

REVISTA COLOMBIANA DE CIRUGÍA

VOLUMEN 38 NÚMERO 4 • OCTUBRE-DICIEMBRE 2023

Editorial

- Sala de cirugía “verde”. ¿Podemos y debemos tener un impacto real sobre el medio ambiente?

Artículo de reflexión

- La comunicación del riesgo en cirugía: Un proceso por mejorar

Ética y educación

- De interpretar a transcribir. ¿Qué hemos perdido en el camino?

Artículos originales

- Adaptación y validación de la versión en español de la escala thyroid-cancer-specific Thyca-QoL: Estudio de corte transversal
- Mama supranumeraria: resección mediante técnica abierta con dren versus sin dren
- Impacto de la cardiomiectomía laparoscópica de Heller en la función del esfínter esofágico inferior y el diámetro del esófago
- Cirugía bariátrica: resultados clínicos en términos de pérdida de peso y resolución de comorbilidades
- Colangiopancreatografía endoscópica asistida por laparoscopia para el tratamiento de coledocolitiasis en pacientes con Y de Roux
- Factores asociados con la conversión a técnica abierta en la colecistectomía laparoscópica
- Resecabilidad de las metástasis hepáticas según la lateralidad del tumor colorrectal primario y la temporalidad de presentación. Serie de casos en dos instituciones de alta complejidad de la ciudad de Medellín
- Nefrectomía totalmente laparoscópica para donante vivo de riñón: Características y desenlaces en una institución de alta complejidad en Colombia. Serie de casos
- Uso de ecografía portátil para realizar E-FAST por residentes de cirugía general en un centro de referencia en trauma: primera experiencia en la región del Caribe colombiano

Guía

- Consenso colombiano de Falla Intestinal Crónica en Síndrome de Intestino Corto

Artículos de revisión

- Fases del desarrollo de biomarcadores para la detección temprana del cáncer

Imágenes en cirugía

- Obstrucción intestinal secundaria a hernia obturadora derecha

Presentación de casos

- Reemplazo esofágico mínimamente invasivo con tubo de Akiyama en un paciente pediátrico con quemadura esofágica
- Quiste de duplicación duodenal en un paciente pediátrico. Reporte de caso
- Neumoperitoneo secundario a neumatosis intestinal masiva: un reporte de caso
- Íleo biliar: descripción de dos casos
- Apendicitis aguda por intususcepción secundaria a endometriosis. Reporte de caso

Índices volumen 38





REVISTA COLOMBIANA DE CIRUGÍA

PUBLICACIÓN OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA
Volumen 38 - Número 4 - Año 2023

Editora: MÓNICA BEJARANO, MD, MSc, MACC
Coeditor: PATRIZIO PETRONE, MD, PhD, MPH, MHSA, FACS
Editor asociado: ROBIN GERMÁN PRIETO, MD, MACC, MACG
Asistente editorial: TERRY STELLE

COMITÉ EDITORIAL

GABRIEL CARRASQUILLA-GUTIÉRREZ, MD, PhD
Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, D.C., Colombia

RODOLFO DENNIS-VERANO, MD, MSc, PhD
Fundación Cardioinfantil; Pontificia Universidad Javeriana; Hospital
San Ignacio, Bogotá, D.C., Colombia

LUIS CARLOS DOMINGUEZ-TORRES, MD, PhD
Universidad de la Sabana, Bogotá, D.C., Colombia

FABIÁN EMURA, MD, PhD
Emura Foundation for Cancer Research, Bogotá, D.C., Colombia
Universidad de la Sabana, Chía, Colombia

JAIME ESCALLÓN, MD, MSc
University of Toronto; University Health Network & Mount Sinai
Hospital, Toronto, Canadá

HERNEY ANDRÉS GARCÍA-PERDOMO, MD, MSc, EdD, PhD, FACS
Hospital Universitario del Valle; Universidad del Valle, Cali, Colombia

MARCELA GRANADOS-SÁNCHEZ, MD, FCCM, FACP
Clínica Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia

FABIÁN MÉNDEZ-PAZ, MD, MSc, PhD
Universidad del Valle, Cali, Colombia

DIEGO ROSSELLI-COCK, MD, MEd
Pontificia Universidad Javeriana; Hospital San Ignacio, Bogotá, D.C.,
Colombia

ÁLVARO SANABRIA-QUIROGA, MD, MSc, PhD, FACS
Fundación Colombiana de Cancerología-Clínica Vida, Medellín,
Colombia

COMITÉ CIENTÍFICO

DANIEL ANAYA-SAÉNZ, MD, PhD, FACS
Moffitt Cancer Center, Estados Unidos

ITALO BRAGHETTO, MD, MSc
Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago, Chile

JOSÉ J. CEBALLOS ESPARRAGÓN, MD, PhD, HFEBS
Vithas Hospital Santa Catalina, Las Palmas de Gran Canaria-Islas
Canarias, España

ATTILA CSENDES, MD, MSc
Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago, Chile

GABRIEL HORTOBAGYI, MD, MSc
University of Texas M.D. Anderson Cancer Center, Houston, TX,
Estados Unidos

CARLOS PELLEGRINI, MD, PhD, MSc
Henry N. Harkins Professor of Surgery, University of Washington,
Estados Unidos

MIGUEL RODRÍGUEZ-BIGAS, MD, FACS, FASCRS
The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, TX,
Estados Unidos

GUSTAVO VALBUENA, MD, PhD
The University of Texas Medical Branch, Galveston, Estados Unidos

ISSN: 2011-7582

ISSN: 2619-6107 (En línea)

doi.org/10.30944/issn.2011-7582

Indexada en: Scopus, DOAJ, SciELO Citation Index, como parte del Índice de Thompson-Reuters (antiguo ISI) (www.scielo.org.co), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud) (www.lilacs.bvsalud.org/es), RedAlyC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) (www.redalyc.org), REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico) (www.redib.org), Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC Data Bases), siicsalud (www.siicsalud.com), IMBIOMED (www.imbiomed.com), MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas) (<http://miar.ub.edu/idioma/es>)



Signatory of

DORA



La Revista Colombiana de Cirugía se distribuye bajo una Licencia de Atribución de Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

Contenido

Editorial

Sala de cirugía “verde”. ¿Podemos y debemos tener un impacto real sobre el medio ambiente? <i>Escallón J</i>	598
---	-----

Artículo de reflexión

La comunicación del riesgo en cirugía: Un proceso por mejorar <i>Pico-Camacho AJ, Vega-Peña NV</i>	600
---	-----

Ética y educación

De interpretar a transcribir. ¿Qué hemos perdido en el camino? <i>Sanabria Á</i>	610
---	-----

Artículos originales

Adaptación y validación de la versión en español de la escala thyroid-cancer-specific Thyca-QoL: Estudio de corte transversal <i>Gómez Ó, Álvaro Sanabria Á</i>	613
Mama supranumeraria: resección mediante técnica abierta con dren versus sin dren <i>Aranda A, Valencia F, Merchán-Galvis Á</i>	624
Impacto de la cardiomiectomía laparoscópica de Heller en la función del esfínter esofágico inferior y el diámetro del esófago <i>Arias-Madrid N, Henao-Builes ML, Ricaurte-Ciro JC, Toro-Vásquez JP</i>	632
Cirugía bariátrica: resultados clínicos en términos de pérdida de peso y resolución de comorbilidades <i>Toro-Vásquez JP, Moncada-Osorio V, Morales-Urbe CH</i>	642
Colangiopancreatografía endoscópica asistida por laparoscopia para el tratamiento de coledocolitiasis en pacientes con Y de Roux <i>López-Urbe F, Naranjo C, Botero JE, Moreno M, Londoño-Castillo J</i>	656
Factores asociados con la conversión a técnica abierta en la colecistectomía laparoscópica <i>Ensuncho-Hoyos CR, Negrete-Spath CI, Rodríguez-Padilla LM</i>	666
Resecabilidad de las metástasis hepáticas según la lateralidad del tumor colorrectal primario y la temporalidad de presentación. Serie de casos en dos instituciones de alta complejidad de la ciudad de Medellín <i>Naranjo-Salazar C, Londoño-Castillo J, Niño S</i>	677

La *Revista Colombiana de Cirugía*, es el órgano oficial de la Asociación Colombiana de Cirugía, aprobada por Resolución número 003277 del 11 de septiembre de 1986 expedida por el Ministerio de Gobierno de la República de Colombia.

Las opiniones expresadas en la *Revista Colombiana de Cirugía* son responsabilidad de los autores y en nada comprometen el pensamiento de la Asociación Colombiana de Cirugía, la cual puede estar de acuerdo con dichos conceptos, o no estarlo, pero que, a la luz del mandato constitucional de la libertad de expresión, respeta en cada una de las personas.

La correspondencia debe dirigirse a la Calle 100 No. 14-63, oficina 502, Bogotá, D.C., Colombia; teléfonos: (57) 1 2574560 - (57) 1 2574501 - (57) 1 6114776

Dirección electrónica: revista.cirugia@ascolcirugia.org; info@ascolcirugia.org; URL: www.revistacirugia.org; www.ascolcirugia.org.

Impresión: DGPrint, Bogotá, D.C.

Impreso en Colombia.

Nefrectomía totalmente laparoscópica para donante vivo de riñón: Características y desenlaces en una institución de alta complejidad en Colombia. Serie de casos
Serrano-Ardila ÓJ, Ramírez-Sánchez N, Manzi-Tarapues E, Useche-Henao EM, Villegas-Otalora JI..... 689

Uso de ecografía portátil para realizar E-FAST por residentes de cirugía general en un centro de referencia en trauma: primera experiencia en la región del Caribe colombiano
Thorné-Vélez H, Molinares-Pérez D, Mendoza-Morales I, Lozada-Martínez ID, Cabrera-Vargas LF..... 697

Guía

Consenso colombiano de Falla Intestinal Crónica en Síndrome de Intestino Corto
Katime I, Sánchez-Maldonado W, Pineda J, Oliveros H, Vergara A, Pedraza N, Becerra A, Carrero S, Duque MF, Cadena M 704

Artículos de revisión

Fases del desarrollo de biomarcadores para la detección temprana del cáncer
Torregroza-Diazgranados EJ, Torregroza-Castilla JP 724

Imágenes en cirugía

Obstrucción intestinal secundaria a hernia obturadora derecha
Vallejo-Licea J, Fonseca-Sosa FK, Rey-Valles YS, Ramos-Oliva G..... 732

Presentación de casos

Reemplazo esofágico mínimamente invasivo con tubo de Akiyama en un paciente pediátrico con quemadura esofágica
Salazar-Palacio C, Rosales-Parra ND, Molina-Valencia JL, Romero-Espitia WD, Loochkartt-Pardo Á..... 735

Quiste de duplicación duodenal en un paciente pediátrico. Reporte de caso
Barragán-Arévalo V, Echeverri-Restrepo V, Jiménez I, Peña R..... 741

Neumoperitoneo secundario a neumatosis intestinal masiva: un reporte de caso
Charry-Borrero D, Ascanio-Quintero Y, Rodríguez-Valenzuela J, Rodríguez-Velásquez FY, Coronado-Sarmiento JF, Tuta-Quintero E 747

Íleo biliar: descripción de dos casos
Macías-Segura SA, Castro-Rodríguez JM, Quintero-Pérez YY, Granados-Martínez CA 753

Apendicitis aguda por intususcepción secundaria a endometriosis. Reporte de caso
Hernández-Restrepo A, Arbeláez-Salgado MA, López-Uribe F 759

Índices vol. 38

Índice de autores, vol. 38, enero-diciembre de 2023 764

Índice de artículos, vol. 38, enero-diciembre de 2023..... 767

Índice temático, vol. 38, enero-diciembre de 2023 774

Content

Editorial

"Green" operating room. Can we and should we have a real impact on the environment? <i>Escallón J</i>	598
--	-----

Reflection article

Communication of risk in surgery: A process to improve <i>Pico-Camacho AJ, Vega-Peña NV</i>	600
--	-----

Ethics and education

From interpreting to transcribing. What have we lost along the way? <i>Sanabria Á</i>	610
--	-----

Original articles

Adaptation and validation of the Spanish version of the thyroid-cancer-specific Thyca-QoL scale: A cross-sectional study <i>Gómez Ó, Álvaro Sanabria Á</i>	613
--	-----

Supranumerary breast: resection by open technique with drain vs without drain <i>Aranda A, Valencia F, Merchán-Galvis Á</i>	624
--	-----

Impact of laparoscopic Heller cardiomyotomy on lower esophageal sphincter function and esophageal diameter <i>Arias-Madrid N, Henao-Builes ML, Ricaurte-Ciro JC, Toro-Vásquez JP</i>	632
--	-----

Bariatric surgery: Clinical outcomes in terms of weight loss and resolution of comorbidities <i>Toro-Vásquez JP, Moncada-Osorio V, Morales-Uribe CH</i>	642
--	-----

Laparoscopic-assisted endoscopic cholangiopancreatography for the treatment of choledocholithiasis in patients with Roux-en-Y <i>López-Uribe F, Naranjo C, Botero JE, Moreno M, Londoño-Castillo J</i>	656
--	-----

Factors associated with conversion to open technique in laparoscopic cholecystectomy <i>Ensuncho-Hoyos CR, Negrete-Spath CI, Rodríguez-Padilla LM</i>	666
--	-----

Resectability of liver metastasis according to the laterality of the primary colorectal tumor and the temporality of presentation. Case series in two high-complex institutions in the city of Medellín <i>Naranjo-Salazar C, Londoño-Castillo J, Niño S</i>	677
--	-----

The *Revista Colombiana de Cirugía* is the official Journal of the "Asociación Colombiana de Cirugía" (Colombian Surgical Association); it is published quarterly. Yearly subscription rate: Col. \$100.000.00. Foreign subscription US\$100.00.

Editorial correspondence should be addressed to: Revista Colombiana de Cirugía, Calle 100 No. 14-63 Of. 502. Phones 257 4560 - 257 4574501 - 611 4776, Bogotá, D.C., Colombia.

E-mail: revista.cirugia@ascolcirugia.org; info@ascolcirugia.org; www.revistacirugia.org; www.ascolcirugia.org

Printed in Colombia.

Total laparoscopic nephrectomy for a living kidney donor: Characteristics and outcomes in a single center from Colombia. Case series
Serrano-Ardila ÓJ, Ramírez-Sánchez N, Manzi-Tarapues E, Useche-Henao EM, Villegas-Otalora JI 689

Use of hand-held ultrasound to perform E-FAST by general surgery residents in a trauma reference center: First experience in the Colombian Caribbean region
Thorné-Vélez H, Molinares-Pérez D, Mendoza-Morales I, Lozada-Martínez ID, Cabrera-Vargas LF..... 697

Guide

Colombian Consensus on Chronic Intestinal Failure in Short Bowel Syndrome
Katime I, Sánchez-Maldonado W, Pineda J, Oliveros H, Vergara A, Pedraza N, Becerra A, Carrero S, Duque MF, Cadena M 704

Review articles

Phases of the development of biomarkers for early detection of cancer
Torregroza-Diazgranados EJ, Torregroza-Castilla JP..... 724

Images in surgery

Intestinal obstruction secondary to right obturator hernia
Vallejo-Licea J, Fonseca-Sosa FK, Rey-Valles YS, Ramos-Oliva G..... 732

Case presentation

Minimally invasive esophageal replacement with Akiyama tube in a pediatric patient with esophageal burn
Salazar-Palacio C, Rosales-Parra ND, Molina-Valencia JL, Romero-Espitia WD, Loochkartt-Pardo Á..... 735

Duodenal duplication cyst in a pediatric patient. Case report
Barragán-Arévalo V, Echeverri-Restrepo V, Jiménez I, Peña R..... 741

Pneumoperitoneum secondary to massive intestinal pneumatosis: a case report
Charry-Borrero D, Ascanio-Quintero Y, Rodríguez-Valenzuela J, Rodríguez-Velásquez FY, Coronado-Sarmiento JF, Tuta-Quintero E 747

Gallstone ileus: Description of two cases
Macías-Segura SA, Castro-Rodríguez JM, Quintero-Pérez YY, Granados-Martínez CA 753

Acute appendicitis due to intussusception secondary to endometriosis. Case report
Hernández-Restrepo A, Arbeláez-Salgado MA, López-Uribe F 759

Index vol. 38

Author Index vol 38, January - December 2023 764
 Articles Index vol 38, January - December 2023 767
 Thematic Index vol 38, January - December 2023 774



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA

JUNTA DIRECTIVA

2021-2023

Presidente

Oscar Guevara - Bogotá, D.C.

Vicepresidente

Alejandro Múnera - Medellín

Fiscal Médico

Arnold Barrios - Bogotá, D.C.

Secretario

Jorge Herrera - Popayán

Secretario Suplente

Robin Prieto - Bogotá, D.C.

Tesorero

Adriana Córdoba - Bogotá, D.C.

Tesorero Suplente

Carlos Ordoñez - Cali

Representante del Consejo Asesor

Francisco Henao - Bogotá, D.C.

Vocales Principales

Nayib Zurita - Cartagena

Silvia Guerrero - Bucaramanga

Gabriel González - Bogotá, D.C.

Bernardo Borrás - Pereira

Manuel Moros - Cúcuta

Felipe Vargas - Bogotá, D.C.

Vocales Suplentes

Fernando Arias - Bogotá, D.C.

Mauricio Zuluaga - Cali

Alejandra Arteaga - Pasto

Luis Carlos Domínguez - Chía

Fernando Escobar - Florencia

Alfonso Palmieri - Sincelejo

Consejo Asesor (ex presidentes)

Hernando Abaúnza, MD - Bogotá, D.C.

Camilo Cabrera, MD - Bogotá, D.C.

Humberto Aristizábal, MD - Medellín

Jaime Escallón, MD - Bogotá, D.C.

Armando González, MD - Cali

Francisco Henao, MD - Bogotá, D.C.

Julio Alberto Nieto, MD - Bogotá, D.C.

Stevenson Marulanda, MD - Bogotá, D.C.

Martiniano Jaime, MD - Medellín

Saúl Rugeles, MD - Bogotá, D.C.

Oswaldo Borrás, MD - Bogotá, D.C.

William Sánchez, MD - Bogotá, D.C.

Jesús Vásquez, MD - Medellín

Jorge Daes, MD - Barranquilla

Lilian Torregrosa, MD, Mag - Bogotá, D.C.

Comité Ejecutivo

Óscar Guevara - Presidente

Alejandro Múnera - Vicepresidente

Arnold Barrios - Fiscal Médico

Jorge Herrera - Secretario

Robin Prieto - Secretario Suplente

Adriana Córdoba - Tesorero

Carlos Ordoñez - Tesorero Suplente

William Sánchez - Director Ejecutivo



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA

ORGANISMOS CONSULTIVOS

CAPÍTULOS Y DIVISIONES

Capítulo Cirugía Bariátrica

Dr. Luis Ernesto López, Presidente

Integrantes:

Dr. Eduardo Silva

Dr. Fabio Eduardo Pinzón C.

Dr. Héctor Adolfo Polania

Dr. Javier Acuña Barrios

Dr. Juan David Martínez Maya

Dr. Ricardo Manuel Nassar Bechara

Capítulo Cirugía de Cabeza y Cuello

Dr. Zaki Taissoun, Presidente

Integrantes:

Dr. Andrey Moreno

Dr. Diego Ardila

Dra. Judith Vasconez

Dr. Julián Herrera Gómez

Dr. Julio Montoya

Dra. Yesenia Fontalvo

Capítulo Cirugía Gastrointestinal

Dr. Bernardo Borráez Segura, Presidente

Integrantes:

Dr. Diego Andrés Buitrago Gutiérrez

Dr. Hernando Coba Barrios

Dr. Jaime Montoya

Dra. Liliana Suárez

Dr. Mario Abadía

Dr. Mauricio Zuluaga

Capítulo Endoscopia Quirúrgica

Dr. Edgar Germán Junca, Presidente

Integrantes:

Dr. Alberto Ángel

Dr. Carlos Bustillo

Dr. Carlos Fuentes

Dr. Dínimo Bolívar

Dr. Edgardo Sánchez

Dr. Jesús A. Rodríguez

Dra. Sandra Moreno

Capítulo Cirugía General

Dra. Elsa Garcés, Presidente

Integrantes:

Dr. Alejandro Moreno

Dr. Andrés Mendoza Zuchini

Dra. Carolina Restrepo

Dra. Carolina Rodríguez

Dr. Hernan Bayona Abello

Dra. María Carolina Díaz

Dr. Paulo Andrés Cabrera

Dr. Rafael Darío Vergara

Dr. Rafael Hernández

Capítulo Cirugía Hepatobiliar

Dr. Juan Carlos Sabogal, Presidente

Integrantes:

Dr. Camilo Tarazona Bautista

Dr. Cristian Tarazona León

Dr. Fabio Vergara Suárez

Dr. Óscar Padrón

Dr. Pedro Tomás Argüello Arias

Capítulo Infección Quirúrgica y Falla Intestinal

Dr. Arturo Vergara, Presidente

Integrantes:

Dr. Carlos Fernando Sefair Cristancho

Dra. Luisa Mosquera

Dr. Manuel Cadena

Dr. Néstor Pedraza

Capítulo Cirugía Mama y Tejidos Blandos

Dr. Jaime Escallón, Presidente

Integrantes:

Dr. Álvaro Enrique Niño Rodríguez

Dra. Claudia Millán

Dr. Justo Germán Olaya

Dr. Reinél Mesa

Capítulo Nutrición, Metabolismo Quirúrgico y

Cirugía Endocrina

Dr. Iván Katime, Presidente

Integrantes:

Dra. Ángela Navas

Dr. Francisco José Berrocal Galeano

Dr. Jorge Herrera

Dr. Juan Pablo Dueñas

Dr. Manuel Barajas

Dr. Mauricio Chona

Capítulo Cirugía Mínimamente Invasiva y Cirugía Robótica

Dr. Juan David Hernández, Presidente

Integrantes:

Dr. Andrés Hanssen

Dr. Douglas Ortiz

Dr. Henry Martínez Báez

Dr. Jorge Isaac Vargas

Dr. Juan Pablo López

Dr. Nayib Zurita

Dr. Raúl Pinilla

Dr. Rubén Luna

Capítulo Cirugía de Trasplantes

Dr. Alejandro Niño Murcia, Presidente

Integrantes:

Dr. Edwin A. Salinas Velasco

Dr. Fernando Girón Luque

Dr. Luis Manuel Barrera

Dr. Mauricio Millán

Capítulo Hernias y Pared Abdominal

Dr. Luis Gabriel González Higuera, Presidente

Integrantes:

Dra. Alexandra Urueña

Dra. Erika Luque

Dr. Giovanni Vergara

Dr. Juan Pablo Ruiz

Dr. Leonardo Carrascal

Dra. Ximena Camargo

Capítulo Cirugía Oncológica

Dr. Gilbert Mateus, Presidente

Integrantes:

Dr. Alden Pool Gómez

Dr. Elio Fabio Sánchez

Dr. Gabriel E. Herrera

Dr. Juan Camilo Correa

Dr. Maikel A. Pacheco

Dr. Mauricio García

Dra. Silvia Guerrero

Capítulo Cirugía de Trauma

Dr. Carlos Alberto Ordóñez Delgado, Presidente

Integrantes:

Dra. Ángela Cristina Ríos

Dr. Camilo A. Peña

Dr. Juan Paulo Serrano

Dra. Juliana Ordóñez

Dra. Laura Isabel Valencia

Dr. Luis Fernando Pino

Dr. Luis Fernando Vélez

Capítulo Cirugía de Colon y Recto

Dr. Juan Carlos Reyes, Presidente

Integrantes:

Dr. Alexander Obando

Dr. Carlos Edgar Figueroa

Dr. David Ricardo Baquero

Dr. Eduardo Londoño Schimmer

Dr. Luis Jorge Lombana

Dr. Nicolás Betancur

Capítulo Cirugía de Tórax

Dr. Jorge Ramírez Pereira, Presidente

Integrantes:

Dr. Álvaro Casallas

Dr. Juan Camilo Ramírez

Dr. Luis Carlos Farak

Dr. Nicolás Felipe Torres

Dr. Ricardo Alberto Zarama

Capítulo Cirugía Vascular

Dr. Jhon Jairo Berrio Caicedo, Presidente

Integrantes:

Dr. Andrés Orlando Guzmán

Dr. Germán Gómez

Dr. Jorge Ulloa

Dr. Juan Guillermo Barrera

Dr. William de Jesús Daza

Capítulo de Enfermería e Instrumentación

Quirúrgica

Integrantes:

Lic. Carolina González

Lic. Emma Gamarra

Lic. Hilsen Durán

Lic. Liliana Ramírez

Lic. Lina Moreno

Lic. Sandra Tocarema

Capítulo Residentes y Nuevos Miembros

Dra. Tatiana Carolina Beltrán García, Presidente

Integrantes:

Dra. Andrea Quiroga

Dr. Carlos Mario Gutiérrez

Dr. Diego Alejandro Dussan

Dr. Diego González

Dra. Erika Sachi Teshima Martínez

Dra. Pilar Pinillos

Coordinador Residentes:

Dr. Juan David Reyes

Integrantes:

Dr. Carlos López

Dra. Claudia Isabela Gómez

Dra. Daniela Hernández

Dr. Hernando Enrique Thorne

Dra. Isabel Cristina Brito

Dr. Jorge Urrutia

Dra. Katherine Lopera

Dr. Mauricio Pedraza Ciro

Dr. Nicolás Solano Arboleda

Dr. Santiago Salazar

Dr. Sebastián Diagama

Dra. Tatiana Barragán

Capítulo Futuros Cirujanos

Dr. Luis Felipe Cabrera Vargas, Presidente

Integrantes:

Dr. Daniel Ardila

Dr. David Moros

Dra. Dayana Conde

Dr. Gonzalo Domínguez

Dr. Iván David Lozada

Dra. Laura Cabrera

Dra. María Rodríguez

División Asuntos Gremiales

Dr. Harold Fernando Botero Gutiérrez, Presidente

Integrantes:

Dr. Alejandro Múnera

Dr. Roosevelt Fajardo

Dr. William Sánchez

Dr. Gabriel González

Dr. Juan David Hernández

División Bioética

Dr. Andrés Acevedo, Coordinador

Integrantes:

Dr. Carlos Zapata

Dr. Heriberto Pimiento

Dr. José Carlos Posada

Dr. Justo Germán Olaya

Dr. Stevenson Marulanda

Dr. Wilmer Botache

División Comunicaciones

Dr. Diego Sierra, Coordinador

Integrantes:

Dra. Carolina Rodríguez

Dra. Juliana Ordóñez

Dra. Claudia Jaimes González

Dr. Sebastián Sierra

Dr. Luis Felipe Cabrera

División Educación

Dr. Luis Carlos Domínguez, Presidente

Integrantes

Directores de Programa de Cirugía General:

Rubén Caycedo

Universidad Nacional de Colombia

Lilian Torregrosa

Pontificia Universidad Javeriana

Felipe Vargas y Felipe González

Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario

Jorge Márquez

Fundacion Universitaria de Ciencias de la Salud

Carlos Luna Jaspe

Universidad El Bosque

Neil Valentín Vega

Universidad de la Sabana

William Sánchez

Universidad Militar Nueva Granada - Hospital Militar Central

Carlos Alberto Sánchez

Universidad Militar Nueva Granada - Clínica San Rafael

Germán Jiménez Sánchez

Fundacion Universitaria Sanitas

Jimmy Paul León Rodríguez

Universidad de Antioquia

Luis Gerardo Cadavid

Universidad CES

Sergio Iván Hoyos

Universidad Pontificia Bolivariana

Mauricio Zuluaga Zuluaga

Universidad del Valle

Álvaro Niño Rodríguez

Universidad Industrial de Santander

Guillermo Julián Sarmiento

Universidad del Cauca

Mauricio Osorio Chica

Universidad de Caldas

Rolando Medina Rojas

Universidad Surcolombiana

Hernando Coba Barrios

Universidad de Cartagena

Carlos Bustillo Arrieta

Universidad del Sinú

Jaime Merlano

Universidad Libre

Juan Jacobo Molina

Universidad Metropolitana

Instrucciones para los autores

Revista Colombiana de Cirugía

Versión 13 – Vigencia 12/06/2023

Alcance y política

La *Revista Colombiana de Cirugía* es el órgano oficial de la Asociación Colombiana de Cirugía. Publica trimestralmente contribuciones originales sobre temas de Cirugía General o de interés para la profesión médica, incluidos los de carácter humanístico, socioeconómico y de educación médica.

Las opiniones expresadas en los artículos firmados son las de los autores y no coinciden necesariamente con las de los editores de la *Revista Colombiana de Cirugía*. Las sugerencias diagnósticas o terapéuticas, como elección de productos, dosificación y métodos de empleo, corresponden a la experiencia y al criterio de los autores. La *Revista Colombiana de Cirugía* no asume responsabilidad alguna por las ideas expuestas por los autores, quienes son los únicos responsables.

Indicaciones generales

Los trabajos deben estar elaborados ciñéndose a lo dispuesto por el *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)* (<http://www.icmje.org>), bajo el título de *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals*, según la última versión (mayo de 2023). Los artículos aceptados serán adecuados al estilo de publicación de la *Revista Colombiana de Cirugía*.

Política de cobro a autores

La revista no cobra ninguna tarifa a los autores por el sometimiento, procesamiento y publicación de los artículos.

Política de acceso abierto

Todos los textos publicados en la *Revista Colombiana de Cirugía* están protegidos por los derechos nacionales e internacionales de propiedad intelectual. Los contenidos de la Revista, a menos de que se indique lo contrario, son artículos de acceso abierto bajo la licencia de *Creative Commons Attribution License*, es decir, *CC-BY-NC-ND* (Atribución – NoComercial – SinDerivadas).

1. PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

Los manuscritos deben ajustarse a las reglas gramaticales y ortográficas de la lengua española y a los términos técnicos y científicos correctos. Se recomienda a los autores someter su manuscrito a un corrector de estilo antes de enviarlo para publicación en la *Revista Colombiana de Cirugía*.

Para los artículos en inglés, se debe anexar un certificado de la calidad de la traducción, por ejemplo, de *American Journal Experts* (<http://www.aje.com/>) o de alguna institución similar.

En el texto del manuscrito no deben aparecer los nombres de los autores ni de la institución donde se adelantó la investigación, para garantizar que la revisión por los pares sea un proceso completamente anónimo (doble ciego).

Se recomienda usar de preferencia el programa Word de Microsoft Office para el texto y para las tablas. La extensión de los manuscritos, excepto los artículos de revisión, no debe exceder las 20 páginas a doble espacio, es decir, 5.000 palabras, aproximadamente.

Se deben usar únicamente abreviaturas internacionalmente reconocidas, y se debe evitar su uso en el título y en el resumen. El significado completo de la abreviatura de aceptación internacional debe preceder su primera aparición en el texto con el fin de ilustrar a los lectores de la revista y facilitar su comprensión, a menos que sea una unidad estándar de medida. Cualquier cifra que aparezca en el manuscrito debe ceñirse al sistema internacional de unidades (<https://www.bipm.org/en/measurement-units/>).

El texto del manuscrito de un artículo original debe estar dividido en las siguientes secciones: Introducción, Métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones. Recomendamos revisar los recursos de la Red EQUATOR (*Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research*) desarrollados en colaboración con la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) para promover el informe responsable de las investigaciones para la salud, disponibles en <https://www.equator-network.org/library/spanish-resources-recursos-en-espanol/>.

1.1 Figuras y tablas

Las figuras y las tablas se deben numerar de manera consecutiva de acuerdo con el orden de aparición en el texto. Se deben presentar en hojas separadas, en formato que se pueda corregir. Cada una debe tener su correspondiente pie de figura o pie de tabla, donde se explique lo que se observa o las abreviaturas utilizadas.

Las fotografías se deben adjuntar en archivos separados, preferentemente en formato digital TIFF (*Tagged Image File Format*). La resolución ideal es de 300 dpi (*dots per inch*) para las imágenes a color y de 600 dpi para las de blanco y negro. Se recomienda señalar el detalle de interés mediante una flecha o círculo

También se aceptan videos acompañando los manuscritos, los que podrán ser publicados en el portal de la Asociación Colombiana de Cirugía. Considerando que las fotografías y los videos forman parte integral de la historia clínica y que esta es un documento privado sometido a reserva, se debe adjuntar copia del consentimiento informado firmado por el paciente donde se autorice su

publicación (Resolución 1995 de 1999, Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2013).

1.2 Referencias

En las referencias bibliográficas se deben incluir artículos de la Revista Colombiana de Cirugía, de otras revistas colombianas o, en caso de no encontrarse ninguno relacionado con el tema, incluir artículos de revistas latinoamericanas, para lo cual se pueden consultar bases de datos como Publin-dex de Colciencias (<https://scienti.minciencias.gov.co/publinindex/#/noticias/lista>) para la literatura colombiana, LILACS (www.lilacs.bvsalud.org/es), SciELO de BIREME (www.scielo.org.co), RedAlyC (www.redalyc.org) o REDIB (www.redib.org) para la literatura latinoamericana y del Caribe.

Las referencias bibliográficas se enumeran según el orden de aparición en el texto y con su número entre paréntesis. La forma de citar las referencias debe ceñirse a lo estipulado por el *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), como se presenta a continuación:

1.2.1. Artículos de publicaciones seriadas

- Los artículos en español deben citarse en el siguiente orden: Autores (primer apellido seguido de las iniciales del nombre, separados por coma). Título. Abreviatura de la revista. Año;volumen:página inicial-página final. Por ejemplo: Ángel-González MS, Díaz-Quintero CA, Aristizábal-Arjona F, Turizo-Agámez Á, Molina-Céspedes I, Velásquez-Martínez MA, *et al*. Controversias en el manejo de la colecistitis aguda tardía. Rev Colomb Cir. 2019;34:364-71. <https://doi.org/10.30944/20117582.516>
- Las abreviaturas de los nombres de las revistas deben citarse a la forma como aparecen en el *Index Medicus*; para las publicaciones que no están indexadas en PubMed, se debe escribir el nombre completo de la revista.
- Para los artículos que lo tengan, se debe consignar el doi (*Digital Object Identifier*), norma internacional ISO 26324 para identificar los artículos científicos digitales.

- Los artículos en revistas en inglés o en otros idiomas diferentes del español deben citarse en el mismo orden, según este ejemplo: Petrone P, Pérez-Jiménez A, Rodríguez-Perdomo M, Brathwaite CEM, Joseph DK. Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta (REBOA) in the management of trauma patients: A systematic literature review. *Am Surg.* 2019;85:654-662.

1.2.2. Capítulos de libros

- Los capítulos de libros o documentos deben tener el siguiente orden al citarlos: Autores (primer apellido seguido de las iniciales del nombre, separados por coma). Título del capítulo. En: autor del libro, editores. Título del libro. Edición (en los casos que corresponda). Ciudad de publicación: editorial; año. página inicial-página final. Por ejemplo: Kurzer A, Agudelo G. Trauma de cabeza y cuello, facial y de tejidos blandos. En: Olarte F, Aristizábal H, Restrepo J, editores. *Cirugía*. Medellín: Universidad de Antioquia; 1983. p. 311-28.

1.2.3. Documentos de páginas electrónicas

- Los documentos en páginas web deben citarse en el siguiente orden: Autores (primer apellido seguido de las iniciales del nombre, separados por coma). Título. Fecha de consulta: día, mes, año. Disponible en: página exacta en donde abre el documento. Por ejemplo: Organización Mundial de la Salud. Manual de aplicación de la lista OMS de verificación de la seguridad de la cirugía 2009. La cirugía segura salva vidas. Fecha de consulta: 9, Mayo, 2019. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44233/9789243598598_spa.pdf;jsessionid=49BFCDB44C5309BAEA761EF5BCB54A6A?sequence=1

1.3 Consideraciones éticas y Declaración de conflictos de interés

Se debe incluir una declaración que indique el cumplimiento de las normas éticas tales como: Consentimiento informado, Conflictos de intere-

ses, Fuentes de financiación, uso de tecnologías asistidas por Inteligencia Artificial y Contribución de cada uno de los autores. Si el trabajo involucró experimentos con seres humanos, se debe indicar que se observaron las normas de la Declaración de Helsinki de 1975, modificada en el 2013 (<https://www.wma.net/what-we-do/>), y la observancia de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud o de la Resolución 2378 de 2008 del Ministerio de la Protección Social, y mencionar específicamente la aprobación del comité institucional de ética.

Se debe incluir un formato con la firma de cada uno de los autores, especificando, si los hubiere, el origen del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipos o medicamentos de entidades comerciales. El formato lo puede encontrar en la página electrónica de la *Revista Colombiana de Cirugía* (<https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/Directrices>).

2. CARTA DE PRESENTACIÓN

Todo trabajo debe estar acompañado de una carta del autor principal en la que se incluya:

- Listado de los autores, especificando la participación de cada uno, de acuerdo con las recomendaciones del *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)*, según las cuales la autoría se basa en cuatro criterios: contribuciones sustanciales al diseño, adquisición, análisis o interpretación de datos; redacción y revisión crítica del contenido intelectual; aprobación final de la versión que se publicará; y acuerdo de ser responsable de todos los aspectos del trabajo y su resultado. Por ese motivo, la revista no acepta más de 10 autores por artículo original y 4 autores por presentación de caso clínico o imagen.
- Declaración de que el manuscrito ha sido leído y aprobado por todos los coautores. Todos aquellos designados como autores deben cumplir con los cuatro criterios de autoría, y todos los que cumplen con los cuatro criterios deben ser identificados como autores. Un autor debe poder identificar qué coautores son responsables de otras partes específicas del trabajo

y debe tener confianza en la integridad de las contribuciones de sus coautores. Quienes no cumplan con los cuatro criterios deben ser reconocidos en agradecimientos.

- Certificación de que el manuscrito corresponde a un estudio no publicado previamente y que no se presenta a otra revista antes de conocer la decisión del Comité Editorial de la *Revista Colombiana de Cirugía*.
- Para reproducir materiales ya publicados – como ilustraciones, figuras, tablas, etc. – tomadas de esta o de otras fuentes, en forma parcial o total, se deben adjuntar los permisos respectivos por escrito de quien ostente los derechos de reproducción.
- El nombre y número de documento, la dirección postal y electrónica, y el número telefónico del autor responsable de la comunicación con los otros autores, para efecto de revisiones.

3. ENVÍO DEL TRABAJO

Para iniciar el proceso de envío de los artículos, los autores deben registrarse en la página electrónica de la *Revista Colombiana de Cirugía* (<https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/user/register>) y crear su usuario.

Para facilitar la observancia de los requisitos de la revista, en la página electrónica y en el formulario de Envío, se suministra una lista de comprobación para la preparación de envíos con el fin de evitar retrasos en el proceso editorial (<https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/about/submissions>).

Registrar la siguiente información:

- Idioma del manuscrito:** se aceptan manuscritos en español e inglés.
- Sección:** sección de la revista en la que se publicaría el manuscrito. La *Revista Colombiana de Cirugía* publica principalmente artículos originales, además de artículos de revisión. Para las revisiones sistemáticas y metaanálisis

recomendamos seguir el conjunto mínimo de elementos basado en la evidencia incluidos en la Declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) disponibles en <http://www.prisma-statement.org/>.

Se aceptan reportes de casos, siempre y cuando se trate de alguna enfermedad poco frecuente, de un procedimiento novedoso u original, o de una entidad de presentación atípica de interés para la comunidad científica. Para mejorar la precisión, transparencia y utilidad de los reportes de casos sugerimos acogerse a las guías CARE (*CAsE REports*) disponibles en <https://www.care-statement.org/>.

En la sección de 'Imágenes en Cirugía' se aceptan artículos cortos (no exceder las 250 palabras) con máximo de 4 fotografías de imágenes diagnósticas, procedimientos quirúrgicos, piezas quirúrgicas o de histología, que por su calidad e importancia aporten un valioso conocimiento relacionado con la práctica quirúrgica.

El Comité Editorial puede considerar para publicación manuscritos enviados como posibles editoriales sobre temas de actualidad o a manera de comentario pertinente sobre artículos de especial relevancia; también, se aceptan contribuciones a la sección de cartas al editor, en forma de comentarios cortos sobre algún trabajo publicado anteriormente o sobre temas de interés actual.

- Comentarios para el editor:** en este campo se podrá enviar un mensaje a los Editores.
- Declaración de derechos de autor:** se debe adjuntar una carta en la que se especifique la transferencia de los derechos de reproducción a la *Revista Colombiana de Cirugía*, en caso de que el manuscrito sea aceptado para su publicación. La revista se reserva el derecho de publicarlo en formato físico, digital o ambos.
- Manejo de datos:** consentir que sus datos se recopilen y se almacenen de acuerdo con la declaración de políticas.

- f. **Archivos del envío:** adjunte todos los documentos, manuscrito completo, carta de presentación, formatos de declaración de conflictos de interés, primera página del manuscrito y manuscrito sin mencionar autores o institución.
- g. **Título del artículo:** en español e inglés; no incluya nombres de instituciones.
- h. **Título corto:** en español e inglés, debe tener una extensión máxima de 50 caracteres.
- i. **Resumen:** no exceder las 250 palabras, no usar abreviaturas ni incluir referencias. En general, el resumen debe estar estructurado con las siguientes secciones: Introducción, Métodos, Resultados y Conclusiones. En las presentaciones de caso tendrán la siguiente estructura: Introducción, Caso clínico, Resultados y Conclusiones. Se debe incluir también un resumen en inglés.
- j. **Autoría y colaboradores:** se debe grabar el nombre de cada uno de los autores al momento de registrar el envío en la plataforma, con su nivel académico, filiación institucional, país, correo electrónico, cargo en la institución donde se realizó el trabajo (no utilice abreviaturas del nombre de la institución) y código ORCID, que es un requisito obligatorio. Se debe especificar quién es el autor principal y a quien se debe dirigir la correspondencia.
- k. **Palabras clave:** mínimo cinco por manuscrito, en español e inglés, las cuales deben

ajustarse a las que aparecen en el tesauro de la terminología de descriptores en ciencias de la salud (DeCS) (<http://decs.bvs.br>) y *Medical Subject Headings* (MeSH) en inglés (<http://nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>), y que también se pueden consultar en <http://www.bireme.br>

- l. **Referencias:** registre el listado de las referencias completas de su manuscrito.
- m. **Datos de financiación:** registre los datos de financiación, si los hay.
- n. **Confirme el envío y finalice:** la Revista será notificada automáticamente acerca de su envío y a usted se le enviará un correo electrónico de confirmación para sus registros. Cuando el equipo editorial haya evaluado el envío contactará con usted.

4. EVALUACIÓN POR PARES

Los trabajos sometidos a evaluación por el Comité Editorial deben ser inéditos y sometidos exclusivamente a la *Revista Colombiana de Cirugía*.

Toda colaboración, incluidas las sometidas por los editores o los miembros de los Comités, será enviada en forma confidencial a dos revisores pares externos, que actúan como árbitros (doble ciego) para emitir su concepto sobre la calidad del trabajo y hacer las observaciones o recomendaciones pertinentes para su publicación. En caso de discrepancia, se seleccionará un tercer revisor.

Instructions for authors

Colombian Journal of Surgery

Versión 13 – Updated 12/06/2023

Scope and policy

The *Colombian Journal of Surgery* is the official organ of the Colombian Association of Surgery. It publishes quarterly original contributions on topics of General Surgery or of interest to the medical profession, including those of a humanistic, socioeconomic and medical education nature.

The opinions expressed in the signed articles are those of the authors and do not necessarily coincide with those of the editors of the *Colombian Journal of Surgery*. The diagnostic or therapeutic suggestions, such as the choice of products, dosage and methods of use, correspond to the experience and the criteria of the authors. The *Colombian Journal of Surgery* does not assume any responsibility for the ideas expressed by the authors, who are solely responsible.

General indications

The manuscripts must be prepared in accordance with the provisions of the *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE) (<http://www.icmje.org>), under the title of *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals*, according to the last version (May 2023). Accepted articles will be appropriate to the publication style of the *Colombian Journal of Surgery*.

Authors charges policy

The journal does not charge any fee to the authors for the submission, processing and publication of the articles.

Open access policy

All texts published in the *Colombian Journal of Surgery* are protected by national and international intellectual property rights. The contents of the Journal, unless otherwise indicated, are open access articles under the *Creative Commons Attribution License*, that is, CC-BY-NC-ND (Attribution - NonCommercial - No Derivatives).

1. MANUSCRIPT PREPARATION

Manuscripts must conform to the grammatical and spelling rules of the Spanish language and to the correct technical and scientific terms. Authors are recommended to submit their manuscript to a copyeditor before submitting it for publication in the *Colombian Journal of Surgery*.

For articles in English, a certificate of the quality of the translation must be attached, for example, from *American Journal Experts* (<http://www.aje.com/>) or a similar institution.

The names of the authors or the institution where the research was carried out should not appear in the text of the manuscript, to guarantee that the peer review is a completely anonymous (double-blind) process.

It is recommended to preferably use the Microsoft Office Word program for text and tables. The length of the manuscripts, except for review articles, should not exceed 20 double-spaced pages, that is, approximately 5,000 words.

Only internationally recognized abbreviations should be used, and their use in the title and abstract should be avoided. The full meaning of the internationally accepted abbreviation must precede

its first appearance in the text in order to illustrate and facilitate the understanding of the journal readers, unless it is a standard unit of measurement. Any figure that appears in the manuscript must adhere to the international system of units (<https://www.bipm.org/en/measurement-units/>).

The manuscript text of an original article should be divided into the following sections: Introduction, Methods, Results, Discussion and Conclusions. We recommend reviewing the resources of the EQUATOR Network (Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research) developed in collaboration with the Pan American Health Organization (PAHO/WHO) to promote responsible reporting on health research, available at <https://www.equator-network.org/library/spanish-resources-recursos-en-espanol/>.

1.1 Figures and tables

Figures and tables must be numbered consecutively according to the order of appearance in the text. They must be presented on separate pages, in a format that can be corrected. Each one must have its corresponding figure caption or table caption, where what is observed or the abbreviations used are explained.

Photographs must be attached in separate files, preferably in digital TIFF (Tagged Image File Format). The ideal resolution is 300 dpi (dots per inch) for color images and 600 dpi for black and white images. It is recommended to indicate the detail of interest by means of an arrow or circle.

Videos accompanying the manuscripts are also accepted, which may be published on the portal of the Colombian Association of Surgery. Considering that the photographs and videos are an integral part of the medical history and that this is a private document subject to reservation, a copy of the informed consent signed by the patient must be attached where its publication is authorized (Resolution 1995 of 1999, Law 1581 of 2012 and Decree 1377 of 2013).

1.2 References

Bibliographic references should include articles from the Colombian Journal of Surgery, from other Colombian or, if none related to the topic is found,

include articles from Latin American journals, for which databases such as Publindex de Colciencias can be consulted (<https://scienti.minciencias.gov.co/publindex/#/noticias/list>) for Colombian literature, LILACS (www.lilacs.bvsalud.org/es), SciELO de BIREME (www.scielo.org.co), RedAlyC (www.redalyc.org), or REDIB (www.redib.org) for Latin American and Caribbean literature.

Bibliographic references are listed according to the order of appearance in the text and with their number in parentheses. The way of citing the references must adhere to what is stipulated by the *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), as presented below:

1.2.1. Serial articles

- Articles in Spanish must be cited in the following order: Authors (first last name followed by initials, separated by commas). Qualification. Journal abbreviation. Year; volume: initial page-end page. For example: Ángel-González MS, Díaz-Quintero CA, Aristizábal-Arjona F, Turizo-Agámez Á, Molina-Céspedes I, Velásquez-Martínez MA, et al. Controversies in the management of late acute cholecystitis. *Rev Colomb Cir.* 2019; 34: 364-71. <https://doi.org/10.30944/20117582.516>
- The abbreviations of the names of the journals must be cited as they appear in the *Index Medicus*; for publications that are not indexed in PubMed, the full name of the journal must be entered.
- For articles that have it, the doi (*Digital Object Identifier*), international standard ISO 26324 to identify digital scientific articles, must be entered.
- Articles in journals in English or in languages other than Spanish must be cited in the same order, according to this example: Petrone P, Pérez-Jiménez A, Rodríguez-Perdomo M, Brathwaite CEM, Joseph DK. Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta (REBOA) in the management of trauma patients: A systematic literature review. *Am Surg.* 2019;85:654-662.

1.2.2. Book chapters

- The book chapters or documents must have the following order when citing them: Authors (first last name followed by the initials of the name, separated by commas). Chapter title. In: book author; editors. Title of the book. Edition (where applicable). City of publication: publisher; year. initial page-end page. For example: Kurzer A, Agudelo G. Head and neck, facial and soft tissue trauma. In: Olarte F, Aristizábal H, Restrepo J, editores. Surgery. Medellín: University of Antioquia; 1983. p. 311-28.

1.2.3. Electronic pages

Documents on web pages must be cited in the following order: Authors (first last name followed by the initials of the name, separated by commas). Qualification. Consultation date: day, month, year. Available on: exact page where you open the document. For example: World Health Organization. Manual for the application of the WHO Surgery Safety Checklist 2009. Safe surgery saves lives. Consultation date: May 9, 2019. Available at: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44233/9789243598598_spa.pdf;jsessionid=49BFCDB44C5309BAEA761EF5BC-B54A6A?Sequence=1

1.3 Ethical standards and Declaration of conflicts of interest

A statement must be included indicating compliance with ethical standards such as: Informed consent, Conflicts of interest, Sources of funding, use of technologies assisted by Artificial Intelligence and Contribution of each of the authors. If the work involved experiments with human beings, it should be noted that the standards of the Declaration of Helsinki of 1975, modified in 2013 (<https://www.wma.net/what-we-do/>), and the observance of Resolution No. 008430 of 1993 of the Ministry of Health or Resolution 2378 of 2008 of the Ministry of Social Protection, and specifically mention the approval of the institutional ethics committee.

A form must be included with the signature of each of the authors, specifying, if any, the origin of the support received in the form of grants,

equipment or drugs from commercial entities. The format can be found on the website of the *Colombian Journal of Surgery* (<https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/Dirementales>).

2. COVER LETTER

All works must be accompanied by a letter from the corresponding author including:

- List of authors, specifying the participation of each one, in accordance with the recommendations of the *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), according to which authorship is based on four criteria: substantial contributions to the design; acquisition; analysis or interpretation of data; writing and critical review of intellectual content; final approval of the version to be published; and agreement of responsibility for all aspects of the work and its outcome. For this reason, the journal does not accept more than 10 authors per original article and 4 authors per presentation of a clinical case or image.
- Declaration that the manuscript has been read and approved by all the co-authors. All those designated as authors must meet the four authorship criteria, and all those who meet all four criteria must be identified as authors. An author must be able to identify which co-authors are responsible for other specific parts of the work and must have confidence in the integrity of their co-authors' contributions. Those who do not meet the four criteria should be acknowledged in acknowledgments.
- Certification that the manuscript corresponds to a study not previously published and that it is not presented to another journal before knowing the decision of the Editorial Committee of the *Colombian Journal of Surgery*.
- To reproduce materials already published –such as illustrations, figures, tables, etc.— taken from this or other sources, partially or totally, the respective written permissions of whom holds the reproduction rights must be attached.

- The name and number of the document, the postal and electronic address, and the telephone number of the author responsible for communication with the other authors, for review purposes.

3. MANUSCRIPT SUBMISSION

To begin the article submission process, authors must register on the website of the *Colombian Journal of Surgery* (<https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/user/register>) and create their username.

To facilitate compliance with the journal's requirements, a checklist is provided on the website and in the submission form for the preparation of submissions in order to avoid delays in the editorial process (<https://www.revistacirugia.org/index.php/surgery/about/submissions>).

Record the following information:

- Manuscript language:** manuscripts in Spanish and English are accepted.
- Section:** section of the journal in which the manuscript would be published. The *Colombian Journal of Surgery* publishes mainly original articles, as well as review articles. For systematic reviews and meta-analyses we recommend following the minimum set of evidence-based items included in the PRISMA Statement (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) available at <http://www.prisma-statement.org/>.

Case reports are accepted as long as it is a rare disease, a novel or original procedure, or an atypical entity of interest to the scientific community. To improve the accuracy, transparency and usefulness of case reports, we suggest using the CARE guidelines (CAse REports) available at <https://www.care-statement.org/>. In the 'Images in Surgery' section, short articles are accepted (not to exceed 250 words) with a maximum of 4 photographs of diagnostic images, surgical procedures, surgical pieces or histology are accepted that, due to their quality and importance, provide valuable knowledge related to surgical practice.

The Editorial Committee may consider for publication manuscripts sent as possible editorials on current issues or as a pertinent comment on articles of special relevance. Also, contributions to the letters to the editor section are accepted, in the form of short comments on some previously published work or on topics of current interest.

- Comments for the editor:** in this field a message to the Editors can be submitted.
- Copyright statement:** a letter must be attached specifying the transfer of reproduction rights to the *Colombian Journal of Surgery*, in case the manuscript is accepted for publication. The journal reserves the right to publish it in physical digital format or both.
- Data handling:** consenting to your data being collected and stored in accordance with the policy statement.
- Submission files:** attach all documents, Manuscript, Cover letter, Conflict of interest declaration forms, First page of the manuscript and Manuscript without mentioning authors or institution.
- Article title:** in Spanish and English; do not include names of institutions.
- Short title:** in Spanish and English, must have a maximum length of 50 characters.
- Abstract:** do not exceed 250 words, do not use abbreviations or include references. In general, the abstract must be structured with the following sections: Introduction, Methods, Results and Conclusions. The case presentations will have the following structure: Introduction, Clinical case, Results and Conclusions. An abstract in English must also be included.
- Authorship and collaborators:** the name of each of the authors must be recorded when registering on the platform, with their academic level, institutional affiliation, country, email, position in the institution where the work was carried out (do not use abbreviations of the name of the institution) and code ORCID, which is a mandatory requirement.

A corresponding author must be designated and to whom the correspondence should be addressed.

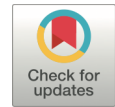
- k. **Keywords:** minimum five per manuscript, in Spanish and English, which must conform to those that appear in the thesaurus of descriptor terminology in health sciences (DeCS) (<http://decs.bvs.br>) and *Medical Subject Headings* (MeSH) in English (<http://nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>), which can also be consulted at <http://www.bireme.br>
- l. **References:** register the list of the complete references of your manuscript.
- m. **Funding:** record funding data, if any.
- n. **Confirm the submission and finish:** the Journal will be automatically notified about its

submission and a confirmation email will be sent to you for your records. When the editor has reviewed the submission, they will contact you.

4. PEER-REVIEW

The works submitted for evaluation by the Editorial Committee must be unpublished and submitted exclusively to the *Colombian Journal of Surgery*.

All collaboration, including those submitted by the editors or the members of the Committees, will be sent confidentially to two external peer reviewers, who act as referees (double blind) to express their opinion on the quality of the work and make the pertinent observations or recommendations for its publication. In case of discrepancy, a third reviewer will be selected.



EDITORIAL

Sala de cirugía “verde”. ¿Podemos y debemos tener un impacto real sobre el medio ambiente?

“Green” operating room. Can we and should we have a real impact on the environment?

Jaime Escallón, MD, FACS, FRCSC

Division of General Surgery, Department of Surgery, University of Toronto; Department of Surgical Oncology, Princess Margaret Cancer Centre; Marvelle Koffler Breast Centre, Mount Sinai Hospital; Toronto, ON, Canada

“El cambio climático no es un problema lejano; está sucediendo y está sucediendo hoy.”

Bill Gates

¿Cómo evitar un desastre climático?

Como cirujanos debemos hacernos tres preguntas:

- ¿Es el cambio climático y su impacto para el medio ambiente una realidad?
- ¿Qué responsabilidad tenemos como cirujanos de actuar, mitigar y revertir este impacto?
- ¿Qué estrategias podemos implementar para lograrlo?

El cambio climático se ha definido como la crisis más seria para la salud. La salud del medio ambiente, está directamente relacionada con

la salud del ser humano. El cuidado de la salud mundialmente, si se considerara como un país, sería el quinto país que más contribuye a la población después de Japón. Las salas de cirugía tienen sin duda un impacto significativo y aportan en forma importante a la huella de carbón, producto de muchos de los elementos que usamos en cirugía.

Sin duda, uno de los principales impactos es causado por los agentes anestésicos. Algunos de ellos tienen un impacto mayor y más duradero que los combustibles fósiles. En efecto algunos de estos agentes se han dejado de usar y han sido reemplazados por agentes más seguros para el medio ambiente. Aunque esta acción no depende directamente del cirujano es importante estar conscientes de este hecho y seguir como ejemplo estrategias lideradas por los anestesiólogos que han tenido éxito.

Palabras clave: cambio climático; ambiente; quirófanos; instrumentos quirúrgicos; equipos desechables; eliminación de residuos sanitarios; lista de verificación.

Keywords: climate change; environment; operating rooms; surgical instruments; disposable equipment; medical waste disposal; checklist.

Fecha de recibido: 9/7/2023 - Fecha de aceptación: 15/7/2023 - Publicación en línea: 26/07/2023

Correspondencia: Jaime Escallón, MD, FACS, FRCSC. Dirección electrónica: Jaime.Escallon@sinaihealthsystem.ca

Citar como: Escallón J. Sala de cirugía “verde”. ¿Podemos y debemos tener un impacto real sobre el medio ambiente?

Rev Colomb Cir. 2023;38:598-9. <https://doi.org/10.30944/20117582.2435>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Algo que sí en parte depende del cirujano es la cantidad de desechos al final de cada cirugía, ya que el 20 % de ellos se producen en las salas de cirugía de los hospitales.

¿Cuáles estrategias se han implementado con éxito en algunos hospitales?

Antes que nada, se requiere un liderazgo y un compromiso por parte de los directivos para hacer el impacto al medio ambiente una prioridad.

Reducir el desecho y el buen uso del reciclaje han probado ser medidas efectivas.

Racionalizar los equipos de cirugía y evitar el proceso de re-esterilización de equipos que se abrieron en salas de cirugía, pero no fueron utilizados.

Crear "Equipos Verdes" que mantengan la conciencia de la importancia de proteger el medio ambiente.

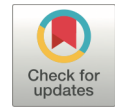
Debemos implementar una lista de verificación (*checklist*) verde al comienzo de cada caso al

igual que hacemos la verificación habitual que ha demostrado tener un impacto positivo en mejorar la seguridad para el paciente en la sala de cirugía.

Tal vez, una "*Checklist* verde" tendrá un impacto a largo plazo muy importante para la salud del medio ambiente y por ende para la salud de nuestros pacientes.

También es necesario incluir educación sobre el medio ambiente y el cambio climático desde la Facultad de Medicina y en los programas de especialización, de tal forma que las futuras generaciones consideren actuar para mitigar y revertir el cambio climático como parte de nuestra práctica diaria de la profesión.

La Asociación Colombiana de Cirugía ha liderado algunas acciones relacionadas con el tema, pero no tendrá ningún impacto hasta que todos sus miembros empiecen a considerar que las acciones a favor del medio ambiente son una prioridad.



ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

La comunicación del riesgo en cirugía: Un proceso por mejorar

Communication of risk in surgery: A process to improve

Andrea Juliana Pico-Camacho¹ , Neil Valentín Vega-Peña²

1 Médica, residente de Cirugía General, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia.

2 Médico, MSc, MPHE, FACS, especialista en Cirugía General; coordinador, Departamento de Cirugía, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia.

Resumen

Introducción. La evaluación del riesgo es fundamental en el éxito quirúrgico. Las perspectivas de los actores involucrados en el proceso de atención deben alinearse con el fin de planear, comunicar y ejecutar adecuadamente las intervenciones necesarias. El objetivo de este escrito fue analizar el riesgo quirúrgico, considerando los posibles factores relacionados con su estimación, comunicación y comprensión en la práctica clínica.

Métodos. Análisis crítico y reflexivo de la información disponible, contrastado con la práctica usual. Se hace un ejercicio con situaciones clínicas habituales.

Resultados. La complejidad de los pacientes, los recursos, el contexto y la naturaleza de las intervenciones, demandan una aproximación del riesgo implícito de una cirugía con instrumentos evaluativos confiables y reproducibles. Las percepciones por los médicos, pacientes y administradores en salud acerca del impacto de una cirugía difieren según sus intereses. La transmisión de los resultados es un reto ante la asimetría en el conocimiento, la complejidad de los procedimientos y la incertidumbre en los resultados. La comunicación efectiva, como una competencia, se hace altamente pertinente en la actividad del médico. Facilitar la comprensión del mensaje exige una práctica continua y un proceso de mejoramiento adaptado al contexto de la atención en salud.

Conclusiones. El riesgo quirúrgico exige una metodología clara y fiable en su evaluación, comunicación y comprensión entre los actores del sistema de salud. Su presencia está asociada a la actividad profesional de los médicos y requiere competencias que permitan un abordaje no lineal del tema. Es una actividad profesional con el fin de mejorar los desenlaces en salud y la calidad de las intervenciones.

Palabras clave: gestión de riesgos; cirugía general; comunicación; barreras de comunicación; relación médico-paciente.

Fecha de recibido: 3/10/2022 - Fecha de aceptación: 27/05/2023 - Publicación en línea: 23/06/2023

Correspondencia: Neil Valentín Vega-Peña, Departamento de Cirugía, Universidad de La Sabana, Campus del Puente del Común, Km. 7 Autopista Norte de Bogotá, Chía, Colombia. Teléfono: (601) 8615555 / 8616666. Dirección electrónica: neilvp@unisabana.edu.co
Citar como: Pico-Camacho AJ, Vega-Peña NV. La comunicación del riesgo en cirugía: un proceso por mejorar. Rev Colomb Cir. 2023;38:600-9. <https://doi.org/10.30944/20117582.2265>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. Evaluation of surgical risk is fundamental in surgical success. The perspectives of the actors involved in the care process must be aligned to adequately plan, communicate, and execute the necessary interventions. The aim of this article is to analyze surgical risk, considering possible factors related to its estimation, communication and understanding in clinical practice.

Methods. Critical and reflective analysis of the available information, contrasted with the usual practice. An exercise is done with usual clinical situations.

Discussion. Complexity of the patients, resources, context, and nature of the interventions demand an approximation of the implicit risk of surgery with reliable and reproducible evaluation instruments. Perceptions by physicians, patients, and health administrators about the impact of surgery differ according to their interests. The transmission of results is a challenge in the face of asymmetry in knowledge, complexity of procedures and uncertainty in results. Effective communication as a competence becomes highly relevant in the physician's activity. Facilitating the understanding of the message requires continuous practice and an improvement process adapted to the context of health care.

Conclusions. Surgical risk requires a clear and reliable methodology in its evaluation, communication and understanding among the actors of the health system. Their presence is associated with the professional activity of doctors and requires skills that allow a non-linear approach to the subject. It is a professional activity that must be empowered to improve health outcomes and the quality of interventions.

Keywords: risk management; general surgery; communication; communication barriers; physician-patient relationship.

“El mayor problema en la comunicación es la ilusión de que se ha logrado”.

George Bernard Shaw

Introducción

El riesgo quirúrgico se define como la probabilidad de complicaciones clínicas y de mortalidad en el periodo perioperatorio¹. Su estimación, tradicionalmente delegada al anestesiólogo, ha evolucionado a un ejercicio participativo e integral, que involucra al paciente, al cirujano, al anestesiólogo y a las instituciones prestadoras de la atención en salud. La eventual repercusión médica legal implícita en un procedimiento quirúrgico, ha empoderado su perfeccionamiento como un elemento determinante en el éxito quirúrgico².

La complejidad en el cálculo, la interpretación y la comunicación del nivel de riesgo quirúrgico, se ilustra en el siguiente ejemplo:

Caso 1: Paciente de 24 años, candidato a corrección de comunicación interauricular.

Caso 2: Paciente de 69 años, antecedente de tromboembolismo pulmonar e insuficiencia cardíaca en tratamiento, que incluye anticoagulación crónica, quien será sometido a cirugía de urgencia por hernia umbilical estrangulada.

Si bien, en ambos casos existe un riesgo quirúrgico mayor a lo normal, el determinante fundamental del éxito quirúrgico, en el primer caso, radica en la magnitud y naturaleza del procedimiento quirúrgico, mientras en el segundo caso, podríamos atribuirlo a las características del paciente y su fragilidad quirúrgica. El riesgo quirúrgico global comprende, para cada caso, la sumatoria de la magnitud del procedimiento quirúrgico y de las características del paciente. Es evidente la diferencia en la proporción de cada una de ellas, como condicionantes de complicaciones y eventos adversos vs éxito quirúrgico, sin subestimar el nivel comparativo de riesgo entre los dos casos. ¿Cómo lograr transmitir en cada una de estas condiciones médicas, de forma efectiva, veraz y objetiva, el mensaje de la real dimensión del riesgo al paciente?

Actualmente, existen instrumentos validados que evalúan de manera confiable el nivel de riesgo para todo el equipo asistencial: riesgo de desnutrición, riesgo de caída, riesgo de infección del sitio operatorio, riesgo de tromboembolismo pulmonar, riesgo de intubación orotraqueal difícil, riesgo de broncoaspiración, entre otros. Hay avances inobjetables en el tema y existen metodologías encaminadas a su prevención, con los datos aportados por estas escalas³.

En consecuencia, se esperaría una evolución similar en la transmisión de este mensaje al paciente y su familia, en términos de una mejor comprensión y una participación propositiva en el caso. Sin embargo, esto no ha ocurrido^{4,5}. Asegurar este proceso en la toma de decisiones perioperatorias redundaría en beneficio para todos los actores en salud. El entendimiento de la complejidad del proceso de atención en salud debe ser un objetivo principal por establecer en la relación médico-paciente⁶⁻⁸.

De acuerdo con las dos situaciones clínicas anteriormente mencionadas, la transmisión de este mensaje requiere unas didácticas comunicativas que alineen las expectativas del paciente, las del médico y las del procedimiento, con las reales posibilidades de éxito o las complicaciones esperadas⁹. El objetivo de este artículo fue analizar la comunicación del riesgo quirúrgico, como un elemento determinante y facilitador en el proceso de atención de los pacientes, así como establecer algunos planteamientos relacionados con su efectiva transmisión¹⁰.

La estimación del riesgo: un asunto complejo

El riesgo quirúrgico cuantifica de manera objetiva el daño que pueda ocasionarse en un paciente, así como el impacto en diferentes ámbitos como el físico, psicológico o social, producto de un procedimiento quirúrgico de forma directa o de sus complicaciones¹¹. Para su estimación se deben considerar las perspectivas de los involucrados en el proceso de atención (cirujano o anestesiólogo) y de las instituciones de forma integral, y los elementos condicionantes de su presencia, con el fin de implementar estrategias que

lo minimicen^{12,13}. Para ello se han desarrollado modelos de predicción que integran los principales factores relacionados con el desenlace a impactar (complicaciones o mortalidad)^{14,15}, sin embargo, la complejidad del tema radica en alinear las perspectivas individuales de los actores involucrados en la atención en salud con respecto a su evaluación y determinar el nivel del riesgo de forma holística, objetiva y entendible para los involucrados en la cirugía.

La aplicación de estos modelos de predicción y su efectiva validación han resultado en escalas de riesgo aceptadas mundialmente para el abordaje del riesgo quirúrgico, algunas de las cuales se describen en la tabla 1.

Actualmente, se emplean de forma generalizada tres de estas escalas que han demostrado su utilidad, además de que son integradoras en cuanto a la perspectiva del riesgo desde la visión del anestesiólogo, del cirujano y de las instituciones: el ASA, el NSQIP y el FRAIL score. También permiten evaluar de forma práctica y efectiva la calidad de la atención médica con respecto al nivel de riesgo documentado¹⁶.

La *American Society of Anaesthesiologists* (ASA) desarrolló una escala de clasificación del estado físico que evalúa el riesgo de mortalidad y morbilidad asociadas a un procedimiento, teniendo en cuenta las comorbilidades preoperatorias y el tipo de urgencia de la cirugía⁶. Su cálculo es fácil y reproducible, por lo que su utilidad ha perdurado¹⁶.

Por parte de los cirujanos, el riesgo quirúrgico está en relación con el procedimiento, la vía de abordaje, el órgano intervenido, la magnitud de la cirugía y la probabilidad de complicaciones quirúrgicas, los cuales difieren del riesgo anestésico. Tradicionalmente, su evaluación contempla la experiencia individual del cirujano, el contexto de la atención, el equipo quirúrgico y las características del paciente. Una barrera para la estimación objetiva desde esta perspectiva es la tendencia natural hacia el recuerdo anecdótico y la heurística de disponibilidad (la probabilidad de tomar una decisión basada en la facilidad con la que el tema o los ejemplos vienen a la mente)^{16,17}.

Tabla 1. Ejemplos de algunas escalas de riesgo

Escala de Riesgo	Desenlace	Utilización habitual por:
POSSUM	Mortalidad a 30 días	Cirujano
P- POSSUM	Mortalidad a 30 días	Cirujano
Surgical Risk Scale	Muerte intrahospitalaria	Cirujano
Surgical Risk Score	Muerte intrahospitalaria	Cirujano
Surgical Apgar score	Mortalidad a 30 días	Cirujano
NSQIP Universal Risk Calculator	Mortalidad a 30 días o complicaciones	Cirujano
Mallampati Score	Dificultad en intubación orotraqueal	Anestesiólogo
Euroscore	Mortalidad a 30 días o intrahospitalaria	Cirujano
Cardiac Anesthesia Risk Evaluation Score	Morbilidad o muerte intrahospitalaria	Cirujano/ Anestesiólogo
Pulmonary risk index Arozullah	Neumonía posoperatoria a 30 días	Cirujano / Paciente
Delirium risk index of Marcontonio	Delirium posoperatorio intrahospitalario	Cirujano/ Paciente
APACHE II	Predictor de muerte intrahospitalaria	Cirujano/ Anestesiólogo/ Paciente/ Administrativo
ASA PS Clasification	Clasificación de salud preoperatoria de paciente quirúrgicos	Cirujano/ Anestesiólogo
Charlson Comorbidity Index	Predictor de muerte a 1 año	Cirujano/ Anestesiólogo/ Paciente/ Administrativo
SORT	Mortalidad a 30 días	Cirujano/ Anestesiólogo/ Paciente/ Administrativo

* POSSUM: Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity; NSQIP: National Surgical Quality Improvement Program; APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II; ASA PS: American Society of Anesthesiologists Physical Status; SORT: Surgical Outcome Risk Tool. Fuente: Creación propia de los autores con base en Wijeyesundera DN²².

Un abordaje integral al tema disminuye este sesgo cognitivo y mejora la comunicación del nivel del riesgo. Fue así como el Programa Nacional de Mejoramiento de la Calidad Quirúrgica del Colegio Estadounidense de Cirujanos (ACS NSQIP, por sus siglas en inglés), diseñó, validó e implementó una escala que estima el riesgo de acuerdo con la complejidad del procedimiento quirúrgico, las comorbilidades y las situaciones del contexto de vida del paciente. Su utilidad demostrada radica en facilitar la toma de decisiones, mejorar la transmisión del mensaje y evaluar la calidad de los tratamientos. Sin embargo, su validez externa no está claramente establecida al ser diseñada en población norteamericana y validada en un sistema de salud particular^{18,19}.

La condición de fragilidad se reconoce como un determinante del éxito quirúrgico¹⁴ e impacta en los desenlaces clínicos¹¹. Se incluye como un elemento adicional en la estimación del riesgo quirúrgico, especialmente en pacientes mayores de 65 años. De igual manera, constituye un indicador de estructura y de resultado de calidad de la aten-

ción hospitalaria, que se incorpora en las métricas institucionales²⁰. Entre varias escalas validadas, se prefiere el *Frailty Score*, por su simplicidad y capacidad predictora²¹.

El riesgo quirúrgico, desde la perspectiva de las instituciones, contempla el posible impacto diferencial secundario a las intervenciones con respecto a la complejidad, los recursos disponibles para la atención (suturas, prótesis, tecnología), las complicaciones medicolegales debido al mayor riesgo percibido y la evaluación económica en salud de los tratamientos (costo-efectividad y costo-beneficio)¹⁴. Cabe anotar que los tres instrumentos de medición enunciados previamente –ASA, NQSQIP y Frailty Score–, tienen a su vez utilidad en la evaluación del riesgo quirúrgico, desde esta perspectiva institucional.

Lograr una cultura quirúrgica fundamentada en la mejor estimación del riesgo quirúrgico de forma integral es un propósito a establecer mediante la utilización de estos instrumentos, de manera simultánea y rutinaria, por parte de cirujanos, anestesiólogos y administradores en salud

(instituciones y aseguradores), permitiendo integrar los intereses y objetivos de los tratamientos con las expectativas de los pacientes y sus familias ⁴.

No obstante, la complejidad de los pacientes y de las situaciones clínicas, hacen necesario conformar “Comités de Alto Riesgo” institucionales, para evaluar la futilidad y/o pertinencia de las intervenciones, orientar el uso de los recursos disponibles en el sistema de salud y mejorar la eficiencia en los procesos de atención médica ⁶.

Un ejemplo acerca de la utilidad en la cuantificación del riesgo quirúrgico de forma objetiva se resume en la tabla 2, según los casos descritos al inicio. En necesario concientizarnos de que el primer paso para una comunicación efectiva es la claridad sobre el nivel de riesgo del paciente y su documentación objetiva, ante la necesidad de modificar las percepciones por parte de los involucrados directamente en el proceso de atención en salud. Los riesgos quirúrgicos para el paciente del caso número 1 son menores, comparativamente con el caso número 2, de acuerdo con las escalas descritas. Se podría pensar que una cirugía a “corazón abierto” representa un mayor riesgo que una “simple” hernia umbilical encarcelada, lo cual sería una interpretación sesgada de la realidad. Entonces, una vez establecido lo anterior, ¿cómo transmitir la información de forma adecuada?

El riesgo quirúrgico: La transmisión del mensaje

La transmisión al paciente y a su familia del riesgo quirúrgico, en términos de las implicaciones de la cirugía, su real dimensión y las

posibles secuelas, implica un discurso acorde con el contexto de atención del paciente, su nivel sociocultural y sus expectativas ²². Aun para un experto, es difícil ofrecer a su paciente información objetiva sobre los riesgos, que dependen de la evidencia médica disponible y de las opciones del paciente particular. Igualmente, se debe tener la capacidad para responder al paciente todas las inquietudes del proceso y confrontar a colegas, en casos complejos o mal documentados ²³.

Las razones para proporcionar información sobre el riesgo quirúrgico son fundamentadas en los derechos de los pacientes, como el respeto, la autonomía de elección y el cumplimiento de los tratamientos ofrecidos ²⁴. Hoy en día, el acceso a la información conduce a una transformación de la relación médico-paciente; de hecho, los pacientes son más reacios a emprender acciones legales cuando han sido informados de los riesgos que corren y han accedido voluntariamente a tomarlos ²⁵.

Se han descrito diferentes elementos que afectan la percepción y la comprensión de los riesgos: las predisposiciones psicológicas, la aceptabilidad, el grado de probabilidad, la gravedad y la duración de sus efectos, entre otros ²⁶. Por otro lado, se ha demostrado que los pacientes tienen una memorización y comprensión insuficientes o erróneas, con respecto a la magnitud y el alcance de los riesgos; con frecuencia se utilizan mecanismos de bloqueo de la situación que pueden simplificar el evento, con errores en el procesamiento de la información ^{8,27}. Algunas veces, los pacientes asumen la probabilidad de ocurrencia de un evento de riesgo de acuerdo con la facilidad para imaginarlo o recordarlo, por gravedad, por lo dramático, lo familiar, lo reciente o lo publicitado, en lugar de la frecuencia, conduciendo a representaciones estereotipadas ²⁸. También estiman una probabilidad a partir de un valor aproximado inicial, es decir, si el riesgo es menor en el inicio y posteriormente se contemplan no mencionados, se tiende a subestimar y se quedan con la primera percepción ²⁹. Otro factor que puede alterar la percepción del riesgo es el exceso de confianza, principalmente por parte de los médicos, cuando subestiman o sobreestiman el riesgo que enfrentan y sesgan la comunicación del mensaje ³⁰.

Tabla 2. Ejercicio de clasificación del riesgo usando las principales escalas de riesgo.

Escala	Caso 1	Caso 2
ACS	2,8 % - 5,9 %	5,4 % - 5,9 %
NSQIP	2,5 %	0,9 %
FRAIL Score	-	1 punto
ASA	II	III
Escala de Lee o Goldman	Riesgo clase II (6 %)	Riesgo clase III (10,1 %)

* ACS: American College of Surgeons; NSQIP: National Surgical Quality Improvement Program; FRAIL: Fatigue, Resistance, Ambulation, Illnesses & Loss of weight; ASA: American Society of Anesthesiologists. Fuente: Creación propia de los autores.

Algunos autores han definido planes para comunicar riesgos, organizados en etapas con estrategias de comunicación focal, la cuales se ilustran en la Figura 1. A pesar de su creación en ámbitos de la economía, pueden tener utilidad en el área de la salud⁸.

- El primer paso es establecer el riesgo de manera objetiva, con datos que eviten hacer suposiciones o fuentes de información confiables; se debe medir no solo el riesgo sino la proporción con respecto a los beneficios que se van a obtener.
- Posteriormente, es necesario establecer la forma como se va a comunicar, de acuerdo con las características del receptor y del mensaje, para que la forma como se transmita sea clara y entendible, motivando la acción y disminuyendo las preocupaciones. Esto puede implicar

esquemas, diagramas, videos o imágenes, como se comentará más adelante.

- Después del acercamiento inicial para comunicar el riesgo, se explican de manera clara los datos que realmente son relevantes. Por lo general, estas situaciones se surten en ambientes de angustia e incertidumbre por parte del receptor, por lo que es necesario ser específico y no dejar de llenar los vacíos, reforzar las creencias correctas y corregir los conceptos erróneos.
- Explicar con comparaciones el hecho de que previamente se han tomado riesgos similares en situaciones parecidas, de manera personal o ilustrando la experiencia de otros pacientes.
- La actitud del comunicador debe ser confiable y empática. El mensaje se puede transmitir con

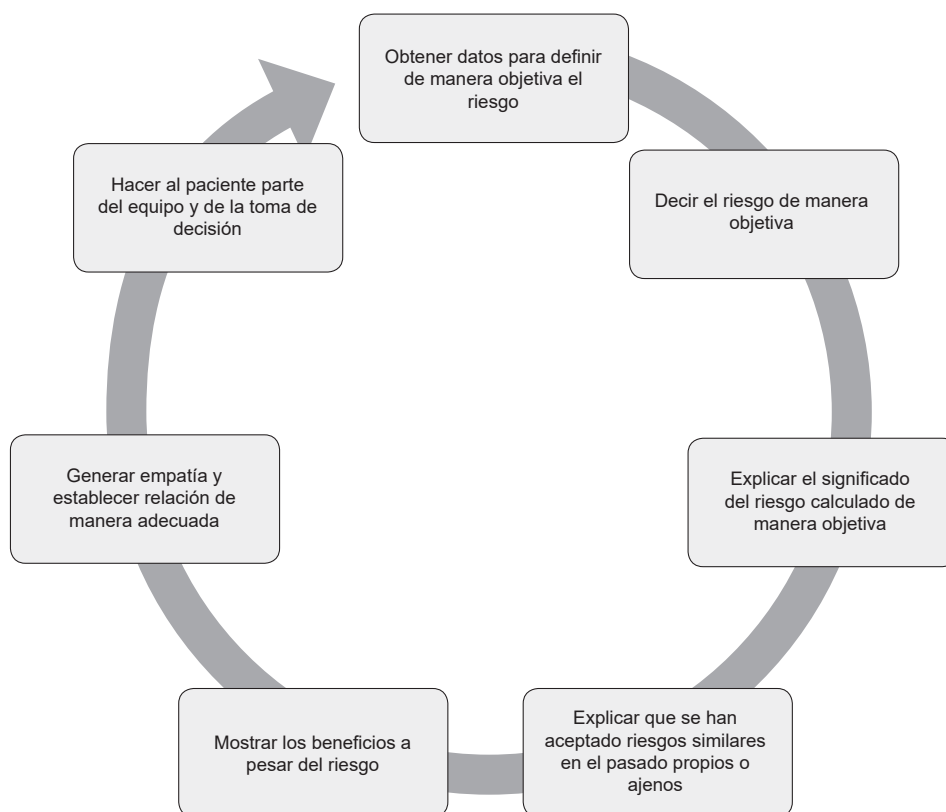


Figura 1. Pasos propuestos para comunicar el riesgo en salud. Fuente: Creación propia de los autores con base en Fischhoff B⁸.

palabras adecuadas, pero expresiones hostiles, verbales o no verbales. Respuestas improvisadas o mostrar nerviosismo al hablar en público, puede ser malinterpretado.

- Por último, es necesario hacer partícipes de la decisión y con ello del proceso, al receptor del mensaje, es decir, convertirlo en un socio.

La percepción del riesgo es concebida mayoritariamente por el paciente como la interpretación con respecto al riesgo anestésico y, pocas veces, como una “sumatoria de riesgos” (anestésicos + quirúrgicos).

Inicialmente, los cirujanos consideraban el riesgo según la intuición y su experiencia previa; sin embargo, con la aparición de estas nuevas herramientas, el cálculo del riesgo se puede realizar de manera objetiva. Unas predicciones precisas sobre los beneficios y riesgos, incluidas la mortalidad y la morbilidad inmediatas, así como los resultados a largo plazo, permiten una toma de decisiones equilibrada y un consentimiento informado mejor diligenciado.

La comprensión del mensaje: ¿Cómo hacer simple lo complejo?

Se debe establecer una metodología básica que permita desarrollar los procesos de trasmisión del mensaje, tanto lo que respecta al riesgo como sus implicaciones independientes de la naturaleza de la intervención quirúrgica, así como el contexto

de su utilidad, tanto en el ámbito de la cirugía de urgencia como de la cirugía programada³¹. Estos temas se deben constituir como base para que los médicos, incluyendo cirujanos, anestesiólogos, administradores en salud y auditores, lo incorporen y se disminuya la complejidad de la transmisión del mensaje¹⁴.

Comunicar el riesgo, no solo en el ámbito de la salud sino en otros contextos como la industria, en lo que respecta a la economía o áreas de producción, ha sido un desafío y, por ende, se han buscado estrategias de mejoramiento en este propósito⁸. Sin embargo, es un proceso de doble vía que involucra también la comprensión del mensaje y requiere, como toda actividad de interacción pedagógica, de una curva de aprendizaje^{10,30}. Quienes se “adelantan” en esta curva son los anestesiólogos, en razón a su actividad diaria inmersa en la cuantificación de riesgos de todo tipo y la necesidad de efectuar una escala de “riesgos personalizados” para cada paciente y situación, acorde con su acto médico. Es así como se puede extrapolar algunas sugerencias que mejoran la comprensión del mensaje, extraídas de la práctica de los anestesiólogos (Tabla 3), que son pertinentes para el ejercicio comunicativo de los cirujanos y facilitan la transmisión de información a los pacientes³¹.

La asimetría de conocimiento entre el paciente y su médico puede conducir a una reducción en la calidad y cantidad de la información transmitida, lo cual es un reto en la transmisión del mensaje

Tabla 3. Estrategias para mejorar la comprensión del mensaje

Estrategias pedagógicas	Acciones
Mejor escenario / peor escenario	Comunicar los resultados de forma positiva y negativa
Tablas - Hojas de resultados de las escalas	Presentar verbal y numéricamente la probabilidad de un riesgo
Dibujos - Esquemas de los procedimientos y complicaciones	Comunicar los riesgos de forma visual y analógica
Método de preguntas y respuestas, lenguaje no verbal	Crear una relación de confianza y respeto mutuo, retroalimentación, repeticiones y reformulaciones
Reformulación de preguntas, parafraseo de los términos	Brindar información relevante, utilizando formas de expresión adaptadas a sus conocimientos y habilidades

Fuente: Creación propia de los autores. Adaptado de Thieblemont J³¹.

y demanda un esfuerzo para el logro del objetivo comunicacional¹⁰. En la figura 2 se enuncian los componentes que aporta cada participante en la interacción médico paciente para la toma de decisiones.

La forma de transmisión de los datos impacta en el entendimiento y por ende, en la toma de decisiones. La exposición del riesgo con descriptores cualitativos (alto/medio/bajo, por ejemplo), propicia en los pacientes estimaciones poco precisas, en comparación a los descriptores cuantitativos. Lo mismo sucede, al comunicar rangos (“...entre un 20-40 % de probabilidades de sangrado”) en lugar de estimaciones puntuales de forma cuantitativa, recomendado para estos fines (“...un 30 % de probabilidad de sangrado con una variación de un 10 % hacia una menor o una mayor ocurrencia de esta complicación”)^{5,33}.

Los descriptores verbales (“... este es uno de los procedimientos más difíciles”, “va a tener poco dolor”, etc.), si bien pueden reflejar la perspectiva del cirujano y los eventos que consideran comunes o no, se asocian con una menor precisión y percepciones del riesgo sobreestimadas³⁴. Igualmente,

pueden tergiversar la probabilidad y la gravedad del evento, afectando la toma de decisiones, por lo cual no son recomendables²⁴.

En consonancia con el ejemplo del inicio, estos dos casos ilustran la complejidad en la transmisión del riesgo y, asimismo, en su comprensión por parte de los actores involucrados en el proceso de atención en salud. Todo ello influido por el contexto del acto médico, la complejidad de la cirugía y el emisor/receptor del mensaje.

Reflexiones finales

La comunicación del riesgo es un elemento importante que debe ser incorporado sistemáticamente en la formación de un médico, tanto en el nivel de pregrado como de posgrado. Su perfeccionamiento hace parte de un proceso de mejoramiento personal y profesional continuo, deliberado y reflexivo, ante la complejidad e incertidumbre subyacentes en la realización de un procedimiento quirúrgico.

El riesgo quirúrgico hace parte del actuar del cirujano. Se debe procurar siempre un abordaje holístico en su evaluación. Una mejoría en la calidad de atención en salud implica una política

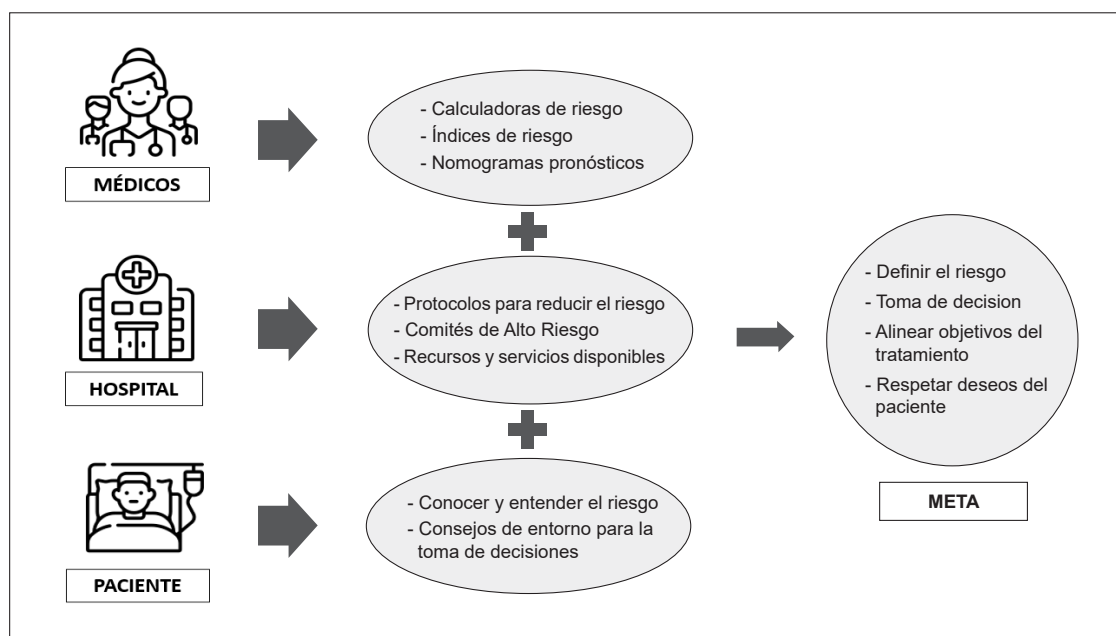


Figura 2. Componentes de relación médico paciente en la conceptualización del riesgo. Fuente: Creación propia de los autores con base en Kopecky KE³².

institucional de reducción del riesgo quirúrgico, lo cual incluye la perspectiva del paciente con respecto a este objetivo.

El aseguramiento de la comprensión del mensaje es una responsabilidad y un deber implícito en la comunicación del riesgo quirúrgico, requiere estrategias particulares y adaptadas al nivel socio-cultural del paciente y su familia.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Dado la naturaleza reflexiva y crítica del documento, no requiere el diligenciamiento de consentimiento informado puesto que no se deriva de la interacción con pacientes o fuentes de información secundarias.

Conflicto de intereses: Ninguno declarado por los autores.

Fuentes de financiación: Los autores declararon que no recibieron financiación externa. El presente trabajo hace parte de la actividad académica del programa de especialización de Cirugía General.

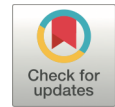
Contribución de los autores

- Diseño y concepción del estudio: Andrea Juliana Pico-Camacho, Neil Valentín Vega-Peña.
- Análisis e interpretación de la información: Andrea Juliana Pico-Camacho, Neil Valentín Vega-Peña.
- Redacción del documento: Andrea Juliana Pico-Camacho, Neil Valentín Vega-Peña.
- Revisión y aprobación de la versión final: Andrea Juliana Pico-Camacho, Neil Valentín Vega-Peña.

Referencias

1. Duque-Medina JL. Valoración del riesgo quirúrgico. Presentación. Arch Bronconeumol. 2004;40(Supl 5):2004. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/en-valoracion-del-riesgo-quirurgico-presentacion-articulo-13077886>
2. Mena RM, Rodríguez-Mota E. Valoración preanestésica. Importancia en el paciente quirúrgico. Rev Hosp Jua Mex. 2014;81:193-8.
3. Walker JA. What is the effect of preoperative information on patient satisfaction? Br J Nurs. 2007;16:27-32. <https://doi.org/10.12968/bjon.2007.16.1.22712>
4. Henderson WG, Rozeboom PD, Bronsert MR, Colborn KL, Hammermeister KE, Lambert-Kerzner A, et al. Accuracy of the surgical risk preoperative assessment system universal risk calculator in predicting risk for patients undergoing selected operations in 9 specialty areas. Surgery. 2021;170:1184-94. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2021.02.033>
5. Rosen JE, Agarwal N, Flum DR, Liao JM. Treatment risk perceptions vary based on how risk information is communicated. J Am Coll Surg. 2021;233:S135. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2021.07.263>
6. Lee A. The anaesthetic out-patient clinic. Anaesthesia. 1949;4:169-74. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1949.tb05837.x>
7. Dilaver NM, Gwilym BL, Preece R, Twine CP, Bosanquet DC. Systematic review and narrative synthesis of surgeons' perception of postoperative outcomes and risk. BJS open. 2020;4:16-26. <https://doi.org/10.1002/bjs5.50233>
8. Fischhoff B. Risk Perception and communication unplugged: Twenty years of process. Risk Anal. 1995;15:137-45. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1995.tb00308.x>
9. Cohen ME, Bilimoria KY, Ko CY, Lee-Hall B. Development of an American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program: Morbidity and mortality risk calculator for colorectal surgery. J Am Coll Surg. 2009;208:1009-16. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2009.01.043>
10. Pico-Camacho AJ, Vega-Peña NV. La comunicación en el consentimiento informado. Rev Colomb Cir. 2022;37:554-62. <https://doi.org/10.30944/20117582.2147>
11. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis. 1987;40:373-83. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)
12. Chertow GM, Lazarus JM, Christiansen CL, Cook EF, Hammermeister KE, Grover F, et al. Preoperative renal risk stratification. Circulation. 1997;95:878-84. <https://doi.org/10.1161/01.cir.95.4.878>
13. Lapuerta P, L'Italien GJ, Paul S, Hendel RC, Leppo JA, Fleisher AL, et al. Neural network assessment of perioperative cardiac risk in vascular surgery patients. Med Decis Making. 1998;18:70-5. <https://doi.org/10.1177/0272989X9801800114>
14. Boyd O, Jackson N. Clinical review: How is risk defined in high-risk surgical patient management? Crit Care. 2005;9:390-6. <https://doi.org/10.1186/cc3057>
15. De Oliveira GS, Holl JL, McCarthy RJ, Butt ZA, Nouriel J, McCaffery K, et al. Overestimation of mortality risk and preoperative anxiety in patients undergoing elective general surgery procedures: A propensity matched analysis. Int J Surg. 2014;12:1473-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2014.11.016>
16. Wolters U, Wolf T, Stützer H, Schröder T. ASA classification and perioperative variables as predictors of postoperative outcome. Br J Anaesth. 1996;77:217-22. <https://doi.org/10.1093/bja/77.2.217>

17. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, Southwick FS, Krogstad D, Murray B, et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med*. 1977;297:845-50.
<https://doi.org/10.1056/NEJM197710202971601>
18. Fronczek J, Polok K, Devereaux PJ, Górka J, Archbold RA, Biccari B, et al. External validation of the Revised Cardiac Risk Index and National Surgical Quality Improvement Program Myocardial Infarction and Cardiac Arrest calculator in noncardiac vascular surgery. *Br J Anaesth*. 2019;123:421-9.
<https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.05.029>
19. van der Hulst HC, Dekker JWT, Bastiaannet E, van der Bol JM, van den Bos F, Hamaker ME, et al. Validation of the ACS NSQIP surgical risk calculator in older patients with colorectal cancer undergoing elective surgery. *J Geriatr Oncol*. 2022;13:788-95.
<https://doi.org/10.1016/j.jgo.2022.04.004>
20. Ferguson MK, Farnan J, Hemmerich JA, Slawinski K, Acevedo J, Small S. The impact of perceived frailty on surgeons' estimates of surgical risk. *Ann Thorac Surg*. 2014;98:210-6.
<https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2014.04.141>
21. Church S, Rogers E, Rockwood K, Theou O. A scoping review of the Clinical Frailty Scale. *BMC Geriatr*. 2020;20:393.
<https://doi.org/10.1186/s12877-020-01801-7>
22. Wijesundera DN. Predicting outcomes: Is there utility in risk scores? *Can J Anesth*. 2016;63:148-58.
<https://doi.org/10.1007/s12630-015-0537-2>
23. Bizouarn P, Fiat E, Folscheid D. Choix rationnel, prédiction et décision médicale apport des scores de gravité. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2001;20:807-12.
24. Hargraves I, LeBlanc A, Shah ND, Montori VM. Shared decision making: The need for patient-clinician conversation, not just information. *Health Aff*. 2016;35:627-9.
<https://doi.org/10.1377/hlthaff.2015.1354>
25. Waisel DB, Truog RD. Informed consent. *Anesthesiology*. 1997;87:969-78.
<https://doi.org/10.1097/00000542-199710000-00033>
26. Slovic P, Fischhoff B, Lichtenstein S. Facts versus fears: Understanding perceived risk. En: Kahneman D, Slovic P, Tversky A, editors. *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge: Cambridge University Press; 2013. p. 463-490.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511809477.034>
27. Lloyd A, Hayes P, Bell PR, Naylor AR. The role of risk and benefit perception in informed consent for surgery. *Med Decis Making*. 2001;21:141-9.
<https://doi.org/10.1177/0272989X0102100207>
28. Tversky A, Kahneman D. Judgment under uncertainty: Heuristics and Biases. Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *Science*. 1974;185:1124-31.
<https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>
29. Slovic P, Kuhnreuther H, White GF. Decision processes, rationality and adjustment to natural hazards. En: White GF, ed. *Natural hazards: Local, national, global*. New York: Oxford University Press; 1974. p. 187-205. Disponible en: <http://hdl.handle.net/1794/22308>
30. Pei KY, Healy J, Davis KA. Surgeons overestimate postoperative complications and death when compared with the National Surgical Quality Improvement Project risk calculator. *J Surg Res*. 2018;225:95-100.
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.01.008>
31. Thieblemont J, Garnerin P, Clergue F. [Perception and communication of medical risk which implications for preoperative anaesthetic consultations?] *Ann Fr Anesth Reanim*. 2006;25:50-62.
<https://doi.org/10.1016/j.annfar.2005.05.021>
32. Kopecky KE, Urbach D, Schwarze ML. Risk calculators and decision aids are not enough for shared decision making. *JAMA Surg*. 2019;154:3-4.
<https://doi.org/10.1001/jamasurg.2018.2446>
33. Joseph-Williams N, Elwyn G, Edwards A. Knowledge is not power for patients: A systematic review and thematic synthesis of patient-reported barriers and facilitators to shared decision making. *Patient Educ Couns*. 2014;94:291-309.
<https://doi.org/10.1016/j.pec.2013.10.031>
34. Fowler FJ, Gerstein BS, Barry MJ. How patient centered are medical decisions?: Results of a national survey. *JAMA Intern Med*. 2013;173:1215-21.
<https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.6172>



De interpretar a transcribir. ¿Qué hemos perdido en el camino?

From interpreting to transcribing. What have we lost along the way?

Álvaro Sanabria 

MD, MSc, PhD, FACS, especialista en Cirugía general y Cirugía de Cabeza y cuello; profesor titular, Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

La propedéutica es el área de la medicina que “enseña el conjunto ordenado de métodos y procedimientos de los que se vale el clínico para observar los signos y síntomas”.

El primer paso, el más fundamental, sobre el que la tradición de la medicina occidental se asienta, es la realización de la *anamnesis*, que consiste en traer a la mente el recuerdo de eventos pasados. El interrogatorio clínico busca determinar los síntomas del paciente y los antecedentes que puedan ser relevantes; la revisión por sistemas identifica algunas manifestaciones que el paciente haya pasado por alto en su descripción inicial, cuya presencia o ausencia ayuden a encaminar un potencial diagnóstico; finalmente, la evaluación de los exámenes paraclínicos que ya hayan sido realizados, permite confirmar o descartar las sospechas.

De forma tradicional, la propedéutica se enseña en los primeros semestres de la carrera,

cuando los noveles estudiantes son enviados a interrogar personas hospitalizadas o que acuden a los servicios de urgencias. Unas pocas veces, este ejercicio se realiza en las salas de consulta externa, debido a la alta ocupación y a la presión del tiempo sobre los médicos que allí trabajan. Es una conducta frecuente decirle al estudiante que recopile todos los datos que obtenga, de tal manera que al final del ejercicio, cuando se realice el análisis, pueda aprender a discernir cuáles de estos datos son importantes y cuáles carecen de utilidad. Esto va creando una actitud de investigador policial, donde se toma nota de todo y de todos. ¿Qué dijo el paciente?, ¿cuándo ocurrieron los hechos?, ¿con qué relacionó su aparición?, ¿qué hacía al momento de la misma?, ¿qué ocurrió los días previos y subsiguientes?, ¿en dónde sintió inicialmente la molestia y a dónde migró?, ¿qué intensidad y tono tenía?, ¿era episódica o constante?,

Palabras clave: anamnesis; propedéutica médica; educación premédica; escritura médica; pensamiento; educación médica.

Keywords: medical history taking; premedical education; medical writing; thinking; medical education.

Fecha de recibido: 7/03/2023 - Fecha de aceptación: 16/04/2023 - Publicación en línea: 07/06/2023

Correspondencia: Álvaro Sanabria, Carrera 51D # 62-29, Medellín, Colombia. Teléfono: 3188175170, Dirección electrónica: alvarosanabria@gmail.com

Citar como: Sanabria Á. De interpretar a transcribir. ¿Qué hemos perdido en el camino? Rev Colomb Cir. 2023;38:610-2. <https://doi.org/10.30944/20117582.2367>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

etc., etc., etc. La misma operación se practica con las demás fuentes de información (documentos, laboratorios, exámenes, imágenes diagnósticas). Todo se transcribe. Pero al final, todo confluye en un ejercicio de síntesis, de interpretación.

Siguiendo el método tradicional, el tutor suele repetir el interrogatorio delante de todos los estudiantes y ofrece la retroalimentación necesaria para hacer del ejercicio interrogativo un arte cada vez más expedito y preciso. Toda esa enorme cantidad de datos, toda esa palabrería, toda esa monserga, debe pasar por el filtro consciente del galeno, que como un tamiz va dejando aquello que sirva, y desechando todo lo demás por inocuo o anodino. En efecto, la finalidad última después de transcribir es interpretar.

Esa capacidad de sintetizar e interpretar es la que se conoce como el *“ojo clínico”*, una habilidad que parece milagrosa y que nos recuerda el método de Holmes descrito por Arthur Conan Doyle, que deja ver un médico adivino y vidente, que con unas cuantas piezas de información logra resolver el misterio de un diagnóstico. Poco tiene que ver con el paradigma moderno del *House* de la televisión americana, solicitador despiadado de exámenes, que ni siquiera le dirige la palabra al enfermo.

Suelo recibir estudiantes de posgrado desde hace más de 20 años, que soy cirujano y maestro. De alguna manera, como una añoranza pueril, espero encontrar en estos jóvenes esa capacidad de síntesis que me sorprenda, como lo hizo la primera vez que vi a mi célebre profesor de semiología, en el Hospital San Juan de Dios, diagnosticar un síndrome de Meiggs con un corto interrogatorio, unas cuantas miradas y un examen dirigido al problema. Era como ver magia. Una magia que después descubrí que, como cualquier arte, puede ser aprendida y mejorada. Solo se necesita seguir los pasos y practicar. La capacidad de síntesis en medio del caos de la información que se recauda es la consecuencia de un ejercicio juicioso y metódico.

Recibo ansioso, expectante y esperanzado a estos muchachos para ver cómo ha evolucionado el arte de interrogar, qué cosa nueva ha aportado a su desarrollo, cómo se ha enriquecido y quizá,

cómo la ciencia lo ha impregnado cada vez más de esa certeza que todos esperamos del actuar médico. Sin embargo, a pesar de la esperanza sin límites del pesimista proactivo, que es mi compañera cotidiana, solo hallo desilusiones. Los nuevos colegas se quedaron sepultados en el ejercicio de la transcripción.

Son excelentes mecanógrafos, con una capacidad sorprendente de duplicar el resultado de un examen de laboratorio junto con el nombre de la empresa que hizo el examen, el rango de la normalidad, e incluso las potenciales variaciones que le acompañan. Son excelentes copistas que escriben con detalle minucioso el resultado de la descripción de una tomografía, llena de términos intrincados y abstrusos, con una precisión que envidiarían los escribanos medievales. Son buenísimos sabuesos de datos. Escarban entre bolsas llenas de pliegos quemados por el sol, recibos de consultas, pasajes de bus y cuanto papel pueden llevarse en ellas, para encontrar los más inverosímiles resultados de exámenes, usualmente innecesarios e inútiles. Son como grabadoras, pues vacían en la pantalla del computador las palabras exactas con las que los pacientes se expresan, incluso con los mismos errores de dicción y de sintaxis. Hasta en las juntas multidisciplinarias, redactan actas que se parecen más a un sumario de un juzgado, con perífrasis y retruécanos, comillas y acepciones, que enriquecen aquella pantalla blanquecina intermitente con la que se inicia siempre al abrir una historia clínica.

En fin, puede decirse que son una buena combinación entre fotocopidora, grabadora e impresora. Pero después de unos minutos silenciosos donde la fina labor de la transcripción ocurre, cuando toda esa maraña de datos se encuentra plasmada sobre una hoja de procesador de texto, cuando la historia clínica ya ocupa unas cuantas páginas, cuando se debe sintetizar e interpretar, aparece el vacío, la oquedad. Aquel fin para el cual fue recolectado todo lo anterior, ese acto mágico de filtrar la semilla de la paja, el hecho mismo de la interpretación, ese tan ansiosamente esperado, ese, no aparece. Y si lo hace, es tímido, incompleto y cojo.

El proceso mental de juntar las piezas para organizar un cuerpo lógico, para lograr una entidad sólida y armoniosa de conocimiento donde todos los trozos encajen como un rompecabezas tan bellamente descrito por Ockham, suele estar ausente de las rondas, de las juntas, de las consultas. Ya no se interpreta, ya no se analiza. Solo se transcribe y punto. Después de tener ese mar de datos, no se sabe qué hacer con él. Esa dialéctica que uno espera encontrar en una mente joven e inquieta, esa actitud de inquisidor que se sujeta de una pequeña pista para desnudar la enfermedad, esa necesidad de llegar hasta lo más profundo del enigma fisiopatológico y derrotar el velo oscuro de la perturbación mórbida, esa no se ve.

¿Y cuáles son las consecuencias? Simple. Historias clínicas cada vez más largas, más sombrías, más confusas. Así como los archivos de los juzgados, imposibles de abordar, abrumadoras, engañosas. Entes que esconden la verdad entre la inmensa cantidad de tinta negra de las palabras, ajenas a la realidad y a la necesidad del enfermo. Extensos tratados que dificultan seguir la evolución del paciente. Entre tanto dato superfluo, es difícil encontrar la modificación relevante, el cambio importante y la observación inteligente. En una palabra, ilegibles.

Además, todo lo hecho se repite: preguntas, exámenes, intervenciones. Se dan las mismas opiniones y se cometen los mismos errores. Todo termina haciendo parte una larga retahíla textual borrosa e incomprensible. Por ejemplo, ese espíritu transcriptor ha ido matando la terminología médica, noble ejemplo de la interpretación, que lograba resumir en un término lo que el paciente se demoraba varios minutos en explicar. Al buen estilo de *Les Luthiers*, hoy en día en vez de decir epistaxis, palabra única que define el concepto, se prefiere transcribir “proceso hemorrágico que tiene su origen en las fosas nasales”.

Otra víctima ha sido la posibilidad sintética de un concepto, cuyo uso se ve hoy con cierta suspicacia. En vez de escribir que determinado grupo de exámenes de laboratorio muestran una acidosis metabólica, se prefiere transcribir el valor del pH, la base exceso, la pCO_2 y demás elementos que llevan al concepto, como si se temiera que un nuevo

examinador de las pruebas pudiera llegar a una conclusión contraria. ¿Que habrá de ser de todas esas clasificaciones y reglas de predicción clínica que buscan resumir en unos pocos valores todo el contenido fisiopatológico de una condición, si después de tan arduo trabajo de síntesis, aparecen unos ladinos y deciden convertir su resumen en una retahíla extensísima de palabras?

Parece que quien transcribe tiene el oculto deseo de hacer que todos repitan el lento y tedioso proceso de razonamiento para llegar a la misma conclusión: ¿Qué carajos pasó para olvidar la interpretación?

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Este es un artículo que no involucra investigación en humanos, por lo que no requiere diligenciamiento de consentimiento informado.

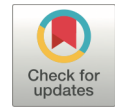
Conflictos de interés: Ninguno declarado.

Fuentes de financiación: Autofinanciado por el autor.

Lecturas recomendadas

- 1 Colaboradores de Wikipedia. *Propedéutica* [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2022. Fecha de consulta: 7 de marzo del 2023. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Proped%C3%A9utica&oldid=143344182>
- 2 Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.6 en línea]. Fecha de consulta: 7 de marzo del 2023. Disponible en: <https://dle.rae.es>
- 3 Colaboradores de Wikipedia. *Arthur Conan Doyle* [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2023. Fecha de consulta: 7 de marzo del 2023. Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Arthur_Conan_Doyle&oldid=149301123
- 4 Colaboradores de Wikipedia. *House M. D.* [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2023. Fecha de consulta: 7 de marzo del 2023. Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=House_M._D.&oldid=149154517
- 5 Colaboradores de Wikipedia. *House M. D.* [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2023. Fecha de consulta: 7 de marzo del 2023. Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=House_M._D.&oldid=149154517
- 6 Colaboradores de Wikipedia. *Les Luthiers* [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2023. Fecha de consulta: 7 de marzo del 2023. Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Les_Luthiers&oldid=148926800

ORIGINAL ARTICLE



Adaptation and validation of the Spanish version of the thyroid-cancer-specific Thyca-QoL scale: A cross-sectional study

Adaptación y validación de la versión en español de la escala thyroid-cancer-specific Thyca-QoL: Estudio de corte transversal

Óscar Gómez¹, Álvaro Sanabria²

- 1 MD, General surgeon, Department of Surgery, School of Medicine, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- 2 MD, PhD, General surgeon, Department of Surgery, School of Medicine, Universidad de Antioquia; Head and Neck Service, Fundación Colombiana de Cancerología-Clinica Vida; Centro de Excelencia en Enfermedades de Cabeza y Cuello (CEXCA), Medellín, Colombia.

Abstract

Introduction. Thyca-QoL is a specific instrument to assess QoL in thyroid cancer patients, but it is not validated in Spanish language. The aim was to assess the psychometric properties of the Thyca-QoL.

Methods. This is a prospective cross-sectional study. The Thyca-QoL was translated and adapted to Spanish language. A psychometric validation using an exploratory principal axis factor analysis and confirmatory analysis, concurrent validation compared with EORTC QLQ-C30 and a test-retest reliability assessment was done.

Results. A total of 296 patients were included. Exploratory factor analysis showed a seven-factor solution with good diagnostic tests results. Cronbach's alpha for the global scale was 0.86. The comparison between the Thyca-QoL and the EORTC QLQ-C30 demonstrated a high correlation ($\rho=0.75$) and coefficient for test-retest was 0.87.

Discussion. The validation process followed all the methodological steps necessary to guarantee the performance of the instrument. The measurements of the internal validity, reliability, and reproducibility reached similar results as the original validation. The factor analysis showed a solution with seven factors that resembles the original results. Reproducibility was high for voice, sympathetic, sex, and chilliness domains and moderate for the others; the instrument had the ability to discriminate between clinical conditions.

Conclusion. The Spanish version of the thyroid-cancer-specific Thyca-QoL is a reliable and objective instrument to be used in clinical practice and for research objectives in Spanish speaking patients.

Keywords: thyroid neoplasm; quality of life; cross-cultural comparison; validation study; psychometrics.

Received: 01/01/2023 - Accepted: 03/29/2023 - Published online: 26/06/2023

Corresponding author: Álvaro Sanabria, Carrera 51D # 62-29, Medellín, Colombia.

Tel.: 3188175170. Email: alvarosanabria@gmail.com

Cite as: Gómez Ó, Sanabria Á. Adaptation and validation of the Spanish version of the thyroid-cancer-specific Thyca-QoL scale: A cross-sectional study. Rev Colomb Cir. 2023;38:613-23. <https://doi.org/10.30944/20117582.2177>.

This is an open access under a Creative Commons License - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Resumen

Introducción. Thyca-QoL es un instrumento específico para evaluar la calidad de vida en pacientes con cáncer de tiroides, pero no está validado en idioma español. El objetivo de este estudio fue evaluar las propiedades psicométricas de Thyca-QoL.

Métodos. Se hizo un estudio prospectivo transversal. El Thyca-QoL fue traducido y adaptado al idioma español. Se realizó una validación psicométrica mediante un análisis factorial exploratorio del eje principal y un análisis confirmatorio, una validación concurrente en comparación con EORTC QLQ-C30 y una evaluación de la fiabilidad test-retest.

Resultados. Se incluyeron 296 pacientes. El análisis factorial exploratorio mostró una solución de siete factores con buenos resultados en las pruebas de diagnóstico. El alfa de Cronbach para la escala global fue de 0,86. La comparación entre Thyca-QoL y EORTC QLQ-C30 demostró una alta correlación ($\rho = 0,75$) y el coeficiente para test-retest fue 0,87.

Discusión. El proceso de validación siguió todos los pasos metodológicos necesarios para garantizar el desempeño del instrumento. Las medidas de validez interna, confiabilidad y reproducibilidad alcanzaron resultados similares a los de la validación original. El análisis factorial mostró una solución con siete factores que se asemeja a los resultados originales. La reproducibilidad fue alta para los dominios de voz, simpático, sexo y escalofríos y moderada para los demás; el instrumento tuvo la capacidad de discriminar entre condiciones clínicas.

Conclusión. La versión en español de la escala thyroid-cancer-specific Thyca-QoL es un instrumento confiable y objetivo para ser utilizado en la práctica clínica y para objetivos de investigación en pacientes hispanohablantes.

Palabras clave: neoplasias tiroideas; calidad de vida; comparación transcultural; estudio de validación; psicometría.

Introduction

The incidence of well-differentiated thyroid carcinoma has been increasing in recent decades ^{1,2}. Patients with this type of tumor have a good long-term prognosis, and survival has been reported to be higher than 98% at 10 years ³. The cornerstone of treatment is surgical resection with radioiodine (RAI) ablation and hormonal suppression ⁴. Although this treatment is highly effective and survival is long, there are expected adverse effects in these patients. There is a notable risk of recurrence that requires long-term follow-up with laboratory tests and ultrasonography as well as a potential need for additional surgical procedures or immunotherapy. Additionally, most patients need lifelong hormonal support and continued surveillance of their TSH levels. All these factors decrease quality of life (QoL) due to their effects on psychological, functional and physical domains ^{5,6}.

Due to the increasing incidence of thyroid cancer ¹, the number of thyroid cancer survivors

who suffer the late effects of treatment has also increased. Many studies have demonstrated that thyroid cancer patients have an impairment of QoL in terms of anxiety, chronic fatigue, mental concentration, and muscle cramps and pain ⁷⁻¹⁰. However, most QoL evaluations have been made with generic instruments, such as the European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-H&N35) ¹¹ and the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) ^{12,13}. Although the number of published studies about QoL in thyroid cancer patients is substantial, many have small sample sizes or use non-validated instruments.

In 2013, Husson et al. ⁴ developed the health-related quality of life questionnaire for thyroid cancer survivors (Thyca-QoL), a specific instrument to assess QoL in thyroid cancer patients, following the parameters defined to design this type of tools and was also psychometrically validated and applied in other countries. The number of studies about QoL in thyroid cancer

in Latin-American Spanish-speaking populations is minimal, and few of them use a specific validated instrument^{11,14-16}. As quality of life varies between populations, socioeconomic and cultural environments, it is necessary to validate a specific instrument to obtain information about this outcome.

The aim of this study was to generate a cross-cultural adaptation of the Thyca-QoL in the Spanish language and to assess its psychometric properties in a Latin American population.

Methods

This study utilized a descriptive and prospective cross-sectional design to validate the Thyca-QoL instrument in patients with thyroid cancer. The author was contacted to receive authorization for use of the instrument, and the original version of the Thyca-QoL was obtained from Husson et al.⁵. The Thyca-QoL has 24 questions, seven domains (neuromuscular, voice, concentration, sympathetic, throat/mouth, psychological, and sensory) and seven single items (scar problems, felt chilly, tingling hands/feet, gained weight, headaches, and interest in sex). Each item has four response categories (1 for 'not at all', 2 for 'a little', 3 for 'quite a bit', and 4 for 'very much') and specifies a time frame (one week for most items; four weeks for the sexuality items). A higher score represents a worse result. The questionnaire can be self-administered or completed with assistance.

We followed the Professional Society for Health Economics and Outcomes Research (ISPOR) guidelines for the translation and validation of health-related scales¹⁷⁻¹⁹. The first translation was performed by two independent native English translators. A consensus document was back-translated by two independent native Spanish translators. The final document was compared with the original instrument and was evaluated by two English-fluent native Spanish surgeons to detect differences from the original scale. A pilot test was performed with ten patients to assess readability (Table 1). We asked candidates to complete the Spanish-validated versions of the Thyca-QoL and the EORTC

QLQ-C30 under interviewer supervision. The inclusion criteria were as follows: adult patients with histologic confirmation of thyroid carcinoma who underwent total or partial thyroidectomy for whom Spanish was the native language. Patients with physical impairments that prevented reading, hearing or understanding the scale, and those who did not consent to participate were excluded. All patients were treated by the same surgical group. We also obtained demographic characteristics, comorbidities, ECOG scores, TNM stage (UICC 7th version), and data on the surgical procedure, adjuvant treatment with radioiodine, T4 supplementation, surgical complications and vital stage data from the clinical charts. For the test-retest analysis, randomly selected patients completed the Thyca-QoL instrument for a second time two weeks after the first evaluation.

A sample size of 296 patients was calculated using the Bonnet formula²⁰ with the following parameters: a type I error of 0,05, a power of 80%, a Cronbach's alpha estimate of 0,86, and a scale of 24 items. A test-retest analysis was planned in a random subsample of 45 patients.

The categorical variables are presented as percentages and ranges, and the continuous variables are shown as the mean and standard deviation. We set the significance level to $p < 0.05$. We used Stata statistical software (StataCorp, TX, USA, Version 9.1) for the psychometric validation, and we used an exploratory principal axis factor analysis with oblimin rotation to identify the underlying dimensions as measures of construct validity and to provide evidence regarding whether the instrument reproduced the same factor-loading pattern observed for the original Thyca-QoL⁵. The assumptions of the determinant of the correlation matrix, Bartlett's test of sphericity for intercorrelation, and the Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy for factor analysis were used. Also, a confirmatory factor analysis was done using the instruction valid scale of Stata. A reliability test involving stratified Cronbach's alpha for the global scale, for the domains and the item-total correlation was performed. Values higher than 0.70 were considered acceptable. For

Table 1. Spanish version of the thyroid-cancer-specific Thyca-QoL scale - Escala de calidad de vida THYCA-QOL para pacientes con cáncer de tiroides.

PREGUNTAS:	1 Para nada	2 Un poco	3 Bastante	4 Mucho
1. ¿En la última semana sintió la boca seca?				
2. ¿En la última semana ha tenido problemas para tragar?				
3. ¿En la última semana ha tenido la voz ronca?				
4. ¿En la última semana tuvo la voz débil?				
5. ¿En la última semana tuvo algún bulto en la garganta?				
6. ¿En la última semana le molestaba la cicatriz en su cuello?				
7. ¿En la última semana se ha sentido con frío?				
8. ¿En la última semana ha tenido problemas para tolerar el calor?				
9. ¿En la última semana tuvo oleadas de calor (fogajes)?				
10. ¿En la última semana tuvo dolor en los músculos y/o articulaciones?				
11. ¿En la última semana tuvo una sensación de hormigueo en las manos y/o pies?				
12. ¿En la última semana ha tenido calambres en las piernas?				
13. ¿En la última semana se sintió más lento/a de lo habitual?				
14. ¿En la última semana ha subido de peso?				
15. ¿En la última semana sintió dolor, irritación o sequedad en los ojos?				
16. ¿En la última semana ha tenido problemas de piel (por ejemplo, picazón, sequedad)?				
17. ¿En la última semana sufrió palpitaciones?				
18. ¿En la última semana tuvo dolores de cabeza?				
19. ¿En la última semana tuvo ataques repentinos de cansancio?				
20. ¿En la última semana tuvo problemas para pensar?				
21. ¿En la última semana tuvo problemas de atención?				
22. ¿En la última semana se sintió inquieto/a o agitado/a?				
23. ¿En la última semana ha tenido problemas de ansiedad?				
24. ¿En las últimas cuatro semanas qué tanto estuvo interesado/a en tener relaciones sexuales?				

the convergent/concurrent validity, we selected the Spanish version of the EORTC QLQ-C30, and we used the type of surgical procedure for the known-group validity. The scores were compared using Pearson's correlation coefficients. For the test-retest reliability, we used the intraclass correlation coefficient.

Results

Characteristics of the population

We interviewed 296 patients. Table 2 shows the characteristics of the patients. The mean age was 47.2 ± 14.4 years (median 46, range 14-84). Most patients were married females, and 45% were housekeepers. The most common tumor was

papillary carcinoma, and 94% of the patients had TNM stage I/II disease. Only 6% had severe comorbidities. A total of 76% of patients underwent a total thyroidectomy and 37% needed a concomitant neck dissection. Adjuvant treatment was administered to 45% of patients, and 90% received T4 supplementation. The overall rate of postoperative complications was 14%.

Cross-cultural adaptation

The translations produced a draft with some adaptations:

1. The word "*lump*" in the item 5 was adapted to "*mass*" (Spanish term "*bulto*"), a more common term used in Latin-America.

Table 2. Demographic and clinical characteristics of the cohort of patients with thyroid cancer.

	n	%
Age	47.2 ± 14.4*	18-85**
Sex (female)	248	83.8
Marital status		
Married	174	58.78
Single	73	24.66
Divorced	19	6.42
Widowed	30	10.14
Employment		
Employee	124	41.89
Housekeeper	135	45.61
Retired	20	6.76
Unemployed	17	5.74
Comorbidity by ACE 27		
2	278	93.92
3	18	6.08
ECOG performance status		
0	245	83.05
1	45	15.25
2	5	1.69
TNM stage		
I	256	86.49
II	22	7.43
III	13	4.39
IV	5	1.69
Tumor histology		
Papillary	286	96.62
Follicular	7	2.36
Medullary	3	1.01
Surgical procedure		
Partial thyroidectomy	71	23.99
Total thyroidectomy	225	76.01
Neck dissection	111	37.50
Type of neck dissection		
Central	36	32.43
Lateral	75	67.57
Adjuvant treatment		
Radioiodine ablation	126	42.57
Radiotherapy	8	2.70
T4 supplementation	266	89.8
T4 dose (mcg)	122.8 ± 35.9*	25-250*
Time from diagnosis (months)	23.6 ± 24*	1-192**
Time from diagnosis >5 y	14	4.6
Permanent hypocalcemia	8	2.70
RLN injury	32	10.81
Shoulder dysfunction	6	2.03
Vital stage		
Alive without disease	287	96.96
Alive with disease	9	3.04

*Mean, ± sd, ** range, ACE 27: Adult Comorbidity Evaluation-27; ECOG: Eastern Cooperative Oncology Group; TNM: tumor, lymph nodes and metastasis.

- The term “*hot flushes*” in item 9 was adapted to “*fogajes*” in Spanish (very common term used by women to refer to postmenopausal symptoms).

To evaluate readability a pretest was made in ten patients (two of them healthy 12-year-old children). No changes in words were made after this phase. A change in the format of the scale was suggested, with increasing the size of the letters and widening space. In general, there was good agreement between the translated and original English versions of the questionnaire. The final version of the Thyca-QoL scale can be found in Table 1.

Item description

The mean score for the Thyca-QoL scale was 42.3 ± 10.8 (median 40, range 25-86). The items with poorer quality (i.e., experienced ‘quite a bit’ and ‘very much’ responses) were joint/muscle pain, headache, tiredness, and fatigue. The items with better quality (i.e., ‘not at all’, ‘a little’ responses) were attention problems, palpitations, lump in the throat, problems with neck scar, and trouble swallowing. (Figure 1).

Construct validity

Factor analysis was performed by replicating the methods of the original study. Exploratory principal axis factor analysis showed a seven-factor solution using the Kaiser criterion (eigenvalue>1). The seven factors explained 58% of the variability (Table 3). The diagnostic tests were good (the Kaiser-Meyer-Olkin value was 0.84, and the Bartlett sphericity test yielded a $p<0.001$). The confirmatory factor analysis with the asymptotic distribution free method reported a $p=0.000$ for the chi-square test, a root mean square error of approximation (RMSEA)=0.053, a standardized root mean square residual (SRMR)=0.1, and confirmatory factor index (CFI)=0.86 which are indicators of moderate fit.

Internal consistency reliability

Stratified Cronbach’s alpha for the global scale was 0.92. The results for individual items to assess convergent and divergent validity are shown in

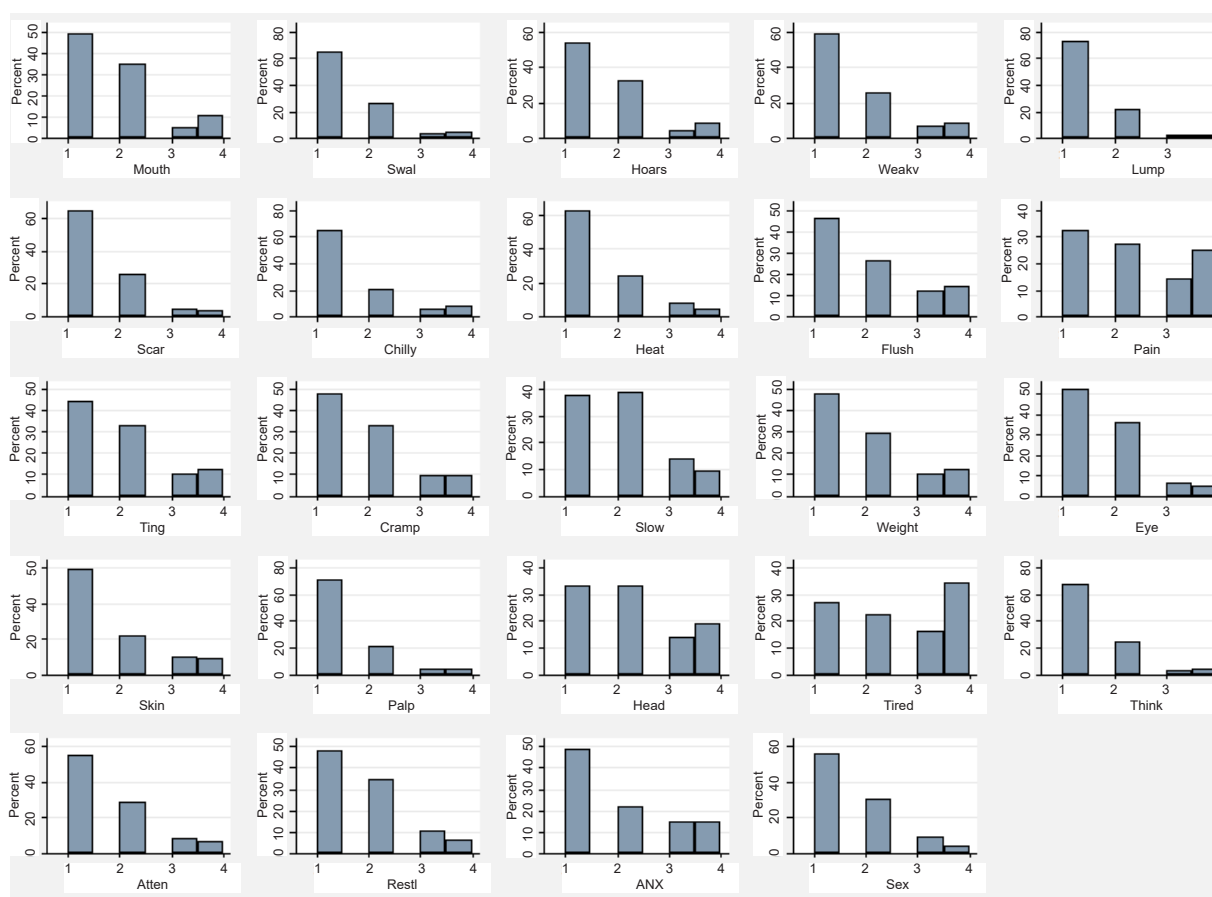


Figure 1. Distribution of the Thyca-QoL scores per item. *Figures and tables are original from the study data.

Table 4. All Cronbach's alpha values for individual items were >0.7 . The throat lump, scar, chilliness, weight, and sex interest items had item-test correlations <0.4 .

Concurrent validity

The comparison between the Thyca-QoL and the EORTC QLQ-C30 demonstrated a high correlation ($\rho=0.75$) (Table 5). For the known group validity, patients with ECOG score >0 showed a higher Thyca-QoL score compared with those having ECOG=0 scores (50.9 vs. 40.5; $p<0.001$), and patients who received adjuvant radiotherapy had lower scores compared with those who did not (36.2 vs 42.5; $p=0.11$). However, we could not find differences in Thyca-QoL scores according to TNM stage (I/II vs III/IV, 42.4 vs 41.4, respectively; $p=0.72$), comorbidity (ACE-27 2 vs ACE-27 3, 42.1 vs 46.1, respectively; $p=0.13$), adjuvant treatment

use (with vs without, 43.4 vs 41.4, respectively; $p=0.11$), neck dissection (yes vs no, 42.6 vs 42.1, respectively; $p=0.72$), and complications (yes vs no, 43.3 vs 42.1; $p=0.53$). The voice domain showed lower scores in patients with recurrent laryngeal nerve (RLN) injury (3.1 vs 5.1; $p<0.001$), and the tingling domain score was lower in patients with permanent hypoparathyroidism (2.5 vs 1.8; $p=0.09$).

Test-retest reliability

In a sample of 45 patients, the concordant correlation coefficient for the global scale was 0.87. Table 6 shows the reproducibility results. The domains with higher values were voice, sympathetic, chilliness, and sex interest. The scar domain showed a negative coefficient, which is consistent with improvement in the quality of the scar with time.

Table 3. Factor analysis of items included in the Thyca-QoL scale.

Domain	Item	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Factor 7
Neuromuscular	Cramps	0.3462	0.1110	-0.0088	0.2158	0.1163	0.6559	-0.1578
	Slow down	0.6066	0.0264	0.3617	0.1167	-0.1207	0.0748	-0.1408
	Muscle/joint pain	0.4712	0.0908	0.3019	0.1674	-0.0722	0.3583	-0.0749
Voice	Hoarseness	0.0751	0.8583	0.0261	0.0587	0.0044	-0.0081	-0.0960
	Weak voice	0.1607	0.8795	0.0354	0.0317	-0.0015	0.0278	-0.0674
Concentration	Thinking problems	0.8630	0.0948	-0.0608	0.0107	0.1496	0.0173	0.0467
	Attention problems	0.8359	0.0795	0.0068	0.1502	0.1165	0.0538	-0.0688
Sympathetic	Heat	0.1902	0.1220	0.1339	0.7628	0.0943	0.0933	0.1018
	Hot flushes	0.1907	0.0044	-0.0918	0.8199	-0.0314	0.0539	0.0072
	Dry mouth	0.5528	0.2898	0.1631	0.0658	0.0095	0.0943	0.1408
Throat/mouth	Trouble swallowing	0.3040	0.5328	0.2659	0.0148	0.1179	0.0698	-0.0092
	Throat lump	0.0671	0.3515	0.3696	0.0917	0.1189	0.1829	0.3587
Psychological	Anxiety	0.2026	-0.0125	0.4056	0.3541	0.1183	0.1139	-0.1421
	Restlessness	0.5072	0.0708	0.3127	0.2955	-0.0679	0.0568	-0.1477
	Palpitation	0.1914	0.1365	0.3828	0.3487	0.3735	0.0591	0.0821
	Tiredness	0.4033	0.0870	0.4496	0.1987	-0.0463	0.0435	-0.3347
Sensory	Dry/irritated eyes	0.2953	0.1803	0.3366	0.0193	0.2119	-0.0157	-0.2716
	Skin problems	0.2979	0.0440	0.3388	0.0723	0.5841	0.0681	0.0979
	Scar	0.2861	0.2472	0.0207	0.2366	-0.1303	-0.5335	0.0791
	Chilliness	0.1212	0.1025	0.7317	-0.1276	-0.0164	0.0726	0.1357
	Tingling	0.3672	0.1075	0.2219	0.1818	-0.0430	0.6417	0.1510
	Weight	0.1330	0.0107	-0.0503	0.0251	0.8153	0.0390	-0.0599
	Headache	0.1864	0.0633	0.4587	0.3391	0.2478	-0.0838	-0.1250
	Sex interest	-0.0891	-0.1853	0.0241	0.0730	-0.0277	-0.0435	0.8240

*Bold correspond to coefficient >0.35.

Table 4. Reliability, item-scale, and item-rest correlation for items and subscales of the Thyca-QoL scale.

Domain	Item	Cronbach's alpha	Cronbach's Alpha for domain	Item-test correlation	Item-rest correlation
Neuromuscular	Cramps	0.8579	0.62	0.5249	0.4580
	Slow down	0.8549		0.6087	0.5512
	Muscle/joint pain	0.8546		0.6174	0.5452
Voice	Hoarseness	0.8616	0.82	0.4109	0.3389
	Weak voice	0.8597		0.4720	0.4028
Concentration	Thinking problems	0.8559	0.86	0.5992	0.5519
	Attention problems	0.8532		0.6637	0.6147
Sympathetic	Heat	0.8577	0.69	0.5307	0.4727
	Hot flushes	0.8625		0.4148	0.3299
	Dry mouth	0.8562		0.5726	0.5098
Throat/mouth	Trouble swallowing	0.8574	0.54	0.5434	0.4897
	Throat lump	0.8617		0.3807	0.3300
	Anxiety	0.8590		0.5111	0.4316
Psychological	Restlessness	0.8552	0.66	0.6058	0.5515
	Palpitation	0.8581		0.5255	0.4752
	Tiredness	0.8551		0.6085	0.5327
Sensory	Dry/irritated eyes	0.8593	0.45	0.4773	0.4179
	Skin problems	0.8583		0.5155	0.4468
	Scar	0.8651		0.2649	0.1974
	Chilliness	0.8620		0.3992	0.3258
	Tingling	0.8568		0.5578	0.4900
	Weight	0.8666		0.2909	0.2027
	Headache	0.8583		0.5261	0.4488
	Sex interest	0.8669		0.2116	0.1390
Test scale		0.8641			

Table 5. Pearson's correlation coefficient between the Thyca-QoL scale and the EORTC QLQ-C30.

Functioning scale	NM	VC	CON	SYMP	THRO	PSY	SEN	SCAR	CHIL	TING	WEIG	HEAD	SEX
Physical	-0.49	-0.25	-0.50	-0.19	-0.48	-0.52	-0.37	-0.09	-0.28	-0.32	-0.18	-0.27	0.15
Role	-0.40	-0.27	-0.41	-0.21	-0.49	-0.46	-0.32	-0.20	-0.29	-0.26	-0.14	-0.33	0.10
Emotional	-0.48	-0.16	-0.40	-0.23	-0.28	-0.55	-0.31	-0.15	-0.30	-0.29	-0.13	-0.33	0.15
Cognitive	-0.48	-0.22	-0.62	-0.27	-0.38	-0.47	-0.34	-0.18	-0.32	-0.32	-0.04	-0.33	0.08
Social	-0.29	-0.26	-0.35	-0.23	-0.34	-0.39	-0.18	-0.21	-0.18	-0.16	-0.08	-0.16	0.04
Global QOL	-0.50	-0.25	-0.42	-0.25	-0.41	-0.56	-0.28	-0.25	-0.26	-0.26	-0.04	-0.37	0.16
Fatigue	0.48	0.30	0.48	0.27	0.45	0.67	0.39	0.16	0.28	0.30	0.14	0.34	-0.16
Nausea/vomiting	0.22	0.17	0.24	0.09	0.35	0.17	0.29	0.05	0.27	0.19	0.07	0.26	-0.04
Pain	0.38	0.22	0.42	0.18	0.50	0.46	0.40	0.05	0.33	0.27	0.06	0.33	-0.10
Dyspnea	0.24	0.23	0.22	0.17	0.29	0.35	0.19	0.07	0.14	0.17	0.10	0.25	-0.06
Sleep/insomnia	0.38	0.18	0.37	0.17	0.30	0.36	0.21	0.17	0.12	0.27	0.03	0.27	-0.04
Appetit loss	0.35	0.27	0.36	0.19	0.41	0.30	0.24	0.16	0.13	0.20	0.06	0.20	-0.06
Constipation	0.18	0.13	0.19	0.14	0.21	0.29	0.27	0.06	0.14	0.11	0.14	0.19	-0.11
Diarrhea	0.11	0.08	0.15	0.09	0.23	0.17	0.19	0.07	0.22	0.12	0.04	0.10	-0.03
Financial difficulties	0.29	0.25	0.26	0.12	0.31	0.28	0.16	0.13	0.20	0.20	0.01	0.09	-0.07

NM, neuromuscular; VC, voice; CON, concentration; SYMP, Sympathetic; THRO, throat/mouth; PSY, psychological; SEN, Sensory; CHIL, Chilliness; TIG, tingling; WEIG, weight; HEAD, headache; SEX, sexual. *Bold correspond to coefficient >0.40.

Table 6. Intraclass correlation coefficient to assess reproducibility of the Thyca-QoL scale.

Dimension	ICC	95%CI for ICC
Neuromuscular	0.30	0.02; 0.55
Voice	0.52	0.27; 0.70
Concentration	0.21	-0.09; 0.47
Sympathetic	0.57	0.34; 0.74
Throat/mouth	0.46	0.19; 0.66
Psychological	0.48	0.22; 0.67
Sensory	0.37	0.09; 0.60
Scar	-0.35	-0.58; -0.07
Chilliness	0.59	0.37; 0.75
Tingling	0.33	0.05; 0.57
Weight	0.19	-0.10; 0.46
Headache	0.29	-0.00; 0.53
Sex interest	0.51	0.26; 0.70

Discussion

QoL assessment is an important method to determine the effects of disease and its treatment. For thyroid cancer, QoL assessment has major relevance because mortality and recurrence are low, and therefore, people live with the diagnosis for a longer time. Recent information suggests that QoL in thyroid cancer patients can be as low as that reported in other types of tumors with worse prognosis²¹. Unfortunately, there are no specific validated Spanish-language instruments, and the few available studies use generic instruments. Novoa et al.¹⁴ assessed QoL in 75 patients with thyroid cancer in Colombia using the SF-36 instrument and found low scores in the physical, social, and mental domains, and Vega-Vasquez et al.¹⁶ evaluated 75 patients in Puerto Rico using the UW-QOL instrument and found low scores in the physical and social subscales. Four hundred million people speak Spanish in Latin America and

Spain, and almost 40 million people speak Spanish in the USA, so it is expected that there is a large number of patients who could benefit from the use of a language-specific validated instrument.

The Thyca-QoL was designed by Husson et al.⁵ in 2013 as a specific instrument to measure QoL in patients with thyroid cancer and was the first to follow standard methodological guidelines. It was developed from a sample of 306 patients at various clinical stages who had received a wide spectrum of treatments, and it showed good results in reliability. In 2015, Jeong et al.²² validated the Thyca-QoL scale translation to the Korean language in a cohort of 227 patients with similar results to those reported originally. In this study, we made the validation of a cross-cultural adaptation of the Thyca-QoL scale. The process followed all the methodological steps necessary to guarantee the performance of the instrument. The measurements of the internal validity, reliability and reproducibility reached similar results as the original validation developed by Husson et al.⁵ and the validation developed by Jeong et al.²². The factor analysis showed a solution with seven factors that resembles the original results. However, the distribution of items by factor was different from those reported by Husson et al.⁵. The voice (Factor 2), concentration (Factor 1), and sympathetic (Factor 4) domains maintained the same distribution, but the other domains had a different distribution. This can be explained by the differences in value given to each symptom by different populations. This study included only Latin American patients, where factors such as weight are commonly attributed to thyroid gland dysfunction and where scarring is very relevant in daily life. However, the Spanish version increased the percentage of variability explained by the instrument compared with the original version (58% vs 46%). The reliability of individual items was high, but the domain analyses showed a decrease in Cronbach's alpha. However, our values are very similar to those originally reported, and the item-test coefficients were higher than 0.4.

Concurrent validity assessment showed a high Pearson's coefficient for the global score. The

comparison by domains with the EORTC QLQ-C30 showed a similar pattern from those originally described, but the number of items with Pearson correlation coefficient >0.4 was low. Reproducibility was high for voice, sympathetic, sex, and chilliness domains and moderate for the others. Finally, a known group evaluation showed that the instrument had the ability to discriminate between clinical conditions such as the ECOG functional scale and complications. We also improved some of the previous weaknesses of the Husson et al.⁵ study, such as including only 5% of patients who were more than 5 years post diagnosis, to avoid a floor/ceiling effect. Additionally, we included a greater variety of treatments, such as radiotherapy, and more advanced tumors according to the TNM staging (22.5 vs 6%), which allows wider applicability. All these measures assure that the Spanish version of the instrument can be used.

This study has some weaknesses to report. Some of our patients were without T4 support during their preparation for RAI ablation, and this factor can affect the evaluation of QoL. The design was cross-sectional, so QoL was measured only once. As QoL is a continuum that can change with different treatments, this design impedes the evaluation of these changes. A social desirability scale was not administered parallel to the Thyca-QoL, and therefore its effect on psychometric measures is unknown.

Conclusion

The results of this study provide a reliable and objective instrument to be used in clinical practice and for research objectives. The instrument can be used to monitor the daily impact of treatment and to provide a confident tool to evaluate strategies to mitigate treatment effects, realizing that some domains as scar does not have stability on time. Additionally, it is an important tool to be included in clinical trials that evaluate novel alternatives for thyroid cancer. The recent use of immunotherapy as a treatment for radioiodine-resistant tumors has demonstrated an improvement in survival, but its impact on QoL has not been adequately evaluated.

Compliance with ethical standards

Informed consent: This study was approved by the Ethics in Research Committee of the Fundacion Colombiana de Cancerologia-Clinica Vida and was performed in accordance with the ethical standards of the Declaration of Helsinki and its later amendments and the Resolution 008430 of 1993 of the Ministry of Health of Colombia. Informed consent was obtained for the inclusion of the patients in the study.

Conflicts of interest: The authors have stated explicitly that there are no conflicts of interest in connection with this article.

Sources of funding: This research did not receive any specific grant from any funding agency from public, commercial, or not-for-profit sector.

Author's contributions

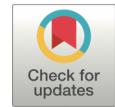
- Conception and design of the study: Óscar Gómez, Álvaro Sanabria.
- Acquisition of data: Óscar Gómez, Alvaro Sanabria.
- Data analysis and interpretation: Óscar Gómez, Álvaro Sanabria.
- Drafting the manuscript: Óscar Gómez, Alvaro Sanabria.
- Critical review and final approval: Óscar Gómez, Álvaro Sanabria.

References

1. Davies L, Morris L, Hankey B. Increases in thyroid cancer incidence and mortality. *JAMA*. 2017;318:389-390. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.7906>
2. Sánchez G, Díaz M, Ángel I, Ariza A. Carcinoma de tiroides: Descripción de 634 pacientes atendidos en el Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, D.C., Colombia. *Rev Colomb Cir*. 2022;37: 588-596. <https://doi.org/10.30944/20117582.2179>
3. Vargas-Pinto S, Romero Arenas MA. Lobectomy compared to total thyroidectomy for low-risk papillary thyroid cancer: A systematic review. *J Surg Res*. 2019;242:244-251. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.04.036>
4. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: The American Thyroid Association guidelines task force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2016;26:1-133. <https://doi.org/10.1089/thy.2015.0020>
5. Husson O, Haak HR, Mols F, Nieuwenhuijzen GA, Nieuwlaet WA, Reemst PH, et al. Development of a disease-specific health-related quality of life questionnaire (THYCA-QoL) for thyroid cancer survivors. *Acta Oncol*. 2013;52:447-54. <https://doi.org/10.3109/0284186X.2012.718445>
6. Vissers PAJ, Thong MSY, Pouwer F, Zanders MMJ, Coebergh JWW, van de Poll-Franse LV. The impact of comorbidity on Health-Related Quality of Life among cancer survivors: analyses of data from the PROFILES registry. *J Cancer Surviv*. 2013;7:602-13. <https://doi.org/10.1007/s11764-013-0299-1>
7. Singer S, Lincke T, Gamper E, Bhaskaran K, Schreiber S, Hinz A, et al. Quality of life in patients with thyroid cancer compared with the general population. *Thyroid*. 2012;22:117-24. <https://doi.org/10.1089/thy.2011.0139>
8. Tan LGL, Nan L, Thumboo J, Sundram F, Tan LKS. Health-related quality of life in thyroid cancer survivors. *Laryngoscope*. 2007;117:507-10. <https://doi.org/10.1097/MLG.0b013e31802e3739>
9. Sawka AM, Naeem A, Jones J, Lowe J, Segal P, Goguen J, et al. Persistent posttreatment fatigue in thyroid cancer survivors: a scoping review. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2014;43:475-94. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2014.02.007>
10. Husson O, Haak HR, Buffart LM, Nieuwlaet WA, Oranje WA, Mols F, et al. Health-related quality of life and disease specific symptoms in long-term thyroid cancer survivors: a study from the population-based PROFILES registry. *Acta Oncol*. 2013;52:249-58. <https://doi.org/10.3109/0284186X.2012.741326>
11. Carrillo JF, Ortiz-Toledo MA, Salido-Noriega Z, Romero-Ventura NB, Ochoa-Carrillo FJ, Oñate-Ocaña LF. Validation of the Mexican Spanish version of the EORTC QLQ-H&N35 instrument to measure health-related quality of life in patients with head and neck cancers. *Ann Surg Oncol*. 2013;20:1417-26. <https://doi.org/10.1245/s10434-012-2712-9>
12. Lee JI, Kim SH, Tan AH, Kim HK, Jang HW, Hur KY, et al. Decreased health-related quality of life in disease-free survivors of differentiated thyroid cancer in Korea. *Health Qual Life Outcomes*. 2010;8:101. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-101>
13. Husson O, Haak HR, Oranje WA, Mols F, Reemst PHM, van de Poll-Franse LV. Health-related quality of life among thyroid cancer survivors: a systematic review. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2011;75:544-54. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2011.04114.x>
14. Novoa-Gomez MM, Vargas-Gutierrez RM, Obispo-Castellanos SA, Pertuz-Vergara M, Rivera-Padilla YK. Psychological well-being and quality of life in patients treated for thyroid cancer after surgery. *Terapia Psicológica*. 2010;28:69-84.
15. Botella-Carretero JI, Galan JM, Caballero C, Sancho J, Escobar-Morreale HF. Quality of life and psychometric functionality in patients with differentiated thyroid carcinoma. *Endocr Relat Cancer*. 2003;10:601-10. <https://doi.org/10.1677/erc.0.0100601>

16. Vega-Vazquez MA, Gonzalez-Rodriguez L, Santiago-Rodriguez EJ, Garces-Dominguez A, Shum LM, Tirado-Gomez M, et al. Quality of life in patients with differentiated thyroid cancer at the general endocrinology clinics of the University Hospital of Puerto Rico. *Bol Asoc Med P R*. 2015;107:25-31.
17. Patrick DL, Burke LB, Gwaltney CJ, Leidy NK, Martin ML, Molsen E, et al. Content validity--establishing and reporting the evidence in newly developed patient-reported outcomes (PRO) instruments for medical product evaluation: ISPOR PRO good research practices task force report: part 1--eliciting concepts for a new PRO instrument. *Value Health*. 2011;14:967-77. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2011.06.014>
18. Rothman M, Burke L, Erickson P, Leidy NK, Patrick DL, Petrie CD. Use of existing patient-reported outcome (PRO) instruments and their modification: the ISPOR good research practices for evaluating and documenting content validity for the use of existing instruments and their modification PRO Task Force Report. *Value Health*. 2009;12:1075-83. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2009.00603.x>
19. Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, et al. Principles of Good Practice for the translation and cultural adaptation process for patient-reported outcomes (PRO) measures: Report of the ISPOR Task Force for translation and cultural adaptation. *Value Health*. 2005;8:94-104. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2005.04054.x>
20. Bonnet DG. Sample size requirements for testing and estimating coefficient alpha. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*. 2002;27:335-40. <https://doi.org/10.3102/10769986027004335>
21. Applewhite MK, James BC, Kaplan SP, Angelos P, Kaplan EL, Grogan RH, et al. Quality of life in thyroid cancer is similar to that of other cancers with worse survival. *World J Surg*. 2016;40:551-61. <https://doi.org/10.1007/s00268-015-3300-5>
22. Jeong Y, Choi J, Ahn AL, Oh EJ, Oh HK, Cho DY, et al. Validation of the Korean version of the thyroid cancer-specific quality of life questionnaire. *Ann Surg Treat Res*. 2015;89:287-294. <https://doi.org/10.4174/astr.2015.89.6.287>

ARTÍCULO ORIGINAL



Mama supranumeraria: resección mediante técnica abierta con dren *versus* sin dren

Supranumerary breast: resection by open technique with drain vs without drain

Alcibíades Aranda¹ , Fernando Valencia² , Ángela Merchán-Galvis³

1 Médico, residente de Cirugía general, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

2 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía de mama; docente, Departamento de Ciencias Quirúrgicas, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

3 Médica, MSc en Epidemiología clínica; docente, Departamento de Medicina Social y Salud Familiar, Grupo de Investigación en Anestesiología GRIAN, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

Resumen

Introducción. El tejido mamario accesorio es una anomalía congénita que se presenta en el 2-6 % de la población femenina. En este tejido se pueden desarrollar las mismas patologías que en la mama normal. El manejo curativo es la resección quirúrgica. El objetivo de este estudio fue comparar los resultados de la técnica de resección vía abierta de tejido mamario accesorio con dren vs sin dren.

Métodos. Se realizó un estudio observacional tipo cohorte retrospectivo, teniendo en cuenta dos grupos de pacientes con tejido mamario accesorio: a uno de ellos se les realizó resección quirúrgica mediante técnica abierta con dren y al otro grupo sin dren. Además, se incluyó un brazo prospectivo donde se evaluó la calidad de vida y la satisfacción de las pacientes con el resultado posoperatorio mediante el uso de la herramienta Breast-Q.

Resultados. Se recolectó la información de 82 pacientes, la mayoría mujeres; 22 se intervinieron con técnica con dren y 60 con técnica sin dren. 13,6 % de los pacientes presentaron complicaciones tempranas, siendo la infección de sitio operatorio la más frecuente (36,4 %). En general, las complicaciones fueron más comunes en el grupo con dren (40,9 % vs 3,4 %), con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,000$). La calidad de vida fue similar en ambos grupos.

Conclusiones. Los pacientes a quienes se les realizó resección de mama supernumeraria y se dejó un sistema de drenaje en el lecho de disección presentaron más complicaciones posoperatorias que las pacientes a quienes no se les dejó dren.

Palabras clave: mama; enfermedades de la mama; coristoma; cirugía; drenaje; complicaciones posoperatorias.

Fecha de recibido: 22/10/2022 - Fecha de aceptación: 5/11/2022 - Publicación en línea: 21/06/2023

Correspondencia: Alcibíades Aranda, calle 46N # 6-18, Popayán, Colombia. Teléfono: +57 3206651220.

Dirección electrónica: arandah@unicauca.edu.co

Citar como: Aranda A, Valencia F, Merchán-Galvis Á. Mama supranumeraria: resección mediante técnica abierta con dren versus sin dren. Rev Colomb Cir. 2023;38:624-31. <https://doi.org/10.30944/20117582.2278>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. Accessory breast tissue is a congenital anomaly that occurs in 2-6% of the female population. It can develop the same pathologies that in the normal breast. The curative management of this pathology is surgical resection. The objective of this study was to compare the results of the accessory breast tissue open resection technique with a drain vs without a drain.

Methods. An observational retrospective cohort study was conducted considering two groups of patients with accessory breast tissue: one of them underwent surgical resection using an open technique with a drain and the other group without a drain. In addition, a prospective arm where the quality of life and satisfaction of the patients with the postoperative result was evaluated by the Breast-Q tool.

Results. Eighty-two patients were included, most of them women; 22 were operated with open technique with drain and 60 without drain. 13.6% of patients presented early complications, with surgical site infection being the most frequent (36.4%) and, in general, complications were more common in the group with drain (40.9% vs 3.4%) with a statistically significant difference ($p=0.000$). Quality of life was similar in both groups.

Conclusions. Patients who undergo supernumerary breast resection and leaving drainage in the dissection bed present more postoperative complications compared to those without drain.

Keywords: breast; breast diseases; choristoma; surgery; drainage; postoperative complications.

Introducción

El tejido mamario accesorio o polimastia es una anomalía congénita relativamente común, que se presenta en el 2-6 % de la población general¹. Se produce por una inadecuada involución de las líneas lácteas, que son engrosamientos de ectodermo que surgen en la vida embrionaria, surcando la cara ventral del embrión, desde la axila hasta la región inguinal; cuando falla la regresión de estas, aparece el tejido mamario ectópico. Este tejido tiene las mismas características que el ubicado en la región pectoral y en él pueden tener cuna las mismas patologías que se desarrollan en la mama normal².

Aproximadamente, el 70 % de las mujeres que padecen esta patología son completamente asintomáticas³; en el 30 % restante la sintomatología es variable, siendo la sensación de masa axilar el síntoma más común, aunque puede haber otras localizaciones como el dorso, flanco o vulva⁴. Las lesiones se pueden tornar dolorosas, incluso afectando los arcos de movimiento de las extremidades. Cuando se presentan, los síntomas usualmente inician en la pubertad o después de la gestación³.

El tratamiento definitivo es la cirugía, por lo que se han desarrollado diferentes técnicas con el fin de resecar totalmente el tejido mamario accesorio⁵. La técnica abierta es la más efectiva², pero también se ha descrito el uso de la liposucción, con el problema de que puede quedar tejido residual, por lo cual han surgido técnicas dirigidas con ecografía⁶ o asistidas con instrumentos como el Mammotome® (Devicor Medical Products, Inc.)⁷ o el microdebridador⁸, con el fin de lograr los mejores resultados.

El objetivo de este estudio fue describir los resultados posquirúrgicos en pacientes operados con técnica abierta, con o sin dren, y el nivel de satisfacción de los pacientes con el procedimiento.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, tipo cohorte retrospectivo, comparando dos grupos: en el primero, los pacientes a quienes se les realizó resección de tejido mamario accesorio mediante técnica abierta con dren y en el segundo, los pacientes a quienes se les operó con la técnica abierta sin dejar dren. Cada grupo de cirujanos tiene una técnica estandarizada (con o sin dren)

independiente del tamaño de la lesión. Además, se evaluó la satisfacción de los pacientes mediante el uso de la herramienta Breast-Q traducido a más de 30 idiomas y citado por un número creciente de publicaciones⁹, adaptada a las necesidades de este estudio que, de acuerdo con el instructivo para el uso del instrumento, esta adaptación no influye en el resultado, pues cada módulo se puede evaluar de manera independiente.

Se incluyeron todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente para resección de tejido mamario accesorio mediante técnica abierta entre el 1° de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2019. Se excluyeron los pacientes intervenidos con otras técnicas o que hubieran recibido un manejo quirúrgico previo para la mama supranumeraria.

El análisis estadístico se realizó con el programa IBM SPSS Statistics V.25. Se obtuvieron las medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas; se exploraron las frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Con la información obtenida se realizaron tablas del análisis univariado, como resumen de las características de la población incluida y los resultados posquirúrgicos de cada técnica empleada. Para determinar la asociación entre la técnica quirúrgica y las posibles complicaciones o grado de satisfacción del paciente con el procedimiento, se utilizó la prueba de Chi cuadrado o la prueba T, según correspondía.

Resultados

Durante los cuatro años de estudio, se llevaron a cirugía 82 pacientes para resección de tejido mamario accesorio, 81 de ellos fueron mujeres (98,6 %). La edad promedio de los pacientes fue de 34,5 años, con una desviación estándar (DE) de 12,4. Catorce pacientes tenían antecedentes médicos de importancia, dentro de los que se destacaba el sobrepeso (28,6 %), con un IMC promedio de 26,2 kg/m². Ningún paciente tenía antecedente familiar de mama supranumeraria (Tabla 1).

La mitad de los pacientes (n=42, 51,2 %) tenían una sola lesión y 40 pacientes (48,8 %) tenían lesiones bilaterales, de predominio en región axilar. La forma más común de mama supranumeraria fue la tipo Kajava 4 (50 %). Los síntomas

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes llevados a cirugía

Variable	n	%
Antecedentes médicos		
No	68	82,9
Sí	14	17,1
Antecedente		
Sobrepeso	4	28,6
Hipotiroidismo	2	14,3
Dislipidemia	2	14,3
Diabetes	2	14,3
Asma	1	7,1
Trombo embolismo pulmonar	1	7,1
Gastritis	1	7,1
Condición fibroquística de la mama	1	7,1
Ovario poliquístico	1	7,1
Vitiligo	1	7,1
Betatalasemia	1	7,1
IMC (kg/m ²)		
Media	26,2	
Desviación estándar	4,2	
Evolución de síntomas (días)		
Media	48,3	
Desviación estándar	53,7	
Mediana	24	
Min - Max	2-216	
Clasificación ASA*		
ASA I	47	57,3
ASA II	35	42,7
Numero de lesiones		
1	42	51,2
2	40	48,8
Lateralidad		
Bilateral	40	48,8
Derecha	27	32,9
Izquierda	15	18,3
Ubicación anatómica de las lesiones		
Axila	81	98,8
Abdomen	1	1,2
Clasificación de Kajava		
Desconocida	2	2,4
Kajava 1	22	26,8
Kajava 2	1	1,2
Kajava 3	15	18,3
Kajava 4	41	50
Kajava 5	1	1,2
Síntomas presentados		
Dolor	41	50
Sensación de masa	24	29,3
Limitación para el movimiento	12	14,6
Cambios inflamatorios	10	12,2
Salida de secreción	5	6,1

* ASA: *The American Society of Anesthesiologists*. Fuente: Elaboración propia de los autores.

más comunes fueron dolor (50 %) y sensación de masa (29,3 %).

El 62,2 % de los pacientes fue intervenido por el servicio de cirugía de mama y en el 73,2 % no se dejó dren. En 11 pacientes (13,6 %) se presentaron complicaciones tempranas, siendo la infección de sitio operatorio (ISO) la más frecuente (36,4 %), seguida por seroma (18,2 %). Respecto a las complicaciones tardías, 22 pacientes (27,2 %) refirieron dolor en el posoperatorio, con una intensidad promedio de 2,9 en la escala visual análoga del dolor (EVA) y 4 pacientes (4,9 %) presentaron retracciones (Tabla 2).

Utilizando la herramienta Breast-Q para evaluar la calidad de vida y la satisfacción con los resultados posquirúrgicos, obteniendo resultados de 79,75 en el módulo de bienestar psicosocial, 80,35 en bienestar sexual, 68,38 en bienestar físico y 82,88 en satisfacción con el resultado, lo que equivale a una buena calidad de vida y adecuada satisfacción con el resultado posquirúrgico (Figura 1).

Cuando se compararon las técnicas con dren y sin dren, se encontró que fueron más frecuentes las complicaciones en el grupo con dren (40,9 %) que en los pacientes sin dren (3,4 %), con diferencia estadísticamente significativa ($p=0,000$). También, los pacientes que fueron intervenidos con técnica sin dren tuvieron menor frecuencia de infección de sitio operatorio y seroma ($p=0,022$ y $p=0,003$ respectivamente) (Tabla 3).

Discusión

Existen diferentes técnicas para el manejo quirúrgico de la mama supranumeraria y, a pesar del desarrollo de técnicas de mínima invasión, las técnicas por vía abierta permanecen vigentes gracias a la escasa recidiva que presentan y a sus adecuados resultados. Particularmente este estudio buscó comparar los resultados posquirúrgicos de la técnica abierta con dren vs la técnica abierta sin dren en 82 pacientes intervenidos en nuestra institución durante cuatro años.

Los pacientes se encontraban alrededor de los 34 años, muy similar a lo que se ha reportado en la literatura^{1,10,11} y la gran mayoría eran

Tabla 2. Características del manejo quirúrgico

Variable	n	%
Especialidad que intervino		
Cirugía de mama	51	62,2
Cirugía general	28	34,1
Cirugía plástica	3	3,7
Participación del residente		
No	39	47,6
Sí	43	52,4
Técnica vía abierta utilizada		
Sin dren	60	73,2
Con dren	22	26,8
Retracciones		
No	77	95,1
Sí	4	4,9
Dolor posoperatorio		
No	59	72,8
Sí	22	27,2
EVA*		
Media	2,9	
Desviación estándar	1,5	
Mediana	3,0	
Mínima - Máxima	1-7	
Presentó alguna complicación		
No	70	86,4
Sí	11	13,6
Complicación presentada		
ISO**	4	36,4
Seroma	2	18,2
Dehiscencia de sutura	1	9,1
Ulceración en herida	1	9,1
Granuloma	1	9,1
Linfangitis	1	9,1
Cordón fibroso	1	9,1

* EVA: escala visual análoga del dolor; ** ISO: Infección de sitio operatorio. Fuente: Elaboración propia de los autores.

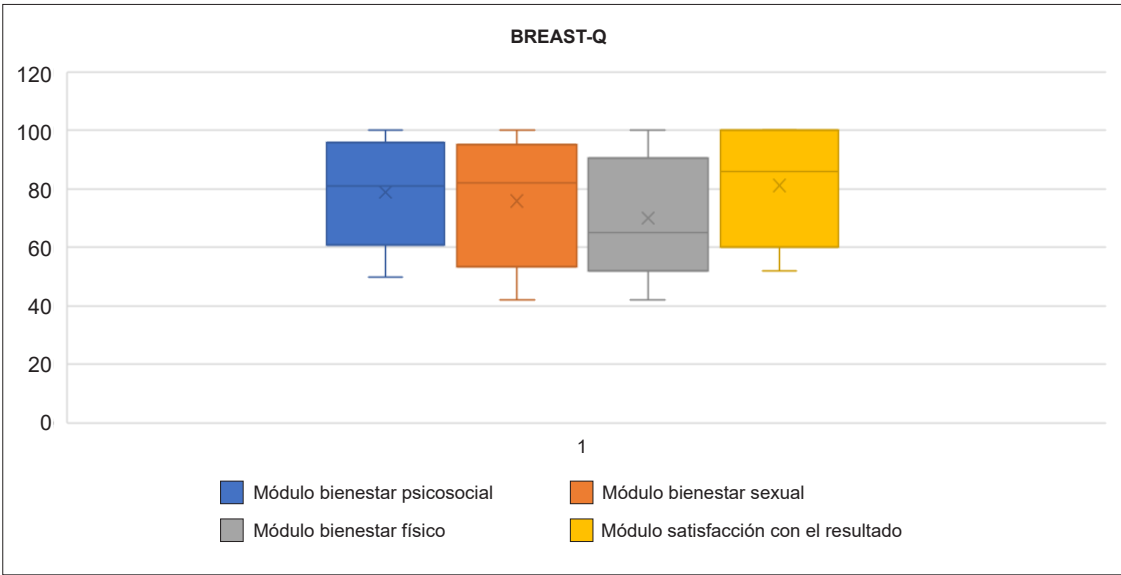


Figura 1. Resultados de la encuesta Breast-Q. Fuente: autoría propia.

Tabla 3. Análisis bivariado comparando las dos técnicas quirúrgicas vía abierta

Variable	Técnica			Valor p
	Sin dren n (%)	Con dren n (%)	Total n (%)	
Dolor posoperatorio	13 (22,0)	9 (40,9)	22 (27,2)	0,089
Retracciones	2 (3,4)	2 (9,1)	4 (4,9)	0,292
Complicaciones	2 (3,4)	9 (40,9)	11 (13,6)	0,000
ISO*	1 (1,7)	3 (14,3)	4 (4,9)	0,022
Dehiscencia	2 (3,3)	0 (0)	2 (2,5)	0,397
Seroma	0 (0)	3 (14,3)	3 (3,7)	0,003
Ulceración	1 (1,7)	1 (4,8)	2 (2,5)	0,431
Granuloma	0 (0)	1 (4,8)	1 (1,2)	0,089
Linfangitis	0 (0)	1 (4,8)	1 (1,2)	0,089
Cordón	1 (4,8)	0 (0)	1 (1,2)	0,552
Hematoma	1 (4,8)	0 (0)	1 (1,2)	0,089

* ISO: Infección de sitio operatorio. Fuente: Elaboración propia de los autores.

mujeres, en comparación con los hombres que solo alcanzaron el 1 %^{12,13}. A pesar de que se describe que los pacientes con tejido mamario accesorio pueden tener un componente genético con un patrón de herencia autosómico dominante¹⁴, en la cohorte estudiada, aunque pequeña, no se encontró ningún antecedente familiar de esta patología.

Entre los antecedentes personales, se destacó el sobrepeso, con IMC promedio de 26,2 kg/m², lo que podría ser relevante pues en la evidencia disponible no se ha reportado una asociación clara entre pacientes con mama supernumeraria y obesidad. Lo que sí se ha documentado es que, muchas veces en pacientes obesas, la sensación de masa a nivel axilar (uno de los síntomas más

frecuente de esta patología), es pasado por alto y se atribuye al aumento del tejido adiposo secundario a la obesidad de los pacientes³. El subtipo de mama supernumeraria más común fue el Kajava 4, similar a otros trabajos en India y China^{7,13}.

La mitad de nuestra población manifestó “dolor” como síntoma principal, e incluso en un 14 % ese dolor limitaba los arcos de movimiento del miembro superior, resultado inferior al reportado por Hwang¹, donde el 82 % de sus pacientes tenían como síntoma principal el dolor cíclico. Otro síntoma cardinal en nuestra población fue la sensación de masa (30 %), similar a lo reportado por Hanan³, quien dice que este síntoma aparece en el 60 % de los pacientes. No hay una explicación clara de por qué nuestros pacientes, a pesar de que referían dolor como síntoma principal, la frecuencia fue menor respecto a otros reportes; creemos que tal vez está relacionado con la mayor prevalencia de población indígena en nuestra zona geográfica, una etnia que es conocida por tener una mayor tolerancia al dolor¹⁵.

El porcentaje de complicaciones global fue del 13 %, siendo mayor en el grupo con dren (40 % vs 3,4 %); además, los pacientes intervenidos con técnica sin dren presentaron menos seromas ($p=0,003$) e ISO ($p=0,022$). Al comparar estos datos con otros trabajos de técnica abierta encontramos que, en el estudio de Hwang¹, donde realizaron resección de tejido mamario accesorio mediante técnica abierta sin dren, la tasa de complicación general fue del 36,2 %, 10 veces mayor a la reportada por nosotros, con una proporción similar de seromas (13,8 %) e ISO (3,4 %). Estos hallazgos harían pensar que el no dejar dren en el lecho quirúrgico lleva a mejores resultados en los pacientes, diferente a lo planteado por Bartsich¹⁶, quien concluyó que el uso del dren reduce la morbilidad de la cirugía. Sin embargo, estos resultados deben interpretarse con cautela dado que si bien, por protocolo el grupo de cirujanos generales aplica la técnica con dren, en nueve pacientes este equipo cambió su conducta y no se describió en la nota operatoria las razones para elegir la técnica quirúrgica. Lo anterior podría considerarse un sesgo de selección; no obstante, esto sería más factible si se tratara de lesiones de gran tamaño donde se aplicara la técnica con dren.

Por otra parte, cuando se evaluó la calidad de vida y la satisfacción de los pacientes con los resultados postoperatorios utilizando la herramienta Breast-Q, no se encontraron diferencias entre las dos técnicas comparadas. Específicamente, se alcanzaron mejores resultados en los módulos de bienestar psicosocial y bienestar sexual, con puntajes alrededor de 80 puntos en ambos grupos. Sin embargo, no encontramos estudios que utilizaran esta herramienta en la evaluación de resultados en mama supranumeraria, por lo que no se pudo hacer comparaciones directas respecto con lo reportado por nuestros pacientes.

Una de las ventajas que ofrece este instrumento respecto a otros utilizados para evaluación de la calidad de vida y satisfacción con los resultados, es que el Breast-Q se centra en lo referido por el paciente y utiliza una medición tipo Rasch, lo que permite dar una apreciación cualitativa a cada módulo de manera independiente¹⁷; es decir, que puntajes más cercanos a 100 se asocian a más satisfacción. Por ejemplo, en el estudio realizado por Gallegos y colaboradores¹⁸, evaluaron la calidad de vida en reconstrucción mamaria posterior a mastectomía utilizando este instrumento, encontrando que en los módulos de satisfacción posquirúrgica todas las pacientes tenían una calificación mayor de 75 puntos, con valores prequirúrgicos por debajo de 40 puntos, mostrando que hubo una marcada mejoría en la calidad de vida en las pacientes intervenidas.

Este estudio tiene varias limitaciones, como es su naturaleza retrospectiva, por lo que se pudo incurrir en sesgo de información, ya que los datos fueron recolectados de las historias clínicas, algunas de ellas con subregistro; esto podría explicar la diferencia entre la frecuencia de síntomas reportados en nuestra población *versus* los reportados en otros trabajos. Por otra parte, el pequeño número de pacientes recolectados hace que el poder estadístico de los datos no sea el mejor. También hubiese tenido mayor peso si se hubiera aplicado la herramienta Breast-Q como parte del abordaje prequirúrgico del paciente, para tener un punto de comparación para los resultados posquirúrgicos. Sin embargo, hay varios aspectos a resaltar, como lo es el hecho de ser el primer estudio en nuestra región que evalúa los beneficios de utilizar técnicas abiertas con o

sin dren en el manejo quirúrgico por vía abierta de la mama supranumeraria. Cabe mencionar que las complicaciones en nuestros pacientes fueron pocas y los resultados posquirúrgicos y de calidad de vida son buenos, seguramente porque la mayoría de los pacientes son intervenidos por el grupo de cirugía de mama de nuestro hospital, lo que da un valor agregado y se refleja en los resultados documentados.

Conclusión

En los pacientes a quienes se les realizó resección de mama supranumeraria con un cierre hermético por planos de los tejidos, sin dejar un sistema de drenaje en el lecho de disección, el desenlace postoperatorio en cuanto a complicaciones fue mejor, comparado con los pacientes a quienes se les dejó dren. Sin embargo, se requieren estudios más grandes y aleatorizados para poder definir cuál es la mejor técnica en el manejo quirúrgico de la mama supranumeraria.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Se diligenció el consentimiento informado por parte de los pacientes que aceptaron participar en el brazo prospectivo del estudio para evaluar la calidad de vida. Se consideró que el brazo retrospectivo del estudio, por ser observacional, no implicó ningún riesgo para los pacientes y no se requería consentimiento informado. El estudio fue aprobado por el Comité de ética de nuestro hospital mediante el acta No. 09-2020.

Conflictos de intereses: Los autores del estudio declararon no tener conflictos de interés.

Fuentes de financiación: Ninguna fuente externa declarada por los autores.

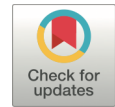
Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Fernando Valencia, Alcibíades Aranda, Ángela Merchán
- Adquisición de datos: Alcibíades Aranda
- Análisis e interpretación de datos: Alcibíades Aranda, Fernando Valencia, Ángela Merchán
- Redacción del manuscrito: Alcibíades Aranda, Ángela Merchán
- Revisión crítica: Ángela Merchán, Fernando Valencia

Referencias

- 1 Hwang SB, Choi BS, Byun GY, Koo BH, Lee SR. Accessory axillary breast excision with liposuction using minimal incision: A preliminary report. *Aesthetic Plast Surg.* 2017;41:10-8.
<https://doi.org/10.1007/s00266-016-0729-3>
- 2 Araco A, Gravante G, Gentile P, Araco F, Delogu D, Cervelli V. Accessory axillary breast tissues. *Aesthetic Plast Surg.* 2006;30:727-8.
<https://doi.org/10.1007/s00266-006-0117-5>
- 3 Alghamdi H, Abdelhadi M. Accessory breasts: When to excise? *Breast J.* 2005;11:155-7.
<https://doi.org/10.1111/j.1075-122X.2005.21623.x>
- 4 Buitrago-Flechas SM, Barrera-Latorre SJ, Morante-Cai-cedo C. Tejido mamario ectópico en vulva: reporte de caso y revisión sistemática de la literatura. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2021;72:271-90.
<https://doi.org/10.18597/rcog.3593>
- 5 Duscher D, Kiesel D, Aitzetmüller M, Schmidt M, Hue-mer GM. Correction of polymastia vera class I with skin-sparing mastectomy and immediate rib-sparing DIEP-flap reconstruction. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2017;5(1):e1192.
<https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000001192>
- 6 Ha YI, Park ES. Treatment of accessory axillary breast tissue using ultrasound-assisted liposuction with pull-out method. *J Korean Soc Aesthetic Plast Surg.* 2010;16:157-60.
- 7 Tang X. Mammotome-assisted liposuction: A novel technique for accessory breasts. *Aesthetic Plast Surg.* 2017;41:517-23.
<https://doi.org/10.1007/s00266-016-0775-x>
- 8 Jeremy SM, Jack CS, Vincent YKL, Evan WKY. The use of microdebrider for the treatment of accessory axillary breast. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2012;65:e301-4.
<https://doi.org/10.1016/j.bjps.2012.05.023>
- 9 Cohen WA, Mundy LR, Ballard TNS, Klassen A, Cano SJ, Browne J, et al. The BREAST-Q in surgical research: A review of the literature 2009–2015. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2016;69:149-62.
<https://doi.org/10.1016/j.bjps.2015.11.013>
- 10 Lee SR, Lee SG, Byun GY, Kim MJ, Koo BH. Axillary accessory breast: Optimal time for operation. *Aesthetic Plast Surg.* 2018;42:1231-43.
<https://doi.org/10.1007/s00266-018-1128-8>
- 11 Kim YS. Correction of accessory axillary breast tissue without visible scar. *Aesthetic Surg J.* 2004;24:531-5.
<https://doi.org/10.1016/j.asj.2004.08.004>
- 12 Singal R, Mehta SK, Bala J, Zaman M, Mittal A, Gupta G, et al. A study of evaluation and management of rare congenital breast diseases. *J Clin Diagn Res.* 2016;10:PC18-PC24.
<https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/21077.8648>
- 13 Bhavé MA. Axillary breast: Navigating uncharted terrain. *Indian J Plast Surg.* 2015;48:283-7.
<https://doi.org/10.4103/0970-0358.173126>

- 14 Lim HS, Kim SJ, Baek JM, Kim JW, Shin SS, Seon HJ, et al. Sonographic findings of accessory breast tissue in axilla and related diseases. *J Ultrasound Med*. 2017;36:1469-78. <https://doi.org/10.7863/ultra.16.06056>
- 15 Palit S, Kerr KL, Kuhn BL, Terry EL, DelVentura JL, Bartley EJ, et al. Exploring pain processing differences in Native Americans. *Health Psychology*. 2013;32:1127-36.
- 16 Bartsich SA, Ofodile FA. Accessory breast tissue in the axilla: Classification and treatment. *Plast Reconstr Surg*. 2011;128:35e-6e. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182173f95>
- 17 Cano SJ, Klassen AF, Scott AM, Pusic AL. A closer look at the BREAST-Q®. *Clin Plast Surg*. 2013;40:287-96. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2012.12.002>
- 18 Gallegos-Sierra C, Morales-Flores EA, Villarreal-Salgado JL, Hernández-Gómez G, Ramos-Guerrero JA. Calidad de vida en reconstrucción mamaria postmastectomía. Aplicación del instrumento Breast-Q®. *Cir Plast Ibero-latinoam*. 2019;45:369-76. <https://dx.doi.org/10.4321/s0376-78922019000400006>



ARTÍCULO ORIGINAL

Impacto de la cardiomiectomía laparoscópica de Heller en la función del esfínter esofágico inferior y el diámetro del esófago

Impact of laparoscopic Heller cardiomyotomy on lower esophageal sphincter function and esophageal diameter

Natalia Arias-Madrid¹ , María Lizette Henao-Builes¹ , Juan Camilo Ricaurte-Ciro² ,
Juan Pablo Toro-Vásquez³

1 Médico, residente de Cirugía General, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

2 Médico, especialista en Gastroenterología Clínica, Hospital Universitario San Vicente Fundación, Medellín, Colombia.

3 Médico, especialista en Cirugía Mínimamente Invasiva, Hospital Universitario San Vicente Fundación; profesor asistente de Cirugía General, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Resumen

Introducción. La acalasia es un trastorno motor del esófago caracterizado por la ausencia de peristalsis y la alteración en la relajación del esfínter esofágico inferior. La cardiomiectomía laparoscópica de Heller más funduplicatura parcial es el tratamiento estándar. La mejoría sintomática ha sido bien documentada, pero no hay suficiente información objetiva respecto a los cambios fisiológicos y radiográficos luego del procedimiento.

Métodos. Estudio de cohorte bidireccional de pacientes llevados a cardiomiectomía laparoscópica de Heller, entre los años 2018 y 2021, en el Hospital Universitario San Vicente Fundación de Medellín, Colombia. Se describen variables demográficas y clínicas. Se realizaron puntaje sintomático de Eckardt, manometría esofágica y radiografía de esófago en el pre y postoperatorio. Se hizo comparación de síntomas, presión basal del esfínter esofágico inferior, presión de relajación integrada y diámetro del esófago antes y después de la intervención.

Resultados. Se incluyeron 24 pacientes. El 63 % fueron mujeres y la edad promedio fue de 44 años. Los valores promedio preoperatorios vs postoperatorios fueron: puntaje de Eckardt 10,6 vs 1,4 puntos ($p<0,001$), presión basal de 41,4 vs 18,1 mmHg ($p=0,004$) y presión de relajación integrada de 28,6 vs 12,5 mmHg ($p=0,001$). El diámetro del esófago no presentó cambios. No hubo correlación de síntomas con los cambios de presión del esfínter esofágico inferior. El tiempo de seguimiento fue de 20 meses.

Conclusiones. La cardiomiectomía de Heller es un procedimiento altamente efectivo para el tratamiento definitivo de la acalasia, logrando una mejoría subjetiva y objetiva basada en síntomas y en parámetros de manometría, respectivamente.

Palabras clave: acalasia del esófago; esfínter esofágico inferior; síntomas; manometría; miotomía de Heller; laparoscopia.

Fecha de recibido: 22/10/2022 - Fecha de aceptación: 05/11/2022 - Publicación en línea: 05/07/2023

Correspondencia: Juan Pablo Toro-Vásquez, Calle 64 # 51D-154 Bloque 8 Piso 2, Medellín, Colombia. Teléfono: +57 604 2192460.

Correo electrónico: pablo.toro@udea.edu.co

Citar como: Arias-Madrid N, Henao-Builes ML, Ricaurte-Ciro JC, Toro-Vásquez JP. Impacto de la cardiomiectomía laparoscópica de Heller en la función del esfínter esofágico inferior y el diámetro del esófago. Rev Colomb Cir. 2023;38:632-41.

<https://doi.org/10.30944/20117582.2286>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. Achalasia is a motor disorder of the esophagus characterized by the absence of peristalsis and impaired relaxation of the lower esophageal sphincter. Laparoscopic Heller's cardiomyotomy plus partial fundoplication is the standard treatment. Symptomatic improvement has been well documented, but there is insufficient objective information regarding physiologic and radiographic changes after the procedure.

Methods. Bidirectional cohort study of patients underwent laparoscopic Heller's cardiomyotomy between 2018 and 2021 at the San Vicente Fundación University Hospital in Medellín, Colombia. Demographic and clinical variables are described. Eckardt symptom score, esophageal manometry, and esophageal radiography were performed pre and postoperatively. A comparison of symptoms, baseline lower esophageal sphincter pressure, integrated relaxation pressure, and esophageal diameter before and after intervention were performed.

Results. 24 patients were included. 63% were women and the average age was 44 years. The preoperative vs. postoperative mean values were: Eckardt score 10.6 vs. 1.4 points ($p<0.001$), basal pressure of 41.4 vs. 18.1 mmHg ($p=0.004$) and integrated relaxation pressure of 28.6 vs. 12.5 mmHg ($p=0.001$). The diameter of the esophagus did not present changes. There was no correlation of symptoms with lower esophageal sphincter pressure changes. The follow-up time was 20 months.

Conclusions. Heller cardiomyotomy is a highly effective procedure for the definitive treatment of achalasia, achieving subjective and objective improvements, based on symptoms and manometry parameters, respectively.

Keywords: esophageal achalasia; lower esophageal sphincter; symptoms; manometry; Heller's myotomy; laparoscopy.

Introducción

La acalasia se caracteriza por la ausencia de peristalsis esofágica y la alteración en la relajación del esfínter esofágico inferior (EEI). El término acalasia hace referencia al desorden primario que usualmente se considera idiopático, pero se ha relacionado con la pérdida de neuronas mientéricas en el esófago, asociada a la disminución en la síntesis de óxido nítrico y de péptido intestinal vasoactivo; o a alteraciones como la neuropatía diabética, enfermedad de Chagas y neoplasias¹. La incidencia estimada es de 0,3-1,63/100.000 adultos² y afecta por igual a hombres y mujeres. Puede manifestarse a cualquier edad, pero se presenta principalmente en la séptima década de la vida, con un pico inicial entre los 20 y los 40 años de edad¹.

Los síntomas característicos son disfagia, regurgitación, dolor torácico, pérdida de peso y síntomas respiratorios persistentes como tos nocturna, aspiración y neumonía. En el 90 % de los pacientes el síntoma predominante es la disfagia, tanto para sólidos como para líquidos, y entre el

18-52 % experimentan síntomas de reflujo gastroesofágico (RGE). Las manifestaciones clínicas iniciales pueden ser en ocasiones muy inespecíficas y frecuentemente asociadas a tratamientos erróneos y diagnósticos tardíos³.

El enfoque inicial está dirigido a descartar causas anatómicas, neoplásicas o pseudo-acalasia, por lo que es indispensable la realización en primera instancia de una esófago-gastro-duodenoscopia (EGD). El estudio complementario se hace mediante una radiografía de esófago o esofagograma con bario, en el cual se puede observar la clásica imagen de terminación abrupta del esófago en "pico de ave", e incluso dilatación y tortuosidad del cuerpo del esófago en casos más avanzados⁴.

El diagnóstico definitivo se realiza mediante una manometría esofágica de alta resolución (MAR), que además permite su clasificación. Como criterios básicos se mencionan la ausencia de peristalsis del cuerpo esofágico y el trastorno de relajación del EEI. Como regla general, en los pacientes con acalasia la presión basal del EEI es mayor de 30-40 mmHg y la presión de

relajación integrada (PRI) mayor de 15 mmHg. Se reconocen tres tipos: tipo I o clásica, tipo II o presurización panesofágica y tipo III o espástica. Esta clasificación sirve además para orientar el tratamiento y tiene utilidad en el pronóstico de la enfermedad pues se sabe que la acalasia tipo II tiene la mejor respuesta al tratamiento quirúrgico y la tipo III la peor respuesta a cualquier opción de manejo ^{4,5,6}.

En general, entre el 80-85 % de los pacientes experimentan alivio sintomático luego de ser intervenidos quirúrgicamente, que persiste por más de 10 años ^{6,7}. Sin embargo, esta intervención no es efectiva en todos los casos, y se ha descrito que hallazgos como la dilatación esofágica mayor a ocho cm o megaesófago, predicen la necesidad de intervenciones adicionales.

La cardiomiectomía quirúrgica, descrita en 1914 por el cirujano alemán Ernst Heller ⁴, fue realizada inicialmente por toracotomía o laparotomía. En la actualidad, con el advenimiento de las técnicas de mínima invasión, el abordaje laparoscópico es considerado el tratamiento estándar. Consiste en la sección de las fibras musculares del esófago y del EEI, desde la serosa hasta la mucosa, en una longitud promedio de seis cm hacia la región esofágica y dos cm hacia la región gástrica ⁵.

La mejoría clínica puede ser medida a través de controles manométricos en los que se cuantifican los cambios en la presión del EEI y controles radiográficos para determinar el cambio en el diámetro esofágico, además de la evaluación sintomática, a partir de escalas validadas como la de Eckardt ⁸. El momento ideal para realizar estos estudios de control postquirúrgico aún no se ha establecido.

El propósito del presente estudio fue determinar los cambios cuantitativos en la presión del EEI y del diámetro esofágico después de la realización de la cardiomiectomía de Heller laparoscópica (MHL, por sus siglas en inglés) en el Hospital Universitario San Vicente Fundación, de Medellín, Colombia, comparándola con algunos de los estudios que se han realizado a nivel mundial.

Métodos

El presente es un estudio de cohorte ambispectiva, en el cual se incluyeron pacientes mayores de 15 años con diagnóstico de acalasia por manometría esofágica, llevados a cardiomiectomía de Heller laparoscópica, entre los años 2018 y 2021, en el Hospital Universitario San Vicente Fundación de Medellín, Colombia, una institución de alta complejidad.

Los pacientes fueron seleccionados mediante la revisión de la base de datos del servicio de cirugía mínimamente invasiva y a través de la búsqueda de los registros médicos de la institución. Se excluyeron del análisis los pacientes con datos incompletos y que no pudieran ser contactados para completar los estudios de seguimiento, aquellos que se negaron a participar y a quienes ya se les hubiese realizado una miotomía endoscópica o quirúrgica previa. La recolección de la información prequirúrgica y perioperatoria se hizo de forma retrospectiva, y el componente prospectivo incluyó la realización y análisis de los estudios de seguimiento.

Todos los pacientes contaban con estudios preoperatorios como EGD, esofagograma y manometría esofágica. Los procedimientos quirúrgicos fueron realizados en la misma institución por un cirujano experto en cirugía laparoscópica y se siguió una técnica quirúrgica estándar. La longitud de la miotomía fue de 6-8 cm en el esófago y de 2-2,5 cm en el estómago. Como parte del procedimiento, a todos los pacientes se les realizó funduplicatura parcial asistida por endoscopia digestiva alta. El seguimiento postoperatorio se realizó a las dos semanas de cirugía y luego a los 3, 6 y 12 meses. Al completar el año de la intervención se solicitó EGD y esofagograma de control. Después de este periodo, las visitas de revisión se programaron cada 6 o 12 meses, dependiendo de la evolución del paciente.

Se construyó una base de datos en Excel en la que se incluyó la información demográfica de cada paciente, fecha de cirugía, tipo de funduplicatura, tipo de manometría al diagnóstico, tipo de acalasia; el valor pre y postoperatorio de la presión del EEI, PRI, diámetro esofágico y puntuación en escala

de síntomas de Eckardt; también se registraron los días de hospitalización, complicaciones postquirúrgicas y tiempo desde la intervención hasta la realización de los estudios de seguimiento.

Todas las manometrías esofágicas de seguimiento fueron de alta resolución. Estos estudios fueron realizados con la sonda Manoscan EAZ1200 de 16 sensores axiales y 16 circunferenciales (Medtronic®) e interpretadas por un único gastroenterólogo clínico. Se evaluaron los parámetros estándar del protocolo de manometría, haciendo especial énfasis en la presión basal del EEI y en la PRI. Las radiografías de esófago fueron realizadas e interpretadas por el grupo de radiólogos de la institución; se utilizó medio de contraste baritado en todos los casos. Además de los parámetros normalmente medidos, se evaluó el diámetro del esófago en el sitio de mayor dilatación.

Para el análisis estadístico se utilizó el software STATA® versión 15.1. Las variables cualitativas y cuantitativas fueron sometidas a un análisis descriptivo. Se utilizaron distribución de frecuencias y proporciones para variables categóricas o nominales. Para las variables cuantitativas, las medidas de tendencia central se calcularon de acuerdo con su distribución en promedios o medianas, junto con sus respectivas medidas de dispersión (desviación estándar o rango intercuartílico). Para realizar el comparativo antes y después de las variables cuantitativas se llevó a cabo la prueba t de Student o la prueba de Wilcoxon, dependiendo la distribución de los datos (esta última se empleó para las variables con distribución no paramétricas). Para determinar la correlación entre la PRI y los síntomas, se utilizó la correlación de Spearman o de Pearson, dependiendo la distribución de las variables.

Resultados

Se identificaron 24 pacientes elegibles. El 63 % fueron mujeres y la edad promedio fue de 44 años, con edades entre los 15 y 75 años. El tipo de acalasia más común fue el tipo II (66,6 %), seguido por el tipo I (20,8 %) y el III (8,3 %); en un paciente no se identificó el tipo (4,1 %). En 22 pacientes (91,7 %) el diagnóstico preoperatorio se realizó con manometría esofágica de alta resolución y

solo dos pacientes se diagnosticaron con manometría convencional (Tabla 1).

Todas las cirugías se realizaron por vía laparoscópica con asistencia de EGD intraoperatoria. No hubo conversiones a técnica abierta. En 22 pacientes (91,7 %) se realizó cardiomiectomía de Heller con funduplicatura tipo Toupet y en los dos restantes tipo Dor, en uno de ellos por perforación de la mucosa. El promedio de estancia hospitalaria fue de 2,2 días, con un rango entre uno y cinco días. No se presentaron complicaciones postoperatorias.

Tabla 1. Características clínicas y perioperatorias de los pacientes incluidos en el estudio (n=24).

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Mujer	15	63 %
Hombre	9	38 %
Tipo de acalasia		
I	5	20,8 %
II	16	66,6 %
III	2	8,3 %
No determinada	1	4,1 %
Tipo de manometría		
Convencional	2	8,3 %
Alta resolución	22	91,7 %
Longitud de la miotomía		
Menor de 6 cm	0	0 %
Mayor de 6 cm	24	100 %
Perforación de la mucosa		
Si	1	4,1 %
No	23	95,8 %
Tipo de funduplicatura		
Parcial anterior (Dor)	2	8,3 %
Parcial posterior (Toupet)	22	91,7 %
Esófago-gastro-duodenoscopia intraoperatoria		
Si	24	100 %
No	0	0 %
Complicaciones postoperatorias		
Si	0	0 %
No	24	100 %

Fuente: Autoría propia.

Los síntomas preoperatorios predominantes fueron la disfagia y la pérdida de peso. Posterior al procedimiento se presentó mejoría de la disfagia en 23 pacientes (95,9 %) y en 20 (83 %) se logró la remisión clínica sintomática. La puntuación promedio preoperatoria en la escala Eckardt fue de 10,6 puntos comparado con 1,4 del postoperatorio ($p=0.001$) (Figura 1). Una paciente requirió la realización de dilataciones esofágicas postoperatorias para mejorar la sensación de disfagia, a pesar de tener una presión del EEI en rango normal.

El tiempo promedio de seguimiento hasta la realización de los estudios objetivos postoperatorios fue de 20,1 meses, con un mínimo de 10, un máximo de 36 y una mediana de 18 meses (DE: 8,3, RI: 11-28). Se realizó manometría de alta resolución de control en 16 pacientes; tres pacientes fueron excluidos de este grupo por datos incompletos, tres pacientes no asistieron al estudio por diversos motivos y dos se negaron a la realización del mismo. La media de la presión basal preoperatoria del EEI fue de 41,4 mmHg, con una mediana de 41,2 mmHg y rangos intercuartílicos entre 20,8 y 59,5 mmHg, mientras que la postoperatoria fue

de 18,1 mmHg, con mediana de 14,7 mmHg y rangos intercuartílicos entre 10,3 y 20,8 mmHg ($p=0,004$). La media de la PRI preoperatoria fue de 28,6 mmHg y de 12,5 mmHg postoperatoria ($p=0,0013$) (Figura 2).

En dos (12,5 %) de los pacientes se encontró aumento en la presión basal del EEI y en el porcentaje restante una reducción en este parámetro. En cuanto a la PRI, solo un paciente (6,2 %) presentó aumento y tres (18,7 %) persistieron con presiones de relajación elevadas (mayor a 15 mmHg) posterior al tratamiento quirúrgico. Se realizó una prueba de correlación entre la escala sintomática y los cambios de la PRI, encontrando una correlación muy pobre entre ambas variables ($r^2=-0,2$) (Figura 3).

El diámetro esofágico se determinó mediante esofagograma en 17 pacientes, debido a que cuatro no pudieron asistir al estudio de seguimiento. El promedio preoperatorio fue de 4,1 cm, con mediana de 3,1 cm y rangos intercuartílicos entre 2,2 y 4,5 cm, mientras en el postoperatorio el promedio fue de 3,9 cm, con mediana de 3,5 cm y rangos intercuartílicos entre 3,3 y 4,5 cm ($p=0,6$) (Figura 4).

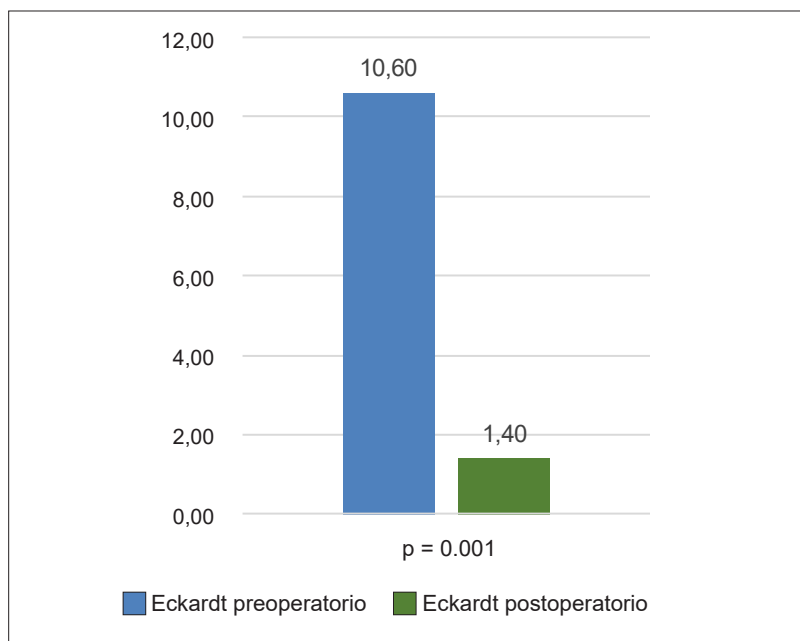


Figura 1. Cambio en la escala de síntomas de Eckardt. Fuente: autoría propia

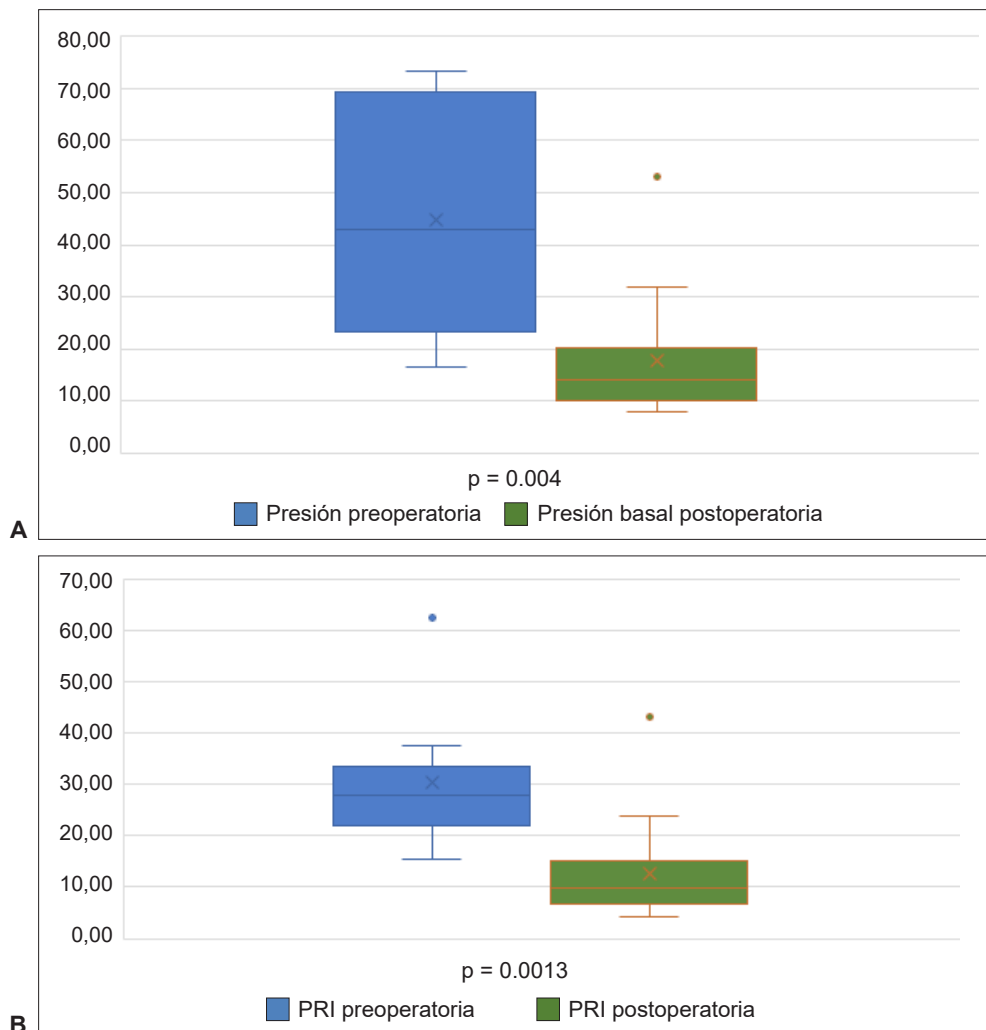


Figura 2. Cambios en la presión basal (mmHg) del esfínter esofágico inferior (EEI) (A) y la presión de relajación integrada (PRI) (B). Fuente: autoría propia.

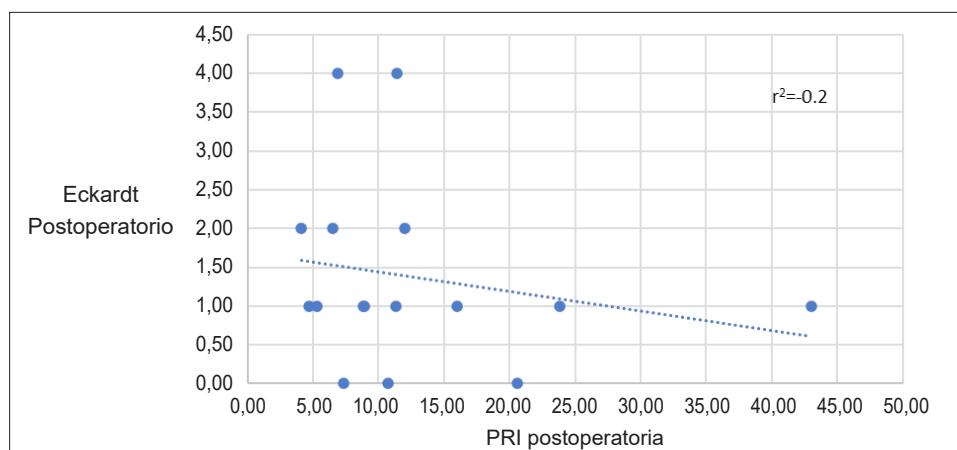


Figura 3. Correlación entre la escala de síntomas de Eckardt y la presión de relajación integrada (PRI) post-cardiomiectomía. Fuente: autoría propia.

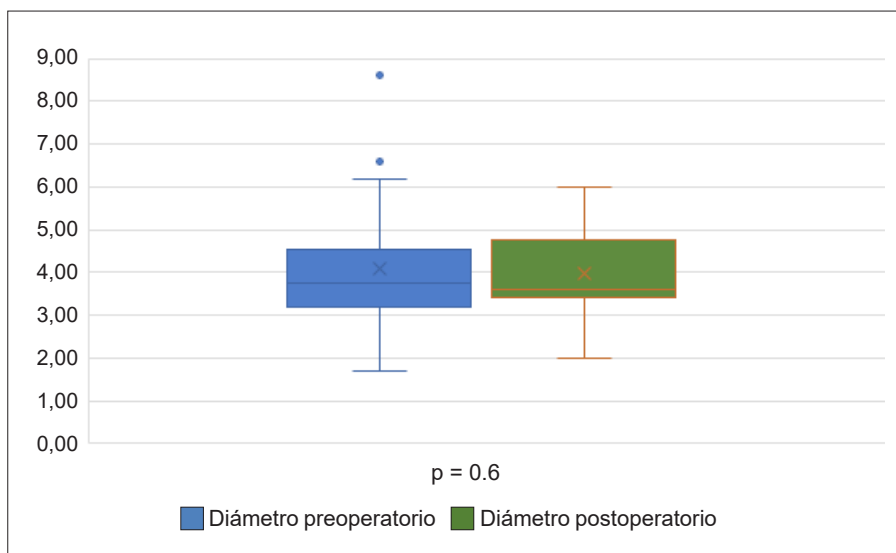


Figura 4. Cambios en el diámetro radiológico (cm) del esófago. Fuente: autoría propia

Discusión

En los últimos años se han publicado en Colombia algunas series de casos y reportes con pocos pacientes, que evalúan los resultados objetivos del tratamiento en pacientes con acalasia, especialmente relacionados con las primeras experiencias de la miotomía per oral endoscópica (POEM, por sus siglas en inglés)⁹. También se encuentran en la literatura local revisiones muy completas y actualizadas respecto al diagnóstico y tratamiento de la enfermedad^{10, 11}.

La incidencia exacta de acalasia en la población colombiana es desconocida; el último reporte del Instituto para la evaluación de las tecnologías en salud de 2013 incluyó 280 casos en todo el territorio nacional¹². De 266 manometrías esofágicas realizadas en el laboratorio de fisiología esofágica de la Fundación Santafé en Bogotá entre los años 1988 y 1993, en 49 se diagnosticó acalasia, para un aproximado de 9,8 casos por año, lo cual concuerda con la población encontrada en el tiempo del presente estudio.

Un estudio similar a este¹³, incluyó 62 pacientes con acalasia, mostrando la correlación entre los resultados de la manometría esofágica de alta resolución y la estasis del contraste en el esofagograma cronometrado, en la evaluación de los

resultados luego de la dilatación esofágica endoscópica, pero no de una miotomía quirúrgica.

A pesar de que no existe una predilección de la enfermedad por género, más del 60 % de los pacientes de este estudio fueron mujeres, similar a un reporte de casos de pacientes tratados mediante POEM¹⁴. La edad promedio fue de 43 años, y coincide con uno de los picos de presentación de la enfermedad. La acalasia tipo II fue la predominante, lo que concuerda con lo publicado en la literatura^{14,15}.

En cuanto a los síntomas preoperatorios, la puntuación promedio en la escala de Eckardt fue de 10,6 puntos, ubicando a todos los pacientes en el rango de síntomas graves. En el postoperatorio este valor se redujo a 1,4 puntos, siendo menor que en los demás estudios que se han mencionado¹³⁻¹⁵, esto es importante porque un puntaje postquirúrgico menor o igual a 3 se define como remisión clínica, la cual se presentó en el 83 % de los pacientes. Sin embargo, y a pesar de tener una franca mejoría sintomática, en el seguimiento tres pacientes persistieron con presiones de relajación del esfínter esofágico inferior elevadas (por encima de 20 mmHg), lo que apoya la tesis de que en el postoperatorio no existe una adecuada correlación entre los síntomas y las presiones en el EEI,

posiblemente debido a la pérdida de sensibilidad esofágica¹⁵. Este hallazgo también se confirmó con una prueba de correlación que demostró una muy pobre asociación entre el puntaje de Eckardt y la PRI postoperatoria.

La presión del EEI preoperatoria de este grupo de pacientes fue de 26,5 mmHg, la cual es ligeramente menor cuando se compara con los demás estudios (32,4 mmHg), mientras que la presión del EEI postoperatoria fue de 9,8 mmHg, ligeramente mayor que lo informado (3,8 mmHg)¹². En cinco pacientes (31,2 %), la presión postoperatoria del EEI control se encontró por encima de 10 mmHg, valor considerado como predictor de falla terapéutica, tanto en estudios de POEM como en los que comparan esta última técnica con MHL^{14,15,16}. Este desenlace tiene una incidencia reportada en la literatura entre el 24-40 %¹³ y es definido como un puntaje de Eckardt postoperatorio mayor a 3 puntos¹⁶ e indica la necesidad de reintervenciones. Sin embargo, es importante resaltar que en los estudios citados se incluyeron pacientes llevados tanto a cardiomiectomía de Heller laparoscópica como a POEM y a dilataciones endoscópicas, y en el presente grupo de pacientes se realizó control manométrico en momentos diferentes del seguimiento, lo cual dificulta la interpretación de este hallazgo.

En cuanto al cambio del diámetro esofágico en la radiografía de control, no encontramos diferencias estadísticamente significativas, esto probablemente porque los cambios son principalmente funcionales más que anatómicos. Otra posible explicación, puede ser el tiempo relativamente corto entre la MHL y la realización de la imagen de control, indicando la posibilidad de que, si realmente ocurre una disminución en el diámetro post-miotomía, este tal vez se presente a más largo plazo.

En consecuencia, en la actualidad se considera más importante el tiempo de vaciamiento esofágico que el diámetro esofágico como tal, ya que su prolongación se ha relacionado con la posibilidad de recurrencia¹⁵. Es por esto por lo que diferentes grupos de expertos conceptúan que el esofagograma cronometrado es la mejor opción de seguimiento radiológico para evaluar la respuesta

a la miotomía, convirtiendo esta medición en un dato a tener en cuenta al momento de ofrecer a los pacientes una opción de reintervención temprana. En este estudio no todos los esofagogramas se realizaron de forma cronometrada, por lo que no se pudo realizar el análisis de esta variable.

El único evento adverso que ocurrió en nuestros pacientes fue una perforación mucosa del esófago, lo que concuerda con los valores reportados en la literatura durante MHL, que varía entre el 1-4 %⁴, con algunas cifras tan altas como hasta del 27 %¹⁷. En el paciente mencionado se realizó sutura de la mucosa con puntos separados de material absorbible calibre 4-0 y funduplicatura tipo Dor, con una evolución favorable y sin ninguna repercusión clínica. Al igual que lo describen otras series, pensamos que la identificación y corrección intraoperatoria es clave para asegurar un curso postoperatorio normal. En ese sentido, consideramos que el uso rutinario de EGD durante la cirugía es fundamental para detectar pequeñas perforaciones no visualizadas, evaluar la apertura adecuada del cardias con la insuflación, corroborar la longitud de la miotomía y verificar que las fibras musculares fueron divididas en su totalidad, es decir que se realizó una miotomía completa.

En los estudios endoscópicos postoperatorios no se encontraron cambios asociados con reflujo gastroesofágico o esofagitis. Sin embargo, menos de la mitad de los pacientes tenían este estudio, por lo que no se realizó un análisis estadístico al respecto.

La cirugía robótica que, en nuestro medio tiene un acceso muy limitado, se ha asociado con menores tasas de perforación mucosa cuando se compara con la cirugía laparoscópica, ya que permite una mejor visualización y disección más fina de las fibras musculares¹⁷. Según algunas publicaciones la tasa de perforaciones mucosas con la técnica robótica es de 0 %¹⁸.

A pesar de ser una entidad con una baja incidencia, consideramos que el número de pacientes incluidos fue bajo; su seguimiento y la realización de estudios ambulatorios se vio considerablemente afectada por la pandemia por COVID-19. La manometría de AR es costosa e incómoda para los pacientes por ser un método invasivo y, en cuanto

a los esofagogramas de forma cronometrada, no todos los radiólogos están familiarizados con esta técnica y no existe en nuestra institución un protocolo de interpretación definido.

Conclusiones

La miotomía laparoscópica de Heller es un procedimiento seguro y altamente efectivo para el tratamiento definitivo en pacientes con acalasia. Se asocia a una desaparición de la disfagia del 94 %, remisión de todos los síntomas asociados en el 83 % de los pacientes y una importante mejoría en los parámetros clínicos y manométricos. El diámetro esofágico medido en la radiografía de esófago no presentó cambios significativos luego de la cirugía.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: este estudio fue aprobado por el Comité de Ética Médica del Hospital Universitario San Vicente Fundación y por el programa de Cirugía general de la Universidad de Antioquia. Cada uno de los pacientes firmó el consentimiento informado para la realización de las ayudas diagnósticas y para la participación en el estudio, que de acuerdo con la resolución 008430 de 1993 de la República de Colombia expedida por el ministerio de Salud, se clasifica dentro de los estudios con riesgo mayor del mínimo. Se aclaró que la información obtenida se usaría únicamente con fines académicos y todo bajo las normas de confidencialidad de ambas instituciones. Sólo los investigadores principales tuvieron acceso a los datos de filiación de cada uno de los pacientes involucrados.

Conflictos de interés: los autores declararon no tener conflictos de interés.

Fuentes de financiación: Las manometrías esofágicas de alta resolución postoperatorias fueron financiadas por la compañía Medtronic, quienes mediante préstamo proporcionaron la sonda para su realización; los esofagogramas de control fueron subvencionados por la empresa Servicios de Salud de San Vicente Fundación. Ambas instituciones patrocinadoras fueron ajenas al análisis del estudio.

Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Natalia Arias-Madrid, María Lizette Henao-Builes, Juan Pablo Toro-Vásquez.

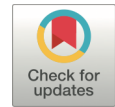
- Adquisición de datos: Natalia Arias-Madrid, María Lizette Henao-Builes, Juan Camilo Ricaurte-Ciro, Juan Pablo Toro-Vásquez.
- Análisis e interpretación de datos: Natalia Arias-Madrid, María Lizette Henao-Builes, Juan Camilo Ricaurte-Ciro, Juan Pablo Toro-Vásquez.
- Redacción del manuscrito: Natalia Arias-Madrid, María Lizette Henao-Builes, Juan Camilo Ricaurte-Ciro, Juan Pablo Toro-Vásquez.
- Revisión crítica: Natalia Arias-Madrid, María Lizette Henao-Builes, Juan Camilo Ricaurte-Ciro, Juan Pablo Toro-Vásquez.

Agradecimientos: los autores manifiestan un agradecimiento especial a la enfermera Natalia Castaño López del Departamento de Gastroenterología, por su dedicada participación en la realización de estudios de manometría esofágica. A las doctoras Luisa Catalina Sánchez Marín, del Departamento de Radiología, por su colaboración en la realización de los esofagogramas y Yuli Agudelo Berruecos, del Departamento de Investigación Médica, por su colaboración para la ejecución de este estudio.

Referencias

- Francis DL, Katzka DA. Achalasia: update on the disease and its treatment. *Gastroenterology*. 2010;139:369-74. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2010.06.024>
- Boeckxstaens GE, Zaninotto G, Richter JE. Achalasia. *Lancet*. 2014;383:83-93. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60651-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60651-0)
- Fisichella PM, Raz D, Palazzo F, Niponmick I, Patti MG. Clinical, radiological, and manometric profile in 145 patients with untreated achalasia. *World J Surg*. 2008;32:1974-9. <https://doi.org/10.1007/s00268-008-9656-z>
- Schlottmann F, Herbella F, Allaix ME, Patti MG. Modern management of esophageal achalasia: From pathophysiology to treatment. *Curr Probl Surg*. 2019;56:91. <https://doi.org/10.1067/j.cpsurg.2019.01.001>
- Malthaner RA, Tood TR, Miller L, Pearson FG. Long-term results in surgically managed esophageal achalasia. *Ann Thorac Surg*. 1994:e91910-0.
- Miller DL, Allen MS, Trastek VF, Deschamps C, Pairrolero PC. Esophageal resection for recurrent achalasia. *Ann Thorac Surg*. 1995;4975:e00522-m. [https://doi.org/10.1016/0003-4975\(95\)00522-M](https://doi.org/10.1016/0003-4975(95)00522-M)
- Riccio F, Costantini M, Salvador R. Esophageal achalasia: diagnostic evaluation. *World J Surg*. 2022;e06483-3. <https://doi.org/10.1007/s00268-022-06483-3>

- 8 Eckardt AJ, Eckardt VF. Treatment and surveillance strategies in achalasia: an update. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2011:e-21522116. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2011.68>
- 9 Rodríguez-Fajardo JA, Mantilla-Gaviria HJ, Pineda-Ovalle LF, Jalal-Espitia AA, Escobar-Cruz HJ, Arbeláez-Méndez VH, et al. Miotomía endoscópica por vía oral (POEM) para el tratamiento de acalasia: nuestras primeras experiencias. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2022;33:228-34. <http://dx.doi.org/10.22516/25007440.197>
- 10 Prieto RG, Prieto JE, Casas F, Ballén H. Acalasia, una visión actual. *Rev Colomb Cir*. 2019;34:171-8. <https://doi.org/10.30944/20117582.111>
- 11 Forero-Vásquez BN, Yopasa-Romero JJ. Diagnóstico y manejo actual de la acalasia. *Rev Colomb Cir*. 2022;38:330-8. <https://doi.org/10.30944/20117582.2187>
- 12 Acosta JL, Blanco S. Efectividad y seguridad de la esofagectomía por laparoscopia en pacientes con acalasia con falla al tratamiento o progresión final de la enfermedad. Reporte No 123. Bogotá, D.C: Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud-IETS y Ministerio de Salud y Protección Social. Fecha de consulta: 12/10/2022. Disponible en: <https://docs.bvssalud.org/biblioref/2017/07/847055/reporte-esofagectomia.pdf>
- 13 Ghoshal UC, Gupta M, Verma A, Neyaz Z, Mohindra S, Misra A, et al. High-resolution manometry is comparable to timed barium esophagogram for assessing response to pneumatic dilation in patients with achalasia. *Indian J Gastroenterol*. 2015;34:144-51. <https://doi.org/10.1007/s12664-015-0551-x>
- 14 Ling TS, Guo HM, Yang T, Peng CY, Zou XP, Shi RH. Effectiveness of peroral endoscopic myotomy in the treatment of achalasia: a pilot trial in Chinese Han population with a minimum of one-year follow-up. *J Dig Dis*. 2014;15:352-8. <https://doi.org/10.1111/1751-2980.12153>
- 15 Rohof WO, Lei A, Boeckxstaens GE. Esophageal stasis on a timed barium esophagogram predicts recurrent symptoms in patients with long-standing achalasia. *Am J Gastroenterol*. 2013;108:49-55. <https://doi.org/10.1038/ajg.2012.318>
- 16 Peng L, Tian S, Du C, Yuan Z, Guo M, Lu L. Outcome of Peroral Endoscopic Myotomy (POEM) for treating achalasia compared with laparoscopic Heller myotomy (LHM). *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2017;27:60-64. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000368>
- 17 Ali AB, Khan NA, Nguyen DT, Chihara R, Chan EY, Graviss EA, et al. Robotic and per-oral endoscopic myotomy have fewer technical complications compared to laparoscopic Heller myotomy. *Surg Endosc*. 2020;34:3191-6. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-07093-2>
- 18 Toro JP, Lin E, Patel AD. Review of robotics in foregut and bariatric surgery. *Surg Endosc*. 2015;29:1-8. <https://doi.org/10.1007/s00464-014-3646-z>



ARTÍCULO ORIGINAL

Cirugía bariátrica: resultados clínicos en términos de pérdida de peso y resolución de comorbilidades

Bariatric surgery: Clinical outcomes in terms of weight loss and resolution of comorbidities

Juan Pablo Toro-Vásquez¹ , Venus Moncada-Osorio² , Carlos Hernando Morales-Uribe³

- 1 Médico, especialista en Cirugía General y Cirugía mínimamente invasiva y bariátrica, Clínica SOMA, Clínica Las Américas, Hospital San Vicente Fundación; profesor asistente de Cirugía, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- 2 Médica, especialista en Cirugía General, Hospital Alma Mater de Antioquia, Medellín, Colombia.
- 3 Médico, especialista en Cirugía General y Cirugía de trauma, magíster en Epidemiología Clínica, Clínica Las Américas; profesor titular de Cirugía General Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Resumen

Introducción. La cirugía bariátrica es una estrategia válida de tratamiento en obesidad severa. El objetivo de este estudio fue evaluar la reducción de peso y la resolución de comorbilidades comparando dos técnicas quirúrgicas, baipás gástrico en Y de Roux y manga gástrica.

Métodos. Estudio descriptivo de tipo analítico que incluyó pacientes con obesidad grados II y III. Se analizaron variables demográficas y perioperatorias, y las comorbilidades asociadas a la obesidad. La reducción del peso se evaluó con el porcentaje de pérdida del exceso de peso. Se realizó un análisis descriptivo univariado, usando medianas, rangos intercuartílicos, frecuencias y proporciones. Se usaron las pruebas de U de Mann-Whitney y Chi cuadrado para el análisis de grupos. Un valor de $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo.

Resultados. Fueron incluidos 201 pacientes. La mediana del porcentaje de pérdida del exceso de peso a 18 meses fue de 77,4 % para el grupo de baipás gástrico en Y de Roux vs 69,5 % para el grupo de manga gástrica ($p=0,14$). La mayoría de los pacientes presentaron resolución o mejoría de la hipertensión arterial (76 %), diabetes mellitus (80 %), dislipidemia (73 %), apnea del sueño (79 %) y artropatías (94 %), sin diferencia significativa según la técnica quirúrgica empleada. La tasa de complicaciones mayores fue del 1,9 %. No se presentó mortalidad. La mediana de seguimiento fue 28 meses.

Conclusión. El baipás gástrico en Y de Roux y la manga gástrica son procedimientos muy seguros y efectivos para la reducción del exceso de peso y la resolución de las comorbilidades asociadas a la obesidad.

Palabras clave: obesidad mórbida; cirugía bariátrica; derivación gástrica; gastroplastia vertical; pérdida de peso; comorbilidad.

Fecha de recibido: 16/02/2023 - Fecha de aceptación: 28/02/2023 - Publicación en línea: 28/06/2023

Correspondencia: Juan Pablo Toro-Vásquez, Calle 64 # 51D-154 Bloque 8 Piso 2, Medellín, Colombia. Teléfono: 604 2192460, Dirección electrónica: pablo.toro@udea.edu.co

Citar como: Toro-Vásquez JP, Moncada-Osorio V, Morales-Uribe CH. Cirugía bariátrica: resultados clínicos en términos de pérdida de peso y resolución de comorbilidades. Rev Colomb Cir. 2023;38:642-55. <https://doi.org/10.30944/20117582.2331>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. Bariatric surgery is a valid strategy of treatment for severe obesity. The aim of this study is to evaluate weight loss and resolution of comorbidities comparing two procedures, Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy.

Methods. Descriptive study of analytical type that included patients with obesity grades II and III. Demographic and perioperative variables were analyzed. The weight reduction was evaluated among others with the percentage of excess of body weight loss. Comorbidities associated with obesity were also analyzed. A univariate descriptive analysis was performed, using medians, interquartile ranges, frequencies, and proportions. The Mann-Whitney U and Chi squared tests were used for analysis of groups. A value of $p < 0.05$ was considered statistically significant. Median follow-up was 28 months.

Results. A total of 201 patients were included in the analysis. The median percentage of excess of body weight loss at 18 months was 77.4% for Roux-en-Y gastric bypass group vs 69.5% for sleeve gastrectomy group ($p=0.14$). The majority of patients presented resolution or improvement of hypertension (76%), diabetes mellitus (80%), dyslipidemia (73%), sleep apnea (79%), and arthropathy (94%), without significant differences according to the surgical technique used. Major complication rate was 1.9%. There was not mortality. The median follow-up was 28 months.

Conclusion. Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy are both very safe and effective procedures for excess weight reduction and resolution of comorbidities associated with obesity.

Keywords: morbid obesity; bariatric surgery; gastric bypass; vertical sleeve gastrectomy; weight loss; comorbidity.

Introducción

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial que se relaciona con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, metabólicas y neoplásicas, entre otras; las dos primeras son responsables de la mayor carga de morbilidad y mortalidad en el mundo^{1,2}. Esto implica no sólo un problema para los pacientes y su entorno, sino también para los sistemas de salud. Se calcula el impacto económico mundial de la obesidad en aproximadamente 2 billones de dólares al año, correspondiente al 2,8 % del producto interno bruto global³. Sumado a esto, el aumento exponencial en la prevalencia de la obesidad hace de ésta patología un epicentro de interés científico mundial, por lo cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) la incluye dentro de sus objetivos principales de intervención⁴.

En nuestro país se trabaja desde diferentes sectores para cumplir con los lineamientos establecidos por la OMS y la OPS (Organización Panamericana de Salud), y es así como en el año 2016 se publicó la Guía de Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y

la obesidad en adultos⁵. Desde nuestra institución, hemos querido ser partícipes de los procesos de investigación en esta área, partiendo de la cirugía bariátrica como estrategia de tratamiento en pacientes con obesidad severa.

Los procedimientos quirúrgicos para el manejo de la obesidad, que fueron conceptualizados desde 1950, tienen como principio una modificación en la anatomía gastrointestinal para disminuir la ingesta y absorción energética, llevando a la pérdida de peso y, secundariamente, al control o resolución de las enfermedades derivadas del exceso de peso⁶. La cirugía bariátrica incluye un gran número de técnicas, pero la gastrectomía vertical o manga gástrica (MG) y el baipás gástrico en Y de Roux (BGYR) son las dos más ampliamente utilizadas en la actualidad, por su eficacia y seguridad^{7,8}.

A pesar de que en nuestro medio estas opciones quirúrgicas se encuentran disponibles desde hace varios años y son empleadas con relativa frecuencia, existe escasa información sobre sus resultados clínicos. Por lo tanto, el objetivo principal de esta investigación fue evaluar los

resultados clínicos de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica, en términos de reducción de peso y resolución de comorbilidades, comparando las dos técnicas quirúrgicas de BGYR y MG, en una institución de alta complejidad. El objetivo primario fue evaluar la pérdida del exceso de peso y la resolución o mejoría de las patologías asociadas a la obesidad.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo de tipo retrospectivo en la Clínica SOMA, en Medellín, Colombia, una institución de tercer nivel de atención, durante el periodo comprendido entre septiembre de 2014 y junio de 2017. Se incluyeron todos los pacientes con edad igual o mayor a 18 años, que fueron sometidos a cirugía bariátrica por vía laparoscópica, con diagnóstico de obesidad severa definido como la presencia de un índice de masa corporal (IMC) mayor a 40 kg/m² (grado III) o entre 35 y 39,9 kg/m² (grado II), que estaba asociada a enfermedades derivadas de la obesidad como la hipertensión arterial (HTA), la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), las dislipidemias, el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) y las artropatías por obesidad, entre otras.

Se excluyeron los pacientes que presentaran alguna de las siguientes condiciones: aquellos excluidos del protocolo de cirugía (alcoholismo activo, farmacodependencia activa, patología psiquiátrica descompensada, trastorno severo de los hábitos de alimentación no corregido); quienes se negaron a participar en el estudio; pacientes con pérdida completa del seguimiento (sin asistir a ninguna consulta postoperatoria), con seguimiento inferior a un año después de la cirugía o pacientes a quienes no fue posible contactarlos.

La información de las variables fue tomada de una base de datos diligenciada de manera prospectiva, de la historia clínica electrónica de la institución y de un cuestionario realizado vía telefónica. Todos los procedimientos quirúrgicos fueron laparoscópicos y realizados por el mismo cirujano (JPT), con una técnica quirúrgica estandarizada. Los pacientes fueron evaluados rutinariamente por el cirujano tratante en consulta externa dentro de las dos primeras semanas

del postoperatorio y luego a los 3, 6, 12 y 18 meses respectivamente. Algunos pacientes fueron evaluados más allá de este tiempo, según criterio médico.

Los pacientes fueron separados en dos grupos para su análisis, según la técnica quirúrgica realizada: manga gástrica (MG) y baipás gástrico en Y de Roux (BGYR). El objetivo principal fue evaluado mediante el porcentaje de pérdida del exceso de peso (%PEP o %EBWL por sus siglas en inglés) y el porcentaje de pérdida del exceso de IMC (%PEIMC). El %PEP fue definido como $(\text{peso inicial} - \text{peso actual} / \text{peso inicial} - \text{peso ideal}) \times 100$ y el %PEIMC fue definido como $(\text{IMC inicial} - \text{IMC final} / \text{IMC inicial} - 25) \times 100$. Ambas variables fueron evaluadas a los 3, 6, 12, 18 meses postoperatorios y al momento del seguimiento vía telefónica, donde el tiempo postoperatorio fue variable (de 12 a 45 meses).

En cuanto a la evaluación de comorbilidades, se usaron las siguientes categorías para evaluar los resultados de la intervención: resolución, mejoría, sin cambio y empeoramiento. Se definió *Resolución*, como la ausencia del diagnóstico de la enfermedad y la suspensión del tratamiento médico respectivo luego de la cirugía; por ejemplo, en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial, se catalogó como resolución la normalización de las cifras de presión arterial en ausencia de tratamiento antihipertensivo. Igual método se utilizó para las demás comorbilidades evaluadas (ej. DM2, dislipidemias, SAHOS, etc.). *Mejoría*, fue definida como la disminución en el uso de medicamentos (incluido el uso de CPAP, sigla en inglés: *continuous positive airway pressure*) y la persistencia en el diagnóstico postoperatorio de la patología estudiada. *Sin cambio*, se definió como la continuación en el uso de medicamentos (incluido CPAP) en iguales dosis y la persistencia en el diagnóstico postoperatorio de la patología estudiada. *Empeoramiento*, fue definido como el aumento en el uso de medicamentos (dosis o número de fármacos) para lograr el control de la patología estudiada. Por otro lado, se hizo un cuestionario de satisfacción con el procedimiento realizado para determinar la mejoría en la calidad de vida.

Se realizó un análisis descriptivo univariado para toda la información recopilada (demográfica, clínica, operatoria y de satisfacción). Las variables continuas se describieron usando medianas y rangos intercuartílicos (RIQ), las variables categóricas se describieron como frecuencias y proporciones. La comparación entre grupos para las variables continuas se realizó por medio de la prueba U de Mann-Whitney y para las variables categóricas con la prueba de Chi cuadrado; se consideró significativo un valor de $p < 0,05$. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa STATA V.14 (StataCorp LLC – Stata, College Station, EEUU).

Resultados

Características de los pacientes

Durante el período del estudio se realizaron en total 270 procedimientos, de los cuales fueron descartados 69 pacientes por no haber completado

al menos 12 meses de seguimiento. Se incluyeron entonces 201 pacientes, 126 con BGYR (62,7 %) y 75 con MG (37,3 %). Las características demográficas de los pacientes fueron resumidas en la Tabla 1. Hubo 166 (85,6 %) mujeres y la mediana de la edad fue de 39 años (RIQ 32-47). La mediana del IMC preoperatorio fue de 43 kg/m² para el grupo BGYR y 38,6 kg/m² para el grupo MG ($p < 0,01$); el peso preoperatorio fue mayor en el grupo de BGYR, con una mediana de 110 kg (RIQ 101-120) ($p < 0,01$). En el grupo de BGYR se presentaron más pacientes con ASA 3 (91,3 %) que en el grupo de MG (79,7 %), con una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,019$). En el resto de las variables no se encontraron diferencias significativas en las características basales de la población al comparar entre las dos técnicas quirúrgicas.

El tiempo operatorio tuvo una mediana de 70 minutos (RIQ 65-75) para el BGYR y de 50 minutos (RIQ 45-60) para la MG ($p < 0,01$) (Tabla 2).

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes con obesidad grado II y III sometidos a cirugía bariátrica.

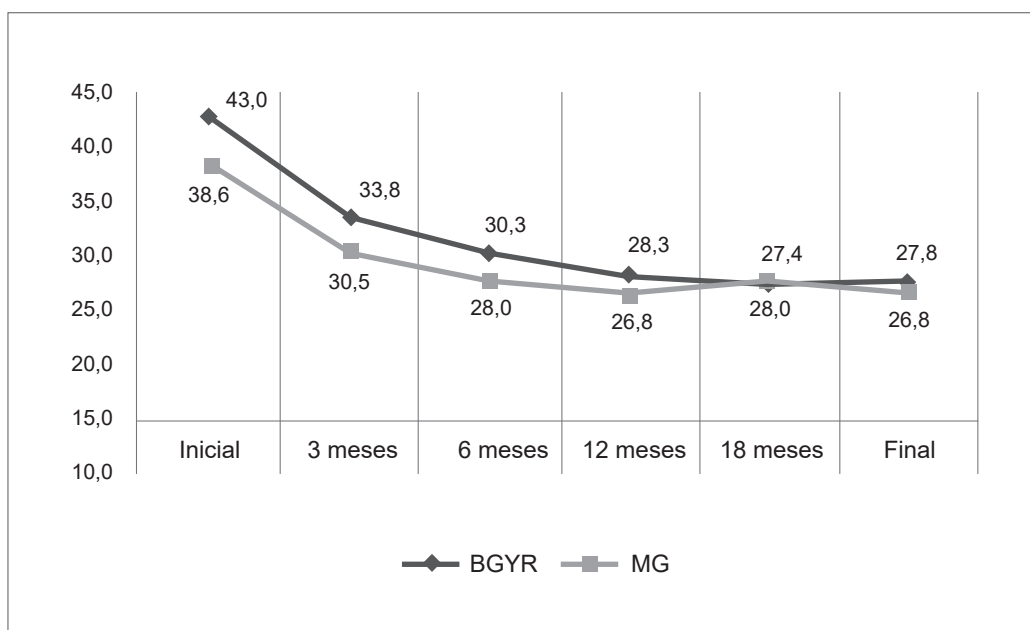
Variable	Total 201 (100 %)	Baipás gástrico en Y de Roux (BGYR) 126 (62,7 %)	Manga gástrica (MG) 75 (37,3 %)	Valor p
IMC (RIQ) kg/m ²	41,4 (38,9 - 43,9)	43 (41,2 - 45,8)	38,6 (37 - 40,8)	0,0001
Peso (RIQ) kg	101 (98 - 116)	110 (101 - 120)	101 (94 - 107)	0,0001
Género femenino	166 (85,6 %)	103 (81,8 %)	63 (84 %)	0,684
Edad (RIQ) años	39 (32 - 47)	40 (32 - 47)	38 (33 - 47)	0,7377
Cirugía abdominal previa	119 (59,2 %)	71 (56,4 %)	48 (64 %)	0,286
Clasificación ASA				
2	26 (13 %)	11 (8,7 %)	15 (20,3 %)	0,019
3	174 (87 %)	115 (91,3 %)	59 (79,7 %)	
Comorbilidades preoperatorias				
Hipertensión arterial	89 (44,3 %)	60 (47,6 %)	29 (38,7 %)	0,217
Diabetes mellitus tipo 2	68 (33,8 %)	51 (40,5 %)	17 (22,7 %)	0,010
Dislipidemia	85 (42,3 %)	58 (46,0 %)	27 (36 %)	0,164
Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño	112 (55,7 %)	68 (54 %)	44 (58,7 %)	0,517
Artropatía	158 (78,6 %)	98 (77,8 %)	60 (80 %)	0,710
Hipotiroidismo	43 (21,4 %)	27 (21,4 %)	16 (21,3 %)	0,987
Incontinencia urinaria	49 (24,4 %)	32 (25,4 %)	17 (22,7 %)	0,663
Artrosis	36 (17,9 %)	24 (19,1 %)	12 (16 %)	0,586
Enfermedad por reflujo gastroesofágico	48 (23,9 %)	40 (31,8 %)	8 (10,7 %)	0,001
Hernia hiatal	15 (7,5 %)	10 (7,9 %)	5 (6,7 %)	0,740
Depresión o ansiedad	18 (9 %)	11 (8,7 %)	7 (9,3 %)	0,885
Síndrome ovario poliquístico o trastornos menstruales	30 (14,9 %)	21 (16,7 %)	9 (12 %)	0,369

*IMC: índice de masa corporal; ASA: American Society of Anesthesiologists. Fuente: autoría propia.

Tabla 2. Características perioperatorias de los pacientes con obesidad grado II y III sometidos a cirugía bariátrica.

Variable	Total 201 (100 %)	Baipás gástrico en Y de Roux (BGRY) 126 (62,7 %)	Manga gástrica (MG) 75 (37,3 %)	Valor p
Tiempo operatorio (min) (RIQ)	65 (50 - 75)	70 (65 - 75)	50 (45 - 60)	0,0001
Sangrado intraoperatorio (ml) (RIQ)	5 (5 - 10)	5 (5 - 10)	7,5 (5 - 10)	0,4041
Clasificación de la herida quirúrgica				
Contaminada	4 (2 %)	2 (1,6 %)	2 (2,7 %)	0,596
Limpia Contaminada	197 (98 %)	124 (98,4 %)	73 (97,3 %)	
Índice NNIS				
0	12 (6 %)	0	12 (16,2 %)	0,0001
1	185 (92,5 %)	124 (98,4 %)	61 (82,4 %)	
2	3 (1,5 %)	2 (1,6 %)	1 (1,4 %)	
Tiempo de seguimiento (meses) (RIQ)	28,1 (19,8 - 33,8)	30,7 (20,8 - 36,1)	23,6 (16,6 - 30,1)	0,0009

* NNIS: National nosocomial infections surveillance system. Fuente: autoría propia.

**Figura 1.** Comportamiento del índice de masa corporal a lo largo del seguimiento postoperatorio de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica, según la técnica utilizada.

* BGRY: baipás gástrico en Y de Roux; MG: manga gástrica; Final: corresponde al IMC entre 18 y 45 meses, según el tiempo de evolución postoperatoria al finalizar el estudio. Fuente: autoría propia.

La pérdida sanguínea estimada fue mínima, con una mediana de 5 ml (RIQ 5-10). La mediana de la estancia hospitalaria fue de un día; el 75 % de los pacientes permanecieron un día, 26 pacientes tuvieron una estancia hospitalaria mayor a un día y el tiempo máximo fue de 4 días (2 pacientes del grupo de BGYR).

Resultados de pérdida de peso

El resumen de la pérdida de peso de acuerdo con peso absoluto, %PEP y %PEIMC se presentan en

la Tabla 3. Para el grupo BGYR, el IMC disminuyó de un valor medio preoperatorio de 43 kg/m² (RIQ 41,2-45,8) a un valor postoperatorio de 33,8, 30,3, 28,3 y 27,4 kg/m² a los 3, 6, 12 y 18 meses respectivamente (Figura 2), y se mantuvo estable en el tiempo al comparar con el último IMC del seguimiento (27,8 kg/m²). La mediana del %PEP para el grupo de BGYR fue 46,6 %, 61 %, 72,8 %, 77, 4%, a los 3, 6, 12, 18 meses respectivamente (Figura 3) y 75,1 % en el último control. El %PEIMC fue 53,5 %, 69,9 %, 54,2 %, 86,5 % a los 3, 6, 12, 18 meses respectivamente y 85,8 % en el último control.

Tabla 3. Reducción del peso a los 3, 6, 12 y 18 meses postoperatorios y el peso final postoperatorio (entre 12 y 45 meses) con relación al tipo de cirugía bariátrica practicada.

Tiempo	Variable	Total 201 (100 %)	Baipás gástrico en Y de Roux (BGYR) 126 (62,7 %)	Manga gástrica (MG) 75 (37,3 %)	Valor p
3 meses	% de seguimiento	168 (85,4 %)	105 (83,3 %)	63 (84 %)	0,902
	Peso (kg) (n=168)	83 (75 - 92)	88 (77 - 96)	80 (73 - 86)	0,0001
	% Pérdida del exceso de peso	47 (39,1 - 54,2)	46,6 (37,9 - 52,7)	48 (41,8 - 57,3)	0,0928
	IMC	32,4 (30,3 - 35,1)	33,8 (31,6 - 36,3)	30,5 (29,4 - 32,5)	0,0001
	% Pérdida del exceso de IMC	54,7 (44 - 63,8)	53,5 (42,1 - 60,9)	56,5 (47,5 - 68,8)	0,0255
6 meses	% de seguimiento	170 (84,6 %)	106 (84,1 %)	64 (85,3 %)	0,816
	Peso (kg) (n=170)	75 (68 - 84)	78 (70 - 86)	72 (66 - 78)	0,0002
	% Pérdida del exceso de peso	62,3 (54,5 - 71,2)	61 (53,6 - 70,3)	65,1 (56,7 - 72)	0,1020
	IMC	29,6 (27,6 - 32)	30,3 (28,7 - 33,2)	28 (26,9 - 30,2)	0,0001
	% Pérdida del exceso de IMC	71,4 (61,5 - 82,3)	69,9 (60 - 80,4)	78 (65,5 - 85,4)	0,0110
12 meses	% de seguimiento	164 (81,6 %)	103 (81,8 %)	61 (81,3 %)	0,942
	Peso (kg) (n=164)	70 (64 - 77)	71 (65 - 78)	67 (63 - 73)	0,0453
	% Pérdida del exceso de peso	74,5 (62,5 - 82,3)	72,8 (62,6 - 81,9)	76,4 (62,1 - 85,2)	0,4113
	IMC	27,7 (25,6 - 29,9)	28,3 (26,2 - 30,4)	26,8 (24,8 - 29)	0,0051
	% Pérdida del exceso de IMC	53,7 (45 - 58,5)	54,2 (45,6 - 59,8)	53,1 (44,1 - 58)	0,1806
18 meses	% de seguimiento	116 (57,7 %)	76 (60,3 %)	40 (53,3 %)	0,332
	Peso (kg) (n=116)	68 (62 - 74,5)	68 (62,5 - 74,5)	68 (61 - 75)	0,8798
	% Pérdida del exceso de peso	75,2 (65,9 - 85,8)	77,4 (68,9 - 85,8)	69,5 (54,1 - 85,3)	0,1400
	IMC	27,6 (25,2 - 29,4)	27,4 (25,3 - 29)	28 (24,9 - 30)	0,0840
	% Pérdida del exceso de IMC	85,2 (74,8 - 98,7)	86,5 (79,4 - 98,4)	81,1 (62,3 - 100,9)	0,2736
Fin del estudio	% de seguimiento	162 (80,6 %)	101 (80,2 %)	61 (81,3 %)	0,839
	Peso (kg) final (n=162)	69 (64 - 76)	70 (64 - 76)	68 (63 - 73)	0,1130
	% Pérdida del exceso de peso	75,4 (64,2 - 85,6)	75,1 (65,8 - 84,9)	75,7 (61,4 - 85,6)	0,9463
	IMC	27 (25 - 29,7)	27,8 (26 - 30,1)	26,8 (24,4 - 29,7)	0,0627
	% Pérdida del exceso de IMC	87,5 (72,8 - 100,1)	85,8 (74,3 - 95,2)	88,3 (70,3 - 104,9)	0,3980
	Grado de obesidad				
	IMC < 30	122 (75,3 %)	75 (74,3 %)	47 (77,1 %)	
	Grado I	36 (22,2 %)	23 (22,8 %)	13 (21,3 %)	0,840
	Grado II	4 (2,5 %)	3 (2,9 %)	1 (1,6 %)	

* IMC: índice de masa corporal. Fuente: autoría propia.

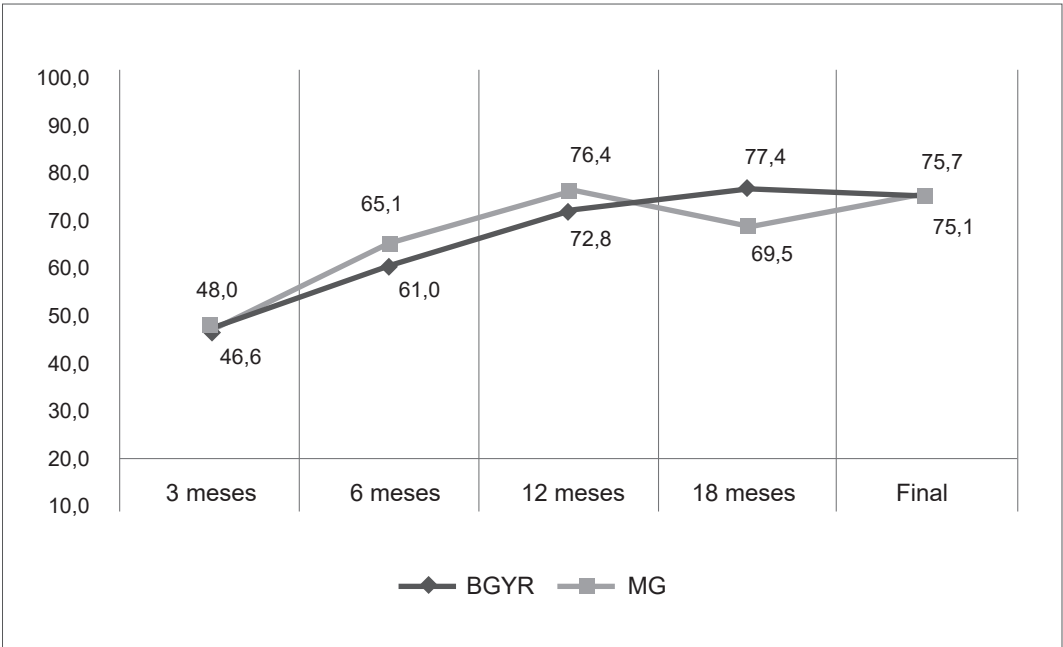


Figura 2. Comportamiento del porcentaje de la pérdida del exceso de peso a lo largo del seguimiento postoperatorio de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica, según la técnica utilizada.

** BGYR: baipás gástrico en Y de Roux; MG: manga gástrica; Final: corresponde al IMC entre 18 y 45 meses, según el tiempo de evolución postoperatoria al finalizar el estudio.

Fuente: autoría propia.

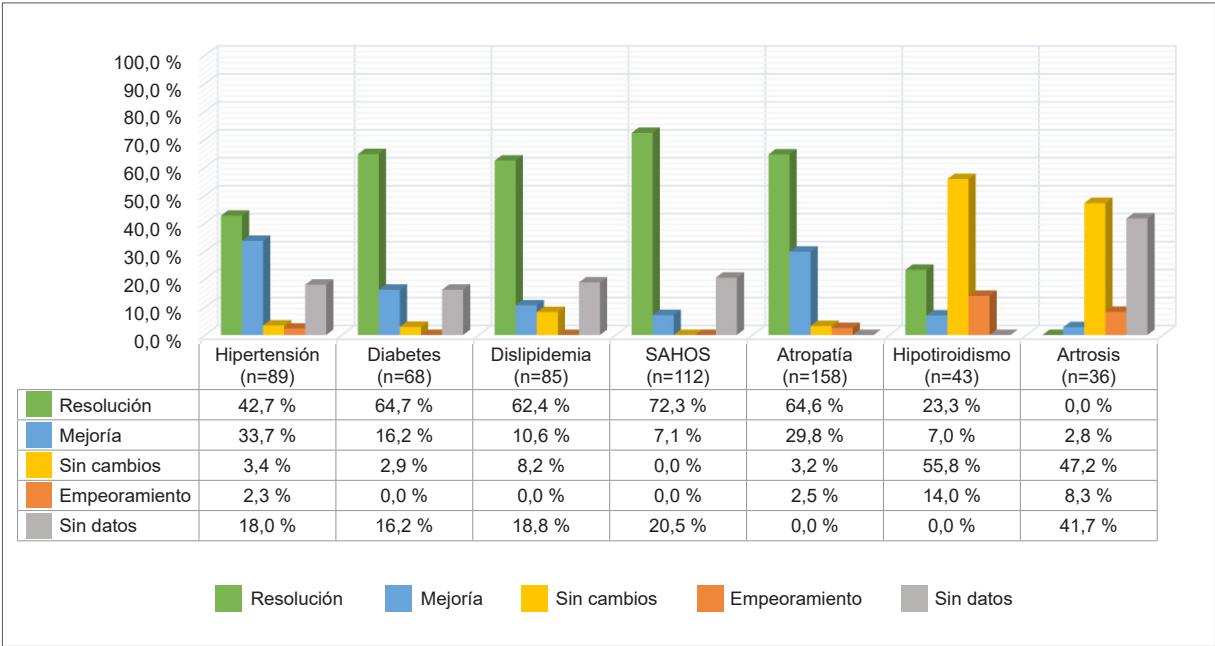


Figura 3. Comportamiento de las principales comorbilidades asociadas a la obesidad luego de cirugía bariátrica. Fuente: autoría propia.

* SAHOS: Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño.

Para el grupo MG, el IMC disminuyó de un valor medio preoperatorio de 38,6 kg/m² (RIQ 37-40,8) a un valor postoperatorio de 30,5, 28, 26,8 y 28 kg/m² a los 3, 6, 12 y 18 meses respectivamente y se mantuvo estable en el tiempo al comparar con el último control (26,8 kg/m²). La mediana del %PEP para el grupo de MG fue 48 %, 65,1 %, 76,4 %, 69,5 % a los 3, 6, 12 y 18 meses respectivamente y 75,7 % en el último control. El %PEIMC fue 56,5 %, 78 %, 53,1 %, 81,1 % a los 3, 6, 12, 18 meses respectivamente y 88,3 % en el último control.

En la tabla 4 se presenta un resumen de la reducción global de peso entre todos los pacientes.

Resultados en comorbilidades

Los pacientes fueron seguidos durante un mínimo de 12 meses y más del 80 % de la muestra logró completar un seguimiento superior a los 18 meses. La mayoría de los pacientes presentaron resolución o mejoría de las principales comorbilidades asociadas a la obesidad luego de la cirugía y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas de acuerdo con la técnica quirúrgica (BGYR vs MG) (Figura 3). Se presentó una incidencia muy baja de enfermedades como insuficiencia venosa superficial de miembros inferiores, 10 pacientes (7 continuaron sin cambios, 2 mejoraron y 1 resolvió después de safenovaricectomía); asma, 9 pacientes (3 resolvieron, 4 mejoraron y dos continuaron sin cambios); lupus eritematoso sistémico, 2 pacientes (continuaron sin cambios después de cirugía); hiperuricemia, 2 pacientes (1 mejoró y otro permaneció sin cambios); cáncer, un paciente diagnosticado con tumor de apéndice

avanzado a los dos meses postoperatorios, quien requirió otros procedimientos quirúrgicos.

La incidencia de psoriasis, trastorno afectivo bipolar, hipertensión pulmonar, enfermedad coronaria, insuficiencia renal crónica, fibromialgia, síndrome de intestino irritable, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hidradenitis supurativa, pénfigo y linfedema fue muy baja (sólo se presentó un paciente por cada enfermedad) y la mayoría mejoraron o se resolvieron. Sólo empeoró el paciente con diagnóstico de hidradenitis supurativa. Los dos pacientes con colelitiasis preoperatoria resolvieron su enfermedad porque se realizó colecistectomía en el mismo acto quirúrgico.

Complicaciones

Las complicaciones se agruparon de acuerdo con su tiempo de evolución en complicaciones tempranas (hasta el día 30 postoperatorio) y complicaciones tardías (desde el día 31 hasta el final del seguimiento); a su vez estas se dividieron en complicaciones mayores y complicaciones menores (Tabla 5). La hemorragia digestiva fue la complicación temprana que más se presentó (3,9 %). Las complicaciones mayores fueron una estenosis de la anastomosis gastro-yeyunal (el paciente mejoró después de dilatación endoscópica), una fístula colo-cutánea de bajo débito (en una paciente con varias cirugías abdominales previas que requirió una liberación extensa de adherencias durante el procedimiento bariátrico, y que luego se resolvió con manejo médico). Adicionalmente se presentaron dos hernias incisionales, una hernia interna y una trombosis venosa profunda.

Tabla 4. Reducción global del peso en términos de % de pérdida del exceso de peso y % de pérdida del exceso de IMC a los 3, 6, 12 y 18 meses postoperatorios y el peso final postoperatorio (entre 18 y 45 meses).

Variable	3 meses (n=168)	6 meses (n=170)	12 meses (n=164)	18 meses (n=116)	Final (n=162)
Peso (Kg)	83 (75 - 92)	75 (68 - 84)	70 (64 - 77)	68 (62 - 74,5)	69 (64 - 76)
% Pérdida del exceso de peso	47 (39,1 - 54,2)	62,3 (54,5 - 71,2)	74,5 (62,5 - 82,3)	75,2 (65,9 - 85,8)	75,4 (64,2 - 85,6)
IMC	32,4 (30,3 - 35,1)	29,6 (27,6 - 32)	27,7 (25,6 - 29,9)	27,6 (25,2 - 29,4)	27 (25 - 29,7)
% IMC perdido	21 (17,6 - 24,7)	28 (25,2 - 32,1)	34 (29,2 - 37,4)	35,2 (29,9 - 40)	34,5 (29,2 - 38,9)
% Pérdida del exceso de IMC	54,7 (44 - 63,8)	71,4 (61,5 - 82,3)	53,7 (45 - 58,5)	85,2 (74,8 - 98,7)	87,5 (72,8 - 100,1)

*IMC: índice de masa corporal. Fuente: autoría propia.

Hubo más complicaciones tardías, y las de mayor frecuencia fueron anemia (21,4 %), la ERGE de novo (12,9 %) y el síndrome de dumping (10,4 %). Se presentaron alteraciones de vitaminas, proteínas o minerales en 57 pacientes (28,3 %), la mayoría de ellos asintomáticos.

En cuanto a reoperaciones, se tuvo que reintervenir un paciente en el postoperatorio inmediato por acidosis metabólica severa y taquicardia; se hizo una laparoscopia diagnóstica sin encontrar alteraciones en la cavidad abdominal, posteriormente fue diagnosticado con cetoacidosis diabética. Otro paciente presentó hernia aguda asociada al sitio del puerto y necesitó reparación quirúrgica. Durante el seguimiento, se reoperaron tres pacientes: el primero fue una conversión de MG a BGYR por ERGE severo, el segundo fue un paciente con obstrucción intestinal secundaria a una hernia interna y el tercero un paciente con hernia incisional. No hubo ninguna muerte en esta serie.

Satisfacción de los pacientes con el procedimiento

A los pacientes se les hicieron dos preguntas relacionadas con la mejoría en la calidad de vida: 1) ¿Se siente satisfecho con la cirugía? El 100 % respondió que sí. 2) ¿Volvería a elegir la cirugía como su opción de tratamiento? Ante este último interrogante, solo cinco pacientes expresaron que no se volverían a operar: dos pacientes por temor, dos porque sienten que no mejoraron lo suficiente y uno porque cree que no resolvió su enfermedad. En este sentido, la cirugía resultó en un índice de favorabilidad del 96,3 %.

Discusión

Se ha demostrado que el riesgo de morbilidad y mortalidad relacionado con la obesidad disminuye de manera significativa incluso con una pérdida de peso de al menos 5-10 % del peso corporal total, por lo cual, para los pacientes con obesidad severa que no logran reducir el peso mediante estrategias no quirúrgicas, la cirugía bariátrica se convierte en una opción muy válida. El manejo quirúrgico es considerado a nivel global en la ac-

tualidad como un tratamiento eficaz y seguro para el manejo de la obesidad en pacientes seleccionados. Por lo anterior, conocer los resultados de su aplicabilidad a nuestros pacientes constituye un ejercicio obligatorio.

Esta serie demuestra que tanto el BGYR como la MG son procedimientos seguros y efectivos en el tratamiento de la obesidad, pues se asocian a una baja morbilidad, a una pérdida del exceso de peso superior al 75 % y a un alto porcentaje de resolución de comorbilidades.

Al observar las características demográficas de nuestros pacientes según el tipo de técnica de cirugía bariátrica realizada, encontramos que los pacientes que se sometieron a BGRY tenían mayor IMC, mayor ASA (ASA 3, 91,3 %), mayor prevalencia de diabetes y enfermedad de reflujo gastroesofágico preoperatorios, comparado con los pacientes que se sometieron a MG. Como lo reportó Buchwald y col.⁹, el BGYR se prefiere en los pacientes diabéticos porque consigue mayor resolución de esta patología (84 %) en comparación con la MG (72 %). También, se prefiere el BGYR en pacientes con ERGE porque es en esencia una cirugía antirreflujo, en contraste con la MG que puede empeorar la sintomatología en estos pacientes¹⁰⁻¹².

En cuanto a la reducción de peso corporal según el porcentaje de pérdida del exceso de peso (%PEP) y el porcentaje de pérdida del exceso de IMC, este estudio demostró una reducción de peso muy significativa y en concordancia con estudios previos a nivel mundial^{9,13,14}. Otra revisión sistemática publicada en Cochrane¹⁵ comparó las dos técnicas quirúrgicas con respecto a la pérdida de peso, y se encontró que en los 7 estudios analizados no existieron diferencias estadísticamente significativas a favor o en contra de una de las dos técnicas, resultados congruentes con los obtenidos en nuestra serie. Sin embargo, creemos que se debe interpretar con precaución este hallazgo debido al tiempo de seguimiento, ya que varios estudios con seguimiento a largo plazo (mayor de 5 años) han evidenciado que la pérdida de peso con el BGYR es más duradera comparada con la de los pacientes de MG, quienes presentan mayor reganancia de peso¹⁶⁻¹⁸.

Tabla 5. Morbilidad y mortalidad de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

Morbilidad							
Complicaciones tempranas 23/201 (11,4 %)				Complicaciones tardías 57/201 (28,3 %)			
Mayores 4 (1,9 %)		Menores 19 (9,4 %)		Mayores 5 (2,4 %)		Menores 52 (25,8 %)	
Filtración	0 (0 %)	Hemorragia digestiva	8 (3,9 %)	Reoperación	3 (0,9 %)	Anemia	43 (21,4 %)
Estenosis	0 (0)	Hematoma de la pared abdominal	2 (0,9 %)	Estenosis G-Y	1 (0,4 %)	Nefrolitiasis/ urolitiasis	2 (0,9 %)
Sangrado-intraabdominal	0 (0) %	Hipoglicemia	2 (0,9 %)	Hernia interna	1 (0,4 %)	Hipoglicemia	1 (0,4 %)
Infección del sitio operatorio	1 (0,4 %)	Atelectasia	1 (0,4 %)	Trombosis venosa profunda	1 (0,4 %)	Colelitiasis	12 (5,9 %)
Fístulas de TGI	1 (0,4 %)	Isquemia cerebral transitoria	1 (0,4 %)	Hernia incisional	1 (0,4 %)	Síndrome de Dumping	21 (10,4 %)
Hernia en sitio de puerto	1 (0,4 %)	Síncope	1 (0,4 %)	RGE intratable	1 (0,4 %)	ERGE de novo	26 (12,9 %)
Reintervención	2 (0,9 %)	Trastorno hidroelectrolítico	1 (0,4 %)			Úlcera marginal	2 (0,9 %)
		Cetoacidosis	4 (1,9 %)			Alopecia severa	5 (2,4 %)
		Desnutrición aguda	1 (0,4 %)				
		Infección del tracto urinario	1 (0,4 %)				
				Mortalidad 0 (0 %)			

*TGI: Tracto gastrointestinal, *Estenosis G-Y: Estenosis de la anastomosis gastroyeyunal, *RGE: Reflujo gastroesofágico, *ERGE: Enfermedad de reflujo gastroesofágico. Fuente: autoría propia.

El 45 % de los pacientes con BGYR y el 37,9 % de los pacientes con MG resolvieron la HTA, lo cual es superior a lo reportado en la revisión sistemática realizada por Puzziferri en 2014¹⁹, donde se reportó una mejoría del 38,2 % en el grupo BGYR y 17,4 % en el MG. Surgeman y col.²⁰, en un estudio que incluyó 521 pacientes, encontraron tasas de resolución de la hipertensión de 62 % y de mejoría en 17 %, sin embargo, en el seguimiento por 20 años, se encontró lo que podía denominarse un efecto únicamente temporal, por la tendencia a la reaparición de la HTA asociado a la reganancia de peso.

La diabetes mellitus tipo 2 suele ser la comorbilidad que acarrea mayor impacto sobre toda la economía corporal y el riesgo cardiovascular. En nuestra serie tuvo una incidencia del 33,8 %, similar a la reportada por Rincón y col. (33,5 %) en una serie local²¹. Con respecto a la resolución de la DM2, la literatura menciona tasas tan altas como

89,8 % con BGYR y 86,9 % con MG²². En nuestro estudio se encontró un porcentaje de resolución menor, con una tendencia a favor de la cirugía de derivación, pero sin alcanzar una diferencia estadísticamente significativa, seguramente por el tamaño de la muestra.

Adicionalmente, en el estudio STAMPEDE²³, en el cual se incluyeron 134 pacientes con IMC entre 27-43 kg/m², se encontró reducción en la hemoglobina glicosilada (HbA1c) de 2,1 vs 0,3 % (p=0,003) al comparar el BGYR con la MG, lográndose una resolución de la diabetes a 5 años del 29 % y 23 % en los pacientes con BGRY y MG, respectivamente, un valor superior a la terapia médica sola (5 %). Estos resultados demuestran que a largo plazo el efecto de la cirugía sobre el control metabólico y la diabetes disminuye. En nuestro caso no se pudo realizar un análisis más objetivo por falta de mayor número de datos de laboratorio, pero en general los resultados favorables sí se correlacionan con lo ya publicado.

Con respecto a las dislipidemias, el porcentaje de resolución reportado en la literatura es de 79,7 % para BGYR y 41,4 % para MG^{24,25}, mientras en nuestro estudio se encontró un porcentaje de resolución de 65,5 % para BGYR y 55,6 % para MG. Estos resultados quizás se deban a características propias de la población latina o coinervenciones que no se puedan controlar en un estudio retrospectivo. En concordancia con los resultados obtenidos en nuestro estudio, en 2016 se reportaron efectos similares en un metaanálisis²⁴ que incluyó 178 estudios, con 25.189 pacientes e IMC promedio de $45,5 \pm 4,8$ kg/m², y que comparó cambios a un año en pacientes sometidos a cirugía con aquellos con manejo médico.

De la misma forma, en su estudio en pacientes de cirugía bariátrica, Milone y cols.²⁵ son consistentes en reportar la reducción significativa en colesterol total (CT), lipoproteína de baja densidad (LDL) y triglicéridos (TG) y el incremento en lipoproteínas de alta densidad (HDL).

La incidencia de SAHOS en pacientes obesos es variable, pero en general se acepta que se encuentra alrededor del 28 %, mientras en nuestro estudio se reportó en el 55 % de los pacientes. El porcentaje de resolución fue del 69,1 % para BGYR y 77,3 % para MG, una cifra menor a la reportada en el estudio de Zhang²⁶ donde fue de 91,2 % para BGYR y 82,8 % para MG. Sin embargo, es importante anotar que la valoración postoperatoria para definir si hubo o no resolución de la entidad fue basada en síntomas y no se les hizo de manera rutinaria a los pacientes una polisomnografía de control. De igual forma, hubo un número importante de pacientes en quienes no se obtuvieron datos al respecto.

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) en nuestro estudio tuvo una incidencia de 23,8 %, con una tasa de resolución del 60 % para BGYR y 50 % para MG. Sin embargo, estas cifras deberán ser confirmadas con otros estudios a futuro, dado que la valoración de los pacientes fue basada principalmente en síntomas y no se contó en todos con estudios endoscópicos o de pHmetría para corroborar el diagnóstico. En un estudio en el cual se realizó MG a 134 pacientes, 66 (49,2 %) de ellos diagnosticados con ERGE previo a cirugía,

se encontró persistencia de los síntomas en sólo 1,5 % de los pacientes en el seguimiento a 6 y 12 meses²⁷. Sin embargo, la literatura muestra que los resultados en pacientes con ERGE que fueron llevados a MG son contradictorios, mientras que con el BGYR disminuye de manera muy significativa la incidencia de síntomas postoperatorios de ERGE. De hecho, la mayoría de los expertos son consistentes en recomendar el BGYR como la mejor cirugía para pacientes con coexistencia de obesidad y ERGE moderado a severo²⁸.

La mortalidad asociada a la cirugía bariátrica ha sido reportada del 0,28 % a los 30 días postoperatorios y del 0,35 % desde el día 31 hasta los 2 años postoperatorios²⁹⁻³¹. En nuestro estudio no hubo ninguna mortalidad en el seguimiento postoperatorio hasta un máximo de 45 meses. A 30 días, las complicaciones mayores fueron del 1,9 % y las menores del 9,4 %, cifras comparables con los principales centros de excelencia a nivel mundial, que reportan complicaciones mayores en el rango de 2,4-10 %³². Lo anterior permite inferir que la cirugía bariátrica es un procedimiento muy seguro, con una tasa de morbilidad baja cuando se realiza en centros con gran experiencia en el manejo multidisciplinario de estos pacientes.

Algunos estudios reportados previamente basan sus estadísticas sólo en complicaciones consideradas mayores³¹⁻³³, por lo cual suelen reportar incidencias más bajas. En nuestra serie fue frecuente la deficiencia de vitaminas, proteínas o minerales (28,3 %), pero observando esta variable de una forma más detallada, la deficiencia de vitamina D correspondió a la mayoría de los casos. Este hallazgo es similar a lo reportado en el estudio colombiano de Yupanqui y cols.³⁴, donde se estimó una prevalencia del 15-48 % en la deficiencia de vitaminas liposolubles, trastorno que va de la mano de la malabsorción de grasa inducida por los procedimientos. Aunque la mayoría de las deficiencias nutricionales fueron asintomáticas (sólo detectadas en controles de laboratorio periódicos) y la mayoría de los casos con anemia fueron leves, para nosotros es

importante identificar cualquier situación que pueda ser clínicamente desfavorable con miras a elaborar planes de mejoramiento. También es importante mencionar que a todos los pacientes se les prescribe los suplementos proteínicos y multivitamínicos de acuerdo con las guías internacionales. La adherencia a tal suplementación no fue determinada en el estudio, pero se presume que es baja por distintas razones relacionadas con el paciente y con el sistema de salud.

Con respecto al seguimiento, encontramos 29,8 % de datos incompletos en cuanto al peso e IMC en el postoperatorio (pacientes que no asistieron a todos los controles) y un 19,4 % de pacientes que no se pudieron contactar por vía telefónica. Lo anterior en cierto modo se explica por el diseño metodológico (estudio retrospectivo en cohorte de pacientes quirúrgicos), pero también plantea el interrogante si existen limitaciones en el acceso a la atención médica o si la pérdida del seguimiento es debido a factores personales de los pacientes (por ejemplo, mejoran y no desean volver a los controles).

Este estudio tiene varias limitaciones. Primero, al ser un estudio descriptivo retrospectivo, sabemos que no nos permite evaluar con mayor poder estadístico la magnitud de la intervención quirúrgica en los efectos clínicos deseados. Segundo, debido a la no disponibilidad de las historias clínicas extra-institucionales (para la recolección de variables clínicas y de laboratorio), fue necesario utilizar un cuestionario vía telefónica para recolectar algunos datos del seguimiento, lo cual podría propiciar varios sesgos de información. Sería ideal contar con información más objetiva en cuanto a la resolución de comorbilidades, como por ejemplo mediciones seriadas de presión arterial, cifras de glicemia y hemoglobina glicosilada, perfil lipídico completo, resultado de polisomnografía, endoscopia, pHmetría esofágica, entre otros. Tercero, aunque no estaba contemplado como objetivo inicial, no se realizaron otros análisis estadísticos (multivariados) que nos permitieran obtener más información como, por ejemplo, factores relacionados con la presentación de complicaciones o con los resultados clínicos favorables.

Conclusiones

La cirugía bariátrica (BGYR y MG) es muy segura y efectiva para la reducción del exceso de peso (%PEP mayor del 85 %) y para la resolución de comorbilidades asociadas a la obesidad. De igual modo, tanto el BGYR como la MG resultan en una mejoría significativa de la calidad de vida y en un alto porcentaje de satisfacción de los pacientes. Ambas técnicas lograron una pérdida de peso y un cambio en el IMC comparable con lo reportado en la literatura, con complicaciones en su mayoría menores y con una mortalidad nula en esta serie. No hubo diferencia significativa en la pérdida de peso temprana de los pacientes sometidos a BGYR comparados con la MG, aunque estos resultados deben mirarse con cautela debido a que no se dispone de seguimiento a largo plazo. Este estudio sugiere un efecto más favorable del BGYR comparado con la MG en pacientes con DM2 y en pacientes con ERGE, lo que ya se ha observado en estudios previos.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Dado que el estudio es de características retrospectivas a través de revisión de la historia clínica y que no se realizó ningún tipo de intervención médica, se consideró de acuerdo con la resolución 008430 de 1993 de la República de Colombia expedida por el Ministerio de Salud, que es un estudio sin riesgo para los pacientes, por lo que no se hace necesario la toma de consentimiento informado. Este estudio fue aprobado por el comité de ética de la institución donde se desarrolló la investigación y del comité de investigación de la Universidad de Antioquia.

Conflictos de intereses: Los autores declararon que no tienen conflicto de intereses.

Fuentes de financiación: No hay fuentes de financiamiento externo para declarar.

Contribución de los autores

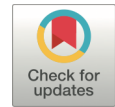
- Concepción y diseño del estudio: Juan Pablo Toro-Vásquez, Venus Moncada-Osorio, Carlos Hernando Morales-Uribe.
- Adquisición de datos: Juan Pablo Toro-Vásquez, Venus Moncada-Osorio, Carlos Hernando Morales-Uribe.

- Análisis e interpretación de datos: Juan Pablo Toro-Vásquez, Venus Moncada-Osorio, Carlos Hernando Morales-Urbe.
- Redacción del manuscrito: Juan Pablo Toro-Vásquez, Venus Moncada-Osorio, Carlos Hernando Morales-Urbe.
- Revisión crítica: Juan Pablo Toro-Vásquez, Venus Moncada-Osorio, Carlos Hernando Morales-Urbe

Referencias

1. Kushner RF, Kahan S. Introduction: The state of obesity in 2017. *Med Clin North Am*. 2018;102:1-11. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.08.003>
2. Azim S, Kashyap SR. Bariatric surgery: pathophysiology and outcomes. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2016;45:905-21. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2016.06.011>
3. Dobbs R, Sawers C, Thompson F, Manyika J, Woetzel JR, Child P, et al. Overcoming obesity: an initial economic analysis. McKinsey global institute; 2014. Fecha de consulta: 12 de enero de 2023. Disponible en: https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/economic%20studies%20temp/our%20insights/how%20the%20world%20could%20better%20fight%20obesity/mgi_overcoming_obesity_full_report.ashx
4. Pan American Health Organization & World Health Organization regional office for the Americas. Plan of action for the prevention and control of noncommunicable diseases in the Americas 2013-2019. Geneva: WHO. 2014. Fecha de consulta: 12 de enero de 2023. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/action-plan-prevention-control-ncds-americas.pdf>
5. Ministerio de salud y Protección social de la República de Colombia. Guía de Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. Guía No. 52. 2016. Fecha de consulta: 12 de enero de 2023. Disponible en: http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_637/GPC_obesidad/GUIA_SOBREPESO_OBESIDAD_ADULTOS_COMPLETA.pdf
6. Celio AC, Pories WJ. A history of bariatric surgery: the maturation of a medical discipline. *Surg Clin North Am*. 2016;96:655-67. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2016.03.001>
7. English WJ, Williams DB. Metabolic and bariatric surgery: an effective treatment option for obesity and cardiovascular disease. *Prog Cardiovasc Dis*. 2018;61:253-69. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2018.06.003>
8. Cohen R, Caravatto PP, Petry TZ. Innovative metabolic operations. *Surg Obes Relat Dis*. 2016;12:1247-55. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2016.02.034>
9. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrback K, Schoelles K. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004;292:1724-37. <https://doi.org/10.1001/jama.292.14.1724>
10. Savarino E, Marabotto E, Savarino V. Effects of bariatric surgery on the esophagus. *Curr Opin Gastroenterol*. 2018;34:243-8. <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000439>
11. Tutuian R. Effects of bariatric surgery on gastroesophageal reflux. *Curr Opin Gastroenterol*. 2014;30:434-8. <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000083>
12. Naik RD, Choksi YA, Vaezi MF. Consequences of bariatric surgery on oesophageal function in health and disease. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2016;13:111-9. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2015.202>
13. Garg H, Priyadarshini P, Aggarwal S, Agarwal S, Chaudhary R. Comparative study of outcomes following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy in morbidly obese patients: a case control study. *World J Gastrointest Endosc*. 2017;9:162-70. <https://doi.org/10.4253/wjge.v9.i4.162>
14. Lager CJ, Esfandiari NH, Luo Y, Subauste AR, Kraftson AT, Brown MB, et al. Metabolic parameters, weight loss, and comorbidities 4 years after Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy. *Obes Surg*. 2018;28:3415-23. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3346-1>
15. Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(8):CD003641. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003641.pub4>
16. Sepúlveda M, Alamo M, Saba J, Astorga C, Lynch R, Guzmán H. Long-term weight loss in laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis*. 2017;13:1676-81. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2017.07.017>
17. Noel P, Nedelcu M, Eddballi I, Manos T, Gagner M. What are the long-term results 8 years after sleeve gastrectomy? *Surg Obes Relat Dis*. 2017;13:1110-5. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2017.03.007>
18. Csendes A, Burgos AM, Martinez G, Figueroa M, Castillo J, Díaz JC. Loss and regain of weight after laparoscopic sleeve gastrectomy according to preoperative BMI: late results of a prospective study (78-138 months) with 93% of follow-up. *Obes Surg*. 2018;28:3424-30. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3356-z>
19. Puzziferri N, Roshek TB, Mayo HG, Gallagher R, Belle SH, Livingston EH. Long-term follow-up after bariatric surgery: a systematic review. *JAMA*. 2014;312:934-42. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.10706>
20. Sugerman HJ, Wolfe LG, Sica DA, Clore JN. Diabetes and hypertension in severe obesity and effects of gastric bypass-induced weight loss. *Ann Surg*. 2003;237:751-8. <https://doi.org/10.1097/01.SLA.0000071560.76194.11>

21. Ramirez-Rincón A, Velasquez-Tirado JD, Tirado-Otálvaro AF, Valencia ME, Díez-Sepúlveda JC, Cañas-Parra CF, Cárdenas J. Características clínicas y demográficas de pacientes sometidos a cirugía bariátrica en Medellín. *Medicina UPB*. 2016;35:81-8. <https://doi.org/10.18566/medupb.v35n2.a02>
22. Ruiz-Tovar J, Carbajo MA, Jimenez JM, Castro MJ, Gonzalez G, Ortiz-de-Solorzano J, Zubiaga L. RETRACTED ARTICLE: Long-term follow-up after sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass versus one-anastomosis gastric bypass: a prospective randomized comparative study of weight loss and remission of comorbidities. *Surg Endosc*. 2019;33:401-10. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6307-9>
23. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Aminian A, Brethauer SA, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes—5-year outcomes. *N Engl J Med*. 2017;376:641-51. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1600869>
24. Heffron SP, Parikh A, Volodarskiy A, Ren-Fielding C, Schwartzbard A, Nicholson J, Bangalore S. Changes in lipid profile of obese patients following contemporary bariatric surgery: a meta-analysis. *Am J Med*. 2016;129:952-9. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2016.02.004>
25. Milone M, Lupoli R, Maietta P, Di Minno A, Bianco P, Ambrosino P, et al. Lipid profile changes in patients undergoing bariatric surgery: a comparative study between sleeve gastrectomy and mini-gastric bypass. *Int J Surg*. 2015;14:28-32. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2014.12.025>
26. Zhang N, Maffei A, Cerabona T, Pahuja A, Omana J, Kaul A. Reduction in obesity-related comorbidities: is gastric bypass better than sleeve gastrectomy? *Surg Endosc*. 2013;27:1273-80. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2595-7>
27. Daes J, Jimenez ME, Said N, Daza JC, Dennis R. Laparoscopic sleeve gastrectomy: symptoms of gastroesophageal reflux can be reduced by changes in surgical technique. *Obes Surg*. 2012;22:1874-9. <https://doi.org/10.1007/s11695-012-0746-5>
28. Morales CA, Sánchez JA, Sánchez BD, Vergnaud JP, Vázquez J, Toro JP. Relación entre gastrectomía de tipo manga y reflujo gastroesofágico. *Rev Colomb Cir*. 2016;31:128-35. <https://doi.org/10.30944/20117582.264>
29. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Sledge I. Trends in mortality in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgery*. 2007;142:621-35. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2007.07.018>
30. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med*. 2007;357:741-52. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa066254>
31. Le Roux CW, Heneghan HM. Bariatric surgery for obesity. *Med Clin North Am*. 2018;102:165-82. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.08.011>
32. Montravers P, Augustin P, Zappella N, Dufour G, Arapis K, Chosidow D, et al. Diagnosis and management of the postoperative surgical and medical complications of bariatric surgery. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2015;34:45-52. <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2014.06.002>
33. Chang SH, Stoll CRT, Song J, Varela JE, Eagon CJ, Colditz GA. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. *JAMA Surg*. 2014;149:275-87. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2013.3654>
34. Yupanqui H, Muñoz JM, Guerra L. Obesidad y cirugía bariátrica. Complicaciones clinicometabólicas. *Acta Medica Colombiana*. 2008;33:15-21.



ARTÍCULO ORIGINAL

Colangiopancreatografía endoscópica asistida por laparoscopia para el tratamiento de coledocolitiasis en pacientes con Y de Roux

Laparoscopic-assisted endoscopic cholangiopancreatography for the treatment of choledocholithiasis in patients with Roux-en-Y

Federico López-Urbe¹ , Camilo Naranjo² , Juan Esteban Botero² , Mauricio Moreno³ ,
Juliana Londoño-Castillo⁴

1. Médico, residente de Cirugía general, Universidad CES, Medellín, Colombia.
2. Médico, especialista en Cirugía general, Clínica CES; profesor, Universidad CES, Medellín, Colombia.
3. Médico, especialista en Cirugía gastrointestinal y endoscopia, Clínica CES, Medellín, Colombia.
4. Médica, especialista en Medicina interna y en Gastroenterología, Clínica CES; profesora, Universidad CES, Medellín, Colombia.

Resumen

Introducción. Los pacientes con antecedente de baipás gástrico que presentan coledocolitiasis no pueden ser tratados con la técnica convencional de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. En estos casos, la vía transgástrica abierta o asistida por laparoscopia, se convierte en una excelente alternativa a la exploración abierta de la vía biliar.

Métodos. Estudio retrospectivo que incluyó pacientes adultos con coledocolitiasis y antecedente de gastrectomía subtotal o baipás gástrico con Y de Roux, llevados a colangiopancreatografía endoscópica transgástrica laparo-asistida, entre enero de 2019 y diciembre de 2021, en la Clínica CES de Medellín, Colombia.

Resultados. Se encontraron siete pacientes, todos con antecedente de baipás gástrico para el manejo de la obesidad. La tasa de identificación y canulación de la vía biliar y extracción de cálculos fue del 100 % mediante el abordaje transgástrico laparo-asistido.

Conclusión. De acuerdo con varias revisiones sistemáticas, esta técnica es relativamente fácil de implementar y segura, presentando una tasa de complicaciones inferior a 5 %. Se propone una variante de esta técnica.

Palabras clave: coledocolitiasis; colangiopancreatografía retrógrada endoscópica; obesidad; derivación gástrica; laparoscopia.

Fecha de recibido: 22/10/2022 - Fecha de aceptación: 05/11/2022 - Publicación en línea: 13/06/2023

Correspondencia: Federico López-Urbe, Carrera 36B # 11 - 51, Medellín, Colombia. Teléfono: +57 310 456 7887, Dirección electrónica: fedelourib@gmail.com

Citar como: Colangiopancreatografía endoscópica asistida por laparoscopia para el tratamiento de coledocolitiasis en pacientes con Y de Roux. López-Urbe F, Naranjo C, Botero JE, Moreno M, Londoño-Castillo J. Rev Colomb Cir. 2023;38:656-65.

<https://doi.org/10.30944/20117582.2276>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. Patients with a history of gastric bypass who present with choledocholithiasis cannot be treated with the conventional technique of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. In these cases, the open or laparoscopic-assisted transgastric approach becomes an excellent alternative to open bile duct gastric exploration.

Methods. A retrospective review of patients with choledocholithiasis and a history of subtotal gastrectomy or gastric bypass with Roux-en-Y, who underwent laparo-assisted transgastric endoscopic cholangiopancreatography, was conducted between January 2019 and December 2021 at Clínica CES de Medellín, Colombia.

Results. Seven patients were found, all with a history of gastric bypass secondary to obesity. The rate of bile duct identification and cannulation, and stone removal was 100% using the laparo-assisted transgastric approach.

Conclusion. According to several systematic reviews, this technique is relatively easy to implement and safe, presenting a rate of complications less than 5%. A variant to this technique is proposed.

Keywords: choledocholithiasis; endoscopic retrograde cholangiopancreatography; obesity; gastric bypass; laparoscopy.

Introducción

Se considera que un paciente presenta obesidad, cuando su índice de masa corporal (IMC) es superior a 30 kg/m². Actualmente se cataloga como crónica y asociada a diferentes comorbilidades como la diabetes mellitus, enfermedades de la vesícula biliar, esteatosis hepática y gota, entre otras, convirtiéndola en un problema global de salud pública, cuya incidencia se ha incrementado a nivel mundial^{1,2}.

Dentro de las opciones terapéuticas para el tratamiento de la obesidad, se encuentra la cirugía metabólica que se ofrece a todo paciente con IMC mayor a 40 kg/m² o cuando el IMC es menor pero está asociado a comorbilidades o condiciones clínicas que afectan la calidad de vida o la ponen en riesgo. Esta alternativa terapéutica tiene indicaciones específicas y mediante diversas escalas como la de *"Edmonton obesity staging system"* (EOSS) se logra estadificar la enfermedad y planear el tratamiento³.

De los procedimientos metabólicos realizados en el 2018 a nivel mundial, el baipás gástrico con Y de Roux (BGYR) correspondió al 29,3 % y la manga gástrica al 55,4 %. Durante el mismo año, se realizaron en Latinoamérica 94.146 procedimientos, siendo el BGYR el más frecuente (50 %) y, Colombia el segundo país

de la región en cuanto a número de este tipo de cirugías durante el mismo periodo^{4,5}.

Múltiples estudios han demostrado que la obesidad y el estrés quirúrgico aumentan el riesgo de sufrir complicaciones biliares y coledocolitiasis; incluso se ha visto una relación directa de la pérdida de peso luego de un procedimiento metabólico con el riesgo de desarrollar litiasis biliar⁶⁻⁹. En los pacientes con antecedente de manga gástrica no existe inconveniente para realizar una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), sin embargo, en los pacientes con antecedente de baipás gástrico, la CPRE convencional no es una alternativa, debido a la alteración en la anatomía gastrointestinal, representando un reto terapéutico para el personal de salud.

Se han planteado varias alternativas para el tratamiento de la coledocolitiasis en pacientes con baipás gástrico, dentro de las que se encuentran la exploración quirúrgica de las vías biliares y la CPRE transgástrica abierta o laparo-asistida. Este procedimiento ha demostrado en los últimos años, buenos resultados y una baja tasa de complicaciones, siendo en la actualidad la técnica de elección. El objetivo de este artículo fue describir la CPRE asistida por laparoscopia (CPRE-LA) y los resultados obtenidos en la clínica CES de Medellín, Colombia.

Métodos

Se revisó de manera retrospectiva la base de datos del servicio de cirugía de la Clínica CES, una institución de alta complejidad en Medellín, Colombia, para identificar los pacientes con coledocolitiasis y antecedente de gastrectomía subtotal o baipás gástrico con Y de Roux, que fueron llevados a CPRE laparo-asistida entre enero de 2019 y diciembre de 2021. Se incluyeron a todos los pacientes adultos sometidos a baipás gástrico, independiente de la causa de este.

Técnica quirúrgica

Se han descrito diferentes procedimientos que han reportado ser efectivos^{10,11}, pero hasta la fecha, la técnica de la CPRE-LA, no ha sido estandarizada. En nuestro primer paciente, similar a lo descrito por el doctor Molina-Romero¹², se realizó un anclaje del estómago a la pared abdominal en el puerto epigástrico, por donde se introdujo

el duodenoscopio; esta técnica dificultó su maniobrabilidad de manera importante, por lo que se modificó, dejando el remanente gástrico sin fijación. Esto facilitó un adecuado control de la contaminación de la cavidad, unos tiempos operatorios óptimos y excelentes resultados.

Treinta minutos antes de iniciar el procedimiento, se administra un antibiótico profiláctico. El paciente se coloca en decúbito supino, brazos abiertos y piernas cerradas, con posición de Fowler a 30 grados y lateralizado hacia la izquierda. Se utilizan cuatro puertos: el primero, debajo del reborde costal izquierdo con línea para esternal para disección y paso del duodenoscopio (12 mm); el segundo, umbilical para el lente (12 mm); el tercero, a dos cm por debajo del reborde costal derecho con línea medio claviclar (5 mm); y el cuarto, a dos cm por debajo del reborde costal derecho con línea axilar anterior (5 mm) (figura 1). En algunas ocasiones, puede ser necesaria la colocación de un puerto adicional epigástrico

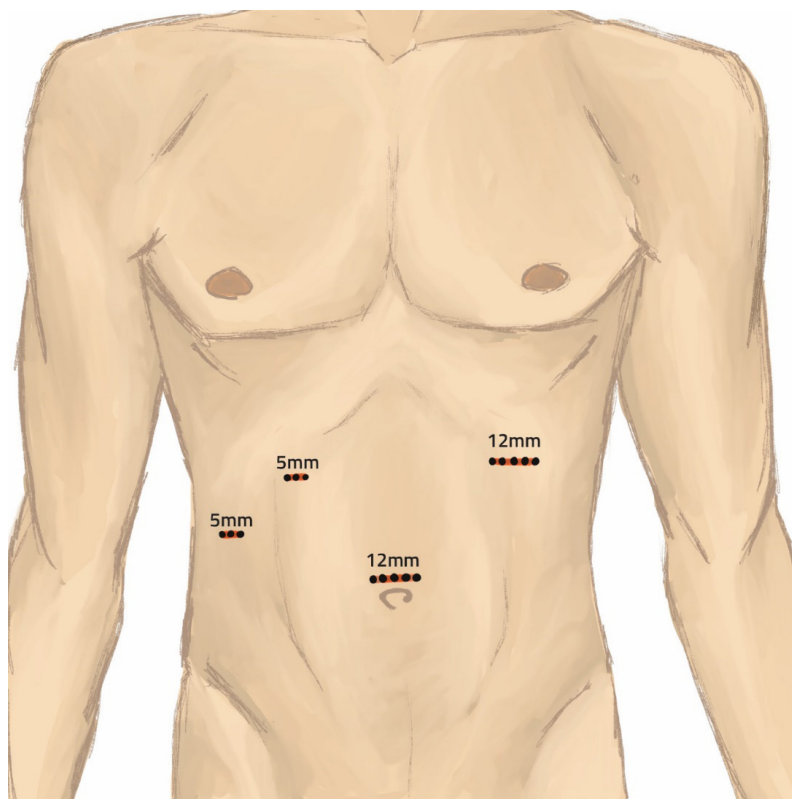


Figura 1. Ubicación de los cuatro puertos de trabajo. Elaboración de los autores.

de 5-10 mm, para facilitar la colecistectomía. El asistente se ubica a la derecha y el cirujano a la izquierda del paciente (figura 2).

Al ingresar a la cavidad, si es necesario, se liberan las adherencias. Posteriormente se ubica el estómago excluido, se realiza una gastrotomía en su cara anterior con electrocauterio, y a través de ella se avanza el duodenoscopio. En este momento, el cirujano se desplaza hacia el puesto del segundo ayudante para brindarle espacio al endoscopista quien se ubica en la posición inicial del cirujano, justo al lado del brazo izquierdo del paciente, y avanza el duodenoscopio a través del puerto ubicado en el flanco izquierdo, previo retiro del trocar. El cirujano y

el ayudante facilitan el ingreso del duodenoscopio mediante la tracción de los reparos y la apertura de los vértices de la gastrotomía, la colangiopancreatografía se realiza de forma anterógrada (figuras 3 y 4).

Finalmente se cierra la gastrotomía desde el vértice cefálico, con puntos continuos de espesor total, con una sutura de absorción lenta calibre 3-0, utilizando el puerto subcostal izquierdo y el medial del hipocondrio derecho para lograr una mejor triangulación del estómago durante la intervención. De ser necesario, se realiza la colecistectomía; se puede adicionar un puerto epigástrico, para realizar la colecistectomía mediante la técnica usual.

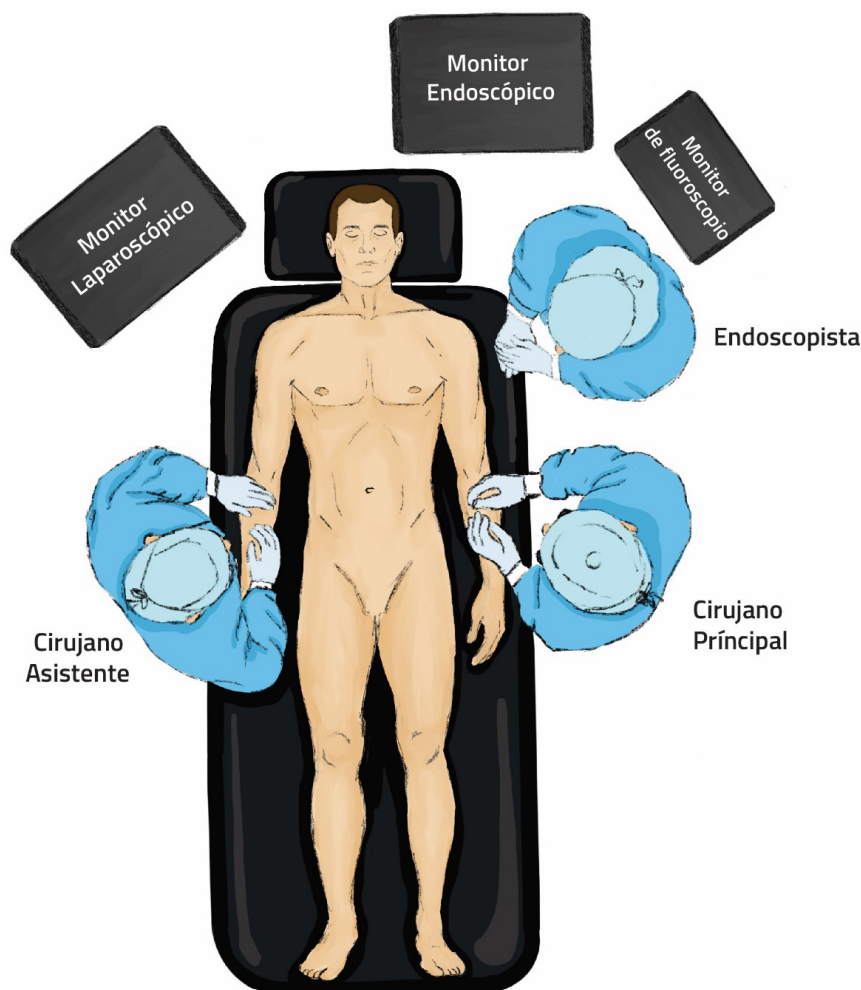


Figura 2. Posicionamiento del equipo quirúrgico. Elaboración de los autores.

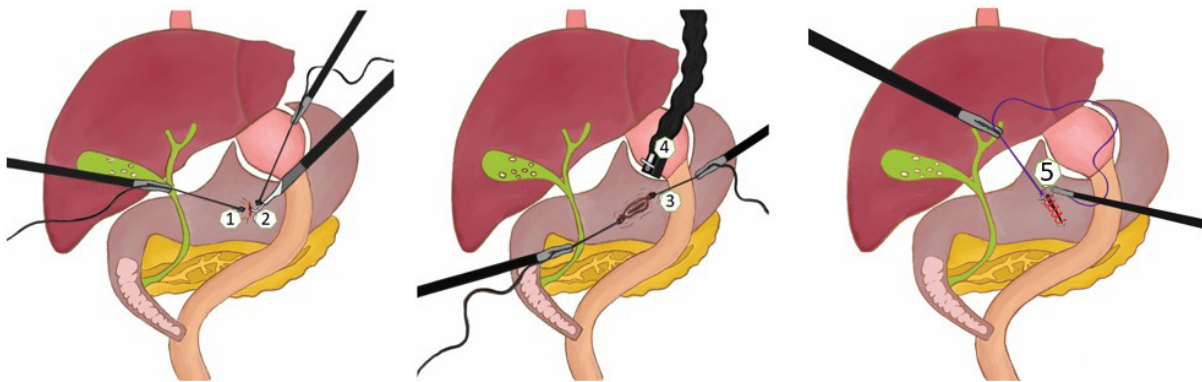


Figura 3. 1. Tracción de la pared anterior del estómago para evitar el corte de la pared posterior. 2. Corte y hemostasia en la cara anterior del estómago excluido, mediante el uso de la pinza de Hook. 3. Tracción horizontal de la gastrotomía para la apertura del orificio. 4. Avance del duodenoscopio. 5. Cierre de la gastrotomía. Elaboración de los autores.

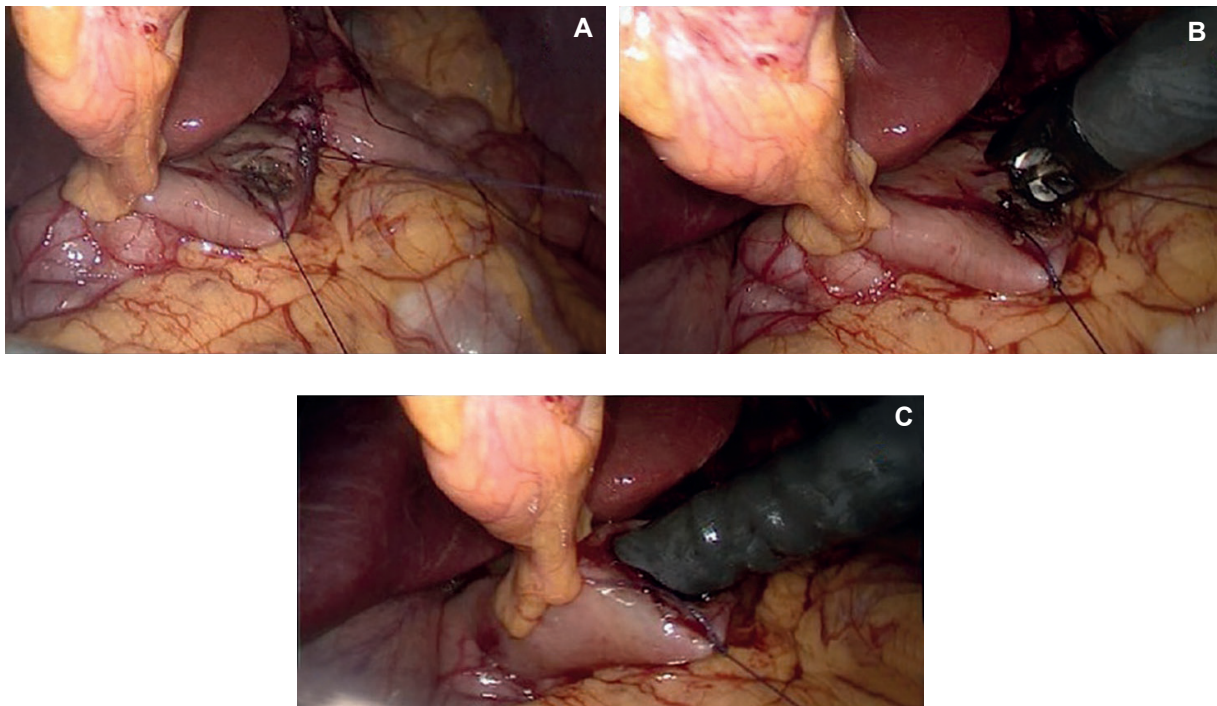


Figura 4. A. Gastrotomía y tracción lateral. B. Introducción del duodenoscopio por el puerto epigástrico. C. Abordaje anterógrado para realización de la CPRE. Elaboración de los autores.

Resultados

Se encontró un total de siete pacientes, todas mujeres, con una media de edad de 44 años. Seis de ellas con colecistolitiasis por lo cual fue necesario, además de la CPRE laparo-asistida, la realización de una colecistectomía laparoscópica; la paciente restante tenía antecedente de colecistectomía por vía abierta. Todas las pacientes tenían antecedente de obesidad, que correspondió a la indicación del baipás. La coledocolitiasis se confirmó mediante la realización de una colangiorresonancia. La tasa de éxito de la CPRE-LA, definida como la identificación, canulación de la vía biliar y extracción de los cálculos, en nuestra serie fue del 100 % (tabla 1).

La media de tiempo operatorio fue de 186 minutos, siendo el principal factor determinante para el mismo, la liberación de adherencias. La estancia hospitalaria global promedio fue de siete días, abarcando el estudio completo de la patología y la realización de la colangiorresonancia, hasta el alta del paciente, sin embargo, al analizar la estancia hospitalaria postquirúrgica, todos los pacientes fueron dados de alta en las primeras 24-72 horas posteriores al procedimiento (tabla 2).

Las complicaciones perioperatorias se clasificaron según la escala de Clavien-Dindo. Solo una paciente presentó síntomas gastrointestinales postoperatorios e intolerancia a la vía oral,

Tabla 1. Características de los pacientes incluidos en el estudio.

Sexo	Edad (años)	Identificación de la papila	Canulación de la papila	Resolución de la coledocolitiasis
F	40	Si	Si	Si
F	61	Si	Si	Si
F	60	Si	Si	Si
F	31	Si	Si	Si
F	47	Si	Si	Si
F	34	Si	Si	Si
F	39	Si	Si	Si

*F: femenino. Fuente: Elaboración de los autores.

Tabla 2. Características relacionadas con la cirugía practicada.

Clasificación ASA	Tiempo quirúrgico (minutos)*	Complicaciones quirúrgicas a un mes: Clavien-Dindo**	Días de hospitalización
III	225	No	9
III	140	I	11
III	160	No	6
II	220	No	8
II	160	No	6
II	240	No	6
II	160	No	5

*El tiempo quirúrgico incluye la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica asistida por laparoscopia (CPRE-LA) y la colecistectomía por laparoscopia.

**Un paciente presentó una complicación postquirúrgica menor (ileo posoperatorio) clasificada como Clavien Dindo grado I. Fuente: Elaboración de los autores.

que resolvió con manejo médico. No se presentó mortalidad asociada en ninguno de los pacientes.

En cinco de los pacientes con coledocolitiasis asociada, se realizó la colecistectomía en el mismo acto quirúrgico, y solo en uno fue necesario diferirla 48 horas después de la CPRE laparo-asistida por la presencia de distensión de asas intestinales, lo que no permitió la visualización adecuada de la vesícula biliar y del área quirúrgica. En ningún caso se presentaron complicaciones asociadas a este procedimiento o mortalidad.

Discusión

A nivel mundial, se considera que la coledocolitiasis primaria en pacientes con BGYR es menor al 1 %¹³, pero en Colombia no encontramos estudios al respecto. La mayoría de las coledocolitiasis en pacientes con baipás gástrico son secundarias y relacionadas con coledocolitiasis, por lo que el tratamiento completo incluye la colecistectomía en el mismo tiempo quirúrgico. Esto es consecuente con los hallazgos identificados en este trabajo en donde la mayoría de nuestras pacientes presentaban coledocolitiasis secundaria y requirieron una colecistectomía adicional a la CPRE laparo-asistida¹³.

Para el tratamiento de esta patología se han descrito numerosas técnicas con resultados variables. Una de ellas es el uso de enteroscopia en sus diferentes modalidades, como doble balón, balón único y en espiral, que permiten explorar trayectos de 150 a 200 cm de distancia y de esta manera abordar el duodeno por medio de una endoscopia tradicional. No obstante, la tasa de éxito es del 70 % para el tratamiento de la coledocolitiasis en pacientes con BGYR. Los diferentes metaanálisis demuestran la superioridad de la CPRE laparo-asistida frente a la enteroscopia¹⁴⁻¹⁷.

Otra de las alternativas terapéuticas descritas en la literatura es la endoscopia para efectuar la CPRE a través de una prótesis, colocada mediante una gastrostomía percutánea en el remanente gástrico. La última opción es la CPRE transgástrica dirigida con ecoendoscopia (EDGE, por sus siglas en inglés), que permite abordar el remanente gástrico para localizar el estómago excluido y realizar una

comunicación de ambos mediante una prótesis, facilitando el paso del duodenoscopio hasta poder abordar la papila duodenal¹⁵. Estos métodos son poco utilizados en la práctica médica, aunque en los últimos años la EDGE ha venido ganando aceptación con resultados prometedores.

Actualmente, se considera que la CPRE-LA es la técnica más usada para el tratamiento de la coledocolitiasis en pacientes con baipás gástrico. Consiste en la búsqueda y apertura por laparoscopia del estómago excluido, seguido de la introducción percutánea del duodenoscopio por un puerto laparoscópico hacia el estómago excluido, ingresando a su luz, identificando la papila de manera anterógrada, simulando una CPRE convencional^{16,17}.

Una revisión sistemática de 509 casos reportó una efectividad para canular la vía biliar del 98,5 %, una mediana de tiempo de 152 minutos y un tiempo promedio de hospitalización luego del procedimiento de dos días^{18,19}, lo que concuerda con nuestros datos, en donde la efectividad de canulación y extracción de los cálculos fue del 100 %, con un tiempo medio del procedimiento de 186 minutos, un poco más prolongado que el reportado en la literatura, probablemente debido a que nuestros pacientes presentaban coledocolitiasis asociada y requirieron colecistectomía por laparoscopia en el mismo tiempo quirúrgico. El tiempo operatorio fue disminuyendo progresivamente en estos pacientes, probablemente por la experiencia que se fue adquiriendo.

En esta serie, llama la atención la prolongada hospitalización, relacionada con la estancia prequirúrgica, necesaria para la confirmación diagnóstica por colangiorresonancia realizada de forma extrahospitalaria.

Existen diferentes tipos de reconstrucciones o baipás gástrico, y la nueva anatomía no siempre permite la realización de este procedimiento anterógrado, por lo que el cirujano y el endoscopista deben conocer la variante técnica retrógrada que en ocasiones puede ser necesario utilizar^{20,21}. La técnica anterógrada, así como la retrógrada, tienen limitantes como la dificultad técnica, el costo aumentado por el uso de más recursos como el

quirófano, la esterilización de equipos y la experiencia técnica del grupo quirúrgico. Por lo tanto, cuando se compara con las otras opciones, se observa que la terapia EDGE logra igualar la efectividad de la CPRE-LA^{15,22-24}.

Las indicaciones para realizar una CPRE-LA son las mismas que se tienen para una CPRE convencional (ictericia obstructiva, coledocolitiasis primaria o secundaria) y presenta los mismos riesgos de complicaciones, como pancreatitis, colangitis, perforación, sangrado o inyección submucosa de medio de contraste^{25,26}, además de los relacionados con la laparoscopia, la colecistectomía y la gastrotomía, como procedimientos quirúrgicos adicionales. Sin embargo, los reportes actuales de la literatura muestran tasas de complicaciones menores del 5 %, según la experiencia del grupo quirúrgico^{18,27} y la comunicación entre el servicio de gastroenterología y el de cirugía²⁸. En este trabajo no se presentaron complicaciones asociadas al procedimiento quirúrgico.

Mediante este trabajo se propone la estandarización de esta técnica quirúrgica, en la que se determina la posición y el papel de todos los miembros del equipo, la colocación y distribución de los trocares en la cavidad abdominal, así como los diferentes pasos. Se sugiere además no realizar la tracción del remanente gástrico a la pared abdominal para la inserción del duodenoscopia, por considerar que dificulta la realización de la CPRE al alterar la anatomía endoscópica usual y dificulta la localización y canulación de la papila para la extracción de los cálculos. La distribución de los trocares, no solo permite realizar la gastrotomía y sutura gástrica final de forma fácil, sino también la colecistectomía de manera segura.

Como limitante de este estudio, cabe anotar que se trata de un estudio observacional y retrospectivo, en una sola institución y con una muestra de pacientes pequeña, que no incluye pacientes con antecedente de gastrectomía por otras causas como patología oncológica o enfermedad benigna. Como fortaleza, se considera que además de algunos reportes de caso en Colombia, Chile y Brasil^{29,30}, este es uno de los primeros estudios sobre este tema en Latinoamérica.

Conclusiones

La CPRE-LA y la colecistectomía laparoscópica son una herramienta terapéutica segura para el manejo de la colecisto-coledocolitiasis en pacientes con antecedente de baipás gástrico. Se propone protocolizar esta técnica quirúrgica como una excelente alternativa para el tratamiento de la patología litiasica biliar en pacientes con antecedente de baipás gástrico, con muy buenos resultados y baja tasa de complicaciones.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: de acuerdo con la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, se considera una investigación sin riesgo por tratarse de un proyecto retrospectivo, sin intervención sobre los pacientes, por lo que no requirió consentimiento informado de los sujetos de investigación. El Comité de Ética Institucional aprobó el diseño y la metodología del estudio, así como su ejecución.

Conflicto de interés: los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Fuentes de financiación: los recursos de financiación de este proyecto de investigación provienen en su totalidad de aportes de los autores.

Contribución de los autores

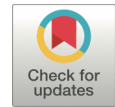
- Concepción y diseño del estudio: Federico López-Urbe, Camilo Naranjo, Juan Esteban Botero, Mauricio Moreno.
- Adquisición de datos: Federico López-Urbe.
- Análisis e interpretación de datos: Federico López-Urbe, Camilo Naranjo, Juliana Londoño-Castillo.
- Redacción del manuscrito: Federico López-Urbe, Camilo Naranjo.
- Revisión crítica: Federico López-Urbe, Camilo Naranjo, Juan Esteban Botero, Mauricio Moreno, Juliana Londoño-Castillo.

Referencias

1. Wharton S, Lau DCW, Vallis M, Sharma AM, Biertho L, Campbell-Scherer D, et al. Obesity in adults: A clinical practice guideline. CMAJ. 2020;192:875-91. <https://doi.org/10.1503/cmaj.191707>
2. Bentham J, Di Cesare M, Bilano V, Bixby H, Zhou B, Stevens GA, et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to

- 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017;390:2627-42. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3)
3. Luca M De, Angrisani L, Himpens J, Busetto L, Weiner R, Sartori A, et al. Indications for surgery for obesity and weight-related diseases: position statements from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). *Obes Surg*. 2016;26:1659-96. <https://doi.org/10.1007/s11695-016-2271-4>
 4. Wilson R, Aminian A, Tahrani AA. Metabolic surgery: A clinical update. *Diabetes Obes Metab*. 2021;23:63-83. <https://doi.org/10.1111/dom.14235>
 5. 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;31:1937-48. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05207-7>
 6. Aune D, Norat T, Vatten LJ. Body mass index, abdominal fatness and the risk of gallbladder disease. *Eur J Epidemiol*. 2015;30:1009-19. <https://doi.org/10.1007/s10654-015-0081-y>
 7. Parra-Landazury NM, Cordova-Gallardo J, Méndez-Sánchez N. Obesity and gallstones. *Visc Med*. 2021;37:394-402. <https://doi.org/10.1159/000515545>
 8. Verhoeff K, Mocanu V, Dang J, Switzer NJ, Birch DW, Karmali S. Characterization and risk factors for early biliary complications following elective bariatric surgery: an mbsaqip analysis. *Obes Surg*. 2022;32:1170-7. <https://doi.org/10.1007/s11695-022-05914-3>
 9. Gonzalez-Urquijo M, Baca-Arzaga AA, Flores-Villalba E, Rodarte-Shade M. Laparoscopy-assisted transgastric endoscopic retrograde cholangiopancreatography for choledocholithiasis after Roux-en-Y gastric bypass: A case report. *Ann Med Surg*. 2019;44:46-50. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2019.06.008>
 10. Bertin PM, Singh K, Arregui ME. Laparoscopic transgastric endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) after gastric bypass: Case series and a description of technique. *Surg Endosc*. 2011;25:2592-6. <https://doi.org/10.1007/s00464-011-1593-5>
 11. Telfah MM, Noble H, Mahon D, Mason M, Hollyman M, Matull R, et al. Laparoscopic-Assisted Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP) for bile duct stones after roux-en-y-gastric bypass: single-centre experience. *Obes Surg*. 2020;30:4953-7. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04955-w>
 12. Molina-Romero F, Moron J, Llompert A, Rodríguez-Pino J, Morales S, González F, et al. Colangiopancreatografía retrograda endoscópica transgástrica por laparoscopia tras derivación biliopancreática. *Cir Esp*. 2015;93:594-8. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2015.03.011>
 13. Habenicht Yancey K, McCormack LK, McNatt SS, Powell MS, Fernandez AZ, Westcott CJ. Laparoscopy-assisted transgastric ERCP: A single-institution experience. *J Obes*. 2018:e8275965. <https://doi.org/10.1155/2018/8275965>
 14. Lopes TL, Clements RH, Wilcox CM. Laparoscopy-assisted ERCP: experience of a high-volume bariatric surgery center. *Gastrointest Endosc*. 2009;70:1254-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2009.07.035>
 15. Khara HS, Parvataneni S, Park S, Choi J, Kothari TH, Kothari ST. Review of ERCP techniques in Roux-en-Y gastric bypass patients: highlight on the novel EUS-directed transgastric ERCP (EGDE) technique. *Curr Gastroenterol Rep*. 2021;23:10-18. <https://doi.org/10.1007/s11894-021-00808-3>
 16. Ayoub F, Brar TS, Banerjee D, Abbas AM, Wang Y, Yang D, et al. Laparoscopy-assisted versus enteroscopy-assisted endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) in Roux-en-Y gastric bypass: a meta-analysis. *Endosc Int Open*. 2020;08:e423-36. <https://doi.org/10.1055/a-1070-9132>
 17. da Ponte-Neto AM, Bernardo WM, de A. Coutinho LM, Josino IR, Brunaldi VO, Moura DTH, et al. Comparison between enteroscopy-based and laparoscopy-assisted ERCP for accessing the biliary tree in patients with Roux-en-Y gastric bypass: systematic review and meta-analysis. *Obes Surg*. 2018;28:4064-76. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3507-2>
 18. Paranandi B, Joshi D, Mohammadi B, Jenkinson A, Adamo M, Read S, et al. Laparoscopy-assisted ERCP (LA-ERCP) following bariatric gastric bypass surgery: initial experience of a single UK centre. *Frontline Gastroenterol*. 2016;7:54-9. <https://doi.org/10.1136/flgastro-2015-100556>
 19. Abbas AM, Strong AT, Diehl DL, Brauer BC, Lee IH, Burbridge R, et al. Multicenter evaluation of the clinical utility of laparoscopy-assisted ERCP in patients with Roux-en-Y gastric bypass. *Gastrointest Endosc*. 2018;87:1031-9. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2017.10.044>
 20. Borel F, Branche J, Baud G, Gérard R, Pattou F, Caiazzo R. Management of acute gallstone cholangitis after Roux-en-Y gastric bypass with laparoscopic transgastric endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Obes Surg*. 2019;29:747-8. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3620-2>
 21. Krutsri C, Kida M, Yamauchi H, Iwai T, Imaizumi H, Koizumi W. Current status of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with surgically altered anatomy. *World J Gastroenterol*. 2019;25:3313-33. <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i26.3313>
 22. Mazzeo C, Badessi G, Pallio S, Viscosi F, Cucinotta E. Laparoscopic assisted ERCP in patient with Roux-en-Y gastric bypass. A case report. *Int J Surg Case Rep*. 2021;81:e105837. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2021.105837>

23. Elsharif M, Hague AG, Ahmed H, Ackroyd R. After you Roux, what do you do? A systematic review of most successful advanced assisted ERCP techniques in patients with various altered upper gastrointestinal surgical anatomical reconstructions with particular focus on RYGB (last 10 years). *Clin J Gastroenterol*. 2020;13:985–1009.
<https://doi.org/10.1007/s12328-020-01201-9>
24. Kedia P, Tarnasky PR, Nieto J, Steele SL, Siddiqui A, Xu M, et al. EUS-directed Transgastric ERCP (EDGE) versus laparoscopy-assisted ERCP (LA-ERCP) for Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB) Anatomy. *J Clin Gastroenterol*. 2019;53:304–8.
<https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000001037>
25. Cure JH. Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica. *Rev Colomb Cir*. 2000;15:9-12.
26. Frederiksen NA, Tveskov L, Helgstrand F, Naver L, Floyd A. Treatment of common bile duct stones in gastric bypass patients with laparoscopic transgastric endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Obes Surg*. 2017;27:1409–13.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11695-016-2524-2>
27. Aparcero M, Pacheco J, Giannopoulos I, Izzy A, Guerere K, Díaz A. Colangiopancreatografía asistida por laparoscopia en bypass gástrico y fistulotomía pre-corte por cálculo impactado en papila. *GEN*. 2017;71:13–6.
28. Cheng Q, Hort A, Yoon P, Loi K. Review of the endoscopic, surgical and radiological techniques of treating choledocholithiasis in bariatric Roux-en-Y gastric bypass patients and proposed management algorithm. *Obes Surg*. 2021;31:4993–5004.
<https://doi.org/10.1007/s11695-021-05627-z>
29. Falcão M, Campos JM, Galvão-Neto M, Ramos A, Franca E, Ferraz Á, et al. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes con asa en Y-de-Roux. *Rev Chil Cir*. 2012;64:238–44.
<https://doi.org/10.4067/S0718-40262012000300004>
30. Peñaloza-Ramírez A, Contento-Anaya FA, Ramírez-Rueda JC, Córdoba-Chamorro A, Aponte-Ordoñez P. Colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPRE) transgástrica asistida por laparoscopia en un paciente con bypass gástrico en-Y-de Roux. Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2019;34:207–10.
<https://doi.org/10.22516/25007440.399>



ARTÍCULO ORIGINAL

Factores asociados con la conversión a técnica abierta en la colecistectomía laparoscópica

Factors associated with conversion to open technique in laparoscopic cholecystectomy

César Rafael Ensuncho-Hoyos¹ , Carolina Isabel Negrete-Spath² ,
Libia María Rodríguez-Padilla³

- 1 Médico, especialista en Cirugía general, clínica IMAT Oncomédica Auna, profesor Facultad de medicina, Universidad del Sinú, Montería, Colombia.
- 2 Médico, clínica Cardio VID, Medellín, Colombia.
- 3 Bacterióloga y laboratorista clínico, magister en Epidemiología, profesora Facultad de medicina, Pontificia Universidad Bolivariana, Medellín, Colombia.

Resumen

Introducción. La colecistectomía laparoscópica es el estándar de oro para el manejo de la patología de la vesícula biliar con indicación quirúrgica. Durante su ejecución existe un grupo de pacientes que podrían requerir conversión a técnica abierta. Este estudio evaluó factores perioperatorios asociados a la conversión en la Clínica Central OHL en Montería, Colombia.

Métodos. Estudio observacional analítico de casos y controles anidado a una cohorte retrospectiva entre 2018 y 2021, en una relación de 1:3 casos/controles, nivel de confianza 95 % y una potencia del 90 %. Se caracterizó la población de estudio y se evaluaron las asociaciones según la naturaleza de las variables, luego por análisis bivariado y multivariado se estimaron los OR, con sus IC_{95%}, considerando significativo un valor de $p < 0,05$, controlando variables de confusión.

Resultados. El estudio incluyó 332 pacientes, 83 casos y 249 controles, mostrando en el modelo multivariado que las variables más fuertemente asociadas con la conversión fueron: la experiencia del cirujano ($p=0,001$), la obesidad ($p=0,036$), engrosamiento de la pared de la vesícula biliar en la ecografía ($p=0,011$) y un mayor puntaje en la clasificación de Parkland ($p < 0,001$).

Conclusión. La identificación temprana y análisis individual de los factores perioperatorios de riesgo a conversión en la planeación de la colecistectomía laparoscópica podría definir qué pacientes se encuentran expuestos y cuáles podrían beneficiarse de un abordaje mínimamente invasivo, en búsqueda de toma de decisiones adecuadas, seguras y costo-efectivas.

Palabras clave: colecistectomía laparoscópica; colelitiasis; colecistitis aguda; factores de riesgo; complicaciones postoperatorias; conversión a cirugía abierta.

Fecha de recibido: 21/11/2022 - Fecha de aceptación: 11/05/2023 - Publicación en línea: 15/07/2023

Correspondencia: César Rafael Ensuncho-Hoyos, Calle 57 # 11-17, Montería, Colombia. Teléfono: +57 300 8170499.

Dirección electrónica: censunch@hotmail.com

Citar como: Ensuncho-Hoyos CR, Negrete-Spath CI, Rodríguez-Padilla LM. Factores asociados con la conversión a técnica abierta en la colecistectomía laparoscópica. Rev Colomb Cir. 2023;38:666-76. <https://doi.org/10.30944/20117582.2305>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. Laparoscopic cholecystectomy is the gold standard for the management of gallbladder pathology with surgical indication. During its execution, there is a group of patients who may require conversion to the open technique. This study evaluated perioperative factors associated with conversion at the OHL Central Clinic in Montería, Colombia.

Methods. Observational analytical case-control study nested in a retrospective cohort between 2018 and 2021, in a 1:3 case/control ratio, 95% confidence level and 90% power. The study population was characterized and the associations were evaluated according to the nature of the variables, then the OR were estimated by bivariate and multivariate analysis, with their 95% CI, considering a value of $p < 0.05$ significant, controlling for confounding variables.

Results. The study included 332 patients, 83 cases and 249 controls, showing in the multivariate model that the variables most strongly associated with conversion were: the surgeon's experience ($p = 0.001$), obesity ($p = 0.036$), gallbladder wall thickening on ultrasonography ($p = 0.011$), and a higher score in the Parkland classification ($p < 0.001$).

Conclusions. Early identification and individual analysis of the perioperative risk factors for conversion in the planning of laparoscopic cholecystectomy could define which patients are exposed, and which could benefit from a minimally invasive approach, in search of making safe, cost-effective, and appropriate decisions.

Keywords: laparoscopic cholecystectomy; cholelithiasis; acute cholecystitis; risk factors; postoperative complications; conversion to open surgery.

Introducción

La primera colecistectomía laparoscópica fue realizada en 1985 en Alemania por el doctor Erich Mühe, y desde entonces se ha constituido en el estándar de oro para el manejo de la patología biliar quirúrgica¹. Este procedimiento ha demostrado ser seguro, con una morbilidad inferior al 3 %, una mortalidad del 0,2 %, y todos los beneficios de la cirugía de mínima invasión como mejores resultados estéticos, menor dolor postoperatorio, posibilidad de manejo ambulatorio o egreso temprano y un reintegro laboral precoz².

Existe un grupo de pacientes que durante el acto quirúrgico pueden requerir la conversión al abordaje abierto, considerando esta una decisión de buen juicio para el beneficio y seguridad del paciente, basada en la experiencia y buen criterio del cirujano³. Las principales indicaciones para la conversión incluyen procesos inflamatorios severos, adherencias fibróticas y densas, tanto peritoneales como viscerales, que dificulten la disección adecuada del triángulo

de Calot limitando la visión crítica de seguridad de Strasberg, hallazgos intraoperatorios de variantes anatómicas y sangrado intraoperatorio de difícil control laparoscópico⁴.

En pacientes con colecistitis aguda, se han determinado factores de riesgo preoperatorios asociados a la conversión a técnica abierta como sexo masculino, mayor edad, obesidad, duración de los síntomas, fiebre, riesgo anestésico, leucocitosis, PCR elevada, hipoalbuminemia, elevación de transaminasas, presencia de líquido perivesicular y cálculo impactado⁵. El porcentaje de conversión puede variar entre 1-74 %, con un promedio de 20 %, o ser del 4 % en cirugía electiva y del 8 % en la de urgencia⁶. En Latinoamérica, varía del 10-20 %, y en Colombia, para procedimientos no electivos se ha informado un 15 %^{7,8}.

El objetivo de esta investigación fue determinar la frecuencia de conversión de la colecistectomía laparoscópica a técnica abierta en un centro de referencia del caribe colombiano e identificar los factores asociados.

Métodos

Se realizó un estudio de casos y controles anidado a una cohorte retrospectiva de pacientes sometidos a colecistectomía. Se incluyeron los pacientes con edad mayor o igual a 18 años, sometidos a colecistectomía por laparoscopia en una institución de tercer nivel de complejidad, de Montería, Colombia, entre enero de 2018 y junio de 2021. Se excluyeron mujeres embarazadas, presencia de patología maligna de vesícula biliar o periampular y colecistectomía subtotal.

Mediante muestreo estratificado aleatorio, se seleccionó el grupo control, definido como aquellos pacientes en quienes se logró completar la cirugía por abordaje laparoscópico. Se tuvo en cuenta mantener una razón casos/controles de 1:3 y que el número de controles seleccionados fuera proporcional al número de casos por año de cirugía, realizando un emparejamiento grupal, logrando una potencia del 90 %, para detectar al menos un promedio de 20 % de exposición en los controles y un OR de 2,5 para un nivel de confianza del 95 %.

Se recolectaron las variables sociodemográficas edad (la cual se dicotomizó teniendo en cuenta el aumento de prevalencia de patologías de la vía biliar por encima de los 40 años), sexo, estrato socioeconómico, lugar de residencia y régimen de salud; variables clínicas como tiempo de inicio de síntomas en meses, antecedentes de cirugía abdominopélvica, ictericia, hipertensión arterial, diabetes, obesidad, temperatura, presencia de signo de Murphy al examen físico, clasificación según los criterios de Tokio⁹, clasificación prequirúrgica del estado físico de la sociedad americana de anestesiología (ASA); variables séricas como recuento de leucocitos, proteína C reactiva (PCR); las variables imagenológicas de hallazgos ecográficos sugestivos de inflamación, engrosamiento de la pared vesicular; variables operatorias como escala de Parkland y presencia de cálculos; horario de realización de la cirugía, experiencia del cirujano, tipo de cirugía, duración de la cirugía, y otras variables como estancia hospitalaria.

En cuanto al análisis estadístico, las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolu-

tas y relativas, y las cuantitativas en mediana con su rango intercuartílico (p25-p75) debido al no cumplimiento del supuesto de normalidad evaluado mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para la comparación de las variables cualitativas entre el grupo de casos y controles se utilizó la prueba chi cuadrado y la prueba exacta de Fisher o la prueba de verosimilitud, en caso de ser necesario. Se estimaron las razones de disparidad crudas (OR, por sus siglas en inglés), con sus respectivos intervalos de confianza al 95 % (IC_{95%}). Para comparar las variables cuantitativas se utilizó la prueba U de Mann-Whitney dado el no cumplimiento del supuesto de normalidad de los datos.

Para el análisis multivariado se hizo regresión logística, utilizando como criterio de ingreso de las variables un valor $p < 0,25$ (criterio de Hosmer y Lemeshow) y aquellas que, aunque en el análisis bivariado no fueron estadísticamente significativas, se ingresaron al modelo por su importancia clínica. Se llevaron a cabo dos modelos de análisis multivariados de forma separada, el primero teniendo en cuenta la asociación de factores de riesgo sociodemográficos y clínicos y el segundo incluyendo la escala de Parkland. Se estimaron los OR ajustados con sus respectivos IC_{95%}; un valor $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo. Para evaluar la capacidad discriminativa del modelo se realizó el análisis de Características Operativas del Receptor (COR), estimando el área bajo la curva y sus respectivos intervalos de confianza.

No se incluyeron en el análisis bivariado y multivariado las variables PCR, conteo de leucocitos, hallazgos ultrasonográficos y sangrado intraoperatorio por la pérdida superior al 20 % de sus datos. Todos los datos se analizaron en el paquete estadístico IBM Corp. Released 2020. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0. Armonk, NY: IBM Corp.

Resultados

Durante el periodo de estudio, 571 pacientes fueron sometidos a colecistectomía, de los cuales 564 cumplieron los criterios de elegibilidad. La frecuencia de conversión a cirugía abierta en este

grupo fue de 14,7 % (n=83). Se seleccionaron 249 controles (figura 1).

Se observó en los casos comparado con los controles una mayor frecuencia de pacientes del sexo masculino (42,2 % vs 25,7 %, $p<0,01$) y de edad mayor a 40 años (79,5 % vs 55,4 %, $p<0,0001$). Las demás características sociodemográficas y clínicas se presentan en la tabla 1.

La mediana del tiempo quirúrgico para los casos que requirieron conversión fue de 70 minutos (RIC:50-95), mientras que para los controles en los que se finalizó el procedimiento de forma laparoscópica fue de 60 minutos (RIC:50-70, $p<0,0001$). La mediana de estancia hospitalaria para los casos fue de cuatro días (RIC:2-11), en contraste con el tiempo de estancia de los controles (RIC:0-1, $p<0,0001$).

En cuanto a los hallazgos paraclínicos e imagenológicos, hubo poca disponibilidad de datos sobre estas variables. Solo a 18 pacientes (14 casos y 4 controles) se les registró la prueba de PCR, de estos se observó una alta frecuencia (92,9 %) de casos con valores de PCR mayor a 6 mg/l (tabla 2).

Los factores clínicos asociados a la conversión fueron obesidad, hipertensión arterial, diabetes, antecedente de cirugía abdomino pélvica y hallazgos al examen físico de signo de Murphy positivo, que fue el factor más fuertemente asociado, con un OR de 4,8 (IC_{95%}: 2,8-8,3; $p<0,0001$). En cuanto a los factores operatorios, se observó también asociación estadísticamente significativa con la escala de Parkland, el tipo de procedimiento de urgencia, la presencia de litos y el engrosamiento de la pared vesicular ($p<0,0001$ en todos los casos) (tabla 3).

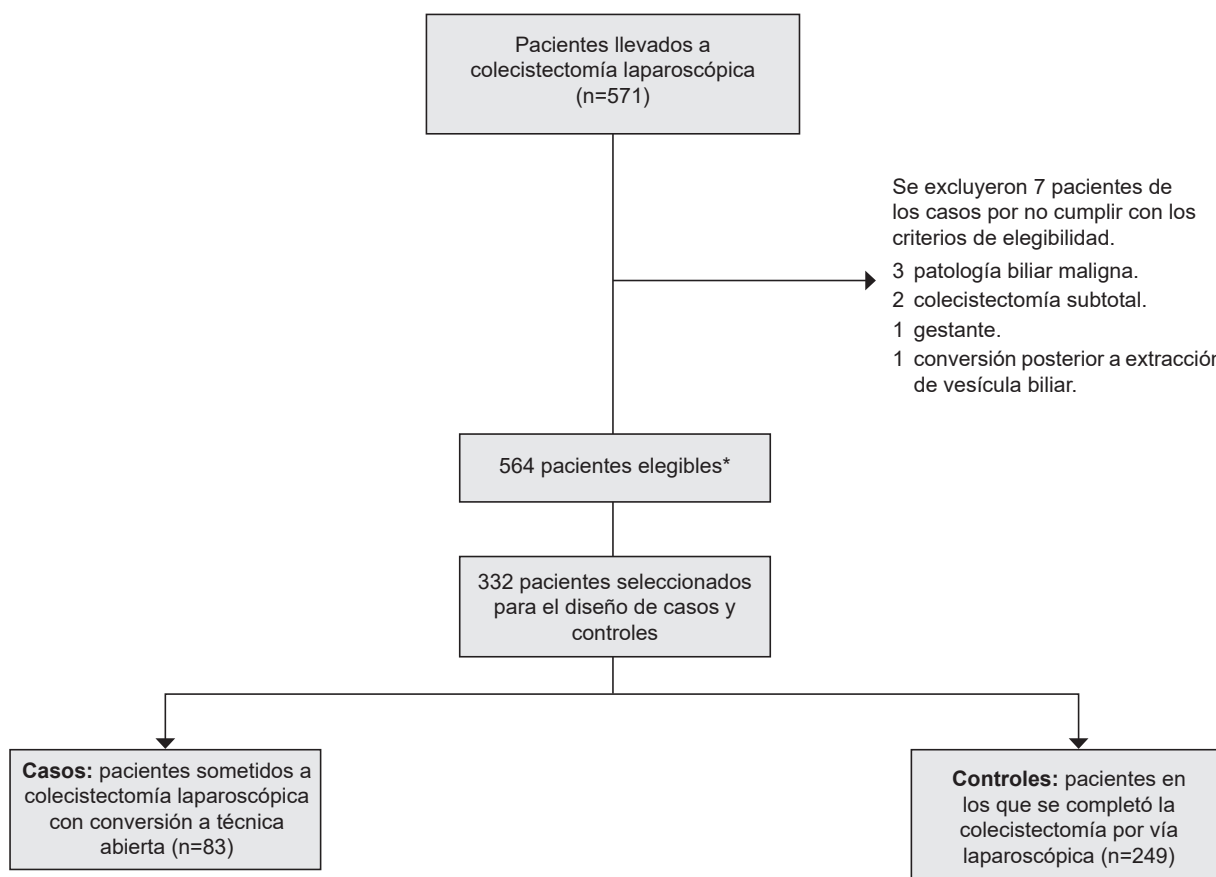


Figura 1. Proceso de selección de los participantes.

*De los 564 pacientes se seleccionaron todos los casos (n=83) y los controles (n=249) en una razón 1:3. Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. Características sociodemográficas, clínicas e intraoperatorias de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

Características	Casos n=83 (%)	Controles n=249 (%)	Valor p †
Sexo masculino	35 (42,2 %)	64 (25,7 %)	0,005
Edad (años) Mediana (p25-p75)	55 (43-70)	44 (31-58 %)	<0,0001 ‡
Mayores a 40 años	66 (79,5 %)	138 (55,4 %)	<0,0001
Estrato socioeconómico			
Bajo	61 (73,5 %)	191 (77,0 %)	0,063
Medio	20 (24,1 %)	38 (15,3 %)	
Alto	2 (2,4 %)	19 (7,7 %)	
Nivel de escolaridad			
Ninguno	0 (0 %)	1 (0,4 %)	<0,0001 ¶
Primaria	14 (16,9 %)	8 (3,3 %)	
Secundaria	38 (45,8 %)	170 (71,1 %)	
Superior	31 (37,3 %)	60 (25,1 %)	
Lugar de residencia			
Urbano	63 (75,9 %)	220 (88,4 %)	0,006
Rural	20 (24,1 %)	29 (11,6 %)	
Régimen de salud			
Contributivo	58 (69,9 %)	192 (77,1 %)	0,118
Subsidiado	25 (30,1 %)	57 (22,9 %)	
Clasificación ASA			
I	38 (45,8 %)	184 (73,9 %)	<0,0001 ¶
II	42 (50,6 %)	60 (24,1 %)	
III o mayor	3 (3,6 %)	5 (2,0 %)	
Clasificación Tokio			
Leve	72 (86,7 %)	202 (81,5 %)	0,269
Moderada	11 (13,3 %)	46 (18,5 %)	
Temperatura Mayor a 38°C	6 (7,2 %)	1 (0,4 %)	<0,0001**
Inicio de los síntomas Mayor a 6 meses	8 (10,1 %)	9 (3,6 %)	0,038**
Ictericia	11 (13,3 %)	6 (2,4 %)	<0,0001**

* ASA: American Society of Anesthesiology, Prueba chi cuadrado, ‡ Prueba Mann-Whitney, ¶ Razón de verosimilitud, ** Fisher exact test, Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Hallazgos paraclínicos e imagenológicos de los pacientes que fueron llevados a colecistectomía.

Características	Casos n/N (%)	Controles n/N (%)
Recuento de leucocitos mayor a 10000/mm ³	37/65 (56,9 %)	22/108 (20,4 %)
Proteína C reactiva mayor a 6 mg/l	13/14 (92,9 %)	1/4 (25 %)
Hallazgos ecográficos		
Inflamatorios	70/82 (85,4 %)	40/50 (80 %)
Normal	12/82 (14,6 %)	10/50 (20 %)

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Factores clínicos e intraoperatorios y su relación con la conversión a cirugía abierta

Características	Casos (n=83) n (%)	Controles (n=249) n (%)	OR Crudo (IC _{95%})	Valor p
Obesidad	38 (45,8 %)	51 (20,5 %)	3,3 (1,9-5,6)	<0,0001
Hipertensión arterial	32 (38,6 %)	43 (17,3 %)	3,0 (1,7-5,2)	<0,0001
Diabetes	11 (13,3 %)	10 (4,0 %)	3,7 (1,4-8,945)	0,005
Cirugía abdominopélvica previa	64 (77,1 %)	140 (56,2 %)	2,6 (1,5-4,6)	<0,001
Signo de Murphy	39 (47 %)	39 (15,7 %)	4,8 (2,8-8,3)	<0,0001
Escala de Parkland				
1	2 (2,4 %)	138 (55,4 %)	Ref*.	
2	11 (13,3 %)	88 (35,3 %)	8,6 (1,9-39,8)	<0,0001
3	31 (37,3 %)	8 (3,2 %)	267,4 (54,1-1321,3)	<0,0001
4	28 (33,7 %)	11 (4,4 %)	175,6 (36,9-836,2)	<0,0001
5	11 (13,3 %)	4 (1,6 %)	189,8 (31,2-1153,7)	<0,0001
Experiencia del cirujano				
Más de 20 años	73 (88,0 %)	213 (85,5 %)	1,2 (0,6-2,6)	0,582
Tipo de cirugía				
Urgente	52 (62,7 %)	69 (27,7 %)	5,0 (2,5-10,0)	<0,0001
Engrosamiento de la pared vesicular	77 (92,8 %)	179 (71,9 %)	5,0 (2,1-12,0)	<0,0001
Presencia de cálculos en la vesícula	83 (100 %)	191 (76,7 %)	51,0 (3,1-835,1)	<0,0001

* Ref: Variable de referencia. Fuente: elaboración propia.

Cuando se realizó el análisis multivariado teniendo en cuenta solo las variables sociodemográficas y clínicas, se obtuvo un buen ajuste del modelo, con un coeficiente de determinación de 35,1 % y una buena discriminación entre casos y controles (área bajo la curva COR de 0,82; IC_{95%}: 0,78-0,87) (figura 2). Los factores como sexo, edad mayor a 40 años, obesidad, antecedente de cirugía previa, signo de Murphy positivo, tipo de procedimiento y engrosamiento de la vesícula permanecieron siendo significativos en presencia de las demás variables (tabla 4).

Cuando en el análisis multivariado se incluyeron las variables intraoperatorias, se mejoró el ajuste del modelo, con una determinación de 69,1 % y una excelente discriminación entre grupos (área bajo la curva COR de 0,94; IC_{95%}: 0,91-0,98) (figura 3). Los factores que permanecieron asociados a la conversión independientemente

de la presencia de otras variables fueron la experiencia del cirujano, el engrosamiento de la pared vesicular, la obesidad y la escala de Parkland, siendo esta última el factor más fuertemente asociado a la conversión (tabla 5).

Discusión

La colecistectomía laparoscópica es el estándar de oro para el manejo de la patología de la vesícula biliar y la intervención laparoscópica más practicada en el mundo¹⁰. En Colombia se realizan aproximadamente 60.000 colecistectomías laparoscópicas al año, constituyéndose en el procedimiento mínimamente invasivo por abordaje laparoscópico más frecuente. La necesidad opcional de la conversión de abordaje a técnica abierta, entendida como un criterio asertivo para el beneficio y seguridad del paciente, muestra una alternativa válida para la extracción quirúrgica de

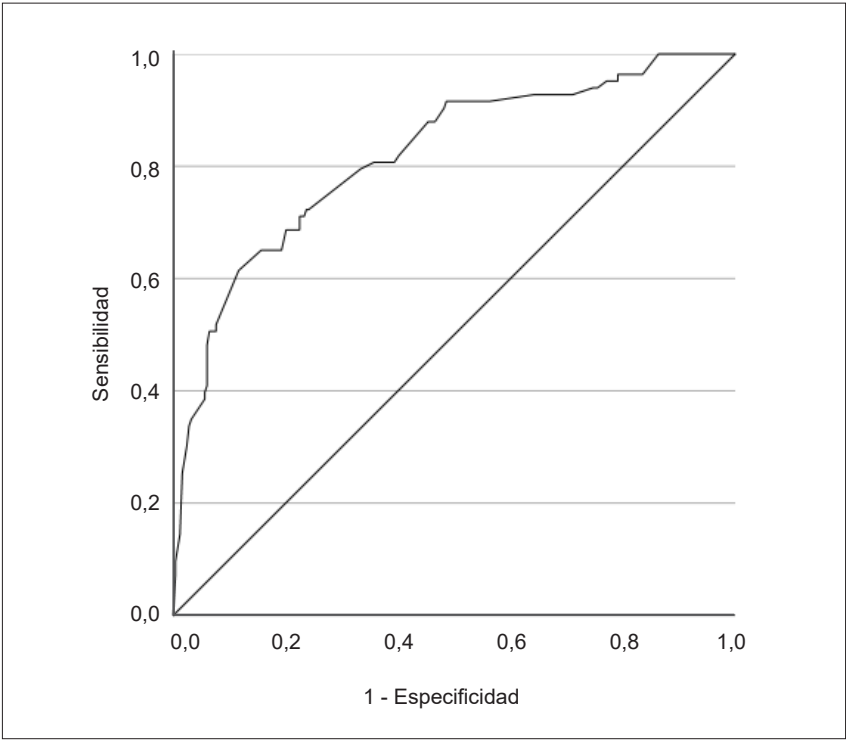


Figura 2. Área bajo la curva COR. La grafica muestra una adecuada discriminación, con un área bajo la curva de 0,818, IC_{95%}:0,897–0,967. Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Análisis multivariado de los factores sociodemográficos y clínicos.

Factores	ORa*	IC _{95%}	Valor p
Edad mayor a 40 años	2,8	(1,5-5,4)	0,002
Sexo masculino	2,5	(1,3-4,9)	0,008
Obesidad	2,3	(1,2-4,2)	0,009
Antecedente de cirugía abdomino pélvica	3,1	(1,5-6,3)	0,002
Signo de Murphy positivo	2,2	(1,1-4,6)	0,037
Tipo de procedimiento de urgencia	2,5	(1,3–5,0)	0,009
Engrosamiento de la pared vesicular	3,1	(1,2-7,7)	0,022

* ORa: OR ajustado - Regresión logística binaria. Fuente: elaboración propia.

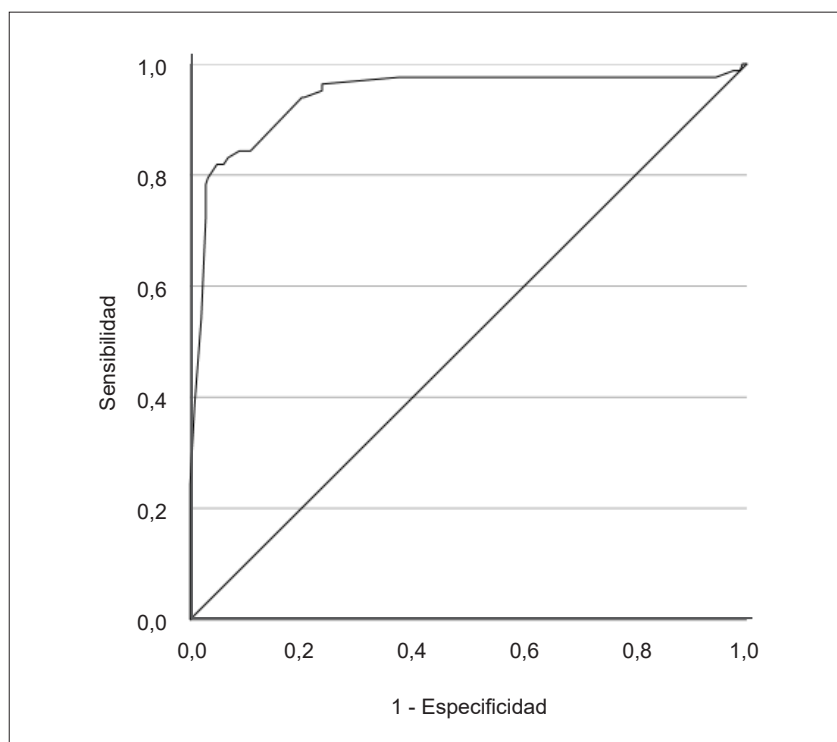


Figura 3. Área bajo la curva COR. La gráfica muestra una adecuada discriminación, con un área bajo la curva de 0,941, IC_{95%}:0,905–0,976. Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Modelo multivariado final*

Factor estudiado	ORa**	IC _{95%}	Valor p
Escala de Parkland			
1	19,2	(3,9-94,09)	<0,001
2	367,2	(68,8-1960,7)	<0,001
3	287,0	(54,2-1520,2)	<0,001
4	1343,3	(134,2-13448,2)	<0,001
Experiencia cirujano más de 20 años	12,4	(2,8-55,0)	<0,0001
Engrosamiento de la pared vesicular	4,5	(1,4-14,1)	0,008
Obesidad	2,5	(1,1-6,0)	0,035

* Variables clínicas, imagenológicas e intraoperatorias. ** ORa: OR ajustado

* Regresión logística binaria. Fuente: elaboración propia.

la vesícula biliar enferma⁸. En nuestra cohorte, se reportó una frecuencia de conversión del 14,7 %, similar a la publicada en la literatura¹¹.

La escala de Parkland fue desarrollada para estratificar intraoperatoria la gravedad de la enfermedad vesicular y discriminar la dificultad

de la colecistectomía laparoscópica, por medio de un sistema de calificación de cinco niveles; es fácil de implementar, confiable, altamente reproducible y se basa en la visibilidad adecuada de la anatomía hepatobiliar y los cambios inflamatorios¹².

En este estudio, se logró demostrar a través del análisis multivariado una asociación significativa de la variable escala de Parkland y la conversión a técnica abierta, similar a los hallazgos de otro estudio donde se demostró que el aumento de grado de la escala de Parkland está asociado con una mayor dificultad de la cirugía, tasas de conversión, duración de la operación e incidencia de fuga del conducto biliar postoperatorio¹³.

La denominada “colecistectomía difícil” continúa siendo una de las indicaciones más frecuentes para la conversión a cirugía abierta, para prevenir complicaciones o para continuar la cirugía con mayor seguridad y tranquilidad. Esta se caracteriza por la falta de visión crítica de las estructuras anatómicas por el proceso inflamatorio severo, fibrosis con cicatrización del lecho hepatobiliar, adherencias densas, firmes, difusas y extensas, sangrado incontrolable, perforaciones, necrosis o fistulas, que conlleva a mayores tasas de conversión^{14,15}.

Se evaluó la experiencia en años laborales del cirujano como un posible factor asociado a la reducción de tasa de conversión, encontrando en este estudio mayor probabilidad de conversión con los especialistas quirúrgicos de más de 20 años de experiencia, lo que puede relacionarse con el hecho de que los programas de entrenamiento para procedimientos mínimamente invasivos en Colombia solo se introdujeron formalmente en 2005, por lo que muchos cirujanos mayores no tuvieron este tipo de entrenamiento durante su periodo de formación⁶.

Resultados similares se encontraron en otros estudios, donde la mayor experiencia quirúrgica en años desde la obtención del título de especialista en cirugía y el alto volumen de procedimientos se asociaron con un mayor riesgo de conversión^{16,17}. Se espera que una vez superada la curva de aprendizaje y el entrenamiento formal que proporcionen preparación adecuada en el abordaje laparoscópico, el índice de conversiones disminuya y permanezca estable¹⁸.

La colecistitis aguda es un proceso inflamatorio que se caracteriza por el engrosamiento parietal de más de 4 mm identificado en estudios de imágenes diagnósticas, lo que se relaciona con

una alta tasa de morbilidad y complicaciones si no se maneja oportunamente¹⁹. Entre nuestros casos, una de las causas relacionada con la conversión fue el engrosamiento inflamatorio de la pared de la vesícula biliar, similar a lo encontrado en otros estudios^{20,21}.

Como fue demostrado en el análisis multivariado de la cohorte estudiada en esta investigación, los pacientes obesos son más propensos a la conversión, hallazgo similar a un estudio realizado en 2006²², donde los participantes con un mayor índice de masa corporal (IMC) tuvieron más riesgo de desarrollar procesos inflamatorios severos o fibróticos complejos del lecho hepatobiliar, lo que asociado a las dificultades técnicas propias de los pacientes obesos dificultó aún más la disección, por lo que se han propuesto algunas estrategias para disminuir el riesgo de conversión²³, que sumadas al aumento de experiencia en el entrenamiento, formación quirúrgica laparoscópica, mejoramiento continuo de tecnologías y advenimiento de nuevos instrumentos de abordaje, han disminuido el factor de riesgo para la conversión relacionado con la obesidad²⁴.

Dentro de las limitaciones, se reconoce el subregistro de algunas variables de laboratorio y en algunos casos el no poder contar con adecuados informes ecográficos. Por datos faltantes superiores al 20 % fue necesario desestimar variables de interés en relación con la conversión a técnica abierta.

Conclusión

Se determinaron como factores relacionados con un mayor riesgo de conversión el tener más de 20 años de experiencia laboral, la obesidad, el hallazgo ecográfico de engrosamiento de la pared vesicular y una escala de Parkland elevada. En la planeación de la colecistectomía laparoscópica, se deben identificar de forma temprana los factores de riesgo para conversión.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Este estudio se rige por la legislación nacional para investigación de acuerdo con la Resolución 008430 de 1993 artículo 11, según la cual

podemos clasificar el presente estudio como “sin riesgo”, no siendo necesaria la solicitud de un consentimiento informado. El diseño y la metodología fueron aprobados por el director técnico científico, así como por el Comité de Ética Institucional de la Clínica Central OHL Ltda., por el Comité Institucional de Ética de investigación en seres humanos según acta 185, y por el Comité de Investigación e Innovación según acta 273 de la Facultad de Medicina de la Universidad CES de Medellín, Colombia.

Conflictos de interés: los autores declararon no tener ningún conflicto de intereses.

Fuente de financiación: el presente estudio fue financiado con los recursos de los autores.

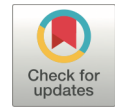
Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: César Rafael Ensuncho-Hoyos, Carolina Isabel Negrete-Spath, Libia María Rodríguez-Padilla.
- Adquisición de datos: César Rafael Ensuncho-Hoyos, Carolina Isabel Negrete-Spath, Libia María Rodríguez-Padilla.
- Análisis e interpretación de datos: César Rafael Ensuncho-Hoyos, Carolina Isabel Negrete-Spath, Libia María Rodríguez-Padilla.
- Redacción del manuscrito: César Rafael Ensuncho-Hoyos, Carolina Isabel Negrete-Spath, Libia María Rodríguez-Padilla.
- Revisión crítica: César Rafael Ensuncho-Hoyos, Carolina Isabel Negrete-Spath, Libia María Rodríguez-Padilla.

Referencias

- 1 Martínez-Salas AJ, Cázares-García V, Martínez-Oñate AJ. Colecistectomía laparoscópica por puerto único. Estudio prospectivo no aleatorizado de 106 casos. *Cir Gen*. 2021;43:86-96. <https://doi.org/10.35366/106719>
- 2 Balciscueta I, Barbera F, Lorenzo J, Martínez S, Sebastián M, Balciscueta Z. Ambulatory laparoscopic cholecystectomy: Systematic review and meta-analysis of predictors of failure. *Surgery*. 2021;170:373-82. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2020.12.029>
- 3 Chama-Naranjo A, Farell J, Cuevas VJ. Colecistectomía Segura: ¿qué es y cómo hacerla? ¿cómo Lo hacemos nosotros? *Rev Colomb Cir*. 2021;36:324-33. <https://doi.org/10.30944/20117582.733>
- 4 Buhavac M, Elsaadi A, Dissanaik S. The Bad Gallbladder. *Surg Clin N Am*. 2021;101:1053-65. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2021.06.004>
- 5 Sanford DE. An update on technical aspects of cholecystectomy. *Surg Clin N Am*. 2019;99:245-58. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.11.005>
- 6 Chinchilla PA, Baquero DR, Ruiz JE. Factores preoperatorios de riesgo asociados a conversión a técnica abierta en colecistectomía laparoscópica de urgencia. *Rev Colomb Cir*. 2018;33:145-53. <https://doi.org/10.30944/20117582.56>
- 7 Álvarez LF, Rivera D, Esmeral ME, García MC, Toro DF, Roja OL. Colecistectomía laparoscópica difícil, estrategias de manejo. *Rev Colomb Cir*. 2013;28:186-95.
- 8 Vargas L, Agudelo M, Lizcano R, Martínez M, Velandia L, Sánchez S, et al. Factores asociados con la conversión de la colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2017;32:20-3. <https://doi.org/10.22516/25007440.125>
- 9 Yokoe M, Hata J, Takada T, Strasberg S, Asbun H, Wakabayashi G, et al. Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2018;25:41-54. <https://doi.org/10.1002/jhbp.515>
- 10 Gallaher JR, Charles A. Acute cholecystitis. A review. *JAMA*. 2022;327:965-75. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.2350>
- 11 Nassar AH, El Zanati H, Ng HJ, Khan KS, Wood C. Open conversion in laparoscopic cholecystectomy and bile duct exploration: subspecialisation safely reduces the conversion rates. *Surg Endosc*. 2022;36:550-8. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08316-1>
- 12 Lee W, Jang JY, Cho JK, Hong SC, Jeong CY. Does surgical difficulty relate to severity of acute cholecystitis? Validation of the parkland grading scale based on intraoperative findings. *Am J Surg*. 2020;219:637-41. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.12.005>
- 13 Abdul GS, Avinash K, Manjunath BD, Harindranath HR, Archana CS, Mohammed A., et al. Pre-operative evaluation with parkland grading system in assessing difficult laparoscopic cholecystectomy and expectant operative and post-operative complications. *Intern J Sur Scien*. 2019;3:20-5. <https://doi.org/10.33545/surgery.2019.v3.i3a.141>
- 14 Gupta V, Jain G. Safe laparoscopic cholecystectomy: Adoption of universal culture of safety in cholecystectomy. *World J Gastrointest Surg*. 2019;11:62-84. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v11.i2.62>
- 15 Sierra S, Zapata F, Méndez M, Portillo S, Restrepo C. Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil. *Rev Colomb Cir*. 2020;35:593-600. <https://doi.org/10.30944/20117582.565>
- 16 Abraham S, Németh T, Benkő R, Matuz M, Váczi D, Tóth I, et al. Evaluation of the conversion rate as it relates to preoperative risk factors and surgeon experience: a retrospective study of 4013 patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy. *BMC Surg*. 2021;21:e151. <https://doi.org/10.1186/s12893-021-01152-z>

- 17 Zhang WJ, Li JM, Wu GZ, Luo KL, Dong ZT. Risk factors affecting conversion in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *ANZ J Surg.* 2008;78:973-6. <https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2008.04714.x>
- 18 Falcioni M, Maurette R, Bogetti D, Pirchi D. Conversions in laparoscopic cholecystectomy: experience in a hospital with residence after two decades of learning curve. *Acta Gastroenterol Latin.* 2018;48:175-80
- 19 Alemi F, Seiser N, Ayloo S. Gallstone Disease: Cholecystitis, Mirizzi syndrome, Bouveret syndrome, gallstone ileus. *Surg Clin North Am.* 2019;99:231-44. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.12.006>
- 20 Morales-Maza J, Rodríguez-Quintero JH, Santes O, Aguilar-Frasco JL, Romero-Vélez G, García-Ramos ES, et al. Conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta: análisis de factores de riesgo con base en parámetros clínicos, de laboratorio y de ultrasonido. *Rev Gastroenterol Méx.* 2021;86:363-9. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2020.07.011>
- 21 Panni RZ, Strasberg SM. Preoperative predictors of conversion as indicators of local inflammation in acute cholecystitis: strategies for future studies to develop quantitative predictors. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018;25:101-8. <https://doi.org/10.1002/jhbp.493>
- 22 Giger UF, Michel JM, Opitz I, Th Inderbitzin D, Kocher T, Krähenbühl L; Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery (SALTS) Study Group. Risk factors for perioperative complications in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: analysis of 22,953 consecutive cases from the Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery database. *J Am Coll Surg.* 2006;203:723-8. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2006.07.018>
- 23 Russell TB, Aroori S. How we do it: Laparoscopic cholecystectomy in patients with severe obesity. *Turk J Surg.* 2021;37:413-6. <https://doi.org/10.47717/turkjsurg.2021.5452>
- 24 Bernal-Delgado YM, Cargua-Zarria VJ, Villamarin-Andino JA, Palacios-Castro NF. Factores influyentes en la conversión de colecistectomía vídeo laparoscópica a cirugía general. *RECIMUNDO.* 2021;5:378-86. [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(3\).sep.2021.378-386](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(3).sep.2021.378-386)



ARTÍCULO ORIGINAL

Resecabilidad de las metástasis hepáticas según la lateralidad del tumor colorrectal primario y la temporalidad de presentación. Serie de casos en dos instituciones de alta complejidad de la ciudad de Medellín

Resectability of liver metastasis according to the laterality of the primary colorectal tumor and the temporality of presentation. Case series in two high-complex institutions in the city of Medellín

Camilo Naranjo-Salazar¹ , Juliana Londoño-Castillo² , Sebastián Niño³

- 1 Médico, especialista en Cirugía general, Clínica CES, Medellín, Colombia.
- 2 Médica, especialista en Medicina interna y Gastroenterología, Instituto Gastro-clínico y Hospital San Vicente Fundación, Medellín, Colombia.
- 3 Médico, especialista en Medicina interna y Gastroenterología, magíster en Epidemiología; docente, Facultad de Medicina, Universidad CES, Medellín, Colombia.

Resumen

Introducción. La neoplasia colorrectal es una patología oncológica muy frecuente a nivel mundial y una de las causas más comunes de mortalidad por cáncer. La epidemiología, diagnóstico y tratamiento han sido ampliamente estudiadas, mientras que los datos sobre la enfermedad metastásica siguen siendo escasos. El hígado es el órgano más comúnmente afectado y algunos estudios sugieren diferencias en sobrevida y resecabilidad según la localización del tumor primario. El objetivo de este estudio fue establecer el comportamiento y resecabilidad de neoplasias avanzadas colorrectales en dos hospitales de la ciudad de Medellín, Colombia.

Métodos. Estudio analítico retrospectivo para identificar los patrones de las metástasis hepáticas y sus características en función de las diferencias clínicas, histológicas y endoscópicas del tumor colorrectal primario entre 2015 y 2020.

Resultados. Se recolectaron 54 pacientes con neoplasia colorrectal y metástasis hepáticas, 21 (39 %) derechas y 33 (61 %) izquierdas. El número de metástasis promedio fue de 3,1 en tumores del lado derecho y de 2,4 del izquierdo y el tamaño promedio de cada lesión fue de 4,9 y 4,2 cm, respectivamente. La tasa de resecabilidad fue del 42 % en los tumores derechos y del 82 % en los izquierdos. Las lesiones metacrónicas presentaron una tasa de resecabilidad del 90 % y las sincrónicas del 61 %.

Fecha de recibido: 21/11/2022 - Fecha de aceptación: 28/02/2023 - Publicación en línea:

Correspondencia: Camilo Naranjo-Salazar, Calle 58 # 50C - 2. Teléfono: 313-6280691. Dirección electrónica: canasa89@gmail.com
Citar como: Naranjo-Salazar C, Londoño-Castillo J, Niño S. Resecabilidad de las metástasis hepáticas según la lateralidad del tumor colorrectal primario y la temporalidad de presentación. Serie de casos en dos instituciones de alta complejidad de la ciudad de Medellín. Rev Colomb Cir. 2023;38:677-88. <https://doi.org/10.30944/20117582.2300>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Conclusión. En este estudio, las lesiones originadas en neoplasias primarias del colon izquierdo y las lesiones metacrónicas fueron factores pronósticos favorables para la resecabilidad, un factor que impacta en la sobrevida y el tiempo libre de enfermedad de estos pacientes.

Palabras clave: neoplasias colorrectales; neoplasias hepáticas; metástasis; metastasectomía; hepatectomía.

Abstract

Introduction. Colorectal tumor is the most frequent pathology worldwide and one of the most common causes of mortality attributed to cancer. Epidemiology, diagnosis and treatment have been extensively studied, while information on metastatic disease remains scarce, despite being the main cause of death. Some studies suggest differences in terms of survival and resectability according to the anatomical location of the primary tumor. The aim is to establish the behavior and resectability of advanced cancers in two high-complex hospitals in the city of Medellín, Colombia.

Methods. Cross-sectional observational study from secondary sources of information based on a retrospective cohort, using available data from adult patients with colorectal cancer and liver metastases between 2015 and 2020.

Results. Fifty-four patients with colorectal neoplasms and liver metastases were collected, of which 21 (39%) were on the right side. The average number of liver metastases was 3.1 on the right side and 2.4 on the left, and the average size of each metastatic lesion was 4.9 cm and 4.2 cm, respectively. The resectability rate was 42% in the right tumors and 82% in the left ones. Metachronous lesions had a resectability rate of 90% and synchronous ones 61%.

Conclusion. The complete resectability of liver metastatic lesions is the only therapeutic alternative with impact, in terms of survival and disease-free time in these patients. The favorable prognostic factors for the resectability of these lesions in our study were those originating from left primary tumors and metachronous lesions, where less liver tumor involvement was evidenced.

Keywords: colorectal tumors; liver tumors; metastasis; metastasectomy; hepatectomy.

Introducción

El cáncer colorrectal representa el 10 % de la incidencia general anual de cáncer global y la segunda causa de muerte por enfermedad oncológica a nivel mundial¹. El órgano más frecuentemente comprometido con metástasis a distancia es el hígado (25-30 % de los pacientes)^{2,3}, constituyendo un factor determinante en la sobrevida global de esta enfermedad⁴. La resección quirúrgica oncológica reglada es la herramienta de mayor impacto en la sobrevida y es el objetivo final de todos los esfuerzos terapéuticos disponibles hasta la fecha. A lo largo de la historia, se ha presentado una evolución progresiva de los criterios de resecabilidad de estas lesiones, siendo considerado en la actualidad, el volumen residual hepático⁵⁻⁸ y la ausencia de enfermedad tumoral extra-hepática irresecable⁹, los factores determinantes para esta decisión.

Estudios recientes han evidenciado diferencias en términos de sobrevida y el patrón metastásico del cáncer colorrectal según la localización del tumor primario, mostrándose el cáncer colorrectal derecho como el de peor sobrevida global al compararlo con el izquierdo¹⁰⁻¹⁶. De igual manera, se ha notado una diferencia en términos de resecabilidad de las metástasis hepáticas de origen colorrectal en función del momento de aparición de las mismas, emergiendo como un factor pronóstico positivo para la resecabilidad la presencia de lesiones metacrónicas. Poco se ha estudiado acerca del impacto que tiene la lateralidad del tumor primario en función de la posibilidad de resección de las lesiones metastásicas y la temporalidad de las mismas, limitándose a algunas series de casos^{17,18}.

No encontramos en Colombia datos del comportamiento clínico e histopatológico de las metástasis hepáticas en neoplasias colorrectales de estadio avanzado, el impacto de la lateralidad del tumor primario ni la temporalidad de las lesiones metastásicas en términos de resecabilidad y características generales. Dada la idiosincrasia y epidemiología divergente en nuestro medio respecto a publicaciones y guías internacionales, se hace necesario describir las características anatómicas e histológicas en correlación con el contexto de las enfermedades neoplásicas de origen colorrectal. Es así como el objetivo de esta investigación fue describir los patrones metastásicos y su relación con los hallazgos clínicos, endoscópicos e histológicos de las neoplasias primarias colorrectales e identificar la incidencia y los factores predictivos asociados con las metástasis hepáticas.

Métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional de corte transversal, a partir de una fuente secundaria de información, basado en una cohorte retrospectiva, empleando los datos disponibles en la base de datos del sistema de las Clínicas CES y SOMER, en la ciudad de Medellín, Colombia.

La población referencia fueron pacientes adultos con cáncer colorrectal y metástasis hepáticas que consultaron a las instituciones participantes entre los años 2015 a 2020. Como criterios de inclusión se tomaron pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico o sospecha diagnóstica de cáncer colorrectal y enfermedad metastásica hepática documentada, a quienes se les realizó biopsia hepática en las instituciones participantes. Se definieron los siguientes criterios de exclusión: pacientes en estado de embarazo, pacientes con neoplasias en otras partes del tracto gastrointestinal diferente al colon y recto, pacientes con inconsistencias en los registros de historia clínica o datos incompletos y aquellos con más de una neoplasia en el momento del estudio.

Los reportes de histología donde se establecía la presencia o ausencia de enfermedad metastásica hepática debían haber sido revisa-

dos por un patólogo institucional. Los datos de las variables a ser evaluadas fueron obtenidos del registro de historia clínica de la misma hospitalización en la que se realizó el estudio de biopsia hepática.

Se definieron las neoplasias colorrectales *derechas* como aquellas en las que el tumor primario estaba ubicado en el colon ascendente y transversal, y las *izquierdas* aquellas donde la neoplasia afectaba el colon descendente, sigmoide y recto. De igual manera, se definieron las lesiones metastásicas en función del tiempo de aparición con referencia al tumor primario colorrectal como *sincrónicas*, aquellas lesiones que fueron identificadas durante los estudios de extensión del cáncer colorrectal al momento del diagnóstico, durante el procedimiento quirúrgico inicial de resección y/o aquellas lesiones que aparecieron en los primeros 6 meses posteriores a la colectomía inicial, mientras que las lesiones *metacrónicas*, se consideraron como aquellas lesiones metastásicas hepáticas que se presentaron 6 meses después de la cirugía índice.

Se definió un tamaño de muestra no probabilística, por conveniencia, a partir del registro de las historias clínicas. Se tomó como fuente de información el sistema correspondiente a cada institución, ISIS y Dinámica, respectivamente, los cuales recogen los datos e intervenciones de los pacientes atendidos en las instituciones durante la duración del estudio.

Las variables cuantitativas se describieron mediante medidas de tendencia central (promedio o mediana) y de dispersión (desviación estándar y rangos intercuartílicos), según su distribución. Las variables cualitativas se describieron como porcentajes con intervalo de confianza del 95 %. La recolección y análisis de datos se realizó en Google sheets y IBM SPSS Statistics versión 22.

Resultados

De un total de 459 biopsias hepáticas realizadas en las instituciones participantes y revisadas, se captaron 83 pacientes con enfermedad oncológica primaria del tracto gastrointestinal superior y

metástasis hepáticas; posteriormente, se seleccionaron únicamente los pacientes con neoplasias de origen colorrectal, quedando un total de 54 pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión para el estudio (Figura 1). Finalmente, los 54 pacientes con neoplasia primaria colorrectal y metástasis hepáticas confirmadas por biopsia se dividieron en pacientes con neoplasias colorrectales derechas (n=21; 39 %) e izquierdas (n=33; 61 %).

De los 54 pacientes incluidos en el estudio (tabla 1), 32 eran mujeres y la edad promedio general fue de 61,5 años, sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos (F:60,9 años vs. M:62,6 años). Al realizar el análisis por grupos, se encontró una mayor cantidad de casos de neoplasias izquierdas (33/54) que derechas (21/54). No se identificó variación en la tendencia de la edad de presentación global, en donde la edad promedio de los pacientes con cáncer primario en el colon derecho fue de 62 años, muy similar a la reportada en los pacientes con tumores del colon izquierdo, que tuvieron un promedio de edad al momento del diagnóstico de 62,1 años. Lo que si se mantuvo

estable fue la dominancia femenina en ambos grupos, que alcanzó el 57 % (12/21) en los pacientes con tumores derechos y del 60 % (20/33) en los izquierdos.

El tamaño del tumor primario según los reportes macroscópicos de la patología fue similar en ambos grupos, derechos o izquierdos, o en los diferentes segmentos del colon y el recto. En cambio, sí hubo diferencia en cuanto al tamaño y la cantidad de las metástasis cuando se compararon los tumores derechos e izquierdos, pues los pacientes con tumores derechos presentaron lesiones metastásicas hepáticas más grandes (4,9 vs 4,2 cm) y en mayor cantidad (3,1 vs 2,4) que los pacientes con tumores izquierdos.

Al realizar una revisión más detallada del tamaño de las metástasis, se logra evidenciar cómo a mayor tamaño de las lesiones, menor probabilidad de resección oncológica, siendo el punto de corte con impacto estadístico un diámetro de la lesión metastásica de 5 cm (Tabla 2). De igual manera, al revisar el comportamiento de la posibilidad de resección de las metástasis en relación

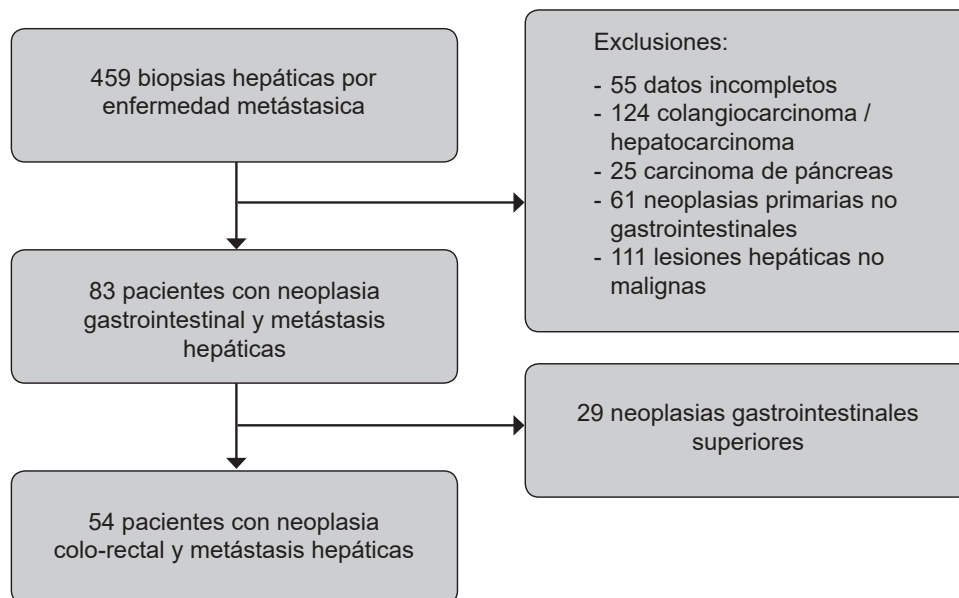


Figura 1. Flujograma del proceso de selección de los pacientes. Fuente: elaboración propia

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes

Variable	Ubicación de tumor primario colorrectal	
	Colon derecho n=21 (39 %)	Colon izquierdo n= 33 (61 %)
Edad promedio	62	62,1
Sexo femenino (%)	12 (57 %)	20 (60 %)
Tamaño tumoral primario (cm)	5	5
Tamaño tumoral metástasis (cm)	4,9 ± 1	4,2 ± 1
Número de metástasis	3,1	2,4
Temporalidad de las metástasis		
Sincrónicas	19	24
Metacrónicas	2	9
Resecabilidad de las lesiones hepáticas (%)	9 (42 %)	27 (82 %)

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Relación de las metástasis hepáticas con la resecabilidad

		Colon derecho (% resecabilidad)	Colon izquierdo (% resecabilidad)
Número de metástasis hepáticas	1	3/3 (100 %)	10/10 (100 %)
	2	6/4 (66,6 %)	10/9 (90 %)
	3	3/1 (33,3 %)	5/3 (60 %)
	4	2/0 (0 %)	3/3 (100 %)
	5 ó mas	7/1 (14,2 %)	5/2 (40 %)
Tamaño de las metástasis hepáticas	< 3 cm	4/2 (50 %)	17/14 (82,3 %)
	3 - 5 cm	11/4 (36,3 %)	10/9 (90 %)
	5 - 10 cm	4/1 (25 %)	6/4 (66 %)
	> 10 cm	2/0 (0 %)	0/0 (0 %)

Fuente: elaboración propia.

con el número de las metástasis, se aprecia que, a mayor número de metástasis hepáticas, menor probabilidad de resección de dichas lesiones, teniendo como punto de corte estadístico la presencia de tres metástasis o más como predictor de mal pronóstico para la resección. Al realizar un comparativo de estos hallazgos con la lateralidad del tumor primario del colon, se observó un comportamiento similar en ambos grupos, pero con porcentajes de resección francamente inferiores en los tumores colorrectales derechos (Figura 2).

Respecto a la temporalidad de las metástasis hepáticas, la inmensa mayoría en los pacientes con cáncer colorrectal derecho, fueron diagnosticadas de manera sincrónica (19/21; 90 %), mientras que, en los pacientes con cáncer colorrectal izquierdo, si bien las lesiones sincrónicas fueron las más frecuentes (24/33; 73 %), hay una proporción mayor de lesiones metacrónicas que en el cáncer colorrectal derecho (9/33; 27 %) (Figura 3).

Al evaluar la tasa de resecabilidad de las lesiones metastásicas hepáticas con respecto a la

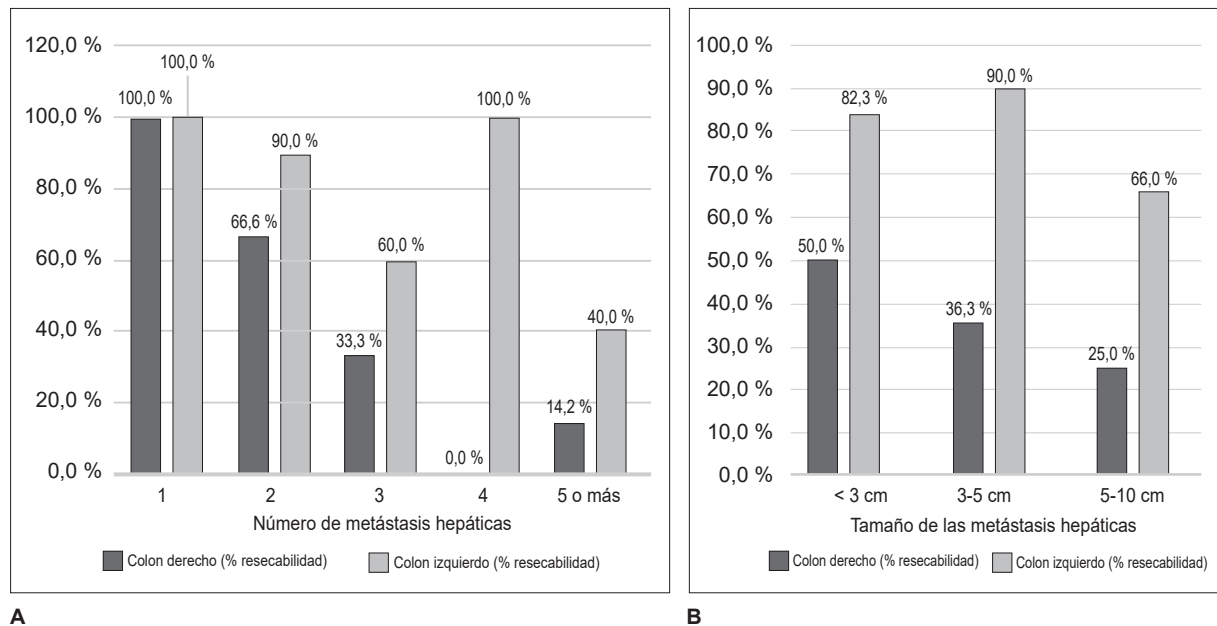


Figura 2. Características de las metástasis hepáticas y el porcentaje de resección según la lateralidad del tumor primario.

A. Porcentaje de resección de las metástasis según la lateralidad del tumor primario y la cantidad de las mismas al momento de la presentación. B. Porcentaje de resección de las metástasis según la lateralidad del tumor primario y el tamaño de las lesiones metastásicas al momento de la presentación. Fuente: elaboración propia.

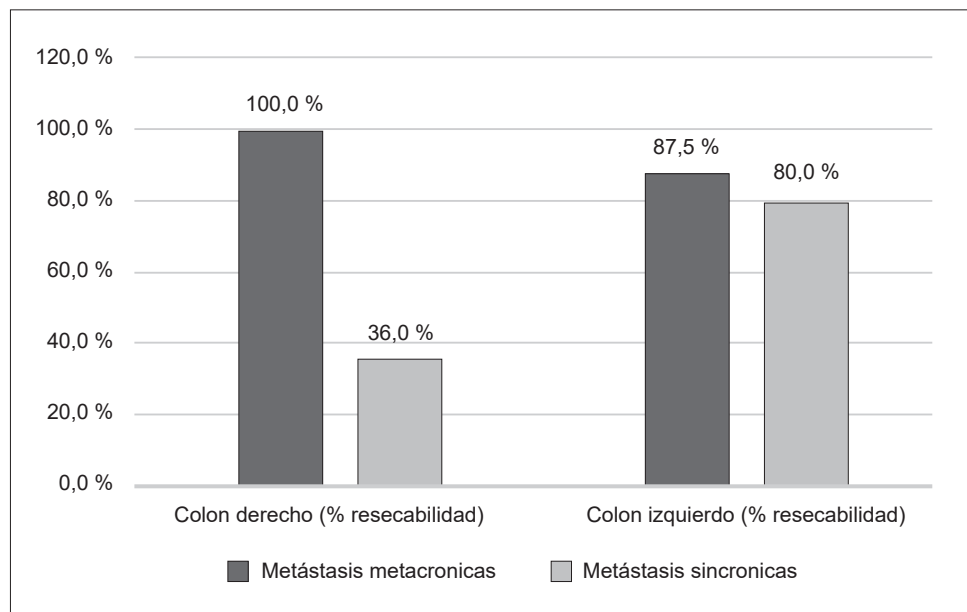


Figura 3. Porcentaje de resección de las metástasis según la lateralidad del primario en relación con la temporalidad de aparición de las mismas. Fuente: elaboración propia.

lateralidad del tumor primario, a 9 de los 21 pacientes con tumores derechos se les pudo realizar una resección quirúrgica oncológica, para una tasa de resección del 43 %, mientras que, de los 33 pacientes con tumores colorrectales izquierdos, solo seis tuvieron lesiones irresecables, para una tasa de resecabilidad de estas lesiones del 82 %.

Al comparar la temporalidad de las lesiones metastásicas con la resecabilidad de dichas lesiones, se estimó una tasa de resección del 100 % (2/2) de las lesiones metacrónicas y del 36 % de las lesiones sincrónicas (7/19) en los casos con cáncer colorrectal derecho, mientras que, en los izquierdos, la resección oncológica fue del 87 % (7/8) en las lesiones metacrónicas y del 80 % (20/25) en las lesiones sincrónicas. De igual manera, se encontró una mayor frecuencia de lesiones sincrónicas que metacrónicas (44 vs 10 pacientes), aunque estas últimas tuvieron una mayor tasa de resecabilidad (90 % vs 61 %).

Al analizar el grado de diferenciación histológica según la lateralidad del tumor primario, se observó en las neoplasias derechas un compromiso por tumores bien diferenciados en 62 % (13/21), moderadamente diferenciados en el 33 % (7/21) y mal diferenciados en 5 % (1/21). Por su parte, en los tumores izquierdos se encontraron neoplasias bien diferenciadas en el 57 % (19/33), moderadamente diferenciados en 33 % (11/33) y mal diferenciados en 9 % (3/33).

Correlacionando estos hallazgos con la resecabilidad de las lesiones metastásicas, se apreció en el grupo con cáncer colorrectal derecho una tasa de resecabilidad en los tumores bien diferenciados del 46 % (6/13), mientras que los moderadamente diferenciados tuvieron una tasa de resecabilidad del 38 % (2/7) y los mal diferenciados del 100 % (1/1). De igual forma, la resecabilidad de las metástasis hepáticas en el cáncer colorrectal izquierdo varió según el grado de diferenciación, siendo en esta serie del 74 % (14/19) en los tumores bien diferenciados, del 90 % (10/11) en los moderadamente diferenciados y del 100 % (3/3) en los mal diferenciados.

Discusión

Este estudio brinda una información detallada de las características poblacionales de los pacientes con cáncer colorrectal y metástasis hepáticas en dos centros referentes de la ciudad de Medellín, Colombia. Al realizar el análisis general y por grupos de la población estudiada, se evidencia una edad media de presentación de 61 años, acorde con lo reportado en la literatura, que determina la edad como un factor de riesgo para la aparición de cáncer de colon, presentándose un crecimiento exponencial del riesgo a partir de los 60 años, en donde la incidencia aumenta hasta 50 veces con respecto a los pacientes menores de 40 años¹⁹.

Por su parte, uno de los parámetros más llamativos, tanto en la medición general como por grupos de lateralidad, es la mayor afectación de mujeres con enfermedad colorrectal avanzada, teniendo en cuenta que la incidencia global de cáncer colorrectal reportada en la literatura es mayor en el sexo masculino. Sin embargo, recientemente numerosos artículos han reportado un aumento significativo del riesgo de cáncer colorrectal, particularmente del lado derecho²⁰, en las mujeres posmenopáusicas²¹, explicado por la disminución de la concentración de estrógenos en sangre, que, al parecer, juega un papel protector a lo largo de la vida reproductiva femenina contra la aparición, no solo de las neoplasias colorrectales en general, sino también de la inestabilidad micro-satelital en estas²².

Si bien dentro de las variables recolectadas en nuestro estudio no se logró determinar el estado reproductivo de las pacientes al momento de la inclusión, la edad promedio de presentación de nuestro grupo poblacional permite catalogarlas como tal. Esto respalda la información reportada, en donde se evidencia un mayor compromiso de enfermedad oncológica colorrectal derecha y avanzada en el sexo femenino y podría emerger como un factor pronóstico determinante de esta patología.

Está claro que el tamaño del tumor primario es un factor pronóstico de la enfermedad oncológica en general, sin embargo, de manera adicional,

en el cáncer colorrectal se ha descrito como un parámetro diferencial según la lateralidad del mismo, reportándose en la literatura un mayor TNM en los tumores colorrectales derechos^{23,24}. Sin embargo, nuestro estudio no arrojó diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la medición del tumor primario con respecto a la lateralidad, aunque no contamos en nuestra base de datos con el estadio completo de la enfermedad al momento del diagnóstico para realizar un análisis al respecto.

Algunos estudios de lateralidad en cáncer colorrectal y metástasis hepáticas han mostrado una mayor proporción de metástasis en los tumores izquierdos comparativamente con los derechos, sin embargo, al correlacionar la resecabilidad de las lesiones metastásicas hepáticas entre ambos grupos, la evidencia revela una mayor tasa de resecabilidad de las metástasis provenientes de los tumores colorrectales izquierdos que derechos¹⁰. Engstrand y colaboradores¹⁵, demostraron que, a pesar de ser más frecuentes las lesiones metastásicas en los tumores primarios izquierdos, los pacientes con tumores derechos se asocian a un mayor compromiso metastásico hepático, tanto en número como en tamaño promedio, haciéndolas menos probables de resear. Este hallazgo es de vital importancia, teniendo en cuenta el impacto oncológico que tiene en la sobrevida la resección de estas lesiones.

Estos datos son reproducidos por nuestro estudio, en donde se aprecia un mayor número de casos de metástasis provenientes de los tumores izquierdos, sin embargo, al analizar las características específicas de estas lesiones, se evidencia un mayor compromiso en términos de cantidad y tamaño promedio individual en los tumores colorrectales derechos. Esto podría explicar la diferencia en el porcentaje de resecabilidad de las lesiones entre ambos grupos, siendo francamente inferior en los pacientes con cáncer colorrectal derecho (42 vs 82 %). Al realizar un análisis detallado de los datos arrojados por nuestro estudio en cuanto a la cantidad y tamaño de las lesiones hepáticas, se evidencia una relación inversa entre la posibilidad de resección de dichas lesiones y el

tamaño y número de las mismas, observándose un claro punto de inflexión cuando hay 3 o más lesiones metastásicas o cuando el diámetro de las mismas alcanza los 5 cm, emergiendo como factores pronósticos fuertes de resecabilidad en nuestro estudio. Esto podría ser explicado por la posibilidad de garantizar un adecuado volumen funcional residual hepático posterior a la resección de las lesiones, haciéndose más difícil de garantizar cuando estas son múltiples o tienen un gran tamaño²⁵.

De igual manera, la correlación entre la lateralidad del tumor primario, la temporalidad de las metástasis y la posibilidad de resección, nos reporta datos bastante relevantes en los que se evidencia una mayor tasa de resecabilidad de las lesiones cuando estas son metacrónicas, independientemente de la lateralidad, lo cual les confiere un mejor pronóstico oncológico. Estos datos también fueron reportados en algunas series, en donde la tasa de resecabilidad y pronóstico de las lesiones metacrónicas colorrectales fue mayor que en las lesiones sincrónicas en general¹⁸. En un estudio realizado por Garajova y colaboradores, las lesiones metacrónicas tenían mejores pronósticos oncológicos en términos de recurrencia y sobrevida tanto en los tumores izquierdos como derechos²⁶. De igual forma, este artículo reportó el impacto de la lateralidad y la temporalidad en la sobrevida global de los pacientes, evidenciando un mejor pronóstico global en las lesiones metacrónicas izquierdas, seguidas en orden descendente por las metacrónicas derechas, sincrónicas izquierdas y, finalmente, las sincrónicas derechas.

Mientras tanto, la resecabilidad disminuye cuando las lesiones son sincrónicas, aunque no de manera tan significativa en el colon izquierdo (80 %) como lo hace el derecho (36 %). Esto también impacta de manera directa en la sobrevida de los pacientes, postulándose como factores de riesgo claros, no solo en términos de resección quirúrgica, sino también en términos oncológicos.

En los últimos años, gran parte de la literatura internacional ha planteado la hipótesis de que el pronóstico oncológico en general es diferente en el cáncer colorrectal según la localización del

tumor primario. Se ha reportado una sobrevida global significativamente inferior en los tumores colorrectales derechos al compararlos con los izquierdos²³. Incluso algunos los han considerado como dos entidades completamente diferentes desde el punto de vista fisiopatológico y embriológico, con múltiples factores que interactúan entre sí para generar esta diferencia pronóstica tan significativa, entre los que se han planteado el origen embriológico, la exposición intestinal a la materia fecal, el perfil molecular tumoral, la respuesta a la quimioterapia y el estado de la enfermedad al momento de la detección^{11,27,28}.

Numerosos estudios han publicado que el diagnóstico de los tumores colorrectales derechos se realiza, en promedio, en un estado más avanzado que los izquierdos, lo que se ha planteado como una posible explicación de los resultados oncológicos de ambas entidades^{29,30}. Sin embargo, un metaanálisis realizado por Petrelli y colaboradores, en el que se analizaron 66 estudios con más de 1 millón de pacientes, demostró que la sobrevida global de los tumores colorrectales derechos es peor, independientemente del estadio tumoral, sugiriendo que otras explicaciones diferentes a retraso en el diagnóstico, característico de las neoplasias del lado derecho, intervienen en el pronóstico de la enfermedad³¹.

Embriológicamente hablando, el colon descendente y recto se desarrolla en su totalidad a partir del endodermo, mientras que los dos tercios proximales del colon transversal y el colon ascendente derivan del intestino medio, y las porciones más distales lo hacen a partir del intestino caudal. Esto podría desencadenar diferentes vías fisiopatológicas a partir de las cuales se podrían desarrollar los tumores colorrectales y explicar de cierta manera las diferencias epidemiológicas y oncológicas reportadas³². En términos generales, la inestabilidad cromosomal, que ocasiona el 60-70 % del cáncer colorrectal, es más frecuentemente observada en los tumores izquierdos, cuyos genes mayormente involucrados son el gen de la poliposis familiar, HER2, K-ras y p53; estos tumores usualmente se generan por medio de la secuencia adenoma-carcinoma^{33,34}.

Por su parte, los tumores derechos se han asociado a mayor inestabilidad micro-satelital y mutaciones en el RAS y BRAF³⁵⁻³⁷, factores que le confieren una mayor agresividad biológica a este tipo de tumores y los hace más propensos a desarrollar enfermedad a distancia, particularmente con las mutaciones en el RAS, que se asocian al 35-45 % de las metástasis hepáticas de origen colorrectal, teniendo una tasa de resecabilidad y una sobrevida posterior a la resección, cuando es posible, marcadamente inferior³⁸⁻⁴¹. De hecho, algunos estudios han demostrado, que el cáncer colorrectal hereditario no poliposo es más propenso a producirse en el colon derecho, mientras que la poliposis adenomatosa familiar afecta principalmente el izquierdo^{42,43}. Toda esta información permite considerar a los tumores colorrectales derechos como una patología oncológicamente más agresiva, que se desarrolla por factores etiológicos y fisiopatológicos diferentes, al compararla con la enfermedad izquierda.

En nuestro estudio, los datos recolectados evidencian una tasa de resecabilidad de las lesiones metastásicas significativamente menor en los tumores colorrectales derechos, independientemente de la temporalidad de las mismas. De igual manera, no encontramos factores diferenciales en cuanto al tamaño del tumor primario ni el grado de diferenciación histológica, que orienten a pensar que el retraso en el diagnóstico o el grado histológico pudieran ser factores que determinaran esta diferencia en el porcentaje de resección. Por otro lado, como se mencionó anteriormente, observamos un aumento en el número y tamaño de las lesiones metastásicas hepáticas de los tumores derechos comparativamente con los izquierdos, hallazgos que están fuertemente relacionados con la posibilidad de resección, sugiriendo que factores intrínsecos de la neoplasia, propios de la biología tumoral, podrían explicar este comportamiento significativamente más agresivo en los tumores derechos.

Nuestro estudio es uno de los pocos estudios descriptivos en Colombia del comportamiento de la enfermedad metastásica hepática en el cáncer colorrectal y su relación con la lateralidad del

tumor primario, que nos permite una aproximación a los diferentes factores que impactan en la posibilidad de resección oncológica de las metástasis hepáticas en la población, siendo esto de vital importancia para el pronóstico global de la enfermedad. Sin embargo, tiene algunas limitaciones, como el hecho de tratarse de un estudio observacional sujeto a sesgos, la no medición de la sobrevida de los pacientes posterior a la resección de las lesiones o el manejo paliativo para definir el pronóstico oncológico, el no contar con el estadaje completo inicial, la información genética de los tumores al momento del diagnóstico ni la información fértil de las mujeres incluidas en el presente estudio, así como el hecho de limitar los casos de pacientes sometidos a biopsia en quienes se planteó una mayor expectativa de vida. Es necesario realizar estudios de seguimiento, idealmente de cohorte prospectiva, para definir el comportamiento de la enfermedad metastásica hepática y su pronóstico de acuerdo con el manejo disponible en nuestro medio

Conclusión

La resecabilidad completa de las lesiones metastásicas hepáticas es la única alternativa terapéutica de impacto, en términos de sobrevida y tiempo libre de enfermedad, de los pacientes con tumores colorrectales y secundarismo hepático. En nuestra serie, se evidenció una diferencia significativa en términos de resecabilidad de las lesiones metastásicas hepáticas en los tumores colorrectales según la lateralidad del tumor primario, siendo más propensos a la resección completa los tumores del lado izquierdo. De igual manera, se identificó que la presencia de enfermedad metastásica metacrónica y un menor compromiso hepático, manifestado por la cantidad de las lesiones (menos de 2) y el tamaño (menor de 5 cm) de las metástasis, se comportan como predictores pronósticos favorables para la resección oncológica reglada de las mismas. En nuestro estudio no se presentaron diferencias en el tamaño del tumor primario ni en el grado histológico de la enfermedad, orientando a que las razones de la tasa de resecabilidad tan diferente entre los tu-

moreos colorrectales derechos e izquierdos, podría estar en relación con factores biológicos y genéticos. Finalmente, se vio una preponderancia de enfermedad oncológica avanzada en las mujeres y podría plantearse como un posible factor de riesgo en el cáncer colorrectal, línea que podría ser utilizada para investigaciones futuras.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Esta investigación fue de tipo observacional y no se realizó ningún tipo de intervención o experimento en humanos, tampoco se publican datos personales que permitan identificar al paciente, por lo que no se requiere del consentimiento informado. El protocolo de investigación fue sometido a evaluación por el Comité de ética de ambas instituciones médicas y fue aprobado, asegurándose el cumplimiento a cabalidad de la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de salud de Colombia.

Conflictos de intereses: Ninguno declarado por los autores.

Fuentes de financiación: Esta investigación se llevó a cabo con recursos propios de los autores

Contribución de los autores

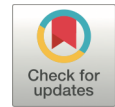
- Diseño del estudio: Camilo Naranjo-Salazar, Juliana Londoño-Castillo.
- Adquisición, análisis e interpretación de datos: Camilo Naranjo-Salazar, Juliana Londoño-Castillo, Sebastián Niño.
- Redacción del contenido intelectual: Camilo Naranjo-Salazar, Juliana Londoño-Castillo, Sebastián Niño.
- Revisión crítica y aprobación final: Camilo Naranjo-Salazar, Juliana Londoño-Castillo, Sebastián Niño.

Referencias

- 1 The International Agency for Research on Cancer (IARC). World Health Organization. Estimated age-standardized incidence rates (World) in 2020, all cancers, both sexes, all ages. Fecha de consulta: 4 de marzo de 2021. Disponible en: <http://gco.iarc.fr/today/online-analysis-map>
- 2 Manfredi S, Lepage C, Hatem C, Coatmeur O, Faivre J, Bouvier AM. Epidemiology and management of liver metastases from colorectal cancer. *Ann Surg*. 2006;244:254-9. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000217629.94941.cf>

- 3 Hackl C, Neumann P, Gerken M, Loss M, Klinkhammer-Schalke M, Schlitt HJ. Treatment of colorectal liver metastases in Germany: a ten-year population-based analysis of 5772 cases of primary colorectal adenocarcinoma. *BMC Cancer*. 2014;14:810. <https://doi.org/10.1186/1471-2407-14-810>
- 4 Tzeng CWD, Aloia TA. Colorectal liver metastases. *J Gastrointest Surg*. 2013;17:195-202. <https://doi.org/10.1007/s11605-012-2022-3>
- 5 Clavien PA, Petrowsky H, DeOlivera ML, Graf R. Strategies for safer liver surgery and partial liver transplantation. *N Eng J Med*. 2007;356:1545-59. <https://doi.org/10.1056/NEJMra065156>
- 6 Garcea G, Ong SL, Maddern GJ. Predicting liver failure following major hepatectomy. *Dig Liver Dis*. 2009;41:798-806. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2009.01.015>
- 7 Tanaka K, Shimada H, Matsuo K, Ueda M, Endo I, Togo S. Remnant liver regeneration after two-stage hepatectomy for multiple bilobar colorectal metastases. *Eur J Surg Oncol*. 2007;33:329-35. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2006.10.038>
- 8 Tucker ON, Heaton N. The 'small for size' liver syndrome. *Curr Opin Crit Care*. 2005;11:150-5. <https://doi.org/10.1097/01.ccx.0000157080.11117.45>
- 9 Van Cutsem E, Cervantes A, Adam R, Sobrero A, Van Krieken JH, Aderka D, et al. ESMO consensus guidelines for the management of patients with metastatic colorectal cancer. *Ann Oncol*. 2016;27:1386-422. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdw235>
- 10 Norén A, Eriksson HG, Olsson LI. Selection for surgery and survival of synchronous colorectal liver metastases; a nationwide study. *Eur J Cancer*. 2016;53:105-14. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2015.10.055>
- 11 Price TJ, Beeke C, Ullah S, Padbury R, Maddern G, Roder D, et al. Does the primary site of colorectal cancer impact outcomes for patients with metastatic disease? *Cancer*. 2015;121:830-5. <https://doi.org/10.1002/cncr.29129>
- 12 Nitsche U, Stögbauer F, Späth C, Haller B, Wilhelm D, Friess H, et al. Right sided colon cancer as a distinct histopathological subtype with reduced prognosis. *Dig Surg*. 2016;33:157-63. <https://doi.org/10.1159/000443644>
- 13 Jess P, Hansen IO, Gamborg M, Jess T, Danish Colorectal Cancer Group. A nationwide Danish cohort study challenging the categorisation into right-sided and left-sided colon cancer. *BMJ Open*. 2013;3:e002608. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-002608>
- 14 Know AWC. Hepatic metastasis from colorectal cancer. *J Gastrointest Oncol*. 2019;10:1274-98. <https://doi.org/10.21037/jgo.2019.08.06>
- 15 Engstrand J, Nilsson H, Strömberg C, Jonas E, Freedman J. Colorectal cancer liver metastases - a population-based study on incidence, management and survival. *BMC Cancer*. 2018;18:78. <https://doi.org/10.1186/s12885-017-3925-x>
- 16 Gasser E, Braunwarth E, Riedmann M, Cardini B, Fadinger N, Presl J, et al. Primary tumour location affects survival after resection of colorectal liver metastases: A two-institutional cohort study with international validation, systematic meta-analysis and a clinical risk score. *PLoS One*. 2019;14:e0217411. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217411>
- 17 Lee GH, Malietzis G, Askari A, Bernardo D, Al-Hassi HO, Clark SK. Is right-sided colon cancer different to left-sided colorectal cancer? - a systematic review. *Eur J Surg Oncol*. 2015;41:300-8. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2014.11.001>
- 18 Creasy JM, Sadot E, Koerkamp BG, Chou JF, Gonen M, Kemeny NE, et al. The impact of primary tumor location on long-term survival in patients undergoing hepatic resection for metastatic colon cancer. *Ann Surg Oncol*. 2018;25:431-8. <https://doi.org/10.1245/s10434-017-6264-x>
- 19 Clarke CN, You YN, Feig BW. Cancer of the colon, rectum, and anus. En: Feig BW, Ching CD, eds. *The MD Anderson Surgical Oncology Handbook*. Sixth edition. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2018. p. 491-595.
- 20 Hansen IO, Jess P. Possible better long-term survival in left versus right-sided colon cancer - a systematic review. *Dan Med J*. 2012;59:A4444.
- 21 Kim SE, Paik HY, Yoon H, Lee JE, Kim N, Sung MK. Sex- and gender-specific disparities in colorectal cancer risk. *World J Gastroenterol*. 2015;21:5167-75. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i17.5167>
- 22 Slaterry ML, Potter JD, Curtin K, Edwards S, Ma KN, Anderson K, et al. Estrogens reduce and withdrawal of estrogens increase risk of microsatellite instability-positive colon cancer. *Cancer Res*. 2001;61:126-30.
- 23 Benedix F, Kube R, Meyer F, Schmidt U, Gasteringer I, Lippert H; Colon/Rectum Carcinomas (Primary Tumor) Study Group. Comparison of 17,641 patients with right- and left-sided colon cancer: differences in epidemiology, perioperative course, histology, and survival. *Dis Colon Rectum*. 2010;53:57-64. <https://doi.org/10.1007/DCR.0b013e3181c703a4>
- 24 Meguid RA, Slidell MB, Wolfgang CL, Chang DC, Ahuja N. Is there a difference in survival between right versus left-sided colon cancers? *Ann Surg Oncol*. 2008;15:2388-94. <https://doi.org/10.1245/s10434-008-0015-y>
- 25 Dávila D, Palacios O, Naranjo C. Metástasis hepáticas en el cáncer colorrectal: estrategias terapéuticas y recomendaciones actuales. *Rev Colomb Cir*. 2017;32:304-18. <https://doi.org/10.30944/20117582.39>
- 26 Garajova I, Balsano R, Tommasi C, Dalla Valle R, Pedrazzi G, Ravaioli M, et al. Synchronous and metachronous colorectal liver metastases: impact of primary tumor location on patterns of recurrence and survival after hepatic resection. *Acta Biomed*. 2020;92:e2021061. <https://doi.org/10.23750/abm.v92i1.11050>

- 27 Brulé SY, Jonker DJ, Karapetis CS, O'Callaghan CJ, Moore MJ, Wong R, et al. Location of colon cancer (right-sided versus left-sided) as a prognostic factor and a predictor of benefit from cetuximab in NCIC CO.17. *Eur J Cancer*. 2015;51:1405-14. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2015.03.015>
- 28 Gervaz P, Usel M, Rapiti E, Chappuis P, Neyroud-Kaspar I, Bouchardy C. Right colon cancer: left behind. *Eur J Surg Oncol*. 2016;42:1343-9. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2016.04.002>
- 29 Zhang Y, Ma J, Zhang S, Deng G, Wu X, He J, et al. A prognostic analysis of 895 cases of stage III colon cancer in different colon subsites. *Int J Colorectal Dis*. 2015;30:1173-83. <https://doi.org/10.1007/s00384-015-2273-z>
- 30 Nakamura Y, Hokuto D, Koyama F, Matsuo Y, Nomi T, Yoshikawa T, et al. The prognosis and recurrence pattern of right- and left-sided colon cancer in stage II, stage III, and liver metastasis after curative resection. *Ann Coloproctol*. 2021;37:326-36. <https://doi.org/10.3393/ac.2020.09.14>
- 31 Petrelli F, Tomasello G, Borgonovo K, Ghidini M, Turati L, Dallera P, et al. Prognostic survival associated with left-sided vs right-sided colon cancer: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Oncol*. 2017;3:211-9. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2016.4227>
- 32 Stintzing S, Tejpar S, Gibbs P, Thiebach L, Lenz HJ. Understanding the role of primary tumour localisation in colorectal cancer treatment and outcomes. *Eur J Cancer*. 2017;84:69-80. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2017.07.016>
- 33 Shen H, Yang J, Huang Q, Jiang MJ, Tan YN, Fu JF, et al. Different treatment strategies and molecular features between right-sided and left-sided colon cancers. *World J Gastroenterol*. 2015;21:6470-8. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i21.6470>
- 34 Cancer Genome Atlas Network. Comprehensive molecular characterization of human colon and rectal cancer. *Nature*. 2012;487:330-7. <https://doi.org/10.1038/nature11252>
- 35 Markowitz SD, Bertagnolli MM. Molecular origins of cancer: Molecular basis of colorectal cancer. *N Engl J Med*. 2009;361:2449-60. <https://doi.org/10.1056/NEJMra0804588>
- 36 Jacobs ET, Thompson PA, Martínez ME. Diet, gender, and colorectal neoplasia. *J Clin Gastroenterol*. 2007;41:731-46. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e3180338e56>
- 37 Missiaglia E, Jacobs B, D'Ario G, Di Narzo AF, Soneson C, Budinska E, et al. Distal and proximal colon cancers differ in terms of molecular, pathological and clinical features. *Ann Oncol*. 2014;25:1995-2001. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdu275>
- 38 Vauthey JN, Zimmitti G, Kopetz SE, Shindoh J, Chen SS, Andreou A, et al. RAS mutation status predicts survival and patterns of recurrence in patients undergoing hepatectomy for colorectal liver metastases. *Ann Surg*. 2013;258:619-27. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3182a5025a>
- 39 Jones RP, Brudvik KW, Franklin JM, Poston GJ. Precision surgery for colorectal liver metastases: opportunities and challenges of omics-based decision making. *Eur J Surg Oncol*. 2017;43:875-83. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2017.02.014>
- 40 Iacopetta B. Are there two sides to colorectal cancer? *Int J Cancer*. 2002;101:403-8. <https://doi.org/10.1002/ijc.10635>
- 41 Dijkstra M, Nieuwenhuizen S, Puijk RS, Timmer FEF, Geboers B, Schouten EAC, et al. Primary tumor sidedness, RAS and BRAF mutations and MSI status as prognostic factors in patients with colorectal liver metastases treated with surgery and thermal ablation: results from the Amsterdam Colorectal Liver Met Registry (AmCORE). *Biomedicine*. 2021;9:962. <https://doi.org/10.3390/biomedicine9080962>
- 42 Brudvik KW, Kopetz SE, Li L, Conrad C, Aloia TA, Vauthey JN. Meta-analysis of KRAS mutations and survival after resection of colorectal liver metastases. *Br J Surg*. 2015;102:1175-83. <https://doi.org/10.1002/bjs.9870>
- 43 Lynch HT, Watson P, Lanspa SJ, Marcus J, Smyrk T, Fitzgibbons RJ, et al. Natural history of colorectal cancer in hereditary nonpolyposis colorectal cancer (Lynch syndromes I and II). *Dis Colon Rectum*. 1988;31:439-44. <https://doi.org/10.1007/BF02552613>



ARTÍCULO ORIGINAL

Nefrectomía totalmente laparoscópica para donante vivo de riñón: Características y desenlaces en una institución de alta complejidad en Colombia. Serie de casos

Total laparoscopic nephrectomy for a living kidney donor: Characteristics and outcomes in a single center from Colombia. Case series

Óscar Javier Serrano-Ardila¹, Nathaly Ramírez-Sánchez², Eliana Manzi-Tarapues³,
Elena María Useche-Henao⁴, Jorge Iván Villegas-Otalora¹

- 1 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía de trasplante de órganos intrabdominales, Unidad de Trasplantes, Fundación Valle del Lili; profesor, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Icesi, Cali, Colombia.
- 2 Médica, especialista en Cirugía general, fellow de Cirugía de trasplante de órganos intrabdominales, Universidad ICESI, Cali, Colombia.
- 3 Bióloga genética, especialista en Estadística aplicada, Centro de Investigaciones Clínicas, Fundación Valle del Lili; profesora, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad ICESI, Cali, Colombia.
- 4 Médica, asistente de investigación, Centro de Investigaciones Clínicas, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia.

Resumen

Introducción. El trasplante es la mejor opción de tratamiento para los pacientes con enfermedad renal terminal, sin embargo, existe discrepancia entre las listas de espera y la disponibilidad de órganos a partir de la donación cadavérica. Buscando aumentar el número de órganos disponibles se implementó el trasplante con donante vivo. A partir de la introducción de técnicas mínimamente invasivas para la nefrectomía, el donante vivo ha logrado cifras cercanas al 50 % de los trasplantes realizados en muchas instituciones, debido a los beneficios propios del procedimiento. El objetivo de este estudio fue describir los resultados después de la incorporación del procedimiento totalmente laparoscópico en nuestra institución.

Métodos. Se hizo un análisis retrospectivo de las características de los pacientes llevados a nefrectomía para obtención de injerto por técnica totalmente laparoscópica y los resultados en un solo centro en Cali, Colombia, desde noviembre de 2019 hasta octubre de 2022. Los datos fueron obtenidos mediante la revisión de las historias clínicas electrónicas.

Resultados. Se realizaron 78 nefrectomías para obtención de injerto con técnica totalmente laparoscópica. El tiempo operatorio promedio fue de 152 minutos, el sangrado promedio fue de 12 ml, la estancia hospitalaria promedio

Fecha de recibido: 3/02/2023 - Fecha de aceptación: 15/04/2023 - Publicación en línea: 30/08/2023

Correspondencia: Óscar Javier Serrano-Ardila, Carrera 98 # 18-49, Centro de Investigaciones Clínicas, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia. Teléfono: 3319090 ext 4022. Dirección electrónica: oscar.serrano@fvl.org.co

Citar como: Serrano-Ardila OJ, Ramírez-Sánchez N, Manzi-Tarapues E, Useche-Henao EM, Villegas-Otalora JI. Nefrectomía totalmente laparoscópica para donante vivo de riñón: Características y desenlaces en una institución de alta complejidad en Colombia. Serie de casos. Rev Colomb Cir. 2023;38:689-96. <https://doi.org/10.30944/20117582.2339>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

del donante fue de 2,8 días. La tasa de complicaciones fue de 7,6 % (4 pacientes con complicación Clavien-Dindo I y 2 pacientes Clavien-Dindo IIIb). No se presentó ningún caso de mortalidad.

Conclusiones. La técnica totalmente laparoscópica resulta ser una técnica segura con baja tasa de morbilidad y excelentes beneficios para los donantes.

Palabras clave: trasplante; trasplante de riñón; obtención de tejidos y órganos; nefrectomía; laparoscopia; insuficiencia renal crónica.

Abstract

Introduction. Kidney transplant is the best treatment option for end-stage renal disease. However, the discrepancy between waiting lists and the availability of organs from cadaveric donation is well known. Organ transplantation with a living donor was implemented to increase the number of organs available. Since the introduction of minimally invasive techniques for nephrectomy, living donors have achieved figures close to 50% of transplants performed in many institutions due to the procedure's benefits. In our country, the experiences described are from the hand-assisted technique. This is the first description after incorporating the laparoscopic procedure.

Methods. A retrospective analysis of the characteristics and results of all patients undergoing nephrectomy to obtain a graft using a laparoscopic technique was carried at a single center in Cali, Colombia, from November 2019 to October 2022. The electronic medical records were reviewed to obtain the data.

Results. Seventy-eight nephrectomies were performed to obtain a graft with a laparoscopic technique. The mean operating time was 152 minutes, the average bleeding was 12 cc, and the average hospital stay was 2.8 days. The complication rate was 7.6% (four patients with Clavien-Dindo I complication and two Clavien-Dindo IIIb patients). There were no cases of mortality.

Conclusions. The laparoscopic technique is safe, with a low morbidity rate and excellent benefits.

Keywords: transplantation; kidney transplantation; tissue and organ procurement; nephrectomy; laparoscopy; chronic renal insufficiency.

Introducción

El trasplante renal es el único tratamiento curativo para la enfermedad renal crónica terminal (ERCT). En Colombia, para el final del año 2020 había 2742 pacientes en lista de espera para trasplante renal y, a pesar de realizarse un total de 461 trasplantes de riñón durante el año 2021, al final de este periodo la lista de espera había crecido a 2839 pacientes. Además, con una mortalidad en lista de espera para esta misma fecha de un 6,2 %. Esto demuestra el aumento importante en la prevalencia de la ERCT y deja en evidencia la insuficiente disponibilidad de injertos renales en nuestro país ¹.

Ante esta amplia brecha entre el número de pacientes en lista de espera y la disponibilidad de injertos cadavéricos que suplan la necesidad

de donación, se han creado varias estrategias. Dentro de estas estrategias están aquellas que buscan aumentar la disponibilidad de injertos a partir de donantes cadavéricos (uso de donantes marginales y donación después de parada cardíaca) y a partir de donantes vivos (trasplantes ABO incompatibles, trasplantes HLA incompatibles y donación pareada) ².

Dado que en la nefrectomía de un donante vivo se expone a una persona sana a potenciales riesgos (incluida la muerte), esa cirugía debe realizarse de la forma más segura posible, minimizando al máximo las probables complicaciones y asegurando una pronta recuperación. Con el pasar de los años, y a la par de la evolución tecnológica, se han realizados cambios abismales en la técnica quirúrgica en busca de lograr estos objetivos.

La primera nefrectomía para obtención de injerto a partir de un donante vivo fue realizada en el año 1954 en el Hospital Peter Brent Brigham en Boston, por técnica abierta con abordaje retroperitoneal a través de lumbotomía³. Por los siguientes 40 años, esta fue la técnica estándar utilizada para la obtención del injerto, a pesar de sus desventajas como el dolor posoperatorio, la estética de la cicatriz quirúrgica de la lumbotomía y las complicaciones asociadas a dicha incisión⁴. Fue hasta 1995 cuando se realizó la primera nefrectomía por técnica mínimamente invasiva por laparoscopia clásica⁵. Esta técnica logró desplazar a la técnica abierta ya que el tiempo operatorio, el sangrado durante la cirugía, el requerimiento de analgésicos durante el posoperatorio y el tiempo de estancia hospitalaria fueron menores; así mismo, el retorno a las actividades diarias y la actividad física fue más rápido. Es por esto que actualmente es el estándar de oro para la obtención del injerto renal^{5,6}.

La técnica laparoscópica tiene múltiples variantes, que se han desarrollado a partir de los avances tecnológicos, como la nefrectomía laparoscópica mano asistida, la técnica retroperitoneal por laparoscopia, la técnica laparoscópica por puerto único, la técnica laparoscópica por orificios naturales, la técnica laparo-endoscópica y la obtención del injerto renal asistida por robot, cada una con sus ventajas y desventajas específicas. La selección de ellas dependerá de la experticia del equipo quirúrgico, familiarización, costos y disponibilidad en los diferentes centros de atención, priorizando siempre la seguridad para el donante y las condiciones óptimas de obtención de los injertos^{4,6,7}.

En Colombia se han reportado series de casos de nefrectomías en donantes vivos realizadas a través de técnica laparoscópica mano asistida, sin embargo, no encontramos reportes de resultados con la utilización de la técnica totalmente laparoscópica. El objetivo de este estudio fue presentar los resultados de la nefrectomía totalmente laparoscópica para obtención del órgano, en la Unidad de Trasplantes de la Fundación Valle del Lili, una institución de cuarto nivel en Cali, Colombia, logrando describir las características de

la población, los desafíos técnicos, los resultados quirúrgicos y las complicaciones.

Métodos

Características del estudio

Estudio retrospectivo donde se analizaron las características clínicas y quirúrgicas y los desenlaces de los pacientes llevados a nefrectomía para obtención de injerto en la Fundación Valle del Lili en Cali, Colombia, entre noviembre de 2019 (cuando se implementó por primera vez esta técnica quirúrgica) y octubre de 2022. La información fue obtenida de la historia clínica electrónica de la institución.

Técnica quirúrgica

Todos los casos fueron intervenidos por el mismo cirujano, con la técnica quirúrgica de nefrectomía totalmente laparoscópica estandarizada en la institución, que a continuación se describe:

Posición del paciente: Bajo anestesia general, se ubica en decúbito lateral según la lateralidad de la nefrectomía, con ligero quiebre dorsolumbar. Se realiza demarcación previa de la incisión de extracción.

Nefrectomía izquierda: el primer puerto de 12 mm se introduce mediante técnica abierta en la interlinea entre la cicatriz umbilical y la espina iliaca anterior superior. A través de él se inserta el lente de 30° y se revisa la cavidad abdominal en su totalidad. El segundo puerto de 5 mm se ubica a nivel subcostal sobre la línea medio clavicula izquierda y el tercer trócar de 12 mm (para la óptica) se ubica en la interlinea de los puertos descritos anteriormente. En algunos casos se requiere un trócar auxiliar de 5 mm, el cual se ubica en la interlinea entre la línea axilar anterior y dos traveses de dedo por encima de la espina iliaca anterior superior. Se practica movilización medial de colon izquierdo y liberación de ligamentos esplenocólico y renal.

Nefrectomía derecha: En caso de nefrectomía derecha se utilizan 4 puertos, uno de ellos ubicado en el epigastrio para el retractor hepático y los

otros tres trócares ubicados de forma semejante a la nefrectomía izquierda, pero del lado derecho. Se hace retracción del hígado y movilización del colon derecho y el duodeno hasta exponer la vena cava.

Obtención del órgano: Tanto en nefrectomías izquierdas como derechas se realiza disección hasta identificar las venas tributarias de la vena renal (vena gonadal, vena suprarrenal y venas lumbares). Se disecan la vena renal y el uréter en todo su trayecto, hasta el hilio renal, con tejido graso periureteral. Se clipan las venas tributarias. Posteriormente se diseca la arteria renal. Se completa la liberación de la cápsula de Gerota hasta la disección completa del riñón. Se hace una incisión de Pfannenstiel. Entonces se liga el uréter con Hem-O-lok® y se secciona, y se ligan la arteria y la vena renal con sutura mecánica. Se realiza extracción manual del injerto renal a través de la incisión de Pfannenstiel. Se traslada el injerto a la cirugía de banco, donde se secciona la línea de grapado y se inicia perfusión con líquido de preservación + 1 ml de heparina.

Fin de la cirugía: En el donante se revisan de manera exhaustiva la hemostasia, quilostasia y los defectos del meso. No se deja de rutina dren abdominal. Se retiran trócares bajo visión directa y se cierran las incisiones.

Manejo del donante

Todos los donantes fueron sometidos a protocolo de evaluación, incluyendo la realización de estudio angiotomográfico para la caracterización y el planeamiento quirúrgico. La selección de la lateralidad se estableció a partir de parámetros anatómicos y técnicos dados por la presencia de variantes anatómicas que pudiesen dificultar la implantación del injerto.

El cuidado posoperatorio se hizo en piso de hospitalización general. Se inicia vía oral de forma temprana. Se utiliza analgesia endovenosa, con opioides solo en caso de dolor extremo. Se indica deambulación temprana. La sonda vesical puesta en el intraoperatorio se retira en el primer día

posoperatorio. Se realizan estudios paraclínicos en las primeras 24 horas y posteriormente según requerimiento. El egreso depende de la adecuada tolerancia a la vía oral, modulación del dolor y gasto urinario. Se cita a control ambulatorio al octavo día y al día 30 posoperatorio con paraclínicos.

Variables y análisis estadístico

Las variables analizadas incluyeron información demográfica (sexo, edad al momento de la donación), información clínica (Índice de masa corporal y la tasa de filtración glomerular preoperatoria), variables quirúrgicas (lateralidad de la nefrectomía, variantes anatómicas, tiempo quirúrgico y pérdida sanguínea) y variables relacionadas con el posoperatorio (complicaciones quirúrgicas según clasificación Clavien-Dindo⁸ y tiempo de estancia hospitalaria)

Todos los análisis estadísticos fueron desarrollados utilizando el programa estadístico STATA versión 14.0 (StataCorp. 2015. Stata Statistical Software: Release 14. College Station, TX: StataCorp LP). Se calcularon las frecuencias absoluta y relativa para describir las variables categóricas y la media, mediana y rango para las variables numéricas, de acuerdo con la distribución de cada variable evaluada con la prueba Shapiro Wilk.

Resultados

Entre noviembre de 2019 y octubre de 2022 se realizaron en total 78 nefrectomías por técnica totalmente laparoscópica para obtención de injerto.

Características de los donantes

Todos los donantes contaban con la información completa en los registros electrónicos. De los 78 donantes, 45 (58 %) fueron mujeres. La edad promedio de los donantes al momento de la donación fue de 41 ± 9 años, con una edad mínima de 19 años y una edad máxima de 61 años. El índice de masa corporal promedio fue de $25 \pm 3,3$ kg/m². La tasa de filtración glomerular preoperatoria promedio fue de $96 \pm 16,9$ ml/min/1,73 m², mínima de 60 y máxima de 130 ml/min/1,73 m² (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los donantes llevados a nefrectomía totalmente laparoscópica (n=78)

Características del donante	Valor
Sexo	
Masculino	33 (42 %)
Femenino	45 (58 %)
Edad (mediana en años) (DE)	41 ± 9
Índice de masa corporal (media kg/m ²) (DE)	25 ± 3,3
TFG preoperatoria (media en ml/min) (DE)	96 ± 16,9
Características del procedimiento quirúrgico	
Lateralidad	
Derecho	3 (3,8 %)
Izquierdo	75 (96,1 %)
Número de arterias	
Una	52 (66,6 %)
Dos	24 (30,7 %)
Tres	2 (2,5 %)
Número de venas	
Una	73 (93,5 %)
Dos	5 (6,4 %)
Tres	0
Tiempo en cirugía (media en minutos) (DE)	152,5 ± 25,1
Pérdida Sanguínea (ml)	12,6 ± 26,9
Características del posoperatorio	n=78
Complicaciones	
Clavien I	4 (5,1 %)
Clavien II	0
Clavien IIIa	0
Clavien IIIb	2 (2,56 %)
Clavien IV	0
Clavien V	0
Sin complicaciones	72 (92,3 %)
Estancia hospitalaria (media de número de días) (DE)	2,8 ± 0,7

* DE: desviación estándar; TFG: tasa de filtración glomerular.
Fuente: Autores.

Características del procedimiento quirúrgico

En cuanto a las características del procedimiento quirúrgico, 75 nefrectomías fueron del lado izquierdo (96,1 %). El 66 % de los injertos renales tenían una anatomía usual, con una vena y una arteria; el porcentaje restante tenía algún tipo de variación anatómica arterial o venosa. El tiempo operatorio promedio fue de 152,5 ± 25,1 minutos. La pérdida sanguínea promedio durante el procedimiento fue de 12,6 ± 26,9 ml; sin embargo, el 63 % de donantes no presentaron sangrado alguno durante el intraoperatorio. Ningún paciente requirió conversión a cirugía abierta.

Características posoperatorias

La estancia promedio de los donantes fue de 2,8 días ± 0,7 días. Seis donantes (7,6 %) presentaron algún tipo de complicación, cuatro Clavien-Dindo I, clasificadas como complicaciones menores, dos de ellas relacionadas con la herida quirúrgica (un seroma y un hematoma de la herida del Pfannenstiel) y dos con íleo posoperatorio, que requirió toma de imágenes, pero sin necesidad de tratamiento adicional. Los restantes dos donantes presentaron complicaciones clasificadas como Clavien-Dindo IIIb, que requirieron revisión quirúrgica. El primer donante presentó una hernia interna a través de un defecto en el meso del colon izquierdo al octavo día postquirúrgico; por vía laparoscópica se redujo el contenido herniario y se corrigió el defecto, sin complicaciones adicionales. En el segundo paciente se recibió un reporte del hemograma posoperatorio con un descenso de la hemoglobina de 2 gr/dl; ante la sospecha de sangrado se decidió llevar a revisión quirúrgica mediante laparoscopia exploratoria, sin encontrar hemoperitoneo ni hallazgos adicionales. Sin realizar intervenciones adicionales, la hemoglobina de control fue normal.

Discusión

La obtención del injerto renal como parte del donante vivo continúa siendo un reto quirúrgico para los cirujanos de trasplantes debido a la búsqueda constante de técnicas quirúrgicas cada vez más seguras y menos mórbidas que aseguren adecuados resultados, tanto para el donante como para el receptor.

A pesar de que la obtención del injerto por técnica abierta fue por muchos años la técnica de elección, esta resultaba muy mórbida por el sangrado intraoperatorio, el dolor posoperatorio y los resultados estéticos de la herida quirúrgica de la lumbotomía. Con el desarrollo de las técnicas mínimamente invasivas los beneficios para los donantes han sido mayores, sin tener impacto en la tasa de complicaciones ni en el resultado en la función del injerto ⁹.

Los buenos resultados de la técnica laparoscópica han logrado motivar a los potenciales

donantes⁷, lo que se ha reflejado en el mayor número de nefrectomías de donante vivo en la era laparoscópica comparado con la era de la nefrectomía por vía abierta. En nuestra institución, antes de iniciar el programa de nefrectomía laparoscópica, el porcentaje de donantes vivos al año era del 18 % del total de trasplantes renales, durante el primer año de implementación de la técnica laparoscópica, el donante vivo alcanzó un 20 % y durante el segundo año un 25 %, lo que comprueba el impacto positivo de los resultados de la técnica laparoscópica en los potenciales donantes.

La técnica de elección para cada cirujano será aquella con la que se sienta más cómodo, ya que todas tienen resultados similares y dependen de la curva de aprendizaje del cirujano y la tecnología disponible en cada institución. Las técnicas utilizadas más frecuentemente son la técnica laparoscópica mano asistida y la técnica totalmente laparoscópica. Esta última, además de tener resultados estéticamente mejores, ha demostrado presentar menos complicaciones, aunque con tiempos quirúrgicos y tiempos de isquemia caliente mayores⁶.

En Colombia solo existen reportes a cerca de la experiencia de centros de trasplantes con nefrectomías mano asistida¹⁰, pero no encontramos reportes de los resultados de los donantes llevados a nefrectomía por técnica totalmente laparoscópica. Este estudio nos permitió evidenciar que la técnica totalmente laparoscópica es una técnica segura, con los beneficios ya conocidos de la técnica laparoscópica clásica, con resultados adecuados y una tasa de complicaciones mayores baja.

De las variables analizadas existen tres circunstancias principales que pueden modificar los resultados de la nefrectomía laparoscópica. La primera es la lateralidad escogida para la nefrectomía (izquierda o derecha) y la decisión está determinada por las características anatómicas y funcionales del donante, siendo la nefrectomía derecha técnicamente más compleja debido a que la presencia del hígado dificulta la disección. Sin embargo, con una adecuada curva de aprendizaje por parte del cirujano, los resultados para el donante en cuanto a complicaciones, tiempo

quirúrgico y tiempo de isquemia en caliente son comparables^{11,12}. En nuestro caso, de los 3 donantes llevados a nefrectomía derecha, ninguno tuvo complicaciones asociadas al procedimiento ni a los 30 días del posoperatorio.

La segunda circunstancia es el número de arterias renales del injerto a extraer, debido a la complejidad durante la cirugía para la extracción óptima del injerto. Durante la era de la nefrectomía por técnica abierta, tener un injerto con más de una arteria podría ser considerado una contraindicación, sin embargo, con la técnica laparoscópica, estos injertos pueden ser extraídos de forma segura. A pesar de que entre mayor número de arterias, mayor desafío técnico y mayor tiempo quirúrgico, en manos expertas no hay diferencia en cuanto a las complicaciones o la función del injerto¹³. En nuestro caso, un 30 % de los injertos tenían dos arterias y más del 2 % tenían tres arterias. A pesar de la dificultad técnica, estos pacientes tampoco presentaron complicaciones serias en el intra ni en el posoperatorio.

La tercera es el índice de masa corporal del donante. Desde el inicio del protocolo de donante vivo, independiente de la técnica quirúrgica utilizada, la obesidad del donante ha sido planteada como un factor de riesgo para presentar complicaciones posoperatorias en el donante, así como un factor de riesgo para deterioro de su función renal. Sin embargo, en estudios recientes, los pacientes con obesidad (índice de masa corporal mayor de 30 kg/m²) no ha mostrado mayores complicaciones posoperatorias ni deterioro de la función renal^{14,15}. En nuestra población de donantes, ninguno se encontraba en rango de obesidad al momento de la donación, pero es necesario completar un seguimiento estricto de los donantes a largo plazo para evaluar el comportamiento de la función renal en el tiempo según el índice de masa corporal en el momento de la donación.

En cuanto al tiempo operatorio, la duración promedio del procedimiento en nuestra institución (promedio de 152 minutos) es comparable con el tiempo quirúrgico de otros grupos de trasplante internacionales, como el grupo de Beirut (146 minutos)¹⁶.

En un estudio de la Clínica Mayo ¹⁷ la tasa global de complicaciones en los donantes llevados a nefrectomía laparoscópica fue del 12,4 %, de complicaciones menores (clasificación Clavien-Dindo I-II) de 8,8 %, de complicaciones mayores (Clavien-Dindo III-IV) de 2,5 % y no se presentaron muertes (Clavien-Dindo V). Estos porcentajes son similares a los demás grupos alrededor del mundo y nuestros resultados muestran tasas de complicaciones menores, siendo la mayoría complicaciones leves, sin ninguna mortalidad en el grupo de pacientes evaluados.

En nuestro estudio, el tiempo de estancia hospitalaria fue menor (2,8 días) al de otros grupos de trasplante renal, como el de Beirut, quienes realizaron 120 nefrectomías puramente laparoscópicas en un periodo de tres años (promedio de 3,15 días) o el del doctor Cho del grupo de la Universidad Católica de Seúl (4,3 días) ^{16,18}.

Con los resultados presentados, podemos confirmar que la técnica laparoscópica sigue siendo el estándar actual ya que presenta muy buenos resultados que, además, tienen impacto al estimular la tasa de donación. Es importante remarcar que el inicio de estos programas requiere de responsabilidad por parte del grupo de trasplantes y establecer una adecuada relación de volumen y experticia para asegurar buenos resultados, avanzando en el grado de complejidad a medida que se va ganando experiencia.

Este estudio tiene limitaciones como el hecho de ser retrospectivo y de depender de la curva de aprendizaje del cirujano que realizó la totalidad de los procedimientos. Además, es necesario realizar un seguimiento estricto de los donantes a largo plazo para evaluar el comportamiento de la función renal en el tiempo.

Conclusión

La obtención de injertos a partir de donante vivo ha permitido disminuir los tiempos en lista de espera de pacientes con enfermedad renal crónica terminal, con resultados superiores al donante cadavérico en todos los aspectos de sobrevida y función a corto, mediano y largo plazo. Los resultados de la nefrectomía en el donante han variado con la modificación

de la técnica quirúrgica para la obtención del injerto. Las técnicas mínimamente invasivas han demostrado múltiples beneficios por lo que actualmente son las técnicas de elección. La técnica totalmente laparoscópica resulta ser una técnica segura, efectiva en casos técnicamente desafiantes, como las nefrectomías derechas o los injertos con variantes anatómicas, con escaso sangrado operatorio y baja tasa de complicaciones. Debe realizarse un seguimiento a largo plazo de estos pacientes para poder establecer resultados en el tiempo.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: El Comité de ética en investigación Biomédica (número de aprobación: 2002 Acta No.18 del 07 de septiembre del 2022) aprobó el diseño y la metodología del estudio, bajo adherencia a la declaración de Helsinki, las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Relacionada a la salud con seres humanos CIOMS (Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médica) de la Organización Panamericana de la Salud, la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y los procedimientos institucionales. Se consideró una investigación sin riesgo, por su carácter retrospectivo, por lo que no se requirió consentimiento informado.

Conflictos de intereses: Los autores no reportaron conflictos de intereses.

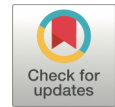
Fuentes de financiación: No se recibieron fuentes exógenas de financiación para la realización de este estudio.

Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Óscar Javier Serrano-Ardila, Nathaly Ramírez-Sánchez, Eliana Manzi-Tarapues, Jorge Iván Villegas-Otalora.
- Adquisición, análisis e interpretación de datos: Óscar Javier Serrano-Ardila, Nathaly Ramírez-Sánchez, Eliana Manzi-Tarapues, Elena Maria Useche-Henao, Jorge Iván Villegas-Otalora.
- Redacción del manuscrito: Óscar Javier Serrano-Ardila, Nathaly Ramírez-Sánchez, Eliana Manzi-Tarapues, Elena Maria Useche-Henao, Jorge Iván Villegas-Otalora.
- Revisión crítica y aprobación final: Óscar Javier Serrano-Ardila, Nathaly Ramírez-Sánchez, Eliana Manzi-Tarapues, Elena Maria Useche-Henao, Jorge Iván Villegas-Otalora.

Referencias

1. Instituto Nacional de Salud, Dirección de Redes en Salud Pública, Subdirección Red de Trasplantes y Bancos de Sangre, Grupo Red Donación y Trasplantes. Informe Ejecutivo Red Donación y Trasplantes. Colombia, Enero – Diciembre de 2020. Fecha de consulta: 22 de diciembre de 2022. <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/informe-ejecutivo-red-donacion-y-trasplantes-2020.pdf>
2. Maggiore U, Oberbauer R, Pascual J, Viklicky O, Dudley C, Budde K, et al. Strategies to increase the donor pool and access to kidney transplantation: An international perspective. *Nephrol Dial Transplant*. 2015;30:217-22. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfu212>
3. Murray JE, Tilney NL, Wilson RE. Renal Transplantation: A Twenty-Five Year Experience. *Ann Surg*. 1976;184:565-73. <https://doi.org/10.1097/0000658-197611000-00006>
4. Xiao Q, Fu B, Song K, Chen S, Li J, Xiao J. Comparison of surgical techniques in living donor nephrectomy: A systematic review and Bayesian network meta-analysis. *Ann Transplant*. 2020;25:e926677. <https://doi.org/10.12659/AOT.926677>
5. Fonouni H, Mehrabi A, Golriz M, Zeier M, Müller-Stich BP, Schemmer P, Werner J. Comparison of the laparoscopic versus open live donor nephrectomy: an overview of surgical complications and outcome. *Langenbecks Arch Surg*. 2014;399:543-51. <https://doi.org/10.1007/s00423-014-1196-4>
6. Dagnæs-Hansen J, Kristensen GH, Stroomberg HV, Sørensen SS, Røder MA. Surgical approaches and outcomes in living donor nephrectomy: a systematic review and meta-analysis. *Eur Urol Focus*. 2022;8:1795-1801. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2022.03.021>
7. Saifee Y, Chamanian CS, Bhatia S, Salgia P, Kriplani J, Sepaha A. Safe transition from open to pure laparoscopic donor nephrectomy: Approach and results. *Urol Ann*. 2021;13:384-90. https://doi.org/10.4103/UA.UA_56_20
8. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of Surgical Complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240:205-13. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae>
9. You D, Lee C, Jeong IG, Han DJ, Hong B. Transition from hand-assisted to pure laparoscopic donor nephrectomy. *JSLs*. 2015;19:e2015.00044. <https://doi.org/10.4293/JSLs.2015.00044>
10. Baez-Suarez Y, Amaya-Nieto J, Girón-Luque F. Nefrectomía laparoscópica en un programa de donante vivo en la Costa Caribe de Colombia. *Duazary*. 2020;17:34-42. <https://doi.org/10.21676/2389783X.3319>
11. Kumar A, Chaturvedi S, Gulia A, Maheshwari R, Dassi V, Desai P. Laparoscopic live donor nephrectomy: Comparison of outcomes right versus left. *Transplant Proc*. 2018;50:2327-32. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2018.03.034>
12. Zeuschner P, Stöckle M, Peters R, Miller K, Liefeldt L, Halleck F, et al. Does the side matter? A retrospective cohort study comparing left and right pure laparoscopic donor nephrectomies. *Urol Int*. 2021;105:1076-84. <https://doi.org/10.1159/000517882>
13. Şahin S, Özdemir O, Ekşi M, Evren İ, Karadağ S, Arıkan Y, et al. The effect of single or multiple arteries in the donor kidney on renal transplant surgical outcomes. *Ir J Med Sci*. 2023;192:929-34. <https://doi.org/10.1007/s11845-022-03024-8>
14. Simforoosh N, Varyani M, Radfar MH, Aslani A, Ramezani MH, Farshid S, et al. Laparoscopic donor nephrectomy is a safe surgical approach in healthy obese kidney donors: A 10-year single-center retrospective study. *Exp Clin Transplant*. 2021;19:20-4. <https://doi.org/10.6002/ect.2019.0381>
15. Schussler L, Khetan P, Peacock M, Dickstein E, LaPointe-Rudow D, Palese M, et al. Is obesity a contraindication for kidney donation? *Surg Endosc*. 2020;34:4632-7. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-07218-7>
16. Tayeh GA, Chebel JA, Semaan A, Sarkis J, Alkassis M, Khalil N, et al. Pure laparoscopic donor nephrectomy: A single institution experience from a middle eastern country. *Transplant Proc*. 2022;54:2109-11. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2022.07.013>
17. Benavides X, Rogers RT, Tan EK, Merzkani MA, Thirunavukkarasu S, Yigitbilek F, et al. Complications after hand-assisted laparoscopic living donor nephrectomy. *Mayo Clin Proc*. 2022;97:894-904. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2021.11.023>
18. Cho SJ, Moon HW, Kang SM, Choi SW, Kim KS, Choi YS, et al. Evolution of laparoscopic donor nephrectomy techniques and outcomes: A single-center experience with more than 1000 cases. *Ann Transplant*. 2020;25:e918189. <https://doi.org/10.12659/AOT.918189>



ORIGINAL ARTICLE

Use of hand-held ultrasound to perform E-FAST by general surgery residents in a trauma reference center: First experience in the Colombian Caribbean region

Uso de ecografía portátil para realizar E-FAST por residentes de cirugía general en un centro de referencia en trauma: primera experiencia en la región del Caribe colombiano

Hernando Thorné-Vélez^{1,2} , Darit Molinares-Pérez^{1,2} , Isaac Mendoza-Morales^{1,3,4} ,
Ivan David Lozada-Martínez^{1,3,5} , Luis F. Cabrera-Vargas^{1,6}

- 1 Grupo Colaborativo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades del Caribe Colombiano (GRINCIRCAR).
- 2 MD, resident General surgery, Departamento de Cirugía, Universidad Libre, Barranquilla, Colombia.
- 3 Capítulo Futuros Cirujanos, Asociación Colombiana de Cirugía, Bogotá, D.C., Colombia.
- 4 Medical student, Universidad Metropolitana, Ciencias de la Salud, Barranquilla, Colombia.
- 5 Medical student, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.
- 6 MD, General surgeon, fellow Vascular surgery, Departamento de Cirugía, Universidad Del Bosque, Bogotá, D.C., Colombia.

Abstract

Introduction. Extended focused assessment with sonography for trauma (E-FAST) can be performed with minimal training and achieve ideal results. It allows easy transport and use in austere environments such as the Colombian Caribbean, where many centers do not have 24-hour radiology services. The objective of this study was to determine the performance of the use of E-FAST in the evaluation of trauma by second-year general surgery residents in the emergency department.

Methods. Retrospective observational study that evaluated the diagnostic performance of E-FAST with Butterfly IQ, in patients with thoracoabdominal trauma, who attended a referral center in the Colombian Caribbean between November 2021 and July 2022. Sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values were evaluated, compared with intraoperative findings or conventional imaging.

Results. A total of 46 patients were included, with a mean age of 31.2 ± 13.8 years, 87.4% (n=39) were male. The main mechanism of trauma was penetrating (n=32; 69.5%). It was found that 80.4% (n=37) of the patients had a positive E-FAST result, and of these, 97% (n=35) had a positive intraoperative finding. Sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value were 92.1%, 75%, 94.6%, and 66.6%, respectively. The positive likelihood ratio was 3.68, while the negative likelihood ratio was 0.10.

Received: 04/02/2023 - Accepted: 04/18/2023 - Published online: 23/06/2023

Corresponding author: Isaac Mendoza-Morales, Calle 72 # 41 B - 120, Edificio Ankara Apartamento 503, Barranquilla, Colombia. Tel. +57 320 4586229. Email: isaacmedicus@gmail.com

Cite as: Thorné-Vélez H, Molinares-Pérez D, Mendoza-Morales I, Lozada-Martínez ID, Cabrera-Vargas LF. Use of hand-held ultrasound to perform E-FAST by general surgery residents in a trauma reference center: First experience in the Colombian Caribbean region. Rev Colomb Cir. 2023;38:697-703. <https://doi.org/10.30944/20117582.2390>

This is an open Access under a Creative Commons License - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-ncnd/4.0/deed.es>

Conclusion. General surgery residents have the competence to perform accurate E-FAST scans. The hand-held ultrasound device is an effective diagnostic tool for trauma and acute care surgery patients.

Keywords: ultrasonography; handheld computers; wounds and injuries; emergency medicine; hospital economics; graduate medical education.

Resumen

Introducción. La evaluación enfocada extendida con ecografía en trauma (E-FAST, *extended focused assessment with sonography for trauma*) puede realizarse con entrenamiento mínimo y lograr resultados ideales. Su fácil transporte permite usarla en entornos austeros, como el Caribe colombiano, donde muchos centros no disponen de servicio radiológico las 24 horas. El objetivo de este estudio fue determinar el rendimiento del uso de E-FAST por residentes de cirugía general de segundo año en la evaluación del paciente con trauma en urgencias.

Métodos. Estudio observacional retrospectivo que evaluó el rendimiento diagnóstico de E-FAST con Butterfly IQ, en pacientes con trauma toracoabdominal que acudieron a un centro de referencia del Caribe colombiano, entre noviembre de 2021 y julio de 2022. Se evaluaron sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo, comparando la descripción de la ecografía con los hallazgos intraoperatorios o imagenología convencional.

Resultados. Se incluyeron un total de 46 pacientes, con una media de edad de $31,2 \pm 13,8$ años, siendo el 87,4 % (n=39) hombres. El principal mecanismo de trauma fue penetrante (n=32; 69,5 %). Se encontró que el 80,4 % (n=37) de los pacientes tuvo resultado E-FAST positivo, y que, de estos, el 97 % (n=35) tuvo un hallazgo positivo intraoperatorio. Se calculó una sensibilidad de 92,1 %, especificidad de 75 %, valor predictivo positivo de 94,6 % y negativo de 66,6 %; la razón de verosimilitud positiva fue de 3,68 y la negativa de 0,10.

Conclusión. Los residentes de cirugía general están capacitados para realizar exploraciones E-FAST precisas. El ecógrafo portátil es una herramienta de diagnóstico eficaz para pacientes traumatizados.

Palabras clave: ultrasonografía; computadoras de mano; heridas y traumatismos; medicina de emergencia; economía hospitalaria; educación de postgrado en medicina.

Introduction

Ultrasound is routinely used in the initial evaluation of trauma patients in the emergency department (ED), since early detection of life-threatening injuries is the most important factor in reducing mortality¹ Rozicky et al.² first described the use of ultrasound in the evaluation of trauma patients as extended focused assessment with sonography for trauma (E-FAST). In the context of trauma, the E-FAST protocol is used to identify free fluid and determine which patients should immediately undergo surgery. This is a non-invasive, operator-dependent, cost-effective and affordable procedure³, which can be used by residents and specialists for the primary or secondary survey of trauma, in the absence of the availability of conventional imaging tools.

Point-of-care ultrasound (POCUS) and surgeon-performed ultrasound both build on the portability of the new ultrasound instruments to perform scans without involving patient transfers, delays in emergency department care or where necessary. Recently, revolutionary technologies such as portable POCUS probes⁴, for example, the Butterfly IQ+ (Butterfly Network Technologies, Guilford, CT, USA), have generated great expectation. Main features consist of its portability, user-friendly interface and ease of configuration on everyday devices such as a cell phone or tablet, in addition to its relatively low cost compared to other devices with similar characteristics, without sacrificing fundamental properties such as image quality and maneuverability, making it an essential tool⁵. Evidence in traumatology has

shown that non-radiologist emergency physicians can perform E-FAST, with great precision, through specialized training⁶. In regions with limited resources and barriers in the availability of specialized services 24 hours a day, such as the Colombian Caribbean region⁷, alternatives should be sought to preserve efficiency in emergency care⁸.

Currently, in this region, the performance of the use of E-FAST in the approach to trauma by general surgery residents in the emergency department, who during their training period attend the highest volume of trauma cases with risk or need for surgical care, has never been evaluated. Based on the above, the objective of this study was to determine the performance of the use of E-FAST in the assessment of trauma by second-year general surgery residents in a trauma referral center in the Colombian Caribbean region.

Methods

Retrospective observational study, which evaluated the diagnostic performance of E-FAST with Butterfly IQ+, in patients with thoracoabdominal trauma, who attended a reference center in the Colombian Caribbean, in the city of Barranquilla, between November 2021 and July 2022. This is a referral trauma center in the northern region of Colombia, which concentrates many injured patients. As inclusion criteria, it was defined that all patients over 18 years of age who were admitted to the emergency department presenting abdominal or thoracic injuries due to penetrating or blunt trauma, and who eventually underwent E-FAST with the Butterfly IQ+ ultrasound device, performed by 2 second-year general surgery residents with basic training in POCUS in the emergency department, were included. Pregnant women and patients with incomplete data in their clinical history were excluded.

Data were extracted from electronic medical records (EMR) and ultrasound (US) images stored in the individual Butterfly Network Cloud database. Sociodemographic data (age and sex), mechanism of trauma, E-FAST results, conventional imaging outcome, intraoperative findings, and final patient status were collected.

For portable ultrasound, a Butterfly IQ+ single probe whole body ultrasound system connected to an Apple iPhone 13 Pro Max (2021) or Apple iPad Mini (2021) via Lightning or USB-C cable, respectively, was used with the "Butterfly IQ" app. Patient data were recorded in the app and the preset "FAST protocol" was used in which each window to be evaluated was sequentially selected: subxiphoid pericardium, Morrison's pouch, splenorenal recess, suprapubic window, and pulmonary window. The general surgery resident in charge performed the standard FAST evaluation between 1 and 5 minutes for each patient.

A true negative E-FAST was defined as an ultrasound with absence of free fluid and clinical surveillance or normal imaging performed by a radiologist using a console ultrasound machine. In contrast, a true positive E-FAST was defined as the sonographic identification of free fluid associated with positive findings on surgical examination, regardless of the location or volume of free fluid. A false negative E-FAST test was defined as the absence of free fluid on E-FAST, but with positive clinical or radiological findings suggestive of hemoperitoneum, hemopericardium, hemothorax or pneumothorax. A false positive E-FAST was defined as images suggestive of free fluid in the pleural, peritoneal or pericardial space in the absence of intraoperative findings.

Initially, the data were recorded in an Excel spreadsheet and then exported to SPSS software version 28.0, where the statistical analysis was performed. The normality of the quantitative variables was evaluated using the Shapiro-Wilk test. Data were presented as mean $\pm$ standard deviation (SD) for continuous variables. Qualitative variables were summarized as frequencies and percentages. Sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV), positive test likelihood ratio (PLR), and negative test likelihood ratio (NLR) were calculated using the OpenEpi version 3.01 tool⁹.

This study was approved by the institutional Ethics Committee and was conducted in accordance with the principles established in the Declaration of Helsinki.

Results

A total of 46 patients were included, with a mean age of 31.2 ± 13.8 years, 87.4% (n=39) were male. The main mechanism of trauma was penetrating (n=32; 69.5%), 93.4% (n=43) were taken to the operating room, mainly performing emergency laparotomy (n=24; 52.1%); 37 (80.4%) patients had positive E-FAST (Figure 1), 97% (n=35) were found to be true positive, based on intraoperative findings (only two were false positive). Of the nine (19.5%) patients with negative E-FAST, five underwent surgery, with three having positive findings of free cavity fluid (false negative) (Table 1).

In comparison to the imaging and intraoperative findings, the sensitivity, specificity, PPV, NPV were found to be 92.1%, 75%, 94.6% and 66.6%, respectively. The PVR was 3.68, while the NPV was 0.10. The accuracy was found to be 89%.

Discussion

In scenarios with limited resources, the use of innovative diagnostic tools such as POCUS by the health team in training is somewhat controversial, due to the diagnostic performance and cost-utility and cost-effectiveness indicators, especially in the emergency setting¹⁰⁻¹². However, in the reality of

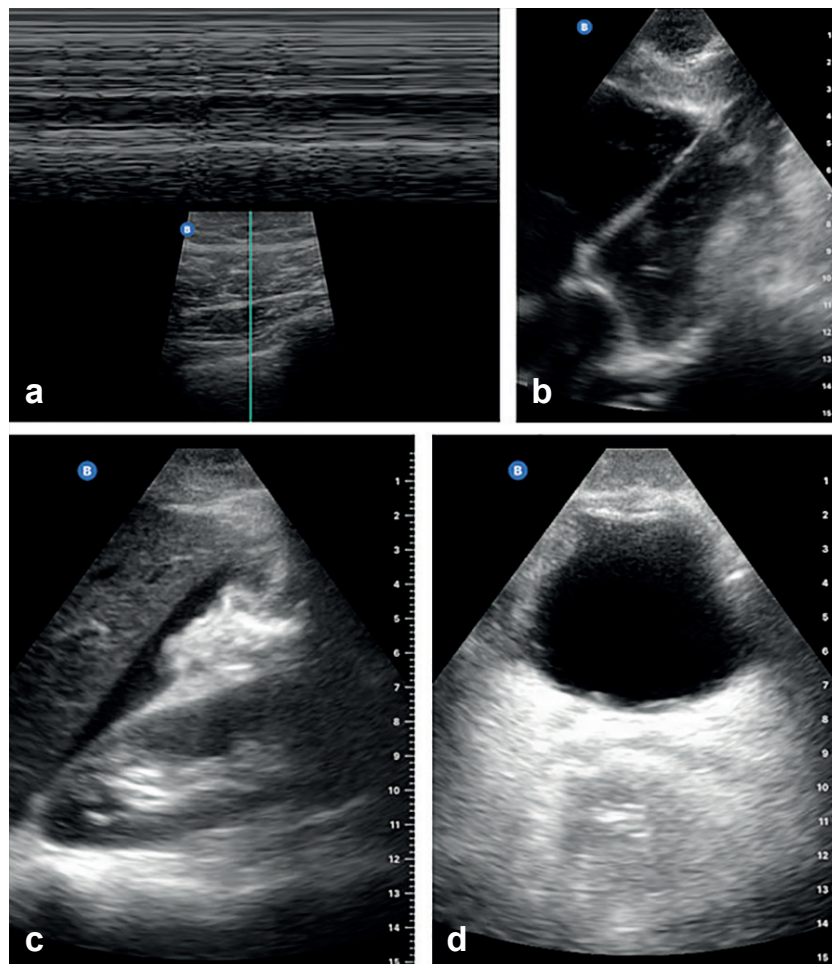


Figure 1. Findings with the use of E-FAST protocol using the portable ultrasound machine (Butterfly iQ+, Butterfly Network Technologies, USA). a. M-mode barcode sign, linear lung scan; b. Subxiphoid ultrasound showing four-chamber cardiac window; c. Morrison's pouch ultrasound with positive identification of free fluid; d. Transverse suprapubic ultrasound showing four-chamber cardiac window. Subxiphoid ultrasound showing the four-chamber cardiac window.

Table 1. Clinical and sociodemographic characteristics of the study population (n=46).

	True Positive (n=35)	False Positive (n=2)	True Negative (n=6)	False Negative (n=3)	Total
	n (%)				
Gender					
Female	7 (15.2)	0 (0)	6 (13)	0 (0)	7 (15.3)
Male	28 (60.8)	2 (4.2)	0 (0)	3 (6.5)	39 (84.7)
Age (years), Med (SD)	30.3 ± 14.5	36 ± 21.2	24 ± 9.14	33 ± 12.1	31.2 ± 13.8
Mechanism of trauma					
Penetrating	29 (63)	0 (0)	0 (0)	3 (6.5)	32 (69.5)
Blunt	6 (13)	2 (4.2)	6 (13)	0 (0)	14 (30.5)
Final Vital Status					
Alive	34 (73.9)	2 (4.2)	6 (13)	3 (6.5)	45 (97.8)
Dead	1 (2.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2.1)

*SD: Standard Deviation; Med: Median.

some low- and middle-income countries, where it is precisely this team in training that is responsible for the immediate care and response of these services. Solutions should be evaluated and proposed to improve the performance of medical care with the least possible use of resources.

Trauma patients are a challenge for emergency physicians, especially those presenting with blunt trauma. Late diagnosis reduces good outcomes, survival rates and increases complications and mortality¹³. The E-FAST protocol is a useful tool to diagnose and detect early thoracic and abdominal injuries during the primary examination¹⁴. In high-income countries in the last two decades, general surgery residents and junior surgeons have been increasingly involved in the specialized training of this type of techniques, being mandatory to cover certain services, such as the emergency department. This has made it possible to increase performance and diagnostic accuracy, as well as patient flow in care centers¹⁵.

E-FAST performed by a radiologist in all trauma patients is not feasible in our region due to lack of resources, especially because many of the hospitals in the Caribbean region of Colombia do

not have a permanent staff radiologist. Therefore, trying to use and replicate portable techniques is an urgent necessity to promote decision-making in clinical practice¹⁶. High quality evidence has reported significant performance with use by emergency physicians, obtaining sensitivity values of 74% (95% CI: 65 - 81) and specificity of 96% (95% CI: 94 - 98)¹⁷. Sheng-Der Hsu et al.¹⁸ carried out a study in 438 patients with thoracoabdominal trauma, who were evaluated by means of POCUS by general surgery residents, obtaining a sensitivity, specificity, NPV, PPV, and accuracy of 87%, 99%, 98%, 91%, and 97%, respectively. The PVR and NPV were 87% and 0.12, respectively¹⁸. Therefore, the authors concluded that general surgery residents could be trained to perform E-FAST in the evaluation of trauma in the emergency department. It should be noted that systematic reviews to date have found significant heterogeneity in their results^{17,19}, since this performance varies substantially depending on the context, population, pathology and team operator. This could explain why in countries where the context of trauma and the population differs in terms of physical characteristics, it

has a lower yield, probably due to greater difficulty in finding signs suggestive of liquid in the free cavity, due to mild traumas²⁰. Our results suggest an adequate performance, considering the common context of trauma in the Caribbean region and more exposed population, with only two false positive and three false negative, and only one dead patient, which was true positive.

Despite what has been previously described, the ease and usefulness of access to the tool cannot be omitted, since it is a complementary aid in the acute evaluation of trauma, especially in severe cases, where a probable diagnosis must be made to define surgical conduct. Considering that this is an operator-dependent tool, a possible solution would be a specialized and massive training that would allow residents to improve the accuracy of the use of portable tools in the management of trauma in the emergency department from their first years.

As limitations, it should be mentioned that this is a short report on the first experience reported in the literature on the use of E-FAST by general surgery residents in the Colombian Caribbean, being a single-center retrospective study without a control group, with a considerable risk of selection bias. However, it constitutes the first evidence for the design of future studies, which could evaluate specific problem questions in greater depth.

Conclusion

General surgery residents have the competence to perform accurate E-FAST scans. The hand-held ultrasound device is an effective diagnostic tool for trauma and acute care surgery patients.

Acknowledgments

To the members of the Collaborative Research Group in General Surgery and Subspecialties of the Colombian Caribbean (GRINCIRCAR).

Compliance with ethical standards

Informed consent: This study underwent analysis by the institutional ethics committee and obtained its proper approval. Likewise, it adheres to the regulations dictated by Resolution 008430 of 1993 from the Ministry of Health

of Colombia, representing a very low risk of bioethical compromise and therefore does not require informed consent.

Conflicts of interest: The authors declare that they have no conflicts of interest.

Sources of financing: Self-financed by the authors.

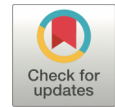
Author contributions

- Study conception and design: Hernando Enrique Thorné-Vélez, Darit Alfonso Molinares-Pérez, Luis Felipe Cabrera-Vargas.
- Data acquisition: Hernando Enrique Thorné-Vélez, Darit Alfonso Molinares-Pérez.
- Data analysis and interpretation: Isaac Mendoza-Morales, Ivan David Lozada-Martínez.
- Manuscript writing: Hernando Enrique Thorné-Vélez, Isaac Mendoza-Morales, Ivan David Lozada-Martínez, Luis Felipe Cabrera-Vargas.
- Critical review: Hernando Enrique Thorné-Vélez, Darit Alfonso Molinares-Pérez, Isaac Mendoza-Morales, Ivan David Lozada-Martínez, Luis Felipe Cabrera-Vargas.

References

- 1 Corcoran F, Bystrzycki A, Masud S, Mazur SM, Wise D, Harris T. Ultrasound in pre-hospital trauma care. *Trauma*. 2016;18:101-10. <https://doi.org/10.1177/1460408615606753>
- 2 Rozycki GS, Feliciano DV, Schmidt JA, Cushman JG, Sisley AC, Ingram W, Ansley JD. The role of surgeon-performed ultrasound in patients with possible cardiac wounds. *Ann Surg*. 1996;223:737-46. <https://doi.org/10.1097/0000658-199606000-00012>
- 3 Lentz B, Fong T, Rhyne R, Risko N. A systematic review of the cost-effectiveness of ultrasound in emergency care settings. *Ultrasound J*. 2021;13:16. <https://doi.org/10.1186/s13089-021-00216-8>
- 4 Kirkpatrick AW, Sirois M, Laupland KB, Liu D, Rowan K, Ball CG, et al. Hand-held thoracic sonography for detecting post-traumatic pneumothoraces: The Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (EFAST). *J Trauma*. 2004;57:288-95. <https://doi.org/10.1097/01.TA.0000133565.88871.E4>
- 5 Baribeau Y, Sharkey A, Chaudhary O, Krumm S, Fatima H, Mahmood F, Matyal R. Handheld Point-of-Care Ultrasound probes: The new generation of POCUS. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2020;34:3139-45. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2020.07.004>

- 6 Brooks A, Davies B, Smethhurst M, Connolly J. Prospective evaluation of non-radiologist performed emergency abdominal ultrasound for haemoperitoneum. *Emerg Med J.* 2004;21:e5. <https://doi.org/10.1136/emj.2003.006932>
- 7 Arbelaez C, Patiño A. State of emergency medicine in Colombia. *Int J Emerg Med.* 2015;8:9. <https://doi.org/10.1186/s12245-015-0057-4>
- 8 Rutten MH, Giesen PHJ, Assendelft WJJ, Westert G, Smits M. Effects of access to radiology in out-of-hours primary care on patient satisfaction and length of stay. *Eur J Gen Pract.* 2021;27:221-7. <https://doi.org/10.1080/13814788.2021.1959911>
- 9 Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Version. www.OpenEpi.com, updated 2013/04/06. Fecha de consulta: 13 de marzo de 2023. Disponible en: http://www.openepi.com/Menu/OE_Menu.htm
- 10 Netherton S, Milenkovic V, Taylor M, Davis PJ. Diagnostic accuracy of eFAST in the trauma patient: a systematic review and meta-analysis. *CJEM.* 2019;21:727-38. <https://doi.org/10.1017/cem.2019.381>
- 11 Kotagal M, Quiroga E, Ruffatto BJ, Adedipe AA, Backlund BH, Nathan R, et al. Impact of point-of-care ultrasound training on surgical residents' confidence. *J Surg Educ.* 2015;72:e82-7. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2015.01.021>
- 12 Nassour I, Spalding MC, Hynan LS, Gardner AK, Williams BH. The surgeon-performed ultrasound: a curriculum to improve residents' basic ultrasound knowledge. *J Surg Res.* 2017;213:51-9. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.02.031>
- 13 Dammers D, El Moumni M, Hoogland II, Veeger N, ter Avest E. Should we perform a FAST exam in haemodynamically stable patients presenting after blunt abdominal injury: a retrospective cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017 Dec 3;25(1):1. <https://doi.org/10.1186/s13049-016-0342-0>
- 14 Uribe FL, Carvajal SM, Torres NF, Bustamante LA, García AF. Equipos de trauma: Realidad mundial e implementación en un país en desarrollo. Descripción narrativa. *Rev Colomb Cir.* 2021;36:42-50. <https://doi.org/10.30944/20117582.650>
- 15 Elbaih AH, Abu-Elala ST. Predictive value of focused assessment with sonography for trauma (FAST) for laparotomy in unstable polytrauma Egyptians patients. *Chin J Traumatol.* 2017;20:323-8. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2017.09.001>
- 16 Giraldo-Restrepo JA, Serna-Jiménez TJ. Examen FAST y FAST extendido. *Rev Colomb Anest.* 2015;43:299-306. <https://doi.org/10.1016/j.rca.2015.03.010>
- 17 Stengel D, Leisterer J, Ferrada P, Ekkernkamp A, Mutze S, Hoening A. Point-of-care ultrasonography for diagnosing thoracoabdominal injuries in patients with blunt trauma. *CochraneDatabaseSystRev.* 2018;12:CD012669. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012669.pub2>
- 18 Hsu SD, Chen CJ, Chan DC, Yu JC. Senior general surgery residents can be trained to perform focused assessment with sonography for trauma patients accurately. *Surg Today.* 2017;47:1443-9. <https://doi.org/10.1007/s00595-017-1535-5>
- 19 Stengel D, Rademacher G, Ekkernkamp A, Güthoff C, Mutze S. Emergency ultrasound-based algorithms for diagnosing blunt abdominal trauma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;9:CD004446. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004446.pub4>
- 20 Kim TA, Kwon J, Kang BH. Accuracy of Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST) in blunt abdominal trauma. *Emerg Med Int.* 2022;2022:8290339. <https://doi.org/10.1155/2022/8290339>



ASOCIACIÓN
COLOMBIANA
DE CIRUGÍA

Consenso colombiano de Falla Intestinal Crónica en Síndrome de Intestino Corto

Colombian Consensus on Chronic Intestinal Failure in Short Bowel Syndrome

Iván Katime¹ , William Sánchez-Maldonado² , Jessica Pineda³ , Henry Oliveros⁴ ,
Arturo Vergara⁵ , Néstor Pedraza⁶ , Andrés Becerra⁷ , Sonia Carrero⁸ ,
Mauricio Francisco Duque⁹ , Manuel Cadena¹⁰

- 1 MD, especialista en Cirugía general y Docencia universitaria; coordinador, Unidad Soporte Nutricional, Hospital Militar Central, Bogotá, D.C., Colombia. Presidente Capítulo Nutrición y Metabolismo Quirúrgico, Asociación Colombiana de Cirugía.
- 2 MD, FACS, FASA (Hon), especialista en Cirugía general; jefe, Departamento de Cirugía, Hospital Militar Central, Bogotá, D.C., Colombia.
- 3 ND, Hospital Militar Central, Bogotá, D.C., Colombia.
- 4 MD, magister en Epidemiología, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia.
- 5 MD, FACS, especialista en Cirugía general; jefe, Departamento de Cirugía y Grupo de Soporte Metabólico y Nutricional, Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, D.C., Colombia. Presidente Capítulo de Infección quirúrgica y falla intestinal, Asociación Colombiana de Cirugía.
- 6 MD, especialista en Cirugía general, fellow de Cirugía hepatobiliopancreática y trasplante multivisceral, Colombiana de Trasplantes, Bogotá, D.C., Colombia.
- 7 MD, especialista en Cirugía general y Cirugía de trasplante de órganos abdominales, Hospital San Vicente Fundación, Rionegro, Colombia.
- 8 MD, especialista en Cirugía general y Cirugía de trasplante, Clínica Imbanaco, Cali, Colombia.
- 9 MD, especialista en Cirugía general y Cirugía de trasplante, IPS Universitaria, Medellín, Colombia.
- 10 MD, FACS, especialista en Cirugía general; jefe, Sección de cirugía general, Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, D.C., Colombia.

Fecha de recibido: 26/06/2023 - Fecha de aceptación: 10/07/2023 - Publicación en línea: 04/09/2023

Autor de correspondencia: William Sánchez-Maldonado, Calle 100 # 14-63 Oficina 502, Bogotá, D.C., Colombia.

Teléfono: 310 5546201 - 310 5546188. Dirección electrónica: wsanchez@homil.gov.co

Citar como: Katime I, Sánchez-Maldonado W, Pineda J, Oliveros H, Vergara A, Pedraza N, et al. Consenso colombiano de Falla Intestinal Crónica en Síndrome de Intestino Corto. Rev Colomb Cir. 2023;38:704-23. <https://doi.org/10.30944/20117582.2425>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Resumen

Introducción. Los términos falla intestinal crónica, síndrome de intestino corto (SIC) y nutrición parenteral total son muy frecuentes en la práctica clínica cotidiana. El objetivo de esta guía fue establecer un marco de referencia de práctica clínica basado en el mejor de nivel de evidencia en pacientes con falla intestinal crónica secundaria a síndrome de intestino corto.

Métodos. Se estableció un grupo de expertos interdisciplinarios en el manejo de la falla intestinal crónica quienes, previa revisión de la literatura escogida, se reunieron de manera virtual acogiendo el método Delphi para discutir una serie de preguntas seleccionadas, enfocadas en el contexto terapéutico de la falla intestinal crónica asociada al síndrome de intestino corto.

Resultados. La recomendación del grupo de expertos colombianos es que se aconseje a los pacientes con SIC consumir dietas regulares de alimentos integrales que genere hiperfagia para compensar la malabsorción. Las necesidades proteicas y energéticas dependen de las características individuales de cada paciente; la adecuación del régimen debe ser evaluada a través de pruebas clínicas, antropométricas y parámetros bioquímicos. Se sugiere, especialmente a corto plazo después de la resección intestinal, el uso de análogos de somatostatina para pacientes con yeyunostomía de alto gasto en quienes el manejo de líquidos y electrolitos es problemático. En pacientes con SIC, que son candidatos a tratamiento con enterohormonas, Teduglutida es la primera opción.

Conclusión. Existen recomendaciones en el manejo integral de la rehabilitación intestinal respaldadas ampliamente por este consenso y es importante el reconocimiento de alternativas terapéuticas enmarcadas en el principio de buenas prácticas clínicas.

Palabras claves: síndrome del intestino corto; intestino delgado; enfermedades inflamatorias del intestino; programas y políticas de nutrición y alimentación; nutrición parenteral total; hormonas gastrointestinales.

Abstract

Introduction. The terms chronic intestinal failure, short bowel syndrome (SBS), and total parenteral nutrition are very common in daily clinical practice. The objective of this guideline was to establish a reference framework for clinical practice based on the best level of evidence in patients with chronic intestinal failure secondary to short bowel syndrome.

Methods. A group of interdisciplinary experts in the management of chronic intestinal failure was established who, after reviewing the selected literature, met virtually using the Delphi method to discuss a series of selected questions, focused on the therapeutic context of chronic intestinal failure associated with short bowel syndrome.

Results. The recommendation of the Colombian expert group is that patients with SBS be advised to consume regular diets of whole foods that generate hyperphagia to compensate malabsorption. Protein and energy needs depend on the individual characteristics of each patient; the adequacy of the regimen must be evaluated through clinical, anthropometric tests and biochemical parameters. The use of somatostatin analogue is suggested, especially in the short term after bowel resection, for patients with high-output jejunostomy in whom fluid and electrolyte management is problematic. In SBS, who are candidates for enterohormonal therapy, Teduglutide is the first choice.

Conclusion. There are recommendations on the comprehensive management of intestinal rehabilitation that are widely supported by this consensus and it is important to recognize therapeutic alternatives framed in the principle of good clinical practice.

Keywords: short bowel syndrome; small intestine; inflammatory bowel diseases; nutrition programs and policies; total parenteral nutrition; gastrointestinal hormones.

Introducción

La falla intestinal crónica (FIC), el síndrome de intestino corto (SIC) y la nutrición parenteral total (NPT) son términos muy frecuentes en la práctica clínica cotidiana, por lo que se deben precisar.

La insuficiencia intestinal fue definida por primera vez en 1981 por Fleming y Remington como “una reducción en la masa intestinal funcional debajo de la cantidad mínima necesaria para una digestión y absorción adecuadas de alimentos”. Puede deberse a enfermedades adquiridas o congénitas, gastrointestinales o sistémicas, benignas o malignas, y se presenta a cualquier edad. Puede tener un inicio abrupto o ser la evolución lenta y progresiva de una enfermedad crónica, o ser una afección autolimitada, de corta o larga duración, que es la enfermedad denominada falla intestinal crónica.

El tratamiento de FIC se basa en la rehabilitación intestinal con programas que tienen como objetivo restaurar la función intestinal a través de la nutrición, la terapia farmacológica o quirúrgica. Sin embargo, los pacientes con FIC irreversible están destinados a necesitar nutrición parenteral domiciliaria (NPD) de por vida o someterse a un trasplante intestinal.

La definición de falla intestinal (FI) de Fleming y Remington ha sido revisada por otros expertos, pero ninguna sociedad científica ha ideado todavía una definición formal y una clasificación de la FI. Más aún, la FI no está incluida en la lista de términos de PubMed MeSH, ya que falla es el término que describe un estado de no funcionamiento de órganos. Una búsqueda en PubMed el 15 de marzo 2014, utilizando “insuficiencia intestinal” como término general, no obstante, generó un total de 981 ítems, y mostró que el número de publicaciones ha crecido rápidamente en las últimas décadas, lo que indica una mayor conciencia de esta condición.

El objetivo general de este consenso fue establecer un marco de referencia de práctica clínica basado en el mejor nivel de evidencia para el tratamiento de pacientes de la población colombiana con falla intestinal crónica secundaria a síndrome de intestino corto.

ESTADO DEL ARTE

Definiciones

Se define *falla intestinal* (FI) como la reducción de la función intestinal que impide el mínimo necesario para la absorción de macronutrientes, agua o electrolitos, de modo que la suplementación intravenosa es necesaria para mantener la salud y la vida.

La *insuficiencia intestinal* consiste en la reducción de la absorción intestinal que no requiere suplementación intravenosa para mantener la salud o el crecimiento.

El panel reconoció FI como un “estado no funcional”, donde la función intestinal hace referencia a la capacidad de absorción de proteínas, lípidos, carbohidratos, agua y electrolitos. El umbral para la pérdida de esta función fue la necesidad de administración de nutrición intravenosa para mantener la salud o el crecimiento.

La FIC en sí, como enfermedad benigna, se incluyó en la lista de enfermedades huérfanas en Colombia, actualizada en la Resolución 005265 de 2018, donde se somete a estos pacientes a un reporte obligatorio al Ministerio de Salud a través del sistema de vigilancia en salud pública – SIVIGILA.

Factores pronósticos

Las principales variables que pueden afectar los resultados de supervivencia, morbilidad y mortalidad son la edad, la presencia de enfermedades asociadas de base, la longitud del intestino delgado remanente, la pérdida de la válvula ileocecal, la presencia de sepsis abdominal y la falla hepática.

Se ha descrito que la longitud crítica del intestino remanente para evitar el uso de NPD es de más de 35 cm en pacientes con anastomosis yeyuno-íleal, más de 60 cm en pacientes con anastomosis de yeyuno-cólica, y más de 115 cm en pacientes con yeyunostomía.

Del mismo modo, se ha descrito como un fuerte predictor de mortalidad, el porcentaje de intestino remanente sobre la longitud del intestino normal, en donde un intestino remanente menor del 10 % se asocia con mayor mortalidad (RR 5,7; IC_{95%} 1,82 - 18,16; p=0,003).

La pérdida de la válvula ileocecal es otro factor pronóstico importante en pacientes con resección ileal, debido a que es la principal barrera al reflujo del material colónico y retrasa el tránsito intestinal dando más tiempo para la absorción de nutrientes. La pérdida de la válvula ileocecal se asocia con SIC y es un predictor independiente de la autonomía nutricional posterior a resección intestinal, evitando la dependencia de NPD.

Así mismo, la presencia de la continuidad del colon en el sitio de la anastomosis mejora la absorción de líquidos y mantiene un apropiado tránsito intestinal, asociándose con una mejor autonomía nutricional posterior a resección.

Clasificación funcional

Sobre la base de los criterios de inicio, metabolismo y resultados esperados, la FI es clasificada desde el punto de vista funcional como se presenta a continuación.

Falla intestinal tipo I

Es una afección común, aguda, de corta duración y generalmente auto limitada, que ocurre aproximadamente en el 15 % de los pacientes después de una cirugía abdominal o en asociación con enfermedades críticas, como lesiones en la cabeza y neumonía, o enfermedades agudas, como la pancreatitis.

Mientras se recupera la función intestinal, es posible que se requiera apoyo nutricional y de líquidos parenterales a corto plazo.

El íleo postoperatorio generalmente se resuelve de manera espontánea en unos pocos días; su duración puede acortarse mediante técnicas de recuperación multimodal con el objetivo de promover la movilización y la introducción temprana de la nutrición oral. Estos pacientes suelen ser tratados en salas de recuperación postanestésica, aunque algunos pacientes en entornos de cuidados críticos también encajan en esta categoría.

Falla intestinal tipo II

Es una afección poco común, que se observa con mayor frecuencia en el escenario de una catástrofe intraabdominal (como peritonitis debido a

lesión visceral) y casi siempre se asocia con complicaciones sépticas, metabólicas y nutricionales complejas. La insuficiencia renal también puede estar presente.

A menudo ocurre en un sujeto previamente sano que presenta isquemia mesentérica, vólvulo o traumatismo abdominal, como complicación de una cirugía intestinal con fuga anastomótica, con una lesión intestinal inadvertida y no reconocida que requiere una enterectomía masiva, o que desencadene la formación de una o más fístulas enterocutáneas. Con menos frecuencia, puede ser la complicación de una FI crónica de tipo III, que representa una condición de FI “aguda sobre crónica”.

Es una condición aguda pero más prolongada, en pacientes que requieren cuidados multidisciplinarios complejos y suplementación intravenosa y que pueden requerir nutrición parenteral durante períodos de semanas o meses.

El resultado es más prometedor, frecuentemente alcanzan una rehabilitación intestinal completa (alrededor del 40 %), pero pueden requerir nutrición enteral, incluida la alimentación distal (10 %), o desarrollar una FI tipo III con necesidad de NPT prolongada (50 %).

Falla intestinal tipo III

Es una enfermedad crónica, en pacientes metabólicamente estables, que requieren NPT a largo plazo.

La FIC puede ser la evolución de una FI aguda de tipo II y el resultado de enfermedades benignas sistémicas o gastrointestinales progresivas y devastadoras, que a menudo requieren resecciones intestinales múltiples (enfermedad de Crohn, radioenteritis, poliposis familiar, pseudoobstrucción intestinal crónica, linfangectasia intestinal o esclerosis sistémica). Es la principal característica clínica de las enfermedades digestivas congénitas como gastrosquisis, atresia intestinal, enfermedad de inclusión de microvellosidades y displasia epitelial, o la etapa avanzada y terminal de un cáncer abdominal o pélvico. La FIC debido a una enfermedad benigna puede ser una condición reversible.

El destete de NPT en casa después de 1 a 2 años ocurre en el 20 % al 50 % de los pacientes, dependiendo de las características del FIC. Los pacientes con FIC debido a una enfermedad benigna tienen una alta probabilidad de supervivencia a largo plazo con NPD (alrededor del 80 % en adultos y 90 % en niños a los 5 años). En general, cerca de dos tercios de los pacientes pueden tener rehabilitación social y laboral total, así como una buena calidad de vida.

Clasificación fisiopatológica

La falla intestinal se clasifica en cinco condiciones fisiopatológicas principales, que pueden tener su origen en diversos trastornos gastrointestinales o sistémicos:

- Intestino corto
- Fístula intestinal
- Dismotilidad intestinal
- Obstrucción mecánica
- Enfermedad extensa de la mucosa del intestino delgado.

Síndrome de intestino corto

En adultos, la longitud normal del intestino delgado, medida en autopsias o cirugías, desde el ángulo de Treitz hasta la válvula ileocecal varía de 275 a 850 cm. La característica clínica asociada con una continuidad del intestino delgado de menos de 200 cm es definida como síndrome de intestino corto (SIC). El intestino corto constituye la principal causa de FIC tipo III y representa alrededor del 75 % de adultos y 50 % de niños con NPD.

El mecanismo fisiopatológico primario de la FI en el paciente con SIC es la superficie de absorción intestinal reducida. La probabilidad de desarrollar una FI asociado a SIC depende de la longitud residual del intestino delgado en continuidad y de varios mecanismos fisiopatológicos concomitantes relacionados con la anatomía, la integridad, la función y el potencial adaptativo del pequeño remanente intestinal, así como la condición clínica subyacente del paciente.

El intestino corto puede ser el resultado de resecciones quirúrgicas extensas o de enfermedades congénitas del intestino delgado. Es promovido por la presencia de nutrientes en el lumen intestinal, por las secreciones pancreáticas y biliares y por las hormonas intestinales producidas principalmente por el íleon y el colon. Generalmente dura de 1 o 2 años.

En adultos con alto riesgo para desarrollar FI debido a una longitud inadecuada de intestino delgado en continuidad, el SIC se presenta cuando hay:

- Menos de 35 cm de intestino delgado con anastomosis yeyuno-ileal con colon intacto
- Menos de 60 cm con anastomosis yeyuno-cólica.
- Intestino delgado de menos de 115 cm de longitud con yeyunostomía terminal.

Al parecer la adaptación intestinal postoperatoria puede estar ausente o alterada en presencia de una yeyunostomía terminal.

Otros mecanismos que contribuyen a la FI pueden ser el exceso de líquido, las pérdidas intestinales de electrolitos en presencia de una yeyunostomía terminal, restricción de la ingesta oral de nutrientes en un intento de disminuir las pérdidas intestinales, reducción de la ingesta oral debido a la hipofagia subyacente relacionada con la enfermedad y la incapacidad para desarrollar la hiperfagia adaptativa posterior a la resección.

La FI asociada a SIC puede ser reversible debido al proceso de adaptación o programas de rehabilitación intestinal basados en tratamientos médicos y quirúrgicos. La probabilidad de lograr liberación de la NPT es del 50 % en adultos y hasta un 73 % en niños. Sin embargo, la liberación completa de la NPT en pacientes con SIC es poco probable que ocurra (< 10 %) después de que hayan transcurrido 2-3 años desde la resección intestinal más reciente.

El grado de disfunción intestinal en el SIC es difícil de cuantificar objetivamente. Se ha propuesto a la concentración plasmática de citrulina como una medida de la función de los enterocitos,

que también puede predecir la dependencia de la NP, aunque su uso en la práctica clínica requiere una mayor validación. Por el momento, el grado y la naturaleza del desequilibrio de nutrientes, líquidos o electrolitos secundarios al SIC pueden predecirse por la longitud y también por el sitio anatómico del segmento intestinal afectado o reseado. En los 100 cm proximales del yeyuno tiene lugar muy poca absorción de agua o sodio y es característica la pérdida secretora hacia la luz.

Clasificación clínica de falla intestinal crónica

Sobre la base de los requisitos de energía y el volumen de la suplementación intravenosa, la FI se puede clasificar en 16 subtipos (Tabla 1).

Adaptación intestinal

La adaptación intestinal es un proceso compensatorio natural que ocurre después de una resección intestinal extensa. Los cambios estructurales y funcionales en el intestino mejoran la absorción de nutrientes y líquidos en el intestino remanente.

El grado de adaptación intestinal que se puede lograr está relacionado con la extensión de la

resección y la anatomía del intestino remanente. Por ejemplo, la adaptación es más pronunciada en el íleon que en el yeyuno, lo que puede explicar en parte, los mejores resultados observados en los pacientes que retienen algo de tejido ileal en comparación con los pacientes con yeyunostomía terminal.

Para los pacientes adultos con SIC, el grado de adaptación intestinal del intestino remanente es uno de los factores que determina si se desarrolla insuficiencia intestinal permanente y es necesaria la nutrición parenteral de por vida.

Características fisiológicas de la adaptación intestinal

Cambios estructurales asociados con la adaptación intestinal

La mucosa epitelial del intestino delgado intacto experimenta una autorrenovación continua a través de la proliferación de células de las criptas, migración y diferenciación en células mucosas especializadas (enterocitos, células enteroendocrinas, células caliciformes o células de Paneth), y al final de sus ciclos de vida, las células epiteliales diferenciadas sufren apoptosis.

Tabla 1. Clasificación clínica de falla intestinal crónica

Suplementación de energía ^b (kcal/kg peso corporal)	Volumen de la suplementación endovenosa ^a (ml)			
	< 1000	1001-2000	2001-3000	>3000
	[1]	[2]	[3]	[4]
0 (A)	A1	A2	A3	A4
1-10 (B)	B1	B2	B3	B4
11-20 (C)	C1	C2	C3	C4
> 20 (D)	D1	D2	D3	D4

^a. Calculado como la media diaria del volumen total infundido por semana = (volumen por día de infusión x número de infusiones por semana) / 7. ^b. Calculado como la media diaria de la energía total infundida por semana = (energía por día de infusión x número de infusiones por semana) / 7.

Traducido de Chandankhede SR, Kulkarni AP. Acute intestinal failure. Indian J Crit Care Med. 2020;24(Suppl 4):S168-S174. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23618>

En estudios con animales se observó que la resección del intestino delgado es seguida por una rápida aceleración de la proliferación de células de las criptas; como resultado, la profundidad de las criptas y la altura de las vellosidades aumentan. Por el contrario, la atenuación de la apoptosis no parece ser un mecanismo de adaptación intestinal; la tasa puede aumentar moderadamente como consecuencia de una mayor proliferación de células de las criptas y un mayor número total de enterocitos.

La resección intestinal también se asocia con angiogénesis local y los aumentos resultantes en la oxigenación tisular y el flujo sanguíneo. Estos cambios apoyan el crecimiento de la mucosa y también pueden mejorar la función de absorción (Figura 1).

Cambios funcionales asociados con la adaptación intestinal

Paralelo a los cambios estructurales, también se producen adaptaciones funcionales que aumentan la capacidad de absorción después de la resección. En estudios con animales se ha visto que la resección intestinal se asocia con una mayor expresión de proteínas transportadoras e intercambiadores involucrados en la absorción de nutrientes, electrolitos y agua, incluidos el cotransportador de glucosa y sodio, intercambiadores de Na^+ / H^+ y adenosina trifosfatasas de Na^+ / K^+ .

Los estudios han documentado una elevación de la expresión del transportador o intercambiador que no es totalmente el resultado de una mayor masa de enterocitos. Además, los enterocitos en desarrollo expresan enzimas digestivas y

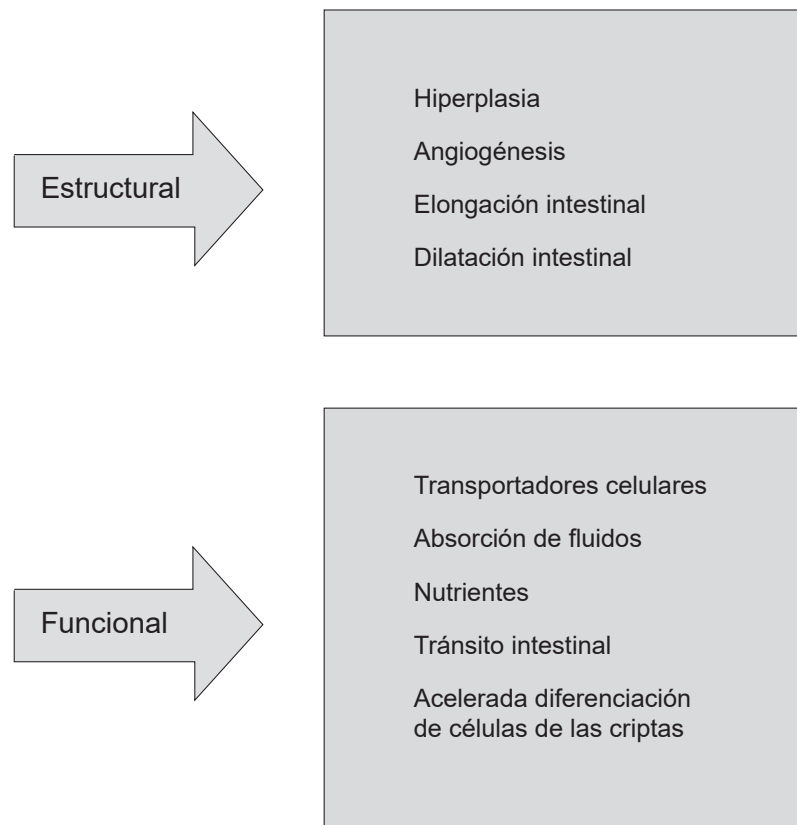


Figura 1. Cambios asociados con la adaptación intestinal.

transportadoras de aminoácidos más rápidamente después de la resección del intestino delgado que en un intestino intacto, lo que sugiere un proceso de maduración acelerado. El resultado neto de estos cambios en la expresión y actividad de las proteínas es aumentar la actividad digestiva y capacidad de absorción del intestino remanente.

Unos estudios más antiguos en humanos adultos documentaron una mayor absorción de glucosa por unidad de longitud de intestino después de la resección. Sin embargo, el aumento de la capacidad de absorción observado en estos estudios podría ser el resultado de la hiperplasia localizada, de la adaptación funcional o de ambos.

Factores claves en la adaptación intestinal

Múltiples factores pueden influir en el grado de adaptación intestinal que ocurre después de la resección, incluidas las características anatómicas, la vía de administración de la nutrición y las hormonas y factores de crecimiento.

Características anatómicas

El sitio de la resección intestinal influye en el grado de adaptación posterior y el íleon muestra un mayor potencial adaptativo que el yeyuno. En los seres humanos, las resecciones proximales se asocian con una disminución de la diarrea y la esteatorrea en comparación con las resecciones distales del íleon. Esto puede atribuirse al hecho de que, en condiciones normales, el intestino distal está expuesto a menos nutrientes lumbinales, que actúan como potentes estímulos para el crecimiento intestinal. De hecho, en el intestino no resecado, la altura de las vellosidades disminuye gradualmente a lo largo del eje proximal-distal.

Además, en los estudios de transposición, un segmento ileal que se mueve proximalmente experimenta una adaptación, como es evidente por el aumento significativo en el crecimiento de la mucosa y la absorción de glucosa, incluso en la ausencia de pérdida de tejido. Por el contrario, el tamaño de las vellosidades disminuye en los segmentos yeyunales que se han transpuesto distalmente.

La extensión de la resección también afecta el resultado adaptativo. Tanto en humanos como en animales, una mayor pérdida de tejido se correlaciona positivamente con la adaptación después de la cirugía. Sin embargo, la capacidad del intestino para compensar completamente la pérdida de tejido es limitada. En un estudio retrospectivo de 268 pacientes adultos con SIC, la longitud del intestino remanente de menos de 75 cm se asoció significativamente con una mayor probabilidad de dependencia permanente de la NPT en un análisis multivariado.

Papel de los nutrientes enterales

Se requiere estimulación del intestino para mantener la estructura de la mucosa. La ausencia de nutrición por esta vía induce atrofia de la mucosa y disminuye la actividad de las enzimas digestivas y los transportadores de nutrientes, en animales y humanos, incluso cuando se proporcionan las calorías adecuadas a través de la NP.

La atrofia de la mucosa inducida por NP se revierte con la reintroducción de la nutrición enteral. Por el contrario, los nutrientes lumbinales mejoran la adaptación posterior a la resección. Además, el aumento de la complejidad de los nutrientes se asocia con una mayor adaptación, probablemente debido a la mayor actividad digestiva requerida para la absorción de nutrientes. Por ejemplo, ratas y cerdos alimentados con una dieta mezcla de vegetales, proteína animal y minerales, después de la resección intestinal mostraron una mayor adaptación estructural y actividad enzimática digestiva que animales similares que recibieron una dieta elemental.

Los nutrientes individuales se han asociado con efectos intestino-tróficos después de la resección. Las grasas, en particular, parecen promover la adaptación. En comparación con la comida estándar, una dieta alta en grasas se asoció con un aumento significativo del peso intestinal y la altura de las vellosidades 14 días después de la resección en ratas. En contraste, una dieta baja en grasas redujo los marcadores de adaptación intestinal en comparación con una dieta alta en grasas con el mismo número de calorías.

Las grasas específicas pueden variar en su capacidad para estimular la adaptación. Los triglicéridos de cadena larga son superiores a los triglicéridos de cadena media para inducir hiperplasia del epitelio intestinal en el contexto posterior a la resección. Sin embargo, entre los triglicéridos de cadena larga, no se ha resuelto el beneficio relativo de los ácidos grasos saturados frente a los poliinsaturados.

De manera similar, las dietas ricas en ácido docosahexaenoico y ácido araquidónico, los ácidos grasos poliinsaturados, estimularon mayores aumentos en la masa mucosa que las dietas ricas en aceite de cártamo o aceite de coco. Pero los pacientes con SIC y colon en continuidad generalmente no pueden tolerar dietas altas en grasas debido a la esteatorrea y la reducción de la absorción de nutrientes.

Tiempo de la adaptación intestinal en humanos adultos

Los datos relacionados con el momento y la duración de la adaptación intestinal en humanos adultos son escasos. Según el consenso general, la mayor parte de la adaptación intestinal en adultos ocurre dentro de los primeros 2 años después de la resección.

En un estudio, Messing publicó que el 95 % de 64 pacientes con insuficiencia intestinal transitoria obtuvieron autonomía enteral en los primeros 2 años posteriores a la resección, pero otros estudios sugieren que puede ocurrir una adaptación significativa más allá de los 2 años en los adultos.

Muchos de los pacientes con SIC, pero no todos, logran autonomía enteral en el período posterior a la resección. Maximizar la adaptación en el remanente intestinal mediante la aplicación de terapias intestinotróficas más nuevas puede mejorar los resultados para estos pacientes. Estudios recientes sugieren que algunos pacientes pueden lograr la independencia de la NP incluso muchos años después de la resección inicial. Estos datos argumentan en contra de la afirmación dogmática de larga data de que la adaptación ocurre solo en los primeros 12 a 24 meses después de la

resección y brindan una esperanza adicional para los pacientes con SIC.

Evaluación de la adaptación intestinal

En comparación con la gran cantidad de estudios en animales que investigan la adaptación intestinal posterior a la resección, el número de estudios en los humanos es relativamente pequeño.

La citrulina plasmática, un aminoácido no esencial producido por los enterocitos, se considera como un biomarcador sustituto de la masa de enterocitos. En varios estudios, los niveles plasmáticos de citrulina se correlacionaron fuertemente con la longitud remanente del intestino delgado. El nivel de citrulina menor a 20 $\mu\text{mol/L}$ (es decir, la mitad del nivel normal en controles adultos) se asoció significativamente con la dependencia permanente de NP cuando se midió más de 2 años después de la última cirugía abdominal. Sin embargo, permanece sin resolver la pregunta de si los niveles de citrulina reflejan con precisión la capacidad de absorción funcional del intestino delgado. Algunos estudios han informado una correlación entre los niveles plasmáticos de citrulina y la absorción de nutrientes, mientras que otros no.

En estudios en humanos, se han utilizado otros parámetros como sustitutos para la adaptación posterior a la resección, incluido el destete de la NP, el efecto compuesto de líquidos (es decir, aumento de la producción de orina, disminución de NP o líquidos intravenosos, reducción de la ingesta oral de líquidos), la relación entre la ingesta y el peso de las heces y la relación entre la ingesta oral y la absorción de azúcares inertes.

Importancia de la válvula ileocecal

Desde finales de la década de los 70, algunos autores como J. Cosner describieron el impacto de malabsorción que generaba la ausencia de la válvula ileocecal producto de resecciones ileales asociada a hemicolectomía derecha y se estableció como hipótesis de la importancia de este esfínter al impedir la colonización extensa del intestino delgado por bacterias colónicas y disminuir el tiempo del tránsito intestinal facilitando el proceso de absorción.

La ausencia del colon derecho puede causar un exceso de productos que deberían ser absorbidos allí, como son las sales biliares, ácidos grasos y carbohidratos modificados por las fibras colónicas, generando un cambio de la flora intestinal y favoreciendo los mecanismos de malabsorción.

Fisiopatología e implicaciones de la resección intestinal

En pacientes con SIC, la alteración del gradiente proximal-distal de digestión y absorción depende de la anatomía de la resección y del intestino remanente. Los 3 tipos más comunes de resecciones intestinales en pacientes con SIC son la anastomosis yeyuno-ileal, la anastomosis yeyuno-cólica y la yeyunostomía.

En una anastomosis yeyuno-ileal, se reseca una porción del yeyuno y, a veces, parte del íleon, y las secciones restantes se unen; estos pacientes retienen el íleon terminal y el colon permanece en continuidad con el intestino delgado. En una anastomosis yeyuno-cólica, el yeyuno se une al colon después de la resección del íleon. Los pacientes con una yeyunostomía terminal tienen un estoma que está conectado al remanente del yeyuno; se extirpan el íleon, el colon y parte del yeyuno.

Debido a la anatomía alterada y a la fisiopatología asociada, cada una de estas resecciones se asocia con un rango y una gravedad diferentes de los síntomas del SIC, como se resume en la Tabla 2.

Anastomosis yeyuno-ileal (tipo III)

En general, las resecciones del intestino proximal son más manejables que las resecciones distales debido a la extensión y la adaptación funcional exhibida por el íleon, la cual es mayor que la del duodeno o el yeyuno. Por lo tanto, los pacientes con anastomosis yeyuno-ileal rara vez presentan desequilibrios importantes de nutrientes o electrolitos porque el íleon remanente y el colon intacto pueden compensar la ausencia de los tejidos resecados. Además, después de la resección, el colon es capaz de convertirse en un órgano digestivo vital que puede aportar hasta 4,2 mJ/d de energía adicional a través de la producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCC) a partir de

los carbohidratos mal absorbidos que llegan a la microbiota residente.

Los pacientes con anastomosis yeyuno-ileal suelen mantener una hidratación adecuada por 2 razones principales. En primer lugar, las uniones estrechas del íleon son menos permeables que las del yeyuno, por lo cual entra menos agua en la luz ileal que en la luz yeyunal tras la ingestión de una comida hiperosmótica. En segundo lugar, el colon tiene una gran capacidad de reserva para la absorción de líquidos. Aunque en condiciones normales, el colon absorbe alrededor de 1,9 L de líquido por día, tiene el potencial de absorber hasta 5 L de líquido por día.

Debido a que la mayoría de los pacientes con anastomosis yeyuno-ileal mantienen el duodeno y parte del yeyuno, el desarrollo de una deficiencia de nutrientes debido a la disminución de la digestión y absorción específicas del sitio es relativamente poco frecuente. Sin embargo, las resecciones yeyunales pueden resultar en una disminución de las hormonas reguladoras producidas por las células yeyunales. Por ejemplo, la hipersecreción gástrica a menudo ocurre en la fase aguda posterior a la resección debido a la pérdida de colecistocinina y los mecanismos de inhibición por retroalimentación de secretina, que normalmente regulan la secreción de gastrina y ácido gástrico. Como resultado, el pH del intestino delgado proximal aumenta, lo que puede desnaturar las enzimas pancreáticas y perjudicar la digestión.

La fase de hipersecreción de ácido gástrico suele ser transitoria, dura unas pocas semanas o meses, y los pacientes a menudo pueden ser tratados con éxito con inhibidores de la bomba de protones.

Anastomosis yeyuno-cólica (tipo II)

Las resecciones ileales típicamente dan como resultado una enfermedad más grave que la resección yeyunal debido a la capacidad de adaptación disminuida del yeyuno en relación con el íleon. Las resecciones ileales más extensas se asocian con peores resultados. Entre los pacientes con anastomosis yeyuno-cólica, aquellos con un intestino

Tabla 2. Tipos de resección intestinal y resultados asociados.

Desenlace según tipo de resección	Anastomosis yeyuno-ileal	Anastomosis yeyuno-cólica	Yeyunostomía
Probabilidad de dependencia de nutrición parenteral	Baja, pero aumentada en pacientes con menos de 35 cm de yeyuno remanente	Variable (dependiendo de la longitud del yeyuno remanente) pero generalmente más alta en pacientes con menos de 60-65 cm de yeyuno remanente	Variable (dependiendo de la longitud del yeyuno remanente) pero generalmente más alta en pacientes con menos de 115 cm de yeyuno remanente
Posibles manifestaciones sintomáticas	Hipersecreción transitoria de ácido gástrico y alteración en la digestión	Aumento de diarrea; deficiencia de vitamina B ₁₂ ; alteración en la reabsorción de sales biliares; deficiencia de vitaminas liposolubles; malabsorción de grasas y esteatorrea; diarrea colerética	Aumento del vaciamiento gástrico; malabsorción significativa de nutrientes y líquidos; deficiencia de magnesio; deficiencia de vitamina B ₁₂ ; alteración en la reabsorción de sales biliares
Pronóstico	Bueno	Regular	Regular

Traducida y modificada de Tappenden KA. Pathophysiology of short bowel syndrome: Considerations of resected and residual anatomy. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2014;38(Suppl 1):14S-22S. <https://doi.org/10.1177/0148607113520005>

remanente de menos de 60 cm tienen el mayor riesgo de dependencia de NP.

Los pacientes con resecciones ileales también tienen más probabilidades de experimentar diarrea que los pacientes con resecciones yeyunales porque al disminuir la reabsorción de agua por el intestino delgado distal se ejerce una presión adicional sobre la capacidad de absorción de agua del colon. Si además del íleon se reseca parcialmente el colon, la diarrea se agrava aún más.

La resección ileal da como resultado la pérdida de proteínas absorbentes especializadas, como la vitamina B₁₂ y los receptores y transportadores de sales biliares. La suplementación con vitamina B₁₂ es necesaria en estos pacientes debido al déficit de receptores específicos de B₁₂, normalmente localizados en el íleon distal. La reducción de la absorción de sales biliares después de la resección del

íleon puede resultar en malabsorción de grasas, deficiencia de vitaminas liposolubles, esteatorrea y diarrea colerética.

La concentración plasmática de mediadores hormonales de la digestión también se ve afectada por la resección ileal, en particular, los niveles de péptido YY (PYY) y los péptidos similar al glucagón (GLP-1 y GLP-2), los cuales son sintetizados en el íleon distal y el colon por las células L enteroendocrinas, y se regulan positivamente después de la ilectomía, siempre que el colon permanezca en continuidad. El GLP-1 y PYY inhiben el vaciamiento gástrico, la secreción de ácido gástrico y la motilidad del intestino delgado, dando como resultado que los pacientes con resecciones de íleon y colon en continuidad exhiben tiempos normales de vaciamiento gástrico. El tránsito intestinal de sólidos y la hipersecreción de ácido gástrico es

menos grave después de una resección ileal que después de una resección yeyunal.

El otro mediador cuya expresión está regulada al alza es el GLP-2, una hormona peptídica intestinotrófica, que aumenta la altura de las vellosidades y la proliferación de células de las criptas, entre otros efectos, y por lo tanto juega un papel importante en la mediación de la adaptación intestinal después de la resección.

Yeyunostomía (tipo III)

Los pacientes con una yeyunostomía terminal tienen problemas de malabsorción más graves que los pacientes con anastomosis yeyuno-ileal o yeyuno-cólica porque carecen de íleon y colon. Por lo tanto, estos pacientes enfrentan los mismos déficits en la absorción específica del sitio ileal y la recuperación de agua que los pacientes con anastomosis yeyuno-cólica, pero no obtienen los beneficios de absorción de líquido y de recuperación de energía de un colon intacto. Los pacientes con yeyunostomía terminal con menos de 100 cm de intestino remanente tienden a ser “secretores netos”, lo que significa que su producción de líquido y sal por el estoma excede su ingesta, porque las secreciones gástrica e intestinal no se reabsorben. Estos pacientes típicamente requieren NP a largo plazo. El magnesio normalmente se absorbe en el intestino delgado distal y el colon; como resultado, las deficiencias de magnesio son comunes en pacientes con una yeyunostomía terminal.

Al igual que los pacientes con una resección ileal, los pacientes con una yeyunostomía terminal también pierden la absorción específica del sitio de vitamina B₁₂ y sales biliares. A diferencia de los pacientes con anastomosis yeyuno-cólica, los pacientes con una yeyunostomía terminal presentan un vaciado gástrico y un tránsito intestinal acelerados. Los cambios en las hormonas intestinales después de la yeyunostomía probablemente contribuyan a este fenómeno. Debido a que los pacientes con una yeyunostomía terminal carecen de las células L ileales distales y colónicas que producen PYY, los niveles de esa hormona disminuyen después de la resección.

Ningún estudio ha examinado específicamente las concentraciones de GLP-1 en pacientes con una yeyunostomía terminal. Se ha informado que los sujetos sanos que se sometieron a una infusión de glucosa que se restringió al intestino delgado proximal no mostraron cambios en el GLP-1, mientras que los niveles plasmáticos de GLP-1 aumentaron cuando se infundió glucosa en todo el intestino delgado. Los pacientes con una yeyunostomía terminal también presentan menores aumentos posprandiales en GLP-2 que los sujetos sanos. Se ha demostrado en algunos estudios en humanos que GLP-2 inhibe el vaciamiento gástrico, por lo que los niveles reducidos de GLP-2 pueden conducir a un aumento de las tasas de vaciamiento gástrico en pacientes con una yeyunostomía terminal.

Entre los sujetos sanos, además de estas alteraciones hormonales, la amplitud, velocidad y distancia de propagación de las contracciones posprandiales en el yeyuno son significativamente mayores que en el íleon. Así, el tránsito intrínseco de los nutrientes a través del yeyuno puede ser más rápido que a través del íleon, lo que resulta en un menor tiempo de contacto entre el nutriente y la mucosa para la digestión y absorción.

Las complicaciones de la malabsorción de líquidos y nutrientes en pacientes con SIC pueden extenderse a tejidos y órganos más allá del tracto gastrointestinal. Los cálculos renales de oxalato cálcico sintomáticos se desarrollan en casi una cuarta parte de los pacientes con anastomosis yeyuno-cólica y con menos de 200 cm de intestino remanente.

La deficiencia de sales biliares en estos pacientes impide la solubilización completa y la absorción de los ácidos grasos, que luego se unen preferentemente al calcio intraluminal. En condiciones normales, el calcio se une al oxalato en el intestino distal, formando un precipitado que se expulsa en las heces. Pero cuando el calcio se une a los ácidos grasos mal absorbidos, el exceso de oxalato libre es absorbido por la mucosa colónica y excretado por el riñón, lo que aumenta la probabilidad de formación de cálculos renales de oxalato. Para compensar el riesgo de nefrolitiasis

en los pacientes con SIC y colon preservado, se debe limitar la ingesta de oxalato en la dieta y aumentar el consumo de calcio.

Debido a que los pacientes con resecciones ileales tienen reservas de ácidos biliares disminuidas, el colesterol insuficientemente solubilizado puede sobresaturar la bilis y promover la formación de cálculos biliares. Otros factores que contribuyen al desarrollo de cálculos biliares en el SIC incluyen la reducción de la contractilidad de la vesícula biliar, el metabolismo alterado de la bilirrubina y la hipersecreción de mucina, una proteína promotora de la nucleación. Es más probable que se desarrollen cálculos biliares en pacientes con restos intestinales más cortos, etiología de la enfermedad de Crohn, ausencia de válvula ileocecal y dependencia total de NP a largo plazo. Sin embargo, la prevalencia de cálculos biliares es lo mismo entre pacientes con y sin colon-en-continuidad. Los cálculos biliares ocurren en hasta el 25 % a 45 % de los pacientes con SIC; aunque muchos cálculos biliares detectados en pacientes con SIC son asintomáticos, la

colecistitis puede desarrollarse en hasta el 10 % de los pacientes.

Hay otras complicaciones crónicas asociadas al SIC, incluyendo enfermedad hepática y biliar, enfermedad ósea metabólica, sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado, hiperoxaluria entérica y acidosis D-láctica.

Métodos

Se estableció un grupo de expertos multi e interdisciplinarios en el manejo de la falla intestinal crónica quienes se reunieron de manera virtual, acogiendo el método Delphi, para discutir una serie de preguntas seleccionadas por su relevancia en la práctica clínica en Colombia, enfocadas en el contexto terapéutico de la falla intestinal crónica asociada al síndrome de intestino corto.

Se revisaron los artículos seleccionados de la literatura mediante la estrategia de búsqueda que utilizó las siguientes palabras clave: ((short bowel syndrome) OR (intestinal failure)) AND (((loperamide) OR (teduglutide therapy)) OR (teduglutide)) (Figura 2).

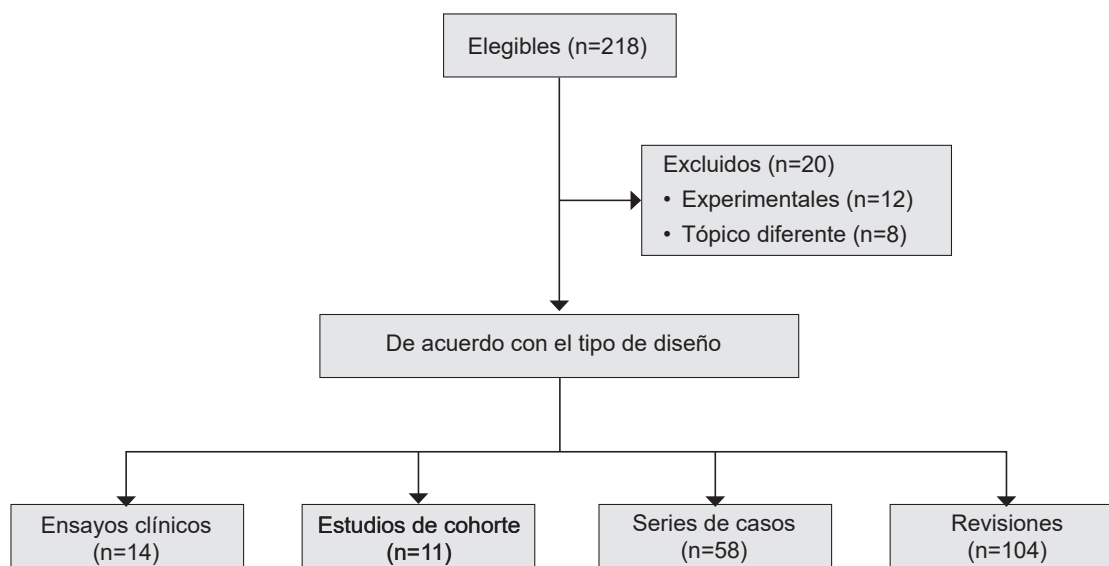


Figura 2. Artículos seleccionados de la literatura mediante la estrategia de búsqueda.

PREGUNTAS ANALIZADAS

A continuación, se presentan los resultados de la reunión de expertos colombianos de acuerdo con la discusión de las preguntas más relevantes en la práctica clínica seleccionadas.

Intervención nutricional

1. *¿Cuál es la dieta sugerida en los pacientes con falla intestinal crónica y SIC?*

El consenso de expertos recomienda que se aconseje a los pacientes con SIC que consuman dietas regulares de alimentos integrales, estableciendo una estrategia que genere hiperfagia para compensar la malabsorción.

Una dieta alta en carbohidratos (60 %) y baja en grasas (20 %) es preferible en pacientes con SIC con colon en continuidad para aumentar gradualmente la absorción de energía, mientras que la relación grasa/carbohidratos parece de menor importancia en pacientes sin colon.

El manejo de dieta por boca debe ser guiado por metas objetivas, basado en requerimientos calóricos y proteicos establecidos por un grupo multidisciplinario de soporte nutricional, realizando monitoria semanal.

Se recomienda una dieta con alto contenido de triglicéridos de cadena media (TCM), que confiere un beneficio marginal en absorción. Una dieta rica en grasas por TCM mejoró la absorción de energía en aproximadamente 1,5 MJ/día en pacientes con SIC con colon preservado.

Se sugiere que la lactosa no se excluya de la dieta de pacientes con SIC, a menos que se haya documentado intolerancia a la lactosa.

Así mismo, se recomienda la adición de suplementos nutricionales isotónicos orales en pacientes limítrofes (es decir, categoría B1 de clasificación clínica) con FIC en riesgo de desnutrición. El objetivo es proporcionar una mejor distribución y exposición máxima de la superficie intestinal disponible a los nutrientes mientras se estimulan las secreciones gastrointestinales y las secreciones hormonales endógenas que son importantes para avanzar al proceso de adaptación intestinal.

Se sugiere el uso de NE en combinación con alimentación oral en pacientes con FIC con bajo nivel de dependencia a la NPT.

(Grado de evidencia: bajo).

2. *¿Cuál es la recomendación de macronutrientes y micronutrientes de la NPT para paciente con SIC y falla intestinal crónica?*

Macronutrientes

Se recomienda que las necesidades proteicas y energéticas de los pacientes con FIC se basen en las características individuales del paciente (por ejemplo, la capacidad de absorción del intestino estimada por la anatomía gastrointestinal o enfermedad subyacente) y las necesidades específicas (por ejemplo, enfermedad aguda, desnutrición proteica), y que la adecuación del régimen sea regularmente evaluada a través de pruebas clínicas, antropométricas y parámetros bioquímicos.

(Grado de evidencia: muy bajo).

Las pautas internacionales han recomendado que los requerimientos de proteínas sean de 0,8 a 1 g/kg/día, administrando aminoácidos esenciales y no esenciales en las prescripciones de NPT.

Muchos pacientes estables en NPD se mantienen satisfactoriamente en prescripciones que aportan 0,8-1,4 g de proteína.

Los pacientes con NPT a menudo tienen una ingesta oral significativa que puede absorberse, al menos parcialmente, y contribuir a la ingesta de energía. Se ha demostrado que el colon es un órgano que ahorra energía. Muchos pacientes estables con NPT se mantienen satisfactoriamente con un total de 20-35 kcal/kg/día.

Se recomienda que la mayoría de los pacientes con NPT a largo plazo para FIC, sin complicaciones metabólicas en curso, se traten de forma segura con suministro de emulsión lipídica de no más de 1 g/kg/día vía intravenosa.

(Grado de evidencia: muy bajo).

Micronutrientes

El consenso de expertos sugiere que los síntomas, signos clínicos e índices bioquímicos de la

deficiencia de vitaminas, o la toxicidad, se deben evaluar regularmente en la revisión clínica.

(Grado de evidencia: muy bajo).

Un informe inicial de análisis de laboratorio de 63 personas con NPD identificó que el 24 % tenía vitamina A por debajo de los niveles normales, 30 % niveles bajos de vitamina D y 45 % niveles bajos de vitamina C, mientras que las vitaminas B12 y el folato estaban por debajo de lo normal sólo en 7 % y 0 % de las personas, respectivamente.

Así mismo, se sugiere que los síntomas, signos clínicos e índices bioquímicos de oligoelementos o elementos trazas, y la deficiencia o la toxicidad, se evalúen regularmente en la revisión clínica.

(Grado de evidencia: muy bajo).

Los requerimientos de oligoelementos durante la enfermedad y en los pacientes con NP a largo plazo aún están mal definidos. No es suficiente el conocimiento de los mecanismos sobre cómo la enfermedad afecta el metabolismo de los micronutrientes o los efectos de las diferencias en el modo de entrega.

Intervención farmacológica

3. *¿Cuáles son las recomendaciones sobre análogos de somatostatina en FIC-SIC?*

El grupo de expertos sugiere, especialmente a corto plazo después de la resección intestinal, el uso de análogos de la somatostatina para pacientes con yeyunostomía de alto gasto en quienes el manejo de líquidos y electrolitos es problemático, a pesar de los procedimientos convencionales.

La somatostatina disminuye las secreciones gástricas, biliares y pancreáticas y puede inhibir la pérdida de agua y electrolitos inducida por secretagogos. También estimula la absorción de cloruro y sodio en el íleon, disminuye la motilidad intestinal e inhibe la liberación de hormonas que pueden contribuir a la diarrea, como el péptido intestinal vasoactivo (VIP, por sus siglas en inglés), la hormona peptídica gastrointestinal (GIP, por sus siglas en inglés) y la gastrina.

(Grado de evidencia: bajo).

4. *Recomendaciones del uso de antidiarreicos y otras estrategias farmacológicas en FIC-SIC:*

El panel de expertos recomienda el uso de inhibidores de la bomba de protones, reconociendo su capacidad para reducir el peso húmedo fecal y la excreción de sodio, en especial durante los primeros seis meses después de la cirugía, principalmente en aquellos pacientes con SIC con una producción fecal superior a 2 L/día.

También recomiendan el uso de loperamida vía oral para reducir el peso húmedo y la excreción fecal de sodio en pacientes con SIC y una ostomía. En pacientes con SIC con ostomía alta, el uso de loperamida se guía por mediciones objetivas de su efecto. Se prefiere la loperamida porque no es adictivo o sedante.

(Grado de evidencia: moderado).

El uso de medicamentos antidiarreicos tiene como objetivo reducir las pérdidas de agua y electrolitos para minimizar los síntomas y consecuencias de la diarrea. Los opiáceos aumentan el tono muscular a nivel duodenal e inhiben la actividad motora propulsora, retardan el vaciamiento gástrico acelerado y prolongan el tiempo de tránsito intestinal, que puede beneficiar a algunos pacientes con SIC.

Algunos antidiarreicos (principalmente codeína, difenoxilato y opio) pueden tener efectos secundarios en el sistema nervioso central, como sedación, y pueden tener capacidad para generar adicción. Por el contrario, la loperamida carece de efectos a nivel del sistema nervioso central, siendo más específico del intestino, con una duración más prolongada.

Se deben tener en cuenta las interacciones con medicamentos que actúen a nivel de citocromo p450 y los signos de toxicidad.

(Grado de evidencia: moderado).

5. *¿Cuáles son los fundamentos biológicos y fisiológicos para el uso de enterohormonas en pacientes con SIC?*

El GLP-2 es sintetizado por las células L enteroendocrinas del intestino delgado distal y el colon, en respuesta a la estimulación de nutrientes. En

modelos preclínicos, las concentraciones plasmáticas de GLP-2 aumentan después de la resección y los niveles de GLP-2 posprandial se correlacionan con el grado de adaptación intestinal.

Además, la NP complementada con GLP-2 mejora los parámetros de adaptación posterior a la resección, en comparación con la NP sola, incluido el peso del intestino delgado, el área de superficie del intestino delgado, la altura de las vellosidades, la altura de las microvellosidades, la proliferación de células de las criptas, la expresión de transportadores de nutrientes y la absorción de nutrientes. Incluso en ausencia de resección, el GLP-2 exógeno aumenta el peso y la longitud del intestino delgado, la altura de las vellosidades, la proliferación de células de las criptas y el contenido de proteína yeyunal.

La expresión de GLP-2 también aumenta en los seres humanos después de la resección intestinal, especialmente si el colon está en continuidad. Además, en dos estudios de fase 3 y un estudio de extensión a largo plazo, los pacientes adultos con SIC que fueron tratados con GLP-2 anal o Teduglutida mostraron aumento en la altura de las vellosidades y disminución en los requerimientos de líquidos NP / IV.

En este momento, solo dos moléculas han sido aprobadas para pacientes con SIC, la hormona de crecimiento somatotropina (solo en EE. UU.) y el análogo del GLP-2, Teduglutida (en Estados Unidos, Europa y algunos países de Latinoamérica, como Colombia).

El GLP-2 y su análogo resistente a la degradación, Teduglutida, aumenta la absorción intestinal de peso húmedo y disminuye la necesidad de soporte de fluidos parenterales en pacientes con SIC y FIC. Con ambos factores de crecimiento, los efectos sobre las funciones intestinales disminuyen rápidamente y desaparecen después de suspender el tratamiento, por lo tanto, se requiere un tratamiento de por vida.

6. ¿Cuáles son las indicaciones y contraindicaciones del uso de análogos de GLP2 en FIC-SIC?

Los expertos colombianos recomiendan que los pacientes con FIC sean cuidadosamente infor-

mados de los beneficios y riesgos potenciales asociados con el tratamiento con factores de crecimiento. La información debe tratar sobre la probabilidad de reducir la necesidad de NPT o el destete, la probabilidad de mejorar la calidad de vida, la duración esperada de tratamiento, los efectos esperados después de la interrupción del tratamiento, los posibles efectos adversos y riesgos del tratamiento.

(Grado de evidencia: bajo).

Entre aquellos pacientes con SIC, cuidadosamente seleccionados, que son candidatos para el tratamiento con enterohormonas que promuevan la adaptación intestinal, Teduglutida (análogo GLP2) será la primera opción, siempre y cuando cumplan los criterios establecidos por el INVIMA, como máxima autoridad regulatoria en la farmacoterapia en Colombia, y esto incluye adultos sin patología oncológica presente y una fase de estabilización con nutrición parenteral total mínimo 3 veces a la semana, para lo cual la unidad de terapia nutricional clínica generará la formulación respectiva, que incluye el formato de comité técnico científico, y sustentará en dicho comité la indicación y la costo-eficiencia del producto.

El panel de expertos también recomienda que los factores de crecimiento intestinal sean solo prescritos por expertos en el diagnóstico y manejo de pacientes con SIC y que tengan la capacidad instalada para evaluar objetivamente las intervenciones y determinar los efectos adversos y los riesgos potenciales.

(Grado de evidencia: moderada).

Las contraindicaciones para el uso del análogo GLP-2 reconocidas son:

- Hipersensibilidad al principio activo o a cualquiera de los excipientes
- Neoplasias malignas gastrointestinales activas (tracto gastrointestinal, hepatobiliares o pancreáticas)
- Pacientes con antecedente de malignidades en el tracto gastrointestinal, incluyendo el sistema hepatobiliar, dentro de los últimos 5 años.

7. ¿Cuáles son las recomendaciones del uso de enterohormonas en situaciones especiales como insuficiencia renal, insuficiencia cardíaca, colestasis hepática, enfermedad inflamatoria intestinal?

Poblaciones especiales como:

- Pacientes de edad avanzada: No se requiere ajuste de dosis en pacientes mayores de 65 años.
- Insuficiencia renal: No se requiere ajuste de dosis en pacientes con insuficiencia renal leve. En pacientes con insuficiencia renal moderada o grave (aclaramiento de creatinina inferior a 50 ml/min) y nefropatía terminal, la dosis diaria se debe reducir un 50 %.
- Insuficiencia Hepática: No se requiere ajuste de dosis en pacientes con insuficiencia hepática leve o moderada (clasificación Child-Pugh grado B). No se ha estudiado en pacientes con insuficiencia hepática grave.

8. ¿Cuáles son los criterios de monitoria y seguimiento de las estrategias farmacológicas en SIC-FIC?

Deben monitorizarse regularmente los signos y síntomas de deshidratación, balance de líquidos, pruebas de laboratorio y producción de orina de 24 horas, así como ajustar de manera oportuna la suplementación de líquidos para prevenir la insuficiencia renal crónica en pacientes en NPD.

(Grado de evidencia: muy bajo).

9. Barreras para la implementación de un manejo multi e interdisciplinario y de estrategias farmacológicas innovadoras en Colombia

El consenso de expertos reconoció la dificultad que tienen los pacientes con SIC, a pesar de las políticas institucionales que incluyeron el SIC dentro de las enfermedades huérfanas en Colombia, con la protección que esto implica dentro del sistema de salud; siguen existiendo barreras administrativas para acceder a nuevas tecnologías farmacológicas que puedan mejorar de su calidad

de vida o fármacos con las debidas aprobaciones por el INVIMA.

Se considera que debería existir mayor interrelación dentro del sistema de salud, que permita a los pacientes acceder a los grupos especializados en el manejo de la falla intestinal crónica en Colombia.

Generalidades del manejo quirúrgico

10. ¿Cuáles son las indicaciones de trasplante intestinal en FIC-SIC?

El pilar de la indicación de trasplante intestinal está fundamentado en:

- Eminencia de falla de la nutrición parenteral domiciliaria, como puede ser por bilirrubina total superior a 3 - 6 mg/dl (54 - 108 mmol/L), trombocitopenia progresiva y esplenomegalia progresiva
- Insuficiencia hepática manifiesta por hipertensión portal, hepatoesplenomegalia, fibrosis hepática o cirrosis
- Trombosis relacionada con catéter venoso central de dos o más venas centrales (yugular interna, subclavia o femoral).
- Sepsis frecuente de vía central: dos o más episodios por año de sepsis sistémica secundaria a infecciones de línea que requieren hospitalización; un solo episodio de fungemia relacionada con la línea.
- Shock séptico o síndrome de dificultad respiratoria aguda.
- Episodios frecuentes de deshidratación severa a pesar de líquidos intravenosos además de NPD.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Este estudio es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Declaración de conflictos de intereses: El doctor Katime es conferencista de Laboratorio Takeda. Los demás autores declararon que no tienen conflictos de intereses.

Fuentes de financiación: Recursos propios de los autores, con el apoyo de la Asociación Colombiana de Cirugía.

Contribución de los autores:

Todos los autores participaron en la concepción y diseño del estudio, adquisición de datos, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito, revisión crítica y aprobación final.

Lecturas recomendadas

- Abushufa R, Reed P, Weinkove C, Wales S, Shaffer J. Essential fatty acid status in patients on long-term home parenteral nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1995;19:286-90. <https://doi.org/10.1177/0148607195019004286>
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes - 2012. *Diabetes Care.* 2012;35(Suppl 1):11-63. <https://doi.org/10.2337/dc12-s011>
- American Gastroenterological Association. American Gastroenterological Association medical position statement: short bowel syndrome and intestinal transplantation. *Gastroenterology* 2003;124:1105e10. <https://doi.org/10.1053/gast.2003.50139>
- Baker ML, Williams RN, Nightingale JMD. Causes and management of a high-output stoma. *Colorectal Dis.* 2010;13:191-7. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2009.02107.x>
- Berg JK, Kim EH, Li B, Joelsson B, Youssef NN. A randomized, double-blind, placebo-controlled, multiple-dose, parallel-group clinical trial to assess the effects of teduglutide on gastric emptying of liquids in healthy subjects. *BMC Gastroenterol.* 2014;14:25. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-14-25>
- Bethune K, Allwood M, Grainger C, Wormleighton C; British Pharmaceutical Nutrition Group Working Party. Use of filters during the preparation and administration of parenteral nutrition: position paper and guidelines prepared by a British pharmaceutical nutrition group working party. *Nutrition.* 2001;17:403-8. [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(01\)00536-6](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(01)00536-6)
- Boullata JI, Gilbert K, Sacks G, Labossiere RJ, Crill C, Goday P, et al. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Parenteral nutrition ordering, order review, compounding, labeling, and dispensing. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38:334-77. <https://doi.org/10.1177/0148607114521833>
- Chandankhede SR, Kulkarni AP. Acute intestinal failure. *Indian J Crit Care Med.* 2020;24(Suppl 4):S168-S174. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23618>
- Chen K, Mu F, Xie J, Kelkar SS, Olivier C, Signorovitch J, et al. Impact of Teduglutide on quality of life among patients with short bowel syndrome and intestinal failure. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2020;44:119-28. <https://doi.org/10.1002/jpen.1588>
- Chen KS, Xie J, Tang W, Zhao J, Jeppesen PB, Signorovitch JE. Identifying a subpopulation with higher likelihoods of early response to treatment in a heterogeneous rare

disease: a post hoc study of response to teduglutide for short bowel syndrome. *Ther Clin Risk Manag.* 2018;14:1267-77.

<https://doi.org/10.2147/TCRM.S166081>

Creutzfeldt W, Lembcke B, Folsch UR, Schleser S, Koop I. Effect of somatostatin analogue (SMS 201-995, Sandostatin) on pancreatic secretion in humans. *Am J Med.* 1987;82(Suppl 2):49-54.

[https://doi.org/10.1016/0002-9343\(87\)90426-8](https://doi.org/10.1016/0002-9343(87)90426-8)

Dharmasathaphorn K, Gorelick FS, Sherwin RS, Cataland S, Dobbins JW. Somatostatin decreases diarrhea in patients with the short-bowel syndrome. *J Clin Gastroenterol.* 1982;4:521-4.

<https://doi.org/10.1097/00004836-198212000-00008>

DuPont AW, Sellin JH. Ileostomy diarrhea. *Curr Treat Options Gastroenterol.* 2006;9:39-48.

<https://doi.org/10.1007/s11938-006-0022-7>

Fleming CR, Remington M. Intestinal failure. In: Hill GL, editor. *Nutrition and the surgical patient.* Edinburgh: Churchill Livingstone; 1981. p. 219e35.

Fujioka K, Jeejeebhoy K, Pape UF, Li B, Youssef NN, Schneider SM. Patients with short bowel on narcotics during 2 randomized trials have abdominal complaints independent of Teduglutide. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2017;41:1419-22.

<https://doi.org/10.1177/0148607116663481>

Hoffer LJ, Bistran BR. Appropriate protein provision in critical illness: a systematic and narrative review. *Am J Clin Nutr.* 2012;96:591-600.

<https://doi.org/10.3945/ajcn.111.032078>

Iyer KR, Kunecki M, Boullata JI, Fujioka K, Joly F, Gabe S, et al. Independence from parenteral nutrition and intravenous fluid support during treatment with Teduglutide among patients with intestinal failure associated with short bowel syndrome. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2017;41:946-51.

<https://doi.org/10.1177/0148607116680791>

Jeppesen PB, Christensen MS, Høy CE, Mortensen PB. Essential fatty acid deficiency in patients with severe fat malabsorption. *Am J Clin Nutr.* 1997;65:837-43.

<https://doi.org/10.1093/ajcn/65.3.837>

Jeppesen PB, Gilroy R, Pertkiewicz M, Allard JP, Messing B, O'Keefe SJ. Randomised placebo-controlled trial of teduglutide in reducing parenteral nutrition and/or intravenous fluid requirements in patients with short bowel syndrome. *Gut.* 2011;60:902-14.

<https://doi.org/10.1136/gut.2010.218271>

Jeppesen PB, Hartmann B, Thulesen J, Graff J, Lohmann J, Hansen BS, et al. Glucagon-like peptide 2 improves nutrient absorption and nutritional status in short-bowel patients with no colon. *Gastroenterology.* 2001;120:806-15.

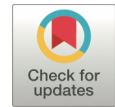
<https://doi.org/10.1053/gast.2001.22555>

Jeppesen PB, Mortensen PB. The influence of a preserved colon on the absorption of medium chain fat in patients with small bowel resection. *Gut.* 1998;43:478-83.

<https://doi.org/10.1136/gut.43.4.478>

- Jeppesen PB, Pertkiewicz M, Forbes A, Pironi L, Gabe SM, Joly F, *et al.* Quality of life in patients with short bowel syndrome treated with the new glucagon-like peptide-2 analogue teduglutide – Analyses from a randomised, placebo-controlled study. *Clin Nutr.* 2013;32:713-21. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.03.016>
- Jeppesen PB, Pertkiewicz M, Messing B, Iyer K, Seidner DL, O’Keefe SJ, *et al.* Teduglutide reduces need for parenteral support among patients with short bowel syndrome with intestinal failure. *Gastroenterology.* 2012;143:1473-81. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.09.007>
- Jeppesen PB, Sanguinetti EL, Buchman A, Howard L, Scopalio JS, Ziegler TR, *et al.* Teduglutide (ALX-0600), a dipeptidyl peptidase IV resistant glucagon-like peptide 2 analogue, improves intestinal function in short bowel syndrome patients. *Gut.* 2005;54:1224-31. <https://doi.org/10.1136/gut.2004.061440>
- Kelly DG. Guidelines and available products for parenteral vitamins and trace elements. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2002;26(5 Suppl):S34-6. <https://doi.org/10.1177/014860710202600510>
- Kocoshis SA, Merritt RJ, Hill S, Protheroe S, Carter BA, Horslen S, *et al.* Safety and efficacy of Teduglutide in pediatric patients with intestinal failure due to short bowel syndrome: A 24-week, phase III study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2020;44:621-31. <https://doi.org/10.1002/jpen.1690>
- Koletzko B, Jauch KW, Verwied-Jorky S, Krohn K, Mittal R. Guidelines on parenteral nutrition from the German society for nutritional medicine (DGEM) -overview. *Ger Med Sci.* 2009;7:27. <https://doi.org/10.3205/000086>
- Lai HS, Chen WJ, Chen KM, Lee YN. Effects of monomeric and polymeric diets on small intestine following massive resection. *Taiwan Yi Xue Hui Za Zhi.* 1989;88:982-8.
- Levy E, Frileux P, Sandrucci S, Ollivier JM, Masini JP, Cosnes J, *et al.* Continuous enteral nutrition during the early adaptive stage of the short bowel syndrome. *Br J Surg.* 1988;75:549-53. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800750615>
- Madsen KB, Askov-Hansen C, Naimi RM, Brandt CF, Hartmann B, Holst JJ, *et al.* Acute effects of continuous infusions of glucagon-like peptide (GLP)-1, GLP-2 and the combination (GLP-1 + GLP-2) on intestinal absorption in short bowel syndrome (SBS) patients. A placebo-controlled study. *Regul Pept.* 2013;184:30-9. <https://doi.org/10.1016/j.regpep.2013.03.025>
- Matarese LE, O’Keefe SJ, Kandil HM, Bond G, Costa G, Abu-Elmagd K. Short bowel syndrome: clinical guidelines for nutrition management. *Nutr Clin Pract.* 2005;20:493-502. <https://doi.org/10.1177/0115426505020005493>
- McIntyre PB, Fitchew M, Lennard-Jones JE. Patients with a high jejunostomy do not need a special diet. *Gastroenterology.* 1986;91:25-33. [https://doi.org/10.1016/0016-5085\(86\)90434-8](https://doi.org/10.1016/0016-5085(86)90434-8)
- Messing B, Landais P, Goldfarb B, Irving M. Home parenteral nutrition in adults: a multicentre survey in Europe. *Clin Nutr.* 1989;8:3-9. [https://doi.org/10.1016/0261-5614\(89\)90018-6](https://doi.org/10.1016/0261-5614(89)90018-6)
- Messing B, Lémann M, Landais P, Gouttebel MC, Gérard-Boncompain M, Saudin F, *et al.* Prognosis of patients with nonmalignant chronic intestinal failure receiving long-term home parenteral nutrition. *Gastroenterology.* 1995;108:1005-10. [https://doi.org/10.1016/0016-5085\(95\)90196-5](https://doi.org/10.1016/0016-5085(95)90196-5)
- Mikalunas V, Fitzgerald K, Rubin H, McCarthy R, Craig RM. Abnormal vitamin levels in patients receiving home total parenteral nutrition. *J Clin Gastroenterol.* 2001;33:393-6. <https://doi.org/10.1097/00004836-200111000-00010>
- National Collaborating Centre for Acute Care (UK). Nutrition support in adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition. London: National Collaborating Centre for Acute Care (UK); 2006 Feb. PMID: 21309138. Fecha de consulta: 7 de enero de 2014. Disponible en: www.rcseng.ac.uk
- National Institute for Health and Care Excellence. Diabetes in adults - Quality standard. 2011. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/qs6>
- Nightingale JMD, Lennard-Jones JE, Walker ER, Farthing MJG. Jejunal efflux in short bowel syndrome. *Lancet.* 1990;336:765-8. [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(90\)93238-K](https://doi.org/10.1016/0140-6736(90)93238-K)
- Nightingale JMD, Walker ER, Farthing MJG, Lennard-Jones JE. Effect of omeprazole on intestinal output in the short bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther.* 1991;5:405-12. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.1991.tb00044.x>
- Nightingale J, Woodward JM, Small Bowel and Nutrition Committee of the British Society of Gastroenterology. Guidelines for management of patients with a short bowel. *Gut.* 2006;55(Suppl. 4):iv1e12. <https://doi.org/10.1136/gut.2006.091108>
- O’Keefe SJD, Haymond MW, Bennet WM, Oswald B, Nelson DK, Shorter RG. Long-acting somatostatin analogue therapy and protein metabolism in patients with jejunostomies. *Gastroenterology.* 1994;107:379-88. [https://doi.org/10.1016/0016-5085\(94\)90162-7](https://doi.org/10.1016/0016-5085(94)90162-7)
- O’Keefe SJD, Jeppesen PB, Gilroy R, Pertkiewicz M, Allard JP, Messing B. Safety and efficacy of teduglutide after 52 weeks of treatment in patients with short bowel intestinal failure. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2013;11:815-23.e1-3. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2012.12.029>
- Ovesen L, Chu R, Howard L. The influence of dietary fat on jejunostomy output in patients with severe short bowel syndrome. *Am J Clin Nutr.* 1983;38:270-7. <https://doi.org/10.1093/ajcn/38.2.270>
- Pape UF, Iyer KR, Jeppesen PB, Kunecki M, Pironi L, Schneider SM, *et al.* Teduglutide for the treatment of adults with intestinal failure associated with short bowel syn-

- drome: pooled safety data from four clinical trials. *Therap Adv Gastroenterol.* 2020;13:1756284820905766. <https://doi.org/10.1177/1756284820905766>
- Pironi L, Arends J, Baxter J, Bozzetti F, Pelaez RB, Cuerda C, et al. ESPEN endorsed recommendations. Definition and classification of intestinal failure in adults. *Clin Nutr.* 2015;34:171-80. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.08.017>
- Pironi L, Goulet O, Buchman A, Messing B, Gabe S, Candusso M, et al. Outcome on home parenteral nutrition for benign intestinal failure: A review of the literature and benchmarking with the European prospective survey of ESPEN. *Clin Nutr.* 2012;31:831-45. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2012.05.004>
- Pironi L, Hebuterne X, van Gossum A, Messing B, Lyszkowska M, Colomb V, et al. Candidates for intestinal transplantation: A multicenter survey in Europe. *Am J Gastroenterol.* 2006;101:1633-43.
- Pironi L, Paganelli F, Labate AMM, Merli C, Guidetti C, Spinucci G, et al. Safety and efficacy of home parenteral nutrition for chronic intestinal failure: a 16-year experience at a single centre. *Dig Liver Dis.* 2003;35:314-24. [https://doi.org/10.1016/S1590-8658\(03\)00074-4](https://doi.org/10.1016/S1590-8658(03)00074-4)
- Preiser JC, Schneider SM. ESPEN disease-specific guideline framework. *Clin Nutr.* 2011;30:549-52. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2011.07.006>
- Qvitzau S, Matzen P, Madsen P. Treatment of chronic diarrhoea: loperamide versus ispaghula husk and calcium. *Scand J Gastroenterol.* 1988;23:1237-40. <https://doi.org/10.3109/00365528809090197>
- Reichlin S. Somatostatin. *N Engl J Med.* 1983;309:1556-63. <https://doi.org/10.1056/NEJM19831223092506>
- Rolston DD, Zinzuvadia SN, Mathan VI. Evaluation of the efficacy of oral rehydration solutions using human whole gut perfusion. *Gut.* 1990;31:1115-9. <https://doi.org/10.1136/gut.31.10.1115>
- Schwartz LK, O'Keefe SJD, Fujioka K, Gabe SM, Lamprecht G, Pape UF, et al. Long-term Teduglutide for the treatment of patients with intestinal failure associated with short bowel syndrome. *Clin Transl Gastroenterol.* 2016;7:e142. <https://doi.org/10.1038/ctg.2015.69>
- Seidner DL, Joly F, Youssef NN. Effect of Teduglutide, a Glucagon-like Peptide 2 analog, on citrulline levels in patients with short bowel syndrome in two phase III randomized trials. *Clin Transl Gastroenterol.* 2015;6:e93. <https://doi.org/10.1038/ctg.2015.15>
- Shaffer J. Intestinal failure: Definition and service development. *Clin Nutr.* 2002;21(Suppl. 1):144-5. [https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(02\)80034-6](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(02)80034-6)
- Staun M, Pironi L, Bozzetti F, Baxter J, Forbes A, Joly F, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: home parenteral nutrition (HPN) in adult patients. *Clin Nutr.* 2009;28:467-79. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2009.04.001>
- Tappenden KA. Pathophysiology of short bowel syndrome: Considerations of resected and residual anatomy. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38(Suppl 1):14S-22S. <https://doi.org/10.1177/0148607113520005>
- Tappenden KA, Edelman J, Joelsson B. Teduglutide enhances structural adaptation of the small intestinal mucosa in patients with short bowel syndrome. *J Clin Gastroenterol.* 2013;47:602-7. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e3182828f57>
- Umpierrez GE, Hellman R, Korytkowski MT, Kosiborod M, Maynard GA, Montori VM, et al. Management of hyperglycemia in hospitalized patients in non-critical care setting: An endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metabolism.* 2012;97:16-38. <https://doi.org/10.1210/jc.2011-2098>
- Yarandi SS, Zhao VM, Hebbbar G, Ziegler TR. Amino acid composition in parenteral nutrition: what is the evidence? *Curr Opin Clin Nutr Metabolic Care.* 2011;14:75-82. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e318341235a>
- Zheng H, Li Y, Zhang W, Zeng F, Zhou SY, Zheng HB, et al. Electroacupuncture for patients with diarrhea-predominant irritable bowel syndrome or functional diarrhea: A randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore).* 2016;95:e3884. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000003884>. Erratum in: *Medicine (Baltimore).* 2016;95:e5074.



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Fases del desarrollo de biomarcadores para la detección temprana del cáncer

Phases of the development of biomarkers for early detection of cancer

Eduardo de Jesús Torregroza-Diazgranados¹ , Juan Pablo Torregroza-Castilla²

- 1 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía de Mama y Tejidos blandos, Clínica de Cirugía de mama, Bogotá, D.C., Colombia.
2 Estudiante de Medicina, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.

Resumen

Introducción. Un biomarcador se define como una alteración molecular presente en el desarrollo de la patogénesis del cáncer, que puede ser utilizada para el diagnóstico temprano de la enfermedad. La medición del biomarcador se hace por medio de diversas técnicas, como bioquímica, inmunohistoquímica o biología molecular, en diferentes tipos de muestras, como tejido, sangre periférica y orina. El biomarcador ideal será aquel que sea válido y específico a la vez, que sea no invasivo, barato y fácilmente detectable. El uso de biomarcadores para la detección temprana del cáncer debe seguir un desarrollo ordenado y sistemático antes de introducirlos en la práctica clínica.

Métodos. Se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos de PubMed y Embase, seleccionando los artículos pertinentes para revisarlos acorde a la temática específica de interés.

Resultados. Se propone la sistematización del desarrollo de biomarcadores en cinco grandes fases, las cuales tienen la característica de ser ordenadas desde las evidencias más tempranas hasta las fases finales de su estudio.

Conclusiones. El correcto desarrollo de biomarcadores hace posible la introducción de intervenciones terapéuticas en el ámbito de la prevención secundaria del cáncer.

Palabras claves: biomarcadores de tumor; diagnóstico precoz; neoplasias pancreáticas; neoplasias del sistema biliar; prevención secundaria; intervenciones terapéuticas.

Abstract

Introduction. A biomarker can be defined as a molecular alteration present in the development of cancer pathogenesis which can be used for early diagnosis of the disease. The measurement of the biomarker can be carried out through various techniques such as biochemistry, immunohistochemistry, molecular biology, in different types of samples such as tissue, peripheral blood, and urine. The ideal biomarker will be one that is valid and specific while is non-invasive, cheap, and easily detectable. The use of biomarkers for the early detection of cancer must follow an orderly and systematic development before introducing them into clinical practice.

Fecha de recibido: 30/03/2023 - Fecha de aceptación: 17/05/2023 - Publicación en línea: 27/06/2023

Correspondencia: Eduardo de Jesús Torregroza-Diazgranados, Calle 111 # 13-03, Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: 3175730414. Dirección electrónica: torregrozad@gmail.com

Citar como: Torregroza-Diazgranados EJ, Torregroza-Castilla JP. Fases del desarrollo de biomarcadores para la detección temprana del cáncer. Rev Colomb Cir. 2023;38:724-31. <https://doi.org/10.30944/20117582.2374>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Methods. An exhaustive search was performed in PubMed and Embase databases, selecting the relevant articles according to the specific topic of interest.

Results. Systematization of the development of biomarkers in five large phases is proposed, which has the characteristic of being ordered from the earliest evidence to the final phases of their study.

Conclusions. The correct development of biomarkers makes possible the introduction of therapeutic interventions in the field of secondary prevention of cancer.

Keywords: tumor biomarkers; early diagnosis; pancreatic neoplasms; biliary tract neoplasms; secondary prevention; therapeutic interventions.

Introducción

El rápido y creciente progreso en el campo de la biología molecular ha permitido el desarrollo de biomarcadores, los cuales se han convertido en instrumentos de gran valor para la detección temprana del cáncer¹. Según el Grupo de Trabajo para la Definición de Biomarcadores (*Biomarkers Definitions Working Group*), un biomarcador se define como una alteración molecular presente en el desarrollo de la patogénesis del cáncer, que puede ser utilizada para el diagnóstico temprano de la enfermedad². La medición del biomarcador se hace por medio de diversas técnicas, como bioquímica, inmunohistoquímica o biología molecular, en diferentes tipos de muestras, como tejido, sangre periférica y orina. El biomarcador ideal será aquel que sea válido y específico a la vez, que sea no invasivo, adicionalmente sea barato y fácilmente detectable en sangre periférica o en orina.

Es necesario puntualizar que los biomarcadores no solo se utilizan para la detección temprana del cáncer sino también como:

- Indicadores predictores de riesgo para el inicio del cáncer.
- Herramienta de ayuda al diagnóstico del cáncer.
- Monitoreo y seguimiento de pacientes con cáncer.
- Ayuda para la selección de las terapias en cáncer.
- Indicadores pronósticos.

Sin embargo, el uso de los biomarcadores con estos diferentes fines está fuera del propósito de esta revisión. El uso de biomarcadores para la detección temprana del cáncer debe seguir un

desarrollo ordenado y sistemático antes de introducirlos en la práctica clínica.

El objetivo de la presente revisión fue puntualizar y definir una estructura metodológica para el desarrollo de biomarcadores, desde su identificación hasta su utilidad y potencial al introducirlos en la práctica clínica.

Métodos

Con este objetivo en mente, se propone la sistematización del desarrollo de biomarcadores en varias fases, las cuales tienen la característica de ser ordenadas desde las evidencias más tempranas hasta las fases finales de su estudio, de forma análoga a las fases que se aplican en los experimentos clínicos para el desarrollo de nuevos fármacos³⁻⁵.

En el presente artículo se describe la estructura y el desarrollo de los biomarcadores a profundidad y con gran detalle. Los estudios anteriores sobre este tópico⁶⁻⁸ han servido como base para el refinamiento del proceso de desarrollo de los biomarcadores, como se hace en la presente revisión.

Como ejemplo utilizaremos un biomarcador ficticio, identificado por biología molecular en sangre periférica, para la detección temprana del cáncer de páncreas.

Fases del desarrollo de un biomarcador para la detección temprana del cáncer

Estudio fase 0

Son estudios preclínicos que buscan establecer las propiedades del biomarcador noble en términos de exactitud y precisión. La medición de un biomarcador noble es exacta cuando representa

fielmente el fenómeno de interés que intenta identificar⁹. Tomando como ejemplo el biomarcador nobel para cáncer de páncreas, suponga que se tienen 10 pacientes con cáncer de páncreas y 10 pacientes sanos. El biomarcador es exacto si es positivo en los 10 pacientes con cáncer de páncreas y negativo en los 10 pacientes sanos. En este caso, el biomarcador nobel para la detección temprana de cáncer de páncreas discrimina 100 % entre los pacientes con carcinoma de páncreas y los pacientes sanos. Por otro lado, un biomarcador nobel es poco exacto si es positivo en dos pacientes con cáncer de páncreas y ocho pacientes sanos.

La precisión es el grado en que un biomarcador tiene casi el mismo valor cuando se mide varias veces⁹. Siguiendo con el ejemplo del biomarcador nobel para cáncer de páncreas, este sería muy preciso si se repitiera la medición varias veces y sus resultados variaran muy poco alrededor de un valor. Un biomarcador es exacto y preciso si se realizaran varias mediciones y se encuentra que en diez ocasiones el biomarcador nobel es positivo en los 10 pacientes con cáncer de páncreas y negativo en los 10 pacientes sanos.

Por otro lado, un biomarcador nobel es poco válido pero muy preciso si se repite la medición 10 veces y es positivo en 10 diferentes mediciones en dos pacientes con cáncer de páncreas y positivo en 10 diferentes mediciones en ocho pacientes sanos.

Para ayudar a entender mejor el concepto de exactitud y precisión, se toma por analogía el ejemplo del tiro al blanco, que es la forma ilustrativa

más clara para diferenciar exactitud de precisión (Figura 1). Suponga que se tiran varios dardos a un blanco. El objetivo principal, como es de esperar, es ser exacto y preciso, es decir, dar en el blanco la mayor cantidad de veces posible. Cuando hay alta exactitud y precisión a la vez, los dardos darán en la diana todas las veces, siendo este el mejor escenario posible. Si solamente se tiene precisión, pero no hay exactitud, todos los dardos caerán fuera del centro y se aproximarán entre sí. Cuando hay alta exactitud, pero baja precisión, los dardos caerán cerca del centro, pero no darán en la diana todas las veces. Cuando hay baja precisión y baja exactitud, los dardos caerán de forma dispersa fuera del centro.

Desde el punto metodológico y epidemiológico los estudios fase 0 son estudios de “casos y controles”, siendo los casos los pacientes con la enfermedad y los controles los sujetos sanos. Solo los biomarcadores que superan esta fase 0 exploratoria, es decir, biomarcadores válidos y altamente precisos, pasan a la siguiente fase.

Estudios fase IA

Los estudios fase IA tienen como objetivo establecer la distribución de los resultados del biomarcador nobel en una muestra de pacientes sanos y así poder definir el rango de valores normales de este. En esta fase se examinan la influencia de factores tales como la edad, el sexo, el índice de masa muscular, la raza o hábitos del tabaquismo, y qué características tienen sobre los valores o resultados del biomarcador nobel.

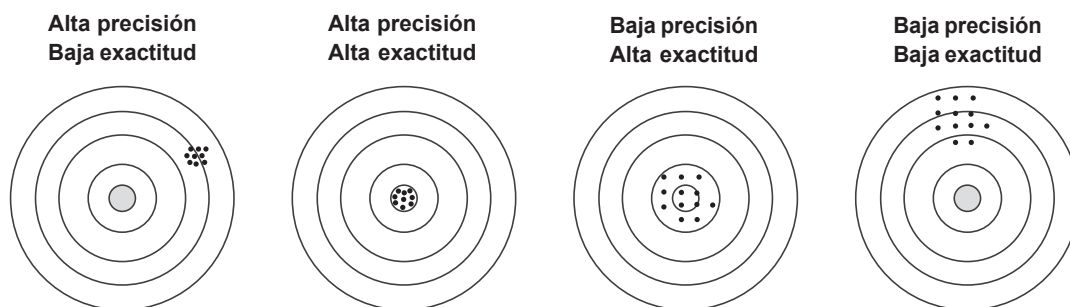


Figura 1. Diferencia entre precisión y exactitud. Fuente: Elaborada por los autores.

Cuando los resultados del biomarcador nobel son expresados en una escala continua, el objetivo de los estudios fase IA consiste en determinar el tipo de distribución estadística (distribución simétrica o asimétrica), establecer medidas de tendencia central (media, mediana, y la moda) y estipular medidas de variabilidad (rango, desviación estándar y la varianza) ¹⁰.

En el caso de distribuciones simétricas, los valores normales de referencia caen en el intervalo de la media $\pm 1,96$ de desviación estándar para los sujetos sanos, mientras en las distribuciones asimétricas, los valores normales de referencia caen entre el percentil 2,5 y el percentil 97,5 de la distribución para los sujetos sanos.

Por otro lado, cuando los resultados del biomarcador nobel son expresados en forma dicotómica (positivo o negativo), el objetivo de los estudios fase IA es determinar la proporción de verdaderos positivos y la proporción de falsos positivos ¹⁰. En este último escenario, los biomarcadores nobel son realmente útiles y prometedores cuando muestran una muy baja proporción de falsos positivos y una alta proporción de verdaderos positivos.

Desde el punto metodológico y epidemiológico, los estudios fase IA son los estudios de muestra de “serie de sujetos sanos”.

Estudios fase IB

Los estudios fase IB tienen como objetivo establecer si los valores de los resultados del biomarcador nobel en sujetos con la enfermedad difieren sistemáticamente de los resultados del biomarcador en los sujetos sanos. Desde el punto metodológico y epidemiológico, los estudios fase IB son estudios de “casos y controles”, siendo los casos los pacientes con la enfermedad y los controles los sujetos sanos.

La tabla 1 muestra los valores del biomarcador nobel en 10 pacientes con cáncer de páncreas y 10 pacientes sanos. Los resultados son muy alentadores dado que se observan grandes diferencias en la mediana de concentración del biomarcador nobel entre los dos grupos de sujetos. Por una parte, los pacientes con cáncer de páncreas muestran valores del biomarcador nobel más alto que el grupo

Tabla 1. Concentración del biomarcador nobel entre el grupo de pacientes con cáncer de páncreas y el grupo control de sujetos sanos.

	Pacientes con cáncer de páncreas	Controles normales
Mediana	393,5	109,4
Rango	148,9 – 809	33,6 – 139,7

Fuente: elaborada por los autores.

control de sujetos sanos y, además, los rangos de valores no se superponen ni se traslapan.

En este punto es necesario resaltar que la comparación entre los grupos se realiza bajo condiciones ideales, por lo cual los resultados del biomarcador en esta fase no se pueden utilizar para introducirlo en la práctica clínica. Sin embargo, si un biomarcador es negativo (no muestra las características anotadas anteriormente), se debe descartar para realizar más evaluación y de esta manera se ahorra esfuerzo y tiempo.

Estudios fase IIA

Los estudios de fase IIA tienen como objetivo establecer si los valores de los resultados del biomarcador nobel en los pacientes con la enfermedad específica (cáncer de páncreas) difieren sistemáticamente de los sujetos con otro tipo de cáncer con manifestaciones clínicas parecidas a las presentadas por el cáncer de páncreas.

En esta fase se reúne un grupo de casos de sujetos con cáncer de páncreas y un grupo de control conformado por sujetos con otros tipos de cáncer, como el cáncer de vías biliares, hepatocarcinoma y cáncer de vesícula. Es importante puntualizar que en los diferentes tipos de estudios fase II ya no hay más controles de “sujetos sanos”.

La tabla 2 muestra los resultados del biomarcador nobel escogiendo un punto de corte y dando sus resultados como positivos (niveles altos del biomarcador nobel) y negativo (niveles normales).

Los resultados del biomarcador son muy prometedores, con una sensibilidad (verdaderos positivos) del 80 % y una especificidad del 88 %, un valor predictivo positivo del 85,7 %, valor predictivo negativo del 83 % y porcentaje de falsos positivos del 11,7 %

Tabla 2. Resultados del biomarcador nobel en los sujetos con cáncer de páncreas y otro tipo de cáncer con manifestaciones clínicas parecidos.

	Sujetos con cáncer de páncreas	Sujetos con otros tipos de cáncer
Positivo	12	2
Negativo	3	15

Fuente: elaborada por los autores.

Estudios fase IIB

Los estudios de fase IIB tienen como objetivo establecer si los casos con enfermedad avanzada tienen niveles más altos del biomarcador que los controles con enfermedad temprana.

En esta fase se reúnen un grupo de casos con cáncer de páncreas estado III y IV y un grupo control con cáncer de páncreas estado I y II. Se mide en ambos grupos los niveles del biomarcador nobel y se investiga si estos niveles difieren según las diferentes etapas de la enfermedad. Desde el punto metodológico y epidemiológico los estudios fase IIB son estudios de “casos y controles”, siendo los casos los pacientes con cáncer avanzado y los controles los pacientes con cáncer de páncreas temprano.

La tabla 3 muestra los resultados del biomarcador nobel dicotomizando los resultados del biomarcador, definiendo los resultados como positivos (niveles mayores a 393) con cáncer de páncreas avanzado y negativo (niveles menores a 393) con cáncer de páncreas temprano.

En este ejemplo los resultados del biomarcador son alentadores, con una sensibilidad (verdaderos positivos) del 94,1 % y una especificidad del 89,4 %, valor predictivo positivo del 88,8 %, valor

Tabla 3. Resultados del biomarcador nobel en los sujetos con cáncer de páncreas avanzado y los sujetos con cáncer de páncreas temprano.

	Cáncer de páncreas avanzado	Cáncer de páncreas temprano
Niveles altos	16	2
Niveles bajos	1	17

Fuente: elaborada por los autores.

predictivo negativo del 94,4 % y porcentaje de falsos positivos del 10,5 %. Podemos concluir que el biomarcador nobel es muy prometedor para el diagnóstico de cáncer de páncreas y útil para establecer la gravedad de esta enfermedad, es decir, es útil para detectar la enfermedad en estados tempranos.

Estudios fase IIC

Los estudios fase IIC tienen como objetivo establecer si los valores del biomarcador nobel en los sujetos con cáncer de páncreas difieren de aquellos sujetos con cáncer de páncreas más una enfermedad concurrente. Desde el punto metodológico y epidemiológico, los estudios fase IIC son estudios de “casos y controles”, siendo los casos los pacientes con cáncer de páncreas y enfermedad concurrente mientras que los controles son los pacientes con solo cáncer de páncreas.

La tabla 4 muestra los resultados del biomarcador nobel, dicotomizando los resultados del biomarcador, definiendo los resultados como positivos (niveles mayores a 393) con cáncer de páncreas y una enfermedad concurrente y negativo (niveles menores a 393) con cáncer de páncreas solamente.

Nuevamente, en este caso los resultados del biomarcador son alentadores, con una sensibilidad (verdaderos positivos) del 94,7 % y una especificidad del 89,4 %, valor predictivo positivo del 90 %, valor predictivo negativo del 94,4 % y porcentaje de falsos positivos del 10,5 %. La conclusión en este escenario es que los valores del biomarcador nobel no se ven afectados por las enfermedades concurrentes en pacientes con cáncer de páncreas.

Tabla 4. Resultados del biomarcador nobel en los sujetos con cáncer de páncreas avanzado y los sujetos con cáncer de páncreas y una enfermedad concurrente.

	Cáncer de páncreas	Cáncer de páncreas y enfermedad oncurrente
Niveles altos	18	2
Niveles bajos	1	17

Fuente: elaborada por los autores.

Estudios fase IID

Los estudios fase IID tienen como objetivo establecer si el biomarcador nobel es capaz de detectar la enfermedad específica (cáncer de páncreas) entre pacientes con sospecha clínica de la enfermedad.

En este escenario, desde el punto metodológico y epidemiológico, los estudios fase IID son estudios de “corte transversal”. En este diseño metodológico los pacientes con manifestaciones clínicas que hacen sospechar un cáncer de páncreas son enrolados consecutivamente, realizándoles la medición del biomarcador nobel y la prueba de oro para el diagnóstico de cáncer de páncreas de forma simultánea. En este tipo de estudio el investigador no sabe de antemano qué sujetos tienen o no tienen cáncer de páncreas, como en los estudios de casos y controles. Una característica de este tipo de estudio es que generalmente son multicéntricos y los sujetos son referidos desde hospitales generales a centros grandes de atención especializada en patología pancreática y hepatobiliar.

La tabla 5 muestra los resultados del biomarcador nobel y la prueba de oro diagnóstica en los sujetos en quienes clínicamente es razonable que tengan cáncer de páncreas.

En este nuevo tenor se obtiene una sensibilidad (verdaderos positivos) del 86,2 % y una especificidad del 59,6 %, valor predictivo positivo del 52 %, valor predictivo negativo del 89,4 % y porcentaje de falsos positivos del 40,3 %. Acorde a los resultados anteriormente ilustrados, cuando el biomarcador es negativo se tiene una alta probabilidad de excluir la enfermedad específica bajo estudio. Por el contrario, cuando el biomarcador nobel es positivo, debido al alto porcentaje de falsos positivos, se deben llevar a cabo otros estudio complementarios, los cuales son por lo general más invasivos.

Estos resultados son explicados por la baja prevalencia de la enfermedad específica bajo estudio en la muestra reclutada¹¹. Obsérvese que la prevalencia del cáncer de páncreas es del 33 % (29 casos de cáncer de páncreas entre 86 sujetos), es decir, casi el 70 % de los sujetos no tienen cáncer de páncreas. Debido a esto es importante

Tabla 5. Resultados del biomarcador nobel y la prueba de oro diagnóstica en los sujetos en quienes clínicamente es razonable que tengan cáncer de páncreas.

	Prueba de oro positiva para cáncer de páncreas	Prueba de oro negativa para cáncer de páncreas
Niveles altos	25	23
Niveles bajos	4	34

Fuente: elaborada por los autores.

realizar estudios fase IID, con una mayor cantidad de sujetos, con el fin de aumentar la prevalencia de la patología bajo estudio (cáncer de páncreas).

La tabla 6 muestra los resultados de un estudio fase IID con mayor número de sujetos en quienes es razonable sospechar clínicamente cáncer de páncreas. El total de pacientes estudiados esta vez es de 125 sujetos, con una prevalencia de la enfermedad del 46,4 %.

En este contexto se obtiene una sensibilidad (verdaderos positivos) del 95,8 % y una especificidad del 80,5 %, valor predictivo positivo del 80,8 %, valor predictivo negativo del 94,7 % y porcentaje de falsos positivos del 19 %. Estos nuevos resultados del estudio fase IID del biomarcador nobel son bastante alentadores y convalidan la utilidad del biomarcador nobel en el diagnóstico temprano para el cáncer de páncreas.

Un estudio fase IID bien diseñado debe evitar varios errores metodológicos, los cuales amenazan su validez, como son: sesgo de espectro, sesgo de verificación y sesgo de ocultamiento¹¹.

Tabla 6. Resultados del biomarcador nobel y la prueba de oro diagnóstica en los sujetos en quienes clínicamente es razonable que tengan cáncer de páncreas.

	Prueba de oro positiva para cáncer de páncreas	Prueba de oro negativa para cáncer de páncreas
Niveles altos	55	13
Niveles bajos	3	54

Fuente: elaborada por los autores.

Estudios fase III

Los estudios fase III son “experimentos clínicos aleatorizados controlados” doble ciego, los cuales tienen como objetivo establecer si el biomarcador nobel es tan útil que es capaz de impactar resultados clínicamente relevantes en salud, como la mortalidad.

En esta fase, el experimento clínico compara dos grupos de sujetos conformados de manera aleatoria: un grupo de sujetos en quienes se introduce la nueva estrategia usando el biomarcador nobel versus el otro grupo quienes se someten a la estrategia diagnóstica estándar. El fin último que persigue un biomarcador es el de establecer un periodo de tiempo preclínico en la historia natural de la enfermedad, que haga posible el diagnóstico precoz de la entidad nosológica bajo estudio, para así instaurar un tratamiento temprano que reduzca de forma significativa la mortalidad. Si los resultados del biomarcador nobel son positivos estos podrán introducirse a la práctica clínica habitual.

Estudios fase IV

Los estudios fase IV comprenden grandes cohortes de sujetos consecutivos evaluados mediante el biomarcador nobel. Los estudios fase IV son llevados a cabo después de que el biomarcador nobel es introducido en la práctica clínica.

Los estudios fase IV juegan un papel importante en la reevaluación de la exactitud del biomarcador nobel, dado que los resultados del biomarcador nobel no son infalibles y, en estos casos, los estudios fase IV verifican y determinan si algunos sujetos etiquetados como verdaderos positivos son realmente falsos positivos y si algunos pacientes etiquetados como verdaderos negativos son falsos negativos. Esto es particularmente importante si el estándar de oro utilizado en la fase III no es del todo perfecto.

Discusión

El propósito de esta revisión fue la de presentar una guía formal y metódica para el desarrollo de biomarcadores para la detección temprana del cáncer. Estas fases están ordenadas de manera

lineal acorde al objetivo que cada estudio está designado a resolver. Los estudios de fase temprana sirven como instrumentos de tamizaje para que solo los biomarcadores más prometedores completen la totalidad del proceso. Los últimos estudios sirven como demostración de su utilidad en la práctica clínica. Sin embargo, en determinadas circunstancias los biomarcadores son tan promisorios que pueden saltar una fase del desarrollo de evaluación.

El proceso para el desarrollo de biomarcadores para la detección temprana del cáncer no busca ser una estructura rígida como una camisa de fuerza. El correcto desarrollo de biomarcadores hace posible la introducción de intervenciones terapéuticas en el ámbito de la prevención secundaria del cáncer.

Hay un tipo especial de estudios que tienen como objetivo establecer si los pacientes con cáncer sometidos a un procedimiento terapéutico y que presentaron complicaciones derivadas de la intervención tienen valores más altos de biomarcadores inflamatorios que los sujetos sometidos al mismo procedimiento que no presentaron la complicación. A este respecto, hay que advertir que este tipo de estudios con marcadores inflamatorios no hacen parte del proceso y desarrollo de los marcadores nobel en el diagnóstico temprano del cáncer¹².

En los procesos de validación, habitualmente los biomarcadores no invasivos parten su estudio en una cohorte de descubrimiento (*discovery cohort*), y luego, si los hallazgos son positivos, se realiza una validación prospectiva (*prospective validation cohort*).

Los biomarcadores pueden ser utilizados en otros contextos clínicos y son de enorme importancia como predictores de desarrollo de cáncer. Por ejemplo, en cáncer de mama es muy notable destacar el uso del biomarcador genético BRCA1 y BRCA2, los cuales si están presentes en las mujeres portadoras sanas, predicen entre un 60 % y un 80 % el desarrollo ulterior del cáncer de mama hereditario.

También los biomarcadores son muy útiles como medio de monitorizar los procesos de recurrencia de pacientes tratados por cáncer, como

la medición de tiroglobulina para detectar tempranamente la recurrencia del cáncer de tiroides y la medición del antígeno carcinoembrionario para detectar tempranamente la recurrencia del cáncer de colon.

Hoy el auge de los biomarcadores está en amplia expansión y desarrollo en todos los terrenos de investigación. Actualmente se pueden clasificar varios tipos de biomarcadores, separando invasivos (en biopsias) vs no invasivos (saliva, orina, aire espirado, sangre o deposiciones). A su vez, los biomarcadores pueden ser convencionales (por ejemplo, ELISA en sangre) o no tradicionales (como micro ARN en biopsia líquida).

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: El presente estudio es una revisión de la literatura y, como tal, no requiere de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Conflictos de interés: Ninguno declarado por los autores.

Fuentes de financiación: Los recursos de financiación del proyecto provienen en su totalidad de aportes de los autores.

Contribución de los autores

- Concepción del estudio: Eduardo de Jesús Torregroza-Díazgranados, Juan Pablo Torregroza-Castilla.
- Búsqueda y recuperación de los artículos: Eduardo de Jesús Torregroza-Díazgranados, Juan Pablo Torregroza-Castilla.
- Redacción del manuscrito: Eduardo de Jesús Torregroza-Díazgranados, Juan Pablo Torregroza-Castilla.
- Revisión crítica y aprobación: Eduardo de Jesús Torregroza-Díazgranados, Juan Pablo Torregroza-Castilla.

Referencias

1. Henson DE, Srivastava S, Kramer BS. Molecular and genetic targets in early detection. *Curr Opin Oncol*. 1999;11:419-25.
<https://doi.org/10.1097/00001622-199909000-00018>
2. Biomarkers Definitions Working Group. Biomarkers and surrogate endpoints: Preferred definitions and conceptual framework. *Clin Pharmacol Ther*. 2001;69:89-95.
<https://doi.org/10.1067/mcp.2001.113989>
3. Khleif SN, Doroshow JH, Hait WN; AACR-FDA-NCI Cancer Biomarkers Collaborative. AACR-FDA-NCI Cancer Biomarkers Collaborative consensus report: advancing the use of biomarkers in cancer drug development. *Clin Cancer Res*. 2010;16:3299-318.
<https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-10-0880>
4. Andre F, McShanne LM, Michiels S, Ransohoff DF, Altman DG, Reis-Filho JS, et al. Biomarker studies: a call for a comprehensive biomarker study registry. *Nat Rev Clin Oncol*. 2011;8:171-6.
<https://doi.org/10.1038/nrclinonc.2011.4>
5. International Conference on Harmonisation E9 Expert Working Group. ICH Harmonised Tripartite Guideline. Statistical principles for clinical trials. *Stat Med*. 1999;18:1905-42.
6. Sackett DL, Haynes RB. The architecture of diagnostic research. *BMJ*. 2002;324:539-41.
<https://doi.org/10.1136/bmj.324.7336.539>
7. Gluud C, Gluud LL. Evidence based diagnostics. *BMJ*. 2005;330:724-6.
<https://doi.org/10.1136/bmj.330.7493.724>
8. Pepe MS, Etzioni R, Feng Z, Potter JD, Thompson ML, Thornquist M, et al. Phases of biomarker development for early detection of cancer. *J Natl Cancer Inst*. 2001;93:1054-61.
<https://doi.org/10.1093/jnci/93.14.1054>
9. Burns JE, Campion PJ, Williams A. Error and uncertainty. *Metrologia*. 1973;9:101-2.
<https://doi.org/10.1088/0026-1394/9/2/006>
10. Dawson-Saunders B, Trapp RG. Bioestadística médica. Segunda edición. México: Manual moderno; 1999. p. 49-55.
11. Torregroza-Díazgranados E de J. Pruebas diagnósticas: Fundamentos de los estudios diagnósticos, evaluación de la validez e interpretación clínica de sus resultados. *Rev Colomb Cir*. 2021;36:193-204.
<https://doi.org/10.30944/20117582.716>
12. Pinares-Carrillo HD, Ortega-Checa D, Vergel-Ramírez K, Chilca-Alva ML, Núñez-Vergara M. Proteína C reactiva como biomarcador predictivo de fuga anastomótica en cirugía oncológica colorrectal: estudio de cohorte retrospectivo. *Rev Colomb Cir*. 2023;38:289-99.
<https://doi.org/10.30944/20117582.2269>



Obstrucción intestinal secundaria a hernia obturadora derecha

Intestinal obstruction secondary to right obturator hernia

Jonnes Vallejo-Licea¹ , Fernando Karel Fonseca-Sosa¹ , Yaima Susana Rey-Valles¹ ,
Griselidis Ramos-Oliva²

- 1 Médico, especialista en Cirugía general; profesor asistente, Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Celia Sánchez Manduley”, Manzanillo, Cuba.
- 2 Médico, residente en Cirugía General, Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Celia Sánchez Manduley”, Manzanillo, Cuba.

La hernia obturadora se define como un defecto del piso pélvico, de origen congénito o adquirido, en el que existe protrusión de una víscera intraabdominal o parte de esta a través del canal obturador¹. Es una afección rara, con una incidencia del 0,07 % al 1 % de todas las hernias abdominales y del 0,2 % al 1,6 % de los casos de obstrucción intestinal², por eso, el diagnóstico es complejo, precisando la realización de estudios imagenológicos³. El tratamiento es quirúrgico, mediante laparotomía o abordaje laparoscópico⁴.

Se presenta el caso de una mujer de 70 años de edad quién acudió al servicio de urgencias por dolor abdominal tipo cólico, vómitos precedidos de náuseas y ausencia de expulsión de heces fecales.

A la exploración física se encontró mucosas secas, abdomen distendido, ruidos hidroaéreos aumentados, hipersonoridad a la percusión y ampolla rectal vacía. La radiografía simple de abdomen de pie mostró niveles hidroaéreos centrales y distensión de asas intestinales delgadas (Figura 1). Se intervino quirúrgicamente de urgencia identificándose una hernia obturadora derecha (Figura 2A), con pinzamiento intestinal en el borde antimesentérico de un asa delgada (hernia de Richter) (Figura 2B). Luego de reducir el contenido herniario, se reparó el defecto con malla de polipropileno (6×10 cm) en el espacio preperitoneal (Figura 3). La evolución de la paciente fue favorable.

Palabras claves: hernia; hernia obturadora; hernia abdominal; obstrucción intestinal; abdomen agudo.

Keywords: hernia; obturator hernia; abdominal hernia; intestinal obstruction; acute abdomen.

Fecha de recibido: 17/07/2023 - Fecha de aceptación: 07/08/2023 - Publicación en línea: 24/08/2023

Correspondencia: Fernando Karel Fonseca Sosa, Calle Esperanza # 73 entre Guadalupe y San Javier, Manzanillo, Granma, Cuba. Código Postal 87510. Teléfono: +53 5323570661. Dirección electrónica: ffonsecasosa@gmail.com

Citar como: Vallejo-Licea J, Fonseca-Sosa FK, Rey-Valles YS, Ramos-Oliva G. Obstrucción intestinal secundaria a hernia obturadora derecha. Rev Colomb Cir. 2023;38:732-4. <https://doi.org/10.30944/20117582.2439>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

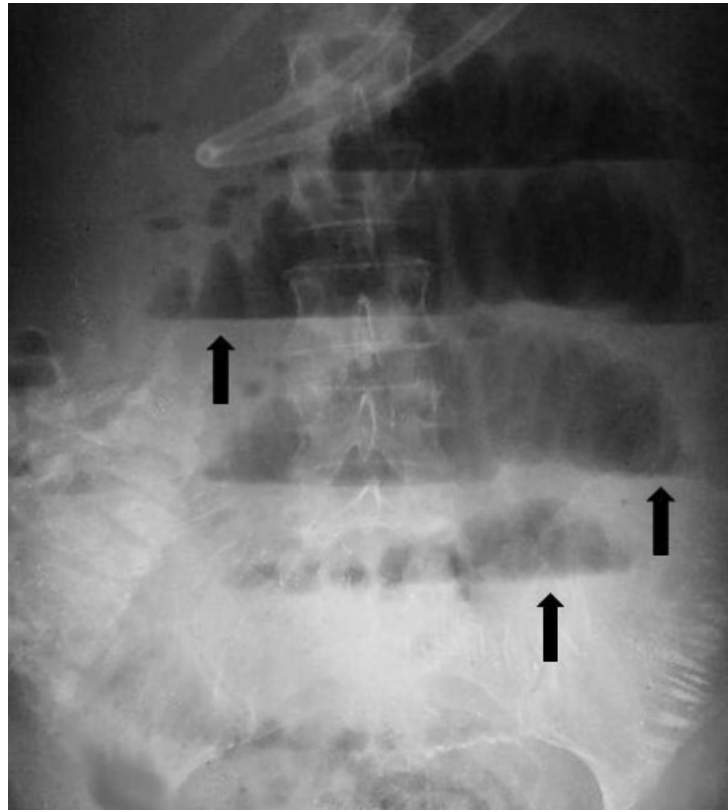


Figura 1. Radiografía simple de abdomen. Las flechas muestran los niveles hidroaéreos centrales en escalera y la distensión de asas intestinales delgadas. Fuente: Elaboración propia de los autores.

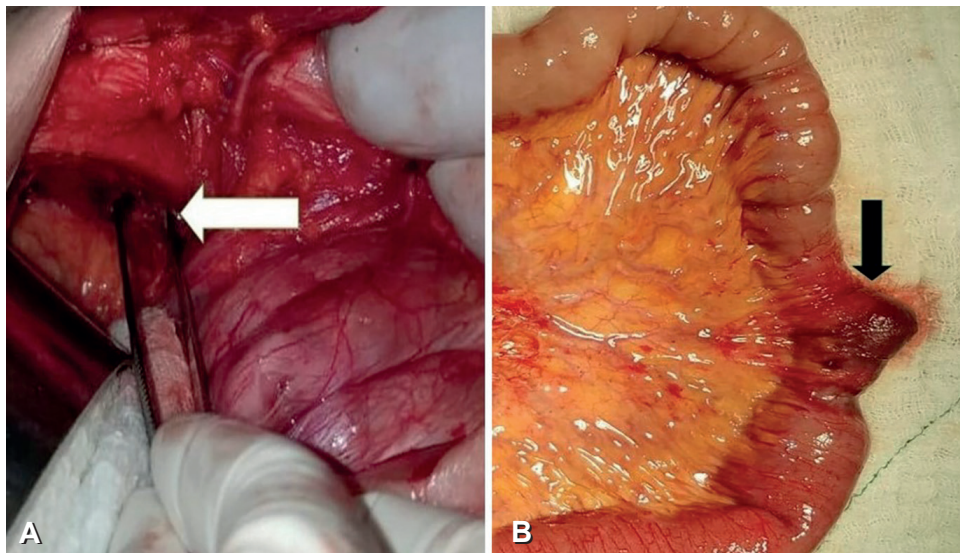


Figura 2. A. Hernia obturadora derecha; la flecha muestra el orificio obturador derecho. B. Hernia de Richter, con pinzamiento del borde antimesentérico de un asa intestinal delgada (flecha negra). Fuente: Elaboración propia.

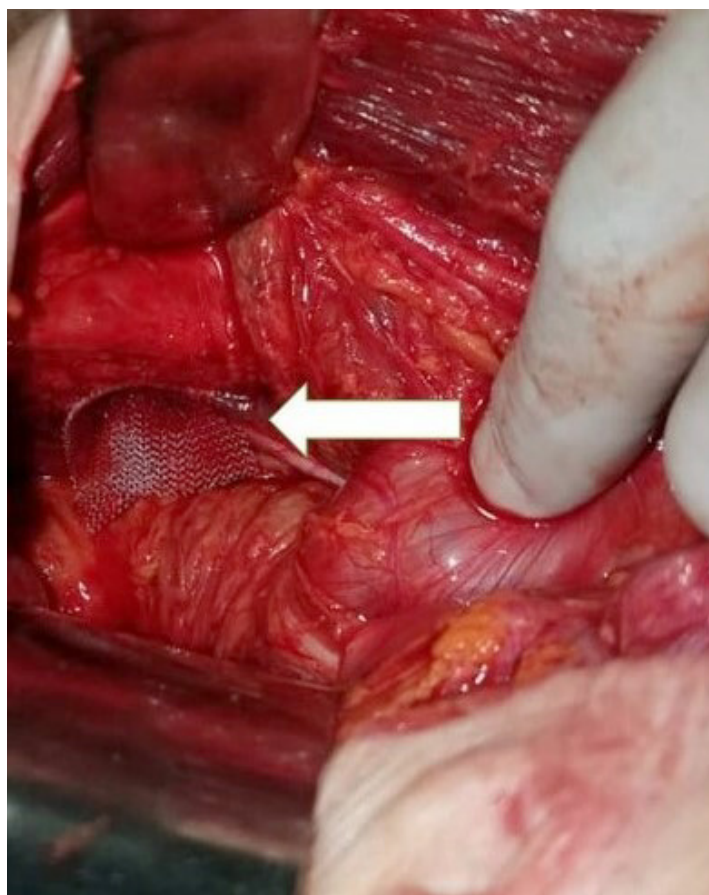


Figura 3. Reparación del defecto herniario. La flecha muestra la malla quirúrgica en el orificio obturador derecho. Fuente: Elaboración propia.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: La paciente aceptó la publicación de las imágenes relacionadas con su caso clínico y firmó el consentimiento informado.

Conflictos de intereses: Los autores declararon no tener conflictos de intereses.

Fuentes de financiación: Los autores declararon no haber recibido financiación externa.

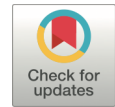
Contribución de los autores

- Concepción y diseño: Jonnes Vallejo-Licea, Fernando Karel Fonseca-Sosa.
- Adquisición de datos: Yaima Susana Rey-Valles, Griseldis Ramos-Oliva.
- Redacción del manuscrito: Jonnes Vallejo-Licea, Fernando Karel Fonseca-Sosa.

- Revisión crítica y aprobación final: Jonnes Vallejo-Licea, Fernando Karel Fonseca-Sosa, Yaima Susana Rey-Valles, Griseldis Ramos-Oliva.

Referencias

- 1 Palmieri-Luna A, González-Vega JA, Palmieri-Hernández AM, Hernández-Amin LA, Guardo-Martínez LL, Navarro-Ucros AC. Hernia obturatriz: Aspectos clínicos, imagenológicos y tratamiento. Rev Colomb Cir. 2022;37:455-68. <https://doi.org/10.30944/20117582.975>
- 2 Kardoun N, Hadrich Z, Masmoudi A, Harbi H, Boujelben S, Mzali R. Strangulated obturator hernia: Report of two cases. Clin Case Rep. 2021;9:e04623. <https://doi.org/10.1002/ccr3.4623>
- 3 Mindaye ET, Giduma D, Tufa TH. Obturator hernia: case report. J Surg Case Rep. 2020;10:1-3. <https://doi.org/10.1093/jscr/rjaa389>
- 4 Cerdán-Pascual R. Hernia obturatriz. Presentación de una serie de diez casos en once años. Rev Hispanoam Hernia. 2023;11:71-8. <http://dx.doi.org/10.20960/rhh.00476>



PRESENTACIÓN DE CASO

Reemplazo esofágico mínimamente invasivo con tubo de Akiyama en un paciente pediátrico con quemadura esofágica

Minimally invasive esophageal replacement with Akiyama tube in a pediatric patient with esophageal burn

Carolina Salazar-Palacio¹, Nicolás Dayam Rosales-Parra², Juliana Lucía Molina-Valencia¹,
Walter David Romero-Espitia³, Ángelo Loochkartt-Pardo³

1 Médica, residente de Cirugía general, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

2 Médico, especialista en Cirugía general, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

3 Médico, especialista en Cirugía pediátrica, Hospital San Vicente Fundación de Medellín, Medellín, Colombia.

Resumen

Introducción. La ingesta de cáusticos continúa siendo un problema de salud pública en los países en vía de desarrollo, por lo que a veces es necesario realizar un reemplazo esofágico en estos pacientes. Aún no existe una técnica estandarizada para este procedimiento.

Caso clínico. Masculino de 10 años con estenosis esofágica por ingesta de cáusticos, quien no mejoró con las dilataciones endoscópicas. Se realizó un ascenso gástrico transhiatal por vía ortotópica mediante cirugía mínimamente invasiva como manejo quirúrgico definitivo.

Discusión. Actualmente existen varios tipos de injertos usados en el reemplazo esofágico. La interposición colónica y gástrica son las que cuentan con mayores estudios, mostrando resultados similares.

Conclusiones. La elección del tipo y posición del injerto debe ser individualizada, tomando en cuenta las características de las lesiones y la anatomía de cada paciente para aumentar la tasa de éxito.

Palabras clave: pediatría; cáusticos; esófago; enfermedades del esófago; estenosis esofágica; esofagectomía.

Abstract

Introduction. The ingestion of caustics continues to be a public health problem in developing countries, which is why sometimes is necessary to perform an esophageal replacement in these patients. There is still no standardized technique for this procedure.

Fecha de recibido: 02/05/2022 - Fecha de aceptación: 03/08/2022 - Publicación en línea: 26/06/2023

Correspondencia: Carolina Salazar-Palacio, Calle 32 sur # 47- 46, Envigado, Colombia. Teléfono: +57 3182002223.

Dirección electrónica: carospalacio@gmail.com

Citar como: Salazar-Palacio C, Rosales-Parra ND, Molina-Valencia JL, Romero-Espitia WD, Loochkartt-Pardo Á. Reemplazo esofágico mínimamente invasivo con tubo de Akiyama en un paciente pediátrico con quemadura esofágica. Rev Colomb Cir. 2023;38:735-40. <https://doi.org/10.30944/20117582.2202>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Clinical case. A 10-year-old male with esophageal stricture due to caustic ingestion, who did not improve with endoscopic dilations. A laparoscopic transhiatal gastric lift was performed orthotopically as definitive surgical management using minimally invasive surgery.

Discussion. Currently there are several types of grafts used in esophageal replacement. Colonic and gastric interposition are the ones that have the most studies, showing similar results.

Conclusions. Choice of type and position of the graft must be individualized, taking into account the characteristics of the lesions and anatomy of each patient, in order to increase the success rate.

Keywords: pediatrics; caustics; esophagus; esophageal diseases; esophageal stenosis; esophagectomy.

Introducción

La ingesta accidental de cáusticos en los niños es una entidad poco frecuente y es responsable del 20 % de las estenosis esofágicas, la cual se desarrolla en un periodo de semanas a meses posterior a la ingesta, causando dolor crónico y malnutrición¹. El tratamiento estándar actual son las dilataciones endoscópicas, pero en caso de no ser exitosas, se debe considerar la necesidad de reemplazo esofágico². Se presenta el caso de un paciente de 10 años con una estenosis esofágica severa secundaria a la ingesta accidental de cáusticos, quién fue tratado quirúrgicamente mediante un ascenso gástrico vía laparoscópica, dos años después del incidente.

Caso clínico

Paciente masculino quien a los ocho años de edad ingirió cáusticos y a las 48 horas se le realizó una endoscopia de vías digestivas altas (EVDA), donde observaron quemaduras en el esófago y la región prepilórica. En la EVDA de control 20 días después se diagnosticó estenosis esofágica severa, por lo que se practicó una gastrostomía por laparotomía para asegurar la vía de alimentación.

Luego de dos años consultó a nuestra institución, donde se confirmó una estenosis esofágica a 20 cm de la arcada dentaria y mediante endoscopia retrograda realizada por la gastrostomía se observó una estenosis puntiforme. El esofagograma demostró una obstrucción total del esófago a nivel de T5 (Figura 1). Se intentó manejo con dilataciones endoscópicas seriadas durante 10 meses, sin respuesta, por lo que se decidió realizar

el tratamiento quirúrgico.

Técnica quirúrgica

En posición decúbito supino y mediante técnica abierta, se abordó la cavidad abdominal a través de un trocar umbilical de 10 mm. Se realizó una incisión elíptica alrededor de la gastrostomía, se desprendiendo el estómago de la pared abdominal liberándolo en la cavidad peritoneal, dicha incisión se utilizó como puerto de 10 mm, se colocaron dos puertos adicionales de 5 mm, uno en cada flanco. Se procedió a realizar la maniobra de Kocher, y la píloroplastia tipo Heineke Mikulicz. Se incidió el ligamento gastrocólico, hasta el pilar izquierdo, luego la *pars flácida* del omento menor hasta el pilar diafragmático derecho. Se ligaron la arteria y vena gástrica izquierda. Se procedió a realizar la disección circunferencial del esófago hasta llegar al nivel del manubrio esternal. Con una grapadora lineal cortante (Endo-Gia®) se creó un tubo gástrico; reforzando la sutura mecánica con un segundo plano de PDS® 4-0 como sutura hemostática. Mediante una cervicotomía lateral izquierda se disecó el esófago proximal y se resecó la pieza quirúrgica (Figura 2), realizando la anastomosis esófago-fúndica con PDS® 4-0.

Evolución posoperatoria

El paciente fue trasladado a la unidad de cuidados intensivos, con una adecuada evolución postoperatoria; al octavo día se observó una fístula esófago-cutánea de bajo gasto y una infección micótica por *Candida parapsilosis* que fue tratada farmacológicamente. Al día 15 del postoperatorio se inició la vía oral. En el esofagograma de control

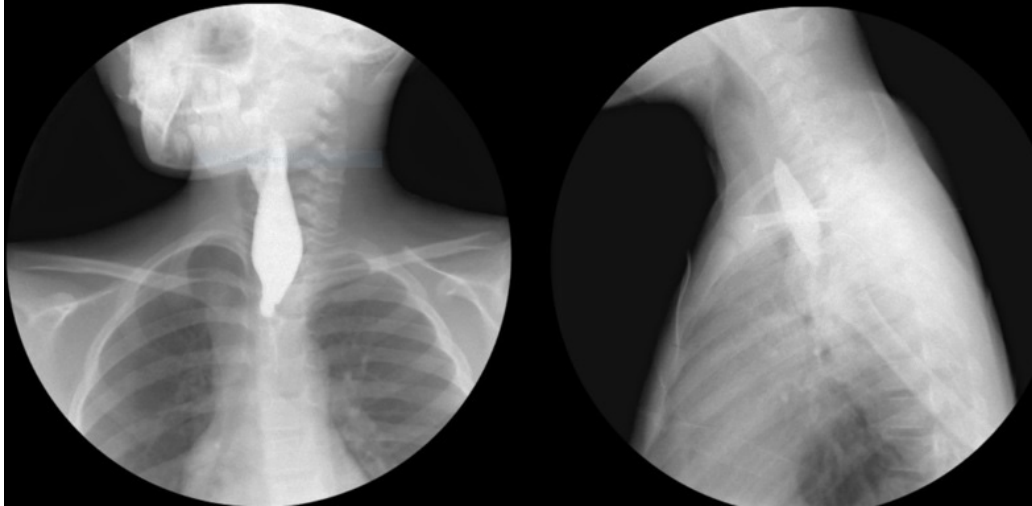


Figura 1. Esofagograma en proyección anteroposterior y lateral donde se observa la oclusión esofágica. Fuente: elaboración propia.



Figura 2. Extracción del esófago y segmento gástrico vía transcervical. Fuente: elaboración propia.

se identificó una pequeña fístula y una estenosis de la anastomosis (Figura 3A), tratada exitosamente mediante dilataciones endoscópicas en dos ocasiones.

Fue dado de alta con adecuada tolerancia a la vía oral. Se realizó esofagograma ambulatorio

en el cual se encontró buen paso del medio de contraste, sin evidencia de fístulas (Figura 3B). Tras dos años de seguimiento, el paciente no ha presentado disfagia, no ha requerido intervenciones adicionales y ha tenido apropiada ganancia de peso y talla.

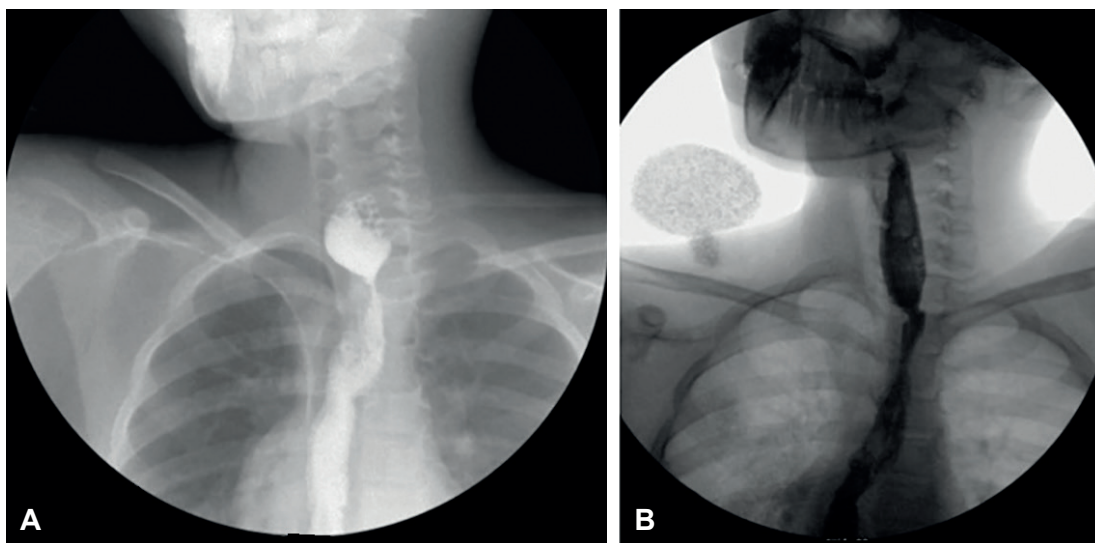


Figura 3. A. Esófagograma postoperatorio que muestra la estenosis y el paso filiforme del medio de contraste; B. Esófagograma posterior a dilataciones endoscópicas que muestra un adecuado paso del medio de contraste. Fuente: elaboración propia.

Discusión

El reemplazo esofágico se hace con mayor frecuencia en pacientes con patologías congénitas como la atresia esofágica, con el fin de restaurar la continuidad anatómica y funcional del tracto gastrointestinal. Este procedimiento se emplea también en muy pocos casos de pacientes con estenosis secundaria a la ingesta de cáusticos². Cesar Roux realizó el primer reemplazo esofágico en 1907 mediante una yeyunoplastia, luego Vulliet usó el colon en 1911³ y el primer reporte de una transposición gástrica en niños fue presentado por Sweet en 1948⁴.

El sustituto esofágico ideal busca la posibilidad de permitir la deglución y nutrición por vía oral, con mínimo reflujo, ser perdurable y conservar la función pulmonar y cardíaca^{2,5}. Para el reemplazo esofágico se puede utilizar una trasposición colónica, yeyunal o un tubo gástrico^{2,6}, sin embargo, no existen ensayos clínicos aleatorizados que definan cuál es la mejor técnica^{4,6}.

El metaanálisis de Gallo⁷ revisó cinco estudios, analizando un total de 470 casos, de los cuales en el 73 % se usó injerto colónico (IC), 21 % gástrico (IG) y 6 % yeyunal (IY). La interpo-

sición yeyunal mostró una tasa alta de estenosis (50 %) y fístulas (26-50 %), mientras que los resultados de la IC e IG fueron similares en relación a la supervivencia (96 % vs 90,4 %), estenosis de la anastomosis (16,3 % vs 17,7 %) y pérdida del injerto (4,2 % vs 4,8 %); en cuanto a la fuga de la anastomosis, fue más frecuente en IG (24,4 %) que en la IC (17,3 %). Por lo anterior, estas dos últimas técnicas fueron consideradas las de elección, sin embargo, se requieren más estudios, ya que la mayoría fueron retrospectivos.

En nuestro paciente, debido al buen estado de la cámara gástrica, necesidad de resección del esófago nativo, mayor experiencia con la técnica y menor número de anastomosis, se eligió la interposición gástrica como la técnica más adecuada.

Spitz et al.⁸ publicaron en 2014 una serie de 236 casos de transposición gástrica informando que las complicaciones más frecuentes fueron los trastornos de la deglución (29 %), la estenosis anastomótica (20 %) y la filtración (hasta en el 12 % de los pacientes). La mortalidad fue del 2,5 %.

Hirschl et al.⁹ presentaron una revisión de 16 años con 41 casos de transposición gástrica por vía abierta en niños, ocho de ellos por quemaduras

con cáusticos. El 36 % presentaron fístulas que no requirieron intervención para su cierre, el 49 % desarrollaron estenosis de la anastomosis, pero ninguno requirió dilataciones a largo plazo y todos los pacientes en los que se realizó con la indicación de estenosis por cáusticos lograron alimentación por vía oral. No informaron muertes o pérdidas del injerto⁹.

La transposición gástrica sin toracotomía, con la realización de una anastomosis única a nivel cervical, tradicionalmente se realiza con una técnica manual en un solo plano⁵. Raramente se complican con mediastinitis y, en caso de filtración, tienen un comportamiento benigno, que en el 98 % de los casos se pueden manejar con medidas locales; sin embargo, tienen unas tasas altas de estenosis, por lo que se ha propuesto la realización de anastomosis mecánica laterolateral, con una incidencia de filtración clínicamente significativa del 2,7 %, reducción del tiempo hospitalario y requerimiento de menor cantidad de dilataciones postoperatorias en los primeros tres meses¹⁰.

De acuerdo con las arteriografías realizadas por Ndoye et al.¹¹ en especímenes frescos, se recomiendan la preservación de al menos dos tercios de la cámara gástrica durante la tubulización, ya que se demostró pobre perfusión en la región apical del injerto en 25 % de la variante técnica de Akiyama y en un 50 % de la variante de Marmuse. En el paciente presentado, y para evitar la compresión mediastinal, se optó por la tubulización usada por Akiyama, la cual fue descrita inicialmente para obtener un adecuado vaciamiento ganglionar, con la ventaja de tener un segmento de mayor tamaño y distensibilidad. Los principios utilizados en esta técnica incluyen la configuración iso-peristáltica, resección de la mitad proximal de la curvatura menor y preservación intramural de la vasculatura¹².

Así como existe la opción de varios tipos de injertos, existen varias localizaciones para alojar el injerto, que incluyen preesternal, retroesternal, transpleural y el mediastino posterior o posición ortotópica³. Esta última localización es la más corta y recta¹³, por lo que fue la empleada en este paciente. Independiente de la vía, se recomienda la resección del esófago nativo por el riesgo oncológico, que según algunos reportes es hasta del 16 %³.

Con el fin de reducir el trauma y la morbilidad asociada a la realización de laparotomía y extrapolado de la población adulta con patología neoplásica, se ha aumentado el uso de las técnicas mínimamente invasivas que cumplen los mismos principios y objetivos del abordaje abierto¹⁴. Ng et al.¹⁵ realizaron un análisis retrospectivo de todos los casos asistidos por laparoscopia durante 10 años, encontrando que, de un total de 19 pacientes, solo tres requirieron conversión a laparotomía debido a adherencias por intervenciones previas. El porcentaje de estenosis fue del 12,5 % y de filtración de anastomosis del 6,3 %, sin casos de mortalidad. Aunque se trata de una serie de casos con un bajo número de pacientes, los resultados apoyan el uso de técnicas mínimamente invasivas.

En una serie de casos realizada por Shalaby et al.¹⁶, se revisaron pacientes con estenosis posterior a la ingesta de cáusticos que no respondieron al manejo con dilataciones y en los cuales se realizó transposición gástrica laparoscópica, encontrando un menor porcentaje de neumotórax comparado con la técnica abierta, un porcentaje de filtración del 11,1 % y de estenosis del 14,8 %, los cuales, en su mayoría, respondieron de forma satisfactoria a las dilataciones endoscópicas seriadas.

En el seguimiento a largo plazo de pacientes con interposición de colon, Coopman et al.¹⁷ reportaron como complicaciones la alteración en la función pulmonar (58 %), dificultad para la alimentación (50 %), escoliosis (35 %) y déficit nutricionales (25 %).

Conclusiones

Debido a la baja prevalencia de estenosis esofágica por cáusticos, el reemplazo esofágico con injerto gástrico es un procedimiento que no se realiza de forma frecuente. Consideramos que la técnica de tubulización gástrica de Akiyama, mediante un abordaje laparoscópico, es adecuada si se cuenta con un buen remanente gástrico, pero la elección del tipo de injerto y su posición debe ser individualizada teniendo en cuenta las características de la lesión, anatomía de cada paciente y experiencia del cirujano. A pesar de que en nuestro paciente se presentó una fístula de bajo gasto y una este-

nosis de la anastomosis, se pudieron resolver de manera satisfactoria con dilataciones esofágicas por endoscopia.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: de acuerdo con la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, se considera un estudio sin riesgo. Por tratarse de un menor de edad, su acudiente firmó el consentimiento informado autorizando la publicación del caso y las fotos. En ninguna de las imágenes utilizadas es posible identificar al paciente.

Conflicto de interés: los autores declararon no tener conflictos de interés.

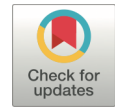
Fuente de financiación: los recursos de financiación de este proyecto de investigación provienen en su totalidad de aportes de los autores.

Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Carolina Salazar-Palacio, Nicolas Dayam Rosales-Parra.
- Adquisición de datos: Carolina Salazar-Palacio, Nicolas Dayam Rosales-Parra, Walter David Romero-Espitia, Juliana Lucia Molina-Valencia.
- Análisis e interpretación de datos: Walter David Romero-Espitia, Nicolas Dayam Rosales-Parra, Carolina Salazar-Palacio, Juliana Lucia Molina-Valencia, Ángelo Loochkartt-Pardo.
- Redacción del manuscrito: Walter David Romero-Espitia, Nicolas Dayam Rosales-Parra, Carolina Salazar-Palacio, Juliana Lucia Molina-Valencia, Ángelo Loochkartt-Pardo.
- Revisión crítica: Walter David Romero-Espitia, Ángelo Loochkartt-Pardo.

Referencias

1. Hoffman RS, Burns MM, Gosselin S. Ingestion of caustic substances. *N Engl J Med*. 2020;382:1739-48. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1810769>
2. Cowles RA, Coran AG. Gastric transposition in infants and children. *Pediatr Surg Int*. 2010;26:1129-34. <https://doi.org/10.1007/s00383-010-2736-9>
3. Reinberg O. Esophageal replacements in children: Esophageal replacements in children. *Ann N Y Acad Sci*. 2016;1381:104-12. <https://doi.org/10.1111/nyas.13101>
4. Loukogeorgakis S, Pierro A. Replacement surgery for esophageal atresia. *Eur J Pediatr Surg*. 2013;23:182-90. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1347915>
5. Spitz L. Gastric transposition in children. *Semin Pediatr Surg*. 2009;18:30-3. <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2008.10.006>
6. Soccorso G, Parikh DH. Esophageal replacement in children: Challenges and long-term outcomes. *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2016;21:98-105. <https://doi.org/10.4103/0971-9261.182580>
7. Gallo G, Zwaveling S, Groen H, Van der Zee D, Hulscher J. Long-Gap Esophageal Atresia: a meta-analysis of jejunal interposition, colon interposition, and gastric pull-up. *Eur J Pediatr Surg*. 2012;22:420-5. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1331459>
8. Spitz L. Esophageal replacement: Overcoming the need. *J Pediatr Surg*. 2014;49:849-52. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2014.01.011>
9. Hirschl RB, Yardeni D, Oldham K, Sherman N, Siplovich L, Gross E, et al. Gastric transposition for esophageal replacement in children. *Ann Surg*. 2002;236:531-41. <https://doi.org/10.1097/0000658-200210000-00016>
10. Orringer MB, Marshall B, Iannettoni MD. Eliminating the cervical esophagogastric anastomotic leak with a side-to-side stapled anastomosis. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2000;119:277-88. [https://doi.org/10.1016/S0022-5223\(00\)70183-8](https://doi.org/10.1016/S0022-5223(00)70183-8)
11. Ndoye JM, Dia A, Ndiaye A, Fall B, Diop M, Ndiaye A, et al. Arteriography of three models of gastric oesophagoplasty: the whole stomach, a wide gastric tube and a narrow gastric tube. *Surg Radiol Anat*. 2006;28:429-37. <https://doi.org/10.1007/s00276-006-0129-5>
12. Akiyama H, Miyazono H, Tsurumaru M, Hashimoto C, Kawamura T. Use of the stomach as an esophageal substitute. *Ann Surg*. 1978;188:606-10. <https://doi.org/10.1097/0000658-197811000-00004>
13. Chistopher S, Colombani P, Chandler N. The Esophagus. En: Holcomb and Ashcraft's Pediatric. Seventh ed. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2020. p. 422-36.
14. Borráz AM, Pérez JP, Borráz OA, Borráz BA. Esofagectomía híbrida: esofagectomía transtorácica con ascenso gástrico laparoscópico, cómo lo hacemos. *Rev Colomb Cir*. 2016;31:91-7. <https://doi.org/10.30944/20117582.251>
15. Ng J, Loukogeorgakis SP, Pierro A, Kiely EM, De Coppi P, Cross K, et al. Comparison of minimally invasive and open gastric transposition in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2014;24:742-9. <https://doi.org/10.1089/lap.2014.0079>
16. Shalaby R, Shams A, Soliman SM, Samaha A, Ibrahim HA. Laparoscopically assisted transhiatal esophagectomy with esophagogastroplasty for post-corrosive esophageal stricture treatment in children. *Pediatr Surg Int*. 2007;23:545-9. <https://doi.org/10.1007/s00383-007-1888-8>
17. Coopman S, Michaud L, Halna-Tamine M, Bonneville M, Bourgois B, Turck D, et al. Long-term outcome of colon interposition after esophagectomy in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2008;47:458-62. <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e31815ce55c>



PRESENTACIÓN DE CASO

Quiste de duplicación duodenal en un paciente pediátrico. Reporte de caso

Duodenal duplication cyst in a pediatric patient. Case report

Viviana Barragán-Arévalo¹, Viviana Echeverri-Restrepo¹, Ivette Jiménez², Rafael Peña³

1. Médica, residente de Cirugía pediátrica, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, D.C., Colombia.
2. Médica general, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia.
3. Médico, especialista en Cirugía pediátrica, Hospital Militar Central; profesor, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, D.C., Colombia.

Resumen

Introducción. Los quistes de duplicación duodenal son malformaciones raras, que ocurren durante el desarrollo embriológico del tracto gastrointestinal.

Caso clínico. Se presenta el caso de un niño de tres años, con cuadro clínico de dolor abdominal, náuseas y vómitos. La ecografía y la tomografía computarizada informaron una imagen quística entre el hígado, riñón derecho y colon.

Resultados. Se realizó laparoscopia encontrando un quiste de duplicación duodenal con moco en la primera porción del duodeno. Se practicó una resección del quiste y mucosectomía del segmento restante.

Conclusión. Los síntomas de un quiste de duplicación duodenal son inespecíficos y su hallazgo frecuentemente es incidental. El tratamiento quirúrgico depende del tamaño, la ubicación y su relación con la vía biliar.

Palabras clave: duodeno; enfermedades duodenales; tracto gastrointestinal; anomalías congénitas; quiste; cirugía.

Abstract

Introduction. Duodenal duplication cysts are rare malformations that occur during the embryological development of the gastrointestinal tract.

Clinical case. The case of a three-year-old boy with abdominal pain, nausea, and vomiting is presented. Ultrasound and computed tomography revealed a cyst between the liver, right kidney, and colon.

Results. Laparoscopy was performed, finding a duodenal duplication cyst with mucus in the first portion of the duodenum. A resection of the cyst and mucosectomy of the remaining segment were performed.

Conclusion. The symptoms of a duodenal duplication cyst are nonspecific and its finding is frequently incidental. Surgical treatment depends on the size, location, and relationship to the bile duct.

Keywords: duodenum; duodenal diseases; gastrointestinal tract; congenital abnormalities; cyst; surgery.

Fecha de recibido: 17/09/2022 - Fecha de aceptación: 27/11/2022 - Publicación en línea: 23/06/2023

Correspondencia: Ivette Jiménez, Carrera 12 # 90 – 42, Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: +57 3106168056

Dirección electrónica: ivettejl97@gmail.com

Citar como: Barragán-Arévalo V, Echeverri-Restrepo V, Jiménez I, Peña R. Quiste de duplicación duodenal en un paciente pediátrico. Reporte de caso. Rev Colomb Cir. 2023;38:741-6. <https://doi.org/10.30944/20117582.2256>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Introducción

Los quistes de duplicación duodenal (QDD) son malformaciones raras que ocurren durante el desarrollo embriológico y representan del 2-12 % de todas las duplicaciones del tracto gastrointestinal¹. Están conformados por una capa de músculo liso revestido con mucosa, adheridos al tracto gastrointestinal. El diagnóstico suele ser un desafío debido a una presentación clínica variada e inespecífica con dolor abdominal, náuseas y vómitos durante la infancia^{1,2}.

La radiografía abdominal muestra una masa de tejidos blandos que desplaza las asas intestinales llenas de aire, ocasionalmente con calcificaciones, mientras los estudios con bario muestran un defecto de llenado debido a la compresión extrínseca del tracto intestinal¹. La confirmación diagnóstica se realiza mediante el ultrasonido o la tomografía computarizada de abdomen. La relación del QDD con los conductos biliopancreáticos orienta el tratamiento. Entre las opciones terapéuticas se encuentran la derivación interna, la resección parcial o total del quiste y la

pancreatoduodenectomía^{3,4}. El tratamiento se realiza por vía endoscópica, laparoscópica o por cirugía abierta convencional.

Caso clínico

Se presenta el caso de un paciente de tres años, con dolor abdominal tipo cólico de un año de evolución, asociado a náuseas y vómitos ocasionales, con antecedente de manejo médico por hemoglobinopatía tipo C. Los síntomas se asociaban con la ingestión de alimentos y no mejoraban con el manejo médico o cambios en la dieta.

Una ecografía prenatal había informado una masa anecoica de 19 x 19 mm por debajo del hígado, interpretada como un segmento de asa intestinal dilatada que no fue controlada después del parto. A los dos años de edad fue llevado a consulta médica ambulatoria en otra institución por sintomatología similar y se realizó una tomografía computarizada (TC) de abdomen que informó la presencia de una imagen quística entre el hígado, el riñón derecho y el colon, de aproximadamente 47 x 47 x 48 mm, de probable origen hepático (Figura 1).

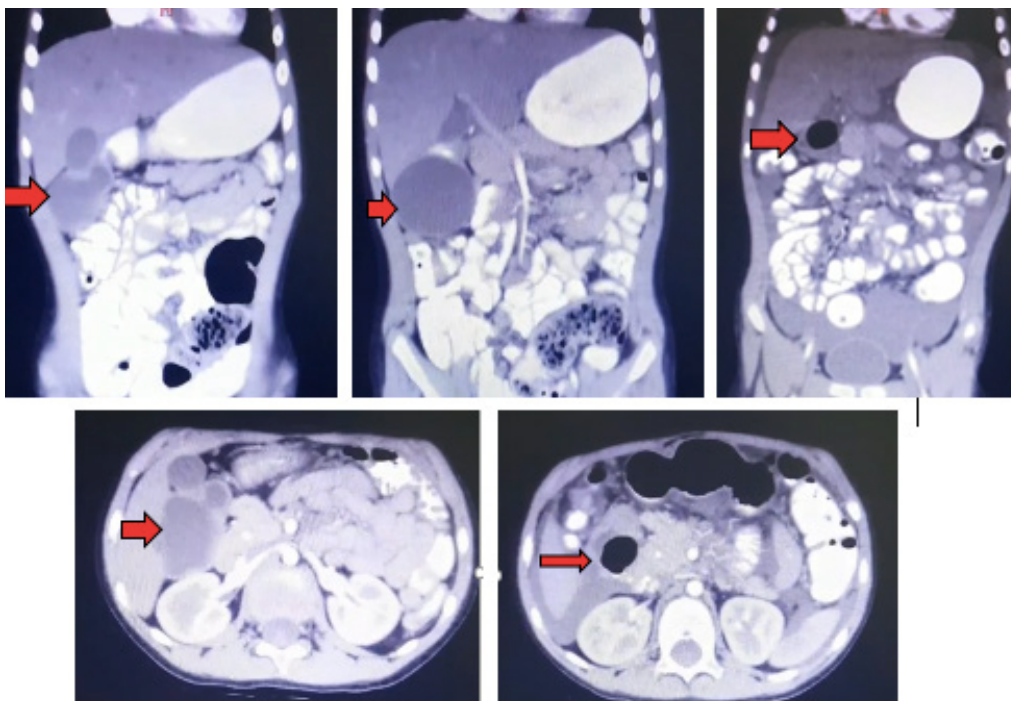


Figura 1. Tomografía computarizada donde se observa la imagen quística entre el hígado, riñón derecho y colon. Se observa un hígado normal y una vesícula biliar distendida. Fuente: elaboración propia.

Al ingreso a nuestra institución se encontraron electrolitos séricos, proteínas, albúmina, pruebas de función hepática, lipasa y pruebas de función renal normales; con una leve elevación de la amilasa. En la TC de abdomen se observó ascitis, sin mención del quiste previamente visto.

Ante los hallazgos clínicos e imagenológicos, se decidió llevar a laparoscopia diagnóstica, practicando una disección y liberación de la primera y segunda porción del duodeno, con el hallazgo de un quiste de duplicación duodenal en la primera porción del duodeno, con contenido de moco y un orificio de 2 mm (Figura 2). Se hizo disección, apertura y resección parcial del quiste con LigaSure® y, luego la mucosectomía del segmento restante del quiste. Durante la disección ocurrió accidentalmente una sección longitudinal de la pared duodenal, que requirió sutura laparoscópica. Durante la misma cirugía se descartaron malformaciones asociadas a duplicación intestinal.

El informe de patología reportó la presencia de dos capas musculares lisas, longitudinal y circular; con un plano submucoso y una extensa ulceración, además de un revestimiento parcial con mucosa intestinal y glándulas de Brunner con leve inflamación crónica, por lo que se confirmó el diagnóstico de quiste de duplicación intestinal, sin malignidad.

Luego de iniciar la vía oral, el paciente presentó emesis persistente, se realizó un estudio de contraste del tracto gastrointestinal superior que mostró una obstrucción parcial a nivel de la sutura duodenal y se le practicó una endoscopia digestiva alta, sin encontrar alteraciones. Posteriormente desapareció el vómito y la recuperación fue completa por lo que se dio de alta con buena tolerancia a la vía oral y manejo con inhibidor de bomba de protones.

Durante el seguimiento ambulatorio por consulta externa, con radiografía de vías digestivas altas a la primera y segunda semana postoperatoria,

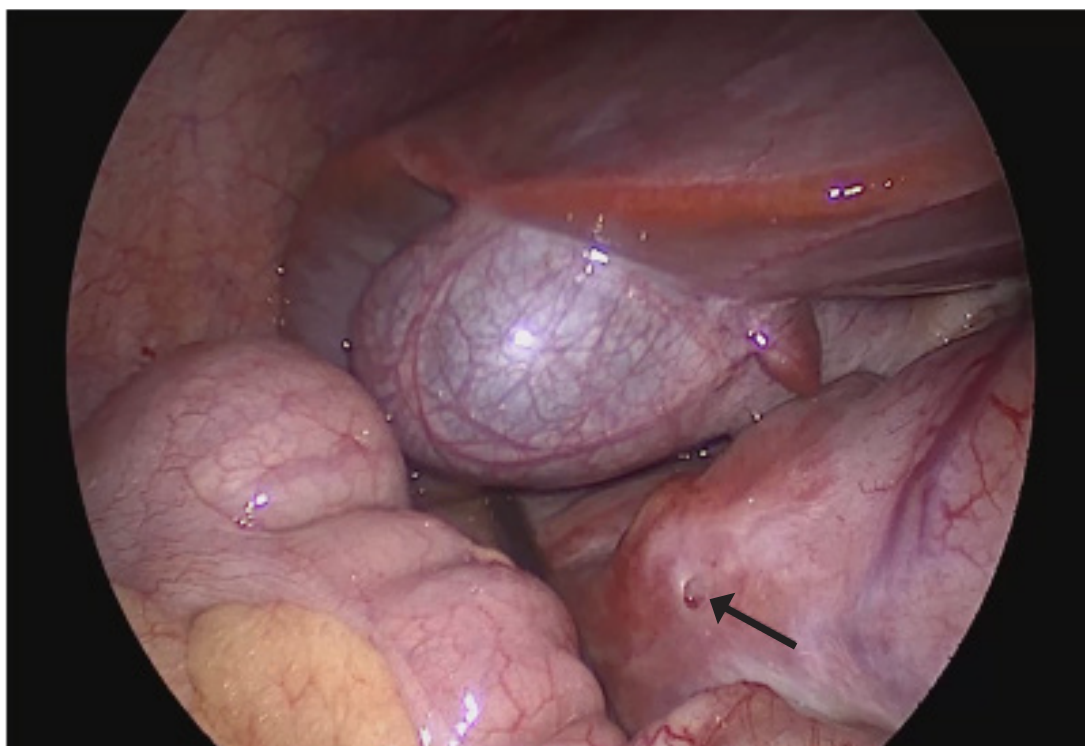


Figura 2. Vista laparoscópica del quiste duodenal ubicado en la primera porción del duodeno, con un orificio de 2 mm (flecha) y con restos de moco. Fuente: elaboración propia.

no se encontraron fugas, ni zonas de estenosis o compresiones extrínsecas. Una nueva endoscopia alta descartó alteraciones del calibre o de la mucosa duodenal.

Discusión

Los quistes de duplicación intestinal fueron descritos por primera vez en 1884 por Fitz; posteriormente Gross, en 1953, los definió como malformaciones raras formadas durante el desarrollo embriológico del tracto gastrointestinal. Estas lesiones están adheridas al tracto gastrointestinal y poseen una capa de músculo liso revestido de mucosa⁴. Aunque pueden estar presentes en cualquier segmento del tracto gastrointestinal (TGI), son más frecuentes en el íleon y el yeyuno, seguidos del colon y el esófago⁴.

Las duplicaciones duodenales se consideran extremadamente raras, con una prevalencia estimada inferior a 1 por 100.000 nacidos vivos y representa del 2 - 12 % de todas las duplicaciones del tracto gastrointestinal⁴. En contraste con el caso presentado, donde su ubicación fue en la primera porción del duodeno, esta anomalía se localiza predominantemente en la segunda porción y comparte su capa muscular y riego sanguíneo con el duodeno primitivo de acuerdo a la literatura^{1,3,5,6}.

De forma simultánea pueden ocurrir otras malformaciones congénitas, como atresia intestinal o biliar, malrotación del tracto gastrointestinal y malformación anorrectal³, las cuales en nuestro caso fueron descartadas mediante el examen físico y la laparoscopia exploratoria.

La mayoría de las duplicaciones duodenales del TGI se diagnostican en la infancia. El 60 % de los pacientes presentan síntomas antes de los veinte años y un 38 % después de esta edad^{3,4}. En algunos pocos casos, estas anomalías congénitas pueden pasar desapercibidas hasta la edad adulta debido a algunos síntomas inespecíficos^{1,2}.

Las duplicaciones intestinales pueden ser quísticas o tubulares, comunicantes o no comunicantes, siendo las más frecuentes las quísticas y no comunicantes⁵. Se han propuesto varias teorías para explicar el desarrollo de los QDD, como defectos en la recanalización del tracto gastrointestinal

sólido y divertículos embrionarios remanentes. Sin embargo, ninguna de estas teorías explica la heterogeneidad de las lesiones⁷. Los quistes de duplicación contienen líquido y un revestimiento de membrana mucosa igual a la del tracto gastrointestinal primitivo⁶.

El diagnóstico se puede realizar mediante estudios de imágenes. La ecografía prenatal rara vez muestra un quiste de duplicación duodenal, pero cuando lo hace, ocurre especialmente en el segundo trimestre del embarazo⁸. En el caso presentado, probablemente el diagnóstico se pudo haber realizado en el periodo prenatal basados en la ecografía que mostraba la lesión quística. Una ecografía abdominal en el recién nacido, puede identificar una masa anecoica con pared posterior gruesa. Si el QDD se asocia con sangrado, el quiste tendrá el aspecto de una masa ecogénica^{6,9}. Los criterios diagnósticos por ultrasonido incluyen una estrecha unión con el TGI nativo, del cual recibe su suministro de sangre, una capa externa de músculo liso y un revestimiento epitelial, conformando el signo de “doble pared”^{6,10}. Una radiografía abdominal puede revelar una masa de tejido blando y una burbuja de aire duodenal⁶. Un estudio de contraste del TGI superior, puede mostrar lesiones ovales o tubulares extrínsecas que afectan la pared medial del duodeno, o un defecto de llenado^{3,6}. La tomografía computarizada y la resonancia nuclear magnética pueden ser útiles como estudios diagnósticos.

La complicación más común de los QDD es la pancreatitis aguda, que puede ocurrir hasta en el 53 % de los pacientes, y también se ha informado casos de pancreatitis crónica por quistes duodenales intrapancreáticos^{11,12}. Se han reportado casos de hepatitis y colelitiasis¹³, malignidad o displasia^{14,15}.

A pesar de la elevación de la amilasa en el paciente presentado, se descartó el compromiso de la vía biliar y de los conductos pancreáticos mediante la laparoscopia diagnóstica, el valor normal de la lipasa y la localización del quiste en la primera porción del duodeno. La ascitis documentada pudo deberse a una complicación poco informada en la literatura, como es la perforación del quiste hacia la cavidad abdominal, confirmada

en la cirugía, y probablemente relacionada con el proceso inflamatorio crónico.

El tratamiento consiste en la resección completa del quiste. El abordaje quirúrgico depende del tamaño, la ubicación y su relación con los conductos biliar y pancreático^{3,4}. La colangio-pancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) ayuda a determinar la relación con los conductos y a planificar la cirugía¹⁶. Si la resección completa es imposible, se puede realizar una resección parcial o una derivación interna⁵. La resección de la mayor parte posible del quiste, combinada con la mucosectomía del remanente, es una buena alternativa y reduce el riesgo de ulceración y transformación maligna^{13,7}.

El manejo endoscópico por duodenocistostomía es seguro y efectivo para los quistes intraluminales donde los conductos no atraviesan la pared compartida del quiste y el duodeno¹⁷. Sin embargo, a veces puede resultar en una escisión mucosa incompleta.

Si los conductos biliopancreáticos atraviesan la pared compartida, se recomienda el abordaje laparoscópico o abierto^{4,7,16}. En el paciente presentado se practicó una resección laparoscópica, que ha reportado mejores resultados cosméticos, control del dolor postoperatorio y la posibilidad de descartar patologías asociadas o realizar intervenciones adicionales en caso de ser necesario^{18,19}.

Cuando el quiste compromete la cabeza del páncreas, se recomienda la realización de una pancreatoduodenectomía³; en estos casos, la derivación por cistoyeyunostomía puede dar lugar a una resolución incompleta debido a la presencia de mucosa heterotópica, con el consiguiente riesgo de ulceración, perforación y desarrollo de malignidad, como ha sido informado^{7,20}.

Conclusiones

Los quistes de duplicación duodenal son una rara malformación del tracto gastrointestinal que se presentan con síntomas inespecíficos o como hallazgo incidental en estudios de imágenes. El tratamiento quirúrgico depende del tamaño del quiste, la ubicación y su relación con la vía biliar. El abordaje mínimamente invasivo por laparoscopia ofrece la posibilidad de descartar patologías

asociadas y la ventaja de un menor dolor postoperatorio.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: la madre del paciente brindó su consentimiento informado por escrito y, los autores contaron con la aprobación del Comité de Ética Institucional para la presentación de este caso.

Conflicto de interés: ninguno declarado por los autores.

Fuente de financiación: estudio financiado por los autores.

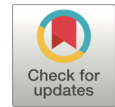
Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Viviana Barragán-Arévalo, Ivette Jiménez.
- Adquisición de datos: Viviana Barragán-Arévalo, Ivette Jiménez.
- Análisis e interpretación de datos: Viviana Barragán-Arévalo, Ivette Jiménez.
- Redacción del manuscrito: Viviana Barragán-Arévalo, Viviana Echeverri, Ivette Jiménez.
- Revisión crítica: Viviana Echeverri, Ivette Jiménez, Rafael Peña.

Referencias

1. Gandhi D, Garg T, Shah J, Sawhney H, Crowder BJ, Nagar A. Gastrointestinal duplication cysts: what a radiologist needs to know. *Abdom Radiol*. 2022;47:13-27. <https://doi.org/10.1007/s00261-021-03239-w>
2. Prieto RG, Carvajal GD, Mahler MA, Upegui D, Borrás B. Duplicaciones de las vías digestivas. *Rev Colomb Cir*. 2018;33:198-205. <https://doi.org/10.30944/20117582.62>
3. Chen JJ, Lee HC, Yeung CY, Chan WT, Jiang C Bin, Sheu JC. Meta-analysis: The clinical features of the duodenal duplication cyst. *J Pediatr Surg*. 2010;45:1598-606. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2010.01.010>
4. Dilawar B, Hamid LR, Pirzada AN, Arshad M. Duodenal duplication cyst presenting as bilious vomiting in a neonate. *J Pediatr Surg Case Reports*. 2020;61:e101617. <https://doi.org/10.1016/j.epsc.2020.101617>
5. Uzun MA, Koksall N, Kayahan M, Celik A, Kilicoglu G, Ozkara S. A rare case of duodenal duplication treated surgically. *World J Gastroenterol*. 2009;15:882-4. <https://doi.org/10.3748/wjg.15.882>
6. Narlawar RS, Rao JR, Karmarkar SJ, Gupta A, Hira P. Sonographic findings in a duodenal duplication cyst. *J Clin Ultrasound*. 2002;30:566-8. <https://doi.org/10.1002/jcu.10117>

7. Dipasquale V, Barraco P, Faraci S, Balassone V, De Angelis P, Di Matteo FM, et al. Duodenal duplication cysts in children: clinical features and current treatment choices. *Biomed Hub*. 2020;5:1–13. <https://doi.org/10.1159/000508489>
8. Fahy AS, Pierro A. A systematic review of prenatally diagnosed intra-abdominal enteric duplication cysts. *Eur J Pediatr Surg*. 2019;29:68–74. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1668576>
9. Kangarloo H, Sample WF, Hansen G, Robinson JS, Sarti D. Ultrasonic evaluation of abdominal gastrointestinal tract duplication in children. *Radiology*. 1979;131:191–4. <https://doi.org/10.1148/131.1.191>
10. Segal SR, Sherman NH, Rosenberg HK, Kirby CL, Caro PA, Bellah RD, et al. Ultrasonographic features of gastrointestinal duplications. *J Ultrasound Med*. 1994;13:863–70. <https://doi.org/10.7863/jum.1994.13.11.863>
11. Yang M, Li DY, Zeng YM, Chen PY, Geng LL, Gong ST. Recurrent acute pancreatitis and massive hemorrhagic ascites secondary to a duodenal duplication in a child: A case report. *J Med Case Rep*. 2013;7:1. <https://doi.org/10.1186/1752-1947-7-70>
12. Young CJ, Kwang RJ, Do HK, Jong HP, Jae HS, Young MK, et al. Duodenal duplicated cyst manifested by acute pancreatitis and obstructive jaundice in an elderly man. *J Korean Med Sci*. 2004;19:604–7. <https://doi.org/10.3346/jkms.2004.19.4.604>
13. Tantemsapya N, Chin A, Melin-Aldana H, Superina RA. Intrapancreatic duodenal duplication cyst as a cause of chronic pancreatitis in a child. *Eur J Pediatr Surg*. 2010;20:125–7. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1224192>
14. Anderson KL, Rialon KL, Pappas TN, Perez A. Evolution of surgical resection for duodenal duplication cyst. *CRSLS*. 2017;21:1–5. <https://doi.org/10.4293/CRSLS.2016.000108>
15. Ma H, Xiao W, Li J, Li Y. Clinical and pathological analysis of malignancies arising from alimentary tract duplications. *Surg Oncol*. 2012;21:324–30. <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2012.09.001>
16. Župančić B, Gliha A, Fuenzalida J, Višnjić S. Duodenal duplication cyst: a rare differential diagnosis in a neonate with bilious vomiting. *Eur J Pediatr Surg Reports*. 2015;03:082–4. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1558827>
17. Meier AH, Mellinger JD. Endoscopic management of a duodenal duplication cyst. *J Pediatr Surg*. 2012;47:e33–5. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.07.035>
18. Ballehaninna UK, Nguyen T, Burjonrappa SC. Laparoscopic resection of antenatally identified duodenal duplication cyst. *J Soc Laparoendosc Surg*. 2013;17:454–8. <https://doi.org/10.4293/108680813X13693422521151>
19. Byun J, Oh HM, Kim SH, Kim HY, Jung SE, Park KW, et al. Laparoscopic partial cystectomy with mucosal stripping of extraluminal duodenal duplication cysts. *World J Gastroenterol*. 2014;20:1123–6. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i4.1123>
20. Jadowiec CC, Lobel BE, Akolkar N, Bourque MD, Devers TJ, McFadden DW. Presentation and surgical management of duodenal duplication in adults. *Case Rep Surg*. 2015;2015:e :659150. <https://doi.org/10.1155/2015/659150>



PRESENTACIÓN DE CASO

Neumoperitoneo secundario a neumatosis intestinal masiva: un reporte de caso

Pneumoperitoneum secondary to massive intestinal pneumatosis: a case report

David Charry-Borrero¹ , Yesica Ascanio-Quintero¹ , Juan Rodríguez-Valenzuela¹ ,
Faure Yezid Rodríguez-Velásquez¹ , Juan Felipe Coronado-Sarmiento¹ ,
Eduardo Tuta-Quintero²

1 Médico, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia.

2 Estudiante, Facultad de Medicina, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia.

Resumen

Introducción. La neumatosis intestinal se define como la presencia de quistes aéreos en la pared del tracto digestivo, a nivel submucoso o subseroso, que comprometen principalmente el intestino delgado. Las manifestaciones clínicas son inespecíficas y los hallazgos imagenológicos son fundamentales en el enfoque diagnóstico. El manejo puede ser médico o quirúrgico, dependiendo del compromiso intestinal y las complicaciones asociadas.

Caso clínico. Hombre de 78 años, que ingresó por cuadro de dolor abdominal crónico, con hallazgos imagenológicos de neumoperitoneo. Al ser llevado a intervención quirúrgica se encontró neumatosis intestinal masiva del íleon, requiriendo resección intestinal.

Resultado. El paciente presentó una evolución postoperatoria satisfactoria y fue dado de alta, sin complicaciones.

Conclusión. La neumatosis intestinal es una enfermedad poco frecuente, que se presenta principalmente en hombres. La sospecha diagnóstica se confirma con imágenes tomográficas. Los pacientes candidatos para el manejo médico deben presentar causas con curso benigno, sin compromiso hemodinámico ni complicaciones. El manejo quirúrgico se reserva para pacientes con abdomen agudo o signos de sepsis.

Palabras clave: intestino delgado; neumatosis cistoide intestinal; neumoperitoneo; abdomen agudo; tratamiento; anastomosis quirúrgica.

Fecha de recibido: 10/06/2022 - Fecha de aceptación: 25/09/2022 - Publicación en línea: 21/06/2023

Correspondencia: Eduardo Tuta-Quintero, Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana, Campus del Puente del Común, Km. 7 Autopista Norte de Bogotá, Chía, Colombia. Teléfono: +57 3204954596. Dirección electrónica: eduardotuqu@unisabana.edu.co
Citar como: Charry-Borrero D, Ascanio-Quintero Y, Rodríguez-Valenzuela J, Rodríguez-Velásquez FY, Coronado-Sarmiento JF, Tuta-Quintero E. Neumoperitoneo secundario a neumatosis intestinal masiva: un reporte de caso. Rev Colomb Cir. 2023;38:747-52.
<https://doi.org/10.30944/20117582.2213>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. Intestinal pneumatosis is defined as the presence of air cysts in the wall of the digestive tract at the submucosal or subserosal level, mainly compromising the small intestine. The clinical manifestations of the disease are nonspecific, and the imaging findings are essential in the diagnostic approach. Management can be conservative and/or surgical depending on the intestinal compromise and associated complications.

Clinical case. The following is the case of a 78-year-old man, who was admitted due to chronic abdominal pain with imaging findings of pneumoperitoneum. Patient underwent surgery and a massive ileum pneumatosis was found, requiring intestinal resection.

Results. The patient's postoperative course was uneventful, and he was discharged without further complications.

Conclusions. Intestinal pneumatosis is an uncommon disease, which mostly affect men population. Clinical suspicion of this condition should be confirmed with abdominal tomography. Candidates for medical management are those with benign course pathologies without hemodynamic compromise and/or complications. Surgical management should be reserved for patients with acute abdomen or sepsis.

Keywords: small intestine; intestinal cystoid pneumatosis; pneumoperitoneum; acute abdomen; treatment; surgical anastomosis.

Introducción

La neumatosis intestinal (NI) es una entidad de baja prevalencia, estimada en un 0,03 %, caracterizada por múltiples quistes de contenido gaseoso en la pared intestinal, que de ser grave puede llevar a isquemia intestinal ^{1,2}. Se asocia a diversas condiciones, como enfermedad diverticular (en el 26 %) u obstrucción intestinal, entre otras causas benignas ¹. Las manifestaciones clínicas de la NI son variadas y poco específicas, presentándose desde dolor abdominal, náuseas y constipación, hasta un cuadro de franco abdomen agudo de manejo quirúrgico ³.

El mecanismo fisiopatológico no es claro; se han establecido teorías mecánicas, bacterianas y pulmonares ^{1,3}. La correlación clínica e imagenológica es fundamental en el proceso diagnóstico de la enfermedad, para disminuir la tasa de hallazgos incidentales o complicaciones de la enfermedad por retrasos en el diagnóstico ^{2,4}. El objetivo de este artículo fue presentar el caso de un hombre con hallazgos imagenológicos e intraoperatorios de neumatosis intestinal masiva del íleon asociada a neumoperitoneo.

Caso clínico

Paciente masculino de 78 años, con antecedentes de hipertensión arterial crónica controlada e hipo-

tiroidismo, quien consultó por cuadro clínico de seis meses de evolución de dolor abdominal en el epigastrio, intermitente, de intensidad moderada a alta, que se agudizó en las dos últimas semanas, asociado a náuseas y fiebre no cuantificada. Al examen físico se encontraba taquicárdico, afebril, con abdomen distendido y leve dolor a la palpación generalizada, sin signos de irritación peritoneal. Los exámenes de laboratorio mostraron leucocitosis a expensas de neutrófilos, con reactantes de fase aguda elevados y gases arteriales en equilibrio ácido básico sin trastorno de la oxigenación. Se realizó radiografía de tórax en busca de descartar proceso neumónico, evidenciando neumoperitoneo bilateral (Figura 1).

Sospechando foco infeccioso de origen abdominal, se inició manejo antibiótico de amplio espectro con ampicilina-sulbactam y analgésico, con leve modulación de los síntomas. En la tomografía computarizada de abdomen total se observó líquido libre intraabdominal, asociado a presencia de aire a nivel perihepático y periesplénico, e imágenes redondeadas localizadas en la pared del intestino delgado con densidad de aire (Figura 2). Teniendo el diagnóstico de una NI, se consideró continuar manejo médico bajo vigilancia clínica continua, pero el paciente presentó una evolución clínica tórpida, con aumento en la

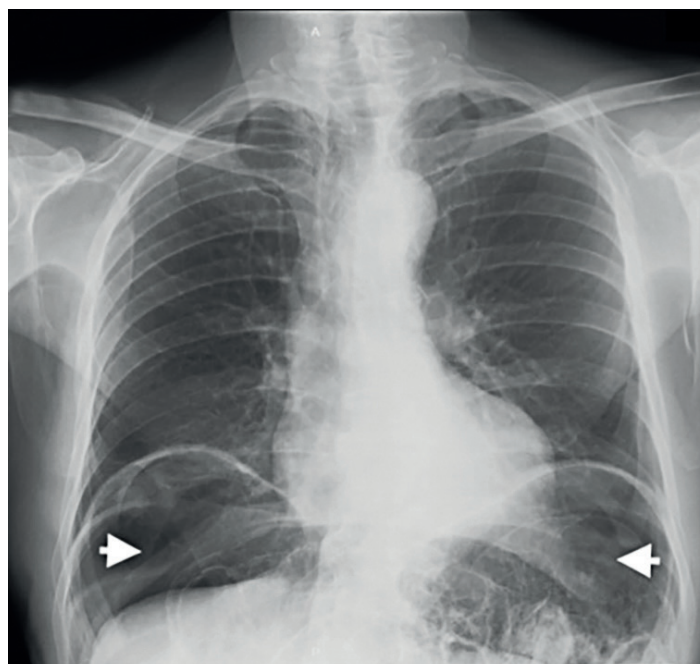


Figura 1. Radiografía de tórax que muestra neumoperitoneo bilateral (cabeza de flecha). Fuente: historia clínica del paciente.

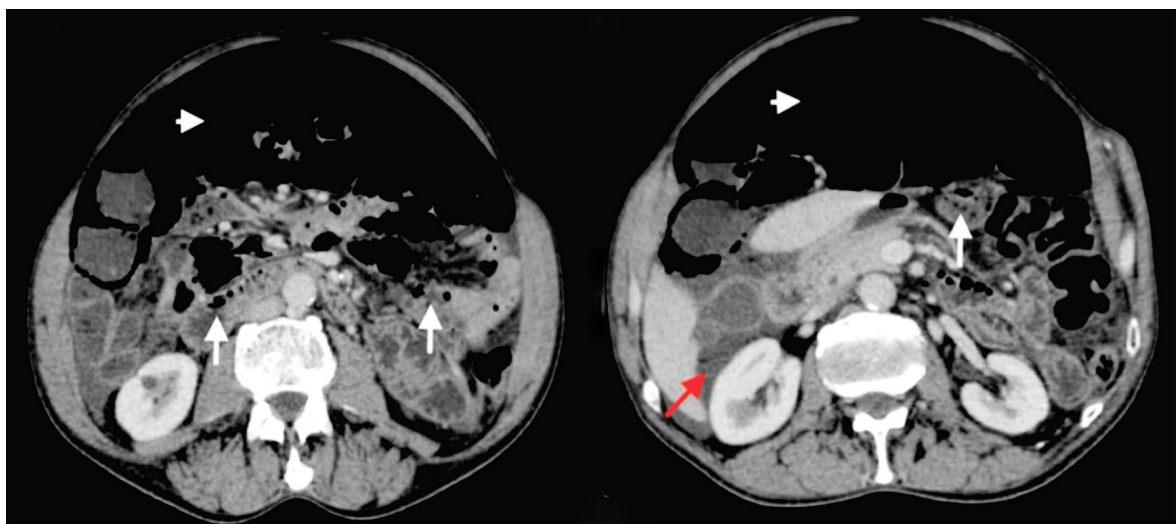


Figura 2. Tomografía computarizada de abdomen donde se observa neumoperitoneo (cabeza de flecha), múltiples imágenes redondeadas localizadas en la pared del intestino delgado con densidad de aire (flechas blancas) y líquido libre intraabdominal (flecha roja). Fuente: historia clínica del paciente.

intensidad del dolor abdominal, por lo que, previo diligenciamiento del consentimiento informado, se trasladó al quirófano para una laparoscopia diagnóstica con el fin de caracterizar de mejor forma los hallazgos imagenológicos.

Al ingresar a la cavidad abdominal se evidenció una NI masiva del íleon y líquido de reacción peritoneal. Debido a estos hallazgos, se convirtió a laparotomía identificando un compromiso aproximado de 2,5 metros de intestino, desde el ligamento de Treitz hasta 30 cm antes de la válvula ileocecal (Figura 3), junto a divertículos en intestino delgado. Finalmente se hizo la resección intestinal de las lesiones, con anastomosis latero-lateral, sin complicaciones. El reporte de la histopatología confirmó el diagnóstico de NI.

Discusión

La NI se define como la presencia de quistes con aire en la pared del tracto digestivo, a nivel submucoso o subseroso, con diámetros desde milímetros hasta centímetros. Compromete con mayor frecuencia el intestino delgado, seguido del colon y

el estómago ^{1,5}. Usualmente se presenta entre los 25 a 60 años de edad, con una relación hombre mujer de 2:1 ^{5,6}.

En la actualidad, no es claro el mecanismo fisiopatológico de la NI, por lo que se han establecido teorías mecánica, bacteriana y pulmonar. La teoría mecánica considera que un aumento de la presión dentro de la luz intestinal conlleva a una ruptura de la pared y de esta manera causa migración del gas intraluminal hasta la pared; es explicada por enfermedades donde existe un aumento de la presión intestinal, como la obstrucción intestinal, o por procedimientos médicos ^{7,8}. La teoría bacteriana está dada por la penetración de algunas bacterias en la pared intestinal, secundario también al aumento de la presión intraluminal y la erosión de la pared, produciendo una mayor cantidad de hidrógeno y la acumulación de gas dentro de la pared. Por último, la teoría pulmonar, explica que la ruptura de espacios alveolares causa migración del aire a través de la aorta, el retroperitoneo y los vasos sanguíneos mesentéricos de la pared intestinal ^{1,7}. El hallazgo laparoscópico



Figura 3. Hallazgo intraoperatorio de neumatosis intestinal masiva del íleon. Fuente: fotografía original de los autores.

de divertículos en el intestino delgado junto a una respuesta inflamatoria aumentada pudo haber explicado la fisiopatología de la NI en nuestro caso, secundario a la combinación de la teoría bacteriana y mecánica.

La NI puede clasificarse en primaria (15 %), cuando no hay una condición clínica que explique la neumatosis, y secundaria o asociada a diferentes enfermedades ^{4,9}. Las causas benignas más frecuentes son la obstrucción intestinal parcial, enfermedad diverticular con o sin diverticulitis, apendicitis y vólvulos; entre las causas malignas están la isquemia intestinal, colitis y megacolon tóxico ³.

La presentación clínica de la neumatosis es inespecífica y su curso suele ser asintomático ^{1,3}. Los síntomas más frecuentes son dolor abdominal, distensión abdominal, emesis, diarrea o estreñimiento, secreción de moco o rectorragia, correlacionada con su etiología. Si bien, el cuadro clínico puede ser de inicio abrupto en la mayoría de los casos, el curso crónico agudizado debe ser reconocido como una manifestación altamente sugestiva de la NI, como se describió en nuestro paciente, donde el dolor abdominal crónico que aumentó de manera súbita en su intensidad fue un síntoma muy relevante en el enfoque diagnóstico, pese a que al examen físico no había signos de abdomen agudo.

La correlación clínica con exámenes de laboratorios e imágenes diagnósticas son indispensables en el diagnóstico de la neumatosis intestinal. En nuestro caso, los hallazgos clínicos, una marcada respuesta inflamatoria dada por elevación de leucocitosis y reactantes de fase aguda, juntos a los estudios imagenológicos permitieron sospechar el diagnóstico e instaurar un manejo médico y quirúrgico oportuno.

Las imágenes más utilizadas son la radiografía toracoabdominal y la tomografía de abdomen. En la radiografía se puede evaluar la presencia de neumoperitoneo y signos radiológicos frecuentes de algunas causas, como obstrucción intestinal y vólvulos ^{4,10}. La tomografía de abdomen permite caracterizar la ubicación anatómica, extensión de las lesiones y la causa subyacente, por lo que la tomografía contrastada es el método image-

nológico de elección ¹. La NI puede identificarse como un diagnóstico imagenológico incidental o secundaria a la presencia de una patología abdominal de base.

El tratamiento depende de la causa y extensión de la NI. Cuando se trata de enfermedades con un curso clínico benigno, se ha visto en un 50 % de los casos la resolución espontánea con un manejo médico conservador, que se basa en la observación clínica, la descompresión nasogástrica y el reposo intestinal ^{1,7}. El tratamiento antibiótico de amplio espectro se debe iniciar al momento de sospechar un foco infeccioso gastrointestinal junto a signos de respuesta inflamatoria sistémica ^{5,7}. El uso de antibióticos ha demostrado ser eficaz debido a que disminuye la concentración de hidrógeno dentro de los quistes aéreos y aumenta la resorción del cuadro ^{3,4}.

El manejo quirúrgico se reserva para los pacientes con causas secundarias graves, fallos terapéuticos del manejo conservador, o con complicaciones como neumoperitoneo, perforación, sepsis, hemorragia o isquemia intestinal ^{10,11}. El hallazgo imagenológico de neumoperitoneo, asociado al aumento del dolor durante la vigilancia clínica, como en nuestro caso, se considera una falla del manejo médico, con la necesidad del subsecuente manejo quirúrgico ^{6,10,11}.

Conclusión

La neumatosis intestinal es una enfermedad poco frecuente, que se presenta principalmente en hombres, con manifestaciones clínicas inespecíficas, siendo el dolor abdominal uno de los síntomas más frecuentes. El hallazgo de esta condición es casi siempre incidental, por lo que una adecuada historia clínica, un buen examen físico y una caracterización tomográfica del paciente permiten guiar de manera objetiva el manejo ideal. Se recomienda iniciar con manejo conservador en pacientes con neumatosis primaria o sin signos clínicos de deterioro, y, en quienes se hayan descartados signos de isquemia intestinal; el manejo quirúrgico se deberá ofrecer a pacientes con signos de abdomen agudo, sepsis o con evolución tórpida.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Se contó con el consentimiento informado por parte del paciente para la publicación del caso y las imágenes.

Conflictos de interés: los autores declararon no tener conflictos de interés para la publicación de este artículo.

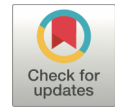
Fuentes de financiación: los autores declararon no haber recibido financiación para la realización de esta publicación.

Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: David Charry-Borrero, Yesica Ascanio-Quintero, Juan Felipe Rodríguez-Valenzuela, Faure Yezid Rodríguez-Velásquez, Juan Felipe Coronado-Sarmiento, Eduardo Andrés Tuta Quintero.
- Adquisición de datos: David Charry-Borrero, Yesica Ascanio-Quintero, Juan Felipe Rodríguez-Valenzuela.
- Análisis e interpretación de datos: David Charry-Borrero, Yesica Ascanio-Quintero, Juan Felipe Rodríguez-Valenzuela, Faure Yezid Rodríguez-Velásquez, Juan Felipe Coronado-Sarmiento, Eduardo Andrés Tuta Quintero.
- Redacción del manuscrito: David Charry-Borrero, Yesica Ascanio-Quintero, Juan Felipe Rodríguez-Valenzuela, Faure Yezid Rodríguez-Velásquez, Juan Felipe Coronado-Sarmiento, Eduardo Andrés Tuta Quintero.
- Revisión crítica: David Charry-Borrero, Yesica Ascanio-Quintero, Juan Felipe Rodríguez-Valenzuela, Faure Yezid Rodríguez-Velásquez, Juan Felipe Coronado-Sarmiento, Eduardo Andrés Tuta Quintero.

Referencias

- 1 Lassandro G, Picchi SG, Romano F, Sica G, Lieto R, Bocchini G, et al. Intestinal pneumatosis: differential diagnosis. *Abdom Radiol (NY)*. 2022;47:1529-40. <https://doi.org/10.1007/s00261-020-02639-8>
- 2 Gao Y, Uffenheimer M, Ashamalla M, Grimaldi G, Swaminath A, Sultan K. Presentation and outcomes among inflammatory bowel disease patients with concurrent pneumatosis intestinalis: a case series and systematic review. *Intest Res*. 2020;18:289-96. <https://doi.org/10.5217/ir.2019.00073>
- 3 Ling F, Guo D, Zhu L. Pneumatosis cystoides intestinalis: a case report and literature review. *BMC Gastroenterol*. 2019;19:176. <https://doi.org/10.1186/s12876-019-1087-9>
- 4 Baldari D, Pizzicato P, Tambaro FP, De Novellis D, Brillantino C, Lombardo P, et al. Pneumatosis cystoides intestinalis, a rare case in a pediatric patient following allogeneic hematopoietic stem cell transplantation: CT findings and literature review. *Radiol Case Rep*. 2021;16:3120-4. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2021.07.053>
- 5 Than VS, Nguyen MD, Gallon A, Pham MT, Nguyen DH, Boyer L, Le TD. Pneumatosis intestinalis with pneumoperitoneum: Not always a surgical emergency. *Radiol Case Rep*. 2020;15:2459-63. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2020.09.034>
- 6 Scoglio D, Pozzobon M, Battistoli M, Bonotto G, Caronia V, Gualandi O, Callegari P. Asymptomatic pneumoperitoneum or pneumatosis cystoides intestinalis? Easy to make a mistake. *J Surg Case Rep*. 2021;4:rjab138. <https://doi.org/10.1093/jscr/rjab138>
- 7 Camargo NE, Benavides MA, Parra-Medina R, Pérez CJ. Neumatosis quística intestinal en un adulto joven sin antecedentes clínicos: reporte de caso. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2021;36(Supl. 1):47-51. <https://doi.org/10.22516/25007440.530>
- 8 Coronado-Sarmiento JF, Valdivieso-Rueda E, León-Barreña ÓJ. Disección aérea masiva tras CPRE: reporte de caso y revisión de la literatura. *Rev Colomb Cir*. 2022;37:318-23. <https://doi.org/10.30944/20117582.858>
- 9 Parra M, Ospina-Pérez O, Ospina-Pérez R, Lozada-Martínez I, Jiménez-Valverde J, Bolaño-Romero MB. Pneumoperitoneum secondary to non-specific intestinal cystic pneumatosis: A case report. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2021;15:47-9.
- 10 Balciscueta-Coltell I, Álvarez-Martínez D, Blanco-González FJ. Neumatosis intestinal. Una causa poco frecuente de abdomen agudo. *Gastroenterol Hepatol*. 2019;42:557-8. <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2019.04.004>
- 11 Im J, Anjum F. Pneumatosis Intestinalis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Fecha de consulta: 12 de febrero de 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564381>



PRESENTACIÓN DE CASO

Íleo biliar: descripción de dos casos

Gallstone ileus: Description of two cases

Simón Alberto Macías-Segura¹, Juan Manuel Castro-Rodríguez²,
Yesid Yamid Quintero-Pérez², Camila Andrea Granados-Martínez³

1 Médico, Clínica Medilaser S.A., sede Neiva, Colombia.

2 Médico, especialista en Cirugía general, Clínica Medilaser S.A., sede Neiva, Colombia.

3 Médica, Hospital Universitario Simulado de Alta Complejidad, Fundación Universitaria Navarra - Uninavarra, Neiva, Colombia.

Resumen

Introducción. El íleo biliar es una complicación rara de la colelitiasis y su incidencia varía del 1 al 4 %. Consiste en la migración de un cálculo de la vesicular biliar al tracto gastrointestinal, generando obstrucción intestinal. Presenta síntomas inespecíficos dependiendo del nivel de la obstrucción, lo que hace que su diagnóstico no suela ser precoz, repercutiendo en el deterioro clínico del paciente. Es especialmente grave en pacientes de edad avanzada y con comorbilidades.

Casos clínicos. Se reportan los casos de dos pacientes con dolor abdominal difuso, en quienes se diagnosticó íleo biliar por tomografía. Se realizó manejo quirúrgico, el primero mediante técnica abierta y estrategia de dos pasos, y el otro mediante técnica laparoscópica.

Discusión. El íleo biliar es una etiología rara de obstrucción intestinal. El cálculo migra debido a una fistula colecisto-entérica y el nivel de obstrucción es con mayor frecuencia la válvula ileocecal. Los síntomas son inespecíficos y dependen del nivel de obstrucción: dolor abdominal difuso mal caracterizado, náuseas, vómito, ausencia de flatos. El diagnóstico se hace mediante tomografía abdominal, en la cual se evidencia la tríada de Rigler. El manejo es quirúrgico, con enterotomía para extraer el cálculo y resolver la obstrucción.

Conclusión. El íleo biliar es una patología que debe ser considerada en el abordaje de la obstrucción intestinal, aunque sea poco frecuente. El manejo quirúrgico es clave para resolver el cuadro de obstrucción intestinal; aún así genera importante morbilidad en especial en pacientes de avanzada edad.

Palabras clave: obstrucción intestinal; cálculos biliares; colelitiasis; fistula biliar; fistula del sistema digestivo; complicaciones.

Fecha de recibido: 4/10/2022 - Fecha de aceptación: 27/11/2022 - Publicación en línea: 22/06/2023

Correspondencia: Simón Alberto Macías-Segura, Calle 50A # 19A – 04, Neiva, Colombia. Teléfono: 322 8048582.

Dirección electrónica: sams.27@hotmail.com

Citar como: Macías-Segura SA, Castro-Rodríguez JM, Quintero-Pérez YY, Granados-Martínez CA. Íleo biliar: descripción de dos casos. Rev Colomb Cir. 2023;38:753-8. <https://doi.org/10.30944/20117582.2260>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. Gallstone ileus is a rare complication of cholelithiasis, its incidence varies from 1% to 4%. It consists of the migration of a stone from the gallbladder to the gastrointestinal tract, causing intestinal obstruction. It presents with non-specific symptoms depending on the level of the obstruction, which means that its diagnosis is not usually early, with repercussions on the clinical deterioration of the patient, being serious especially in elderly patients and with comorbidities.

Clinical cases. Two patients with diffuse abdominal pain are reported. A tomographic diagnosis was made showing gallstone ileus. Surgeries were performed, in the first case using an open technique and a 2-step strategy, and on the second one using a laparoscopic technique.

Discussion. Gallstone ileus is a rare etiology of intestinal obstruction. Symptoms are usually poorly characterized: diffuse abdominal pain, nausea, vomiting, absence of flatus. The diagnosis is made by abdominal tomography in which Rigler's triad is evident. Management is surgical through enterotomy to remove the stone and resolve the obstruction.

Conclusion. Gallstone ileus is a rare pathology that should be considered in the approach to intestinal obstruction. Surgical management is key to resolving intestinal obstruction. Even so, it generates significant morbidity and mortality, especially in elderly patients.

Keywords: intestinal obstruction; gallstones; cholelithiasis; biliary fistula; digestive system fistula; complications.

Introducción

El íleo biliar es una complicación rara y potencialmente seria de la colelitiasis, debida a un cuadro de obstrucción intestinal mecánica endoluminal secundaria al paso al tracto gastrointestinal de un lito biliar, que en general debe tener un diámetro mayor a 2,5 cm para generar el efecto obstructivo^{1,2}. El íleo biliar tiene una incidencia de cerca del 1- 4 % de todos los cuadros de obstrucción intestinal, y con el aumento de la edad puede llegar a hasta el 25 %³⁻⁵, dado que la enfermedad litiasica de la vesícula biliar es una patología de alta prevalencia en nuestro medio (puede variar entre el 8,6 - 15 %)^{6,7}.

El principal sitio de obstrucción es el intestino delgado, a nivel de la válvula ileocecal (60 %), pero puede encontrarse en cualquier parte del tracto gastrointestinal (estomago 15 %, yeyuno 15 % y en colon 8 %); el duodeno y el estómago son los sitios de obstrucción menos frecuentes⁸. Cuando la obstrucción ocurre a nivel del bulbo duodenal recibe el nombre de Síndrome de Bouveret⁹.

La principal forma de migración de los cálculos es a través de una fistula bilioentérica, siendo la fistula colecisto-duodenal la más frecuente

(casi el 80 % de los casos). La morbimortalidad aumenta con la edad y las comorbilidades asociadas, con un rango que puede ir desde el 12 % hasta el 27 %¹⁰.

Caso clínico 1

Paciente masculino de 60 años, con antecedente de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia y cardiopatía isquémica con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) del 42 %, que recibió manejo endovascular en el año 2017. Consultó al servicio de urgencias por un cuadro clínico de 24 horas de evolución de dolor abdominal en flanco izquierdo, que se irradiaba a región lumbar izquierda, asociado a seis episodios eméticos e intolerancia a la vía oral; tenía flatos y la última deposición fue un día antes a su ingreso. En la evaluación inicial con frecuencia cardiaca de 98 latidos por minuto, signos de deshidratación y dolor a la palpación de flanco izquierdo, sin irritación peritoneal. Se documentó glucometría de 264 mg/dl.

Se inició manejo con líquidos endovenosos y se tomaron paraclínicos que mostraron leucocitosis, neutrofilia y elevación de la creatinina. Evolucionó

tórpidamente presentando diaforesis, lipotimia y signos de mala perfusión; el electrocardiograma documento bloqueo de rama derecha, sin otros hallazgos relevantes, y su gasometría arterial un trastorno severo de la perfusión, con ácido láctico de 5,8 mMol/L. Se reanimó con cristaloides y se descartó origen infeccioso urinario. Por persistencia del dolor en flanco izquierdo fue valorado por cirugía general y en la urotomografía se observó una imagen hiperdensa en la luz de intestino delgado a nivel de flanco izquierdo con efecto obstructivo parcial (Figura 1), por lo que se indicó laparotomía para resolución de la obstrucción intestinal.

Dentro de los hallazgos quirúrgicos llamó la atención la distensión marcada de las asas intestinales, con líquido en su interior; a 1,8 m del ligamento de Treitz se encontró un segmento de intestino delgado marcadamente distendido, de paredes edematizadas, con formación de membranas de fibrina, con un cálculo biliar de forma redondeada, de 5x4 cm aproximadamente. Este se desplazó distal para la realización de enterotomía y su posterior extracción. Su vesícula biliar estaba escleroatrófica, envuelta por adherencias firmes entre el epiplón mayor y el duodeno, por lo que no se exploró en su momento. Se trasladó el paciente

a la unidad de cuidado intermedio para vigilancia postoperatoria, donde tuvo una evolución favorable y fue dado de alta cinco días después del procedimiento quirúrgico, para seguir control ambulatorio y posteriormente llevar a cabo la corrección quirúrgica de la fistula bilioentérica secundaria de síndrome de Mirizzi grado V.

Caso clínico 2

Paciente de 70 años, sin comorbilidades, que consultó al servicio de urgencias por cuadro clínico de tres días consistente en dolor abdominal, de tipo cólico, en hipogastrio, irradiado ocasionalmente a región lumbar bilateral, asociado a astenia, anorexia, náuseas intermitentes y diaforesis; con presencia de flatos y última deposición 2 días previo a su ingreso. Al examen físico se encontró el paciente con taquicardia, deshidratación, dolor abdominal a la palpación de hipogastrio, sin irritación peritoneal. Se manejó con cristaloides y antiespasmódico en urgencias, pensando en cuadro de urolitiasis. La urotomografía descartó cálculos en las vías urinarias, pero evidenció imagen hiperdensa intraluminal a nivel de intestino delgado, además neumbilia y fistula colecisto entérica (Figura 2).

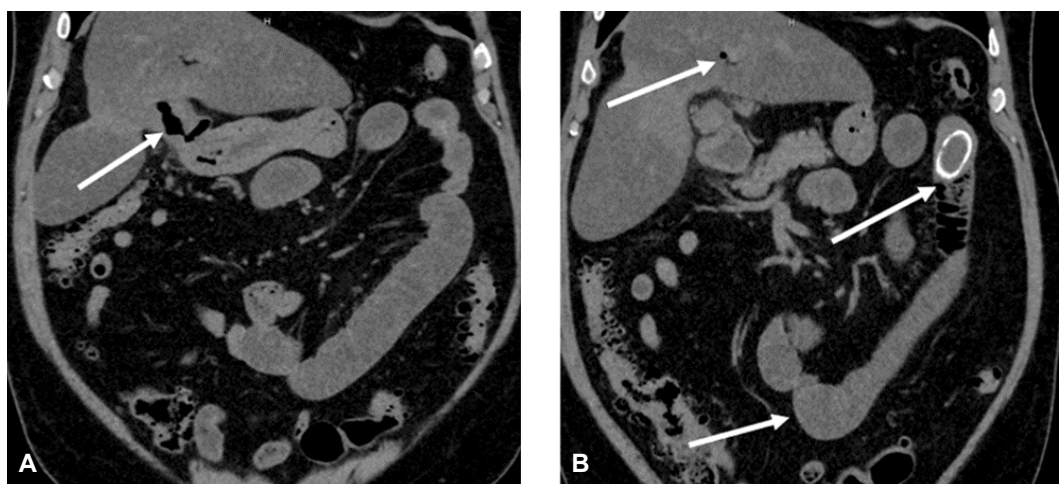


Figura 1. Tomografía abdominal simple en corte coronal. A: fistula colecisto -duodenal (flecha blanca). B: Triada de Rigler, donde se aprecian neumbilia, dilatación de asas delgadas y presencia de cálculo en la luz intestinal (flechas blancas). Fuente: los autores

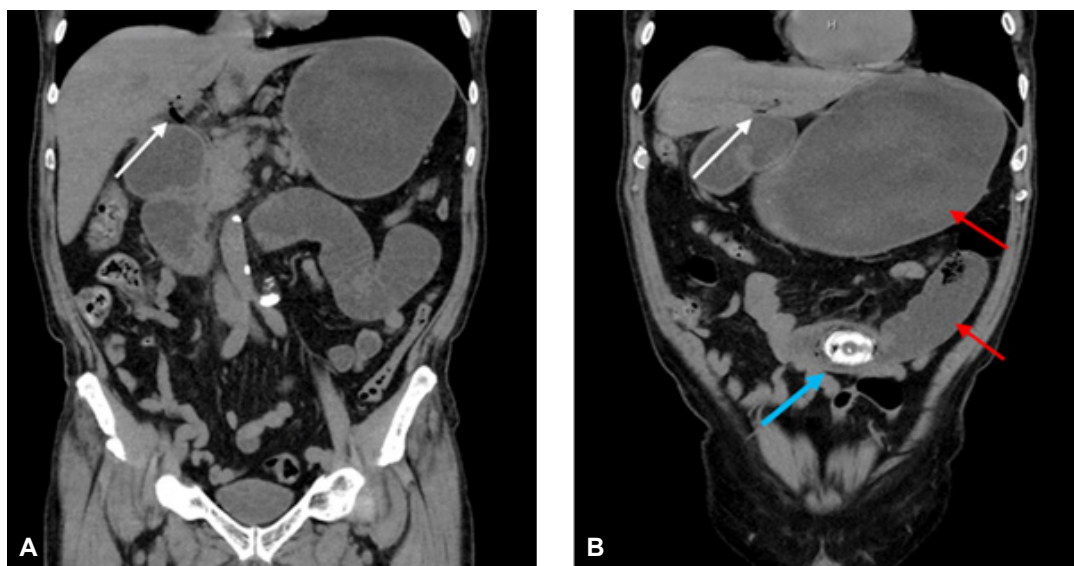


Figura 2. Tomografía abdominal simple en corte coronal. A: neumobilia (flecha blanca). B: Triada de Rigler, con neumobilia (flecha blanca), dilatación de asas intestinales (flechas rojas) y calculo biliar obstructivo (flecha azul). Fuente: los autores.

Con diagnóstico de fleo biliar se indicó manejo quirúrgico. Se realizó abordaje laparoscópico, localizando el sitio de obstrucción el cual se encontraba a 40 cm del ligamento de Treitz. Mediante uso de separador de Alexis se exteriorizó el asa intestinal, se realizó enterotomía con extracción de un cálculo biliar de 4x3 cm y posterior enterorrafia en un plano de PDS 3-0, sin complicaciones (Figura 3).

Se llevó a la unidad de cuidados intensivos para vigilancia postoperatoria, pero presentó una evolución tórpida, con necesidad de soporte vasopresor y posterior fallo ventilatorio, que requirió ventilación mecánica invasiva. Se diagnosticó neumonía derecha, con progresión a choque séptico y fallecimiento al décimo día postoperatorio.

Discusión

El fleo biliar es una causa poco frecuente de obstrucción intestinal, con una incidencia que oscila entre el 1-4 %, pero con un potencial de morbimortalidad alto, que puede llegar ser de hasta el 25 %^{10,11}. Las manifestaciones clínicas del fleo biliar son inespecíficas y varían dependiendo del nivel donde se encuentre la obstrucción y si el compro-

miso endoluminal es parcial o total. Los síntomas más comunes son dolor abdominal de inicio agudo, náuseas y emesis (95 % de los casos), ausencia de flatos o deposiciones y distensión abdominal. Esto hace que con frecuencia se demore el diagnóstico y tratamiento de la obstrucción intestinal.

Dentro del abordaje diagnóstico suele utilizarse como método inicial la radiografía de abdomen simple, en la cual se busca identificar hallazgos sugestivos de la patología, que se han descrito de manera clásica como la triada de Rigler, la cual consiste en neumobilia, dilatación de asas intestinales y visualización de un lito en tracto gastrointestinal. Sin embargo, estos hallazgos se presentan en menos del 30 % de los pacientes.

Con la expansión de la tomografía y su uso rutinario en cuadros de obstrucción intestinal, se ha logrado una efectividad diagnóstica de más del 90 %, con sensibilidad del 93 % y especificidad del 99 %, teniendo gran relevancia a la hora del planeamiento quirúrgico^{11,12}. Dentro de los hallazgos más frecuentes en la tomografía se encuentran signos de obstrucción intestinal de asas delgadas, neumobilia, nivel hidroaéreo en la vesícula biliar y cálculos biliares ectópicos¹³.

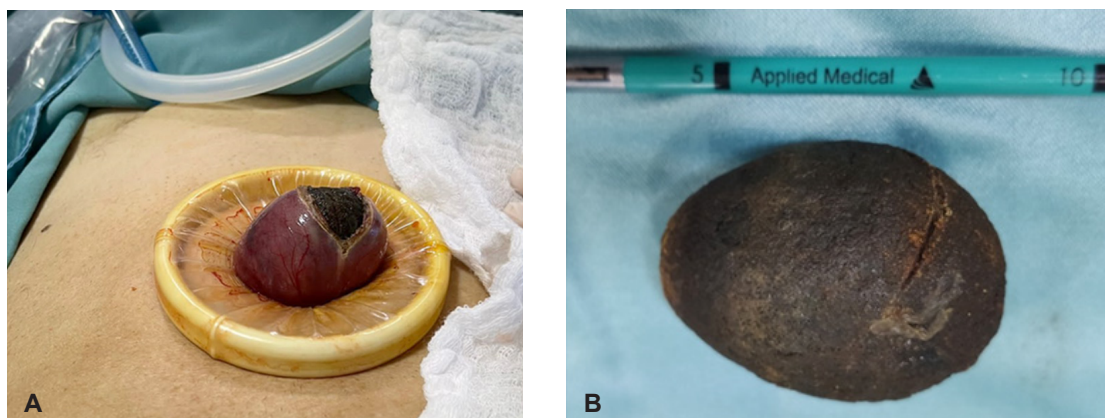


Figura 3. Fotografías de la cirugía. A: Enterotomía para extracción de cálculo biliar. B: Cálculo biliar de 4 x 3 cm.
Fuente: los autores

En los dos casos presentados, el diagnóstico se hizo mediante tomografía abdominal simple, en la cual se observó el lito a nivel de intestino delgado, además de la triada de Rigler.

El manejo del íleo biliar suele ser quirúrgico, de carácter emergente para evitar progresión a casos severos y aumento de la morbilidad, por eso se requiere manejo en unidad de cuidado intensivo o intermedio. Dentro de las posibilidades quirúrgicas se encuentran las estrategias de cirugía abierta, extracción endoscópica del cálculo y litotripsia¹⁴. El manejo quirúrgico abierto ha mostrado disminución de morbilidad. Continúa siendo tema de discusión si el manejo debe realizarse con la estrategia de uno o dos pasos, la primera con enterotomía para la extracción del cálculo más corrección de la fistula bilioentérica y finalmente colecistectomía, y la segunda con un primer tiempo quirúrgico para la enterotomía con extracción del cálculo y posteriormente, en un segundo tiempo, la corrección de la fistula y colecistectomía^{15,16}.

En el primer caso se optó por el manejo en dos tiempos, siendo el primero para la extracción del cálculo y resolución del cuadro obstructivo, y posteriormente planear de manera ambulatoria la corrección de la fistula bilioentérica, que fue la causa de la migración del cálculo al intestino. Posterior al tratamiento quirúrgico este paciente presentó una evolución satisfactoria y fue dado de alta, mientras el segundo paciente falleció secundario a sepsis pulmonar.

Conclusiones

El íleo biliar es una complicación poco frecuente de la litiasis vesicular. Suele presentar síntomas inespecíficos, dependiendo del nivel de la obstrucción, lo cual hace que el diagnóstico sea tardío. La tomografía sigue siendo el método diagnóstico con mayor sensibilidad, además permite descartar otras etiologías y planear el abordaje quirúrgico. El manejo operatorio suele ser el más efectivo; puede realizarse con abordaje abierto (laparotomía) o mínimamente invasivo (laparoscópico). La estrategia de dos pasos es la más ampliamente utilizada. Es una patología que genera importante morbilidad y presenta aumento de la mortalidad, relacionada con la edad avanzada de los pacientes.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Los pacientes diligenciaron el consentimiento informado en donde dieron aval para el uso de su historia clínica y las imágenes diagnósticas para fines de investigación y reportes de caso. Los reportes de casos y la metodología fueron aprobados por el comité Científico de Ética e Investigación institucional mediante acta de aprobación número 023/22 el 17 de mayo de 2021, en cumplimiento a las Resoluciones 8430 de 1993 (estudio sin riesgos) y 2378 del 2007 expedidos por el Ministerio de la Protección Social, lo mismo que para obedecer lo dispuesto por la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO.

Conflictos de intereses: Los investigadores declararon que no existe ningún tipo de conflictos de interés

Fuentes de financiación: El artículo se financió mediante recursos propios de los autores y de la institución donde se atendieron los casos.

Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Simón Alberto Macías-Segura.
- Recolección de datos: Simón Alberto Macías-Segura, Camila Andrea Granados-Martínez.
- Redacción del manuscrito: Simón Alberto Macías-Segura, Juan Manuel Castro-Rodríguez.
- Revisión crítica: Juan Manuel Castro-Rodríguez, Yesid Yamid Quintero-Pérez.

Referencias

- 1 Ayantunde AA, Agrawal A. Gallstone Ileus: Diagnosis and management. *World J Surg*. 2007;31:1294-9. <https://doi.org/10.1007/s00268-007-9011-9>
- 2 Liang X, Li W, Zhao B, Zhang L, Cheng Y. Comparative analysis of MDCT and MRI in diagnosing chronic gallstone perforation and ileus. *Eur J Radiol*. 2015;84:1835-42. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2015.06.009>
- 3 Catena F, De Simone B, Coccolini F, Di Saverio S, Sartelli M, Ansaloni L. Bowel obstruction: a narrative review for all physicians. *World J Emerg Surg*. 2019;14:20. <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0240-7>
- 4 Idrobo AA, Bastidas BE, Yasno LM, Vargas AL, Merchán-Galvis AM. Presentación y desenlace del manejo conservador en obstrucción intestinal por bridas en el Cauca. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2020;35:447-54. <https://doi.org/10.22516/25007440.517>
- 5 Gaitán JA, Martínez VM. Enfermedad litíásica biliar, experiencia en una clínica de cuarto nivel, 2005-2011. *Rev Colomb Cir*. 2014;29:188-96.
- 6 Dai XZ, Li GQ, Zhang F, Wang XH, Zhang CY. Gallstone ileus: Case report and literature review. *World J Gastroenterol*. 2013;19:5586-9. <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i33.5586>
- 7 Ploneda-Valencia CF, Gallo-Morales M, Rinchon C, Navarro-Muñiz E, Bautista-López CA, de la Cerda-Trujillo LF, et al. El íleo biliar: una revisión de la literatura médica. *Rev Gastroenterol Mex*. 2017;82:248-54. <https://doi.org/10.1016/j.rgmex.2016.07.006>
- 8 Chang L, Chang M, Chang HM, Chang AI, Chang F. Clinical and radiological diagnosis of gallstone ileus: a mini review. *Emerg Radiol*. 2018;25:189-96. <https://doi.org/10.1007/s10140-017-1568-5>
- 9 Álvarez-Chica LF, Bejarano-Cuéllar W, Rojas-Cardozo OL. Íleo biliar y síndrome de Bouveret. Lo mismo pero distinto. Descripción de dos casos y revisión de la literatura. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2010;25:86-93.
- 10 Martín-Pérez J, Delgado-Plasencia L, Bravo-Gutiérrez A, Burillo-Putze G, Martínez-Riera A, Alarcó-Hernández A, et al. El íleo biliar como causa de abdomen agudo. Importancia del diagnóstico precoz para el tratamiento quirúrgico. *Cir Esp*. 2013;91:485-9. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2013.01.021>
- 11 Hurtado YV, Agudelo H, Merchán-Galvis AM. Íleo biliar en adulto joven. Reporte de un caso. *Univ Salud*. 2020;22:96-101. <https://doi.org/10.22267/rus.202201.180>
- 12 Bernal A, Gómez-Velásquez MÁ, Molano F. Íleo biliar: reporte de un caso. *Rev Colomb Radiol*. 2008;19:2476-8.
- 13 Mosquera MS, Villarreal RA, Medina R, Kadamani A, Sánchez G. Íleo biliar: reporte de dos casos. *Univ Méd*. 2012;53:297-308. <https://doi.org/10.11144/javeriana.umed53-3.ibrd>
- 14 Gungor F, Atalay Y, Acar N, Ozlem-Gur E, Kokulu I, Acar T, et al. Clinical outcome of gallstone ileus; a single-centre experience of case series and review of the literature. *Acta Chir Belg*. 2022;122:7-14. <https://doi.org/10.1080/00015458.2020.1816673>
- 15 Inukai K. Gallstone ileus: a review. *BMJ Open Gastroenterol*. 2019;6:e000344. <https://doi.org/10.1136/bmjgast-2019-000344>
- 16 Requena-López AA, Mata-Samperio BK, Solís-Almanza F, Casillas-Vargas R, Cuadra-Reyes LA. Comparison between surgical techniques in gallstone ileus and outcomes. *Cir Cir*. 2020;88:292-6. <https://doi.org/10.24875/CIRU.19001264>



PRESENTACIÓN DE CASO

Apendicitis aguda por intususcepción secundaria a endometriosis. Reporte de caso

Acute appendicitis due to intussusception secondary to endometriosis. Case report

Andrea Hernández-Restrepo¹, María Adelaida Arbeláez-Salgado¹, Federico López-Urbe³

1. Médica, especialista en Cirugía general, Clínica CES, Medellín, Colombia.
2. Médico, residente de Cirugía General, Universidad CES, Medellín, Colombia.

Resumen

Introducción. La intususcepción del apéndice corresponde a su invaginación en el ciego. Existen varias causas, pero la endometriosis ha sido informada pocas veces. Aunque el diagnóstico se debe sospechar clínicamente, por lo general su causa solo se determina en el intraoperatorio, donde se deben tener en cuenta causas oncológicas que requieran una resección amplia.

Caso clínico. Mujer de 21 años que consultó por dolor abdominal agudo generalizado. Se practicó una tomografía computarizada de abdomen, observando una intususcepción del apéndice en el ciego, estriación de la grasa pericecal y adenomegalias. Se realizó laparoscopia diagnóstica encontrando intususcepción casi completa del apéndice cecal, de aspecto neoplásico. Se convirtió a laparotomía para proceder a hemicolectomía derecha, con vaciamiento ganglionar y anastomosis del íleon al colon transverso.

Discusión. La sospecha clínica de intususcepción debe corroborarse mediante ecografía, tomografía o estudios baritados. El tratamiento siempre es quirúrgico, como en el caso de nuestra paciente, quien evolucionó de forma adecuada y continuó asintomática después de un año de seguimiento.

Conclusión. El diagnóstico temprano de la intususcepción permite realizar tratamientos quirúrgicos menos agresivos y disminuye el riesgo de filtración de la anastomosis. Se debe tener en cuenta el diagnóstico de endometriosis como posible causa. Se debe realizar el manejo complementario por parte de ginecología.

Palabras clave: intususcepción; apendicitis; neoplasias del apéndice; endometriosis; colectomía.

Fecha de recibido: 22/12/2022 - Fecha de aceptación: 25/01/2023 - Publicación en línea: 23/06/2023

Correspondencia: María Adelaida Arbeláez-Salgado, Carrera 30 # 16B-110, Medellín, Colombia. Teléfono: +57 3117490293

Dirección electrónica: mariarbes@hotmail.com

Citar como: Hernández-Restrepo A, Arbeláez-Salgado MA, López-Urbe F. Apendicitis aguda por intususcepción secundaria a endometriosis. Reporte de caso. Rev Colomb Cir. 2023;38:759-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2223>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. The intussusception of the appendix corresponds to its invagination in the cecum. There are several causes, endometriosis being rarely reported. Although the diagnosis must be suspected clinically, its cause is generally only determined intraoperatively, where oncological causes that require extensive resection must be taken into account.

Clinical case. A 21-year-old woman who consulted due to acute generalized abdominal pain, an abdominal tomography was performed, finding an intussusception of the appendix in the cecum, striation of pericecal fat, and lymph nodes. A diagnostic laparoscopy was performed, finding almost complete intussusception of the appendix, with a neoplastic appearance. She was converted to laparotomy to perform a right hemicolectomy, with lymph node dissection and ileal to transverse anastomosis.

Discussion. Clinical suspicion of intussusception should be confirmed by ultrasound, abdominal tomography, or barium studies. Treatment is always surgical, as in the case of our patient, who evolved adequately and remained asymptomatic after one year of follow-up.

Conclusion. Early diagnosis of intussusception allows for less aggressive surgical treatment and decreases the risk of anastomosis leakage. The diagnosis of endometriosis should be taken into account as a possible cause. Complementary management by gynecologists should be performed.

Keywords: intussusception; appendicitis; appendiceal neoplasms; endometriosis; colectomy.

Introducción

La intususcepción del apéndice cecal se produce cuando un segmento de este se invagina en sí mismo o hacia el ciego. El primer reporte de apendicitis por esta causa fue descrito por Mc Kidd en 1858 y, desde entonces, son pocos los reportes de caso documentados¹. Corresponde al 0,01 % de las causas de apendicitis aguda y su presentación clínica puede simular otras patologías abdominales^{2,3}.

El diagnóstico suele realizarse durante la apendicectomía, no obstante, un diagnóstico temprano con imágenes puede favorecer la planeación quirúrgica. Por el riesgo de perforación y peritonitis, el manejo de elección es la apendicectomía temprana; sin embargo, debido a la asociación frecuente con neoplasias malignas, es importante considerar una resección oncológica^{4,5}.

El objetivo de este artículo fue presentar el caso de una paciente con diagnóstico preoperatorio de intususcepción del apéndice, secundaria a endometriosis.

Caso Clínico

Mujer de 21 años, con antecedentes de hipotiroidismo y un aborto, que consultó por un día

de dolor abdominal generalizado, tipo cólico, asociado a cambios en el flujo vaginal. Se realizaron exámenes de laboratorio encontrando leucocitos de 11.900 células por microlitro, con prueba de embarazo y uroanálisis negativo. La ecografía transvaginal informó la presencia de ovarios de aspecto poliquístico. El control de las pruebas de laboratorio no mostró elevación de reactantes inflamatorios pero la paciente persistía sintomática, por lo que se realizó una tomografía computarizada de abdomen, en la que se observaron intususcepción del apéndice sobre el ciego y estriación de la grasa pericecal, así como adenomegalias de la cadena ilíaca derecha de aspecto reactivo (figuras 1 y 2).

Con estos hallazgos, se planeó una laparoscopia diagnóstica, donde se identificó la intususcepción casi completa del apéndice sobre el ciego, de consistencia pétreo y de aspecto neoplásico, con ganglios pericecales aumentados de tamaño. Por lo anterior, se convirtió a laparotomía para realizar hemicolectomía derecha con vaciamiento ganglionar y anastomosis intestinal del íleon al colon transverso (figura 3).

La evolución posoperatoria fue adecuada, aunque al quinto día presentó varios episodios

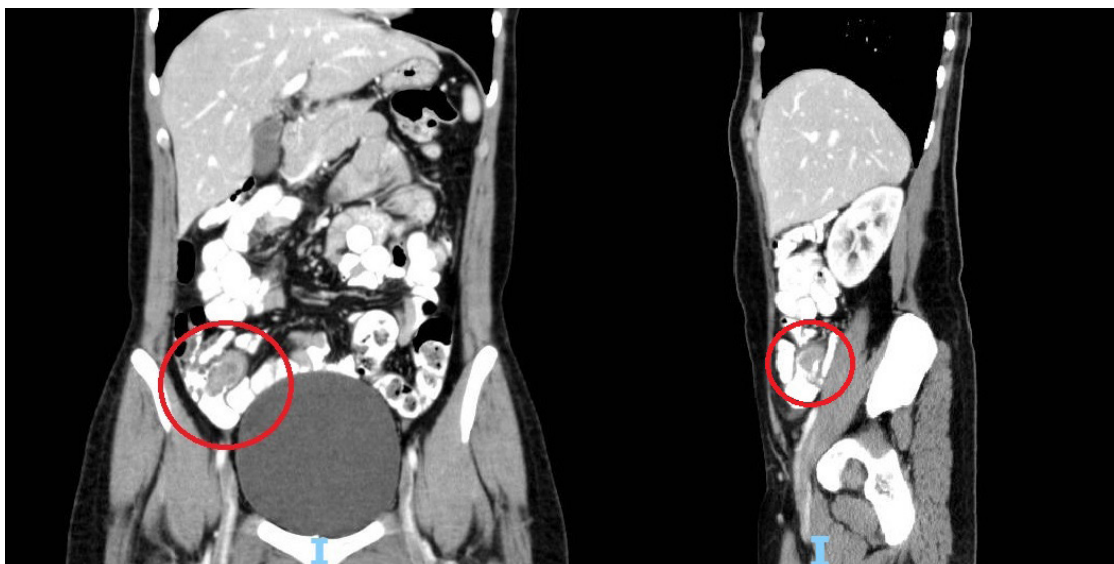


Figura 1. Tomografía computarizada de abdomen. A la izquierda, corte coronal con signo de doble halo e inflamación de las paredes del ciego sin poder identificar el apéndice. A la derecha, corte sagital donde se observa la invaginación parcial del apéndice hacia el ciego, que impide el ingreso del medio de contraste. Fuente: Elaboración propia de los autores.

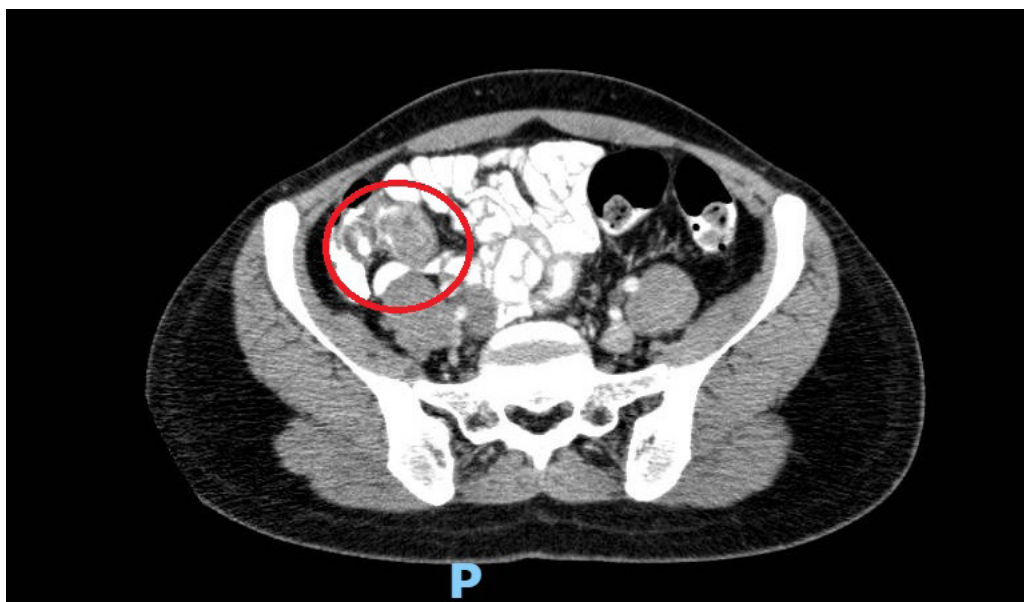


Figura 2. Tomografía computarizada de abdomen, corte axial donde se observa el signo de la doble diana, inflamación de la grasa pericecal, y sin paso del medio de contraste al ciego, en el sitio de la invaginación. Fuente: Elaboración propia de los autores.

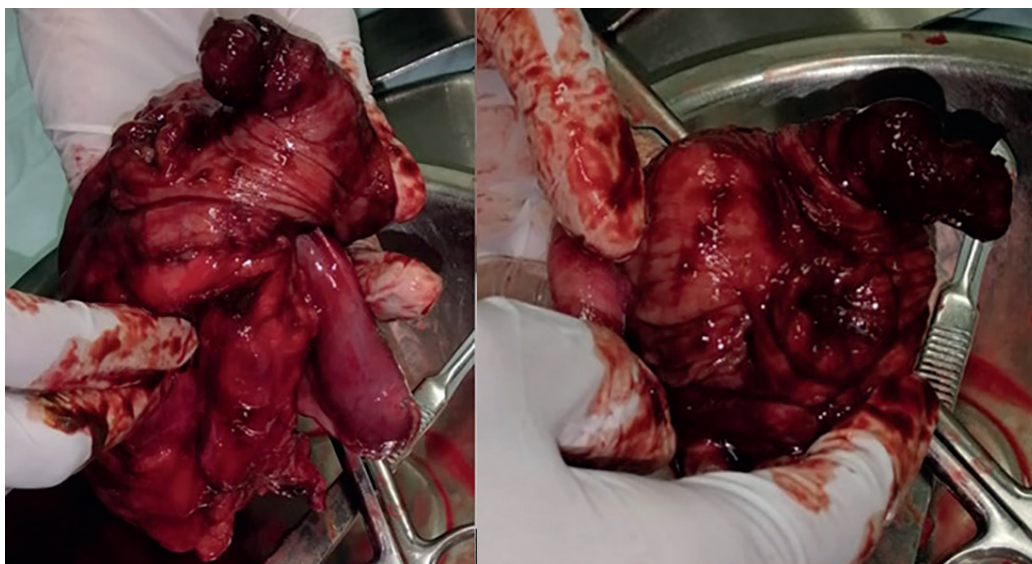


Figura 3. Pieza quirúrgica, producto de hemicolectomía derecha; se observa la intususcepción del 80 % del apéndice sobre el ciego, focos hemorrágicos y nódulos pericecales que hacían sospechar compromiso tumoral secundario. Fuente: Elaboración propia de los autores.

de rectorragia, que se autolimitaron. El informe de patología concluyó que la apendicitis fue producto de endometriosis, asociada a una intususcepción del apéndice sobre el ciego. Después de un año de seguimiento, la paciente seguía asintomática.

Discusión

La intususcepción del apéndice cecal por endometriosis es una complicación que actualmente sigue considerándose rara y de muy baja incidencia; para el año 2014 no se contaban con más de 200 reportes en las bases de datos médicas del mundo ⁶. La endometriosis produce invasión de la cavidad abdominal y aunque se reporta una ocurrencia del 8-15 % de las mujeres en edad reproductiva, la endometriosis del apéndice representa el 3 % de las localizadas en el intestino. Este hallazgo puede aumentar el riesgo de apendicitis, aunque pocas veces asociado a intususcepción ^{7,8}.

Se ha propuesto la clasificación anatómica de McSwain para la intususcepción apendicular en cinco tipos, desde el I que corresponde a la intususcepción de la punta apendicular hacia la base

del apéndice, hasta el V donde la invaginación del apéndice llega hasta la base del ciego ^{9,10}.

El diagnóstico de la intususcepción del apéndice no es fácil. Dentro de los estudios que se utilizan para el diagnóstico está la ecografía de abdomen, donde se puede ver el “signo de diana” y la tomografía computarizada de abdomen que puede mostrar una inflamación del ciego; sin embargo, es difícil encontrar la intususcepción apendicular por tomografía y es un reto diagnóstico incluso para el radiólogo. Los estudios baritados, como el colon por enema, también pueden ser de ayuda, pero con menor sensibilidad y especificidad diagnóstica. En cuanto a las pruebas de laboratorio, el CA-125 puede ser útil para confirmar la endometriosis ^{10,11}.

El tratamiento quirúrgico de la endometriosis es controvertido, no obstante, en la variante intestinal, donde hay invasión colorrectal sin respuesta al manejo médico, existe la alternativa del tratamiento quirúrgico en conjunto con ginecología, realizando resecciones intestinales por vía laparoscópica ¹¹.

El tratamiento de la intususcepción del apéndice debe ser quirúrgico. En pacientes no

complicados se sugiere la apendicectomía con resección del ciego. En casos complicados puede ser necesaria una resección más amplia, como la del íleon y ciego o una hemicolectomía derecha⁹. En el caso de nuestra paciente, la intususcepción con consistencia pétreo de la masa hacía sospechar un origen neoplásico, por lo que se decidió realizar una hemicolectomía derecha, con anastomosis del íleon al colon transversal, que es el procedimiento recomendado por la literatura¹.

Conclusiones

La apendicitis por intususcepción es una entidad poco frecuente. Si bien la endometriosis profunda tiende a comprometer la región colorrectal, que se produzca una endometriosis intestinal en el apéndice y que esta lleve a una apendicitis por intususcepción es algo pocas veces descrito en la literatura, lo que resalta la importancia de esta presentación. El tratamiento siempre debe ser quirúrgico y de forma conjunta con ginecología.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Se cuenta con el consentimiento informado de la paciente, autorizando la publicación de su caso y de las imágenes correspondientes.

Conflicto de interés: ninguno declarado por los autores.

Fuente de financiación: estudio financiado por los autores.

Contribución de los autores:

- Concepción y diseño del estudio: Andrea Hernández-Restrepo.
- Adquisición de datos: María Adelaida Arbeláez-Salgado.
- Análisis e interpretación de datos: María Adelaida Arbeláez-Salgado, Federico López-Urbe.
- Redacción del manuscrito: María Adelaida Arbeláez-Salgado, Federico López-Urbe.
- Revisión crítica: Andrea Hernández-Restrepo.

Referencias

1. Park BS, Shin DH, Kim D Il, Son GM, Kim HS. Appendiceal intussusception requiring an ileocectomy: A case report and comment on the optimal surgery. *BMC Surg*. 2018;18:18-22. <https://doi.org/10.1186/s12893-018-0380-9>
2. Sun P, Jiang F, Sun H, Zhao X, Ma J, Li C, et al. Minimally invasive surgery for appendiceal intussusception caused by mucocele of the appendix: Case report and review of the literature. *J Gastrointest Oncol*. 2020;11:102-7. <https://doi.org/10.21037/jgo.2019.12.01>
3. Xiong Y, Marshall C, Yang M. Complete appendiceal intussusception associated with endometriosis. *J Gastrointest Surg*. 2019;23:179-80. <https://doi.org/10.1007/s11605-018-3803-0>
4. Langsam LB, Raj PK, Galang CF. Intussusception of the appendix. *Dis Colon Rectum*. 1984;27:387-92. <https://doi.org/10.1007/BF02553007>
5. Rodriguez-Lopez M, Bailon-Cuadrado M, Tejero-Pintor FJ, Choolani E, Fernandez- Perez G, Tapia-Herrero A. Ileocecal intussusception extending to left colon due to endometriosis. *Ann R Coll Surg Engl*. 2018;100:e62-3. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2017.0225>
6. Costa M, Bento A, Batista H, Oliveira F. Endometriosis-induced intussusception of the caecal appendix. *BMJ Case Rep*. 2014;2014:e200098,1-4. <https://doi.org/10.1136/bcr-2013-200098>
7. Lee DJ, Kim HC, Yang DM, Kim SW, Ryu JK, Won KY, et al. A case of intussusception of the appendix secondary to endometriosis: US and CT findings. *J Clin Ultrasound*. 2015;43:443-6. <https://doi.org/10.1002/jcu.22188>
8. Avila MJ. Apendicitis aguda: revisión de la presentación histopatológica en Boyacá, Colombia. *Rev Colomb Cir*. 2015;30:125-30. <https://doi.org/10.30944/20117582.338>
9. Mehmood S, Phair A, Sahely S, Ong A, Law A, Onwudike M, et al. Appendiceal intussusception caused by endometriosis. *Lancet*. 2012;380:1202. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60819-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60819-8)
10. Chaar CIO, Wexelman B, Zuckerman K, Longo W. Intussusception of the appendix: comprehensive review of the literature. *Am J Surg*. 2009;198:122-8. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2008.08.023>
11. Oliveira A, Costa M, Amaro P, Sofia C. Appendiceal submucosal mass as presentation of intestinal endometriosis. *Asian J Endosc Surg*. 2015;8:337-9. <https://doi.org/10.1111/ases.12186>

Revista Colombiana de Cirugía
Asociación Colombiana de Cirugía
Volumen 38, enero-diciembre de 2023, números 1, 2, 3 y 4
Índice de autores

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Abad PR, 363 | Cabrera LF, 501 | Cruz-Buitrago RH, 374 |
| Abadía-Díaz M, 74 | Cabrera-Rivera PA, 501 | Cuadrado D, 176 |
| Aguilar-Arango MC, 50 | Cabrera-Vargas LF, 422, 432, 697 | Cuevas L, 30 |
| Alarcón YF, 369 | Cabrero-Acosta A, 174 | De Ariño-Hervas I, 541 |
| Alegría-Hoyos LM, 145 | Cadavid-Agudelo I, 268 | Delgado-López CA, 474 |
| Álvarez-Barrera Ó, 268 | Cadavid-Navas M, 536 | Domínguez S, 439 |
| Álvarez-Navarrete D, 323 | Cadena M, 704 | Domínguez-Torres LC, 30, 300, 413 |
| Álvaro Sanabria Á, 613 | Caicedo Y, 128, 380 | Duarte-Garcés A, 556 |
| Andrade-Alegre R, 439 | Caicedo-Holguín I, 380 | Duque MF, 704 |
| Anduquia-Garay F, 283 | Calle-Lotero CA, 492 | Echeverri-Gómez CM, 275 |
| Aranda A, Valencia F, 624 | Camargo-Martínez W, 37 | Echeverri-Restrepo V, 741 |
| Arbeláez-Salgado MA, 759 | Camarillo RM, 174 | Ensuncho-Hoyos CR, 666 |
| Arellano-Cabeza AA, 357 | Canedo J, 536 | Eraso-Villota MI, 243 |
| Arias-González C, 474, 492, 556 | Cano-Burbano F, 182 | Escallón J, 598 |
| Arias-Madrid N, 632 | Cardona-Palacio A, 556 | Escobar RM, 363 |
| Arrieta RE, 339 | Carrero S, 704 | Espinosa-Moreno MF, 483 |
| Ascanio-Quintero Y, 747 | Carvajal-Moncada RF, 369 | Facundo-Navia H, 74, 259, 459 |
| Báez-Suárez Y, 323 | Castañeda-Sabogal AN, 576 | Fernández-Ávila DG, 101 |
| Ballestas-Barrera J, 37 | Castaño-Llano R, 268 | Fernández-Trujillo L, 243 |
| Barragán-Arévalo V, 741 | Castaño-Montoya AF, 283 | Flórez MS, 300 |
| Barrantes-Moreno S, 474 | Castrillón-Lozano JA, 209, 211, 574 | Fonseca-Sosa FK, 732 |
| Barrios-Castellar D, 37 | Castrillón-Pineda AI, 243 | Forero-Vásquez BN, 330 |
| Barrios-Marenco SJ, 374 | Castro-Rodríguez JM, 753 | Franco-Arias KL, 536 |
| Becerra A, 704 | Ceballos-Esparragón J, 182, 174 | Fuentes-Díaz CF, 252 |
| Bejarano M, 533 | Ceballos-Muriel C, 145 | Fuertes-Bucheli J, 128 |
| Benito-Flórez E, 259 | Cerra-Ortegón D, 432 | Cardona-Gallardo MA, 243 |
| Betancourt-Santos HE, 374 | Cervera-Ocaña RI, 121 | Gallardo-Rodríguez AG, 512 |
| Blanco-Avellaneda C, 188 | Chanci-Drago R, 268 | Gamboa MP, 300 |
| Borráez-Segura B, 283 | Chaparro-Zaraza DF, 84 | García AF, 380 |
| Botache WF, 339 | Charry-Borrero D, 747 | García-López A, 323 |
| Botache-Capera WF, 483 | Chávez-Trujillo J, 556 | García-Méndez JP, 501 |
| Botero JE, 656 | Chilca-Alva ML, 289 | García-Mora M, 166 |
| Botero-Mora LM, 275 | Chinkovsky-Rios T, 363 | Girón-Luque F, 323 |
| Briceño-Ayala L, 501 | Cobos Vegas AG, 576 | Gómez ÁA, 363 |
| Briceño-Morales C, 166, 259 | Collazos-Malagón M, 549 | Gómez Ó, 613 |
| Brito-Rojas IC, 154 | Corea-Cote JC, 275, 576 | Gómez-Ochoa SA, 84 |
| Buitrago-Gutiérrez DA, 459 | Coronado-Sarmiento JF, 747 | Gómez-Raigosa J, 283 |
| Buitrago-Rincón MC, 521 | Correa-Palacio J, 37 | González F, 166 |
| Burgos Chávez OA, 121 | Corredor-Sandoval JC, 369 | González-Apraez J, 176 |
| Burgos-Sánchez R, 166 | Corso-Ramírez JM, 501 | González-Villarreal LC, 374 |

- Granados-Martínez CA, 753
 Guerrero-Macías S, 74, 166, 259, 447
 Guevara-Cruz ÓA, 19, 74, 313
 Gutiérrez-Puente EE, 357
 Gutiérrez-Ramírez DR, 483
 Guzmán-Arango N, 268
 Hanssen A, 432
 Henao-Builes ML, 632
 Henao-Zapata JA 369
 Hernández-Bermúdez RH, 369
 Hernández-Restrepo A, 759
 Herrera-López S, 50
 Herrera-Quiroz LV, 568
 Herrera-Sáenz F, 37
 Herrera-Tarapues JC, 108
 Herrera-Zabaleta LE, 357
 Hoyos-Duque SI, 556
 Hoyos-Rincón M, 252
 Hoyos-Rizo K, 84
 Hoyos-Yepes DF, 145
 Jaramillo-Vásquez M, 432
 Javier M, 354
 Peña R, 741
 Jiménez Jiménez CE, 201
 Jiménez-Agüero R, 541
 Jiménez-Lafourie I, 568, 741
 Katime I, 704
 Lagos J, 447
 Leib P, 128
 Londoño-Castillo J, 656, 677
 Loochkartt-Pardo Á, 735
 Lopera-Rodríguez K, 363
 López A, 195
 López-Penza PA, 354
 López-Uribe F, 656, 759
 Lora-Acuña L, 357
 Lotero JD, 300
 Lozada-Martínez ID, 422, 432, 697
 Lozano-Suárez N, 501
 Luque-Bernal RM, 521
 Machado-Rivera FA, 492
 Macías-Segura SA, 753
 Manrique-Acevedo ME, 74, 259
 Manzi-Tarapues E, 689
 Marín-Landa OM, 352
 Martín-Camarillo R, 182
 Martínez-Gutiérrez JS, 413
 Martínez-Murillo C, 512
 Martínez-Rivera MS, 50
 Martínez-Tovar A, 512
 Medina-Rojas R, 339, 483
 Mendoza-Morales I, 422, 432, 697
 Mendoza-Ortiz A, 108
 Mendoza-Ortiz B, 108
 Merchán-Galvis A, 468, 549, 624
 Mesa-Arango J, 492
 Meza-Rodríguez J, 447, 468
 Millán-Matta C, 166
 Molinares-Pérez D, 432, 697
 Molina-Valencia JL, 735
 Moncada-Osorio V, 642
 Montoya-Botero JA, 275
 Morales-Uribe CH, 195, 642
 Moreno M, 656
 Moreno-Ramírez C, 313
 Múnera-Duque A, 231, 275, 536
 Muñoz D, 339
 Muñoz-Cuartas E, 492
 Muñoz-Orozco H, 468
 Naranjo-Salazar C, 656, 677
 Negrete-Spath CI, 666
 Niño S, 677
 Nova-Camacho L, 541
 Núñez-Vergara M, 289
 Oliveros H, 704
 Oliveros-Wilches R, 74, 259, 447, 459
 Ordoñez CA, 128
 Ortega-Caballero D, 37
 Ortega-Checa D, 289
 Osorio-Covo C, 37
 Ospina-Gaitán J, 447
 Palacios H, 128
 Parra-Puentes JS, 483
 Pastor-Bonel T, 541
 Patiño-Franco S, 474, 556
 Patiño-Jaramillo N, 323
 Pedraza N, 704
 Peláez JD, 128
 Peralta J, 568
 Pérez-Cadavid JC, 556
 Pérez-Rivera CJ, 501
 Pérez-Rodríguez PA, 243
 Petrone P, 174, 182, 407
 Pico-Camacho AJ, 600
 Pinares-Carrillo HD, 289
 Pineda J, 704
 Pinilla-Chávez MC, 84
 Pinilla-Merchán PF, 84
 Pinilla-Morales RE, 74, 259, 447, 459
 Pino LF, 128
 Pinzón-Molina MC, 568
 Polanía-Sandoval CA, 501
 Posada-Moreno P, 268
 Prieto-Ortiz JE, 313
 Prieto-Ortiz RG, 22, 188, 313
 Puentes-Díaz JA, 369
 Puerta-Botero JE, 268
 Puerta-Díaz JD, 268
 Puerto ÁP, 166
 Quemba-Mesa MP, 108
 Quintero-Pérez YY, 753
 Quiroga-Centeno AC, 84
 Ramírez L, 283
 Ramírez-Ceballos M, 61
 Ramírez-Giraldo C, 521
 Ramírez-Sánchez N, 689
 Ramos-Oliva G, 732
 Ramos-Peñafiel CO, 512
 Randial-Pérez LJ, 201
 Rendón-Hernández J, 74, 259
 Restrepo CA, 363
 Restrepo-Castrillón J, 61
 Restrepo-López J, 259
 Restrepo-Moreno M, 61
 Rey-Ferro M, 74
 Rey-Valles YS, 732
 Ricaurte-Ciro JC, 632
 Rincón-Barbosa O, 568
 Rivera-Rodríguez JF, 145
 Rodríguez-Fajardo JA, 252
 Rodríguez-González MC, 233
 Rodríguez-Holguín F, 128
 Rodríguez-Marín HH, 201
 Rodríguez-Padilla LM, 666
 Rodríguez-Peralta A, 447
 Rodríguez-Sequea AA, 432
 Rodríguez-Valenzuela J, 747
 Rodríguez-Velásquez FY, 747
 Rojas-Molina SM, 483
 Rojas-Murillo T, 352
 Rojas-Quintero K, 549
 Román-González A, 61
 Romero-Espitia WD, 735
 Rosales-Becerra A, 37

Rosales-Parra ND, 574, 735	Serna JJ, 128	Vallejo-Licea J, 732
Rubio D, 176	Serrano-Ardila ÓJ, 689	Vanegas-Rojas CT, 483
Ruiz LC, 369	Serrano-Pastrana JP, 84	Varón-Cotes JC, 432
Ruiz-Gutiérrez S, 568	Sierra-Peña AF, 101	Vega-Peña NV, 154, 233, 300, 413, 600
Saavedra JD, 501	Silva-Restrepo I, 201	Velandia-Sánchez CA, 501
Salazar-Ochoa S, 474	Tamara-López JA, 101	Velásquez JC, 549
Salazar-Palacio C, 735	Tamara-Prieto JA, 101	Velásquez-Galvis M, 243
Salcedo A, 128	Tascón A, 380	Velaz-Pardo L, 182
Sanabria Á, 30, 610	Thorné-Vélez HE, 422, 432, 697	Vélez-Bernal J, 74, 259, 447
Sánchez-Cortés EF, 459	Toro-Vásquez JP, 50, 61, 632, 642	Vélez-Cuorvo LF, 374
Sánchez-Maldonado W, 704	Torregrosa L, 30	Vergara A, 704
Sánchez-Ortiz ÁI, 243	Torregroza-Castilla JP, 724	Vergara-Angulo SW, 432
Sánchez-Pedraza R, 459	Torregroza-Diazgranados EJ, 724	Vergel-Ramírez K, 289
Sanjuan-Marín JF, 483	Torres-Delgado MP, 533	Villegas-Otalora JI, 689
Santa-Gil V, Erazo M, 283	Torres-España NF, 243	Villegas-Rodríguez YT, 357
Segnini-Rodríguez FJ, 300	Torres-Restrepo JM, 483	Yopasa-Romero JJ, 330
Sepúlveda SM, 195	Tuta-Quintero E, 747	Zambrano-Pacheco V, 37
Sepúlveda-Bastilla SM, 50	Useche-Henao EM, 689	Zurita-Medrano N, 432
Serna CA, 128	Valenzuela-Valenzuela JA, 201	

Revista Colombiana de Cirugía
Asociación Colombiana de Cirugía
Volumen 38, enero-diciembre de 2023, números 1, 2, 3 y 4
Índice de artículos

Editorial

Asociación Colombiana de Cirugía: 50 años de transformación de la cirugía Oscar A. Guevara	19
Inteligencia artificial y cirugía Múnera-Duque A	231
Inteligencia artificial y redes neurales artificiales Petrone P	407
Sala de cirugía “verde”. ¿Podemos y debemos tener un impacto real sobre el medio ambiente? Escallón J	598

Artículo de Reflexión

Contaminación ambiental por plásticos durante la pandemia y sus efectos en la salud humana Prieto-Ortiz RG	22
Cirugía en horario extendido: una visión de los actores involucrados Martínez-Gutiérrez JS, Vega-Peña NV, Domínguez-Torres LC	413
La comunicación del riesgo en cirugía: Un proceso por mejorar Pico-Camacho AJ, Vega-Peña NV	600

Ética y educación

Síndrome de desgaste profesional en residentes de cirugía: estudio transversal colombiano en 2020 Cuevas L, Torregrosa L, Domínguez LC, Sanabria Á	30
Autonomía y supervisión operatorias del residente de cirugía: Una mirada en la pandemia por COVID-19 Rodríguez-González MC, Vega-Peña NV	233
GRINCIRCAR: una iniciativa para promover la cirugía académica e investigación quirúrgica en el caribe colombiano Lozada-Martínez ID, Mendoza-Morales I, Rodríguez-Sequea AA, Thorné-Vélez HE, Jaramillo-Vásquez M, Cerra-Ortegón D, William Vergara-Angulo S, Molinares D, Cabrera-Vargas LF, Hanssen A, Varón-Cotes JC, Zurita-Medrano N	432
De interpretar a transcribir. ¿Qué hemos perdido en el camino? Sanabria Á	610

Artículo especial

- De una idea a una publicación original en cirugía: Una guía para futuros cirujanos académicos. Capítulo
Futuros Cirujanos, Asociación Colombiana de Cirugía
Mendoza-Morales I, Lozada-Martínez ID, Thorné-Vélez H, Cabrera-Vargas LF 422

Artículos originales

- Asociación entre tiroiditis linfocítica crónica y carcinoma papilar de tiroides: Revisión sistemática y metaanálisis de estudios en especímenes quirúrgicos
Osorio-Covo C, Ballestas-Barrera J, Correa-Palacio J, Zambrano-Pacheco V, Rosales-Becerra A, Camargo-Martínez W, Barrios-Castellar D, Ortega-Caballero D, Herrera-Sáenz F 37
- Factores de riesgo asociados a la pérdida insuficiente o ganancia significativa de peso en pacientes sometidos a cirugía bariátrica
Herrera-López S, Sepúlveda-Bastilla SM, Aguilar-Arango MC, Martínez-Rivera MS, Toro-Vásquez JP50
- Baipás gástrico versus manga gástrica para el control de diabetes tipo 2 en pacientes obesos
Restrepo-Castrillón J, Restrepo-Moreno M, Ramírez-Ceballos M, Román-González A, Toro-Vásquez JP.....61
- Situación actual de la laparoscopia de estadificación en pacientes con cáncer gástrico en Colombia: ¿Cómo lo estamos haciendo?
Guerrero-Macías S, Pinilla-Morales R, Facundo-Navia H, Manrique-Acevedo ME, Rendón-Hernández J, Rey-Ferro M, Abadía-Díaz M, Guevara-Cruz Ó, Vélez-Bernal J, Oliveros-Wilches R..... 74
- Diseño y validación de una herramienta para la predicción de desenlaces adversos en pacientes con obstrucción intestinal por bridas: La escala HALVIC
Quiroga-Centeno AC, Pinilla-Chávez MC, Chaparro-Zaraza DE, Hoyos-Rizo K, Pinilla-Merchán PF, Serrano-Pastrana JP, Gómez-Ochoa SA84
- Appendicitis aguda durante la pandemia de COVID-19: experiencia en un centro de alta complejidad en Boyacá, Colombia
Tamara-López JA, Tamara-Prieto JA, Sierra-Peña AF, Fernández-Ávila DG 101
- Comparación de la seguridad y la eficacia del uso de antibióticos frente a la apendicectomía en el tratamiento de la apendicitis no complicada en adultos. Revisión sistemática y metaanálisis
Mendoza-Ortiz B, Herrera-Tarapues JC, Mendoza-Ortiz A, Quemba-Mesa MP 108
- Factores asociados a la duración de la estancia hospitalaria posterior a la apendicectomía laparoscópica
Cervera-Ocaña RI, Burgos Chávez OA..... 121
- De un centro de trauma a un sistema de trauma en el suroccidente colombiano
Serna CA, Caicedo Y, Salcedo A, Rodríguez-Holguín F, Serna JJ, Palacios H, Pino LF, Leib P, Peláez JD, Fuertes-Bucheli J, García A, Ordoñez CA 128
- Lobectomías pulmonares en Colombia: una caracterización demográfica y clínico-patológica
Pérez-Rodríguez PA, Eraso-Villota MI, Cardona-Gallardo MA, Castrillón-Pineda AI, Torres-España NF, Fernández-Trujillo L, Sánchez-Ortiz ÁI, Velásquez-Galvis M..... 243
- Z-POEM: ¿Procedimiento ideal para el tratamiento del divertículo de Zenker?
Hoyos-Rincón M, Fuentes-Díaz CF, Rodríguez-Fajardo JA 252

Manejo de perforaciones, fugas y fístulas del tracto gastrointestinal con clip sobre el endoscopio. Experiencia de un centro oncológico Latinoamericano Pinilla-Morales RE, Vélez-Bernal J, Guerrero-Macías S, Restrepo-López J, Briceño-Morales C, Manrique-Acevedo ME, Rendón-Hernández J, Facundo-Navia H, Benito-Flórez E, Oliveros-Wilches R	259
Uso de stent en estenosis colorrectal benigna Castaño-Llano R, Guzmán-Arango N, Posada-Moreno P, Chanci-Drago R, Puerta-Díaz JD, Cadavid-Agudelo I, Puerta-Botero JE, Álvarez-Barrera Ó	268
Escisión meso-rectal total por vía trans anal (TaTME). Experiencia institucional Echeverri-Gómez CM, Botero-Mora LM, Montoya-Botero JA, Múnera-Duque A, Corea-Cote JC	275
Proteína C reactiva y su progresión en el tiempo para la detección de las fugas anastomóticas Borráez-Segura B, Anduquia-Garay F, Gómez-Raigosa J, Santa-Gil V, Erazo M, Castaño-Montoya AF, Ramírez L.....	283
Proteína C reactiva como biomarcador predictivo de fuga anastomótica en cirugía oncológica colorrectal: estudio de cohorte retrospectivo Pinares-Carrillo HD, Ortega-Checa D, Vergel-Ramírez K, Chilca-Alva ML, Núñez-Vergara M	289
Estudio de los desenlaces perioperatorios de la apendicitis aguda durante la pandemia por COVID-19: un estudio observacional analítico de cohorte Segnini-Rodríguez FJ, Vega-Peña NV, Gamboa MP, Domínguez LC, Lotero JD, Flórez MS.....	300
Síndrome post-colecistectomía: análisis de una cohorte prospectiva Prieto-Ortiz RG, Moreno-Ramírez C, Guevara-Cruz ÓA, Prieto-Ortiz JE	313
Resultados en receptores de trasplante renal de donantes cadavéricos con infección por SARSCoV-2: Una serie de casos en un centro de trasplante en Colombia Girón-Luque F, Patiño-Jaramillo N, Álvarez-Navarrete D, García-López A, Báez-Suárez Y	323
Red neural artificial para predecir factores de riesgo asociados a complicaciones postoperatorias secundarias al tratamiento del neumotórax Domínguez S, Andrade-Alegre R	439
Diagnóstico y tratamiento de los tumores de la unión esofagogástrica. Experiencia en el Instituto Nacional de Cancerología Pinilla-Morales R, Guerrero-Macías S, Vélez-Bernal J, Meza-Rodríguez J, Ospina-Gaitán J, Lagos J, Rodríguez-Peralta A, Oliveros-Wilches R.....	447
Morbilidad y mortalidad en pacientes llevados a gastrectomía por cáncer gástrico Oliveros-Wilches R, Pinilla-Morales RE, Sánchez-Pedraza R, Facundo-Navia H, Sánchez-Cortés EF, Buitrago-Gutiérrez DA.....	459
Supervivencia a dos años en pacientes con cáncer gástrico localmente avanzado en una institución de Popayán entre 2018 y 2020 Muñoz-Orozco H, A. Meza J, Merchán-Galvis A	468

Duración de la antibioticoterapia en pacientes con colecistitis aguda manejados con colecistostomía. ¿Afecta los desenlaces clínicos?	
Salazar-Ochoa S, Arias-González C, Barrantes-Moreno S, Patiño-Franco S, Delgado-López CA	474
Experiencia del tratamiento de la hernia incisional en un hospital de tercer nivel en Colombia	
Torres-Restrepo JM, Espinosa-Moreno MF, Medina-Rojas R, Rojas-Molina SM, Sanjuan-Marín JF, Botache-Capera WF, Parra-Puentes JS, Vanegas-Rojas CT, Gutiérrez-Ramírez DR	483
Caracterización de un grupo de pacientes sometidos a herniorrafia lateral con malla retromuscular en un centro de tercer nivel de 2015 a 2019	
Calle-Lotero CA, Arias-González C, Mesa-Arango J, Muñoz-Cuartas E, Machado-Rivera FA	492
Mortalidad perioperatoria en Tolima, perspectivas del cuarto indicador de The Lancet Commission on Global Surgery: Un análisis preliminar de la cohorte prospectiva del estudio Colombian Surgical Outcomes Study (ColSOS)	
Lozano-Suárez N, Polanía-Sandoval CA, García-Méndez JP, Velandia-Sánchez CA, Saavedra JD, Corso-Ramírez JM, Briceño-Ayala L, Cabrera LF, Cabrera-Rivera PA, Pérez-Rivera CJ, en nombre de ColombianSURG.....	501
Adaptación y validación de la versión en español de la escala thyroid-cancer-specific Thyca-QoL: Estudio de corte transversal	
Gómez Ó, Álvaro Sanabria Á.....	613
Mama supranumeraria: resección mediante técnica abierta con dren versus sin dren	
Aranda A, Valencia F, Merchán-Galvis Á.....	624
Impacto de la cardiomiectomía laparoscópica de Heller en la función del esfínter esofágico inferior y el diámetro del esófago	
Arias-Madrid N, Henao-Builes ML, Ricaurte-Ciro JC, Toro-Vásquez JP	632
Cirugía bariátrica: resultados clínicos en términos de pérdida de peso y resolución de comorbilidades	
Toro-Vásquez JP, Moncada-Osorio V, Morales-Urbe CH.....	642
Colangiopancreatografía endoscópica asistida por laparoscopia para el tratamiento de coledocolitiasis en pacientes con Y de Roux	
López-Urbe F, Naranjo C, Botero JE, Moreno M, Londoño-Castillo J	656
Factores asociados con la conversión a técnica abierta en la colecistectomía laparoscópica	
Ensunchó-Hoyos CR, Negrete-Spath CI, Rodríguez-Padilla LM.....	666
Resecabilidad de las metástasis hepáticas según la lateralidad del tumor colorrectal primario y la temporalidad de presentación. Serie de casos en dos instituciones de alta complejidad de la ciudad de Medellín	
Naranjo-Salazar C, Londoño-Castillo J, Niño S	677
Nefrectomía totalmente laparoscópica para donante vivo de riñón: Características y desenlaces en una institución de alta complejidad en Colombia. Serie de casos	
Serrano-Ardila ÓJ, Ramírez-Sánchez N, Manzi-Tarapues E, Useche-Henao EM, Villegas-Otalora JI.....	689

Uso de ecografía portátil para realizar E-FAST por residentes de cirugía general en un centro de referencia en trauma: primera experiencia en la región del Caribe colombiano Thorné-Vélez H, Molinares-Pérez D, Mendoza-Morales I, Lozada-Martínez ID, Cabrera-Vargas LF	697
--	-----

Artículos de revisión

Síndrome biliar obstructivo no litiasico o de Lemmel ¿Es tan infrecuente como parece? Ceballos-Muriel C, Hoyos-Yepes DF, Rivera-Rodríguez JF, Alegría-Hoyos LM	145
Obstrucción intestinal por adherencias: un lienzo en blanco en el que el cirujano elige los colores Brito-Rojas IC, Vega-Peña NV	154
Hallazgos incidentales en cirugía abdominal: masas y sarcomas retroperitoneales Burgos-Sánchez R, González F, Guerrero-Macías S, Briceño-Morales C, Puerto ÁP, Millán-Matta C, García- Mora M	166
Diagnóstico y manejo actual de la acalasia Forero-Vásquez BN, Yopasa-Romero JJ	330
Pancreatitis aguda: Puntos clave. Revisión argumentativa de la literatura Muñoz D, Medina R, Botache WF, Arrieta RE	339
Principales modificaciones asociadas a la esplenectomía Ramos-Peñafiel CO, Gallardo-Rodríguez AG, Martínez-Tovar A, Martínez-Murillo C	512
Importancia del conocimiento anatómico del espacio extraperitoneal y su utilidad en los abordajes quirúrgicos Ramírez-Giraldo C, Luque-Bernal RM, Buitrago-Rincón MC	521
Fases del desarrollo de biomarcadores para la detección temprana del cáncer Torregroza-Diazgranados EJ, Torregroza-Castilla JP	724

Guía

Consenso colombiano de Falla Intestinal Crónica en Síndrome de Intestino Corto Katime I, Sánchez-Maldonado W, Pineda J, Oliveros H, Vergara A, Pedraza N, Becerra A, Carrero S, Duque MF, Cadena M	704
---	-----

Imágenes en cirugía

Teratoma maduro que simula quiste mesotelial de origen retroperitoneal Ceballos-Esparragón JJ, Camarillo RM, Cabrero-Acosta A, Petrone P	174
Hernia hiatal: síntomas respiratorios y gastrointestinales en la era COVID-19 Marín-Landa OM, Rojas-Murillo T	352
Infarto del omento: tratamiento por laparoscopia López-Penza PA, Javier M	354
Obstrucción intestinal a causa de íleo biliar Torres-Delgado MP, Bejarano M	533

Obstrucción intestinal secundaria a hernia obturadora derecha Vallejo-Licea J, Fonseca-Sosa FK, Rey-Valles YS , Ramos-Oliva G.....	732
---	-----

Presentación de casos

Angiosarcoma primario de mama. Reporte de caso y revisión de la literatura González-Apaez J, Rubio D, Cuadrado D	176
---	-----

Obstrucción intestinal por vólvulo de ciego en paciente con malrotación intestinal asociado a situs ambiguous Ceballos-Esparragón J, Velaz-Pardo L, Martin-Camarillo R, Cano-Burbano F, Petrone P.....	182
---	-----

Apéndice cecal invertida: hallazgos en colonoscopia Blanco-Avellaneda C, Prieto-Ortiz RG.....	188
--	-----

Manejo conservador del hemopericardio por trauma: reporte de un caso Morales-Urbe CH, López A, Sepúlveda SM	195
--	-----

Tratamiento endovascular con técnica de chimenea para patologías del arco aórtico Jiménez Jiménez CE, Randial-Pérez LJ, Rodríguez-Marín HH, Silva-Restrepo I, Valenzuela-Valenzuela JA.....	201
--	-----

Presentación atípica de tumor glómico en vía aérea: reporte de caso y revisión de literatura Herrera-Zabaleta LE, Lora-Acuña L, Villegas-Rodríguez YT, Arellano-Cabeza AA, Gutiérrez-Puente EE.....	357
--	-----

Angiosarcoma gastrointestinal multifocal, con compromiso extenso de estómago, intestino delgado y colon. Reporte de un caso Escobar RM, Gómez ÁA, Restrepo CA, Chinkovsky-Rios T, Lopera-Rodríguez K, Abad PR	363
--	-----

Cistoadenoma mucinoso biliar: Un reto diagnóstico Henao-Zapata JA, Alarcón Y F, Puentes-Díaz JA, Hernández-Bermúdez RH, Corredor-Sandoval JC, Carvajal-Moncada RF, Ruiz LC	369
---	-----

Síndrome pilórico en un body packer González-Villarreal LC, Barrios-Marenco SJ, Vélez-Cuorvo LF, Betancourt-Santos HE, Cruz-Buitrago RH.....	374
---	-----

Lesiones mortales por armas traumáticas: reporte de caso Caicedo-Holguín I, Caicedo Y, Tascón A, García AF	380
---	-----

Tumor inflamatorio miofibroblástico gastrointestinal. Reporte de caso Franco-Arias KL, Cadavid-Navas M, Correa-Cote JC, Múnera-Duque A, Canedo J	536
---	-----

Paraganglioma gangliocítico metastásico: una rara entidad histológica diagnosticada en una duodenopancreatectomía Pastor-Bonel T, Nova-Camacho L, Jiménez-Aguero R, De Ariño-Hervas I	541
--	-----

Persistencia de uraco en paciente joven. Reporte de caso Rojas-Quintero K, Collazos-Malagón M, Velásquez JC, Merchán-Galvis A	549
--	-----

Neoplasia quística mucinosa en la vía biliar intrahepática. Presentación de dos casos Patiño-Franco S, Arias-González C, Cardona-Palacio A, Duarte-Garcés A, Chávez-Trujillo J, Pérez-Cadavid JC, Hoyos-Duque SI	556
---	-----

Síndrome de Rapunzel asociado a perforación intestinal. Caso clínico Jiménez-Lafourie I, Ruiz-Gutiérrez S, Peralta J, Rincón-Barbosa O, Herrera-Quiroz LV, Pinzón-Molina MC	568
Reemplazo esofágico mínimamente invasivo con tubo de Akiyama en un paciente pediátrico con quemadura esofágica Salazar-Palacio C, Rosales-Parra ND, Molina-Valencia JL, Romero-Espitia WD, Loochkartt-Pardo Á	735
Quiste de duplicación duodenal en un paciente pediátrico. Reporte de caso Barragán-Arévalo V, Echeverri-Restrepo V, Jiménez I, Peña R.....	741
Neumoperitoneo secundario a neumatosis intestinal masiva: un reporte de caso Charry-Borrero D, Ascanio-Quintero Y, Rodríguez-Valenzuela J, Rodríguez-Velásquez FY, CoronadoSarmiento JF, Tuta-Quintero E.....	747
Íleo biliar: descripción de dos casos Macías-Segura SA, Castro-Rodríguez JM, Quintero-Pérez YY, Granados-Martínez CA.....	753
Apendicitis aguda por intususcepción secundaria a endometriosis. Reporte de caso Hernández-Restrepo A, Arbeláez-Salgado MA, López-Urbe F	759
Carta al editor	
Manejo antibiótico postoperatorio en colecistitis Jorge Andrés Castrillón-Lozano	209
Un comentario acerca del colgajo submentoniano en la reconstrucción de cabeza y cuello Jorge Andrés Castrillón-Lozano.....	211
Consideraciones generales para la realización de un protocolo de investigación en cirugía Castrillón-Lozano JA, Rosales-Parra ND	574
¿Cirugía mínimamente invasiva a médicos generales? Castañeda-Sabogal AN, Cobos Vegas AG	576

Revista Colombiana de Cirugía
Asociación Colombiana de Cirugía
Volumen 38, enero-diciembre de 2023, números 1, 2, 3 y 4
Índice temático

Apéndice cecal

Comparación de la seguridad y la eficacia del uso de antibióticos frente a la apendicectomía en el tratamiento de la apendicitis no complicada en adultos. Revisión sistemática y metaanálisis.
Mendoza-Ortiz B, Herrera-Tarapues JC, Mendoza-Ortiz A, Quemba-Mesa MP108

Factores asociados a la duración de la estancia hospitalaria posterior a la apendicectomía laparoscópica.
Cervera-Ocaña RI, Burgos Chávez OA121

Estudio de los desenlaces perioperatorios de la apendicitis aguda durante la pandemia por COVID-19: un estudio observacional analítico de cohorte.
Segnini-Rodríguez FJ, Vega-Peña NV, Gamboa MP, Domínguez LC, Lotero JD, Flórez MS300

Apéndice cecal invertida: hallazgos en colonoscopia. Blanco-Avellaneda C, Prieto-Ortiz RG.....188

Apendicitis aguda por intususcepción secundaria a endometriosis. Reporte de caso.
Hernández-Restrepo A, Arbeláez-Salgado MA, López-Urbe F759

Bazo

Principales modificaciones asociadas a la esplenectomía.
Ramos-Peñañiel CO, Gallardo-Rodríguez AG, Martínez-Tovar A, Martínez-Murillo C.....512

Cirugía general

Asociación Colombiana de Cirugía: 50 años de transformación de la cirugía. Oscar A. Guevara19

Cirugía en horario extendido: una visión de los actores involucrados.
Martínez-Gutiérrez JS, Vega-Peña NV, Domínguez-Torres LC413

La comunicación del riesgo en cirugía: Un proceso por mejorar.
Pico-Camacho AJ, Vega-Peña NV600

¿Cirugía mínimamente invasiva a médicos generales?
Castañeda-Sabogal AN, Cobos Vegas AG576

Colon y recto

Uso de stent en estenosis colorrectal benigna.
Castaño-Llano R, Guzmán-Arango N, Posada-Moreno P, Chanci-Drago R, Puerta-Díaz JD, Cadavid-Agudelo I, Puerta-Botero JE, Álvarez-Barrera Ó268

Escisión meso-rectal total por vía trans anal (TaTME). Experiencia institucional. Echeverri-Gómez CM, Botero-Mora LM, Montoya-Botero JA, Múnera-Duque A, Corea-Cote JC	275
---	-----

Proteína C reactiva como biomarcador predictivo de fuga anastomótica en cirugía oncológica colorrectal: estudio de cohorte retrospectivo. Pinares-Carrillo HD, Ortega-Checa D, Vergel-Ramírez K, Chilca-Alva ML, Núñez-Vergara M.....	289
--	-----

Resecabilidad de las metástasis hepáticas según la lateralidad del tumor colorrectal primario y la temporalidad de presentación. Serie de casos en dos instituciones de alta complejidad de la ciudad de Medellín. Naranjo-Salazar C, Londoño-Castillo J, Niño S.....	677
--	-----

Obstrucción intestinal por vólvulo de ciego en paciente con malrotación intestinal asociado a situs ambiguous. Ceballos-Esparragón J, Velaz-Pardo L, Martín-Camarillo R, Cano-Burbano F, Petrone P	182
---	-----

COVID-19

Autonomía y supervisión operatorias del residente de cirugía: Una mirada en la pandemia por COVID-19. Rodríguez-González MC, Vega-Peña NV	233
--	-----

Apendicitis aguda durante la pandemia de COVID-19: experiencia en un centro de alta complejidad en Boyacá, Colombia. Tamara-López JA, Tamara-Prieto JA, Sierra-Peña AF, Fernández-Ávila DG.....	101
--	-----

Duodeno

Quiste de duplicación duodenal en un paciente pediátrico. Reporte de caso. Barragán-Arévalo V, Echeverri-Restrepo V, Jiménez I, Peña R	741
---	-----

Educación médica

Síndrome de desgaste profesional en residentes de cirugía: estudio transversal colombiano en 2020. Cuevas L, Torregrosa L, Domínguez LC, Sanabria Á	30
--	----

De interpretar a transcribir. ¿Qué hemos perdido en el camino? Sanabria Á.....	610
---	-----

Epiplon

Infarto del omento: tratamiento por laparoscopia. López-Penza PA, Javier M.....	354
--	-----

Esófago

Diagnóstico y tratamiento de los tumores de la unión esofagogástrica. Experiencia en el Instituto Nacional de Cancerología. Pinilla-Morales R, Guerrero-Macías S, Vélez-Bernal J, Meza-Rodríguez J, Ospina-Gaitán J, Lagos J, Rodríguez-Peralta A, Oliveros-Wilches R	447
--	-----

Impacto de la cardiomiectomía laparoscópica de Heller en la función del esfínter esofágico inferior y el diámetro del esófago. Arias-Madrid N, Henao-Builes ML, Ricaurte-Ciro JC, Toro-Vásquez JP.....	632
---	-----

Diagnóstico y manejo actual de la acalasia. Forero-Vásquez BN, Yopasa-Romero JJ	330
--	-----

Hernia hiatal: síntomas respiratorios y gastrointestinales en la era COVID-19. Marín-Landa OM, Rojas-Murillo	352
---	-----

Reemplazo esofágico mínimamente invasivo con tubo de Akiyama en un paciente pediátrico con quemadura esofágica. Salazar-Palacio C, Rosales-Parra ND, Molina-Valencia JL, Romero-Espitia WD, Loochkartt-Pardo Á	735
---	-----

Z-POEM: ¿Procedimiento ideal para el tratamiento del divertículo de Zenker?. Hoyos-Rincón M, Fuentes-Díaz CF, Rodríguez-Fajardo JA	252
---	-----

Estómago

Situación actual de la laparoscopia de estadificación en pacientes con cáncer gástrico en Colombia: ¿Cómo lo estamos haciendo? Guerrero-Macías S, Pinilla-Morales R, Facundo-Navia H, Manrique-Acevedo ME, Rendón-Hernández J, Rey-Ferro M, Abadía-Díaz M, Guevara-Cruz Ó, Vélez-Bernal J, Oliveros-Wilches R.....	74
---	----

Morbilidad y mortalidad en pacientes llevados a gastrectomía por cáncer gástrico. Oliveros-Wilches R, Pinilla-Morales RE, Sánchez-Pedraza R, Facundo-Navia H, Sánchez-Cortés EF, Buitrago-Gutiérrez DA.....	459
--	-----

Supervivencia a dos años en pacientes con cáncer gástrico localmente avanzado en una institución de Popayán entre 2018 y 2020. Muñoz-Orozco H, A. Meza J, Merchán-Galvis A.....	468
--	-----

Síndrome pilórico en un body packer. González-Villarreal LC, Barrios-Marengo SJ, Vélez-Cuervo LF, Betancourt-Santos HE, Cruz-Buitrago RH	374
---	-----

Hernias

Experiencia del tratamiento de la hernia incisional en un hospital de tercer nivel en Colombia. Torres-Restrepo JM, Espinosa-Moreno MF, Medina-Rojas R, Rojas-Molina SM, Sanjuan-Marín JF, Botache-Capera WF, Parra-Puentes JS, Vanegas-Rojas CT, Gutiérrez-Ramírez DR	483
---	-----

Caracterización de un grupo de pacientes sometidos a herniorrafia lateral con malla retromuscular en un centro de tercer nivel de 2015 a 2019. Calle-Lotero CA, Arias-González C, Mesa-Arango J, Muñoz-Cuartas E, Machado-Rivera FA.....	492
---	-----

Obstrucción intestinal por adherencias: un lienzo en blanco en el que el cirujano elige los colores Vallejo-Licea J, Fonseca-Sosa FK, Rey-Valles YS, Ramos-Oliva G.....	732
--	-----

Hígado y vías biliares

Síndrome post-colecistectomía: análisis de una cohorte prospectiva. Prieto-Ortiz RG, Moreno-Ramírez C, Guevara-Cruz ÓA, Prieto-Ortiz JE	313
--	-----

Duración de la antibioticoterapia en pacientes con colecistitis aguda manejados con colecistostomía. ¿Afecta los desenlaces clínicos? Salazar-Ochoa S, Arias-González C, Barrantes-Moreno S, Patiño-Franco S, Delgado-López CA.....	474
--	-----

Colangiopancreatografía endoscópica asistida por laparoscopia para el tratamiento de coledocolitiasis en pacientes con Y de Roux. López-Urbe F, Naranjo C, Botero JE, Moreno M, Londoño-Castillo J.....	656
Factores asociados con la conversión a técnica abierta en la colecistectomía laparoscópica. Ensunchó-Hoyos CR, Negrete-Spath CI, Rodríguez-Padilla LM.....	666
Síndrome biliar obstructivo no litiasico o de Lemmel ¿Es tan infrecuente como parece? Ceballos-Muriel C, Hoyos-Yepes DF, Rivera-Rodríguez JF, Alegría-Hoyos LM.....	145
Cistoadenoma mucinoso biliar: Un reto diagnóstico. Henao-Zapata JA, Alarcón Y F, Puentes-Díaz JA, Hernández-Bermúdez RH, Corredor-Sandoval JC, Carvajal-Moncada RF, Ruiz LC.....	369
Manejo antibiótico postoperatorio en colecistitis. Jorge Andrés Castrillón-Lozano.....	209
Inteligencia artificial	
Inteligencia artificial y cirugía. Múnera-Duque A.....	231
Inteligencia artificial y redes neurales artificiales. Petrone P.....	407
Red neural artificial para predecir factores de riesgo asociados a complicaciones postoperatorias secundarias al tratamiento del neumotórax. Domínguez S, Andrade-Alegre R.....	439
Intestino delgado	
Diseño y validación de una herramienta para la predicción de desenlaces adversos en pacientes con obstrucción intestinal por bridas: La escala HALVIC. Quiroga-Centeno AC, Pinilla-Chávez MC, Chaparro-Zaraza DF, Hoyos-Rizo K, Pinilla-Merchán PF, Serrano-Pastrana JP, Gómez-Ochoa SA.....	84
Manejo de perforaciones, fugas y fístulas del tracto gastrointestinal con clip sobre el endoscopio. Experiencia de un centro oncológico Latinoamericano. Pinilla-Morales RE, Vélez-Bernal J, Guerrero-Macías S, Restrepo-López J, Briceño-Morales C, Manrique-Acevedo ME, Rendón-Hernández J, Facundo-Navia H, Benito-Flórez E, Oliveros-Wilches R.....	259
Proteína C reactiva y su progresión en el tiempo para la detección de las fugas anastomóticas. Borráez-Segura B, Anduquía-Garay F, Gómez-Raigosa J, Santa-Gil V, Erazo M, Castaño-Montoya AF, Ramírez L.....	283
Intestinal obstruction due to adhesions: a blank canvas on which the surgeon chooses the colors. Brito-Rojas IC, Vega-Peña NV.....	154
Consenso colombiano de Falla Intestinal Crónica en Síndrome de Intestino Corto. Katime I, Sánchez-Maldonado W, Pineda J, Oliveros H, Vergara A, Pedraza N, Becerra A, Carrero S, Duque MF, Cadena M.....	704

Obstrucción intestinal a causa de íleo biliar. Torres- Delgado MP, Bejarano M	533
--	-----

Síndrome de Rapunzel asociado a perforación intestinal. Caso clínico. Jiménez-Lafourie I, Ruiz-Gutiérrez S, Peralta J, Rincón-Barbosa O, Herrera-Quiroz LV, Pinzón-Molina MC	568
---	-----

Neumoperitoneo secundario a neumatosis intestinal masiva: un reporte de caso. Charry-Borrero D, Ascanio-Quintero Y, Rodríguez-Valenzuela J, Rodríguez-Velásquez FY, Coronado-Sarmiento JF, Tuta-Quintero E.....	747
--	-----

Íleo biliar: descripción de dos casos. Macías-Segura SA, Castro-Rodríguez JM, Quintero-Pérez YY, Granados-Martínez CA.....	753
---	-----

Investigación

GRINCIRCAR: una iniciativa para promover la cirugía académica e investigación quirúrgica en el caribe colombiano. Lozada-Martínez ID, Mendoza-Morales I, Rodríguez-Sequea AA, Thorné-Vélez HE, Jaramillo-Vásquez M, Cerra-Ortegón D, William Vergara-Angulo S, Molinares D, Cabrera-Vargas LF, Hanssen A, Varón-Cotes JC, Zurita-Medrano N.....	432
--	-----

De una idea a una publicación original en cirugía: Una guía para futuros cirujanos académicos. Capítulo Futuros Cirujanos, Asociación Colombiana de Cirugía. Mendoza-Morales I, Lozada-Martínez ID, Thorné-Vélez H, Cabrera-Vargas LF	422
--	-----

Consideraciones generales para la realización de un protocolo de investigación en cirugía. Castrillón-Lozano JA, Rosales-Parra ND.....	574
---	-----

Mama

Mama supranumeraria: resección mediante técnica abierta con dren versus sin dren. Aranda A, Valencia F, Merchán-Galvis Á	624
--	-----

Angiosarcoma primario de mama. Reporte de caso y revisión de la literatura. González-Apraez J, Rubio D, Cuadrado D.....	176
--	-----

Medio ambiente

Sala de cirugía “verde”. ¿Podemos y debemos tener un impacto real sobre el medio ambiente? Escallón J.....	598
---	-----

Contaminación ambiental por plásticos durante la pandemia y sus efectos en la salud humana. Prieto-Ortiz RG	22
---	----

Mortalidad

Mortalidad perioperatoria en Tolima, perspectivas del cuarto indicador de The Lancet Commission on Global Surgery: Un análisis preliminar de la cohorte prospectiva del estudio Colombian Surgical Outcomes Study (ColSOS). Lozano-Suárez N, Polanía-Sandoval CA, García-Méndez JP, Velandia-Sánchez CA, Saavedra JD, Corso-Ramírez JM, Briceño-Ayala L, Cabrera LF, Cabrera-Rivera PA, Pérez-Rivera CJ, en nombre de ColombianSURG	501
--	-----

Neoplasias

Hallazgos incidentales en cirugía abdominal: masas y sarcomas retroperitoneales. Burgos-Sánchez R, González F, Guerrero-Macías S, Briceño-Morales C, Puerto ÁP, Millán-Matta C, García-Mora M	166
Fases del desarrollo de biomarcadores para la detección temprana del cáncer. Torregroza-Diazgranados EJ, Torregroza-Castilla JP	724
Teratoma maduro que simula quiste mesotelial de origen retroperitoneal. Ceballos-Esparragón JJ, Camarillo RM, Cabrero-Acosta A, Petrone P	174
Presentación atípica de tumor glómico en vía aérea: reporte de caso y revisión de literatura. Herrera-Zabaleta LE, Lora-Acuña L, Villegas-Rodríguez YT, Arellano-Cabeza AA, Gutiérrez-Puente EE	357
Angiosarcoma gastrointestinal multifocal, con compromiso extenso de estómago, intestino delgado y colon. Reporte de un caso. Escobar RM, Gómez ÁA, Restrepo CA, Chinkovsky-Rios T, Lopera-Rodríguez K, Abad PR.....	363
Tumor inflamatorio miofibroblástico gastrointestinal. Reporte de caso. Franco-Arias KL, Cadavid-Navas M, Correa-Cote JC, Múnera-Duque A, Canedo J	536
Paraganglioma gangliocítico metastásico: una rara entidad histológica diagnosticada en una duodenopancreatectomía. Pastor-Bonel T, Nova-Camacho L, Jiménez-Agüero R, De Ariño-Hervas I	541
Persistencia de uraco en paciente joven. Reporte de caso. Rojas-Quintero K, Collazos-Malagón M, Velásquez JC, Merchán-Galvis A	549
Neoplasia quística mucinosa en la vía biliar intrahepática. Presentación de dos casos. Patiño-Franco S, Arias-González C, Cardona-Palacio A, Duarte-Garcés A, Chávez-Trujillo J, Pérez-Cadavid JC, Hoyos-Duque SI	556
Un comentario acerca del colgajo submentoniano en la reconstrucción de cabeza y cuello. Jorge Andrés Castrillón-Lozano.....	211

Obesidad

Factores de riesgo asociados a la pérdida insuficiente o ganancia significativa de peso en pacientes sometidos a cirugía bariátrica. Herrera-López S, Sepúlveda-Bastilla SM, Aguilar-Arango MC, Martínez-Rivera MS, Toro-Vásquez JP	50
Baipás gástrico versus manga gástrica para el control de diabetes tipo 2 en pacientes obesos. Restrepo- Castrillón J, Restrepo-Moreno M, Ramírez-Ceballos M, Román-González A, Toro-Vásquez JP	61
Cirugía bariátrica: resultados clínicos en términos de pérdida de peso y resolución de comorbilidades. Toro-Vásquez JP, Moncada-Osorio V, Morales-Urbe CH	642

Páncreas

- Pancreatitis aguda: Puntos clave. Revisión argumentativa de la literatura.
Muñoz D, Medina R, Botache WF, Arrieta RE..... 339

Pulmón

- Lobectomías pulmonares en Colombia: una caracterización demográfica y clínico-patológica.
Pérez-Rodríguez PA, Eraso-Villota MI, Cardona-Gallardo MA, Castrillón-Pineda AI, Torres-España NF,
Fernández-Trujillo L, Sánchez-Ortiz ÁI, Velásquez-Galvis M 243

Retroperitoneo

- Importancia del conocimiento anatómico del espacio extraperitoneal y su utilidad en los abordajes quirúrgicos.
Ramírez-Giraldo C, Luque-Bernal RM, Buitrago-Rincón MC 521

Tiroides

- Asociación entre tiroiditis linfocítica crónica y carcinoma papilar de tiroides: Revisión sistemática y metaanálisis de estudios en especímenes quirúrgicos.
Osorio-Covo C, Ballestas-Barrera J, Correa-Palacio J, Zambrano-Pacheco V, Rosales-Becerra A, Camargo-Martínez W, Barrios-Castellar D, Ortega-Caballero D, Herrera-Sáenz F..... 37
- Adaptación y validación de la versión en español de la escala thyroid-cancer-specific Thyca-QoL: Estudio de corte transversal.
Gómez Ó, Álvaro Sanabria Á 613

Trasplantes

- Resultados en receptores de trasplante renal de donantes cadavéricos con infección por SARSCoV-2: Una serie de casos en un centro de trasplante en Colombia.
Girón-Luque F, Patiño-Jaramillo N, Álvarez-Navarrete D, García-López A, Báez-Suárez Y 323
- Nefrectomía totalmente laparoscópica para donante vivo de riñón: Características y desenlaces en una institución de alta complejidad en Colombia. Serie de casos.
Serrano-Ardila ÓJ, Ramírez-Sánchez N, Manzi-Tarapues E, Useche-Henao EM, Villegas-Otalora JI..... 689

Trauma

- De un centro de trauma a un sistema de trauma en el suroccidente colombiano.
Serna CA, Caicedo Y, Salcedo A, Rodríguez-Holguín F, Serna JJ, Palacios H, Pino LF, Leib P, Peláez JD,
Fuentes-Bucheli J, García A, Ordoñez CA..... 128
- Uso de ecografía portátil para realizar E-FAST por residentes de cirugía general en un centro de referencia en trauma: primera experiencia en la región del Caribe colombiano.
Thorné-Vélez H, Molinares-Pérez D, Mendoza-Morales I, Lozada-Martínez ID, Cabrera-Vargas LF 697
- Manejo conservador del hemopericardio por trauma: reporte de un caso.
Morales-Urbe CH, López A, Sepúlveda SM 195
- Lesiones mortales por armas traumáticas: reporte de caso.
Caicedo-Holguín I, Caicedo Y, Tascón A, García AF 380

Vascular

- Tratamiento endovascular con técnica de chimenea para patologías del arco aórtico.
Jiménez Jiménez CE, Randial-Pérez LJ, Rodríguez-Marín HH, Silva-Restrepo I, Valenzuela-Valenzuela JA201