácica posterior derivan su flujo hacia plexo lumbar (Figura 5).

Estos hallazgos evidenciaron una extensa red de circulación colateral secundaria a la obstrucción crónica del sistema venoso central, con derivación del flujo a través del sistema ácigos-hemiácigos y del plexo venoso esofágico superior, mecanismo fisiopatológico que explica el desarrollo de las várices esofágicas tipo downhill observadas en la endoscopía. Adicionalmente, se añade un estudio de ecografía doppler del sistema portal donde no se evidencian signos de trombosis del eje esplenoportal ni en suprahepáticas.

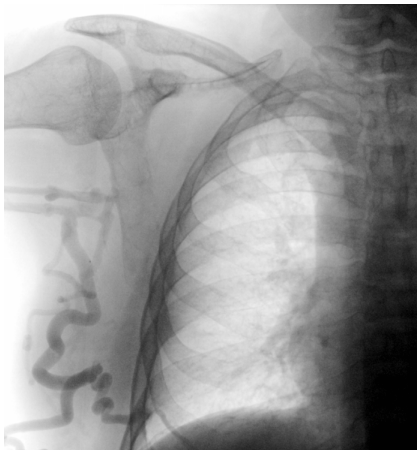


Figure 5. Venografía periférica de miembro superior derecho que muestra ausencia de opacificación de la vena axilar y subclavia con derivación de flujo hacia colaterales en la pared torácica.

Finalmente, considerando la obstrucción extensa del sistema venoso central evidenciada en la angiotomografía, la paciente fue evaluada por los servicios de Radiología Intervencionista y Cirugía Cardiovascular. Se planteó como tratamiento definitivo la recanalización endovascular de la vena cava superior y del eje venoso central comprometido, con angioplastia y eventual colocación de stent según los hallazgos venográficos. El objetivo de este procedimiento era restablecer el drenaje venoso central, disminuir la hipertensión venosa responsable del desarrollo de las várices y reducir el riesgo de recurrencia hemorrágica. Sin embargo, la paciente no aceptó el tratamiento propuesto debido a la ausencia de síntomas al momento de la evaluación y solicitó el alta voluntaria.

DISCUSIÓN

El término várices downhill fue utilizado por primera vez en 1964 por Felson y Lessure [2] en un reporte de caso y revisión de otros casos. Estas várices se originan por obstrucciones del retorno venoso en la circulación venosa superior, particularmente a nivel de la VCS y/o del sistema ácigos [3]. Esta obstrucción desvía el flujo sanguíneo desde la VCS hacia el sistema ácigos-hemiácigos, transmitiendo el incremento de presión al plexo venoso esofágico superior y favoreciendo la dilatación de las venas submucosas del esófago cervical y torácico [1,4]. Como mecanismo compensatorio, se desarrolla circulación colateral a través del plexo venoso submucoso esofágico, originando várices en el tercio proximal del esófago [3], a diferencia de las várices por hipertensión portal que predominan en el tercio distal [5].

En prevalencia, las várices esofágicas downhill representan entre 0,4% y 11% de todas las várices esofágicas y se asocian principalmente a obstrucción de la VCS por diversas etiologías [6]. Entre ellas, destaca el uso de CVCs para hemodiálisis en pacientes con ERC, responsable de hasta 43,9% de los casos según Ali *et al.*, como en el caso presentado [1]. Específicamente, el CVC se ha asociado con una incidencia de complicaciones de hasta el 30%, entre las que destacan la estenosis y la obstrucción venosa central, las cuales constituyen causas importantes en el desarrollo de várices esofágicas downhill [3]. En orden de frecuencia, le siguen el bocio retroesternal y las neoplasias mediastínicas (carcinoma bronquial, pulmonar o linfomas), que representan 12,2-14% de los casos. Otras causas mucho menos frecuentes incluyen enfermedad de Behçet, hipertensión pulmonar, fibrosis mediastínica, timoma y marcapasos. En la mayoría de los casos, estas condiciones

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2249

conducen a un síndrome de VCS, factor determinante en la formación de várices downhill [1].

En general, el riesgo de hemorragia por várices esofágicas downhill es considerablemente menor en comparación a las várices secundarias a hipertensión portal, representando el 0,1% de todos los casos de hemorragia variceal [7]. Su menor frecuencia de sangrado se explica por varios factores. En primer lugar, las várices downhill suelen ser de menor tamaño y se localizan en la submucosa esofágica, lo que reduce su exposición al ácido gástrico. En contraste, las várices esofágicas inferiores asociadas a hipertensión portal, se ubican de forma más superficial (subepitelial), lo que las hace más susceptibles a la erosión y ruptura [6]. Por otro lado, la presión en la VCS, implicada en la formación de las várices downhill, es generalmente menor que la presión en el sistema portal, reduciendo su probabilidad de ruptura [3]. Finalmente, las várices esofágicas inferiores suelen presentarse en pacientes con cirrosis e hipertensión portal, quienes con frecuencia presentan trombocitopenia y alteraciones de la coagulación, factores que aumentan el riesgo de sangrado [8,9]. Además, cuando el sangrado por várices downhill ocurre, suele estar directamente relacionado con complicaciones relacionadas al uso de CVC, las cuales constituyen la principal causa de hemorragia en este contexto, llegando a representar aproximadamente el 27% de los casos reportados [3].

Hasta el momento, no se ha descrito una sintomatología específica que pueda atribuirse exclusivamente a las várices downhill, por lo que suelen pasar desapercibidas hasta su ruptura. Las manifestaciones de sangrado más frecuentes son hematemesis y melena, reportadas hasta en el 80,5% de los casos, presentándose predominantemente en pacientes con ERC y uso de CVC. Otros hallazgos incluyen la anemia sintomática derivada del sangrado, dolor abdominal y disfagia. Además, los signos de síndrome de VCS, como edema en esclavina, circulación colateral torácica e ingurgitación yugular se presentan en aproximadamente 19,5% de pacientes [1]. Por lo tanto, la ausencia de signos de síndrome de VCS no excluye esta patología, y deben considerarse como diagnóstico diferencial incluso en pacientes asintomáticos con factores de riesgo.

Respecto al diagnóstico, la endoscopía representa una herramienta de gran utilidad para identificar várices downhill, además, puede tener un rol terapéutico [9], tal como se presentó en el caso. Para detectar la etiología de la obstrucción, la venografía resulta ser el gold standard [10], aunque la tomografía computarizada y resonancia magnética se utilizan con amplia frecuencia debido a su mayor disponibilidad y acceso. Además, se recomienda la angiotomografía para evaluar detalladamente la presencia de estenosis o aneurismas vasculares [11]. En general, la elección del estudio de imágenes dependerá de la disponibilidad y tolerancia de contraste del paciente.

En el manejo agudo de la hemorragia variceal por hipertensión portal, las guías Baveno VII y de la European Society of Gastrointestinal Endoscopy recomiendan iniciar de forma inmediata fármacos vasoactivos como terlipresina, somatostatina u octreotide, y mantenerlos hasta 5 días después para reducir la presión portal y el riesgo de resangrado, además de inhibidores de la bomba de protones previo a la endoscopia [12,13]. Sin embargo, estas recomendaciones no son aplicables a la hemorragia por várices downhill, ya que estos fármacos actúan sobre la hipertensión portal, escenario ausente en la hemorragia por varices downhill [3]. Para el tratamiento endoscópico de la hemorragia activa en este tipo de várices, no existe consenso sobre la terapia más adecuada entre ligadura con banda o escleroterapia, ambos casos se consideran como medida temporal, mas no definitiva [3], como se evidenció en el caso de la paciente, quien presentó un episodio de resangrado días después de la endoligadura. El manejo definitivo de las várices downhill se basa en corregir la obstrucción venosa tratando la causa subyacente. Como tratamiento definitivo, se recomienda la descompresión de la VCS, con el objetivo de prevenir recurrencias de sangrado y mantener el acceso para continuar diálisis futuras [9]; en ese contexto, la angioplastia percutánea transluminal (APT) con stent se considera la intervención endovascular de preferencia, dado su eficacia y seguridad demostrada [14].

Como se ha señalado, los pacientes con ERC constituyen la población con mayor prevalencia de várices downhill y riesgo de sangrado. No obstante, la evidencia disponible hasta la fecha es limitada y se basa principalmente en reportes y series de casos. Por lo tanto, resulta pertinente promover el desarrollo de estudios adicionales y guías de manejo específicas que orienten el diagnóstico precoz, tratamiento etiológico y prevención de recurrencias en esta patología.

En conclusión, la hemorragia digestiva alta en pacientes en hemodiálisis mediante CVC debe suscitar la sospecha de várices downhill, especialmente ante uso prolongado, múltiples recambios y ausencia de signos de hipertensión portal. En el caso presentado, la paciente permaneció libre de nuevos episodios hemorrágicos durante los 12 meses posteriores al tratamiento endoscópico. Sin embargo, este desenlace clínico favorable no implica necesariamente la resolución de la obstrucción venosa central subyacente ni permite descartar el riesgo de recurrencia, dado que no se realizó una reevaluación imagenológica que permitiera confirmar la resolución de la obstrucción. Por último, se requieren estudios que permitan establecer recomendaciones claras para el manejo agudo y definitivo de estas várices, particularmente en pacientes con ERC, quienes constituyen la población más afectada.

Agradecimientos
Los autores agradecen al Hospital Cayetano Heredia por las facilidades brindadas en la atención del paciente, así como al paciente y su familia por su consentimiento para la publicación de este caso clínico.

Consentimiento informado
Se obtuvo el consentimiento informado de la paciente, así como la autorización institucional para la difusión del caso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ali H, Pamarthy R, Bolick NL, Ali E, Paleti S, Kapuria D. Downhill esophageal varices: a systematic review of the case reports. Explor Med. 2022;3(4):317-330. doi: 10.37349/emed.2022.00096.
2. Felson B, Lessure AP. "Downhill" varices of the esophagus. Dis Chest. 1964;46:740-6. doi: 10.1378/chest.46.6.740.
3. Wang D, Ma Z. An overview of downhill esophageal varices: a challenge for medical practice. Ann Med. 2025;57(1):2462452. doi: 10.1080/07853890.2025.2462452.
4. Ayvaz MA, Rakici H, Allescher HD. Are Downhill Varices an Overlooked Entity of Upper Gastrointestinal Bleedings? Gastroenterol Res Pract. 2018;2018:7638496. doi: 10.1155/2018/7638496.
5. Garcia-Tsao G, Abraldes JG, Berzigotti A, Bosch J. Portal hypertensive bleeding in cirrhosis: Risk stratification, diagnosis, and management: 2016 practice guidance by the American Association for the study of liver diseases. Hepatology. 2017;65(1):310-335. doi: 10.1002/hep.28906.
6. Nguyen LP, Sriratanaviriyakul N, Sandrock C. A Rare but Reversible Cause of Hematemesis: "Downhill" Esophageal Varices. Case Rep Crit Care. 2016;2016:2370109. doi: 10.1155/2016/2370109.
7. Raghavapuram S, George N, Girotra M, Siddique S, Tharian B. Downhill esophageal varices: unusual cause of hematemesis. VideoGIE. 2017;2(9):231-232. doi: 10.1016/j.vgie.2017.02.005.
8. Ángel Arango LA, Donado Moré AF. Várices esofágicas superiores (Downhill varices). Presentación de casos y revisión de la literatura. Rev Col Gastroenterol. 2020;35:43-53. doi: 10.22516/25007440.381.
9. Chakinala RC, Kumar A, Barsa JE, Mehta D, Haq KF, Solanki S, *et al*. Downhill esophageal varices: a therapeutic dilemma. Ann Transl Med. 2018;6(23):463. doi: 10.21037/atm.2018.11.13.
10. Hussein FA, Mawla N, Befeler AS, Martin KJ, Lentine KL. Formation of downhill esophageal varices as a rare but serious complication of hemodialysis access: a case report and comprehensive literature review. Clin Exp Nephrol. 2008;12(5):407-415. doi: 10.1007/s10157-008-0055-4.
11. Gebreselassie A, Awan A, Yaqoob H, Laiyemo A. Superior Vena Cava Obstruction: A Rare Cause of Recurrent Esophageal Variceal Bleeding. Cureus. 2018;10(2):e2226. doi: 10.7759/cureus.2226.
12. Gralnek IM, Camus Duboc M, Garcia-Pagan JC, Fuccio L, Karstensen JG, Hucl T, *et al*. Endoscopic diagnosis and management of esophagogastric variceal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. Endoscopy. 2022;54(11):1094-1120. doi: 10.1055/a-1939-4887.
13. de Franchis R, Bosch J, Garcia-Tsao G, Reiberger T, Ripoll C; Baveno VII Faculty. Baveno VII - Renewing consensus in portal hypertension. J Hepatol. 2022;76(4):959-974. doi: 10.1016/j.jhep.2021.12.022.
14. Nayudu SK, Dev A, Kanneganti K. "Downhill" Esophageal Varices due to Dialysis Catheter-Induced Superior Vena Caval Occlusion: A Rare Cause of Upper Gastrointestinal Bleeding. Case Rep Gastrointest Med. 2013;2013:830796. doi: 10.1155/2013/830796.

ARTÍCULO ESPECIAL

Guía informada por la evidencia para el manejo de la enfermedad de Crohn en población adulta: recomendaciones de la Pan American Crohn's and Colitis Organisation (PANCCO)

Evidence-informed guideline for the management of Crohn's disease in adults: recommendations from PANCCO

Fabian Juliao-Baños[1,a], Viviana Parra-Izquierdo[2,3], Gabriela Abreu[4,a], Jordi Alonso Soto[5,b], David Andrade Zamora[6,c], Oscar Giovanni Avelar Escobar[7,d], Carla Bianchi[8,9,10,e], Hugo Cedron Cheng[11,a], Víctor Hugo Fúnez Madrid[12,f], Fabio Leonel Gil Parada[13,a], Camilo Guillermo Guerrero Velasquez[14,g], Paulo G Kotze[15], Verónica Lockward Grullón[16,a], Francisca Martínez Silva[17,a], Daniela Méndez Loayza[18,19,g], Juan Paredes Méndez[20,a], Carlos Paredes[21,a], Ligia Yukie Sassaki[22,a], Priscila Saborío-Montero[23,24,a], Rolando Sepúlveda Cortés[25,26], Astrid Rausch[27,a], Carlos Rettally[28], Maisa Vallejos[29,i], Jairo Amaya-Guío[30,j], Rodrigo Pardo Turriago[31,k], Yessica León Avendaño[32,l], Jesús K Yamamoto-Furusho[33], Kenneth Ernest-Suarez[23,34]

1 Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.
2 Hospital Internacional de Colombia, Santander, Colombia.
3 Grupo de Inmunología Celular y Molecular (InmuBo), Universidad El Bosque, Colombia.
4 Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.
5 Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, La Habana, Cuba.
6 Hospital José Carrasco Arteaga, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Cuenca, Ecuador.
7 Servicio de Gastroenterología Clínica de Intestino, Instituto Salvadoreño del Seguro Social, San Salvador, El Salvador.
8 Asociación Española de Montevideo, Uruguay.
9 Sanatorio Cantegril, Punta del Este, Uruguay.
10 Sanatorio Mautone, Punta del Este, Uruguay.
11 Clínica Anglo Americana, Lima, Perú.
12 Torre Xcala, Tegucigalpa, Honduras.
13 Clínica Universitaria Colombia, Bogotá, Colombia.
14 Gastro Clinic, Managua, Nicaragua.
15 Health Sciences Postgraduate Program Pontificia Universidade Catolica do Parana (PUCPR), Curitiba, Brazil.
16 Clínica Universitaria Unión Médica, Centro de Excelencia EII, Santiago de los Caballeros, República Dominicana.
17 Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza, IMSS, Ciudad de México, México.
18 ENDOCENTER, La Paz, Bolivia.
19 Servicio de Gastroenterología, Hospital Arcoíris, La Paz, Bolivia.
20 Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, Lima, Perú.
21 Hospital General de Enfermedades, IGSS, Ciudad de Guatemala, Guatemala.
22 Department of Internal Medicine, Medical School, São Paulo State University (Unesp), São Paulo, Brazil.
23 Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
24 Hospital Dr. Enrique Baltodano, Liberia, Costa Rica.
25 Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.
26 Unidad de Gastroenterología, Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena, Temuco, Chile.
27 Hospital Británico, Buenos Aires, Argentina.
28 Unidad de investigación en enfermedades digestivas, Pacífica Salud, Gastroenterólogos Asociados, Ciudad de Panamá, Panamá.
29 Hospital de Clínicas, Universidad Nacional de Asunción, Asunción, Paraguay.
30 Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
31 Instituto de Investigaciones Clínicas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
32 Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, Colombia.
33 Departamento de Gastroenterología, Clínica de Enfermedad Inflamatoria Intestinal, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México.
34 División de Gastroenterología, Universidad de Alberta, Edmonton, Alberta, Canadá.

a Gastroenterólogo
b Especialista en Gastroenterología y Medicina Familiar. Máster en urgencias y emergencias en Gastroenterología y Hepatalgia. Máster en Educación Médica
c Gastroenterólogo y Endoscopista digestivo
d Gastroenterología, Alta Especialidad Endoscopia
e Gastroenteróloga y Hepatóloga
f Medicina Interna, Gastroenterología, Alta especialidad en endoscopia gastrointestinal
g Gastroenterólogo y Endoscopista
h Médico, PhD
i Gastroenterología y hepatología
j Médico. Especialista en epidemiologia clínica
k Médico neurológo. Maestría en epidemiología clínica
l Médica epidemióloga

Recibido: 03/08/2026
Arbitrado por pares
Aprobado: 19/08/2026
En línea: 24/08/2026

Contribución de los autores
FJ-B: Líder y coordinador temático de la guía, redacción y corrección de la versión final del manuscrito. VP-I y KE-S: Participaron en la redacción y corrección de la versión final del manuscrito. JA, RPT y YLA: Condujeron la búsqueda sistemática, evaluación de la calidad y síntesis de la evidencia. Todos los autores participaron en la formulación de las preguntas PICO, la generación de las recomendaciones por consenso y la revisión crítica del manuscrito. Todos aprobaron la versión final de la misma.

Conflicto de intereses
PANCCO no influyó en el contenido ni en las recomendaciones de las guías. Los autores declaran haber completado y archivado el formato de conflictos de interés.

Financiamiento
Esta guía fue soportada económicamente en su totalidad por la Organización Panamericana de Crohn y Colitis Ulcerativa (PANCCO).

Citar como
Juliao-Baños F, Parra-Izquierdo V, Abreu G, Soto JA, Andrade Zamora D, Avelar Escobar OG, *et al.* Guía informada por la evidencia para el manejo de la enfermedad de Crohn en población adulta: recomendaciones de la Pan American Crohn's and Colitis Organisation (PANCCO). Rev Gastroenterol Peru. 2026;46(3):351-72. doi: 10.47892/rgp.2026.463.2299.

Correspondencia:
Fabián Juliao-Baños
E-mail: fabianjuliao@hotmail.com

RESUMEN

Introducción. La enfermedad de Crohn (EC) es una enfermedad inflamatoria intestinal crónica, recidivante y progresiva cuya incidencia y prevalencia han aumentado de forma sostenida en América Latina, asociadas a la urbanización y la occidentalización de los estilos de vida. Su curso heterogéneo, el daño estructural acumulativo y el impacto en la calidad de vida justifican recomendaciones regionales que orienten el tratamiento médico, endoscópico y quirúrgico de los adultos afectados. **Objetivo.** Presentar las recomendaciones informadas por la evidencia de la guía de la Pan American Crohn's and Colitis Organisation (PANCCO) para el manejo de la EC en adultos latinoamericanos. **Metodología.** La guía se desarrolló mediante adaptación y actualización de la guía de la Asociación Colombiana de Gastroenterología (2020), siguiendo las orientaciones de la OPS/OMS. Un grupo desarrollador interdisciplinario formuló siete preguntas clínicas en formato PICO; cuatro fueron actualizadas mediante búsquedas sistemáticas (enero 2020–febrero 2026) en MEDLINE, Embase, Cochrane y Epistemonikos, con evaluación de calidad mediante AMSTAR-2, ROBIS, RoB 2.0 y ROBINS-I, y calificación de la certeza y formulación de recomendaciones mediante el sistema GRADE. **Resultados.** Se formularon 52 recomendaciones organizadas en siete preguntas clínicas sobre predicción de recaída, inducción y mantenimiento de la remisión con terapia convencional, terapia avanzada en enfermedad moderada a grave, enfermedad perianal fistulizante, abordaje quirúrgico-endoscópico y prevención de la recurrencia posquirúrgica, complementadas con puntos de buena práctica clínica. **Conclusiones.** Esta guía reúne la evidencia más reciente disponible para el tratamiento de la EC en adultos, incorporando el uso de terapias avanzadas, el manejo multidisciplinario de la enfermedad perianal fistulizante, y el papel de la cirugía y la endoscopia terapéutica, ofreciendo un marco práctico para la toma de decisiones clínicas en el contexto de recursos y necesidades propio de América Latina.

Palabras clave: *enfermedad de Crohn; guía de práctica clínica; América Latina; terapia biológica (fuente: DeCS Bireme).*

Esta es un artículo bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

ABSTRACT
Introduction: Crohn's disease (CD) is a chronic, relapsing, and progressive inflammatory bowel disease whose incidence and prevalence have steadily increased in Latin America, associated with urbanization and the Westernization of lifestyles. Its heterogeneous course, cumulative structural damage, and impact on quality of life justify regional recommendations to guide the medical, endoscopic, and surgical treatment of affected adults. **Objective:** To present the evidence-informed recommendations of the Pan American Crohn's and Colitis Organisation (PANCCO) guidelines for the management of CD in Latin American adults. Methodology: The guidelines were developed by adapting and updating the guidelines of the Colombian Association of Gastroenterology (2020), following PAHO/WHO guidelines. An interdisciplinary development group formulated seven clinical questions in PICO format; Four were updated through systematic searches (January 2020–February 2026) in MEDLINE, Embase, Cochrane, and Epistemonikos, with quality assessment using AMSTAR-2, ROBIS, RoB 2.0, and ROBINS-I, and certainty rating and recommendation formulation using the GRADE system. **Results:** Fifty-two recommendations were formulated, organized around seven clinical questions on relapse prediction, induction and maintenance of remission with conventional therapy, advanced therapy in moderate to severe disease, fistulizing perianal disease, surgical-endoscopic approach, and prevention of postoperative recurrence, supplemented with points of good clinical practice. **Conclusions:** This guideline compiles the most recent evidence available for the treatment of Crohn's disease in adults, incorporating the use of advanced therapies, the multidisciplinary management of fistulizing perianal disease, and the role of surgery and therapeutic endoscopy, offering a practical framework for clinical decision-making within the context of resources and needs specific to Latin America.
Keywords: *Crohn's disease; clinical practice guideline; Latin America; biologic therapy (source: MeSH NLM).*

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Crohn (EC) es una enfermedad inflamatoria intestinal de etiopatogenia multifactorial, en la que interactúan factores genéticos, ambientales y alteraciones de la microbiota intestinal que conducen a una respuesta inmunitaria inapropiada de la mucosa y a disfunción de la barrera epitelial [1]. Su curso clínico recidivante y remitente, con potencial evolución progresiva hacia complicaciones estenosantes o penetrantes, ocasiona daño estructural intestinal acumulativo, discapacidad y deterioro significativo de la calidad de vida [2].

Aunque históricamente considerada infrecuente en América Latina, publicaciones recientes globales han mostrado un aumento tanto de la incidencia como de la prevalencia de EC en Latinoamérica, ubicándonos epidemiológicamente en un estado de aceleración en incidencia (Estado 2) [3]. Una revisión sistemática de la progresión de la Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII) en Latinoamérica, mostró un predominio de Colitis Ulcerativa (CU) sobre EC, pero en algunos países como Brasil, Puerto Rico y República Dominicana, la relación es inversa [4].

La EC es progresiva, en una revisión sistemática se encontró que el riesgo total acumulado de cirugía en EC es de 18,7%, 28% y 39,5%, en 1, 5 y 10 años de seguimiento, y dentro de aquellos con resección previa, el riesgo acumulado de una segunda cirugía es de 17,7% y 31,3% a 5 y 10 años [5]. En la actualidad se cuenta con intervenciones farmacológicas y quirúrgicas para el manejo de la EC, con disponibilidad creciente de terapias biológicas y moléculas pequeñas que han ampliado las opciones terapéuticas [6], sin embargo, la amplia variedad de escenarios clínicos con circunstancias individuales y sociales tan diversas hacen difícil el ejercicio médico en estos pacientes, además, persisten áreas de incertidumbre resueltas mediante juicio clínico y opinión de expertos, con variabilidad conceptual entre los diferentes países Latinoamericanos.

Ante este panorama, la Pan American Crohn's and Colitis Organisation (PANCCO) desarrolló una guía informada por la evidencia, siguiendo la metodología de adaptación de guías de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud [7,8], dirigida a los profesionales responsables de la atención de adultos con EC confirmada en América Latina. Este artículo presenta, la metodología empleada y las recomendaciones formuladas, con el fin de unificar criterios diagnósticos y terapéuticos, apoyar decisiones clínicas compartidas y orientar políticas de salud regionales, sin sustituir el juicio clínico del médico tratante.

METODOLOGÍA

La presente guía se elaboró mediante un proceso sistemático de adaptación de guías informadas por la evidencia, siguiendo los lineamientos metodológicos de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) [7,8], con el fin de optimizar recursos, garantizar rigor metodológico y contextualizar las recomendaciones a la diversidad de los sistemas de salud de América Latina, preservando su carácter orientador y no normativo.

Composición del grupo desarrollador y conflictos de interés

El proceso estuvo a cargo de un Grupo Desarrollador de la Guía (GDG) interdisciplinario, liderado por un especialista en gastroenterología e integrado por expertos en gastroenterología, coloproctología, química farmacéutica y salud pública, junto con metodólogos con experiencia en desarrollo y adaptación de guías. Un representante de pacientes con enfermedad de Crohn participó en las sesiones del panel, incorporando sus valores y preferencias en la toma de decisiones. Todos los integrantes del GDG, el panel de expertos, los revisores y los colaboradores diligenciaron una declaración formal de conflictos de interés, con período retrospectivo mínimo de dos años, revisada por un comité independiente que clasificó la participación de cada miembro como completa, parcial o nula.

Población, alcance y objetivos

La guía se dirige a personas de 18 años o más con diagnóstico confirmado de EC residentes en América Latina, independientemente del tiempo de evolución,

fenotipo clínico o régimen de aseguramiento, excluyendo CU, EII no clasificable, manifestaciones extraintestinales aisladas, complicaciones por eventos adversos, gestación, lactancia y colitis infecciosa. Los alcances y objetivos fueron definidos por el GDG con el apoyo de PANCCO, considerando la variabilidad en la práctica clínica, la disponibilidad de nuevas opciones terapéuticas y las diferencias en acceso a recursos y regulaciones nacionales.

Selección y adaptación de la guía fuente

PANCCO identificó y seleccionó, de forma previa e independiente al GDG, la Guía de Tratamiento de la Enfermedad de Crohn en Población Adulta de la Asociación Colombiana de Gastroenterología (2020) como guía fuente [6], por su consistencia metodológica, vigencia y relevancia para el contexto latinoamericano, obteniendo el consentimiento institucional formal para su uso y adaptación. La calidad metodológica de la guía fuente se evaluó con el instrumento AGREE II [9]. A partir de esta evaluación, el GDG determinó qué preguntas clínicas eran susceptibles de adopción directa, cuáles requerían actualización y cuáles debían formularse de novo. De las siete preguntas clínicas PICO (Patient/Population, Intervention, Comparison y Outcome), que conforman la guía, tres se adoptaron sin modificación y cuatro -referidas a terapias avanzadas, manejo quirúrgico y endoscópico, y prevención de la recurrencia posquirúrgica en enfermedad moderada a grave- se actualizaron mediante búsqueda sistemática de la literatura.

Búsqueda y selección de la evidencia

La búsqueda para las preguntas actualizadas abarcó el período comprendido entre enero de 2020 y febrero de 2026, sin restricciones de idioma, en las bases de datos Ovid MEDLINE(R), Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations, Ovid MEDLINE(R) Daily Update, Embase, Cochrane y Epistemonikos. Se definieron términos de búsqueda en lenguaje libre y controlado para cada componente PICO, y se diseñó una estrategia mediante operadores booleanos, conectores de proximidad, truncamientos y filtros de alta sensibilidad, validada por apariencia. Se complementó con búsqueda de literatura gris, revisión de referencias cruzadas ("bola de nieve") siguiendo los lineamientos del manual Cochrane [10], y contacto con expertos clínicos. Las referencias se gestionaron con Mendeley, eliminando duplicados. La selección se realizó en dos etapas —tamizaje de títulos/resúmenes y evaluación de textos completos— por un experto clínico y un asesor metodológico, resolviendo discrepancias por consenso o mediante un tercer evaluador; se priorizó la inclusión de revisiones sistemáticas (RS), complementadas con estudios primarios cuando fue necesario.

Evaluación de la calidad y síntesis de la evidencia

La calidad del reporte de las RS se evaluó con la herramienta ROBIS; los ensayos clínicos controlados se evaluaron con la herramienta Cochrane "Risk of Bias 2.0" y los estudios observacionales con ROBINS-I. La síntesis de la evidencia se realizó mediante la plataforma GRADEpro [11], generando perfiles de evidencia y calificando la certeza en cuatro niveles (alta, moderada, baja y muy baja) [12], considerando riesgo de sesgo, inconsistencia, evidencia indirecta, imprecisión y sesgo de publicación [13]. Para los metaanálisis en red se aplicó adicionalmente el instrumento ICEMAN para evaluar transitividad [14] y la coherencia entre estimadores directos e indirectos, siguiendo la guía de aplicación de GRADE a metaanálisis en red [15]. Para las revisiones adoptadas de la guía fuente, la certeza GRADE y la evaluación AMSTAR-2 se mantuvieron tal como fueron reportadas originalmente. Se realizó además una búsqueda complementaria de evidencia regional en MEDLINE, LILACS y la Biblioteca Virtual en Salud sobre efectividad, seguridad, valores y preferencias de los pacientes, y aspectos de equidad y factibilidad, integrada en los marcos Evidence to Decision (EtD) [16].

Formulación de las recomendaciones y puntos de buena práctica

Siguiendo el sistema GRADE [17], cada recomendación se calificó según su dirección (a favor o en contra) y su fuerza (fuerte o condicional): una recomendación fuerte indica que los efectos deseables sobrepasan claramente los indeseables, mientras que una condicional refleja balance incierto, baja certeza de la evidencia, variabilidad en valores y preferencias, o consumo relevante de recursos. Las preguntas sin actualización sistemática fueron revisadas por el panel para verificar vigencia, coherencia clínica, aplicabilidad regional y balance beneficio-riesgo. Los puntos de buena práctica clínica se formularon cuando existió consenso claro del panel sobre la utilidad de una acción, sin evidencia directa suficiente para una recomendación GRADE formal; estos se presentan diferenciados de las recomendaciones formales y no se califican en términos de certeza ni fuerza. Las recomendaciones deberán actualizarse en un plazo no mayor a tres años, o antes si surge evidencia que modifique sustancialmente su contenido.

Certeza de la evidencia e implicaciones de la fuerza de la recomendación

El sistema GRADE clasifica la certeza de la evidencia en cuatro niveles: alta (⊕⊕⊕⊕), en la que es muy poco probable que nuevos estudios modifiquen la confianza en el efecto estimado; moderada (⊕⊕⊕◯), en la que nuevos estudios podrían tener un efecto importante sobre dicha confianza; baja (⊕⊕◯◯), en la que es muy probable que nuevos estudios modifiquen el resultado; y muy baja (⊕◯◯◯), en la que cualquier estimación es sumamente incierta. Los ensayos clínicos aleatorizados inician como evidencia de alta certeza, pudiendo degradarse por riesgo de sesgo, inconsistencia, evidencia indirecta, imprecisión o sospecha de sesgo de publicación; los estudios observacionales inician como evidencia de baja certeza, pero pueden mejorar su calificación ante gradiente dosis-respuesta, efectos de gran magnitud o cuando los sesgos plausibles subestimarían el efecto observado.

La fuerza de la recomendación tiene implicaciones diferenciadas según el usuario

Para los pacientes, una recomendación fuerte implica que la mayoría de las personas en esa situación desearía

el curso de acción propuesto, mientras que una condicional reconoce que diferentes opciones pueden ser apropiadas según los valores y preferencias individuales, favoreciendo la decisión compartida. Para los clínicos, las recomendaciones fuertes pueden emplearse como criterio de calidad o indicador de desempeño, mientras que las condicionales exigen mayor tiempo de deliberación con el paciente. Para los tomadores de decisiones, las recomendaciones fuertes son susceptibles de adoptarse como política en la mayoría de los escenarios, en tanto que las condicionales requieren discusión con múltiples partes interesadas y probablemente varíen entre regiones.

RESULTADOS

La guía formula 52 recomendaciones y 14 puntos de buena práctica clínica, organizados en siete preguntas clínicas dirigidas a población adulta (≥18 años), relativas a: predicción de recaída; inducción de la remisión con terapia convencional; mantenimiento de la remisión con terapia convencional; terapia avanzada (biológicos y moléculas pequeñas) en enfermedad moderada a grave; enfermedad perianal fistulizante; abordaje quirúrgico y endoscópico; y prevención de la recurrencia posquirúrgica. A continuación se presenta, para cada pregunta, la tabla de recomendaciones y puntos de buena práctica, seguida del resumen de la evidencia que las sustenta.

Pregunta 1. ¿En pacientes mayores de 18 años con enfermedad de Crohn en remisión, qué pruebas de apoyo diagnóstico tienen mayor capacidad predictiva para identificar la recaída clínica? (Tabla 1)

Resumen de la evidencia

Proteína C reactiva (PCR), velocidad de sedimentación globular (VSG) y anticuerpos anti-Saccharomyces cerevisiae (ASCA)

Una RS de la literatura [18] evaluó la capacidad predictiva de estos tres marcadores frente a la recaída, definida como un puntaje del índice de actividad de la enfermedad de Crohn (CDAI) mayor a 150. Los estudios incluidos mostraron considerable heterogeneidad en el reporte de resultados y en los puntos de corte evaluados, lo que impidió la síntesis cuantitativa mediante metaanálisis. Para PCR, un estudio de cohorte [19] en 101 pacientes con enfermedad fistulizante, inflamatoria o estenosante mostró que valores >10 mg/L se asociaron con mayor probabilidad de recaída a 92 días (HR 1,5; IC95% 1,1-1,9), ajustado por enfermedad fistulizante, colitis y nivel de estrés.

Un segundo estudio de cohorte [20] en 71 pacientes con enfermedad ileal, ileocólica o colónica, con corte de 20 mg/L, mostró asociación marcada con recaída a 6 semanas (RR 10,5; IC95% 2,3-48,1). Un tercer estudio en 53 pacientes con enfermedad colónica, tras ajuste por calprotectina, sexo, tabaquismo, extensión y uso de azatioprina, no mostró diferencias significativas con corte de 9 mg/L (HR 9,1; IC95% 0,5-53,3). Un metaanálisis adicional [21] reportó para PCR una sensibilidad de 49% (IC95% 34-64%) y especificidad de 92% (IC95% 72-96%) para actividad endoscópica.

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

Para VSG, el estudio de 101 pacientes [19] no encontró asociación con recaída (HR 1,3; IC95% 1,0–1,7), mientras que el de 71 pacientes [20] sí mostró asociación con un corte >15 mm (RR 6,1; IC95% 1,9–18,9); la combinación de PCR >20 mg/L y VSG >15 mm se asoció de manera significativa con reaparición de enfermedad activa (RR 9,9; IC95% 3,3–29,7). Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯. Para ASCA, el único estudio disponible [19], en 101 pacientes, no demostró asociación entre positividad del marcador y recaída (HR 1,2; IC95% 0,54–2,5).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

Calprotectina fecal

Una RS con metaanálisis [22] (6 estudios) evaluó la exactitud diagnóstica de la calprotectina fecal (puntos de corte

Tabla 1. Pregunta 1.

N°	Recomendación
1	En adultos con enfermedad de Crohn, se sugiere la medición de proteína C reactiva (PCR) y velocidad de sedimentación globular (VSG) para la predicción de recaída. *Condicional baja. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕◯◯◯
2	En adultos con enfermedad de Crohn, no se recomienda utilizar la medición de anticuerpos anti-Saccharomyces cerevisiae (ASCA) para la predicción de recaída. *Fuerte en contra. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕◯◯◯
3	En adultos con enfermedad de Crohn, se recomienda la medición de calprotectina fecal para la predicción de recaída. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕◯◯◯ La medición de calprotectina fecal debe realizarse con una periodicidad aproximada de cada 3 a 6 meses, ajustando la frecuencia según el contexto clínico. Para la medición de calprotectina fecal, debe utilizarse preferentemente la primera muestra del día con el fin de reducir la variabilidad preanalítica. Un punto de corte de 250 µg/g permite diferenciar cicatrización mucosa de inflamación activa. En enfermedad de Crohn postquirúrgica, un valor de ≥100 µg/g puede considerarse predictor de recurrencia. Punto de Buena Práctica
4	En adultos con enfermedad de Crohn perianal fistulizante, se recomienda utilizar la resonancia nuclear magnética pélvica para evaluar remisión radiológica. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕◯◯◯
5	En adultos con enfermedad de Crohn, se recomienda implementar la cicatrización endoscópica como objetivo terapéutico. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕◯◯◯

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2299

entre 130 y 340 µg/g) frente al estándar de enfermedad activa (CDAI >150 o Harvey-Bradshaw >4), reportando sensibilidad de 75 % (IC95% 64–84%), especificidad de 71% (IC95% 64–76%), razón de verosimilitud positiva de 2,37 (IC95% 1,56–3,61) y negativa de 0,41 (IC95% 0,27–0,61), con área bajo la curva (AUC) de 0,79 (IC95% 0,74–0,84); un desempeño similar se observó en compromiso colónico exclusivo, con sensibilidad de 76% (IC95% 59–88%), especificidad de 77% (IC95% 69–83%) y AUC de 0,81 (IC95% 0,76–0,86). En recurrencia endoscópica posquirúrgica [23], la sensibilidad y especificidad variaron según punto de corte: 90% y 36% para 50 µg/g, 81% y 57% para 100 µg/g, 70% y 69% para 150 µg/g, y 55% y 71% para 200 µg/g. En enfermedad de intestino delgado confirmada por cápsula endoscópica, la sensibilidad y especificidad fueron de 83% y 53% (corte 50 µg/g) y de 42% y 94% (corte 200 µg/g). El estudio CALM [24] reportó una tasa de cicatrización mucosa de 79% combinando calprotectina <250 µg/g y PCR <5 mg/L, sustentando su uso como objetivo terapéutico.

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○.

Resonancia magnética nuclear pélvica

Un estudio de cohorte prospectiva [25], en 49 pacientes tratados con inhibidores del factor de necrosis tumoral (anti-TNFs) combinados con inmunosupresores, evaluado por dos radiólogos enmascarados al estado clínico, identificó como factores asociados a remisión la ausencia de compromiso rectal en la resonancia (OR 4,7; IC95% 1,21–49,0) y la ausencia de cambio de terapia anti-TNF (OR 7,7; p<0,05); para remisión profunda (índice de Van Assche), la ausencia de compromiso rectal se asoció con ausencia de úlceras en el canal anal (OR 4,6; IC95% 1,03–20,5).

Un metaanálisis de 12 estudios [26] sobre entero-resonancia con imágenes ponderadas por difusión (DWI), técnica que no requiere contraste intravenoso, reportó sensibilidad de 92,9% (IC95% 85,8–96,6%) y especificidad de 91% (IC95% 79,7–96,3%) para inflamación, con heterogeneidad relevante entre estudios y posible sobreestimación de resultados; una revisión posterior [27] la considera alternativa válida por ser menos invasiva y no requerir preparación intestinal.

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○.

Cicatrización de la mucosa

Una RS [28] (12 estudios observacionales, 304 pacientes con enfermedad estenosante, fistulizante, de intestino delgado, ileocolónica, colónica o perianal) mostró que la cicatrización endoscópica se asoció con mayor probabilidad de remisión clínica sostenida por al menos 50 semanas (OR 2,7; IC95% 1,82–3,99), independientemente del tipo de tratamiento recibido: terapia biológica (OR 2,89; IC95% 1,82–4,59) o no biológica (OR 2,48; IC95% 1,26–4,89). Asimismo, se asoció con mayor frecuencia de remisión endoscópica a largo plazo (OR 14,3; IC95% 5,57–36,74), sin diferencias significativas en necesidad de cirugía (OR 2.22; IC95% 0,86–5,69).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○.

Pregunta 2. ¿Cuáles son las intervenciones convencionales más seguras y efectivas para inducir remisión en pacientes mayores de 18 años con enfermedad de Crohn? (Tabla 2)

Resumen de la evidencia

Probióticos

Una RS con metaanálisis [29] (3 ensayos clínicos; 74 participantes) evaluó la proporción de pacientes que alcanzaron remisión clínica (CDAI <150 o reducción ≥100 puntos) durante seguimientos de 3 a 24 meses. Los probióticos no incrementaron la remisión frente a placebo, en monoterapia (RR 0,89; IC95% 0,70–1,13) ni como adyuvante al manejo convencional (RR 0,89; IC95% 0,70–1,13). Una revisión Cochrane [30], con dos estudios, concluyó que la evidencia sobre eficacia y seguridad frente a placebo es muy incierta.

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○.

Antibióticos

Una RS [31] (3 ensayos clínicos aleatorizados; 222 participantes, con uso concomitante permitido de inmunomoduladores) evaluó la proporción de pacientes con mejoría clínica o remisión (CDAI <150, disminución ≥70 puntos o reducción >50% de fístulas) durante 3 a 6 meses. No se observó incremento significativo frente a placebo (RR 1,15; IC95% 0,56–2,36), con resultados consistentes entre ciprofloxacina, rifaximina y 5-nitroimidazoles en los análisis de subgrupo. Una revisión Cochrane [32], con 13 estudios, sugirió un beneficio modesto pero limitado, sin permitir conclusiones firmes sobre eficacia en inducción ni en mantenimiento.

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○.

Azatioprina o 6-mercaptopurina

Una RS con metaanálisis [33] (9 ensayos clínicos controlados; 506 participantes) evaluó remisión o mejoría clínica (CDAI <150 o HBI <3), reducción de esteroides (prednisona <10 mg/día), cierre de fístulas y eventos adversos. Frente a placebo, mostró mayor mejoría clínica (RR 1,53; IC95% 1,05–2,22) y mayor reducción de esteroides (RR 1,34; IC95% 1,02–1,77), sin diferencias significativas en remisión clínica (RR 1,23; IC95% 0,97–1,55) ni en cierre de fístulas (RR 2,00; IC95% 0,67–5,93), sin incremento de abandono (RR 1,70; IC95% 0,94–3,08) ni de eventos adversos graves (RR 2,57; IC95% 0,92–7,13). Frente a metotrexato o 5-aminosalicilatos no hubo diferencias en remisión libre de esteroides. Frente a infliximab, la azatioprina mostró menor remisión clínica (RR 0,66; IC95% 0,51–0,87), remisión libre de esteroides (RR 0,68; IC95% 0,51–0,90) y cicatrización endoscópica (RR 0,55; IC95% 0,33–0,94); la terapia combinada (azatioprina + infliximab) fue superior a la monoterapia con infliximab en remisión clínica (RR 1,26; IC95% 1,03–1,54), remisión libre de esteroides (RR 1,23; IC95% 1,02–1,47) y mucosa

Tabla 2. Pregunta 2.

N°	Recomendación
6	En adultos con enfermedad de Crohn, no se recomienda usar probióticos para la inducción de remisión. *Fuerte en contra. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕○○○
7	En adultos con enfermedad de Crohn no complicada activa, no se recomienda utilizar antibióticos para la inducción de remisión. *Fuerte en contra. Certeza de la evidencia: Baja* ⊕⊕○○
8	En adultos con enfermedad de Crohn, no se recomienda utilizar azatioprina o 6-mercaptopurina como monoterapia para la inducción de remisión. *Fuerte en contra. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕○○○
9	En adultos con enfermedad de Crohn, no se recomienda utilizar sulfasalazina ni mesalazina para la inducción de remisión. *Fuerte en contra. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕○○○
10	En adultos con enfermedad de Crohn, no se sugiere el uso de metotrexato en monoterapia para la inducción de remisión *Condicional en contra. Certeza de la evidencia: Muy baja* (⊕○○○)
11	En adultos con enfermedad de Crohn que van a iniciar tratamiento con infliximab, se recomienda adicionar tiopurinas o metotrexato como terapia combinada para la inducción de remisión. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕○○○
12	En adultos con enfermedad de Crohn ileal o ileocecal no complicada leve, se recomienda el uso de budesonida de liberación ileal como primera alternativa para la inducción de remisión. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕○○○
	En pacientes tratados con budesonida de liberación ileal, debe iniciarse una dosis de 9 mg/día, con reducción gradual. La duración total del tratamiento no debe exceder 3-4 meses. En ausencia de budesonida de liberación ileal, debe utilizarse los corticoides sistémicos tipo prednisolona o prednisona oral como alternativa terapéutica. En adultos con enfermedad de Crohn ileal leve (definida como pacientes ambulatorios, con dolor abdominal leve, no fiebre, no taquicardia, tolera vía oral, no anemia, peso estable, biomarcadores normales o mínimamente elevados, compromiso anatómico localizado, actividad endoscópica leve, no comportamiento penetrante ni estenosante), puede considerarse un período de observación (3-6 meses) y reevaluación periódica para definir necesidad de inicio de tratamiento. Punto de Buena Práctica
13	En adultos con enfermedad de Crohn moderada a severa activa, se recomienda el uso de esteroides sistémicos para la inducción de remisión. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Baja* ⊕⊕○○
	En pacientes tratados con esteroides sistémicos, deben monitorearse los eventos adversos asociados y suplementarse con calcio y Vitamina D. Para la inducción de remisión con esteroides sistémicos, debe utilizarse una dosis inicial de prednisolona oral de 1 mg/kg/día hasta un máximo de 60 mg/día, seguido de un desescalonamiento progresivo hasta suspender. La respuesta clínica al tratamiento con esteroides sistémicos debe evaluarse entre las 2 y 4 semanas. En caso de falla terapéutica, debe definirse oportunamente la modificación del tratamiento. Punto de Buena Práctica

sana en endoscopia (RR 1,50; IC95% 1,02–2,19), sin mayor frecuencia de eventos adversos.

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○.

5-aminosalicilatos (sulfasalazina/mesalazina)

Una RS [34] (3 ensayos clínicos controlados; 289 participantes) evaluó mejoría clínica o remisión (CDAI <150, eventos adversos serios y retiro de la terapia. La sulfasalazina se asoció con mayor remisión clínica frente a placebo (RR 1,38; IC95% 1,01–1,90), sin diferencias en mejoría clínica global (RR 1,52; IC95% 0,95–2,43), eventos adversos serios (RR 0,35; IC95% 0,01–8,38) ni retiro del tratamiento (RR 1,00; IC95% 0,26–8,83). Frente a esteroides fue menos efectiva para remisión (RR 0,68; IC95% 0,51–0,91) pero con menos eventos adversos graves (RR 0,43; IC95% 0,22–0,82). En monoterapia frente a sulfasalazina combinada con esteroides, mostró menor remisión (RR 0,64; IC95% 0,47–0,86; un estudio, 110 pacientes). No se observaron diferencias entre mesalazina y sulfasalazina en eficacia (RR 1,02; IC95% 0,84–1,24) ni en seguridad (RR 0,35; IC95% 0,11–1,09).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○.

Metotrexato

Se identificaron dos RS [35,36], que incluyeron los mismos ensayos clínicos aleatorizados. El metotrexato en monoterapia no fue superior al placebo para inducir remisión clínica: RR 1,44 (IC95% 0,71–2,94; I^2=55 %; 3 ECA) según Nielsen *et al.* [36], y RR 1,06 (IC95% 0,81–1,40; SUCRA 0,22) según Sinopoulou *et al.* [35]. La adición de metotrexato a infliximab no mostró beneficio incremental frente a infliximab en monoterapia (RR 1,25; IC95% 0,76–2,05; I^2=47,9 %) [36], aunque la combinación metotrexato+infliximab fue superior al placebo (RR 2,13; IC95% 1,30–3,48; SUCRA 0,74), particularmente en pacientes sin exposición previa a biológicos (RR 2,35; IC95% 1,31–4,20) [35]. En seguridad, no se observaron

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2299

diferencias significativas en eventos adversos serios entre metotrexato+infliximab frente a infliximab en monoterapia (RR 3,00; IC95% 0,32–28,07) ni frente a placebo (RR 2,66; IC95% 0,20–35,87); el metotrexato en monoterapia tampoco mostró diferencias frente a placebo en eventos adversos serios (RR: 2.95 IC 95% 0.31-28.19), aunque el abandono por eventos adversos fue más frecuente (RR 3,27; IC95% 1,22–8,74).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○.

Budesonida

Una RS con metaanálisis [37] (3 estudios; 3079 pacientes) evaluó remisión (CDAI <150), mejoría clínica (disminución >100 puntos o total <150) y abandono por eventos adversos serios. Frente a placebo, la budesonida incrementó la remisión clínica a dosis de 9 mg (RR 1,93; IC95% 1,37–2,73) y 15 mg (RR 2,25; IC95% 1,35–3,76), así como la mejoría clínica, sin incrementar el abandono. Frente a mesalazina, la budesonida 9 mg fue superior para inducir remisión a 12 semanas (RR 1,59; IC95% 1,17–2,15) y 16 semanas (RR 1,79; IC95% 1,28–2,50). Frente a esteroides sistémicos fue menos efectiva a corto plazo (RR 0,85; IC95% 0,75–0,97 a 8 semanas) pero no a largo plazo (RR 1,02; IC95% 0,81–1,30 a 12 semanas), con menor frecuencia de eventos adversos (RR 0,64; IC95% 0,54–0,76) sin diferencias en abandono de la terapia.

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○.

Corticoides sistémicos

Una RS [38] evaluó dos comparaciones principales. Frente a placebo (2 estudios, 267 participantes), los corticoides mostraron mayor remisión clínica (RR 1,99; IC95% 1,51–2,64), sin incremento significativo en la suspensión del tratamiento por eventos adversos graves (RR 4,57; IC95% 0,75–27,83). Frente a 5-aminosalicilatos (2 estudios, 332 participantes), también mostraron mayor efectividad para remisión (RR 1,65; IC95% 1,33–2,03), sin mayor tasa de abandono terapéutico (RR 1,18; IC95% 0,61–2,29; 6 ensayos, 478 pacientes).

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○.

Pregunta 3. ¿Cuáles son las intervenciones convencionales más seguras y efectivas para mantener en remisión a los pacientes mayores de 18 años con enfermedad de Crohn? (Tabla 3)

Resumen de la evidencia

5-aminosalicilatos

Una RS [39] (11 ensayos clínicos aleatorizados; 2014 participantes) evaluó recurrencia clínica o endoscópica a 12 y 24 meses (CDAI >150, incremento >60 puntos o HBI >4), eventos adversos graves y suspensión del tratamiento. No se observó reducción de la recurrencia frente a placebo a 12 meses (RR 0,98; IC95% 0,91–1,07) ni a 24 meses (RR

Tabla 3. Pregunta 3.

N°	Recomendación
14	En adultos con enfermedad de Crohn en remisión clínica, no se recomienda usar sulfasalazina/mesalazina para el mantenimiento de la remisión. *Fuerte en contra. Certeza de la evidencia: Baja* ⊕⊕○○
15	En adultos con enfermedad de Crohn en quienes se logró la remisión clínica con esteroides sistémicos, se sugiere el uso de azatioprina o 6-mercaptopurina, como ahorrador de esteroides, para el mantenimiento de la remisión. *Condicional a favor. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕○○○
	En pacientes tratados con tiopurinas en monoterapia, debe utilizarse una dosis de azatioprina de 2,0–2,5 mg/kg/día o de 6-mercaptopurina de 1,0–1,5 mg/kg/día. Antes de iniciar tratamiento con tiopurinas, debe realizarse la medición de la actividad de la tiopurinametiltransferasa (TPMT) para identificar pacientes con mayor riesgo de inmunosupresión severa, según disponibilidad local. Punto de Buena Práctica
16	En adultos con enfermedad de Crohn ileal leve en remisión, no se recomienda utilizar budesonida de liberación ileal para el mantenimiento de la remisión. *Fuerte en contra. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕○○○
17	En adultos con enfermedad de Crohn que lograron la remisión con esteroides, se sugiere el uso de metotrexato, como ahorrador de esteroides, como terapia de mantenimiento. *Condicional a favor. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕○○○
	En pacientes con intolerancia o eventos adversos asociados a tiopurinas, debe utilizarse metotrexato en su lugar. Para el mantenimiento de la remisión con metotrexato en monoterapia, debe utilizarse una dosis de 15 mg/semana, preferiblemente por vía parenteral y con suplencia de ácido fólico. Punto de Buena Práctica
18	En adultos con enfermedad de Crohn en remisión, no se recomienda usar nutrición elemental para el mantenimiento de la remisión. *Fuerte en contra. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕○○○
19	En adultos con enfermedad de Crohn en remisión, no se recomienda usar esteroides sistémicos para el mantenimiento de la remisión. *Fuerte en contra. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕○○○

0,99; IC95% 0,80–1,23), sin diferencias en eventos adversos graves (RR 1,43; IC95% 0,24–8,44) ni en suspensión (RR 1,11; IC95% 0,88–1,38).

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕◯◯.

Azatioprina o 6-mercaptopurina

Una RS [40] (8 ensayos clínicos controlados; 532 participantes) evaluó permanencia en remisión clínica (CDAI <150), reducción de esteroides, eventos adversos graves y abandono. Frente a placebo, mostró mayor proporción de pacientes en remisión (RR 1,25; IC95% 1,11–1,42), acompañada de mayor frecuencia de eventos adversos graves (RR 2,45; IC95% 1,22–4,90) y de abandono (RR 3,12; IC95% 1,59–6,09), sin efecto significativo en reducción de esteroides (RR 1,59; IC95% 0,97–2,61). Frente a mesalazina/sulfasalazina no hubo diferencias en remisión (RR 1,09; IC95% 0,88–1,34) ni en abandono (RR 1,86; IC95% 0,87–3,97), pero sí mayor incidencia de eventos adversos graves (RR 9,37; IC95% 1,84–47,72). El único estudio que comparó terapia combinada (azatioprina+infliximab) frente a monoterapia con infliximab no demostró superioridad para mantener la remisión (RR 1,02; IC95% 0,74–1,40).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

Budesonida

Una RS [41] (5 ensayos clínicos aleatorizados; 420 pacientes) evaluó permanencia en remisión clínica (CDAI <150), variación del puntaje CDAI, tiempo hasta recaída y abandono por eventos adversos. La budesonida 6 mg/día no incrementó la remisión sostenida frente a placebo a 6 meses (RR 1,15; IC95% 0,95–1,39) ni a 12 meses (RR 1,13; IC95% 0,94–1,35), aunque redujo significativamente la actividad de la enfermedad a 6 meses (diferencia de medias del CDAI −24,30; IC95% −2,29 a −46,31) y a 12 meses (DM −23,49; IC95% −0,32 a −46,65), y prolongó el tiempo hasta la primera recaída (DM 59,93 días; IC95% 19,02–100,84), sin incrementar el abandono (RR 1,08; IC95% 0,60–1,95). El incremento de dosis de 6 a 9 mg/día no mostró beneficio adicional en remisión (RR 1,07; IC95% 0,91–1,26) ni en actividad de la enfermedad.

Frente a prednisolona 40 mg/día no hubo diferencias en remisión a 6 ni 12 meses, ni en eventos adversos.

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

Metotrexato

Una RS [36] evaluó la eficacia del metotrexato para mantener la remisión en pacientes que previamente recibieron esteroides. En monoterapia fue superior a placebo para mantener la remisión clínica (RR 1,50; IC95% 1,08–2,07; I^2=0%). El metaanálisis de dos ensayos clínicos aleatorizados no encontró efecto significativo de la combinación metotrexato+infliximab frente a infliximab en monoterapia sobre el mantenimiento de la remisión (RR 1,00; IC95% 0,74–1,30; I^2=0%). No se demostraron diferencias significativas en eventos adversos serios en metotrexato monoterapia frente a placebo (RR 0,18; IC95% 0,01–3,64) ni en metotrexato+infliximab frente a infliximab (RR 0,87; IC95% 0,06–13,28; I^2=54,85%).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

Nutrición elemental

Una RS [42] (2 ensayos clínicos controlados; 116 participantes) evaluó permanencia en remisión, recaída clínica, necesidad de cirugía, retiro de esteroides y calidad de vida (IBDQ). Frente a ausencia de intervención, la nutrición elemental no modificó significativamente la remisión a 6 meses (RR 1,21; IC95% 0,92–1,58), 12 meses (RR 1,37; IC95% 0,86–2,17) ni 24 meses (RR 2,06; IC95% 1,00–4,43), ni la necesidad de cirugía (RR 1,03; IC95% 0,06–15,79), aunque redujo la frecuencia de recaídas durante el primer y segundo año (RR 0,57; IC95% 0,38–0,84). Frente a 6-mercaptopurina no se observaron diferencias en remisión a corto (RR 1,05; IC95% 0,83–1,33), mediano (RR 0,93; IC95% 0,64–1,35) ni largo plazo (RR 0,77; IC95% 0,46–1,27), ni en recaídas (RR 1,61; IC95% 0,73–3,53) o cirugía (RR 0,93; IC95% 0,06–14,32). Una revisión Cochrane [43] que comparó nutrición enteral con corticoides favoreció a estos últimos en remisión (45 % vs. 73 %; RR 0,65; IC95% 0,52–0,82).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

Corticoides sistémicos

Una RS [44] (3 ensayos clínicos aleatorizados; 303 participantes) evaluó la frecuencia de recaída a 6, 12 y 24 meses (CDAI >150 con síntomas sugestivos). No se observó reducción significativa frente a placebo a 6 meses (RR 0,71; IC95% 0,38–1,31), 12 meses (RR 0,82; IC95% 0,47–1,44) ni 24 meses (RR 0,72; IC95% 0,39–1,35).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

Pregunta 4. ¿Cuál es la seguridad y la efectividad del uso de terapia avanzada (terapia biológica y moléculas pequeñas) para el tratamiento de los pacientes mayores de 18 años con enfermedad de Crohn moderada a grave? (Tabla 4)

Punto de buena Práctica

CONSIDERACIONES GENERALES

Para la elección del tratamiento en cualquier escenario clínico, deben considerarse las preferencias del paciente, el nivel de efectividad, el perfil de seguridad de cada molécula y la vía de administración

La decisión de iniciar una terapia avanzada (biológicos o pequeñas moléculas) debe tomarse en el marco de un equipo multidisciplinario que valore de manera integral las opciones farmacológicas, endoscópicas y quirúrgicas disponibles

Resumen de la evidencia

La evidencia proviene principalmente de tres revisiones sistemáticas con metaanálisis en red. La primera [45], de Singh *et al*. (2025), evaluó terapias biológicas avanzadas (anti-TNF,

Tabla 4. Pregunta 4.

N°	Recomendación
20	En pacientes adultos con enfermedad de Crohn moderada a grave activa sin exposición previa a biológicos, se recomienda el uso de terapias avanzadas -adalimumab, infliximab, vedolizumab, ustekinumab, guselkumab, risankizumab y upadacitinib- para la inducción de la remisión clínica y endoscópica. *Fuerte a favor, Certeza de la evidencia: Alta* ⊕⊕⊕⊕
21	En pacientes con enfermedad de Crohn moderada a grave activa, se recomienda el uso de terapia combinada -infliximab asociado a azatioprina- para inducir respuesta y remisión clínica. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Moderada* ⊕⊕⊕◯
22	En pacientes con enfermedad de Crohn moderada a grave, se recomienda el uso de adalimumab en monoterapia para inducir respuesta y remisión clínica. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Moderada* ⊕⊕⊕◯
23	En pacientes con enfermedad de Crohn moderada a grave, se recomienda el uso de biosimilares de infliximab o adalimumab para inducir y mantener la remisión , como alternativas terapéuticas eficaces a los biológicos de referencia. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Baja* ⊕⊕◯◯
24	En pacientes con enfermedad de Crohn moderada a grave, se recomienda el uso de vedolizumab para inducir la remisión, advirtiendo que su eficacia para alcanzar la remisión puede ser limitada en aquellos con exposición previa a terapia con anti-TNF. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Baja* ⊕⊕◯◯
25	En pacientes con enfermedad de Crohn moderada a grave, no se sugiere utilizar certolizumab pegol para inducir la respuesta clínica ni la remisión clínica. *Condicional en contra. Certeza de la evidencia: Baja* ⊕⊕◯◯
26	En pacientes con enfermedad de Crohn moderada a grave, con exposición o fallo previo a terapias biológicas, se recomienda el uso de terapias avanzadas de nueva generación – ustekinumab, guselkumab, risankizumab o upadacitinib – para inducir la remisión clínica y endoscópica. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Alta* ⊕⊕⊕⊕
27	En pacientes con enfermedad de Crohn moderada a grave con afectación ileal aislada, se recomienda el uso de guselkumab para inducir remisión clínica. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Alta* ⊕⊕⊕⊕
28	En pacientes con enfermedad de Crohn estenosante se recomienda el uso de infliximab combinado con azatioprina, o adalimumab para inducir remisión clínica y endoscópica. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕◯◯◯
29	En pacientes con enfermedad de Crohn estenosante en quienes se opte por terapia anti-TNF, se recomienda el uso de biosimilares como alternativa al infliximab o adalimumab de referencia para inducir la remisión, según regulación local. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕◯◯◯
30	En pacientes con enfermedad de Crohn estenosante, se recomienda el uso de antagonistas de IL-23p19 como alternativa a los anti-TNF para inducir la remisión clínica y endoscópica. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Baja* ⊕⊕◯◯
31	En pacientes con enfermedad de Crohn estenosante, se recomienda el uso de ustekinumab como alternativa a los agentes anti-TNFs, para la remisión clínica y endoscópica. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕◯◯◯
	En pacientes con Enfermedad de Crohn en remisión clínica con infliximab o vedolizumab intravenoso, es posible pasar a presentación subcutánea como terapia de mantenimiento, de acuerdo con disponibilidad del medicamento y el criterio clínico del médico tratante. Esta decisión debe ser concertada con el paciente.
	El manejo de la enfermedad de Crohn estenosante la selección del agente debe individualizarse según el grado de estenosis, la presencia de componente inflamatorio activo, la historia de exposición biológica previa y las preferencias del paciente.
	En estenosis de predominio fibrótico sin inflamación activa significativa, debe evaluarse prioritariamente la intervención endoscópica o quirúrgica antes de iniciar o escalar la terapia médica.
	Punto de buena Práctica

anti-integrinas, anti-IL-12/23, anti-IL-23p19) y moléculas pequeñas (inhibidores de JAK) frente a placebo o control activo, con desenlaces de inducción y mantenimiento de remisión clínica (CDAI <150), respuesta clínica, remisión endoscópica (SES-CD ≤4) y eventos adversos graves, estratificando por exposición previa a biológicos, con base exclusivamente en ensayos clínicos aleatorizados de bajo riesgo de sesgo. La segunda [35], de Sinopoulou *et al*. (2026), evaluó estrategias farmacológicas para inducción de remisión, incluyendo análogos de purinas, metotrexato, terapias combinadas, biosimilares (CT-P13 y BI695501) y terapias biológicas avanzadas, con desenlaces de remisión clínica, respuesta clínica, remisión endoscópica y eventos adversos serios. La tercera [46], de Benić *et al*. (2025), evaluó el impacto de las intervenciones biológicas sobre la calidad de vida mediante los cuestionarios IBDQ y SF-36 durante inducción y mantenimiento.

Terapia avanzada en pacientes sin exposición previa a biológicos, fase de inducción y fase de mantenimiento

En la fase de inducción, el infliximab mostró mayor remisión clínica frente a placebo (RR 2,09; IC95% 1,46–3,00) y mayor respuesta clínica (RR 2,50; IC95% 1,63–3,83), sin diferencias concluyentes en eventos adversos serios (RR 1,50; IC95% 0,64–3,51); no fue posible calcular estimadores

de red para remisión endoscópica por ausencia de datos primarios, y el efecto sobre el IBDQ en inducción fue indeterminado (DM 19,71; IC95% −1,84 a 41,27) [46]. El guselkumab mostró un beneficio importante en la respuesta clínica en participantes con afectación ileal aislada no estratificados por exposición previa (RR 2,08; IC95% 1,52–2,84), sin eficacia concluyente en remisión endoscópica (RR 1,69; IC95% 0,97–2,95) ni diferencia clínicamente relevante en eventos adversos serios frente a placebo (RR 0,81; IC95% 0,60–1,09) [35]. El upadacitinib mostró un beneficio importante en remisión endoscópica frente a placebo (RR 5,10; IC95% 2,74–9,49) y un beneficio en la respuesta clínica en participantes no estratificados por exposición (RR 1,76; IC95% 1,29–2,39), con una frecuencia de eventos adversos serios similar a la de placebo (RR 1,05; IC95% 0,70–1,59) [35].

Certeza de la evidencia en inducción: muy baja a moderada según desenlace ⊕○○○–⊕⊕⊕○.

En la fase de mantenimiento, la evidencia proviene de ensayos con diseño de re-aleatorización de respondedores, en los que los pacientes que alcanzaron respuesta clínica durante la inducción fueron asignados aleatoriamente a continuar con terapia activa o a recibir placebo hasta la semana 52. Con este diseño, infliximab (RR 2,01; IC95% 1,51–2,67; 242 más por 1000), adalimumab (RR 2,68; IC95% 1,88–3,82; 403 más por 1000) y upadacitinib, en dosis de 30 mg (RR 3,13; IC95% 1,96–5,00; 511 más por 1000) y 15 mg (RR 2,44; IC95% 1,52–4,00; 346 más por 1000), mostraron un beneficio clínicamente importante frente a placebo, con efectos absolutos que superaron el umbral de importancia clínica en ambos límites del intervalo de confianza [45]. El ustekinumab mostró un posible beneficio, aunque con el límite inferior del intervalo por debajo del umbral de importancia clínica (RR 1,82; IC95% 1,43–2,33; 197 más por 1000). El certolizumab y el vedolizumab mostraron efectos posiblemente favorables pero indeterminados (certolizumab: RR 1,65; IC95% 1,15–2,37; 156 más por 1000; vedolizumab: RR 1,59; IC95% 1,19–2,08; 142 más por 1000). El risankizumab tuvo efectos indeterminados en ambas dosis evaluadas (360 mg: RR 1,28; IC95% 0,90–1,82; 67 más por 1000; 180 mg: RR 1,35; IC95% 0,96–1,92; 84 más por 1000), hallazgo que debe interpretarse con cautela dado que la tasa de remisión espontánea en el brazo placebo del ensayo FORTIFY fue inusualmente alta respecto a los demás ensayos de la red [45]. En cuanto a la calidad de vida durante el mantenimiento (IBDQ), el efecto fue heterogéneo entre moléculas: el infliximab fue la única con efecto posiblemente favorable, sin superar el umbral clínico de 16 puntos en su límite inferior (DM 17,00; IC95% 8,05–25,95); el ustekinumab mostró un efecto indeterminado (DM 11,60; IC95% 2,52–20,68); el adalimumab (DM 4,43; IC95% −2,84 a 11,52) y el certolizumab (DM 4,44; IC95% −0,78 a 9,65) no mostraron efecto clínicamente relevante; y para el risankizumab, los tres desenlaces de calidad de vida evaluados (IBDQ, componente físico y mental del SF-36) se situaron por debajo de sus respectivos umbrales de importancia clínica [46].

Certeza de la evidencia en mantenimiento: moderada ⊕⊕⊕○.

Terapia combinada para la inducción de la remisión clínica

La combinación de infliximab más azatioprina superó al placebo en remisión clínica (RR 2,43; IC95% 1,71–3,44) y en respuesta clínica (RR 2,69; IC95% 1,65–4,40), con un beneficio importante y sin diferencia concluyente en eventos adversos serios (RR 1,11; IC95% 0,46–2,67), obteniendo puntajes SUCRA altos tanto en remisión como en respuesta clínica en los análisis de red [35]. Dos estudios evaluaron directamente la terapia combinada frente a la monoterapia biológica: el ensayo SONIC reportó superioridad de infliximab más azatioprina frente a infliximab en monoterapia, tanto en remisión clínica libre de corticosteroides (56,8% vs. 44,4%; p=0,02) como en remisión endoscópica (43,9% vs. 30,1%; p=0,06) a las 26 semanas, con menor frecuencia de eventos adversos serios en el grupo combinado (15,1% vs. 23,9%; p=0,04); el ensayo DIAMOND, en cambio, no confirmó esta ventaja de adalimumab más azatioprina en remisión ni en respuesta clínica a las 26 semanas, aunque sí registró mayor remisión endoscópica con la terapia combinada en ese mismo punto (84,2% vs. 63,8%; p=0,019), efecto que no se mantuvo de forma concluyente a las 52 semanas. La combinación de metotrexato más infliximab también mostró una mayor proporción de pacientes en remisión clínica frente al control (RR 2,13; IC95% 1,30–3,48) [35].

Certeza de la evidencia: moderada ⊕⊕⊕○.

Adalimumab en monoterapia para la inducción de la remisión clínica

El adalimumab mostró un posible beneficio en la remisión clínica en pacientes con exposición previa a biológicos (RR 3,00; IC95% 1,56–5,77) [45] y un beneficio importante en la respuesta clínica durante la inducción, sin estratificación por exposición previa (RR 2,52; IC95% 1,72–3,69), además de un posible beneficio en la remisión endoscópica (RR 1,83; IC95% 1,05–3,20) (35). El riesgo de eventos adversos serios fue similar al del placebo (RR 0,91; IC95% 0,56–1,47) (35), y se observó un posible beneficio en el puntaje del IBDQ durante la inducción (DM 13,40; IC95% 8,00–18,79) [46].

Cert*eza de la evidencia: baja* ⊕⊕○○.

Biosimilares de infliximab o adalimumab para la inducción de la remisión clínica

El biosimilar de infliximab CT-P13, combinado con azatioprina, mostró una mayor frecuencia de remisión clínica (RR 2,29; IC95% 1,32–3,95) y de respuesta clínica (RR 2,76; IC95% 1,44–5,29) frente a placebo, sin diferencias concluyentes en eventos adversos serios (RR 0,73; IC95% 0,19–2,75) [35]. Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○. El biosimilar de adalimumab BI695501 mostró igualmente una mayor proporción de remisión clínica (RR 2,18; IC95% 1,36–3,49) y de respuesta clínica (RR 2,81; IC95% 1,60–4,94) frente a placebo, con un perfil de seguridad indeterminado según la incidencia de eventos adversos serios (RR 0,71; IC95% 0,23–2,17) [35].

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○.

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2299

Anti-integrinas e inhibidores del TNF en la inducción de la remisión clínica

El vedolizumab mostró un posible beneficio en la remisión clínica en participantes previamente expuestos a biológicos (RR 1,22; IC95% 0,73–2,04) [45], mientras que la respuesta clínica sin estratificación por exposición fue indeterminada (RR 1,35; IC95% 1,05–1,74); la frecuencia de eventos adversos serios no difirió de la del placebo (RR 0,91; IC95% 0,71–1,18) [35]. Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕◯◯. El certolizumab pegol no mostró eficacia concluyente en la inducción de la respuesta clínica frente a placebo (RR 1,17; IC95% 0,91–1,50), ni diferencias concluyentes en eventos adversos serios (RR 1,41; IC95% 0,97–2,06) [35].

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕◯◯.

Terapias avanzadas de nueva generación en pacientes con exposición o fallo previo a biológicos

El ustekinumab mostró un posible beneficio en la remisión clínica tras falla o exposición previa a otros biológicos (RR 2,00; IC95% 1,54–2,56) [45] y un beneficio importante en la respuesta clínica (RR 1,87; IC95% 1,54–2,27), además de un posible beneficio en la remisión endoscópica (RR 1,71; IC95% 1,00–2,92), con una frecuencia de eventos adversos serios similar a la del placebo (RR 0,80; IC95% 0,65–1,00) [35]; en cuanto a calidad de vida, posiblemente mejora el puntaje total del IBDQ (DM 14,42; IC95% 0,99–27,87), hallazgo que no se replicó en los componentes físico (DM 2,16; IC95% −0,26 a 4,58) y mental del SF-36 (DM 3,00; IC95% 1,72–4,29) [46].

Certeza de la evidencia: moderada ⊕⊕⊕◯.

El guselkumab mostró un beneficio importante en la remisión clínica en participantes con exposición previa a biológicos (RR 2,56; IC95% 1,89–3,46) [45] y en la respuesta clínica en participantes no estratificados por exposición (RR 2,08; IC95% 1,52–2,84), sin eficacia concluyente sobre la remisión endoscópica (RR 1,69; IC95% 0,97–2,95) ni diferencia clínicamente importante en eventos adversos serios (RR 0,81; IC95% 0,60–1,09) [35].

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕◯◯.

El risankizumab fue superior a placebo para inducir la remisión clínica en participantes con exposición previa a biológicos (RR 2,33; IC95% 1,79–3,03) [45], mostró un beneficio importante en la respuesta clínica (RR 2,11; IC95% 1,59–2,80) y un posible beneficio en la remisión endoscópica (RR 3,48; IC95% 2,18–5,58), con una reducción en la frecuencia de eventos adversos serios (RR 0,48; IC95% 0,34–0,68) [35].

Certeza de la evidencia: moderada ⊕⊕⊕◯.

En pacientes con exposición previa a biológicos

El upadacitinib mostró posibles beneficios en la inducción de la remisión clínica (RR 2,08; IC95% 1,49–2,94) [45] y en la respuesta clínica (RR 1,76; IC95% 1,29–2,39), además de un beneficio importante en la remisión endoscópica (RR 5,10; IC95% 2,74–9,49) [35], con una frecuencia de eventos adversos serios similar a la del placebo (RR 1,05; IC95% 0,70–1,59).

Certeza de la evidencia: moderada ⊕⊕⊕◯.

Terapia avanzada en enfermedad de Crohn estenosante

La evidencia disponible para orientar el manejo médico de las estenosis sintomáticas proviene principalmente de un ensayo clínico aleatorizado diseñado específicamente para esta población (STRIDENT) y de un análisis post-hoc de cinco grandes ensayos clínicos controlados (SONIC, UNITI-1, UNITI-2, IM-UNITI y CT-P13).

El ensayo STRIDENT [47] (77 adultos con enfermedad de Crohn y estenosis sintomática asociada a inflamación activa) comparó adalimumab intensificado (160 mg semanales por 4 semanas, luego 40 mg cada 2 semanas, con posibilidad de escalamiento) combinado con tiopurinas frente a adalimumab en monoterapia estándar. El desenlace primario fue respuesta sintomática a 12 meses (reducción ≥1 punto en la escala CD-OSS), evaluando el componente estructural mediante resonancia y ecografía intestinal (mejoría definida por reducción ≥25 % del grosor parietal, resolución de hiperemia Limberg ≤1 y normalización de la dilatación preestenótica <2,5 cm). A los 12 meses, 73% de los pacientes presentó reducción significativa de síntomas obstructivos, con resolución completa de la estenosis en 29% (ecografía) y 22% (resonancia); el grosor parietal disminuyó significativamente por ambas técnicas (p<0,0001), y el edema de la pared se redujo de 41% a 6%. La terapia combinada se asoció con menor fracaso terapéutico. En seguridad, se registraron eventos adversos en 88,3% de los pacientes, eventos adversos serios en 15,6% y cirugía en 10,4%.

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕◯◯.

Un análisis post-hoc combinado de cinco ensayos (SONIC, UNITI-1, UNITI-2, IM-UNITI y CT-P13) [48] (576 pacientes evaluados con SES-CD basal, tratados con infliximab, azatioprina, biosimilar CT-P13 o ustekinumab) mostró que 62,5% de los pacientes con estenosis no franqueable revirtió esta condición a 12 meses, con remisión clínica en 52,4% y remisión endoscópica completa (SES-CD <3) en 37,5%; la estenosis no franqueable basal fue predictor independiente de menor respuesta (OR ajustado 0,17; IC95% 0,03–0,99; p=0,048), sin estratificación de resultados por biológico específico, lo que limita la interpretación por agente.

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

Pregunta 5. ¿Cuáles son las intervenciones más seguras y efectivas para el tratamiento de la enfermedad de Crohn perianal fistulizante en pacientes mayores de 18 años? (Tabla 5)

CONSIDERACIONES GENERALES

- Las fístulas perianales deben clasificarse en al menos simples y complejas (clasificación de la Asociación Americana de Gastroenterología -AGA):

Tabla 5. Pregunta 5.

N°	Recomendación
32	En adultos con enfermedad de Crohn y fístula perianal, se recomienda el uso de antibióticos como terapia adyuvante al manejo quirúrgico o terapia avanzada. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Baja* ⊕⊕◯◯
	En pacientes con fístulas perianales simples sintomáticas, debe realizarse manejo quirúrgico asociado a tratamiento antibiótico (ciprofloxacina 500 mg cada 12 horas y/o metronidazol 500 mg cada 8 horas durante 6 a 8 semanas). Punto de buena práctica
33	En adultos con enfermedad de Crohn perianal fistulizante activa, se recomienda manejo médico-quirúrgico. La terapia médica de primera elección es la combinación de infliximab + azatioprina para lograr la respuesta y remisión clínica, y el cierre de las fístulas. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Moderada* ⊕⊕⊕◯
34	En adultos con enfermedad de Crohn perianal fistulizante, se recomienda adalimumab o ustekinumab ante fallo o intolerancia a infliximab. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia:* Baja ⊕⊕◯◯
35	En adultos con enfermedad de Crohn perianal fistulizante y exposición biológica previa, se sugiere vedolizumab, risankizumab, guselkumab o upadacitinib como opción terapéutica para cierre de las fístulas. *Condicional a favor. Certeza de la evidencia:* Baja ⊕⊕◯◯
36	En pacientes con enfermedad de Crohn perianal fistulizante, se recomienda el uso de biosimilares como alternativa al infliximab o adalimumab de referencia para inducir cierre de fístula. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Baja* ⊕⊕◯◯
37	Se recomienda terapia combinada, anti-TNF más colocación de seton, en el tratamiento de enfermedad de Crohn fistulizante perianal compleja, para incrementar el cierre completo de la fístula. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕◯◯◯
	Se debe retirar el seton de drenaje una vez se controle la infección, para permitir el cierre de la fístula perianal Punto de buena práctica
38	En adultos con enfermedad de Crohn perianal fistulizante, no se recomienda utilizar pegantes de fibrina para el tratamiento de las fístulas. *Fuerte en contra. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕◯◯◯
39	En adultos con enfermedad de Crohn perianal y falla al manejo médico-quirúrgico convencional, se recomienda la derivación fecal como terapia de rescate. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕◯◯◯

- Se consideran simples las fístulas superficiales o bajas interesfintéricas o bajas transesfintéricas, con un solo orificio externo.
- Se consideran complejas las fístulas altas interesfintéricas, altas transesfintéricas o supraesfintéricas, rectovaginales, asociadas a absceso perianal, actividad inflamatoria rectal o estenosis anorrectal.

• Se prefiere utilizar la nueva clasificación Top Class clasifica los pacientes con Crohn Fistulizante perianal en cuatro grupos: Clase 1 enfermedad mínima, clase 2 fístulas con síntomas crónicos que requieren intervención para control de síntomas (setones, reparos u ostomía), clase 3 requieren protectomía y clase 4, pacientes con síntomas después de protectomía. Un paciente puede pasar de una clase a otra con el tiempo.

Punto de Buena práctica

Resumen de la evidencia

Antibióticos

Una RS [31] (15 ensayos clínicos aleatorizados, 1407 participantes en el cuerpo total de evidencia sobre antibióticos, permitiendo uso concomitante de inmunomoduladores) mostró que, en el subgrupo con fístulas perianales, la ciprofloxacina en combinación con otras terapias permitidas se asoció con mayor mejoría de las lesiones a corto plazo frente a control (RR 1,64; IC95% 1,16–2,32; 3 estudios; 63 pacientes).

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕◯◯.

Agentes anti-TNF y ustekinumab

Una RS con metaanálisis [49] (10 ensayos clínicos aleatorizados; 1123 participantes mayores de 18 años) evaluó infliximab, adalimumab, certolizumab, vedolizumab y ustekinumab para respuesta (cierre ≥50% de fístulas desde la semana 4) y remisión (cierre 100% sin drenaje), entre las semanas 4 y 54. Los anti-TNFs como grupo fueron superiores a placebo para respuesta (OR 0,51; IC95% 0,35–0,75) y remisión (OR 0,36; IC95% 0,22–0,58); el infliximab fue superior a adalimumab (OR 0,24; IC95% 0,06–0,99) y a placebo, tanto en respuesta (OR 0,36; IC95% 0,17–0,75) como en remisión (OR 0,17; IC95% 0,03–0,87); el ustekinumab también superó al placebo en respuesta (OR 0,48; IC95% 0,26–0,86). Adalimumab (OR 0,66; IC95% 0,19–2,25), certolizumab (OR 0,78; IC95% 0,40–1,55), ustekinumab (OR 0,50; IC95% 0,13–1,93) y vedolizumab (OR 0,32; IC95% 0,04–2,29) en monoterapia no demostraron superioridad frente a placebo para remisión, sin diferencias significativas entre infliximab y los demás agentes en comparaciones directas.

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕◯◯.

Adalimumab versus infliximab

Una RS con metaanálisis [50] (6 estudios observacionales; 590 pacientes) evaluó curación perianal clínica y radiológica (índice de Van Assche, resonancia magnética). No mostró diferencias en curación perianal global (61,5% vs. 64,4%; RR 0,90; IC95% 0,76–1,06; I^2=30%), curación clínica (RR 0,90; IC95% 0,67–1,21; I^2=55%), curación por resonancia (RR 0,91; IC95% 0,74–1,13; I^2=0%), curación radiológica parcial (RR 0,97; IC95% 0,71–1,32; I^2=0%) o completa (RR 0,78; IC95% 0,48–1,27; I^2=0%).

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕◯◯.

Vedolizumab

Un análisis post hoc del ensayo GEMINI-2, incluido en una RS con metaanálisis [51], mostró mayor remisión de fístula frente a placebo (28% vs. 11%), sin diferencia estadística (RR 2,54; IC95% 0,63–10,29), ni en mantenimiento de la remisión (RR 2,77; IC95% 0,69–11,11). El ensayo fase IV ENTERPRISE, aleatorizado y doble ciego, no mostró diferencias entre esquema estándar y esquema con infusión adicional en la semana 10, en respuesta (RR 1,69; IC95% 0,77–3,69) ni remisión de fístula (RR 1,57; IC95% 0,62–3,99) a la semana 30.

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕◯◯.

Biosimilares de adalimumab

Una RS con metaanálisis [52] (ensayos aleatorizados, no aleatorizados, de casos y controles y de cohorte) evaluó cierre completo de fístulas y eventos adversos (infecciones, reacciones en sitio de inyección, dolor abdominal, náuseas). Los biosimilares de adalimumab se asociaron con mayor probabilidad de cierre completo frente a controles (HR 0,58; IC95% 0,20–0,96), sin diferencias significativas en eventos adversos (HR 1,0; IC95% 0,64–1,37); la interpretación requiere cautela por el riesgo de sesgo de los estudios observacionales incluidos.

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕◯◯.

Risankizumab, upadacitinib y guselkumab

Una revisión sistemática con metaanálisis [51] combinó tres estudios (U-EXCEL, U-EXCEED, DIVERGENCE 2) que mostraron superioridad frente a placebo en respuesta de fístula (RR 2,56; IC95% 1,18–5,53) y remisión de fístula (RR 2,92; IC95% 1,21–7,05) durante la inducción. En mantenimiento, con datos del estudio U-ENDURE a la semana 52, no se observaron diferencias significativas frente a placebo en mantenimiento de respuesta (RR 2,79; IC95% 0,17–47,07) ni de remisión (RR 9,93; IC95% 0,60–162,99). Un reciente estudio aleatorizado controlado con placebo con guselkumab en 286 pacientes con EC perianal fistulizante (FUZION), demostró mayor remisión significativa de fístula perianal comparado con placebo a 24 semanas de tratamiento [84].

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕◯◯.

Terapia combinada (cirugía más anti-TNF) frente a cada modalidad por separado

Una RS con metaanálisis [53] (13 estudios, en su mayoría de cohorte retrospectivos, seguimiento de 10 semanas a 3 años; 1251 pacientes distribuidos en tres grupos) no mostró diferencia en curación de fístula entre terapia combinada y anti-TNF solo (55% vs. 55%; RR 1,06; IC95% 0,86–1,31; p=0,58), resultado estable en análisis de sensibilidad a un año (RR 1,07; IC95% 0,86–1,33), ni diferencias en tasas de respuesta (RR 1,10; IC95% 0,93–1,30). Frente a cirugía sola, la terapia combinada mostró mayor curación (56% vs. 49%; RR 1,17; IC95% 1,00–1,36; p=0,05), reforzada en análisis de sensibilidad al primer año (RR 1,33; IC95% 1,07–1,65) y en estudios con menos del 10% de cierre quirúrgico (RR 1,42; IC95% 1,09–1,84), así como mayor respuesta de fístula (RR 1,25; IC95% 1,10–1,41; p=0,0004).

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕◯◯.

Manejo del seton

Una RS con metaanálisis [54] (82 estudios; 2441 pacientes, estratificados según tratamiento tras el retiro: terapia médica sola, cierre quirúrgico o terapia celular/plasmática) reportó tasas combinadas de remisión de fístula de 64% (IC95% 54–75%) con terapia médica, 65% (IC95% 52–78%) con cierre quirúrgico y 71% (IC95% 65–77%) con terapia celular o plasmática, con tasas de recurrencia de 30% (IC95% 22–38%), 29 % (IC95% 16–42%) y 20% (IC95% 15–25%) respectivamente. La formación de abscesos ocurrió en 15%, 11 % y 14% de cada grupo, y la reintervención quirúrgica en 26%, 23% y 13%. La duración del seton, con amplia variabilidad (2 a 70 semanas), no permitió establecer su duración óptima.

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

Pegante de fibrina

Una RS con metaanálisis [55] (3 estudios —2 ensayos clínicos, 1 estudio con control no aleatorizado—; 311 participantes con fístulas simples, complejas y transesfintéricas) no mostró diferencias frente a otras intervenciones quirúrgicas (fistulotomía, seton, avance de colgajos) en recurrencia de fístula (OR 0,33; IC95% 0,03–3,66) ni en incontinencia fecal (OR 1,00; IC95% 0,43–2,34).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

Derivación fecal

Una RS con metaanálisis de proporciones [56] (15 estudios no aleatorizados, población adulta y pediátrica) evaluó restauración de la continuidad intestinal, mejoría clínica temprana y necesidad de cirugía adicional. Mostró respuesta clínica temprana en 63,8% (IC95% 54–73%; 373 pacientes), continuidad intestinal exitosa en 16,6% (IC95% 11,8–22,9%; 545 pacientes), necesidad de nueva derivación en 26,5% (IC95% 14,1–44,2%) y proctocolectomía posterior en 41,6% (IC95% 32,6–51,2%).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

Pregunta 6. ¿Cuáles son las intervenciones más seguras y efectivas para el abordaje quirúrgico y endoscópico de los pacientes mayores de 18 años con enfermedad de Crohn? (Tabla 6)

CONSIDERACIONES GENERALES

La elección terapéutica debe realizarse mediante decisión compartida y valoración multidisciplinaria por gastroenterología y cirugía colorrectal.

Tabla 6. Pregunta 6.

N°	Recomendación
40	En adultos con enfermedad de Crohn que reciben terapia avanzada, se recomienda no retrasar la intervención quirúrgica cuando esté clínicamente indicada. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕◯◯◯
41	En adultos con enfermedad de Crohn y abscesos intraabdominales, se recomienda el tratamiento quirúrgico únicamente en caso de no respuesta al tratamiento médico y/o drenaje por medio de radiología intervencionista inicial. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: muy baja* ⊕◯◯◯
	Los abscesos intraabdominales menores de 3 cm deben manejarse con tratamiento antibiótico. En abscesos mayores de 3 cm, debe utilizarse adicionalmente el drenaje percutáneo guiado por imágenes. En caso de falla al tratamiento médico o cuando los abscesos no sean susceptibles de drenaje percutáneo, debe realizarse tratamiento quirúrgico.
	Punto de buena práctica
42	En pacientes con enfermedad de Crohn estenosante, se recomienda considerar la dilatación endoscópica con balón, la estricturotomía endoscópica y la estricturoplastia o resección quirúrgica como estrategias seguras y eficaces. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: baja* ⊕⊕◯◯
	En estenosis de predominio fibrótico sin inflamación activa significativa, debe evaluarse prioritariamente la intervención endoscópica o quirúrgica antes de iniciar o escalar la terapia médica.
	Punto de Buena Práctica
43	En pacientes adultos con enfermedad de Crohn ileal y estenosis sintomática de longitud menor de 5 cm, se recomienda considerar la dilatación endoscópica neumática como alternativa a la intervención quirúrgica. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: muy baja* ⊕◯◯◯
	La indicación de manejo endoscópico terapéutico debe ser discutida en el marco de un equipo multidisciplinario que incluya gastroenterología, cirugía colorrectal y radiología. La dilatación endoscópica neumática debe ser realizada por endoscopistas con entrenamiento y experiencia acreditada en enteroscopia terapéutica avanzada, en centros que dispongan de los recursos necesarios para el manejo oportuno de complicaciones, incluyendo disponibilidad de cirugía de urgencia. Todo paciente sometido a dilatación endoscópica neumática debe ser incluido en un programa de seguimiento clínico estructurado que permita evaluar la respuesta terapéutica, detectar precozmente la recaída clínica o quirúrgica, y definir oportunamente la necesidad de redilatación o de cirugía.
	Punto de Buena Práctica
44	En adultos con enfermedad de Crohn ileal o ileocecal localizados, se recomienda considerar la resección intestinal temprana como alternativa al tratamiento médico inicial, en pacientes seleccionados, en el contexto de decisión multidisciplinaria y compartida con el paciente. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: muy baja* ⊕◯◯◯
45	En adultos con enfermedad de Crohn que requieren tratamiento quirúrgico, se sugiere realizar cirugía laparoscópica o abierta, según la experiencia local. *Condicional a favor. Certeza de la evidencia: muy baja* ⊕◯◯◯
	Siempre que sea factible, debe preferirse la cirugía mínimamente invasiva por su menor riesgo de adherencias, menor estancia hospitalaria y mejores resultados estéticos. La cirugía mínimamente invasiva debe realizarse en centros con experiencia y con volumen adecuado de pacientes
	Punto de buena práctica
46	En adultos con enfermedad de Crohn sometidos a resección quirúrgica, se recomienda la realización de anastomosis laterolateral. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: muy baja* ⊕◯◯◯
47	En adultos con enfermedad de Crohn localizada del colon (<30 cm), con indicación quirúrgica, se recomienda realizar resección colónica segmentaria. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: muy baja* ⊕◯◯◯

La cirugía temprana debe considerarse en enfermedad de Crohn ileal o ileocecal localizada, dentro de los primeros 12 meses del diagnóstico, cuando la resección limitada sea factible y el riesgo quirúrgico sea bajo.

Se debe garantizar seguimiento clínico y endoscópico luego del tratamiento inicial para detectar recaídas y optimizar el manejo posterior.

Punto de Buena Práctica

Resumen de la evidencia

Complicaciones postoperatorias con biológicos previos

Una RS [57] (13 estudios observacionales; 2046 pacientes, 9 con infliximab y 4 con adalimumab o certolizumab, todos con esteroides e inmunomoduladores concomitantes) evaluó complicaciones de la anastomosis, complicaciones médicas mayores y menores, reintervención y mortalidad. El uso de anti-TNFs en los tres meses previos a cirugía no se asoció con mayor frecuencia de complicaciones de la anastomosis (OR 0,91; IC95% 0,56–1,47) ni de reintervención (OR 1,09; IC95% 0,61–1,95), pero sí con mayor frecuencia de complicaciones médicas mayores (OR 1,97; IC95% 1,23–3,14) y menores (OR 1,40; IC95% 1,05–1,85), sin incremento de mortalidad (OR 4,80; IC95% 0,66–34,82). Una segunda RS [58] (AMSTAR 7/11; 27 estudios) no encontró diferencias en infección de herida, formación de abscesos ni filtración de anastomosis según el tiempo de infusión de anti-TNF previo a cirugía (4, 8 o 12 semanas).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2299

Inmunomoduladores previos a resección intestinal

Una RS [59] (21 estudios observacionales de cohorte y casos y controles; 648 pacientes, con 14 estudios sobre anti-TNF, 13 sobre corticoides, 8 sobre tiopurinas y 6 sobre doble inmunosupresión) mostró que el uso previo de anti-TNF y de corticoides incrementó la infección postoperatoria (RR 1,42; IC95% 1,05–1,92 y RR 1,45; IC95% 1,01–2,08, respectivamente), sin este efecto con tiopurinas (RR 1,23; IC95% 0,66–2,29); los hallazgos permanecieron consistentes al excluir pacientes con EII diferentes a EC (RR 1,31; IC95% 1,06–1,64 para anti-TNFs y RR 1,45; IC95% 1,13–1,87 para corticoides).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○.

Manejo quirúrgico versus médico de abscesos intraabdominales

Una RS con metaanálisis [60] (9 estudios observacionales retrospectivos, seguimiento de al menos 1 año) favoreció al tratamiento quirúrgico en resolución del absceso (OR 3,44; IC95% 1,8–6,58) y en mejoría antes del año (OR 4,58; IC95% 2,02–10,36), con mayor necesidad de estomas (OR 3,35; IC95% 1,43–7,87); la estancia hospitalaria fue descriptivamente menor con manejo médico, sin datos cuantitativos reportados.

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○.

Manejo de la estenosis anastomótica ileocólica (endoscópico versus quirúrgico)

Una RS [61] (4 estudios de cohorte retrospectivos; 625 pacientes, 355 quirúrgicos y 270 endoscópicos) evaluó tasa de reintervención, re-estenosis, complicaciones mayores y escalamiento de tratamiento médico. No mostró diferencias significativas en reintervención (6,6% vs. 4,2%; OR 0,13; IC95% 0,01–2,83; p=0,19), re-estenosis (13,4% vs. 25,5%; OR 0,58; IC95% 0,18–1,89; p=0,37) ni complicaciones totales (18% vs. 7,4%; OR 1,86; IC95% 0,52–6,61; p=0,34), aunque el grupo quirúrgico requirió significativamente menos escalamiento de medicación (23,2% vs. 62,8%; OR 0,19; IC95% 0,09–0,40; p=0,0001).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○.

Estricturotomía endoscópica

Una RS con metaanálisis [62] (9 estudios; 640 procedimientos en 287 pacientes —169 con EC, 118 con CU—, 53,3% hombres, edad media 43,3±14,3 años, longitud media de estenosis 1,68±0,84 cm) evaluó éxito técnico (paso del endoscopio) y éxito clínico (mejoría sintomática). Reportó éxito técnico de 96,4% (IC95% 92,5–98,3; p<0,0001) y éxito clínico de 62% (IC95% 52,2–70,9; p=0,017; I^2=34,67%); la tasa de sangrado fue 10,5% y de perforación 3,5% por paciente. Tras seguimiento medio de 0,95±1,1 años, 16,4% requirió cirugía, 44,2% tratamiento endoscópico adicional, 14,7% intensificación de medicación, 14,7% visitas a urgencias y 21,3% hospitalizaciones.

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○.

Dilatación endoscópica con balón

Una RS con metaanálisis [63] (26 estudios de cohorte —9 prospectivos, 17 retrospectivos—; 1570 pacientes adultos, edad media 44,7±15,42 años, seguimiento medio 25±14 meses, longitud mediana de estenosis 1,60±0,25 cm, sin grupo comparador) reportó éxito técnico de 87,5% (IC95% 82,1–91,5; 20 estudios), éxito clínico de 69,7% (IC95% 61,6–76,7; 24 estudios), recurrencia sintomática entre respondedores de 42,3% (IC95% 33,7–51,4; 18 estudios), necesidad de cirugía durante el seguimiento de 25,3% (IC95% 20,3–31,0; 22 estudios) y complicaciones mayores (perforación, hemorragia, infección) de 5,5% (IC95% 3,5–8,4; 22 estudios); la tasa de eventos adversos graves según léxico ASGE fue 2,9% (IC95% 1,8–4,7) y la de eventos fatales 1,2% (IC95% 0,7–2,1).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○.

Resección intestinal temprana versus terapia médica inicial

Una RS con metaanálisis [64] (9 estudios publicados entre 2007 y 2021 —7 observacionales retrospectivos, 2 ensayos clínicos aleatorizados—; ~1900 pacientes con enfermedad ileal o ileocecal en fases iniciales B1/B2, comparador con manejo médico inicial y cirugía diferida) mostró que la cirugía temprana redujo la recaída quirúrgica a 5 años (7,8% vs. 25,4%; OR 0,32; IC95% 0,19–0,54; ≈156 resecciones menos por 1000 pacientes) y prolongó el tiempo libre de recaída o nueva cirugía (HR 0,56; IC95% 0,38–0,83; ≈43 eventos menos por 1000; I^2≈69%), con menor uso posterior de terapia biológica (14,0% vs. 22,7%). La calidad de vida (SF-36) fue globalmente similar entre estrategias, aunque el ensayo LIR!C mostró mejoría significativa del componente físico a favor de la cirugía temprana; los eventos adversos —fuga anastomótica y estoma— no difirieron entre grupos (4,7% en ambos; RR 1,01; IC95% 0,50–2,03).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○.

Posterior a esta revisión, una cohorte poblacional danesa [65] (1279 pacientes diagnosticados entre 2003 y 2018; 581 con resección ileocecal —75,2% abierta, 24,8% laparoscópica— y 698 con anti-TNF, principalmente infliximab) evaluó un desenlace compuesto de hospitalización, corticoides sistémicos, cirugía o enfermedad perianal. Durante 2474 y 1575 persona-años de seguimiento respectivamente, la resección ileocecal se asoció con reducción del riesgo del desenlace compuesto tras ajuste por edad, sexo y año calendario (HR ajustado 0,72; IC95% 0,60–0,86).

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○.

El seguimiento a 10 años del ensayo clínico aleatorizado multicéntrico LIR!C [66] (129 de 143 pacientes con datos disponibles: 66 en cirugía y 63 en infliximab, enfermedad activa limitada al íleon terminal refractaria a tratamiento convencional) no mostró diferencias en remisión clínica global a 10 años (36,5% vs. 28,4%; HR 0,79; IC95% 0,52–1,20; p=0,27); un análisis de interacción post-hoc sugirió

un posible efecto dependiente de la edad, con mayor diferencia absoluta a favor de la cirugía en pacientes de 20 años (54% vs. 24%; diferencia 30%; IC95% 7–53) que en pacientes de 30 años (38% vs. 28%; diferencia 10%; IC95% −6 a 26).

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕◯◯.

Laparoscopia versus cirugía abierta

Una RS [67] (4 ensayos clínicos aleatorizados; 120 pacientes mayores de 16 años sometidos a resección ileocólica, resección de intestino delgado o estricturoplastia, seguimiento entre 3 meses y 10,9 años) no mostró diferencias en infecciones (OR 0,25; IC95% 0,03–2,39), fugas de anastomosis (OR 0,97; IC95% 0,13–6,98), abscesos intraabdominales (OR 0,19; IC95% 0,11–74,12), reintervención a 30 días (OR 0,57; IC95% 0,07–4,46) o a largo plazo (OR 0,85; IC95% 0,32–2,27), estancia hospitalaria, íleo o pérdidas sanguíneas (133±70 mL vs. 173±123 mL; p=0,25); la tasa de conversión fue menor al 3%, sin casos de muerte reportados.

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

Tipo de anastomosis (laterolateral versus término-terminal)

Una RS con metaanálisis [68] (3 ensayos clínicos aleatorizados y 5 estudios no aleatorizados; 821 pacientes sometidos a resección ileocólica) favoreció a la anastomosis laterolateral en complicaciones globales (OR 0,54; IC95% 0,32–0,93), recurrencia (OR 0,20; IC95% 0,07–0,55) y reintervención (OR 0,18; IC95% 0,07–0,45), sin diferencias significativas al desagregar por tipo de complicación específica, ni en estancia hospitalaria (diferencia ponderada de medias −0,59; IC95% −1,87 a 0,68) o mortalidad (OR 1,94; IC95% 0,30–12,48).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

Resección colónica segmentaria versus colectomía subtotal/total

Una RS con metaanálisis [69] (6 estudios observacionales comparativos, definición de enfermedad de Crohn según criterios de Price y Morson, población pediátrica y adulta) no mostró diferencias en recurrencia quirúrgica (OR 1,08; IC95% 0,39–2,95), recurrencia global (OR 1,01; IC95% 0,49–2,06), complicaciones postoperatorias (OR 1,43; IC95% 0,16–12,74) ni necesidad de estoma permanente (OR 2,75; IC95% 0,78–9,71).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕◯◯◯.

Pregunta 7. ¿Cuáles son las intervenciones más seguras y efectivas para prevenir recurrencia en los pacientes mayores de 18 años con enfermedad de Crohn posquirúrgico? (Tabla 7)

Tabla 7. Pregunta 7.

N°	Recomendación
48	En adultos con enfermedad de Crohn con antecedente de resección intestinal, se recomienda no utilizar probióticos como estrategia para prevenir la recurrencia de la enfermedad. *Fuerte en contra . Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕◯◯◯
49	En pacientes adultos con enfermedad de Crohn posterior a resección intestinal, se recomienda utilizar terapia biológica con infliximab, adalimumab o vedolizumab para prevenir la recurrencia endoscópica postoperatoria. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Baja* ⊕⊕◯◯
50	En pacientes con enfermedad de Crohn que reciben terapia biológica y requieren resección intestinal, desde el punto de vista de seguridad se recomienda continuar la terapia avanzada en el periodo perioperatorio. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Baja* ⊕⊕◯◯
	En pacientes con enfermedad de Crohn posterior a cirugía, deben considerarse como factores asociados con mayor riesgo de recurrencia el tabaquismo activo, la historia de resecciones intestinales previas, la enfermedad penetrante o fistulizante y la recurrencia temprana después de una cirugía previa.
	En pacientes con enfermedad de Crohn post quirúrgica y estenosis de la anastomosis ileocólica, se debe individualizar la decisión terapéutica según las características del paciente y la disponibilidad técnica del centro
	Punto de Buena Práctica
51	En adultos con enfermedad de Crohn postquirúrgica, se sugiere el uso de antibióticos para prevenir la recurrencia temprana. *Condicional a favor. Certeza de la evidencia: Baja* ⊕⊕◯◯
	Cuando se indiquen antibióticos, debe utilizarse metronidazol a dosis de 500 mg cada 8 horas durante un máximo de 3 meses, con monitoreo estrecho de la tolerancia y de eventos adversos, especialmente neuropatía periférica.
	En pacientes con bajo riesgo de recurrencia, debe utilizarse un curso corto de metronidazol o, preferiblemente, seguimiento clínico y endoscópico sin tratamiento farmacológico
	Punto de buena práctica
52	En adultos con enfermedad de Crohn, se recomienda evaluar de manera sistemática la presencia de síntomas de depresión, ansiedad, fatiga, disfunción sexual y deterioro de la calidad de vida y considerar la remisión a apoyo psicosocial especializado. *Fuerte a favor. Certeza de la evidencia: Muy baja* ⊕◯◯◯

 https://doi.org/10.47892/rgp.2026.463.2299

Resumen de la evidencia por intervención

Probióticos

Dos RS evaluaron su efectividad para prevenir recurrencia posoperatoria. La primera [29], no mostró reducción de recaídas clínicas frente a placebo (RR 1,06; IC95% 0,59–1,92; CDAI >150 o incremento ≥70 puntos) ni endoscópicas (RR 1,04; IC95% 0,82–1,31; puntaje de Rutgeerts >2) a 12 meses, sin evaluar eventos adversos en esta población. La segunda [70] (AMSTAR 8/11; 3 ensayos clínicos; 200 participantes adultos poscirugía, seguimiento de 3 a 24 meses) tampoco mostró diferencias en recaída endoscópica mediante puntaje de Rutgeerts (RR 1,08; IC95% 0,67–1,74).

Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○.

Infliximab

Una RS con metaanálisis [71] (8 ensayos clínicos aleatorizados; 570 pacientes —254 en intervención, 316 en control—, edades entre 16 y 55 años, 26% con exposición previa a anti-TNFs en el grupo activo frente a 17,1% en el control) evaluó recurrencia endoscópica (Rutgeerts >2), recurrencia clínica (CDAI o Harvey-Bradshaw) y eventos adversos durante el primer año. Mostró reducción significativa de la recurrencia endoscópica (62/254 vs. 192/316; RR 0,34; IC95% 0,22–0,53; p<0,0001; reducción del riesgo de aproximadamente 66%), sin alcanzar significancia en recurrencia clínica (35/254 vs. 80/316; RR 0,60; IC95% 0,36–1,02; p=0,06) ni en eventos adversos (65/254 vs. 44/316; RR 1,75; IC95% 0,81–3,79; p=0,16).

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○.

Infliximab versus adalimumab

Una RS [72] (1 ensayo clínico aleatorizado y 2 estudios observacionales; 268 pacientes —144 infliximab, 124 adalimumab—, edad media 30,5–41,1 años, CDAI >221, duración media de enfermedad 48–84 meses, 41,5% con resecciones previas, 68% con biológico previo, 30,2% con enfermedad perianal) no mostró diferencias en recurrencia endoscópica global (39/144 vs. 40/124; OR 0,69; IC95% 0,40–1,20), recurrencia endoscópica al año (10/47 vs. 18/69; OR 0,79; IC95% 0,32–1,94) ni recurrencia clínica (26/144 vs. 23/124; OR 0,90; IC95% 0,47–1,71).

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○.

Vedolizumab

El ensayo clínico aleatorizado REPREVIO [73] (84 pacientes -41 vedolizumab, 35 placebo-, todos con al menos un factor de riesgo de recurrencia: tabaquismo activo, complicaciones perforantes, exposición previa a anti-TNF o más de una resección previa; tratamiento iniciado dentro de las 4 semanas posquirúrgicas y administrado en semanas 8, 16 y 24) evaluó recurrencia endoscópica (Rutgeerts modificada >i2b) a la semana 26 como desenlace primario. El 77,8% de los pacientes con vedolizumab presentó mejoría endoscópica frente al grupo placebo (p<0,0001); la recurrencia endoscópica grave fue significativamente menor (10/43 [23,3%] vs. 23/37 [62,2%]; diferencia de riesgo −38,9%; IC95% −56,0 a −17,3; p=0,0004), sin diferencias en recurrencia clínica (20,9% vs. 21,6%; diferencia de medias −0,7%; IC95% −18,7 a 17,3; p=0,94).

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○.

Seguridad perioperatoria de la terapia biológica

Una RS [74] (34 estudios; 12 649 pacientes con EII sometidos a cirugía abdominal, seguimiento hasta 4 meses) evaluó complicaciones totales, íleo postoperatorio, infección del sitio quirúrgico y fuga anastomótica. El infliximab no incrementó las complicaciones totales frente a placebo (487/2.740 vs. 1.506/11.856; RR 1,13; IC95% 0,90–1,42), el íleo (RR 1,08; IC95% 0,81–1,45), la infección (RR 0,95; IC95% 0,68–1,32) ni la fuga anastomótica (RR 0,86; IC95% 0,50–1,48); frente a vedolizumab no hubo diferencias en complicaciones totales (RR 0,92; IC95% 0,56–1,52; p=0,76), aunque el íleo fue más frecuente con infliximab (55/315 vs. 45/487; RR 2,29; IC95% 1,59–3,29; p<0,00001). El vedolizumab no mostró diferencias frente a placebo (137/330 vs. 546/1.197; RR 1,26; IC95% 0,94–1,67; p=0,12) ni frente a ustekinumab (80/185 vs. 27/124; RR 0,57; IC95% 0,26–1,27; p=0,17) en complicaciones totales. El ustekinumab mostró menor infección del sitio quirúrgico frente a placebo (7/71 vs. 231/595; RR 0,35; IC95% 0,17–0,73; p=0,005), sin diferencias frente a infliximab en complicaciones totales (RR 0,64; IC95% 0,31–1,35; p=0,24). Una segunda revisión [75] (RoBIS: bajo riesgo de sesgo; 5 estudios retrospectivos; 172 pacientes con ustekinumab de 583 analizados en total, con corticoides concomitantes en 35%, tabaquismo activo en 13,25% y antecedente de colostomía en 41%) no mostró diferencias en sepsis intraabdominal frente a anti-TNF (4/102 vs. 47/481; OR 0,41; IC95% 0,14–1,23; p=0,11).

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○.

Antibióticos

Una RS [76] (1 ensayo clínico aleatorizado; 33 participantes, con uso concomitante de inmunomoduladores permitido) no mostró incremento de la remisión a 3–6 meses frente a placebo (RR 1,13; IC95% 0,43–2,98). Una segunda revisión [77] (AMSTAR 9/11; 2 ensayos clínicos controlados) mostró que los 5-nitroimidazoles redujeron la recurrencia endoscópica grave (Rutgeerts ≥I2) a 3 meses frente a placebo (RR 0,44; IC95% 0,26–0,74), a expensas de mayor frecuencia de eventos adversos (RR 3,00; IC95% 1,37–6,58).

Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○.

Valores y preferencias de los pacientes

Una RS cualitativa [78] (36 estudios en adultos con EII) mostró que aproximadamente 43% de los pacientes presenta algún grado de depresión, asociada a soledad, resiliencia y actividad de la enfermedad; un estudio incluido (n=49) identificó que el grado de depresión predice la respuesta al tratamiento, y un metaanálisis (n=50) mostró beneficio de la terapia psicológica a 12 meses, sin efecto significativo a 6 meses.

Una revisión sobre calidad de vida posquirúrgica [79] (1108 pacientes con resección intestinal, en su mayoría ileocólica

por obstrucción, perforación o falla farmacológica) mostró mejoría consistente de la calidad de vida relacionada con la salud desde el día 30 posoperatorio hasta 2–5 años, con menor beneficio en mayores de 49 años y fumadores; 80 % de los pacientes manifestó satisfacción con la cirugía y disposición a repetirla, y 92% expresó preferencia por el abordaje laparoscópico.

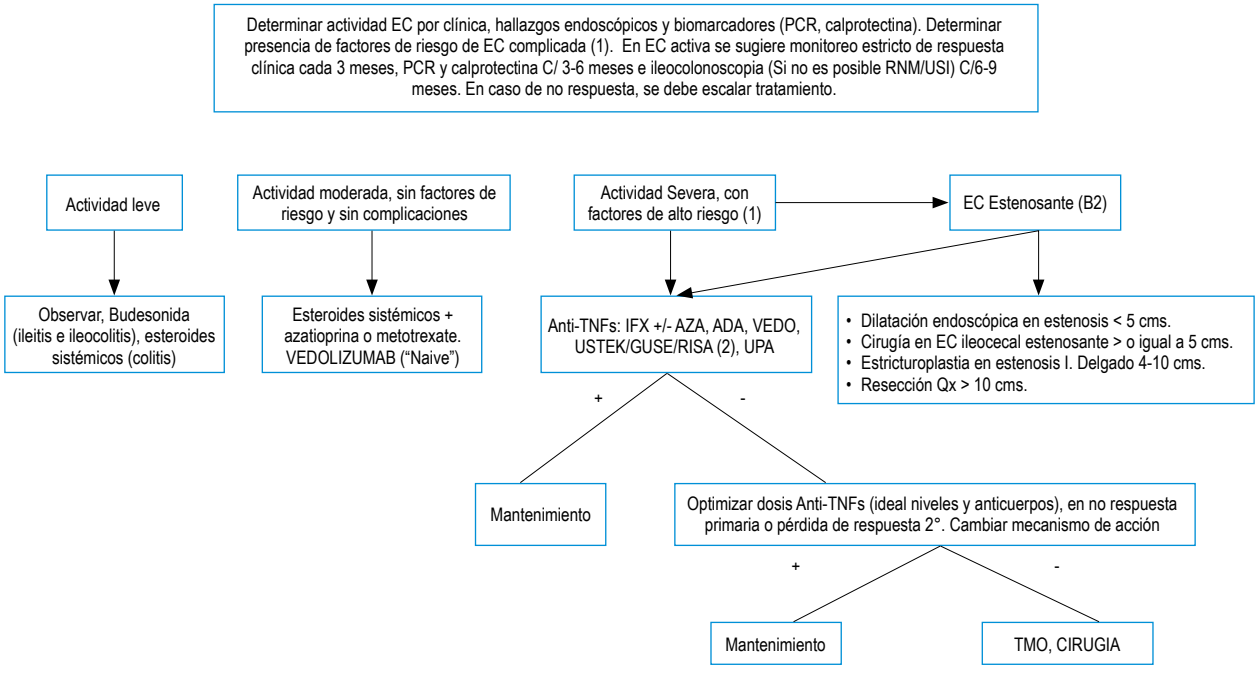
Un estudio transversal en enfermedad perianal [80] (69 pacientes) identificó el dolor anal, la incomodidad y el drenaje como principales determinantes de la calidad de vida, con mayor incontinencia y menor confianza social asociadas al drenaje persistente; 85% de los pacientes manifestó que aceptaría un estoma para mejorar los síntomas. Un estudio cualitativo comparativo [81] (300 pacientes frente a cirujanos y gastroenterólogos) mostró que los pacientes priorizan consistentemente la calidad de vida al ponderar riesgos y beneficios terapéuticos, con mayor aceptación del estoma permanente que los especialistas, sin diferencias relevantes en preferencias farmacológicas, reforzando la importancia de la toma de decisiones compartida.

DISCUSIÓN

Esta guía representa el primer esfuerzo Latinoamericano por sistematizar, mediante metodología GRADE, el tratamiento de la EC en adultos latinoamericanos, integrando terapias avanzadas de reciente aprobación -guselkumab, risankizumab, upadacitinib- y estrategias quirúrgico-endoscópicas contemporáneas como la estricturotomía y la dilatación endoscópica. La adaptación de una guía fuente regional ACG 2020 [6] optimizó recursos sin sacrificar rigor metodológico, permitiendo actualizar selectivamente las áreas de mayor cambio en la evidencia.

La principal limitación es la escasa representación de estudios primarios latinoamericanos: la mayoría de las recomendaciones se sustenta en ensayos y revisiones sistemáticas de poblaciones norteamericanas, europeas o asiáticas, con certeza predominantemente baja o muy baja, particularmente en las preguntas quirúrgicas y de predicción de recaída.

Estas recomendaciones son consistentes con guías internacionales recientes del Colegio Americano de Gastroenterología (ACG 2025) [82], y de la organización Europea de enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerativa (ECCO 2024) [83], reforzando la validez externa del proceso de adaptación, al tiempo que incorporan explícitamente las condiciones de disponibilidad de recursos, equidad y preferencias de los pacientes Latinoamericanos mediante los marcos "Evidence to Decision", aportando un valor diferencial regional relevante para la implementación clínica. Adicionalmente, se realizaron algoritmos de manejo para tratamiento de EC inflamatoria, EC perianal y EC postquirúrgico (Figuras 1, 2 y 3).



1. Factores de alto riesgo: EC extensa I. delgado, EC severa superior, compromiso rectal, lesiones perianales, comportamiento estenosante y penetrante (B2,B3), lesiones endoscópicas severas, tabaquismo, edad joven al diagnóstico (< 40 años).
2. Vedolizumab/Ustekinumab/GUSE/RISA: Historia de malignidad, infecciones previas serias, edad avanzada, múltiples comorbilidades.

Figura 1. Algoritmo tratamiento EC luminal. IFX: Infliximab, AZA: Azatioprina, ADA: Adalimumab, VEDO: vedolizumab, USTEK: Ustekinumab, GUSE: Guselkumab, RISA: Risankizumab, UPA: Upadacitinib, TMO: Transplante de médula ósea.

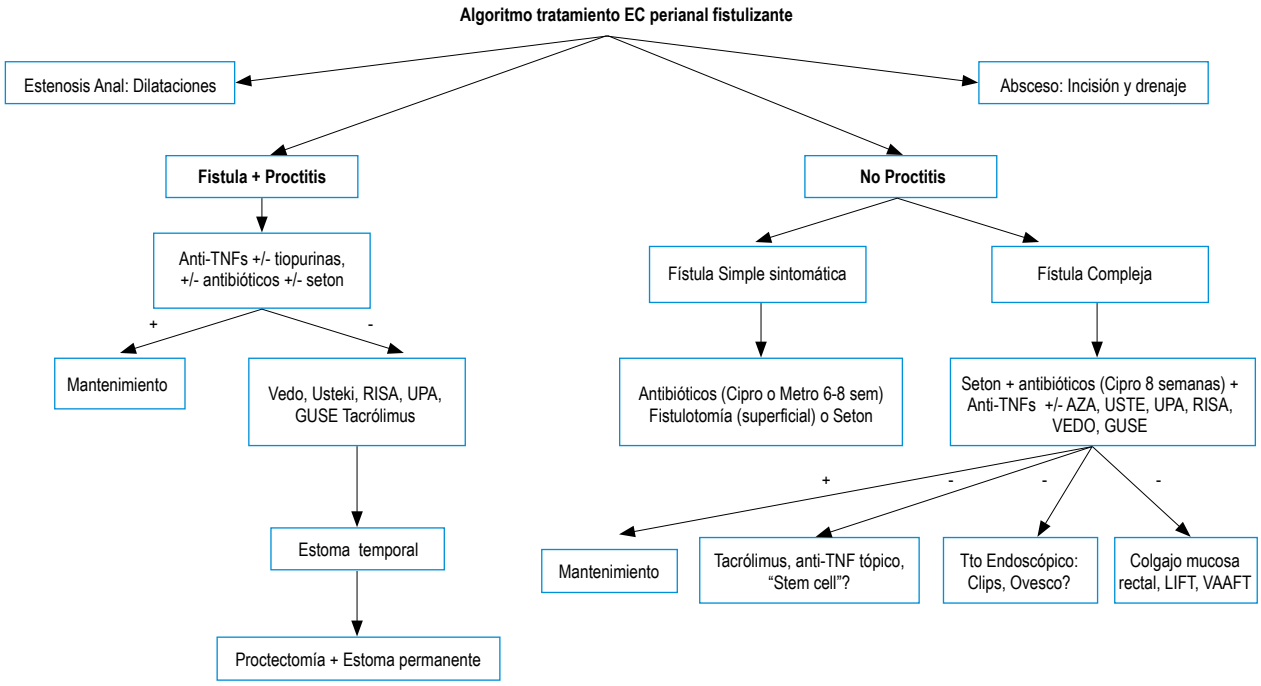
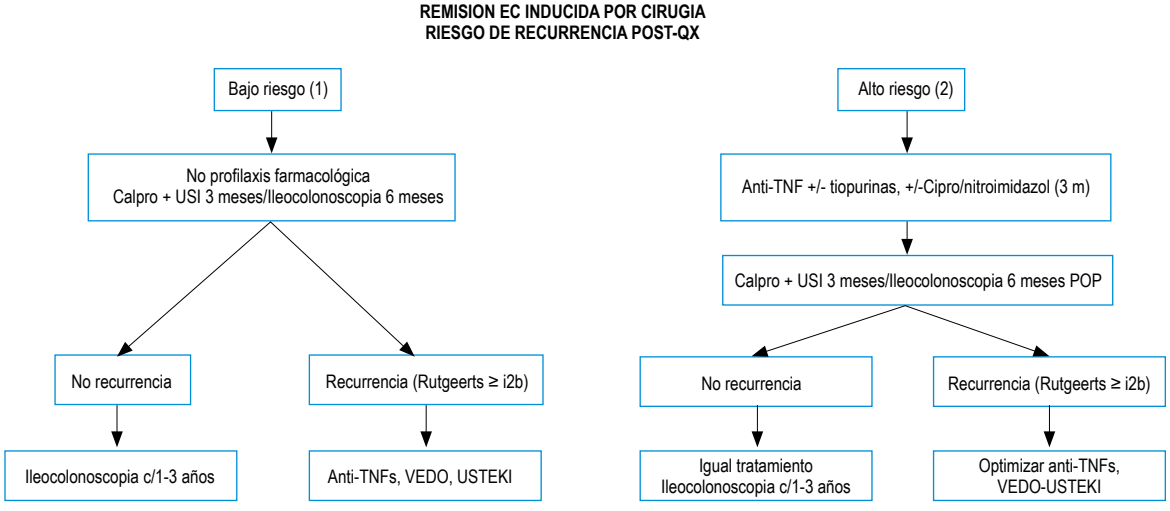


Figura 2. Algoritmo tratamiento EC perianal fistulizante. IFX: Infliximab, AZA: Azatioprina, ADA: Adalimumab, VEDO: vedolizumab, USTEKi: Ustekinumab, GUSE: Guselkumab, RISA: Risankizumab, UPA: Upadacitinib. VAAFT: Tratamiento de fístula anal asistido por video. LIFT:Ligadura del tracto fistuloso interesfintérico.

CONCLUSIONES

Esta guía PANCCO reúne la evidencia más reciente disponible para el tratamiento de la EC en población adulta, formulando 52 recomendaciones y puntos de buena práctica clínica sobre predicción de recaída, terapia convencional, terapias avanzadas, enfermedad perianal fistulizante, manejo quirúrgico-endoscópico y prevención de la recurrencia posquirúrgica. Al incorporar las particularidades epidemiológicas, la disponibilidad de recursos y las preferencias de los pacientes de América Latina, ofrece un marco práctico para la toma de decisiones clínicas compartidas y para la implementación de modelos de atención multidisciplinaria centrados en el paciente, sin sustituir el juicio clínico individualizado.



Bajo riesgo: Edad >50 años, no fumador, 1° cirugía, estenosis corta < 10-20 cms, duración EC > 10 años.
Alto riesgo: Edad < 30 años, tabaquismo, > 2 cirugías previas, EC penetrante.

Figura 3. Algoritmo tratamiento EC post-quirúrgico. CIPRO: Ciprofloxacina, Anti-TNFs: Antifactor de necrosis tumoral. VEDO: vedolizumab, USTEKI: Ustekinumab. USI: Ultrasonido intestinal. POP: Pos-operatorio

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torres J, Mehandru S, Colombel JF, Peyrin-Biroulet L. Crohn's disease. Lancet. 2017;389(10080):1741-55. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31711-1.
2. Dolinger M, Torres J, Vermeire S. Crohn's disease. Lancet. 2024;403(10432):1177-1191. doi: 10.1016/S0140-6736(23)02586-2.
3. Hracs L, Windsor JW, Gorospe J, Cummings M, Coward S, Buie MJ, *et al*. Global evolution of inflammatory bowel disease across epidemiologic stages. Nature. 2025; 642(8067): 458–66. doi: 10.1038/s41586-025-08940-0.
4. Kotze PG, Underwood FE, Damião AOMC, Ferraz JGP, Saad-Hossne R, Toro M, *et al*. Progression of Inflammatory Bowel Diseases Throughout Latin America and the Caribbean: A Systematic Review. Clin Gastroenterol Hepatol. 2020;18(2):304-312. doi: 10.1016/j.cgh.2019.06.030.
5. Tsai L, Ma C, Dulai PS, Prokop LJ, Eisenstein S, Ramamoorthy SL, *et al*. Contemporary Risk of Surgery in Patients with Ulcerative Colitis and Crohn's Disease: A Meta-Analysis of Population-Based Cohorts. Clin Gastroenterol Hepatol. 2021;19(10):2031-2045. doi: 10.1016/j.cgh.2020.10.039.
6. Juliao-Baños F, Grillo Ardila CF, Pineda Ovalle LF, Otero Regino W, Galiano de Sánchez MT, García Duperly R, *et al*. Guía de práctica clínica para el tratamiento de la enfermedad de Crohn en población adulta. Rev Colomb Gastroenterol. 2020;35(Supl 2):63-200. doi: 10.22516/25007440.637.
7. World Health Organization. WHO handbook for guideline development. Geneva: WHO; 2015.
8. Organización Panamericana de la Salud. Directriz para el fortalecimiento de los programas nacionales de guías informadas por la evidencia: una herramienta para la adaptación e implementación de guías en las Américas. Washington DC: OPS; 2018.
9. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, *et al*. AGREE II: advancing guideline development, reporting, and evaluation in health care. Prev Med. 2010;51(5):421-4. doi: 10.1016/j.ypmed.2010.08.005.
10. Higgins JPT, Green S. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. Chichester: John Wiley & Sons; 2011.
11. GRADEpro. GRADEpro guideline development tool [software]. Developed by Evidence Prime, Inc. 2020 [citado el 2 de julio de 2026]. Disponible en: https://www.gradepro.org
12. Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, Kunz R, Vist G, Brozek J, *et al*. GRADE guidelines: 1. Introduction—GRADE evidence profiles and summary of findings tables. J Clin Epidemiol. 2011;64(4):383-94. doi: 10.1016/j.jclinepi.2010.04.026.
13. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Atkins D, Brozek J, Vist G, *et al*. GRADE guidelines: 2. Framing the question and deciding on important outcomes. J Clin Epidemiol. 2011;64(4):395-400. doi: 10.1016/j.jclinepi.2010.09.012.
14. Schandelmaier S, Briel M, Varadhan R, Schmid CH, Devasenapathy N, Hayward RA, *et al*. Development of the Instrument to assess the Credibility of Effect Modification Analyses (ICEMAN) in randomized controlled trials and meta-analyses. CMAJ. 2020;192(32):E901-6. doi: 10.1503/cmaj.200077.
15. Izcovich A, Chu DK, Mustafa RA, Guyatt G, Brignardello-Petersen R. A guide and pragmatic considerations for applying GRADE to network meta-analysis. BMJ. 2023;381:e074495. doi: 10.1136/bmj-2022-074495.
16. Moberg J, Oxman AD, Rosenbaum S, Schünemann HJ, Guyatt G, Flottorp S, *et al*. The GRADE Evidence to Decision (EtD) framework for health system and public health decisions. Health Res Policy Syst. 2018;16(1):45. doi: 10.1186/s12961-018-0320-2.
17. Schünemann H, Brożek J, Guyatt G, Oxman A. Manual GRADE para calificar la calidad de la evidencia y la fuerza de la recomendación. 1st Spanish ed. Bogotá: Javeriana GRADE Center; 2017.
18. National Clinical Guideline Centre (UK). Crohn's Disease: Management in Adults, Children and Young People. London: Royal College of Physicians (UK); 2012.
19. Bitton A, Dobkin PL, Edwardes MD, Sewitch MJ, Meddings JB, Rawal S, *et al*. Predicting relapse in Crohn's disease: a biopsychosocial model. Gut. 2008;57(10):1386-92. doi: 10.1136/gut.2007.134817.
20. Consigny Y, Modigliani R, Colombel JF, Dupas JL, Lémann M, Mary JY. A simple biological score for predicting low risk of short-term relapse in Crohn's disease. Inflamm Bowel Dis. 2006;12(7):551-7. doi: 10.1097/01.ibd.0000225334.60990.5b.
21. Mosli MH, Zou G, Garg SK, Feagan SG, MacDonald JK, Chande N, *et al*. C-reactive protein, fecal calprotectin, and stool lactoferrin for detection of endoscopic activity in symptomatic inflammatory bowel disease patients: a systematic review and meta-analysis. Am J Gastroenterol. 2015;110(6):802-19. doi: 10.1038/ajg.2015.120.
22. Mao R, Xiao YL, Gao X, Chen BL, He Y, Yang L, *et al*. Fecal calprotectin in predicting relapse of inflammatory bowel diseases: a meta-analysis of prospective studies. Inflamm Bowel Dis. 2012;18(10):1894-9. doi: 10.1002/ibd.22861.
23. Dulai PS, Peyrin-Biroulet L, Danese S, Sands BE, Dignass A, Turner D, *et al*. Approaches to integrating biomarkers into clinical trials and care pathways as targets for the treatment of inflammatory bowel diseases. Gastroenterology. 2019;157(4):1032-43. doi: 10.1053/j.gastro.2019.06.018.
24. Colombel JF, Panaccione R, Bossuyt P, Lukas M, Baert F, Vaňásek T, *et al*. Effect of tight control management on Crohn's disease (CALM): a multicentre, randomised, controlled phase 3 trial. Lancet. 2017;390(10114):2779-89. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32641-7.
25. Thomassin L, Armengol-Debeir L, Charpentier C, Bridoux V, Koning E, Savoye G, *et al*. Magnetic resonance imaging may predict deep remission in patients with perianal fistulizing Crohn's disease. World J Gastroenterol. 2017;23(23):4285-92. doi: 10.3748/wjg.v23.i23.4285.
26. Choi SH, Kim KW, Lee JY, Kim KJ, Park SH. Diffusion-weighted magnetic resonance enterography for evaluating bowel inflammation in Crohn's disease. Inflamm Bowel Dis. 2016;22(3):669-79. doi: 10.1097/MIB.0000000000000607.
27. Allocca M, Danese S, Laurent V, Peyrin-Biroulet L. Use of cross-sectional imaging for tight monitoring of inflammatory bowel diseases. Clin Gastroenterol Hepatol. 2020;18(6):1309-23. doi: 10.1016/j.cgh.2019.11.052.
28. Shah SC, Colombel JF, Sands BE, Narula N. Systematic review with meta-analysis: mucosal healing is associated with improved long-term outcomes in Crohn's disease. Aliment Pharmacol Ther. 2016;43(3):317-33. doi: 10.1111/apt.13475.
29. Shen J, Zuo ZX, Mao AP. Effect of probiotics on inducing remission and maintaining therapy in ulcerative colitis, Crohn's disease, and pouchitis: meta-analysis of randomized controlled trials. Inflamm Bowel Dis. 2014;20(1):21-35. doi: 10.1097/01.MIB.0000437495.30052.be.
30. Limketkai BN, Akobeng AK, Gordon M, Adepoju AA. Probiotics for induction of remission in Crohn's disease. Cochrane Database Syst Rev. 2020;7:CD006634. doi: 10.1002/14651858.CD006634.pub3.
31. Su JW, Ma JJ, Zhang HJ. Use of antibiotics in patients with Crohn's disease: a systematic review and meta-analysis. J Dig Dis. 2015;16(2):58-66. doi: 10.1111/1751-2980.12216.
32. Townsend CM, Parker CE, MacDonald JK, Nguyen TM, Jairath V, Feagan BG, *et al*. Antibiotics for induction and maintenance

of remission in Crohn's disease. Cochrane Database Syst Rev. 2019;2(2):CD012730. doi: 10.1002/14651858.CD012730.pub2.

33. Chande N, Townsend CM, Parker CE, MacDonald JK. Azathioprine or 6-mercaptopurine for induction of remission in Crohn's disease. Cochrane Database Syst Rev. 2016;10:CD000545. doi: 10.1002/14651858.CD000545.pub5.
34. Lim WC, Wang Y, MacDonald JK, Hanauer S. Aminosalicylates for induction of remission or response in Crohn's disease. Cochrane Database Syst Rev. 2016;7:CD008870. doi: 10.1002/14651858.CD008870.pub2.
35. Sinopoulou V, Gordon M, Liu S, Albuquerque DAN, Ajiboye A, Vuyyuru SK, *et al*. Immunomodulators and advanced therapies for induction of remission in Crohn's disease: a systematic review and network meta-analysis. Inflamm Bowel Dis. 2026;32(1):53-66. doi: 10.1093/ibd/izaf191.
36. Nielsen OH, Steenholdt C, Juhl CB, Rogler G. Efficacy and safety of methotrexate in the management of inflammatory bowel disease: a systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials. EClinicalMedicine. 2020;20:100271. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100271.
37. Rezaie A, Kuenzig ME, Benchimol EI, Griffiths AM, Otley AR, Steinhart AH, *et al*. Budesonide for induction of remission in Crohn's disease. Cochrane Database Syst Rev. 2015;6:CD000296. doi: 10.1002/14651858.CD000296.pub4.
38. Benchimol EI, Seow CH, Steinhart AH, Griffiths AM. Traditional corticosteroids for induction of remission in Crohn's disease. Cochrane Database Syst Rev. 2008;2:CD006792. doi: 10.1002/14651858.CD006792.pub2.
39. Akobeng AK, Zhang D, Gordon M, MacDonald JK. Oral 5-aminosalicylic acid for maintenance of medically-induced remission in Crohn's disease. Cochrane Database Syst Rev. 2016;9:CD003715. doi: 10.1002/14651858.CD003715.pub3.
40. Chande N, Patton PH, Tsoulis DJ, Thomas BS, MacDonald JK. Azathioprine or 6-mercaptopurine for maintenance of remission in Crohn's disease. Cochrane Database Syst Rev. 2015;10:CD000067. doi: 10.1002/14651858.CD000067.pub3.
41. Kuenzig ME, Rezaie A, Seow CH, Otley AR, Steinhart AH, Griffiths AM, *et al*. Budesonide for maintenance of remission in Crohn's disease. Cochrane Database Syst Rev. 2014;8:CD002913. doi: 10.1002/14651858.CD002913.pub3.
42. Tsertsvadze A, Gurung T, Court R, Clarke A, Sutcliffe P. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of elemental nutrition for the maintenance of remission in Crohn's disease: a systematic review and meta-analysis. Health Technol Assess. 2015;19(26):1-138. doi: 10.3310/hta19260.
43. Narula N, Dhillon A, Zhang D, Sherlock ME, Tondeur M, Zachos M. Enteral nutritional therapy for induction of remission in Crohn's disease. Cochrane Database Syst Rev. 2018;4:CD000542. doi: 10.1002/14651858.CD000542.pub3.
44. Steinhart AH, Ewe K, Griffiths AM, Modigliani R, Thomsen OO. Corticosteroids for maintenance of remission in Crohn's disease. Cochrane Database Syst Rev. 2003;4:CD000301. doi: 10.1002/14651858.CD000301.
45. Singh S, Murad MH, Yuan Y, Ananthakrishnan AN, Click B, Syal G, *et al*. Comparative efficacy of advanced therapies for management of moderate-to-severe Crohn's disease: 2025 AGA evidence synthesis. Gastroenterology. 2025;169(7):1516-36. doi: 10.1053/j.gastro.2025.08.032.
46. Benić MS, Giljača V, Belančić A, Kadić AJ, Vlahović-Palčevski V. The impact of biological interventions on health-related quality of life in adults with Crohn's disease: a systematic review with meta-analysis. EClinicalMedicine. 2025;85:103320. doi: 10.1016/j.eclinm.2025.103320.
47. Lovett GC, Schulberg JD, Hamilton AL, Wright EK, Sutherland TR, Ross AL, *et al*. Crohn's disease stricture response to treatment assessed with magnetic resonance imaging and intestinal ultrasound: STRIDENT randomized trial. Inflamm Bowel Dis. 2025;31(10):2777-86. doi: 10.1093/ibd/izaf073.
48. Narula N, Wong EC, Dulai P, Marshall JK, Colombel JF, Reinisch W. Outcomes of passable and non-passable strictures in clinical trials of Crohn's disease: a post-hoc analysis. Gastroenterology. 2021;160(6):S-517. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjab045.
49. Shehab M, Alrashed F, Heron V, Restellini S, Bessissow T. Comparative efficacy of biologic therapies for inducing response and remission in fistulizing Crohn's disease: systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. Inflamm Bowel Dis. 2023;29(3):367-75. doi: 10.1093/ibd/izac103.
50. Aboursheid T, Beran A, Hijazi M, Albuni MK, Sawaf B, Guardiola JJ, *et al*. Comparison between adalimumab and infliximab in perianal Crohn's disease: a systematic review and meta-analysis. Gastro Hep Adv. 2025;4(8):100697. doi: 10.1016/j.gastha.2025.100697.
51. Vuyyuru SK, Solitano V, Narula N, Lee MJ, MacDonald JK, McCurdy JD, *et al*. Pharmacological therapies for the management of fistulizing Crohn's disease: a systematic review and meta-analysis. J Crohns Colitis. 2024;18(4):589-603. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjad185.
52. Abdelrehim KMM, Elganyni AKE, Elagouz AEE, Elganyny MKE, Abdelaal RAA, Al Naoufi EF, *et al*. Efficacy of adalimumab biosimilars in managing perianal fistula in moderate to severe Crohn's disease: a systematic review and meta-analysis. Clin Ter. 2025;176(6):839-45. doi: 10.7417/CT.2025.5307.
53. Fung M, Farbod Y, Kankouni H, Singh S, McCurdy JD. Does combined medical and surgical treatment improve perianal fistula outcomes in patients with Crohn's disease? A systematic review and meta-analysis. J Crohns Colitis. 2024;18(8):1261-9. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjae035.
54. Medawar E, Chin Koon Siw K, Zoughlami A, Ekhdoura M, Safih W, Gupta S, *et al*. Fistula outcomes after seton removal in patients with perianal fistulizing Crohn's disease: a systematic review and meta-analysis. Dig Dis Sci. 2026;71(4):1434-1453. doi: 10.1007/s10620-025-09555-1.
55. Cirocchi R, Santoro A, Trastulli S, Farinella E, Di Rocco G, Vendettuali D, *et al*. Meta-analysis of fibrin glue versus surgery for treatment of fistula-in-ano. Ann Ital Chir. 2010;81(5):349-56.
56. Singh S, Ding NS, Mathis KL, Dulai PS, Farrell AM, Pemberton JH, *et al*. Systematic review with meta-analysis: faecal diversion for management of perianal Crohn's disease. Aliment Pharmacol Ther. 2015;42(7):783-92. doi: 10.1111/apt.13356.
57. El-Hussuna A, Krag A, Olaison G, Bendtsen F, Gluud LL. The effect of anti-tumor necrosis factor alpha agents on postoperative anastomotic complications in Crohn's disease. Dis Colon Rectum. 2013;56(12):1423-33. doi: 10.1097/DCR.0b013e3182a48505.
58. Qiu Y, Zheng Z, Liu G, Zhao X, He A. Effects of preoperative anti-tumour necrosis factor alpha infusion timing on postoperative surgical site infection in inflammatory bowel disease: a systematic review and meta-analysis. United European Gastroenterol J. 2019;7(9):1198-214. doi: 10.1177/2050640619878998.
59. Ali UA, Martin ST, Rao AD, Kiran RP. Impact of preoperative immunosuppressive agents on postoperative outcomes in Crohn's disease. Dis Colon Rectum. 2014;57(5):663-74. doi: 10.1097/DCR.0000000000000099.
60. Nguyen DL, Nguyen ET, Bechtold ML. Outcomes of initial medical compared with surgical strategies in the management of intra-abdominal abscesses in patients with Crohn's disease. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2015;27(3):235-41. doi: 10.1097/MEG.0000000000000273.

61. Issa MT, Zaman S, Mohamedahmed AY, Hamid M, Mostafa O, Narayanasamy S, *et al*. Management of ileocolic anastomotic strictures in Crohn's disease: endoscopic or surgical intervention? A systematic review and meta-analysis. Int J Colorectal Dis. 2025;40(1):162. doi: 10.1007/s00384-025-04958-y.
62. Jaber F, Numan L, Ayyad M, Abuelazm M, Imran M, AlBarakat MM, *et al*. Efficacy and safety of endoscopic stricturotomy in inflammatory bowel disease-related strictures: a systematic review and meta-analysis. Dig Dis Sci. 2024;69(11):4152-66. doi: 10.1007/s10620-024-08533-3.
63. Moond V, Gill VJS, Malik S, Kasture A, Parajuli S, Soni S, *et al*. Endoscopic dilation of small-intestine strictures in Crohn's disease by balloon-assisted enteroscopy: a systematic review and meta-analysis. Ann Gastroenterol. 2024;37(6):682. doi: 10.20524/aog.2024.0920.
64. Husnoo N, Gana T, Hague AG, Khan Z, Morgan JL, Wyld L, *et al*. Is early bowel resection better than medical therapy for ileocolonic Crohn's disease? A systematic review and meta-analysis. Colorectal Dis. 2023;25(6):1090-101. doi: 10.1111/codi.16502.
65. Agrawal M, Ebert AC, Poulsen G, Ungaro RC, Faye AS, Jess T, *et al*. Early ileocecal resection for Crohn's disease is associated with improved long-term outcomes compared with anti-tumor necrosis factor therapy: a population-based cohort study. Gastroenterology. 2023;165(4):976-85. doi: 10.1053/j.gastro.2023.05.051.
66. Oldenburg L, Haanappel AEG, Ali M, Bosman C, Buskens CJ, Ponsioen CY, *et al*. Ileocaecal resection versus infliximab for ileal Crohn's disease: retrospective 10-year follow-up of the LIR!C trial. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2026;11(4):314-322. doi: 10.1016/S2468-1253(25)00374-7.
67. Dasari BV, McKay D, Gardiner K. Laparoscopic versus open surgery for small bowel Crohn's disease. Cochrane Database Syst Rev. 2011;1:CD006956. doi: 10.1002/14651858.CD006956.pub2.
68. He X, Chen Z, Huang J, Lian L, Rouniyar S, Wu X, *et al*. Stapled side-to-side anastomosis might be better than handsewn end-to-end anastomosis in ileocolic resection for Crohn's disease: a meta-analysis. Dig Dis Sci. 2014;59(7):1544-51. doi: 10.1007/s10620-014-3039-0.
69. Tekkis PP, Purkayastha S, Lanitis S, Athanasiou T, Heriot AG, Orchard TR, *et al*. A comparison of segmental vs subtotal/total colectomy for colonic Crohn's disease: a meta-analysis. Colorectal Dis. 2006;8(2):82-90. doi: 10.1111/j.1463-1318.2005.00903.x.
70. Derwa Y, Gracie DJ, Hamlin PJ, Ford AC. Systematic review with meta-analysis: the efficacy of probiotics in inflammatory bowel disease. Aliment Pharmacol Ther. 2017;46(4):389-400. doi: 10.1111/apt.14203.
71. Uchino M, Ikeuchi H, Hata K, Minagawa T, Horio Y, Kuwahara R, *et al*. Does anti-tumor necrosis factor alpha prevent the recurrence of Crohn's disease? Systematic review and meta-analysis. J Gastroenterol Hepatol. 2021;36(4):864-72. doi: 10.1111/jgh.15288.
72. Gangwani MK. Comparing adalimumab and infliximab in the prevention of postoperative recurrence of Crohn's disease: a systematic review and meta-analysis. Ann Gastroenterol. 2023;36(6):642-8. doi: 10.20524/aog.2023.0786.
73. D'Haens G, Taxonera C, Lopez-Sanroman A, Nos P, Danese S, Armuzzi A, *et al*. Vedolizumab to prevent postoperative recurrence of Crohn's disease (REPREVIO): a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled trial. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2025;10(1):26-33. doi: 10.1016/S2468-1253(24)00317-0.
74. Menni AE, Tzikos G, Petrakis G, Goulas P, Karathanasis PV, Apostolidis S. Comparative risk of complications following intestinal surgery after infliximab, vedolizumab, or ustekinumab treatment: systematic review and meta-analysis. Pharmaceuticals. 2025;18(10):1466. doi: 10.3390/ph18101466.
75. Garg R. Postoperative outcomes after preoperative ustekinumab exposure in patients with Crohn's disease: a systematic review and meta-analysis. Ann Gastroenterol. 2021;34(5):700-6. doi: 10.20524/aog.2021.0634.
76. Torres J, Bonovas S, Doherty G, Kucharzik T, Gisbert JP, Raine T, *et al*. ECCO guidelines on therapeutics in Crohn's disease: medical treatment. J Crohns Colitis. 2020;14(1):4-22. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjz180.
77. Doherty G, Bennett G, Patil S, Cheifetz A, Moss AC. Interventions for prevention of post-operative recurrence of Crohn's disease. Cochrane Database Syst Rev. 2009;4:CD006873. doi: 10.1002/14651858.CD006873.pub2.
78. McCombie AM, Mulder RT, Gearry RB. How IBD patients cope with IBD: a systematic review. J Crohns Colitis. 2013;7(2):89-106. doi: 10.1016/j.crohns.2012.05.021.
79. Ha FJ, Thong L, Khalil H. Quality of life after intestinal resection in patients with Crohn disease: a systematic review. Dig Surg. 2017;34(5):355-63. doi: 10.1159/000453590.
80. Mahadev S, Young JM, Selby W, Solomon MJ. Quality of life in perianal Crohn's disease: what do patients consider important? Dis Colon Rectum. 2011;54(5):579-85. doi: 10.1007/DCR.0b013e3182099d9e.
81. Byrne CM, Solomon MJ, Young JM, Selby W, Harrison JD. Patient preferences between surgical and medical treatment in Crohn's disease. Dis Colon Rectum. 2007;50(5):586-97. doi: 10.1007/s10350-006-0847-0.
82. Lichtenstein GR, Loftus EV, Afzali A, Long MD, Barnes EL, Isaacs KL, *et al*. ACG clinical guideline: management of Crohn's disease in adults. Am J Gastroenterol. 2025;120(6):1225-64. doi: 10.14309/ajg.0000000000003465.
83. Gordon H, Minozzi S, Kopylov U, Verstockt B, Chaparro M, Buskens C, *et al*. ECCO Guidelines on Therapeutics in Crohn's Disease: Medical Treatment. J Crohns Colitis. 2024 Oct 15;18(10):1531-1555. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjae091.
84. Peyrin-Biroulet L, Jairath V, Hart AL, Dhaens G, Dignass A, Danese S, *et al*. Guselkumab for perianal fistulizing Crohn´s disease: week 24 results from the phase 3, randomized, double blind, placebo-controlled, multicenter FUZION study. Gastroenterology. 2026;170(6):S-2857. doi: 10.1016/S0016-5085(26)06754-5

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

1. PRESENTACIÓN

La *Revista de Gastroenterología del Perú* es la publicación oficial de la Sociedad de Gastroenterología del Perú. Tiene como misión la difusión de conocimiento científico en el campo de la gastroenterología y áreas afines, y está dirigida a profesionales de la salud, investigadores y académicos con especial interés en la especialidad.

La revista publica artículos científicos inéditos, incluyendo artículos originales, artículos de revisión, reportes de casos y cartas al editor, con el objetivo de proporcionar información actualizada, relevante y basada en evidencia, orientada a la práctica clínica, la investigación y la educación médica continua.

Publica artículos a texto completo en español e inglés, tanto en su versión impresa como electrónica.

Todos los manuscritos son sometidos a un proceso de revisión por pares bajo la modalidad de doble ciego, realizado por revisores nacionales e internacionales, quienes evalúan de manera anónima e independiente la calidad científica, originalidad y validez de los trabajos. El número de revisores depende del tipo de manuscrito, con un mínimo de dos revisores para los artículos originales y uno para otros tipos de artículos.

La revista se encuentra indizada en MEDLINE/Index Medicus, SciELO y LILACS, entre otras bases de datos internacionales.

Política de acceso abierto y derechos de autor

La Revista de Gastroenterología del Perú es una revista de acceso abierto, que permite el acceso libre, inmediato y gratuito a todo su contenido, sin restricciones económicas, legales o técnicas para los lectores.

© 2025 Sociedad de Gastroenterología del Perú.

Los artículos publicados se distribuyen bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0), que permite leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar, enlazar y reutilizar el contenido para cualquier propósito, incluso con fines comerciales, siempre que se reconozca adecuadamente la autoría y la fuente original.

Los autores conservan los derechos de autor de sus trabajos y otorgan a la revista el derecho de primera publicación.

Las presentes instrucciones están conforme a las recomendaciones publicadas por el *International Committee of Medical Journal Editors* (disponibles en inglés en: https://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf y en español en https://www.icmje.org/recommendations/translations/spanish2021.pdf)

Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú: 98-1175
ISSN Versión impresa: 1022-5129
ISSN Versión electrónica: 1609-722X

La versión electrónica está disponible a texto completo en: https://revistagastroperu.com/index.php/rgp

Todas las suscripciones y cambios de dirección se deben enviar a:
Sociedad de Gastroenterología del Perú

Juan de Aliaga Nº 204, Magdalena del Mar
Lima 15076, Perú.
Teléfono: (+511) 2640015
Correo electrónico: revistagastro2011@gmail.com

Envío de artículos

Todos los artículos dirigidos a la Revista de Gastroenterología del Perú deben enviarse exclusivamente a través de su plataforma web (https://revistagastroperu.com/).

Los miembros del Consejo Editorial no son responsables de las opiniones expresadas por los autores en los artículos publicados.

Todos los manuscritos remitidos a la revista deben adjuntar la Declaración Jurada de Autoría, incluida como Anexo 1 de las presentes instrucciones. Alternativamente, los autores pueden solicitar la versión en formato editable escribiendo al correo electrónico: revistagastro2011@gmail.com

Las contribuciones podrán corresponder a las siguientes secciones:

- Editorial (por invitación del Comité Editorial)
- Artículos originales
- Artículos de revisión (por invitación del Comité Editorial)
- Reportes de casos
- Artículos especiales (por invitación del Comité Editorial)
- Cartas al editor

2. CONSIDERACIONES GENERALES

2.1 Primera página

La primera página del manuscrito deberá incluir obligatoriamente la siguiente información:

1. Títulos
Título en español e inglés, conciso y descriptivo, preferentemente con un máximo de 20 palabras.

Título corto, con un máximo de 10 palabras, para encabezados y páginas internas.

2. Autores y filiaciones
Lista de autores, presentada utilizando las iniciales del/los nombre(s) seguidas del apellido, en el orden acordado por los autores.

Cada autor deberá ir acompañado de letras en superíndice, en orden alfabético, que identifiquen de manera inequívoca sus filiaciones institucionales.

El autor corresponsal deberá identificarse adicionalmente mediante un asterisco (*) junto a su nombre.

Filiaciones institucionales

Las filiaciones deberán consignar el nombre del servicio o departamento, la institución, la ciudad, el estado o región (cuando corresponda) y el país.

Se permite un máximo de dos filiaciones por autor (por ejemplo, una institucional y una académica).

Las filiaciones deberán corresponder exclusivamente a instituciones que hayan contribuido de manera sustantiva a la génesis de la investigación.

Se acepta la denominación "autor independiente" para quienes no cuenten con filiaciones institucionales activas.

No deberán incluirse cargos, puestos administrativos ni jerarquías institucionales.

Ejemplo de presentación de autores y filiaciones

Zablaha[a], C.A. Velasco-Benítez[b], I. Merlos[a], S. Bonilla[c] y M. Saps[d],*

[a] Departamento de Gastroenterología y Endoscopia, Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, San Salvador, El Salvador

[b] Departamento de Pediatría, Universidad del Valle, Cali, Colombia

[c] Division of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, Boston Children's Hospital, Boston, Massachusetts, Estados Unidos

[d] Division of Digestive Diseases, Hepatology, and Nutrition, Nationwide Children's Hospital, Columbus, Ohio, Estados Unidos

3. Información adicional de los autores

Para cada autor deberá consignarse:

Profesión, especialidad y grado académico más alto obtenido.

Correo electrónico vigente.

Número ORCID, obligatorio para todos los autores.

4. Autor corresponsal

En la parte inferior izquierda de la página frontal deberán incluirse los datos de contacto del autor corresponsal, que deben contener:

Nombre completo.

Dirección postal.

Número telefónico.

Correo electrónico vigente.

Todo manuscrito deberá designar un autor corresponsal (excepcionalmente, dos), quien será el único responsable de la comunicación con la revista durante todo el proceso editorial.

Al enviar un manuscrito a la Revista de Gastroenterología del Perú, los autores aceptan que la vía oficial de comunicación con el Comité Editorial será exclusivamente el correo electrónico. Es responsabilidad de los autores proporcionar y mantener una dirección de correo electrónico activa y funcional durante todo el proceso editorial.

5. Declaraciones obligatorias

La primera página deberá incluir, de manera explícita, las siguientes declaraciones:

Contribuciones de autoría, especificando la participación individual de cada autor en la concepción, diseño, ejecución, análisis y redacción del manuscrito.

Fuentes de financiamiento, indicando claramente el origen de los fondos o declarando la ausencia de financiamiento externo.

Conflictos de interés, declarando cualquier relación personal, laboral, académica, económica o institucional que pudiera influir potencialmente en la objetividad del estudio.

Agradecimientos, cuando correspondan, precisando claramente el motivo del reconocimiento.

6. Consideraciones sobre autoría

La lista de autores, el orden de autoría y las filiaciones institucionales son de exclusiva responsabilidad de los autores.

En general:

El primer autor es quien realizó la mayor contribución científica y elaboró el primer borrador del manuscrito.

El último autor suele corresponder al investigador senior o responsable principal del estudio.

El grado académico, la profesión o la jerarquía institucional no determinan la autoría.

Únicamente la contribución sustancial al desarrollo intelectual del estudio justifica la autoría.

La obtención de financiamiento, la recolección de datos o la supervisión general, por sí solas, no constituyen criterios suficientes de autoría y deberán consignarse en la sección de agradecimientos.

6.1. Cambios en la autoría

Se recomienda a los autores revisar cuidadosamente el listado y el orden de autoría antes del envío inicial del manuscrito.

Cualquier incorporación, supresión o reordenamiento de autores deberá realizarse antes de la aceptación del manuscrito y requerirá la aprobación expresa del Editor.

Para solicitar un cambio en la autoría, el autor corresponsal deberá enviar al Editor:

a) Una explicación clara y debidamente justificada del motivo de la modificación solicitada.

b) La confirmación escrita (correo electrónico o carta) de todos los autores, manifestando su conformidad con el cambio propuesto.

c) En caso de incorporación o supresión de un autor, la confirmación explícita del autor afectad.

2.2 Resumen/Abstract y palabras clave

Resumen en español

Todos los artículos originales deben incluir un resumen estructurado en español, con una extensión máxima de 250 palabras, que contenga obligatoriamente los siguientes apartados: Introducción y objetivos; Material y métodos; Resultados y Conclusiones

Al final del resumen se deberán incluir hasta un máximo de cinco (5) palabras clave, separadas por punto y coma (;), así como el conteo total de palabras, el cual no debe exceder el límite establecido.

Las palabras clave en español deben seleccionarse preferentemente de los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Se recomienda

evitar el uso de términos redundantes que ya figuren en el título del artículo. Se sugiere un uso mínimo de abreviaturas en el resumen.

Abstract in English

Es responsabilidad de los autores proporcionar el título y el resumen en inglés, asegurando que el texto haya sido revisado por un experto en el idioma. Para los artículos originales, el abstract debe ser estructurado y contener obligatoriamente los siguientes apartados: Introduction and aims, Materials and method, Results y Conclusions

El resumen en inglés no debe exceder las 250 palabras y su contenido debe ser equivalente al resumen en español. Al final del abstract se deberán incluir hasta un máximo de cinco (5) palabras clave (Keywords), separadas por punto y coma (;), seguidas del conteo total de palabras (Word count). Las Keywords en inglés deben seleccionarse de los Medical Subject Headings (MeSH).

Se recomienda evitar términos redundantes que ya figuren en el título del artículo. Se sugiere un uso mínimo de abreviaturas en los resúmenes.

Ejemplo:

Palabras clave: Colonoscopía; Pólipos colorrectales; Tamizaje; Neoplasias colorrectales; Perú

Keywords: Colonoscopy; Colorectal polyps; Screening; Colorectal neoplasms; Peru

2.3 Referencias bibliográficas

Las referencias bibliográficas deberán corresponder exclusivamente a las citas incluidas en el texto y presentarse conforme a las siguientes normas:

Las citas en el texto se indicarán mediante números arábigos entre corchetes, de acuerdo con el orden de aparición:

Una sola cita: [1]

Múltiples citas consecutivas: [5–8]

Las referencias se presentarán siguiendo estrictamente el estilo Vancouver, de acuerdo con las normas del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) y PubMed/MEDLINE.

Cuando una referencia tenga más de seis (6) autores, se consignarán únicamente los dos primeros, seguidos de et al.

Todas las referencias deberán incluir el número DOI, cuando corresponda.

En el caso de referencias electrónicas, podrá consignarse un hipervínculo (enlace web) al sitio donde se encuentre disponible el documento, siempre que el acceso haya sido verificado recientemente.

Ejemplos de referencias

Artículo de revista

Nagaraja V, Eslick GD, Cox MR. Systematic review and metaanalysis of minimally invasive techniques for the management of cholecysto-choledocholithiasis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2014; 21 (12): 896-901. DOI: 10.1002/jhbp.152

Guillén O, Casas J. Morbilidad ambulatoria y hospitalaria en el Perú: Cambios entre los años 2011 y 2015 [Internet]. *Rev Med Hered.* 2019; 30 (3): 215-218. [citado 15 Febrero 2022] Disponible en: https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/3597 DOI: 10.20453/rmh.v30i3.3597

Libros

American Psychiatric Association. Guía de Consulta de los Criterios Diagnósticos del DSM-5(r): Spanish Edition of the Desk Reference to the Diagnostic Criteria from DSM-5(r). Arlington, VA. 2013.

Capítulos de libros

Reed JG, Baxter PM. Library use: Handbook for Psychology. 3rd ed. Washington: American Psychological Association; 2003. Chapter 2, Selecting and defining the topic; p. 11-25.

Tesis

Weisbaum LD. Human sexuality of children and adolescents: a comprehensive training guide for social work professionals [master's thesis]. Long Beach (CA): California State University, Long Beach; 2005. 101 p.

Página web

AMA: helping doctors help patients [Internet]. Chicago: American Medical Association; c1995-2007 [citado el 22 Feb 2007]. Disponible en: http://www.ama-assn.org/

2.4 Tablas

Las tablas deberán incorporarse dentro del archivo principal del manuscrito, ubicándose después de las referencias bibliográficas, cada una en una hoja/página independiente, y numerarse de manera consecutiva con números arábigos (Tabla 1, Tabla 2, etc.).

Cada tabla debe incluir un título breve y descriptivo y presentar información suficiente para ser interpretada de forma autónoma, sin necesidad de remitirse al texto del manuscrito.

En caso de requerirse aclaraciones adicionales, estas deberán consignarse como notas al pie, utilizando números arábigos en superíndice. Asimismo, todas las abreviaturas, siglas y símbolos empleados deberán definirse claramente en el pie de la tabla.

En cuanto al formato:

Solo se aceptará una línea horizontal, destinada a separar el encabezado del cuerpo de la tabla.

No deben utilizarse líneas verticales ni elementos gráficos decorativos.

Las tablas deberán elaborarse y enviarse en formato editable (Microsoft Word o Microsoft Excel).

No se aceptarán tablas en formato de imagen (.jpg, .png, .tiff u otros), ya que deben ser modificables para el proceso de diagramación editorial.

2.5 Figuras

Se considerarán como figuras los siguientes elementos:

- Gráficos estadísticos
- Flujogramas y diagramas
- Fotografías clínicas o histológicas
- Mapas, esquemas e ilustraciones

Las figuras deberán numerarse de forma correlativa con números arábigos (Figura 1, Figura 2, etc.), citarse obligatoriamente en el

texto en orden consecutivo y ubicarse después de las tablas. La citación deberá realizarse al final de la oración correspondiente.

Formato y envío

Los gráficos estadísticos y flujogramas pueden enviarse en formato editable (Microsoft Excel u otro software estadístico).
Las fotografías clínicas, radiografías, microfotografías, mapas y esquemas deberán enviarse como archivos independientes, y no deben incrustarse en el archivo Word.

Los formatos aceptados son JPEG, PNG, TIFF o EPS, con una resolución mínima de 300 dpi (o su equivalente en alta calidad).

No se aceptarán dibujos originales, fotografías impresas ni radiografías físicas.

Todas las figuras deberán cargarse de manera independiente en la plataforma editorial (Editorial Manager o sistema equivalente).

Requisitos específicos

Las microfotografías deberán indicar claramente el aumento y el método de coloración.

Los mapas deberán incluir la escala correspondiente.

Las figuras deben presentar un diseño profesional, con adecuada legibilidad y calidad visual.

Aspectos éticos y derechos de autor

En las figuras que incluyan rostros o elementos identificables de pacientes, deberá garantizarse el anonimato, cubriendo los ojos u otros rasgos identificables.

Si no es posible preservar el anonimato, los autores deberán adjuntar una carta de consentimiento informado firmada por el paciente o su representante legal, autorizando la publicación de la imagen.

En el caso de figuras previamente publicadas, deberá indicarse claramente la fuente original y adjuntarse el permiso escrito del titular de los derechos de autor.

Pies de figura

Los pies de figura deberán presentarse en una hoja separada, a doble espacio, iniciando cada uno con su número arábigo correspondiente. La descripción debe ser clara y detallada, explicando el contenido de la figura.

Si se incluyen flechas, símbolos o marcadores, deberá indicarse su significado.

En gráficos, se debe especificar el significado de colores, patrones o barras, así como la significancia estadística, cuando corresponda.

Todas las abreviaturas utilizadas deberán definirse en el pie de figura.

3. RECOMENDACIONES DE ESTILO

Normas generales de estilo y presentación

La Revista de Gastroenterología del Perú adopta estándares editoriales internacionales en concordancia con los criterios de DOAJ, PubMed/MEDLINE e ICMJE. Los manuscritos deberán cumplir las siguientes normas:

La RGP utiliza el Sistema Internacional de Unidades (SI) en todo el manuscrito.

Los nombres científicos de las especies deben escribirse en cursiva, de acuerdo con las normas internacionales de nomenclatura.

En los textos en español se empleará coma como separador decimal, mientras que en los textos en inglés se utilizará punto decimal.

Los títulos de los artículos no deben contener abreviaturas.

Las abreviaturas solo deberán utilizarse cuando sean estrictamente necesarias. En su primera mención, el término deberá escribirse completo, seguido de la abreviatura entre paréntesis; posteriormente podrá utilizarse solo la abreviatura.

Para la expresión de porcentajes, se recomienda el uso de un solo decimal (ejemplo: 10,1%).

En poblaciones menores de 50 sujetos, no se recomienda el uso de porcentajes; en su lugar deberán emplearse frecuencias absolutas o fracciones (ejemplo: 20/50).

Para las medidas de asociación (odds ratio, riesgo relativo, hazard ratio) y sus intervalos de confianza, se recomienda el uso de dos decimales (ejemplo: OR: 2,15; IC 95%: 1,10–3,41).

Los valores de p deberán reportarse con un máximo de tres decimales (ejemplo: p = 0,009).

El uso de cursivas se limitará exclusivamente a:

- Nombres científicos de organismos vivos.
- Latinismos y anglicismos de uso común en la literatura biomédica.
- Los nombres propios, instituciones, cargos y topónimos no deben escribirse en cursiva.

4. ENVÍO DE MANUSCRITOS

Todo manuscrito presentado a la Revista de Gastroenterología del Perú (RGP) deberá cumplir con las siguientes condiciones:

Estar redactado en idioma español o inglés.

Ser inédito, no haber sido publicado previamente, ni total ni parcialmente.

No estar sometido de manera simultánea a evaluación en otra revista, en ningún idioma.

El manuscrito deberá enviarse exclusivamente a través de la plataforma editorial de la revista, en formato Microsoft Word, en tamaño A4, con márgenes de 2,5 cm, interlineado simple, tamaño de letra 11 puntos, utilizando Arial, Times New Roman o Calibri.

Durante el proceso de envío, los autores deberán adjuntar obligatoriamente los siguientes documentos:

Anexo 1: Declaración Jurada de Autoría.

Anexo 2: Checklist para envío de manuscritos.

El incumplimiento de cualquiera de estos requisitos podrá dar lugar a la devolución del manuscrito sin evaluación editorial.

5. SECCIONES

5.1 Editorial

Los artículos incluidos en esta sección, cuando no son elaborados por el Editor, se publican exclusivamente a solicitud del Comité Editorial.

Su contenido deberá abordar temas de interés para la profesión médica, la situación de salud a nivel nacional o internacional, aspectos relacionados con la gastroenterología, así como asuntos vinculados con la gestión editorial o la política editorial de la Revista de Gastroenterología del Perú (RGP).

Los editoriales no deberán exceder una extensión de 1 500 palabras, excluyendo las referencias bibliográficas.

5.2 Artículos originales[1]

Los artículos originales deberán incluir obligatoriamente los siguientes apartados:

Resumen / Abstract

Resumen estructurado en español e inglés, que incluya:

- Objetivos
- Materiales y métodos
- Resultados
- Conclusiones
- Palabras clave / Keywords

Se deberán incluir entre cinco (5) y ocho (8) palabras clave en español e inglés.

Las palabras clave en español deberán seleccionarse de los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS).

Las Keywords en inglés deberán seleccionarse de los Medical Subject Headings (MeSH).

Introducción

Debe ser breve, clara y precisa, sin exceder preferentemente el 20 % de la extensión total del artículo. Deberá:

Presentar los antecedentes relevantes.

Justificar la relevancia científica y clínica del estudio.

Plantear claramente la pregunta de investigación.

Finalizar con un párrafo explícito donde se formulen los objetivos del estudio.

No deberá incluir tablas ni figuras y se citarán únicamente las referencias estrictamente necesarias.

Materiales y métodos

Debe describirse con suficiente detalle para permitir la reproducibilidad del estudio y la evaluación de su validez científica. Se recomienda estructurar esta sección con subtítulos que incluyan, como mínimo:

Diseño del estudio: tipo de estudio, centro o centros donde se realizó, período de ejecución y justificación metodológica.

Población de estudio: características, criterios de inclusión y exclusión, método de selección y tamaño muestral o potencia estadística, cuando corresponda.

Variables de estudio: variables dependientes e independientes, definiciones operativas, puntos de corte y referencias utilizadas.

Procedimientos y tratamientos: descripción detallada de las técnicas empleadas que permita su réplica. Los fármacos y compuestos químicos deberán identificarse por su nombre genérico, indicando dosis y vía de administración.

Análisis estadístico: métodos utilizados, pruebas estadísticas, nivel de significancia, verificación de supuestos, modelos multivariables (si corresponde) y software empleado.

Búsqueda bibliográfica (cuando aplique): fuentes consultadas, palabras clave utilizadas, período cubierto y fecha de actualización.

Aspectos éticos: declaración del cumplimiento de las normas de buena práctica clínica y/o experimentación animal, aprobación por un Comité de Ética en Investigación debidamente acreditado y referencia expresa a dicha aprobación en el manuscrito.

En estudios en seres humanos, deberá confirmarse la obtención del consentimiento informado o justificarse adecuadamente su exención, garantizando la confidencialidad y protección de los datos personales.

Resultados

Los resultados deberán describirse, no interpretarse. Se presentarán de manera clara, lógica y ordenada, utilizando tablas y figuras únicamente cuando aporten claridad, sin duplicar información.

No se incluirán comentarios subjetivos ni interpretaciones.

Todas las tablas y figuras deberán ser citadas en el texto.

Discusión

La discusión deberá interpretar críticamente los resultados y contrastarlos con la literatura científica relevante. Deberá:

Analizar las similitudes y diferencias con estudios previos y proponer explicaciones plausibles.

Identificar las limitaciones metodológicas y posibles sesgos, explicando claramente las razones por las cuales estos no invalidan los hallazgos principales.

Evaluar la validez interna y externa de los resultados, cuando corresponda.

Describir las implicancias clínicas, para la investigación futura y/o para la salud pública, según la naturaleza del estudio.

Formular recomendaciones fundamentadas, evitando extrapolaciones no sustentadas por la evidencia.

Debe evitarse que la discusión se convierta en una revisión extensa del tema o que repita información ya presentada en la introducción o en los resultados.

Conclusiones

Las conclusiones deberán presentarse en un párrafo final, ser claras y concisas, y derivarse directamente de los resultados obtenidos. Deberán:

Resumir los principales hallazgos del estudio.

Responder explícitamente a los objetivos de la investigación.

Evitar incluir información o interpretaciones no sustentadas en los resultados.

5.3 Artículos de revisión (por invitación)

Los artículos de revisión son manuscritos que analizan, describen y sintetizan críticamente el estado actual del conocimiento sobre un tema de interés en la Gastroenterología y disciplinas afines. Podrán abordar aspectos relacionados con la fisiopatogenia, nuevas técnicas diagnósticas, tratamientos experimentales, terapias emergentes, avances terapéuticos o nuevas clasificaciones de entidades nosológicas.

Estos artículos se elaboran exclusivamente por invitación expresa del Comité Editorial y pueden ser desarrollados por uno o más autores en colaboración.

Tipo de revisiones aceptadas

Se aceptarán:

- Revisiones narrativas.
- Revisiones sistemáticas sin metaanálisis.

Extensión y características generales

Extensión del texto principal: 5 000 a 7 500 palabras, excluyendo resumen, referencias bibliográficas, tablas y figuras.

Resumen: máximo 250 palabras.

Referencias bibliográficas: máximo 250 referencias, estructuradas de acuerdo con la Guía para la preparación de las referencias de la revista.

Tablas y figuras: se permitirá un máximo de seis (6) en total.

Resumen / Abstract

El resumen deberá presentarse en español e inglés, ser no estructurado y no exceder las 250 palabras.

El resumen y el texto no deberán contener apartados internos.

Palabras clave / Keywords

Se incluirán hasta cinco (5) palabras clave en español e inglés:

Las palabras clave en español deberán seleccionarse de los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS).

Las Keywords en inglés deberán seleccionarse de los Medical Subject Headings (MeSH).

Estructura del manuscrito

Los artículos de revisión deberán organizarse de la siguiente manera:

Introducción: presentación clara del tema, su relevancia clínica o científica y los objetivos de la revisión.

Contenido: desarrollo del tema, estructurado libremente según criterio de los autores, manteniendo una secuencia lógica y un enfoque crítico de la evidencia disponible.

Discusión y conclusiones: análisis crítico de los hallazgos revisados, identificación de vacíos de conocimiento, implicancias clínicas y proyecciones para futuras investigaciones.

Referencias bibliográficas: organizadas según las normas editoriales de la revista.

Consideraciones editoriales

Las revisiones deberán:

- Presentar una síntesis crítica y actualizada de la evidencia científica.
- Evitar convertirse en una simple enumeración de estudios publicados.
- Mantener transparencia metodológica, especialmente en el caso de revisiones sistemáticas.
- Cumplir con los principios de ética en publicación, incluyendo la adecuada citación de fuentes y la declaración de conflictos de interés.

5.4 Reporte de casos

Los casos clínicos son manuscritos originales, inéditos y no enviados simultáneamente a otras revistas, que describen uno o más casos relevantes para la gastroenterología por su rareza, novedad diagnóstica o terapéutica, complejidad clínica o valor educativo. Solo se aceptarán aquellos que constituyan una contribución sustantiva al conocimiento médico.

Extensión, autoría y referencias

Extensión máxima: 3 000 palabras, incluyendo el resumen y las referencias bibliográficas.

Número máximo de autores: hasta seis (6).

Excepcionalmente, podrá considerarse un mayor número de autores únicamente si se justifica de manera clara y documentada la contribución sustancial de cada uno, conforme a los criterios de autoría del ICMJE, lo cual deberá declararse explícitamente en la sección de contribuciones de autoría.

Referencias bibliográficas: hasta 15, en formato Vancouver.

Estructura del manuscrito

Los casos clínicos deberán organizarse de la siguiente manera:

- Resumen / Abstract: no estructurado, en español e inglés.
- Palabras clave / Keywords: hasta cinco (5), seleccionadas de DeCS (español) y MeSH (inglés).
- Introducción.
- Reporte de caso.
- Discusión.
- Referencias bibliográficas.

Estándares de reporte (CARE)

Los manuscritos deberán cumplir obligatoriamente con las CARE Guidelines (CAse REport Guidelines), garantizando transparencia, exhaustividad y calidad metodológica, de acuerdo con los estándares internacionales exigidos por revistas indexadas en DOAJ y PubMed/MEDLINE.

Se recomienda encarecidamente adjuntar el Checklist CARE debidamente completado como material suplementario al momento del envío.

Aspectos éticos y transparencia

Declaración explícita de la obtención del consentimiento informado para la publicación del caso o justificación documentada de su exención, cuando corresponda.

Garantía de la confidencialidad y protección de los datos personales del paciente.

Ausencia de cualquier información que permita la identificación directa o indirecta del paciente.

5.5 Artículos especiales

Los artículos especiales se publican exclusivamente a solicitud del Comité Editorial. Podrán corresponder a ensayos, artículos de opinión, guías, sistematizaciones, protocolos de investigación o experiencias relevantes para la práctica clínica, la salud pública o el ejercicio profesional de la gastroenterología.

La extensión máxima será de 3 000 palabras, excluyendo el resumen, las referencias bibliográficas, las tablas y las figuras.

Estructura del manuscrito

Los artículos especiales deberán organizarse de la siguiente manera:

- Resumen / Abstract: no estructurado, en español e inglés, con una extensión máxima de 150 palabras.
- Palabras clave / Keywords: hasta cinco (5), seleccionadas de DeCS (español) y MeSH (inglés).
- Introducción.
- Contenido: estructurado según criterio de los autores, de manera lógica y coherente.
- Discusión y/o conclusiones.
- Referencias bibliográficas: en formato Vancouver.

5.6 Cartas al editor

La Revista de Gastroenterología del Perú (RGP) acepta Cartas al Editor únicamente cuando aporten un valor científico claro, contribuyan al debate académico o complementen de manera sustantiva contenidos publicados en la revista. No se aceptarán comunicaciones redundantes, anecdóticas o sin sustento científico.

Las cartas no incluyen resumen ni abstract y se publican a criterio del Comité Editorial. Se consideran dos modalidades:

1. Carta científica

Comunicación breve de resultados obtenidos de manera sistemática, generalmente provenientes de investigaciones descriptivas, series de casos o reportes breves que requieren difusión rápida.

Extensión máxima: 1 000 palabras.

Referencias: hasta 10, en formato Vancouver.

Tablas o figuras: hasta una (1).

Número máximo de autores: seis (6).

2. Carta de comentario

Destinada exclusivamente a comentar o discutir críticamente artículos publicados en los dos números más recientes de la RGP, o a tratar temas relevantes de práctica clínica, salud pública o política editorial, con fundamento científico.

Debe iniciar con la frase "A los Editores:".

Extensión máxima: 500 palabras.

Referencias: hasta cinco (5), incluyendo obligatoriamente el artículo comentado.

Tablas o figuras: hasta una (1).

Número máximo de autores: tres (3).

Criterios editoriales

El Comité Editorial se reserva el derecho de rechazar cartas que no aporten información relevante, que repitan contenidos ya publicados o que no cumplan con estándares éticos y científicos. Las cartas aceptadas podrán ser enviadas a los autores del artículo comentado para derecho a réplica, a discreción del Comité Editorial.

6. PAGOS POR RECEPCIÓN O PUBLICACIÓN

La Revista de Gastroenterología del Perú (RGP) no solicita ni acepta pagos por cargos de procesamiento de artículos (Article Processing Charges, APC), ni por ningún otro concepto asociado a la publicación.

Este principio de gratuidad comprende todas las etapas del proceso editorial, incluyendo:

- Recepción del manuscrito
- Evaluación editorial inicial
- Revisión por pares externos
- Corrección de estilo
- Diagramación
- Publicación en línea
- Asignación de DOI
- Marcación y difusión de los artículos

La RGP garantiza así un acceso equitativo a la publicación científica, en concordancia con los principios del Directory of Open Access Journals (DOAJ).

7. ÉTICA DE LA PUBLICACIÓN CIENTÍFICA

La RGP se adhiere a los principios internacionales de ética en la publicación científica, siguiendo las recomendaciones del ICMJE, COPE y otras buenas prácticas editoriales reconocidas internacionalmente.

Los autores deberán cumplir con los estándares de integridad científica, originalidad, transparencia y responsabilidad ética en todas las fases del proceso de investigación y publicación.

8. CONSENTIMIENTO INFORMADO Y PROTECCIÓN DE DATOS

Los estudios realizados en seres humanos, incluidos casos clínicos, series de casos e investigaciones observacionales, deberán contar con:

Aprobación de un Comité de Ética en Investigación, cuando corresponda.

Consentimiento informado explícito para la participación y/o publicación del caso.

Cuando se incluyan datos personales, imágenes o información potencialmente identificable, los autores deberán haber obtenido los permisos y consentimientos escritos correspondientes.

Estos documentos deberán ser conservados por los autores y solo serán solicitados por la revista en circunstancias excepcionales.

En ausencia de consentimiento explícito, deberá garantizarse la anonimización completa del paciente, eliminando cualquier información que permita su identificación directa o indirecta.

9. CONFLICTOS DE INTERESES

Todos los autores deberán declarar cualquier relación personal, académica o financiera que pudiera influir de manera inapropiada en el contenido del manuscrito.

Ejemplos de conflictos de interés incluyen, entre otros:

- Empleo o consultorías
- Honorarios profesionales
- Propiedad de acciones
- Financiamiento, becas o patrocinios
- Solicitudes o registros de patentes

La declaración de conflictos de intereses deberá incluirse:

- En el manuscrito, bajo el subtítulo correspondiente.
- En el formulario de declaración solicitado por la revista.
- Si no existen conflictos, deberá declararse explícitamente:
- "Conflictos de intereses: ninguno."

10. FUENTE DE FINANCIACIÓN

Los autores deberán declarar todas las fuentes de financiación que hayan apoyado la investigación y/o la preparación del manuscrito, especificando el rol del financiador en:

- Diseño del estudio
- Recolección, análisis e interpretación de los datos
- Redacción del manuscrito
- Decisión de envío para publicación
- Cuando no exista financiación externa, deberá indicarse explícitamente.

11. POLÍTICA DE ACCESO ABIERTO (OPEN ACCESS)

La RGP es una revista de acceso abierto.
Todos los artículos publicados pueden ser consultados, descargados y compartidos de forma inmediata y permanente, sin costos para autores ni lectores.

Los artículos se publican bajo una licencia Creative Commons, especificada en cada publicación, que define claramente los usos permitidos, en concordancia con los requisitos del DOAJ.

12. DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE IA GENERATIVA EN LA ESCRITURA CIENTÍFICA

Esta política se aplica exclusivamente al proceso de redacción del manuscrito y no al uso de herramientas de inteligencia artificial para el análisis de datos o la generación de resultados científicos.

Cuando los autores utilicen IA generativa o tecnologías asistidas por IA durante la redacción, su uso deberá limitarse a mejorar la claridad, el lenguaje y la legibilidad del texto, siempre bajo supervisión y control humano.
Los autores son plenamente responsables del contenido final del manuscrito, dado que estas herramientas pueden generar información incorrecta, incompleta o sesgada.

Las tecnologías de IA no deben figurar como autores ni coautores, ni ser citadas como tales. La autoría implica responsabilidades intelectuales, éticas y legales que solo pueden ser asumidas por personas humanas.

Obligación de declaración del uso de IA

El uso de IA generativa o tecnologías asistidas por IA en la escritura deberá declararse explícitamente en el manuscrito principal, antes de la sección de referencias, en un apartado titulado:

"Declaración de uso de IA generativa y tecnologías asistidas por IA en la escritura"

Modelo de declaración

Durante la preparación de este manuscrito, el(los) autor(es) utilizaron [nombre de la herramienta o servicio] con el fin de [especificar el propósito, por ejemplo, mejora del lenguaje o claridad del texto]. Tras su utilización, el(los) autor(es) revisaron y editaron críticamente el contenido, asumiendo plena responsabilidad sobre el mismo.

No será necesario incluir esta declaración cuando únicamente se hayan utilizado herramientas básicas de corrección gramatical, ortográfica o de referencias.

13. ORIENTACIÓN SOBRE INFORMES DE INVESTIGACIÓN: SEXO Y GÉNERO

Para investigaciones con seres humanos, animales o células eucarióticas, los autores deben incorporar análisis basados en sexo y género (SGBA) en el diseño, siguiendo requisitos de financiadores/patrocinadores y buenas prácticas del campo.

Los manuscritos deben abordar explícitamente estas dimensiones en resultados y discusión. Si no es posible, se debe señalar como limitación para la generalización de los hallazgos.

Definiciones claras:

Sexo: atributos biológicos (genotipo, niveles hormonales, anatomía interna y externa), normalmente asignado al nacer como masculino o femenino ("sexo asignado al nacer").

Género: roles, comportamientos, identidades y expectativas socialmente construidos, variables según contexto histórico y cultural, que afectan percepción, interacción social y distribución de poder.

Sexo y género no son categorías binarias ni invariables; incluyen diversidad de identidades de género, personas intersexuales/DSD y personas no binarias. Los autores deben definir claramente su uso para garantizar precisión, rigor y reproducibilidad.

Se recomienda seguir las Directrices SAGER y la lista de verificación SAGER como guía sistemática para integrar sexo y género en diseño, análisis, reporte de resultados e interpretación.

14. PROCESO EDITORIAL Y REVISIÓN POR PARES

Todos los manuscritos enviados a la Revista de Gastroenterología del Perú (RGP) son evaluados mediante un proceso editorial riguroso, transparente y conforme a las buenas prácticas internacionales.

Revisión editorial inicial

El editor principal verifica el cumplimiento de los lineamientos editoriales, éticos y formales de la revista. Los manuscritos que no cumplan estos requisitos serán devueltos a los autores para su corrección previa a la evaluación científica.

Asignación editorial

Los manuscritos que superan la revisión inicial son asignados a un editor responsable, de acuerdo con la temática y el tipo de artículo.

Revisión por pares

Todos los manuscritos son sometidos a revisión por pares externos, dos revisores independientes con experiencia en el área correspondiente en caso de artículos originales, uno en otros tipos de artículos.

Dictámenes posibles

Los revisores podrán emitir uno de los siguientes dictámenes:

- Rechazado
- Aceptado sin modificaciones
- Aceptado con modificaciones menores
- Aceptado con modificaciones mayores

Decisión editorial

Las evaluaciones son analizadas por los editores, quienes toman la decisión final.

En caso de dictámenes discordantes, podrá solicitarse la evaluación de un tercer revisor o de un revisor técnico (por ejemplo, en estadística o metodología), cuando se considere necesario.

Revisión por los autores

Cuando se soliciten modificaciones, los autores deberán remitir la versión revisada en un plazo máximo de un (1) mes, acompañada de una carta de respuesta detallada, punto por punto, a los comentarios de los revisores.

El incumplimiento del plazo o una respuesta inadecuada podrá dar lugar al rechazo del manuscrito.

14.1. Sistema de revisión por pares doble ciego

La RGP utiliza un sistema de revisión por pares doble ciego, en el cual autores y revisores permanecen anónimos durante todo el proceso de evaluación.

Por este motivo, el envío debe incluir dos archivos separados:

1. Página inicial (no anonimizada)

Debe contener:

- Título del manuscrito
- Nombres completos y filiaciones institucionales de todos los autores
- Identificación del autor corresponsal y datos de contacto
- Declaración de conflictos de interés
- Agradecimientos (cuando correspondan)

2. Manuscrito anonimizado

Debe incluir:

- Texto completo del manuscrito
- Tablas, figuras y referencias
- Agradecimientos sin información identificable
- No debe contener nombres de autores, filiaciones institucionales ni ningún otro dato que permita su identificación directa o indirecta.

14.2. Preparación del manuscrito

El manuscrito debe enviarse en formato Word (.doc o .docx).

Texto en una sola columna, sin justificación y sin división automática de palabras.

Se permite el uso de negritas, cursivas, subíndices y superíndices cuando sea necesario.

Se recomienda revisar cuidadosamente la ortografía y gramática antes del envío.

Tablas

Las tablas deben elaborarse utilizando una única cuadrícula o, en su defecto, tabulaciones.

No deben emplearse espacios para alinear columnas.

Todas las tablas deben enviarse en formato editable y estar correctamente anonimizadas.

Figuras e imágenes

Las figuras y gráficos deben enviarse en archivos separados, en su formato original, independientemente de si están insertados en el texto.

Deben cumplir los requisitos técnicos de calidad establecidos por la revista.

Manipulación de imágenes

Se permiten ajustes de brillo, contraste o balance de color únicamente si no alteran ni eliminan información relevante.

No se permite añadir, eliminar, desplazar ni modificar elementos de las imágenes.

Cualquier ajuste no lineal debe indicarse en el pie de figura.

La manipulación indebida de imágenes constituye una falta grave a la ética científica.

No se aceptarán archivos; de baja resolución, en formatos no adecuados para publicación científica (GIF, BMP, PICT, WPG, entre otros, y con tamaño desproporcionado respecto a su contenido

Referencias bibliográficas

Todas las referencias citadas en el texto deben figurar en la lista de referencias y viceversa.

Las referencias deben seguir el estilo Vancouver.

Se recomienda encarecidamente incluir el DOI cuando esté disponible, ya que constituye un enlace permanente al artículo.

Las referencias “en prensa” deben corresponder a manuscritos aceptados para publicación.

Requisitos previos al envío

Al enviar un manuscrito a la RGP, los autores declaran que:

El trabajo no ha sido publicado ni enviado simultáneamente a otra revista.

El manuscrito cumple las Directrices para autores de la RGP.

Las tablas, figuras y material suplementario están correctamente anonimizados.

Se adjunta la documentación ética y de cesión de derechos correspondiente.

15. PRUEBAS DE IMPRENTA

Una vez aceptado el manuscrito, el autor corresponsal recibirá las pruebas en formato PDF para su revisión.

Las correcciones deberán remitirse en un plazo máximo de dos (2) días.

Las pruebas se envían únicamente para verificar la exactitud del contenido, formato y presentación.

La revisión de las pruebas es responsabilidad del autor.

Material suplementario

Los autores podrán remitir material suplementario para su publicación en línea.

Este material se publicará tal como fue remitido y debe acompañarse de una breve descripción.

Cualquier modificación posterior requerirá el envío de un archivo actualizado completo.

ANEXO 1
DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA
SOCIEDAD DE GASTROENTEROLOGÍA DEL PERÚ
REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DEL PERÚ

Acerca del manuscrito titulado:

.....

.....

.....

remitido para su publicación en la Revista de Gastroenterología del Perú, su/s autor/es abajo firmante/firmantes, DECLARA/DECLARAN lo siguiente:

- Que su trabajo se trata de un manuscrito original que no ha sido previamente publicado, ni se ha remitido de manera simultánea a otra publicación. Asimismo, las tablas y figuras que se publican en el artículo que hayan sido previamente publicadas, tienen el debido permiso de publicación concedido por el titular del copyright de dichas tablas y/o figuras.
- Que todos los autores han contribuido en la elaboración del manuscrito, han leído y aprobado su contenido.
- Que por la presente cede/ceden los derechos de edición a la SOCIEDAD DE GASTROENTEROLOGÍA DEL PERÚ, como empresa editora, para editar, publicar, reproducir, distribuir copias, preparar trabajos derivados electrónicos, multimedia o impresos, incluir el artículo en índices y bases de datos nacionales e internacionales.
- Que conviene/convienen que la REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DEL PERÚ declina toda responsabilidad sobre el contenido de la publicación y que dicho contenido es responsabilidad exclusiva del autor o autores.
- Que está/están de acuerdo en que los editores tengan a bien realizar leves modificaciones sobre el texto original de carácter ortográfico, gramatical y de estilo, para mejorar su presentación y adecuar el texto al formato de la revista.
- Que se adhiere/adhieren a las estipulaciones de la licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional (CC-BY-NC-SA 4.0).

Firma	Nombre y Apellidos	Documento de Identidad	Fecha

ANEXO 2
CHECKLIST

Ítem	Descripción	OK
1	Tipo de artículo	
2	Título (inglés/español, 20 palabras máximo)	
3	Título corto (menos de 10 palabras)	
4	Autores *(Afiliación, Profesión, Especialidad, Grado Académico, Correo Electrónico y ORCID de todos y cada uno de los autores)*	
5	Contribuciones de autoría	
6	Fuentes de financiamiento	
7	Conflictos de interés	
8	Agradecimientos	
9	Autor corresponsal, dirección, teléfono y correo electrónico	
10	Resumen / Abstract *(Introducción y objetivos – Materiales y métodos – Conclusiones)*	
11	Palabras clave/Keywords	
12	Introducción	
13	Materiales y métodos · *Diseño de estudio* · *Población de estudio* · *Variables de estudio* · *Procedimientos* · *Aspectos éticos* · *Análisis de datos*	
14	Resultados	
15	Discusión	
16	Conclusiones	
17	Referencias bibliográficas *Se usa el formato Vancouver.* *Debe haber espacios antes de los paréntesis.* *No se deben usar cursivas.* *Incluir el título en su idioma original.* *En el caso de publicaciones consultadas en Internet, deben consignarse necesariamente el enlace y la fecha de consulta, y es deseable consignar el DOI, si lo hubiere.*	

INSTRUCTIONS FOR THE AUTHORS

1. PRESENTATION

The *Revista de Gastroenterología del Perú* is the official publication of the Sociedad de Gastroenterología del Perú that publishes original articles, review articles, case reports, letters and general information on the specialty; It is aimed at health professionals with a special interest in gastroenterology. It is indexed in MEDLINE/Index Medicus, SciELO, Lilacs and other international databases.

The *Revista de Gastroenterología del Perú* publishes articles in Spanish and English, full text in the printed and electronic version. Scientific articles are submitted to national and international reviewers or referees, specialists who give their opinion under the double-blind modality and anonymously on their quality and validity. The number of reviewers depends on the type of article (two reviewers minimum for original articles, and one minimum for other articles).

These instructions are in accordance with the recommendations published by the International Committee of Medical Journal Editors (available in English at: https://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf and in Spanish at https://www.icmje.org/recommendations/translations/spanish2021.pdf)

Legal Deposit in the National Library of Peru: 98-1175

ISSN Printed version: 1022-5129

ISSN Electronic version: 1609-722X

The electronic version is available in full text at:
https://revistagastroperu.com/index.php/rgp

All subscriptions and address changes should be sent to:
Sociedad de Gastroenterología del Perú

Juan de Aliaga 204, Magdalena del Mar

Lima 15076, Peru.
Telephone: (+511) 2640015
Email: revistagastro2011@gmail.com

Article submission

All articles addressed to the Magazine must be sent through its web platform. The members of the Editorial Board are not responsible for the opinions expressed by the authors who contribute material to the Journal. All articles submitted to the Revista de Gastroenterología del Perú must attach the Affidavit of Authorship attached as Annex 1 of these instructions, or request the version in editable format by email revistagastro2011@gmail.com

Contributions may belong to any of the following sections:

- Editorial (at the request of the Editorial Committee)
- Original articles
- Review articles (at the request of the Editorial Committee)
- Case report
- Special articles (at the request of the Editorial Committee)
- Letters to the editor

2. GENERAL CONSIDERATIONS

2.1 First page

Must include:

- Title in English and Spanish (preferably, with a maximum of 20 words).
- Short title (less than 10 words).
- List of authors, with the following information for each one:
  - Name and surname or surnames (as you wish to appear in the journal and database).
  - Affiliation (maximum 2: one institutional and one academic). They are the institutions where the author/authors are/are working or studying, and that have contributed in some way to the genesis of the research. The term "independent author" is accepted for those who do not have active affiliations.
  - Profession, specialty and academic degree (the highest obtained).
  - Current email.
  - ORCID number (mandatory for each author).
- Authorship contributions: Indicate the contribution of each author in conducting the research on the manuscript.
- Sources of financing.
- Conflicts of interest: You must declare any condition, circumstance or personal or work relationship that could potentially reduce objectivity in the interpretation of the research; This can be economic or institutional.
- Acknowledgments: In case they correspond; you must specify the reason for the thanks.
- Corresponding author, address, telephone number and email: Every manuscript must provide one (in exceptional cases, two corresponding authors), with whom the journal will have communication regarding the editorial process.

The list of authors, the order that their names will follow, and the institutional affiliations are the strict responsibility of the authors (in general, the first author is the one who worked the most and wrote the first draft of the manuscript, and the last one is usually the researcher). senior).

The academic degree of the people or the profession are not decisive in the authorship of a manuscript, only the contribution in its development. The acquisition of funds, the collection of data, or the general supervision of the research do not justify authorship by themselves. They should be listed in the acknowledgments section.

Authors must submit the form in which they wish their name to appear in the RGP and in the databases. As the databases are in English, they usually consider only a surname. Here are some ways to present your name and how it will appear in databases:

Name sent to the RGP	How it will appear in the databases
If you send it as it appears on your ID	
Orlando Ubaldo Camargo Fontana	**Fontana OUC**
Orlando Camargo Fontana	**Fontana OC**
If you want both last names to appear	
Orlando Ubaldo Camargo-Fontana	**Camargo-Fontana OU**
Orlando Camargo-Fontana	**Camargo-Fontana O**
If you want only your first last name to appear	
Orlando Ubaldo Camargo	**Camargo OU**
Orlando Camargo	**Camargo O**
If you are better known by your middle name	
O. Ubaldo Camargo	**Camargo OU**
O. Ubaldo Camargo-García	**Camargo-García OU**

2.2 Summary/Abstract and keywords

All articles, except for the Editorial and the Letters to the Editor, must have a summary in Spanish and English (abstract). In addition, you must include the keywords in Spanish, using the Descriptors in Health Sciences and MeSH for keywords in English, with a minimum of five and a maximum of eight words.

2.3 Bibliographic references

Those cited in the text will be included, as follows:

- If it is only one citation [1] or if it includes more than one [5-8], they must be arranged correlatively, according to the order of appearance and between brackets.
- The Vancouver format will be used.
- If there are more than 6 (six) authors, the first two will be listed, followed by et al.
- The reference may contain a hyperlink (web link) directed to the Internet site where the reference can be accessed, provided that this access has been recently verified.
- All citations must include the DOI number, when applicable.

Examples:

Magazine article

Nagaraja V, Eslick GD, Cox MR. Systematic review and metaanalysis of minimally invasive techniques for the management of cholecysto-choledocholithiasis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2014; 21 (12): 896-901. DOI: 10.1002/jhbp.152

Guillén O, Casas J. Morbilidad ambulatoria y hospitalaria en el Perú: Cambios entre los años 2011 y 2015 [Internet]. *Rev Med Hered.* 2019; 30 (3): 215-218. [cited Feb 15, 2022] Available in: https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/3597 DOI: 10.20453/rmh.v30i3.3597

Books

American Psychiatric Association. Reference Guide to the Diagnostic Criteria of the DSM-5(r): Spanish Edition of the Desk Reference to the Diagnostic Criteria from DSM-5(r). Arlington, VA. 2013.

Chapters of books

Reed JG, Baxter PM. Library use: Handbook for Psychology. 3rd ed. Washington: American Psychological Association; 2003. Chapter 2, Selecting and defining the topic; p. 11-25.

Thesis

Weisbaum LD. Human sexuality of children and adolescents: a comprehensive training guide for social work professionals [Master's thesis]. Long Beach (CA): California State University, Long Beach; 2005. 101 p.

Web page

AMA: Helping doctors help patients [Internet]. Chicago: American Medical Association; c1995-2007 [cited 22 Feb, 2007]. Available at: http://www.ama-assn.org/

2.4 Tables

They must be presented after the bibliographical references, each one on a different page, ordered in Arabic numbers (Table 1, Table 2, etc.) and contain the necessary information to be able to be interpreted without the need to refer to the text. Only one horizontal line will be accepted, to separate the header from the body of the table; vertical lines should not be included.

The tables must be in Word or Excel, and never as an image file (.jpg, .png, etc.), as they need to be modifiable for layout. Explain at the bottom of the tables the meaning of the abbreviations and symbols used.

2.5 Figures

They can be included as figures:

- Statistical graphs
- Flow charts and diagrams
- Photographs
- Maps or schemes

The figures must be numbered consecutively and be included after the tables. Statistical graphs and flowcharts can be presented in Excel format or in another statistical package. Other images must be presented as independent files in .TIF, .PNG or .JPG formats at a resolution greater than 600 dpi or 300 pixels and attached as separate files (not included in Word) for later editing and layout.

The photomicrographs should indicate the magnification and the staining method.

Maps should indicate scale.

In the figures where the faces of the patients are shown, a dark strip should be placed that covers the eyes, to prevent their identification; Otherwise, the authors must attach written authorization from the patient or her legal representative, giving their consent for the publication of photos that allow the identification of the patient. If a previously published figure is included, the source must be indicated, and the written permission of the copyright holder must be submitted.

3. STYLE RECOMMENDATIONS

- The RGP uses the International System of Units.
- The scientific names of the species must be placed in italics.
- In Spanish we use a decimal comma and in English a decimal point.
- The titles of the articles must not have abbreviations. If these are used in the text, the full name of what is referred to must be entered in the first mention and then the abbreviation between parentheses.
- A single decimal place (10.1%) is recommended for percentages.
- For populations under 50, the use of percentages is not recommended, but rather fractions (20/50).
- For measures of association such as OR and its confidence intervals, two decimal places are recommended (OR: 2.15; 95% CI: 1.10-3.41).
- For p values, up to a maximum of three decimal places (p=0.009) is recommended.
- Italics will only be admitted if Anglicisms or common Latinisms are used, or scientific names of living beings; proper nouns do not require them.

4. SUBMISSION OF MANUSCRIPTS

All manuscripts submitted to the RGP must be written in Spanish or English and must not have been previously published in whole or in part, or simultaneously sent to other journals, in any language.

The manuscript must be submitted in Word format, in A4 size, 2.5 cm margin, 11 points, Arial, Times New Roman or Calibri font, single spaced. Annexes 1 (Affidavit of Authorship) and 2 (Checklist) of this document must be attached.

5. SECTIONS

5.1 Editorial

The articles in this section, when they are not written by the Editor, are presented only at the request of the Editorial Committee. Its content will refer to a topic of interest about the medical profession, the national or world health situation, gastroenterology, and the management or editorial policy of the RGP. They should not exceed 1500 words, excluding bibliographical references.

5.2 Original articles

They are the product of unpublished scientific research, linked to a topic of interest to the RGP. Priority will be given to studies with prospective and analytical designs, with a sample size appropriate to the research question. They must not contain more than 5000 words (abstract, body of the article, bibliography, tables and figures included). The title must not exceed 130 characters (spaces excluded) and the abstract must not exceed 250 words.

They must contain:

- Abstract: Objectives, materials and methods, results and conclusions. In English and Spanish.
- Keywords: No less than five and no more than eight, in English and Spanish. These words can be easily located on the website https://decs2020.bvsalud.org/E/homepagee.htm of PAHO/WHO and the Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information (BIREME).
- Introduction: Concise (maximum 20% of the total length of the article), it must include relevant background information, the research question, and the objectives.
- Materials (subjects) and methods: Methodology used, to allow the reproduction of the study and to evaluate the quality of the information. The use of subtitles including the following information is recommended:
- Study design: Type of study, date and place where it was carried out, describing the relevant aspects that allow the reader to understand the conditions in which it was carried out.
- Study population: Description, selection criteria, calculation of sample size or power as appropriate, sample design and enrollment.
- Study variables: Relevant dependent and independent, so that the validity of the method used can be evaluated, with the citations and cut-off points used.
- Procedures: Description that allows its subsequent replication. Identify the drugs and chemical compounds used, with their generic name, dose and route of administration.
- Ethical aspects: Approval by ethics committees, permits obtained, prior, free and informed consent, data confidentiality, return of results, data protection.
- Data analysis: data treatment, quality control of the databases, statistical programs, p value used as significant, tests used for the crossing of variables, fulfillment of assumptions and development of models for multiple variables.
- Results: Presented clearly, without opinions or interpretations (except for purely statistical ones).
- Discussion: Presents the main results, compares them with other similar studies, exposes the differences or similarities, and explains the reason for them. It presents the limitations and biases and postulates the reasons why they would not invalidate the findings. Details clinical, research or public health implications and recommendations.
- Conclusions: Summarizes what was stated in the discussion, based on the results obtained and responding to the objectives of the investigation.

5.3 Review articles

They are presented at the request of the Editorial Committee. The word limit is 5000, excluding the abstract, the bibliography, tables and figures. They are narratives or systematic reviews that do not reach meta-analysis, with the following structure:

- Unstructured Summary/Abstract (150 words maximum).
- Keywords.
- Introduction.
- Content (structured as the authors deem appropriate).
- Discussion (and conclusion).
- Bibliographic references.

5.4 Case report

This type of manuscript may present one or more cases of a rare disease, an unusual form of a common disease, little-known adverse events, rare associations of diseases, new cases in the Peruvian case mix, new interventions or new uses of drugs, with a clear message or lesson for the gastroenterology community. They will only be accepted if they make a notable contribution to the etiology, pathogenesis, or treatment of a specific disorder. The maximum extension of a clinical case will be of 3000 words including the abstract and the bibliography, which should not have more than 15 references. They have the following structure:

- Unstructured Summary/Abstract.
- Key words/Keywords.
- Introduction (describes the known aspects of the case).
- Case report (describes the new or unusual aspects of the case).
- Discussion (highlighting the contribution or teaching of the case).
- Bibliographic references.

Information that could allow the patient to be identified should not be included. If it is unavoidable to include photographs showing the patient's face, the explicit authorization of the patient or their legal representative must be obtained. The figures and photographs must be of high quality and presented in a .JPG, .PNG or .TIF file, at a resolution greater than 600 dpi or 300 pixels, separately (not included in the Word file).

5.5 Special items

They are presented at the request of the Editorial Committee. They can be essays, opinions, guides, systematizations, research protocols or experiences of interest for clinical practice, public health or the professional practice of gastroenterology. The word limit for special articles is 3,000, excluding the abstract, the bibliography, tables and figures. They have the following structure:

- Unstructured Summary/Abstract (150 words maximum).
- Key words/Keywords.
- Introduction.
- Content (structured as the authors deem appropriate).
- Discussion (and conclusion).
- Bibliographic references.

5.6 Letters to the editor

They can have two forms:

- Scientific letter: In general, they are descriptive investigations, with small non-probabilistic samples, but with results obtained systematically. They may include a series of cases or case reports, with a specific result of interest, or that requires rapid publication. It has a maximum length of 1000 (thousand) words and is presented without a summary/abstract. You can respond or not to an article previously published in the RGP.
- Comment letter: With a maximum length of 500 words, 5 references, 1 figure or table and up to 3 authors, this type of letter must be in response to an article published in the latest issue of the RGP. They may also be well-founded opinions on issues related to editorial policy, clinical practice, public health or professional practice of gastroenterology, or complaints related to ethical misconduct in the publication of an article in the RGP. The authors have the right to reply in the same or subsequent number of the RGP; in exceptional cases, there may be a replication.

6. Payments for reception or publication

The Revista de Gastroenterología del Perú (RGP) does not request or accept payments for Article Processing Charges (APC). This includes the reception, preliminary review by the Editorial Committee, review by external referees, style correction, layout, publication, DOI assignment and article marking.

APPENDIX 1
AFFIDAVIT OF AUTHORSHIP
SOCIEDAD DE GASTROENTEROLOGÍA DEL PERÚ
REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DEL PERÚ

About the manuscript titled:

.....

.....

.....

submitted for publication in the Revista de Gastroenterología del Perú, its author(s) undersigned/signatories,
DECLARES/DECLARE the following:

- That their work is an original manuscript that has not been previously published, nor has it been submitted simultaneously to another publication. Likewise, the tables and figures that are published in the article that have been previously published, have the due publication permission granted by the copyright holder of said tables and/or figures.
- That all the authors have contributed to the preparation of the manuscript, have read and approved its content.
- That the publishing rights are hereby assigned/assigned to the SOCIEDAD DE GASTROENTEROLOGÍA DEL PERÚ, as publishing company, to edit, publish, reproduce, distribute copies, prepare electronic, multimedia or printed derivative works, include the article in indexes and bases national and international data.
- That it is/are agreed that the REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DEL PERÚ declines all responsibility for the content of the publication and that such content is the sole responsibility of the author or authors.
- That they agree that the editors should make slight changes to the original text in terms of spelling, grammar and style, to improve its presentation and adapt the text to the magazine's format.
- That it adheres to the stipulations of the Creative Commons Attribution-Noncommercial-Share Alike 4.0 International license (CC-BY-NC-SA 4.0).

Signature	Names	ID	Date

APPENDIX 2
CHECK LIST

Item	Description	OK
1	Type of article	
2	Title (English/Spanish, 20 words maximum)	
3	Short title (less than 10 words)	
4	Authors *(Affiliation, Profession, Specialty, Academic Degree, Email and ORCID of every one of the authors)*	
5	Authorship contributions	
6	Funding sources	
7	Conflicts of interest	
8	Acknowledgments	
9	Corresponding author, address, telephone and email	
10	Abstract *(Introduction and objectives - Materials and methods - Conclusions)*	
11	Keywords	
12	Introduction	
13	Materials and methods · Study design · Study population · Study variables · Procedures · Ethical aspects · Analysis of data	
14	Results	
15	Discussion	
16	Conclusions	
17	Bibliographic references *The Vancouver format is used.* *There must be spaces before the parentheses.* *Italics should not be used.* *Include the title in its original language.* *In the case of publications consulted on the Internet, the link and the date of consultation must necessarily be recorded, and it is desirable to record the DOI, if any.*	

Sociedad de Gastroenterología del Perú
Juan de Aliaga Nº 204, Magdalena. Lima 17 - Perú.
https://revistagastroperu.com

Indexaciones:

Scopus latindex SciELO EBSCO HOST PubMed