ISSN 2011-7582 ISSN 2619-6107 (En línea) doi.org/10.30944/issn20<u>11-7582</u>

# REVISTA COLOMBIANA DE CIRUGÍA

#### VOLUMEN 38 NÚMERO 3 • JULIO-SEPTIEMBRE 2023

#### Editorial

· Inteligencia artificial y redes neurales artificiales

#### Artículo de reflexión

· Cirugía en horario extendido: una visión de los actores involucrados

#### Artículo especial

 De una idea a una publicación original en cirugía: Una guía para futuros cirujanos académicos. Capítulo Futuros Cirujanos, Asociación Colombiana de Cirugía

#### Ética y educación

• GRINCIRCAR: una iniciativa para promover la cirugía académica e investigación quirúrgica en el caribe colombiano

#### Artículos originales

- Red neural artificial para predecir factores de riesgo asociados a complicaciones postoperatorias secundarias al tratamiento del neumotórax
- Diagnóstico y tratamiento de los tumores de la unión esofagogástrica. Experiencia en el Instituto Nacional de Cancerología
- Morbilidad y mortalidad en pacientes llevados a gastrectomía por cáncer gástrico
- Supervivencia a dos años en pacientes con cáncer gástrico localmente avanzado en una institución de Popayán entre 2018 y 2020
- Duración de la antibioticoterapia en pacientes con colecistitis aguda manejados con colecistostomía. ¿Afecta los desenlaces clínicos?
- Experiencia del tratamiento de la hernia incisional en un hospital de tercer nivel en Colombia
- Caracterización de un grupo de pacientes sometidos a herniorrafia lateral con malla retromuscular en un centro de tercer nivel de 2015 a 2019
- 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)

#### Artículos de revisión

- · Principales modificaciones asociadas a la esplenectomía
- Importancia del conocimiento anatómico del espacio extraperitoneal y su utilidad en los abordajes quirúrgicos

#### Imágenes en cirugía

Obstrucción intestinal a causa de íleo biliar

#### Presentación de casos

- · Tumor inflamatorio miofibroblástico gastrointestinal. Reporte de caso
- · Paraganglioma gangliocítico metastásico: una rara entidad histológica diagnosticada en una duodenopanereatectomía
- · Persistencia de uraco en paciente joven. Reporte de caso
- Neoplasia quística mucinosa en la vía biliar intrahepática. Presentación de dos casos
- Síndrome de Rapunzel asociado a perforación intestinal. Caso clínico

#### Carta al editor

- Consideraciones generales para la realización de un protocolo de investigación en cirugía
- ¿Cirugía mínimamente invasiva para médicos generales?





# REVISTA COLOMBIANA DE CIRUGÍA

PUBLICACIÓN OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA

Volumen 38 - Número 3 - 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 Lilí, Cali, Colombia

Fabián Méndez-Paz, MD, MSc, PhD Universidad del Valle, Cali, Colombia

Diego Rosselli-Соск, MD, MEd Pontifica 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)





## Contenido

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) I 2574560 - (57) I 2574501 - (57) I 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.

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
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
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
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 ColombianSURG501
Artículos de revisión
Principales modificaciones asociadas a la esplenectomía Ramos-Peñafiel CO, Gallardo-Rodríguez AG, Martínez-Tovar A, Martínez-Murillo C
Importancia del conocimiento anatómico del espacio extraperitoneal y su utilidad en los abordajes quirúrgicos  Ramírez-Giraldo C, Luque-Bernal RM, Buitrago-Rincón MC
Imágenes en cirugía
Obstrucción intestinal a causa de íleo biliar  Torres-Delgado MP, Bejarano M
Presentación de casos
Tumor inflamatorio miofibroblástico gastrointestinal. Reporte de caso Franco-Arias KL, Cadavid-Navas M, Correa-Cote JC, Múnera-Duque A, Canedo J536
Paraganglioma gangliocítico metastásico: una rara entidad histológica diagnosticada en una duodenopancreatectomía
Pastor-Bonel T, Nova-Camacho L, Jiménez-Agüero R, De Ariño-Hervas I
Persistencia de uraco en paciente joven. Reporte de caso Rojas-Quintero K, Collazos-Malagón M, Velásquez JC, Merchán-Galvis A
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
Síndrome de Rapunzel asociado a perforación intestinal. Caso clínico <i>Jiménez-Lafourie I, Ruiz-Gutiérrez S, Peralta J, Rincón-Barbosa O, Herrera-Quiroz LV, Pinzón-Molina MC</i> 568
Carta al editor
Consideraciones generales para la realización de un protocolo de investigación en cirugía Castrillón-Lozano JA, Rosales-Parra ND
¿Cirugía mínimamente invasiva a médicos generales?  Castañeda-Sabogal AN, Cobos Vegas AG

# **Content**

Editorial
Artificial intelligence and artificial neural networks
Petrone P
Reflection article
Extended hours surgery: a vision of the actors involved  Martínez-Gutiérrez JS, Vega-Peña NV, Domínguez-Torres LC
Special article
From an idea to an original publication in surgery: A guide for future academic surgeons. Future Surgeons Chapter, Colombian Surgical Association
Mendoza-Morales I, Lozada-Martínez ID, Thorné-Vélez H, Cabrera-Vargas LF
Ethics and education
GRINCIRCAR: an initiative to promote academic surgery and surgical research in the Colombian Caribbean
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
Original articles
Artificial neural network to predict risk factors associated with postoperative complications
secondary to pneumothorax treatment  Domínquez S, Andrade-Alegre R439
Diagnosis and treatment of esophagogastric junction tumors. Experience at the National Cancer Institute
Pinilla-Morales R, Guerrero-Macías S, Vélez-Bernal J, Meza-Rodríguez J, Ospina-Gaitán J, Lagos J,
Rodríguez–Peralta A, Oliveros-Wilches R
Morbidity and mortality in patients undergoing gastrectomy for gastric cancer
Oliveros-Wilches R, Pinilla-Morales RE, Sánchez-Pedraza R, Facundo-Navia H, Sánchez-Cortés EF,
Buitrago-Gutiérrez DA
Two-year survival in patients with locally advanced gastric cancer at an institution in Popayán
between 2018 and 2020 Muñoz-Orozco H, A. Meza J, Merchán-Galvis A468
· //

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\$100.000.

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.

 $\label{lem:condition} E-mail: revista.cirugia@ascolcirugia.org; info@ascolcirugia.org; www.revistacirugia.org; www.ascolcirugia.org Printed in Colombia.$ 

Duration of antibiotic therapy in patients with acute cholecystitis managed with cholecystostomy.  Does it affect clinical outcomes?  Salazar-Ochoa S, Arias-González C, Barrantes-Moreno S, Patiño-Franco S, Delgado-López CA474
Experience of the treatment of incisional hernia in a third level hospital in 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
Characterization of a group of patients who underwent lateral herniorrhaphy with retromuscular mesh in a third level center from 2015 to 2019  Calle-Lotero CA, Arias-González C, Mesa-Arango J, Muñoz-Cuartas E, Machado-Rivera FA
Perioperative mortality in Tolima and perspectives of the fourth indicator of The Lancet Commission on Global Surgery: A preliminary analysis of the prospective cohort of the 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
Review articles
Main modifications associated with splenectomy Ramos-Peñafiel CO, Gallardo-Rodríguez AG, Martínez-Tovar A, Martínez-Murillo C512
Importance of anatomical knowledge of the extraperitoneal space and its usefulness in surgical approaches  Ramírez-Giraldo C, Luque-Bernal RM, Buitrago-Rincón MC
Images in surgery
Intestinal obstruction due to gallstone ileus  Torres-Delgado MP, Bejarano M533
Case presentation
Gastrointestinal myofibroblastic inflammatory tumor. Case report Franco-Arias KL, Cadavid-Navas M, Correa-Cote JC, Múnera-Duque A, Canedo J536
Metastaticgangliocyticparaganglioma:ararehistologicalentitydiagnosedinaduodenopancreatectomy Pastor-Bonel T, Nova-Camacho L, Jiménez-Agüero R, De Ariño-Hervas I
Persistence of urachus in a young patient. Case report Rojas-Quintero K, Collazos-Malagón M, Velásquez JC, Merchán-Galvis A549
Mucinous cystic neoplasm in the intrahepatic bile duct. Presentation of two cases  Patiño-Franco S, Arias-González C, Cardona-Palacio A, Duarte-Garcés A, Chávez-Trujillo J, Pérez-Cadavid JC,  Hoyos-Duque SI
Rapunzel syndrome associated with intestinal perforation. Clinical case  Jiménez-Lafourie I, Ruiz-Gutiérrez S, Peralta J, Rincón-Barbosa O, Herrera-Quiroz LV, Pinzón-Molina MC568
Letter to the editor
General considerations for carrying out surgical research protocol  Castrillón-Lozano JA, Rosales-Parra ND
Minimally invasive surgery for general doctors?  Castañeda-Sabogal AN, Cobos Vegas AG576



#### 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 Borráez - 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 Borráez, 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 Abadia

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

Di. Eugardo Sanchez

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. Reinel 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. Elika Luque

Dr. Giovanny 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 Cavcedo

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

Maurico Osorio Chica

Universidad de Caldas

Rolando Medina Rojas

Universidad Surcolombiana

Hernando Coba Barrios

Universidad de Cartagena

Carlos Bustillo Arrieta

Universidad del Sinú

T . 36 1

Jaime Merlano

Universidad Libre

Juan Jacobo Molina

Universidad Metropolitana

## Contenido

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) I 2574560 - (57) I 2574501 - (57) I 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.

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
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
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
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 ColombianSURG501
Artículos de revisión
Principales modificaciones asociadas a la esplenectomía Ramos-Peñafiel CO, Gallardo-Rodríguez AG, Martínez-Tovar A, Martínez-Murillo C
Importancia del conocimiento anatómico del espacio extraperitoneal y su utilidad en los abordajes quirúrgicos  Ramírez-Giraldo C, Luque-Bernal RM, Buitrago-Rincón MC
Imágenes en cirugía
Obstrucción intestinal a causa de íleo biliar  Torres-Delgado MP, Bejarano M
Presentación de casos
Tumor inflamatorio miofibroblástico gastrointestinal. Reporte de caso Franco-Arias KL, Cadavid-Navas M, Correa-Cote JC, Múnera-Duque A, Canedo J536
Paraganglioma gangliocítico metastásico: una rara entidad histológica diagnosticada en una duodenopancreatectomía
Pastor-Bonel T, Nova-Camacho L, Jiménez-Agüero R, De Ariño-Hervas I
Persistencia de uraco en paciente joven. Reporte de caso Rojas-Quintero K, Collazos-Malagón M, Velásquez JC, Merchán-Galvis A
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
Síndrome de Rapunzel asociado a perforación intestinal. Caso clínico <i>Jiménez-Lafourie I, Ruiz-Gutiérrez S, Peralta J, Rincón-Barbosa O, Herrera-Quiroz LV, Pinzón-Molina MC</i> 568
Carta al editor
Consideraciones generales para la realización de un protocolo de investigación en cirugía Castrillón-Lozano JA, Rosales-Parra ND
¿Cirugía mínimamente invasiva a médicos generales?  Castañeda-Sabogal AN, Cobos Vegas AG

# **Content**

Editorial
Artificial intelligence and artificial neural networks
Petrone P
Reflection article
Extended hours surgery: a vision of the actors involved  Martínez-Gutiérrez JS, Vega-Peña NV, Domínguez-Torres LC
Special article
From an idea to an original publication in surgery: A guide for future academic surgeons. Future Surgeons Chapter, Colombian Surgical Association
Mendoza-Morales I, Lozada-Martínez ID, Thorné-Vélez H, Cabrera-Vargas LF
Ethics and education
GRINCIRCAR: an initiative to promote academic surgery and surgical research in the Colombian Caribbean
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
Original articles
Artificial neural network to predict risk factors associated with postoperative complications
secondary to pneumothorax treatment  Domínquez S, Andrade-Alegre R439
Diagnosis and treatment of esophagogastric junction tumors. Experience at the National Cancer Institute
Pinilla-Morales R, Guerrero-Macías S, Vélez-Bernal J, Meza-Rodríguez J, Ospina-Gaitán J, Lagos J,
Rodríguez–Peralta A, Oliveros-Wilches R
Morbidity and mortality in patients undergoing gastrectomy for gastric cancer
Oliveros-Wilches R, Pinilla-Morales RE, Sánchez-Pedraza R, Facundo-Navia H, Sánchez-Cortés EF,
Buitrago-Gutiérrez DA
Two-year survival in patients with locally advanced gastric cancer at an institution in Popayán
between 2018 and 2020 Muñoz-Orozco H, A. Meza J, Merchán-Galvis A468
· //

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\$100.000.

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.

 $\label{lem:condition} E-mail: revista.cirugia@ascolcirugia.org; info@ascolcirugia.org; www.revistacirugia.org; www.ascolcirugia.org Printed in Colombia.$ 

Duration of antibiotic therapy in patients with acute cholecystitis managed with cholecystostomy.  Does it affect clinical outcomes?  Salazar-Ochoa S, Arias-González C, Barrantes-Moreno S, Patiño-Franco S, Delgado-López CA474
Experience of the treatment of incisional hernia in a third level hospital in 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
Characterization of a group of patients who underwent lateral herniorrhaphy with retromuscular mesh in a third level center from 2015 to 2019  Calle-Lotero CA, Arias-González C, Mesa-Arango J, Muñoz-Cuartas E, Machado-Rivera FA
Perioperative mortality in Tolima and perspectives of the fourth indicator of The Lancet Commission on Global Surgery: A preliminary analysis of the prospective cohort of the 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
Review articles
Main modifications associated with splenectomy Ramos-Peñafiel CO, Gallardo-Rodríguez AG, Martínez-Tovar A, Martínez-Murillo C512
Importance of anatomical knowledge of the extraperitoneal space and its usefulness in surgical approaches  Ramírez-Giraldo C, Luque-Bernal RM, Buitrago-Rincón MC
Images in surgery
Intestinal obstruction due to gallstone ileus  Torres-Delgado MP, Bejarano M533
Case presentation
Gastrointestinal myofibroblastic inflammatory tumor. Case report Franco-Arias KL, Cadavid-Navas M, Correa-Cote JC, Múnera-Duque A, Canedo J536
Metastaticgangliocyticparaganglioma:ararehistologicalentitydiagnosedinaduodenopancreatectomy Pastor-Bonel T, Nova-Camacho L, Jiménez-Agüero R, De Ariño-Hervas I
Persistence of urachus in a young patient. Case report Rojas-Quintero K, Collazos-Malagón M, Velásquez JC, Merchán-Galvis A549
Mucinous cystic neoplasm in the intrahepatic bile duct. Presentation of two cases  Patiño-Franco S, Arias-González C, Cardona-Palacio A, Duarte-Garcés A, Chávez-Trujillo J, Pérez-Cadavid JC,  Hoyos-Duque SI
Rapunzel syndrome associated with intestinal perforation. Clinical case  Jiménez-Lafourie I, Ruiz-Gutiérrez S, Peralta J, Rincón-Barbosa O, Herrera-Quiroz LV, Pinzón-Molina MC568
Letter to the editor
General considerations for carrying out surgical research protocol  Castrillón-Lozano JA, Rosales-Parra ND
Minimally invasive surgery for general doctors?  Castañeda-Sabogal AN, Cobos Vegas AG576

#### **EDITORIAL**



# Inteligencia artificial y redes neurales artificiales

# Artificial intelligence and artificial neural networks

Patrizio Petrone, MD, PhD, MPH, MHSA, FACS, MAAC, MSCGP, MACC

Coeditor, Revista Colombiana de Cirugía; Associate Professor of Surgery, NYU Long Island School of Medicine; Director, Surgical Academic Administration; Director of Surgical Research; Director, International Visiting Scholars Program; Department of Surgery.

NYU Langone Hospital—Long Island

Hace tiempo que la inteligencia artificial abandonó el espectro de la ciencia ficción para filtrarse e instalarse en nuestras vidas, y está llamada a protagonizar una revolución equiparable a la que generó internet. Pero ¿qué es realmente la Inteligencia Artificial (IA)? Es la combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear sistemas que repliquen las mismas capacidades que el ser humano.

#### Tipos de Inteligencia Artificial

Russell y Norvig¹ diferencian varios tipos de IA:

- Sistemas que piensan como humanos: automatizan actividades como la toma de decisiones, la resolución de problemas y el aprendizaje. Un ejemplo son las redes neuronales artificiales.
- Sistemas que actúan como humanos: se trata de computadoras que realizan tareas de forma similar a como lo hacen las personas. Es el caso de los robots.

- Sistemas que piensan racionalmente: intentan emular el pensamiento lógico racional de los humanos, es decir, se investiga cómo lograr que las máquinas puedan percibir, razonar y actuar en consecuencia. Los sistemas expertos se engloban en este grupo.
- Sistemas que actúan racionalmente: son aquellos que tratan de imitar de manera racional el comportamiento humano, como los agentes inteligentes.

### Principales aplicaciones de la Inteligencia Artificial

La IA es una tecnología que por un lado parece lejana y misteriosa, y por otro, ya forma parte de nuestra rutina: está presente en la detección facial de los teléfonos inteligentes, en los asistentes virtuales de voz como Siri de Apple, Alexa de Amazon o Cortana de Microsoft y está integrada en nuestros

**Palabras clave:** inteligencia artificial; tipos; aplicaciones de la informática médica; programas informáticos; redes neurales de computación; cirugía general.

**Keywords:** artificial intelligence; types; medical informatics applications; software; computer neural networks; general surgery.

Fecha de recibido: 20/01/2023 - Fecha de aceptación: 25/01/2023 - Publicación en línea: 02/03/2023

Correspondencia: Petrone P, MD, PhD, FACS. Department of Surgery, NYU Langone Hospital—Long Island, 222 Station Plaza North, Suite 300, Mineola, New York, 11501, USA, Teléfono: +1 (516) 663-9571, Dirección electrónica: patrizio.petrone@gmail.com y patrizio.petrone@nyulangone.org

Citar como: Petrone P. Inteligencia artificial y redes neurales artificiales. Rev Colomb Cir. 2023;38:407-12. https://doi.org/10.30944/20117582.2342 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

dispositivos cotidianos a través de bots o aplicaciones para teléfonos celulares, tales como *personal shopper* en versión digital, aprendizaje de idiomas, o bien para hacernos un poco más llevadera la ardua tarea de encontrar un nuevo lugar para vivir. También está presente en los nuevos relojes inteligentes que emiten 'diagnósticos' o 'alertas' médicos. Todas comparten el mismo objetivo: hacer más fácil la vida de las personas.

Los avances en IA impulsan la utilización del *big data* debido a su habilidad para procesar ingentes cantidades de datos y proporcionar ventajas comunicacionales, comerciales y empresariales, que la han llevado a posicionarse como la tecnología esencial de las próximas décadas. Transporte, educación, sanidad, cultura. Ningún sector se resistirá a sus ventajas.

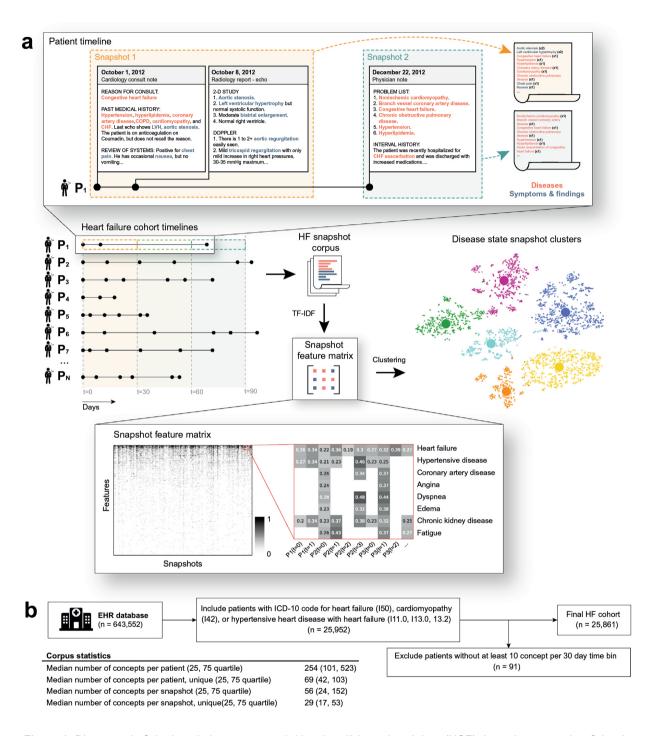
Dentro de las principales aplicaciones de la IA se encuentran:

- Asistentes personales virtuales: chatbots que nos sugieren productos, restaurantes, hoteles, servicios, espectáculos, según nuestro historial de búsquedas.
- Finanzas: ayudan a los bancos a detectar fraude, predecir patrones del mercado y aconsejar operaciones a sus clientes.
- Educación: permite saber si un estudiante está a punto de cancelar su registro, sugerir nuevos cursos, o crear ofertas personalizadas para optimizar el aprendizaje.
- Comercial: posibilita hacer pronósticos de ventas y elegir el producto adecuado para recomendárselo al cliente. Empresas como Amazon utilizan robots para identificar si un libro tendrá o no éxito, incluso antes de su lanzamiento.
- Climáticas: flotas de drones capaces de plantar mil millones de árboles al año para combatir la deforestación, vehículos submarinos no tripulados para detectar fugas en oleoductos, edificios inteligentes diseñados para reducir el consumo energético, etc.
- Agrícolas: permiten realizar análisis predictivos que mejoren los rendimientos agrícolas y adviertan sobre impactos ambientales adversos.

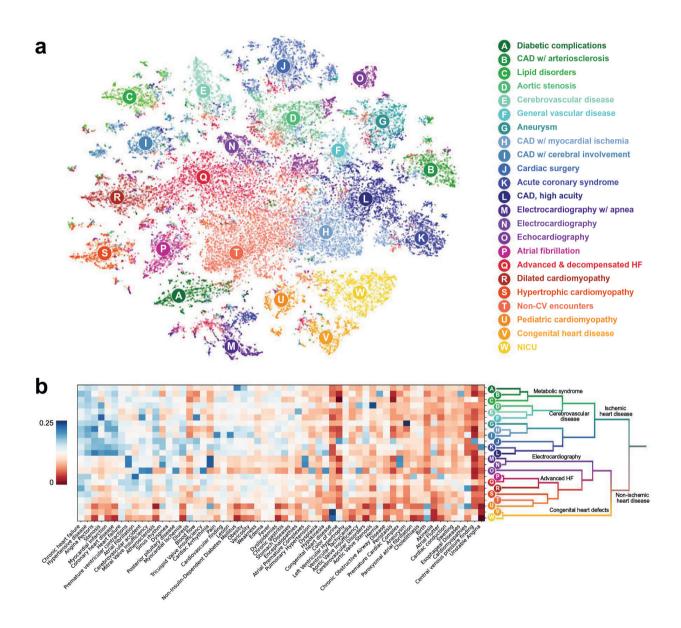
Logística y transporte: ayudan a evitar colisiones o atascos, y también para optimizar el tráfico. Tesla, por ejemplo, ha desarrollado un sistema gracias al cual, cuando uno de sus automóviles transita una carretera por primera vez, comparte la información con los demás vehículos de la misma marca.

En el área de la salud existen *chatbots* que basados en algunos síntomas suministrados pueden llegar a realizar un diagnóstico. La recolección de datos genera patrones que ayudan a identificar factores genéticos susceptibles de desarrollar una enfermedad. Aquí es donde se incluyen machine learning (ML), natural language processing (NLP), and medical language understanding (MLU). Para investigar el uso de tecnologías de ML y poder predecir condiciones adquiridas intra-hospitalarias (hospital acquired conditions, HAC), existe un conjunto de herramientas de software que permiten aplicar ML y NLP/MLU para desarrollar conocimientos sobre pacientes vistos con anterioridad y predecir trayectorias o resultados en todo el espectro de la atención. De este modo, se extraen conceptos médicos de notas clínicas de texto libre y, lo que es más importante, puede distinguir si un síntoma o afección ocurrió en la visita pasada o la actual, o si está relacionado con antecedentes familiares. Luego se integran los conceptos médicos extraídos con datos estructurados de pacientes y se ejecutan métodos de aprendizaje automático no supervisados, para generar información sobre los historiales de enfermedades de los pacientes y posibles trayectorias futuras de enfermedades. Es decir, se agrupan pacientes con determinada patología subyacente y manifestación de esos síntomas. Luego, el software compara el historial de visitas de un paciente con visitas similares para predecir la probabilidad y el cronograma de eventos o condiciones específicas que surjan en el futuro.

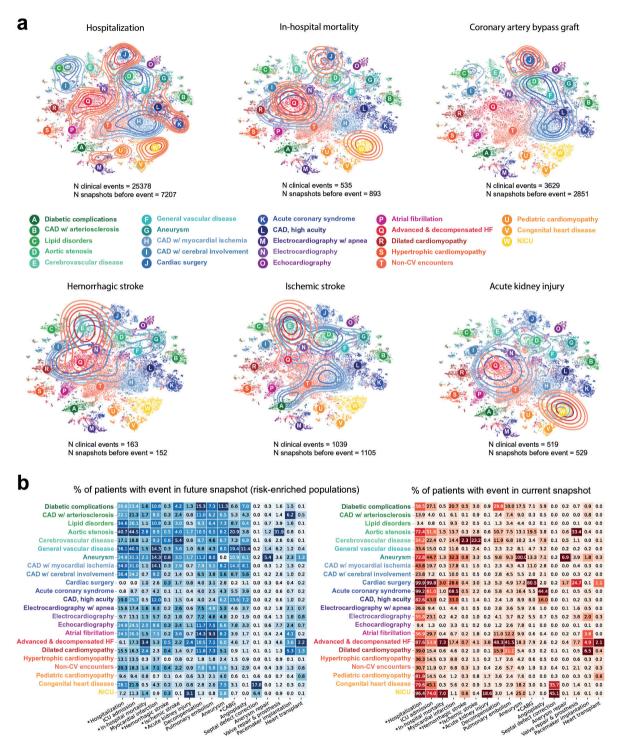
Nagamine et al. <sup>2</sup> demuestran el proceso de identificación basada en datos de estados de enfermedad de insuficiencia cardíaca y vías de progresión usando registros electrónicos de salud (Figuras 1 a 3). Otro ejemplo es el excelente artículo de Domínguez y Andrade. publicado en este número, donde describen el desarrollo de un



**Figura 1.** Diagrama de flujo de trabajo para convertir historias clínicas electrónicas (HCE) de pacientes con insuficiencia cardíaca en grupos de instantáneas del estado de la enfermedad. (a) Se utilizó el procesamiento NLP para extraer síntomas de todas las notas no estructuradas de la HCE de cada paciente. Los síntomas se agregaron dentro de intervalos de tiempo de 30 días ("instantáneas" del estado clínico). Las instantáneas de toda la cohorte de HF (insuficiencia cardíaca, IC) se usaron como entrada para un algoritmo de agrupamiento, que encuentra grupos de instantáneas de pacientes similares y produce grupos de estados de enfermedad. (b) Criterios de inclusión/exclusión y estadísticas de la cohorte final de HF. Tomado de Nagamine, et al <sup>2</sup>.



**Figura 2.** (a) Visualización 2D ejemplar de las distancias relativas entre todas las instantáneas clínicas de las HCE en la cohorte de insuficiencia cardíaca utilizando t-SNE. Los colores muestran la asignación de grupos utilizando el agrupamiento de K-medias. (b) Visualización de centroides de grupos para un subconjunto de características de quejas (eje x). Los centroides se clasifican por agrupación jerárquica y reflejan los fenotipos de similitud en diferentes valores de K. Las ramas se etiquetan utilizando una interpretación clínica de la estructura jerárquica de las agrupaciones. Cada grupo se muestra con un nombre interpretable que define el fenotipo de insuficiencia cardíaca (IC). Tomado de Nagamine et al <sup>2</sup>.



**Figura 3.** Enriquecimiento del riesgo actual y futuro de eventos clínicos en estados patológicos de IC. (a) Estimación de la densidad del núcleo de los eventos clínicos superpuestos a los estados de la enfermedad de IC para seis eventos: hospitalización, mortalidad hospitalaria y bypass coronario, accidente cerebrovascular hemorrágico, accidente cerebrovascular isquémico y lesión renal aguda. La densidad roja muestra la densidad de instantáneas en las que se produce el evento clínico (N eventos clínicos). La densidad azul muestra la densidad de instantáneas antes de la primera aparición del evento (N instantáneas antes del evento). (b) Prevalencia de eventos clínicos (%) para la población de pacientes en cada grupo de estado de enfermedad en (a). Tomado de Nagamine et al<sup>2</sup>.

modelo que consiste en una red neural artificial, uno de los tipos de IA mencionados previamente, basado en características pre-, intra- y postoperatorias, que les permitió determinar las variables que influyeron en una menor incidencia de complicaciones postoperatorias en el tratamiento del neumotórax, utilizando para ello información basada en la experiencia de su centro.

Según el Fondo Monetario Internacional, la IA eliminará 85 millones de puestos de trabajo en cinco años, pero creará 97 millones nuevos. En conjunto, se estima que el mercado de la IA pueda llegar a representar 127.000 millones de dólares en 2025. No hay nueva tecnología sin incertidumbre, y los beneficios de la IA se enfrentan a sus potenciales peligros<sup>3</sup>.

Definitivamente los avances en IA supondrán un cambio en todos los aspectos de nuestras vidas. Solo el tiempo dirá si esos cambios serán positivos o negativos.

#### Referencias

- Russell SJ, Norvig P. Artificial Intelligence. A modern approach. Third Edition. New Jersey: Prentice Hall; 2010.
- Nagamine T, Gillette B, Kahoun J, Burghaus R, Lippert J, Saxena M. Data-driven identification of heart failure disease states and progression pathways using electronic health records. Sci Rep. 2022;12:17871. https://doi.org/10.1038/s41598-022-22398-4
- 3 Bostrom N. Ethical issues in advanced artificial intelligence. New York: Oxford University Press; 2003.

#### **ARTÍCULO DE REFLEXIÓN**



# Cirugía en horario extendido: una visión de los actores involucrados

Extended hours surgery: a vision of the actors involved

Juan Sebastián Martínez-Gutiérrez<sup>1</sup>, Neil Valentín Vega-Peña<sup>2</sup>, Luis Carlos Domínguez-Torres<sup>3</sup>

- 1. Médico, residente de Cirugía General, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia.
- 2. MD., MSc., MPHE., FACS, especialista en Cirugía General; coordinador, Departamento de Cirugía, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia.
- 3. MD., MSc., MPHE., PhD., especialista en Cirugía general, Clínica Universitaria de La Sabana; profesor asociado, Departamento de Cirugía, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia.

#### Resumen

**Introducción.** Las listas de espera para cirugía de alta prevalencia son producto de una limitada oferta ante una elevada demanda de jornadas quirúrgicas. Tienen un impacto sobre las condiciones médicas de los pacientes y la consulta por urgencias. Como respuesta, se han incorporado los espacios quirúrgicos adicionales en horarios no convencionales. Su creciente implementación, aunque controversial, se reconoce cada vez más como una nueva normalidad en cirugía. Hay una limitada documentación de la efectividad de la medida, debido a la complejidad e intereses de los participantes.

**Métodos**. Se analizó desde una posición crítica y reflexiva la perspectiva de los actores involucrados en un programa de cirugía en horario extendido, estableciendo las posibles barreras y los elementos facilitadores de una política enfocada a procedimientos en horario no convencional. Asimismo, se describen posibles oportunidades de investigación en el tema.

**Discusión.** Los programas quirúrgicos en horarios no convencionales implican un análisis de los determinantes de su factibilidad y éxito para establecer la pertinencia de su implementación. La disponibilidad de las salas de cirugía, una estandarización de los procedimientos y una cultura de seguridad institucional implementada por la normativa vigente, favorecen estas acciones operacionales. Los aspectos económicos del prestador y del asegurador inciden en la planeación y ejecución de esta modalidad de trabajo.

**Conclusión**. La realización segura y el éxito de un programa de cirugía en horario no convencional dependen de la posibilidad de alinear los intereses de los actores participantes en el proceso.

**Palabras claves:** cirugía general; admisión y programación de personal; complicaciones postoperatorias; evaluación de procesos y resultados en atención de salud; optimización; seguridad del paciente.

Fecha de recibido: 5/02/2023 - Fecha de aceptación: 9/04/2023 - Publicación en línea: 26/04/2023

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: Martínez-Gutiérrez JS, Vega-Peña NV, Domínguez-Torres LC. Cirugía en horario extendido: una visión de los actores involucrados. Rev Colomb Cir. 2023;38:413-21. https://doi.org/10.30944/20117582.2336

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.** Waiting lists for high-prevalence surgeries are the product of limited supply due to a high demand for surgical days. They have an impact on patients' medical conditions and emergency consultation. In response, additional surgical spaces have been incorporated at unconventional times. Its growing implementation, although controversial, is increasingly recognized as a new normal in surgery. There is limited documentation of the effectiveness of the measure due to the complexity and interests of the participants.

**Methods.** The perspective of the actors involved in an extended hours surgery program was analyzed from a critical and reflective position, establishing the possible barriers, and facilitating elements of a policy focused on procedures during unconventional hours. Possible research opportunities on the topic are also described.

**Discussion.** Surgical programs at unconventional times involve an analysis of the determinants of their feasibility and success to establish the relevance of implementation. The availability of operating rooms, a standardization of procedures and a culture of institutional security implemented by current regulations, favor these operational actions. The economic aspects of the provider and the insurer affect the planning and execution of this type of work.

**Conclusion.** The safe realization and success of a surgical program in unconventional hours depend on the possibility of aligning the interests of the actors involved in the process.

**Keywords**: general surgery; personnel staffing and scheduling; postoperative complications; health care outcome and process assessment; optimization; patient safety.

#### Introducción

A nivel global, anualmente se realizan alrededor de 320 millones de procedimientos quirúrgicos 1, de los cuales cerca del 50 % corresponden a procedimientos electivos 2. En Colombia, entre las cirugías electivas de alta prevalencia, se encuentran la colecistectomía laparoscópica, con una tasa de ejecución estimada de 206 cirugías /100.000 habitantes<sup>3</sup>, la histerectomía con una tasa de 187 cirugías / 100.000 4 y cirugía de cataratas con una tasa de 66,6 por 100.000 habitantes <sup>5</sup>, entre otras. No obstante, la alta demanda de estos procedimientos no es compensada por la oferta de servicios quirúrgicos en la mayoría de las instituciones, lo cual es un problema común en Latinoamérica. Una ilustración de los tiempos de espera promedio para estos procedimientos, de acuerdo con el sistema de salud de cada país, se relacionan en la tabla 1.

La colecistectomía laparoscópica, por ejemplo, al igual que otros procedimientos de similar o inferior complejidad, se encuentra relativamente estandarizada, es segura, y tiene protocolos de manejo aceptados de forma generalizada en la mayoría de las instituciones <sup>9</sup>. Hoy en día, se considera de "corta estancia hospitalaria" e inclusive,

ambulatoria en un buen número de casos 10,11.

Por estas razones, las aseguradoras y las instituciones prestadoras de servicios de salud han desarrollado programas de cirugías en horarios no convencionales, para atender la alta demanda de los procedimientos. En Colombia, la jornada quirúrgica de cirugía electiva finaliza a las 19:00 horas en la mayoría de las instituciones. Una jornada en horario extendido contemplaría un horario no convencional nocturno (7 pm a 7 am), así como también aquella efectuada en un horario diurno en días "no laborales" o festivos (7 am a 7 pm) 12. En consonancia, un paciente intervenido un día festivo estaría en cirugía no convencional diurna, pero también pudiera estar en cirugía no convencional nocturna festiva. Las implicaciones en el costo de los procedimientos, que incluye los honorarios del equipo quirúrgico, varían para las dos modalidades aquí contempladas.

Los beneficios desde la perspectiva de la institución y del paciente son diferentes con respecto a los percibidos por los trabajadores de la salud (equipo quirúrgico), según el nivel de riesgo asumido por cada uno de los actores. Las complicaciones y los eventos adversos asociados al

**Tabla 1.** Tiempos de espera referidos en la literatura desde la valoración hasta la realización del procedimiento quirúrgico, expresados en días.

Tiempo espera promedio (días)	Colecistectomía	Cirugía Oftalmológica	Reemplazo articular	Histerectomía
Colombia*	-	39	187	-
México	70	121	70	114
Chile	134,2	150	150	-
España	107	104	123	102

<sup>\*</sup>Información obtenida de indicadores de salud, no se describe tiempos de espera en colecistectomía e histerectomía.

Fuente: creación propia de los autores basado en 6,7,8

procedimiento, tradicionalmente se aceptan por la comunidad quirúrgica como un argumento robusto en contra de una colecistectomía en horario no convencional. La incertidumbre con respecto a los hallazgos intraoperatorios y las condiciones diferenciales de los recursos humanos y técnicos <sup>13</sup>, deben corresponderse con el reto que representa una cirugía de estas características, y posiblemente impacten en los resultados <sup>14,15</sup>.

A pesar de lo anterior, la evidencia no es lo suficientemente sólida para proscribir de forma categórica esta práctica 16,17. Hay investigaciones, inclusive en nuestro país, que revelan igualdad en los resultados comparados con los horarios tradicionales, al evaluar retrospectivamente intervenciones ejecutadas en estas condiciones alternas <sup>18</sup>. Mientras tanto, otras investigaciones documentan una mayor tasa de complicaciones 19, como en el caso de la colecistectomía laparoscópica con un 4,0 % en horario diurno vs. 7,4 % en horario nocturno, debido al aumento en la infección de sitio operatorio (2,8 %; p=0,29) y los cálculos residuales en la vía biliar (2,8 %; p=0,84) 14,20. Las condiciones locales, el ambiente de trabajo, el equipo quirúrgico y el apoyo institucional difieren entre las instituciones y los aseguradores, lo cual condiciona una limitación para la validez externa de los resultados.

El objetivo de este documento fue analizar la factibilidad y conveniencia de implementar programas de cirugía en horario extendido en el marco de un sistema de salud como el colombiano, caracterizado por cobertura universal, subsidio a la demanda y acceso diferencial a la tecnología en diversas regiones del país.

# Cirugía en horario no convencional: cuatro perspectivas a considerar

La cirugía en horario extendido tiene argumentos a favor y en contra para su realización <sup>21</sup>. Existen vacíos de conocimiento con respecto a la conveniencia de su ejecución debido a la necesidad de alinear los intereses de los actores involucrados en el éxito del procedimiento. Hay percepciones tradicionalmente aceptadas con respecto a la inconveniencia de una colecistectomía nocturna y, de forma categórica, en algunas instituciones es prohibitiva su realización -experiencia de los autores-. No obstante, la evidencia empírica es insuficiente para apoyar o rechazar dicha práctica, lo cual puede ser extensivo a la realización de otros procedimientos quirúrgicos.

#### La perspectiva del paciente y su familia

Los pacientes efectúan una asunción de un ambiente hospitalario "seguro", al ser sometidos a una intervención quirúrgica. Un horario no convencional para un procedimiento quirúrgico implica para el paciente una política de seguridad instaurada dentro de unas normas de habilitación institucional como prestador de servicios en salud, que procuren iguales condiciones a las de un horario habitual. De igual manera, es manifiesta una confianza por parte del paciente y su familia en la idoneidad de los equipos quirúrgicos y los procesos de atención en salud. Una asimetría en la información por acción u omisión del equipo quirúrgico y de las instituciones que atenten contra esta confiabilidad, constituye una falta grave que, ante un resultado adverso, es indefendible desde todo punto de vista.

Basado en esto, la realización de una cirugía en un horario no convencional, en un paciente sintomático y con la necesidad de una resolución pronta de su problema médico, apoyaría la participación en un agendamiento quirúrgico de estas características. La incertidumbre del paciente con respecto a los tiempos de espera apoya esta alternativa quirúrgica. Su variabilidad al interior de un mismo asegurador, debido a las dinámicas locales (oferta/demanda de servicios) y la relación directa entre la aparición de complicaciones y el tiempo de espera <sup>22</sup>, propician en el paciente una decisión hacia una cirugía pronta.

El nivel de aceptación y satisfacción del paciente y su familia con este tipo de intervenciones, sus creencias personales, su apoyo familiar, las logísticas personales y laborales, la necesidad de "hospitalización" de corta estancia en el área de recuperación (en las cirugías nocturnas), son factores para tener en cuenta en la decisión de la cirugía. Hay limitada evidencia con respecto a programas de cirugía en horarios no convencionales desarrollados en nuestro país, que evalúen su efectividad, su eficiencia y su costo-utilidad (perspectiva del paciente), lo cual representa una oportunidad para la investigación futura.

#### La perspectiva del equipo quirúrgico

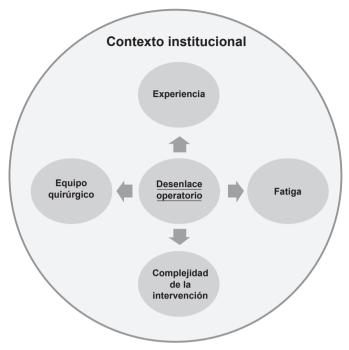
De acuerdo con la teoría de la actividad <sup>23</sup>, la configuración de un sistema dinámico, altamente articulado y especializado, como el involucrado en la realización de una cirugía (cirujano, ayudante, instrumentadora, anestesiólogo, auxiliar de la sala, entre otros), que conoce y ejecuta su labor dentro de unas normas profesionales e institucionales, permiten la rutinaria ejecución de forma segura del procedimiento y posibilitan, independiente de la hora, su teórica ejecución.

La evaluación de la calidad quirúrgica de acuerdo con el modelo planteado por Ibrahim y Dimick, de la Universidad de Michigan, en Chicago – Estados Unidos, referencia la colecistectomía e intervenciones de similar complejidad, como procedimientos de alto volumen y de bajo riesgo de complicaciones (1 %) <sup>24</sup>. Adicional a esto, la normatividad internacional de cirugía segura de

la Organización Mundial de la Salud (listas de chequeo perioperatorias, certificación de idoneidad, disponibilidad de recursos), contribuye al funcionamiento integrado de los equipos quirúrgicos e incide favorablemente en un resultado efectivo de las cirugías. Con estas consideraciones y de forma teórica, la cirugía en horarios no convencionales estaría soportada.

Las condiciones laborales, como la rotación del personal en las salas de cirugía, el agotamiento físico y mental esperado al final del día y su papel en la toma de decisiones y procesos cognitivos, las diferencias en la disponibilidad de los recursos humanos institucionales para estos horarios, los procesos de negociación al interior de los individuos 25 (tiempo para compartir en familia, horas de sueño y descanso, redistribución de actividades extralaborales, entre otros) y no ajustados a sus necesidades, son amenazas para el éxito de cualquier cirugía en un horario no convencional 26. Un modelo explicativo de las interacciones entre estos factores y el desenlace quirúrgico, en un contexto de cirugía en horarios no convencionales, se ilustra en la figura 1.

La compensación económica se constituye en un estímulo poderoso para motivar al recurso humano a efectuar estos procedimientos en horarios extendidos 27. Un recurso humano con menor experiencia - cirujanos recién egresados y en los primeros años de ejercicio profesional-, que labora bajo contrataciones no formalizadas (por prestación de servicios), los hace candidatos a participar activamente en estas jornadas quirúrgicas adicionales, ante su mayor capacidad de trabajo y una necesidad de estabilización económica. La posibilidad de un aumento en los eventos adversos asociados a la inexperiencia debe ser considerada en la planeación de estas cirugías, por ende, la escogencia de los casos v del equipo quirúrgico es determinante en los resultados. Profundizar en estos aspectos desde una metodología cualitativa permitiría evaluar los intereses del equipo quirúrgico y su capacidad de agendamiento en pro de una cirugía segura en horarios no convencionales. En consonancia, se abre una ventana de oportunidad



**Figura 1.** Factores asociados al desenlace operatorio según el cirujano. Fuente: creación propia de los autores con base en referencia <sup>19</sup>.

para abordar el fenómeno desde investigaciones que:

- Evalúen las características logísticas de las cirugías en horario no convencional (Experiencia del equipo quirúrgico, participación de dos cirujanos vs. un cirujano; número de procedimientos en jornada de 6 horas, honorarios del equipo quirúrgico, etc.)
- Analicen las listas de espera a nivel del asegurador o el prestador, que justifiquen la pertinencia de un programa de cirugía extendida.
- Identifiquen los factores limitantes y favorecedores para una política de cirugía segura en horario no convencional.

#### La perspectiva de la institución

Las cirugías en horario extendido suponen para cada institución la configuración de una logística ajustada a la complejidad de los procedimientos y a la capacidad efectiva de resolver las complicaciones de forma análoga a la jornada en horario tradicional. Todo esto asociado a las implicaciones laborales del recurso humano relacionado con el procedimiento. El común denominador de lo anterior es un aumento de los costos totales del procedimiento, que deben ser asumidos de forma compartida por la institución y el asegurador. en una proporción que depende de las dinámicas comerciales entre estos dos actores (capitación vs. pago por evento, por ejemplo). La costo-efectividad desde la perspectiva de las instituciones debe incluir así mismo, al equipo quirúrgico como parte responsable del éxito de las intervenciones. Una cuidadosa selección de casos incluidos en el programa quirúrgico debe ser reconocida como un pilar para la viabilidad de la propuesta, dado que se asocia con una disminución en la tasa de complicaciones y de los costos.

Una compensación con volumen, como parte de un planeamiento de mediano y largo plazo, propicia que las inversiones iniciales de las instituciones, con un costo mayor comparado con una jornada habitual, posibiliten réditos futuros, mediante una redistribución de las cirugías

de alto costo y mayor complejidad en horarios habituales y se redireccione a estos horarios adicionales los procedimientos de alta prevalencia -con baja o intermedia complejidad-. Por ello, se posibilitarían jornadas quirúrgicas de colecistectomías, de histerectomías, de artroscopias, entre otras. Los indicadores de estructura quirúrgica institucional expresarían este nuevo potencial quirúrgico y asimismo, económico: total de cirugías por mes, porcentaje de ocupación de las salas por semana, etc.

La cirugía en horario extendido vista desde esta óptica tendría cabida con un beneficio para los prestadores (instituciones y recurso humano). Las diferencias en los sistemas de salud y el contexto de las instituciones ofrecen oportunidades de investigación en:

- Análisis económicos (costo-efectividad, costo-utilidad y costo beneficio) desde la perspectiva de los aseguradores e instituciones.
- Cuantificación de la proporción de cirugías en horario extendido, así como sus desenlaces, a nivel local y regional.
- Impacto organizacional derivado de la implementación de un programa en horario extendido.

#### La perspectiva del asegurador

El modelo de prestación de servicios de salud (estatal o privado) implica que, para la configuración de una intervención en salud y dentro de esta, de un programa de cirugía extendida, debe existir una viabilidad financiera que soporte su ejecución y sostenibilidad. La permanente demanda de servicios de salud, especialmente en patologías con alta prevalencia quirúrgica, posibilita la implementación de las cirugías en horario extendido como una forma de enfrentar la congestión resultante y disminuir las listas de espera (cirugías de reemplazos articulares, colecistectomías, cirugías de cataratas, prostatectomías, histerectomías, entre otras). El deterioro clínico resultante de una resolución inoportuna ocasiona, con seguridad, un aumento de los costos totales de la atención, los cuales se asumen por el asegurador.

La evaluación en la calidad de la prestación de los servicios considera indicadores de oportunidad, eficiencia y efectividad, que reflejan la capacidad operativa del asegurador, su posibilidad de crecimiento y denotan una gestión administrativa en el manejo de los recursos y del riesgo de sus asegurados. El concepto de valor en salud (menor precio a pagar por el máximo beneficio) <sup>28</sup>, es pertinente para el asegurador y las instituciones. Lograr un entendimiento y ejecución de este concepto es un reto que exige una mirada de largo plazo como una gerencia efectiva que integra la red de prestadores y sus asegurados. Oportunidades de investigación desde la óptica del asegurador se señalan en:

- Análisis económicos en salud, que incluyan o no modelos de simulación, de posibles facilitadores o barreras para el éxito de un programa: por ejemplo, comparación de contextos de ejecución de artroscopia (aseguramiento privado vs. aseguramiento público).
- Evaluación de la eficiencia en la gestión administrativa de los prestadores de acuerdo con un programa de cirugía extendida vs. la operación habitual.

La posibilidad de categorizar el nivel de complejidad de las intervenciones según las características del paciente, o su priorización de acuerdo con las necesidades médicas, el costo de los procedimientos, el impacto para el sistema de salud de una resolución pronta de las patologías, son ventajas para los aseguradores. Un asegurador que gestione dentro de estos horarios un programa de instalación de catéteres de quimioterapia, implantación de catéteres para diálisis peritoneal, laparoscopias de estadificación o re-estadificación, histeroscopias, cirugías de esterilización quirúrgicas, artroscopias diagnosticas o de retiro de material de osteosíntesis. entre varias posibles candidatas, podría alcanzar un impacto favorable en sus indicadores de estructura, proceso y resultado, dentro del concepto de valor en salud, e impactar en la economía del sistema.

# Cirugía en horario extendido: ¿Es viable su implementación? Reflexiones finales

La respuesta a la pregunta con base en lo expuesto en los anteriores enunciados es afirmativa. No obstante, existen desafíos importantes en cuanto a la estructura y los procesos necesarios para la ejecución de las cirugías. Un ambiente seguro para el paciente, el equipo quirúrgico y las instituciones es un tema no negociable y debe ser priorizado como una variable a considerar. Incluye el tipo de procedimiento, las características del paciente y los aspectos logísticos que reflejen la calidad en la atención. De igual forma, debe procurarse un entendimiento por parte del paciente sobre el procedimiento como una alternativa y no como una obligación.

Una propuesta para implementar un programa de cirugía en horario extendido debe incluir una contratación del equipo quirúrgico que evidencie unos beneficios producto del esfuerzo de trabajar en un horario adicional. Las retribuciones económicas proporcionales a sus tareas, sus responsabilidades y el grado de complejidad de las actividades en estos horarios, diferente de una relación contractual laboral, es un desafío en razón a la necesidad de establecer acuerdos y negociaciones que satisfagan a las partes (asegurador - institución - prestadores). El pago por prestación de servicios es una modalidad de vinculación que tendría cabida en este complejo escenario. De igual manera, debe quedar explicito el manejo de las eventuales complicaciones quirúrgicas (reintervenciones, estancias hospitalarias, necesidad de procedimientos adicionales), las cuales tendrían que asumirse con respecto a los costos, por parte del asegurador y la institución. La estandarización de los procesos, una adecuada selección de los casos y la experticia del grupo quirúrgico son determinantes para el éxito de los procedimientos de cirugía en horario no convencional.

Actualmente, es posible encontrar programas de cirugía en horario no convencional en instituciones del país, bien sea de forma ocasional o ya establecidos como una nueva "rutina quirúrgica". Una evaluación objetiva de los desenlaces, la satisfacción del paciente y su familia, la costo-efectividad de los procedimientos y la perspectiva de los acto-

res involucrados, constituye una oportunidad de investigación en el tema. La documentación de éxito quirúrgico en jornadas de colecistectomía laparoscópica, por ejemplo, disminuiría el sesgo cognitivo imperante en algunos quirófanos donde se argumenta que "la colecistectomía es una cirugía que no debe efectuarse en la noche". Replicar los procesos y desenlaces en otras especialidades con procedimientos de complejidad similar o inferior ofrecería una posibilidad para mejorar la eficiencia en la utilización de los quirófanos, siempre y cuando exista una adecuada alineación de los intereses de los actores.

La permanente interacción y, así mismo, la articulación de los actores del sistema de salud en pro del cumplimiento de sus deberes contempla el establecer, dentro de un programa de cirugía extendida, una meta compartida que logre unir los intereses y las actividades de los participantes y los beneficiarios, para alcanzar el mejor desempeño de una propuesta innovadora en este sentido. Una aproximación teórica a juicio de los actores con base en las investigaciones realizadas se ilustra en la tabla 2.

#### Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Dado la naturaleza reflexiva y crítica del documento, no requiere cumplimiento de normas éticas con respecto a las derivadas de la interacción con pacientes o fuentes de información secundarias.

Conflicto de interés: Los autores declararon no tener conflictos de intereses

**Fuentes de financiación:** El presente documento corresponde a la actividad docente asistencial de los autores como parte de su trabajo académico en el departamento de cirugía de la Universidad de La Sabana.

#### Contribución de los autores:

- Diseño y concepción del estudio: Juan Sebastián Martínez-Gutiérrez; Neil Valentín Vega-Peña; Luis Carlos Domínguez-Torres.
- Análisis e interpretación de la información: Juan Sebastián Martínez-Gutiérrez; Neil Valentín Vega-Peña; Luis Carlos Domínguez-Torres.
- Redacción y revisión crítica del documento: Juan Sebastián Martínez-Gutiérrez; Neil Valentín Vega-Peña; Luis Carlos Domínguez-Torres.

Intereses/ Actor del sistema	Asegurador	Institución	Equipo Quirúrgico	Paciente
Económicos	++++/++++	++++/++++	++++/++++	++/++++
Retorno laboral	++++/++++	+/++++	+/++++	++++/++++
Efectividad clínica	++++/++++	++++/++++	++++/++++	++++/++++
Descongestión y oportunidad	++++/++++	+++/++++	+/++++	++++/++++

Tabla 2. Perspectiva de los actores del sistema de salud de acuerdo con sus intereses en la implementación de un programa de cirugía en horarios no convencionales.

Nota: + corresponde al mínimo grado de importancia. ++++ al máximo grado de importancia. Fuente: elaboración propia de los autores

#### Referencias

- Rose J, Weiser TG, Hider P, Wilson L, Gruen R, Bickler SW. Estimated need for surgery worldwide based on prevalence of diseases: implications for public health planning of surgical services. Lancet Glob Heal. 2015;3(Suppl 2); S13-S20.
  - https://doi.org/10.1016/S2214-109X(15)70087-2
- Verde-Remeseiro L, López-Pardo y Pardo E. Índices de calidad en cirugía ambulatoria. Cir May Amb. 2013;18:114-6.
- Escalante-Arbeláez D. Bernal-Gutiérrez M. Buitrago-Gutiérrez G. Mortalidad perioperatoria y volumen quirúrgico de colecistectomías en el régimen contributivo en Colombia, Rev Colomb Cir. 2021:36:83-90. https://doi.org/10.30944/20117582.705
- Herraiz JL, Llueca JA, Colecha M, Catalá C, Oliva C, Serra A, Calpe E. Histerectomía total laparoscópica: estudio descriptivo de la experiencia en el Hospital Universitario General de Castellón. Progresos Obstet v Ginecol. 2015;58:441-5.
  - https://doi.org/10.1016/j.pog.2015.05.005
- Gaviria-Uribe A, Ruiz-Gómez F, Dávila-Guerrero CE, Burgos-Bernal G, Osorio EJ. Programa nacional de atención integral en salud visual. 2016-2022. Ministerio de Salud y Protección Social. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Fecha de consulta: 25 de noviembre 2022. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/programa-nal-salud-visual-2016.pdf
- Siciliani L, Hurst J. Explaining waiting times variations for elective surgery across OECD countries. Paris: Orga-

- nisation for Economic Co-operation and Development - OECD Heal Work Pap. 2003;7. Fecha de consulta: 25 de noviembre de 2022. Disponible en: https://www. oecd.org/els/health-systems/17256025.pdf
- Contreras-Loya D, Gómez-Dantés O, Puentes E, Garrido-Latorre F, Castro-Tinoco M, Fajardo-Dolci G. Waiting times for surgical and diagnostic procedures in public hospitals in Mexico. Salud Publica Mex. 2015;57:29-37. https://doi.org/10.21149/spm.v57i1.7400
- Bachelet VC, Goyenechea M. Resumen de evidencia sobre tiempos de espera para cirugías electivas para apoyar la toma de decisiones en políticas de salud. Medwave Estud. 2018. Fecha de consulta: 28 de noviembre de 2022. Disponible en: https://docs.bvsalud. org/biblioref/2021/06/1254294/pb\_tiempos-de-espera-para-cirugias-electivas.pdf
- Chen W, Wu Q, Fu N, Yang Z, Hao J. Patient selection for ambulatory laparoscopic cholecystectomy: A systematic review. J Minim Access Surg. 2022;18:176-80. https://doi.org/10.4103/jmas.jmas 255 21
- 10 Zuluaga LA, Clavijo W, Villalba A. Colecistectomía laparoscópica ambulatoria en una unidad quirúrgica no hospitalaria. Rev Colomb Cir. 2000;15:2-7.
- 11 Moore JH, Rodríguez S, Roa A, Girón M, Sanabria A, Rodríguez P, et al. Colecistectomía laparoscópica ambulatoria: modelo de programa costo-eficiente de cirugía laparoscópica. Rev Colomb Cirugía. 2004;19:43-53.
- 12 Wu JX, Nguyen AT, de Virgilio C, Plurad DS, Kaji AH, Nguyen V, et al. Can it wait until morning? A comparison of nighttime versus daytime cholecystectomy for acute cholecystitis. Am J Surg. 2014;208:911-8. https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2014.09.004

- 13 Pucher PH, Brunt LM, Davies N, Linsk A, Munshi A, Rodriguez HA, et al. Outcome trends and safety measures after 30 years of laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and pooled data analysis. Surg Endosc. 2018;32:2175-83.
  - https://doi.org/10.1007/s00464-017-5974-2
- 14 Phatak UR, Chan WM, Lew DF, Escamilla RJ, Ko TC, Wray CJ, et al. Is nighttime the right time? Risk of complications after laparoscopic cholecystectomy at night. J Am Coll Surg. 2014;219:718-24.
  - https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.05.009
- 15 Cortegiani A, Gregoretti C, Neto AS, Hemmes SNT, Ball L, Canet J, et al. Association between night-time surgery and occurrence of intraoperative adverse events and postoperative pulmonary complications. Br J Anaesth. 2019;122:361-9.
  - https://doi.org/10.1016/j.bja.2018.10.063
- Turrentine FE, Wang H, Young JS, Calland JF. What is the safety of nonemergent operative procedures performed at night? A study of 10,426 operations at an academic tertiary care hospital using the American College of Surgeons National Surgical Quality Program improvement database. J Trauma. 2010;69:313-9. https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181e49291
- 17 Chama-Naranjo A, Cruz-Zárate A, Ruiz-Funes AP, Barbosa-Villareal F, Farell-Rivas J, Cuevas-Osorio VJ. ¿Día o noche? El momento ideal para realizar la colecistectomía. Rev Colomb Cir. 2022;37:597-63. https://doi.org/10.30944/20117582.2139
- 18 Geraedts ACM, Sosef MN, Greve JWM, de Jong MC. Is nighttime really not the right time for a laparoscopic cholecystectomy? Can J Gastroenterol Hepatol. 2018;2018:6076948. https://doi.org/10.1155/2018/6076948
- 19 Zafar SN, Libuit L, Hashmi ZG, Hughes K, Greene WR, Cornwell EE, et al. The sleepy surgeon: Does night-time surgery for trauma affect mortality outcomes? Am J Surg. 2015;209:633-9.
  - https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2014.12.015
- 20 Fajardo R, Valenzuela JI, Olaya SC, Quintero G, Carrasquilla G, Pinzón CE, et al. Costo-efectividad de la colecistectomía laparoscópica y de la abierta en una muestra de población colombiana. Biomédica. 2011;31:514-24. https://doi.org/10.7705/biomedica.v31i4.405

- 21 Glance LG, Osler T, Li Y, Lustik SJ, Eaton MP, Dutton RP, et al. Outcomes are worse in US patients undergoing surgery on weekends compared with weekdays. Med Care. 2016;54:608-15. https://doi.org/10.1097/MLR.00000000000000332
- 22 Wadhwa V, Trivedi PS, Makary MS, Strain DV, Ahmed O, Chick JFB, et al. Utilization and outcomes of cholecystostomy and cholecystectomy in patients admitted with acute cholecystitis: A nationwide analysis. Am J Roentgenol. 2021;216:1558-65. https://doi.org/10.2214/AJR.20.23156
- 23 Varpio L, Hall P, Lingard L, Schryer CF. Interprofessional communication and medical error: are framing of research questions and approaches. Acad Med. 2008;83:S76-S81. https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e318183e67b
- 24 Ibrahim AM, Dimick JB. What metrics accurately reflect surgical quality? Annu Rev Med. 2018;69:481-91. https://doi.org/10.1146/annurev-med-060116-022805
- Nurok M, Czeisler CA, Lehmann LS. Sleep deprivation, elective surgical procedures, and informed consent. N Engl J Med. 2010;363:2577-9. https://doi.org/10.1056/NEJMp1007901
- 26 Domínguez LC, Rivera A, Bermúdez C, Herrera W. Análisis de los factores de conversión durante colecistectomía laparoscópica a abierta en una cohorte prospectiva de 703 pacientes con colecistitis aguda. Cir Esp. 2011;89:300-6. https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2011.01.009
- 27 Guerrero R, Gallego AI, Becerril-Montekio V, Vásquez J. Sistema de salud de Colombia. Salud Publica Mex. 2011;53(suppl. 2):S144-S155.
- 28 Porter ME. Redefining health care: Creating value-based competition on results. Harvard Business School: National Association of Chain Drug Stores Annual Meeting; 2006. Fecha de consulta: 05 diciembre de 2022. Disponible en: https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/20060502%20NACDS%20-%20 Final%2005012006%20for%200n%20Point\_db5ede1d-3d06-41f0-85e3-c11658534a63.pdf

#### **ARTÍCULO ESPECIAL**



# De una idea a una publicación original en cirugía: Una guía para futuros cirujanos académicos. Capítulo Futuros Cirujanos, Asociación Colombiana de Cirugía

From an idea to an original publication in surgery: A guide for future academic surgeons. Future Surgeons Chapter, Colombian Surgical Association

Isaac Mendoza-Morales<sup>1,2</sup>, Ivan David Lozada-Martínez<sup>2,3</sup>, Hernando Thorné-Vélez<sup>2,4</sup>, Luis Felipe Cabrera-Vargas<sup>2,5</sup>

- 1 Estudiante de Medicina, Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia; Capítulo Futuros Cirujanos, Asociación Colombiana de Cirugía.
- 2 Grupo Colaborativo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades del Caribe Colombiano (GRINCIRCAR).
- 3 Estudiante de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia; Capítulo Futuros Cirujanos, Asociación Colombiana de Cirugía.
- 4 Médico, residente de Cirugía general, Universidad Libre, Barranquilla, Colombia.
- 5 Médico, especialista en Cirugía general, fellow de Cirugía vascular, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia.

#### Resumen

**Introducción.** Recientemente, se ha evidenciado un crecimiento exponencial de artículos de estudiantes y autores jóvenes; sin embargo, la mayoría de esos artículos no han sido citados. El objetivo de este artículo fue presentar un manual de fácil interpretación, aplicable durante el proceso de construcción de un manuscrito académico original en cirugía.

**Métodos.** Se realizó una revisión sistemática de la literatura en las bases de datos académicas, utilizando las palabras clave "manuscrito académico", "cirugía", "investigación" y "how to do it", así como sinónimos. Se incluyeron estudios originales, revisiones y las directrices STROCSS 2021, publicadas hasta marzo de 2023.

**Resultados.** Se logró recopilar una guía empírica, con recomendaciones y directrices útiles para la creación de un manuscrito académico en cirugía, óptima para uso en todos los niveles académicos.

**Conclusión.** Se deben brindar herramientas que sean aplicables en todos los niveles educativos, desde un estudiante hasta cirujano graduado. Con este artículo se buscan dar a conocer un camino para transformar una idea en una publicación científica original de alto impacto, de forma metódica y fácil de entender, actuando como un incentivo y facilitador para la producción científica y académica en cirugía para Colombia y Latinoamérica.

**Palabras claves:** cirugía general; investigación; proyectos de investigación; educación médica; manuscrito médico; comunicación académica.

Fecha de recibido: 18/11/2022 - Fecha de aceptación: 03/04/2023 - Publicación en línea: 29/04/2023

Correspondencia: Isaac Mendoza-Morales, Calle 72 # 41 b – 120, Edificio Ankara, apartamento 503, Barranquilla, Colombia. Teléfono: (+57) 320-458-62-29, Dirección electrónica: isaacmedicus@gmail.com

Citar como: Mendoza-Morales I, Lozada-Martínez ID, Thorné-Vélez H, Cabrera-Vargas LF. De una idea a una publicación original en cirugía: Una guía para futuros cirujanos académicos. Rev Colomb Cir. 2023;38:422-31. https://doi.org/10.30944/20117582.2376 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.** Recently, there has been an exponential growth of articles by students and young authors; however, most of the articles have not been cited. This review presents an easy-to-interpret manual, applicable during the process of writing an original academic manuscript in surgery.

**Methods.** A systematic literature review was performed in academic databases using the keywords "Academic Manuscript", "Surgery", "Research" and "How to do it", as well as synonyms; the search date was performed until March 2023, where original studies, reviews and STROCSS 2021 guidelines were included.

**Results.** It was possible to compile an empirical guide, with useful recommendations and guidelines for the creation of an academic manuscript in surgery, optimal for use at all academic levels.

**Conclusion.** Tools should be provided that are applicable at all educational levels, from a student to a graduate surgeon. The authors seek to show a way to transform an idea into an original scientific publication of high impact, in a methodical and easy to understand way, so this article acts as an incentive and facilitator for scientific and academic production in surgery in Colombia and Latin America.

**Keywords:** general surgery; research; research design; medical education; medical manuscript; scholarly communication.

#### Introducción

La cirugía académica, como forma de investigación científica <sup>1</sup>, es un canal de comunicación basado en procesos sistemáticos o empíricos aplicados al estudio de un fenómeno <sup>2</sup> que, por resultado, aporta conocimiento básico o aplicado según el objetivo, logrando distintos grados de evidencia y recomendaciones para la práctica clínica <sup>3</sup>. El objetivo final de una investigación científica es su publicación, por lo que saber comunicar es una habilidad esencial para aquellos que la practican, habilidad que suele ser adquirida <sup>4,5</sup>.

Escribir sobre ciencia o nuevos conocimientos es una destreza que exige preparación y experiencia. A pesar de esto, las recomendaciones, instrucciones y oportunidades para escribir son escasas <sup>6</sup>, ya que la investigación académica no se suele fomentar al inicio de la carrera de medicina <sup>7</sup>, por lo que se convierte en un proceso tedioso y extremadamente difícil. Sin embargo, con las instrucciones adecuadas puede llegar a ser una dinámica divertida, con beneficios sustanciales <sup>8,9</sup>.

La publicación científica nace de la percepción de que el conocimiento disponible es insuficiente <sup>10</sup>, por lo que compartir de forma organizada una hipótesis, los datos y sus conclusiones promueven el conocimiento en el lector interesado. La producción

científica en Latinoamérica ha crecido, sin embargo, tiene bajo impacto a nivel internacional <sup>11</sup>. Países como Brasil, México, Argentina, Chile y Colombia lideran en productividad científica <sup>12</sup>. Recientemente autores jóvenes han incrementado el número de publicaciones, sin embargo, la mayoría de los trabajos no son citados <sup>13</sup>, por lo que impulsar la investigación de calidad en los jóvenes es una necesidad.

Bajwa et al. 14 exponen que la falta de novedad en la investigación, el diseño deficiente, la metodología inapropiada y la capacitación inadecuada en redacción científica, son los principales factores que contribuyen a la creación de un manuscrito deficiente. Del mismo modo Raffing et al. 15 determinaron que las principales dificultades para un médico joven a la hora de escribir su primer artículo son la falta de experiencia y recursos logísticos, el exceso de carga cognitiva y la percepción de plagio como una amenaza. El idioma inglés se encontró como una dificultad generalizada entre los participantes del estudio. En Colombia, menos del 70 % de los futuros graduados de los programas de medicina alcanza un nivel intermedio o superior en esta competencia 16, cifra que cobra importancia cuando se reconoce que el idioma de la ciencia es el inglés. Todas estas limitaciones generan un impacto negativo en los jóvenes autores.

La cirugía académica abarca un amplio abanico de actividades, desde la evaluación de innovaciones técnicas, determinación de la eficacia de productos farmacéuticos y dispositivos médicos. hasta la evaluación de intervenciones preventivas o herramientas de diagnóstico y pronóstico <sup>17</sup>. En la actualidad existe un déficit de registro para estudios prospectivos en cirugía académica, a pesar de estar relacionados con mejor índice de evidencia 18, por lo que existe una apremiante necesidad de mejorar los productos académicos en la práctica quirúrgica basada en la evidencia. La creación de propuestas de alto impacto, acompañadas de educación temprana y adecuada en metodología de la investigación y habilidades comunicativas, pueden aminorar esta y otras problemáticas en la cirugía académica actual.

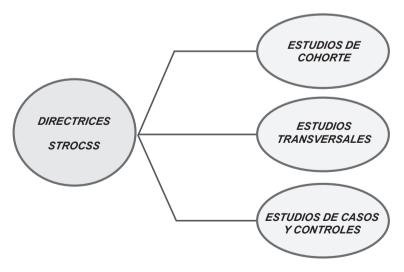
#### Transferencia del conocimiento

La publicación y el reconocimiento de un trabajo académico en una revista indexada, es la parte visible del trabajo de investigación. Previo a esto, se requieren varios pasos, que incluyen la planificación del trabajo, la redacción organizada y coherente del texto y, por último, los complementos del manuscrito. A continuación, como

miembros del Capítulo Futuros Cirujanos, de la Asociación Colombiana de Cirugía, ofrecemos nuestras recomendaciones para la adecuada redacción científica de un estudio observacional en cirugía, independientemente del nivel académico y la experiencia de los autores.

Los artículos observacionales respetan una estructura que los permite clasificar en tres grupos (Figura 1).

En términos generales, un estudio con metodología observacional es de carácter estadístico o demográfico y su principal objetivo es la medición de variables de interés en una población especifica 19. Existen dos tipos de estudios observacionales, los descriptivos y los analíticos. A su vez, estos contienen características internas respecto a la temporalidad, tales como una medición única de las variables, que se conoce como corte transversal, o a través de una ventana de tiempo establecida, lo que da lugar a un estudio longitudinal 20. Dependiendo de la condición de observación, se clasifica en estudio retrospectivo, cuando la recolección de datos se centrará en hechos pasados, o prospectivo, si se siguen los individuos hacia el futuro; estos últimos se asocian con una mayor calidad de evidencia 18, sin embargo, su publicación es menos común en comparación con los de tipología retrospectiva.



**Figura 1.** Tipología de artículos observacionales en cirugía académica. Fuente: Original de los autores, creado con https://app.biorender.com

Los estudios observacionales, indistintamente de su tipología y enfoque, conservan ventajas y limitaciones, y todos generan innovación y aportan conocimiento al campo en que se apliquen.

#### **Preliminares**

Parte importante del éxito de un manuscrito es la gestión previa al inicio del trabajo académico. Lograr acuerdos o consensos y resolver dudas entre los autores y colaboradores, permitirá trabajar de forma sinérgica y tras un mismo objetivo, evitando retrasos innecesarios y confusiones en el equipo de trabajo.

A continuación, se exponen una serie de preguntas, que permitirán direccionar la producción científica <sup>8,21,22</sup>:

- ¿Por qué mi idea o iniciativa debe publicarse?
- ¿Cuál será el aporte académico con los resultados obtenidos?
- ¿Qué se ha publicado previamente acerca de la temática?
- ¿Qué metodología es la adecuada para el trabajo?
- ¿Se cumple o no con los requisitos y avales necesarios?
- ¿A qué revista se adapta mejor el manuscrito?

#### Autoría

Es uno de los temas más discutidos, dado los beneficios que otorga, por lo que debe diferenciarse entre autores y colaboradores. La posición está definida por la función y trayecto del individuo, pudiéndose desempeñar en investigación, redacción o revisión. Según el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), se consideran autores sólo aquellos individuos que cumplen por lo menos una de las condiciones listadas en la Tabla 1.

Aquellos que cumplan con los criterios anteriormente mencionados, adicionalmente deben autorizar la auditoría de todos los aspectos del trabajo y aceptar las responsabilidades relacionadas, tales como reconocer y garantizar la originalidad del manuscrito y ceder los derechos de publicación a la revista elegida. Las formas de autoría son variables, como se resume en la Tabla 2 <sup>23</sup>.

Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda que el autor principal se ubique en el primer lugar, que el autor senior ocupe el último lugar en la lista y los otros autores se ubiquen entre estos dos en orden descendente, teniendo en cuenta el aporte al trabajo. Idealmente, la posición de los autores y sus responsabilidades deben definirse previo al inicio del trabajo, para evitar conflictos internos y autorías inapropiadas, como invitada, regalada o pagada, o la negación de autoría <sup>24</sup>. El uso inapropiado de autorías reduce el valor de la publicación y es una conducta antiética.

Todos los autores de un manuscrito académico deben tener un identificador digital permanente, conocido como ORCID (Open Researcher and Contributor ID). Este es un código alfanumérico, no comercial, que identifica de manera única a científicos y otros autores académicos. Es muy normal encontrar autores con nombres y apellidos iguales, incluso en las mismas instituciones, ciudad o países, por lo que este serial le dará una identidad única ante la comunidad académica.

**Tabla 1.** Requisitos de autoría en un manuscrito académico (ICMJE)

Contribución sustancial para la concepción o diseño del trabajo.

Contribución en la adquisición, análisis o interpretación de los datos.

Diseño del trabajo o revisión crítica de su contenido intelectual.

Aprobación de la versión final a ser publicada.

Fuente: Original de los autores

Tabla 2. Tipología de autorías en un manuscrito académico

Tipo de Autor	Criterio*	Función**	
Autor senior	Mayor experiencia del grupo de trabajo	Guía técnico-científica para la adecuada producción del trabajo	
Autor principal	Propuso y desarrolló la idea de investigación	Lidera las actividades de producción académica	
Coautores	Participan en el desarrollo del manuscrito académico	Diseño, redacción, recolección, análisis, revisión.	
Autor de correspondencia	Autor senior, autor principal, coautor	Intermediario con el editor asociado de una revista	
Colaboradores a	Participantes invitados	Rol secundario en la creación y producción académica	

Fuente: Original de los autores.

#### Antecedentes

La revisión de la literatura puede parecer un paso trivial, sin embargo, puede dilatar el proceso de redacción. Los manuscritos académicos no surgen de un vacío absoluto. Proyectos, conocimientos o recursos metodológicos ya publicados, son necesarios para soportar científicamente lo que se busca exponer, por lo que es demandante que los autores e involucrados estén familiarizados con la temática, precedentes y contexto actual, lo que permitirá identificar las lagunas de información en las publicaciones previas.

Una adecuada revisión de la bibliografía 25 inicia definiendo la temática a escribir, buscando y recopilando la literatura disponible, preferiblemente no mayor a 10 años de antigüedad. Es necesario realizar un análisis crítico de lo encontrado, descartar aquello que no sea provechoso para el momento y conservar lo relevante y útil, para finalmente definir los elementos bibliográficos que se usarán, desde estudios y reportes generalizados, hasta referencias especializadas, se pueden incluir comentarios de soporte y controversia. Extensiones electrónicas como Weaba (Weabatools Limited; 2022. https://www.weavatools.com/) permiten gestionar la información de interés y la sección de "artículos relacionados" ayuda a optimizar la búsqueda.

De igual forma, se recomienda el uso de palabras claves, mínimo en dos idiomas. Para ello, los buscadores comúnmente utilizados son DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud. BIREME/PAHO/WHO; 2023. https://decs.bvsalud.org/es/) y MeSH (Medical Subject Headings. National Library of Medicine; 2023. https://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html).

#### Proceso de redacción

Es fundamental que los autores conozcan los criterios de selección usados por la revista o el evento al cual desean enviar el manuscrito, esto aumenta la probabilidad de aceptación y publicación. En la página web de las revistas o eventos suelen encontrarse secciones que hacen referencia al "alcance de la revista" y las "instrucciones para los autores", que permiten familiarizarse con sus requerimientos e intereses. Se deben tener en cuenta el formato del documento, la cantidad de palabras o caracteres del manuscrito, el número total de figuras o tablas y las fechas de recepción, entre otras directrices, que de cumplirse ahorrarán rechazos o necesidad de correcciones prevenibles.

Como lo menciona Rivas-Ruiz <sup>26</sup>, en 1978 un grupo de editores de revistas médicas se reunió en Vancouver-Canadá, formando el reconocido Grupo Vancouver, con el objetivo de establecer los esta-

<sup>\*</sup> Cada grupo de trabajo es libre de desarrollar criterios internos de selección de autoría entre sus integrantes.

<sup>\*\*</sup> Los autores pueden desarrollar funciones varias dentro del trabajo académico, la tipología no limita la participación.

<sup>&</sup>lt;sup>a</sup> Se suele citar sus nombres en el apartado de agradecimientos.

tutos y requerimientos para autores que desearan publicar en sus revistas. Los requerimientos fueron publicados en 1979 y la aceptación fue tal, que se convirtieron en el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE por sus siglas en inglés, *International Committee of Medical Journal Editors*; https://www.icmje.org/) y desde entonces se reúnen periódicamente. En la actualidad, gran porcentaje de revistas a nivel mundial siguen las recomendaciones del ICMJE para la realización, elaboración de informes, edición y publicación de trabajos académicos en medicina <sup>27</sup>.

Las recomendaciones del ICMJE se adaptan a las diversas modalidades de redacción y su estructura se basa en el orden IMRYD (Introducción; Métodos; Resultados y Discusión). Aunque durante la redacción no es obligatorio conservar el orden mencionado, debe prevalecer una redacción lógica y atractiva, en un lenguaje preciso, claro y conciso. A continuación, se exponen los errores más comunes y las pautas para la redacción de los diferentes apartados.

#### Título

Es como la portada de un libro, por lo que debe ser estimulante para el lector, sin llegar a inducir al engaño. Paradójicamente, tiende a ser de los últimos apartados en escribirse, sin embargo, es una de las partes de mayor relevancia para los editores y lectores. Debe describir y contextualizar la intención del trabajo. Ha de procurarse títulos cortos y evitar los interrogantes o las afirmaciones que puedan ser refutadas en el futuro. Se recomienda un máximo de 15 a 20 palabras. El uso de las palabras claves en el título, facilita la aparición de este en los motores de búsqueda. Las publicaciones con estas características se perciben como más fáciles de entender y, por tanto, atraen más citas.

Las directrices STROCSS 2021 <sup>28</sup>, en caso de ser correspondiente recomiendan con relación al título:

- 1 Incluir el tipo de metodología: "cohorte", "transversal" o "casos y controles".
- 2 Establecer el diseño temporal del estudio: prospectivo o retrospectivo.

3 Mencionar los enfoques del estudio de investigación: población; entorno; enfermedad; exposición / intervención; resultado.

#### Resumen

Es la versión miniatura del artículo que logra sintetizar el trabajo en aproximadamente 250-300 palabras. Presenta la pregunta de investigación, objetivos, justificación, hipótesis planteada, el método, los procedimientos, la muestra, los resultados y las conclusiones. En algunas revistas con contenido pago, se hace una previsualización del resumen, por lo que se debe procurar que pueda leerse independientemente del texto principal, ofreciendo una idea global y precisa del trabajo. Se recomienda reservar su redacción para el final cuando el contenido ya se haya definido.

#### Introducción

Permite explicar la problemática y cómo los autores pueden aportar solución o esclarecimiento a esta. Los editores prefieren introducciones breves y centradas, por lo que se recomiendan escritos de 3 párrafos (Tabla 3) <sup>29</sup>.

La introducción cuenta la historia e importancia del trabajo. Siempre se debe buscar que los lectores comprendan la intención del autor. Dentro de las actualizaciones de las directrices STROCSS 2021 <sup>28</sup>, se recomienda referenciar la literatura clave en la introducción, describir los antecedentes, la justificación científica y dejar claro cuál es el aporte teórico/práctico del trabajo, permitiendo a los lectores contextualizarse apropiadamente.

#### Métodos

Kibbe <sup>29</sup> define la metodología de investigación como "el paso a paso de una receta", por lo tanto, toda la información necesaria para entender cómo se lograron los resultados del trabajo debe estar consignada en este apartado, redactada en tiempo pasado (Figura 2). Cuando el trabajo incluya la participación de pacientes, se debe consignar la autorización de los comités de ética involucrados, acompañado de los consentimientos informados si fueron requeridos.

Tabla 3. Recomendaciones para redacción del aparto de introducción.

Párrafo 1° "El qué"	Permite al lector identificar la temática principal del artículo, la importancia y aplicabilidad científica/académica.
Párrafo 2° "El por qué"	Contextualiza al lector por medio de soporte bibliográfico relevante los puntos de vista que justifican la realización del artículo.
Párrafo 3° "El para qué"	Relaciona las limitación y vacíos académicos con los objetivos y resultados del estudio realizado.

Fuente: Original de los autores

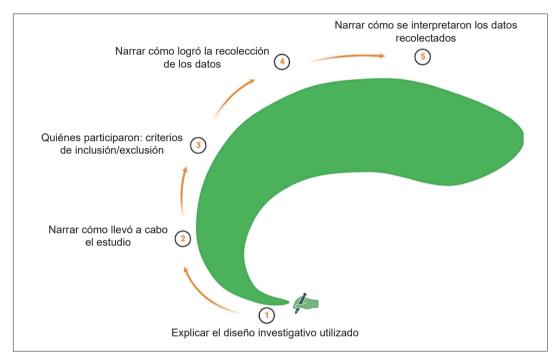


Figura 2. Paso a paso de la receta metodológica. Fuente: Original de los autores, creado con https://app.biorender.com

Al finalizar este apartado se debe verificar si con la información brindada otros autores podrán replicar en otra población un estudio bajo las mismas condiciones. En la sección de métodos fue donde las directrices STROCSS, en su última versión de 2021 <sup>28</sup>, hicieron los cambios más importantes. Las recomendaciones actualizadas son:

- 1 Los autores tienen la obligación de reportar si su investigación fue retrospectiva.
- 2 Los autores han de reconocer la participación del público y del paciente en la investigación y

- especificar el grado de participación de cada contribuyente.
- 3 Se deben esclarecer los métodos de reclutamiento utilizados en los participantes del estudio.
- 4 En caso de ser pertinente, los autores deben declarar cualquier incentivo monetario de los pacientes para el reclutamiento/retención y aclarar la naturaleza de los incentivos proporcionados.

#### Resultados

Los resultados cuentan la historia de lo obtenido en su población, según la metodología utilizada, de forma clara y concisa. Se prefiere una redacción en tiempo pasado y sin interpretación, escribiendo los datos obtenidos tal cual. Esta sección debe hablar exclusivamente de su estudio, por eso se debe evitar comparar o incluir referencias externas, ya que esto hace parte de otras secciones <sup>30</sup>.

Se pueden incluir cuadros o figuras, según corresponda, los cuales deben estar numerados en el orden de aparición en el texto (por ejemplo: Tabla 1; Figura 1), titulados y con un pie explicativo. Las directrices STROCSS 2021 recomiendan incluir una figura para ilustrar el flujo de participantes y una tabla que muestre los resultados de la investigación y los análisis estadísticos significativos. Un error para evitar es repetir información de los resultados y volverla redundante al redactarla y graficarla.

#### Discusión

La discusión debe redactarse en tiempo presente. La intención es exponer los resultados obtenidos en el trabajo y contrastarlos con la literatura previamente publicada. Las ideas se pueden organizar por párrafos, para lograr una narrativa organizada y completa, donde las ideas principales son los principales resultados obtenidos y su relación con los antecedentes en la literatura. Es importante incluir:

- 1 Resultados no esperados del estudio.
- 2 Fortalezas y limitaciones presentes en la metodología o los resultados.
- 3 El impacto de la nueva investigación en la práctica clínica o la investigación.

Con relación al último párrafo de la discusión, algunos autores deciden presentarlo como la conclusión del trabajo, en donde se acepta o se rechaza la hipótesis planteada, para así evitar interpretaciones adicionales a los resultados presentados. En la discusión no se deben mencionar resultados que previamente no han sido presentados, ya que esto disminuye la veracidad del trabajo.

#### **Anexos**

#### Tablas y figuras

Son una forma eficaz de presentar los resultados de un estudio, pues proporcionan información resumida, sin necesidad de dirigirse por completo a la lectura. Las figuras se utilizan para enfatizar los datos, por el contrario, las tablas suelen utilizarse para hacer comparaciones entre datos, grupos o variables mencionadas. Se deben tener presente dos recomendaciones:

- Tablas: La leyenda y referencia bibliografía (autoría propia u otro autor) va en la parte superior.
- Figuras: La leyenda y referencia bibliografía (autoría propia u otro autor) va en la parte inferior.

Debe evitarse la redundancia de mencionar el contenido de las tablas y figuras en el texto. Es importante tener en cuenta que las revistas indexadas reciben manuscritos con un máximo de 3 a 5 tablas o figuras.

#### Agradecimientos

Es un reconocimiento al trabajo, aporte y compromisos de personas o instituciones involucradas durante el periodo de creación y publicación del trabajo académico, en algunos casos de índole personal.

#### Declaración de conflicto de intereses

Son todas aquellas situaciones que pueden llegar a condicionar el juicio profesional de uno o varios de los autores en relación con la veracidad o confiabilidad de un trabajo académico.

#### Referencias

Algunas revistas o eventos académicos exigen formatos de referencia específicos, por lo que se deben tener en cuenta a la hora de su inclusión. Dentro de las referencias citadas se deben evitar resúmenes, datos inéditos, monografías o documentos sin sustento científico. Una buena citación bibliográfica debe cumplir con las características registradas en la tabla 4.

Para un mejor ejercicio académico, se recomienda el uso de gestores bibliográficos, los cuales están ampliamente disponibles para la comunidad académica, tales como Mendeley References Manager (Elsevier Inc. https://www.elsevier.com/solutions/mendeley) y Zotero References Manager (Corporation for Digital Scholarship. Zotero; 2023. https://www.zotero.org/)

#### Conclusión

En Latinoamérica, durante la formación médica se incluyen módulos orientados a la metodología de investigación y asignaturas asociadas, sin embargo, la percepción y aceptación no suele ser positiva. Se deben brindar herramientas que sean aplicables en todos los niveles educativos, desde un estudiante hasta cirujano graduado. El Capítulo Futuros Cirujanos de la Asociación Colombiana de Cirugía, en este artículo busca dar a conocer un camino para transformar una idea en una publicación científica original, de alto impacto, de forma metódica y fácil de entender, actuando como un incentivo y facilitador para la producción científica y académica en cirugía para Colombia y Latinoamérica.

#### **Agradecimientos**

A los miembros del Grupo Colaborativo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades del Caribe Colombiano (GRINCIRCAR).

#### 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: Los autores declararon no tener conflictos de interés.

Fuentes de financiación: Autofinanciado por los autores.

#### Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Isaac Mendoza-Morales, Luis Felipe Cabrera-Vargas.
- Adquisición y análisis de datos: Isaac Mendoza-Morales, Ivan David Lozada-Martínez, Hernando Thorne-Vélez, Luis Felipe Cabrera-Vargas.
- Redacción del manuscrito: Isaac Mendoza-Morales, Ivan David Lozada-Martínez, Hernando Thorne-Vélez, Luis Felipe Cabrera-Vargas.
- Revisión Crítica: Ivan David Lozada-Martínez, Hernando Thorne-Vélez, Luis Felipe Cabrera-Vargas.

#### Referencias

- 1 Chullmir RI. El carácter científico de la Cirugía. Historia y filosofía. Rev Argent Cirug. 2020;112:459-68. http://dx.doi.org/10.25132/raac.v112.n4.1473.ei
- 2 Cáceres-Castellanos G. La importancia de publicar los resultados de Investigación. Revista Facultad de Ingeniería Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. 2014;23:7-8. https://doi.org/10.19053/01211129.2795
- 3 Manterola C, Asenjo-Lobos C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia. Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. Rev Chil Infectol. 2014;31:705-18. http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000600011
- Freeling B, Doubleday ZA, Connell SD. How can we boost the impact of publications? Try better writing. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2019;116:341-3. https://doi.org/10.1073%2Fpnas.1819937116
- 5 Espinosa-Santos V. Difusión y divulgación de la investigación científica. Idesia (Arica). 2010;28:5-6. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292010000300001

Tabla 4. Pautas para una buena citación bibliográfica

Las fuentes citadas han de ser primarias.

No exagerar en el número de citas, algunas editoriales tienen indicaciones precisas.

No incluir bibliografía que no ha sido revisada o utilizada por los autores.

De preferencia, utilizar referencias que no excedan los 5 años de publicación previo a su referencia. El uso de referencias bibliográficas con mayor antigüedad no invalida ni cuestiona la veracidad de la redacción.

Debe escribirse según las normas de Vancouver, a menos que en las instrucciones a los autores se especifique otra cosa.

Fuente: Original de los autores

- 6 Espinosa-Alarcón PA. La difusión del conocimiento. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2019;57:59-61.
- 7 Domínguez-Alvarado G, Villar-Rincón K, Castillo-Miranda M, Quintero-Díaz A, Ramírez-Rangel A, Lozada-Martínez ID, et al. A step-by-step guide to creating an academic surgery interest group: Review article. Ann Med Surg (Lond). 2021;69:102688. https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102688
- 8 Picardi N. Rules to be adopted for publishing a scientific paper. Ann Ital Chir. 2016;87:1-3.
- 9 García L, Cantillo V. La importancia de las publicaciones. Revista Ingeniería y Desarrollo Fundación Universidad del Norte. 2015;33:6-8.
- 10 Bunge MA. El planteamiento científico. Revista Cubana de Salud Pública. 2017;43:1-29.
- 11 León-González JL, Socorro-Castro AR, Cáceres-Mesa ML, Pérez-Maya CJ. Producción científica en América Latina y el Caribe en el período 1996-2019. Rev Cub Med Mil. 2020;49:e0200573.
- 12 Tibaná-Herrera G. Latinoamérica: producción científica y tendencias de crecimiento. The SCImago Journal & Country Rank (SJR). 2021. Disponible en: https://www.scimagolab.com/latinoamerica-produccion-cientifica-y-tendencias-de-crecimiento/
- 13 Wickramasinghe DP, Perera CS, Senarathna S, Samarasekera DN. Patterns and trends of medical student research. BMC Med Educ. 2013;13:175. https://doi.org/10.1186/1472-6920-13-175
- 14 Bajwa SJS, Sawhney C. Preparing manuscript: Scientific writing for publication. Indian J Anaesth. 2016;60:674-8. https://doi.org/10.4103/0019-5049.190625
- 15 Raffing R, Jensen TB, Larsen S, Konge L, Møller C, Tønnesen H. Facilitators and barriers for young medical doctors writing their first manuscript for publication. Int J Environ Res Public Health. 2021;18:8571. https://doi.org/10.3390%2Fijerph18168571
- 16 Alonso JC, Díaz DM, Estrada D, Mueces BV. English proficiency level in Colombian undergraduate students of medical programs. Rev Fac Med. 2018;66:215-22. https://doi.org/10.15446/revfacmed.v66n2.61296
- 17 Ali T, Al Shakarchi J, Dewan V, Hussain K. Corrigendum to: The importance of evidence-based surgery, surgical protocols and research methodologies. J Surg Prot Res Methodol. 2022;1:snab003. http://dx.doi.org/10.1093/jsprm/snab011

- 18 Mei F, Chen F, Hu K, Gao Q, Zhao L, Shang Y, et al. Registration and reporting quality of systematic reviews on surgical intervention: A meta-epidemiological study. J Surg Res. 2022;277:200-10. https://doi.org/10.1016/j.jss.2022.04.026
- Manterola C, Otzen T. Estudios observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. Int J Morphol. 2014;32:634-45. http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022014000200042
- 20 Manterola C, Quiroz G, Salazar P, García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. Revista Médica Clínica Las Condes. 2019;30:36-49. https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.11.005
- 21 Kallestinova ED. How to write your first research paper. Yale I Biol Med. 2011;84:181-90.
- 22 Santesteban-Echarri O, Núñez-Morales NI. Cómo escribir un artículo científico por primera vez. Psiquiatría Biológica. 2017;24:3-9. http://dx.doi.org/10.1016/j.psiq.2017.01.004
- 23 Kotz D, Cals JWL, Tugwell P, Knottnerus JA. Introducing a new series on effective writing and publishing of scientific papers. J Clin Epidemiol. 2013;66:359-60. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.01.001
- 24 Acosta A. Cómo definir autoría y orden de autoría en artículos científicos usando criterios cuantitativos. Universitas Scientiarum. 2007;12:67-81.
- 25 Esquirol-Caussa J, Sánchez-Aldeguer J, Dalmau-Santamaria I. A bibliographical review: the basis of our research. Physiotherapy Updates. 2017;13.
- 26 Rivas-Ruiz F. Cómo publicar un artículo original en revistas científicas con factor de impacto. Rev Pediatr Aten Primaria. 2017;19(supl 26):101-9.
- 27 International Committee of Medical Journal Editors. Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals. Updated May 2022. Disponible en https://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf
- 28 Mathew G, Agha R. STROCSS 2021 guidelines: What is new? Ann Med Surg (Lond). 2021;72:103121. https://doi.org/10.1016%2Fj.amsu.2021.103121
- 29 Kibbe MR. How to write a paper. ANZ J Surg. 2013;83:90-2. https://doi.org/10.1111/ans.12036
- 30 Ecarnot F, Seronde MF, Chopard R, Schiele F, Meneveau N. Writing a scientific article: A step-by-step guide for beginners. Eur Geriatr Med. 2015;6:573-9 https://doi.org/10.1016/j.eurger.2015.08.005

#### **ARTÍCULO ESPECIAL**



# GRINCIRCAR: una iniciativa para promover la cirugía académica e investigación quirúrgica en el caribe colombiano

GRINCIRCAR: an initiative to promote academic surgery and surgical research in the Colombian Caribbean

Ivan David Lozada-Martínez<sup>1</sup>, Isaac Mendoza-Morales<sup>2</sup>, Adrián Antonio Rodríguez-Sequea<sup>3</sup>, Hernando Enrique Thorné-Vélez<sup>4</sup>, Manuela Jaramillo-Vásquez<sup>4</sup>, David Cerra-Ortegón<sup>4</sup>, Steven William Vergara-Angulo<sup>4</sup>, Darit Molinares<sup>4</sup>, Luis Felipe Cabrera-Vargas<sup>5</sup>, Andrés Hanssen<sup>6</sup>, Juan Carlos Varón-Cotes<sup>7</sup>, Nayib Zurita-Medrano<sup>8</sup>

- 1 Estudiante de medicina, Grupo Prometheus y Biomedicina Aplicada a las Ciencias Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena; vicepresidente, Capítulo Futuros Cirujanos, Asociación Colombiana de Cirugía; Cartagena, Colombia.
- 2 Estudiante de medicina, Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia. Capítulo Futuros Cirujanos, Asociación Colombiana de Cirugía.
- 3 Estudiante de medicina, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia.
- 4 Médico, residente de Cirugía general, Universidad Libre, Barranquilla, Colombia.
- 5 Médico, especialista en Cirugía General; profesor, Facultad de Medicina, Universidad El Bosque; presidente, Capitulo Futuros Cirujanos, Asociación Colombiana de Cirugía, Bogotá, D.C., Colombia.
- 6 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía mínimamente invasiva, Clínica Iberoamérica, Barranquilla, Colombia.
- 7 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía de tórax, magíster en oncología torácica, Hospital Universitario Julio Méndez Barreneche; docente, Departamento de Cirugía, Universidad Libre, Barranquilla y Departamento de Cirugía, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia.
- 8 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía laparoscópica, Clínica Medihelp; profesor, Departamento de Cirugía, Universidad del Sinú, Cartagena, Colombia.

#### Resumen

**Introducción.** La investigación quirúrgica es uno de los pilares de la cirugía académica, que integra el microambiente para lograr una adecuada práctica basada en la evidencia, realizar planteamientos y conseguir eventuales soluciones a necesidades quirúrgicas de una población. En el caribe colombiano existen brechas significativas en cuanto al aporte en investigación quirúrgica, comparado con otras regiones del país. Por ende, es necesaria una iniciativa que haga frente a estos retos.

**Métodos.** El Grupo Colaborativo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades del Caribe Colombiano (GRINCIRCAR), es una iniciativa fundada por una colectividad de estudiantes de medicina, médicos residentes de cirugía y cirujanos académicos de universidades del caribe colombiano, que buscan impulsar la investigación quirúrgica y aportar a la resolución de problemas de salud en cirugía de la región.

Fecha de recibido: 14/10/2022 - Fecha de aceptación: 25/01/2023 - Publicación en línea: 03/03/2023

Autor de correspondencia: Ivan David Lozada-Martínez, Grupo Prometheus y Biomedicina Aplicada a las Ciencias Clínicas, Facultad de Medicina, Campus de la Salud, Universidad de Cartagena, Carrera 50a # 24-63, Barrio Zaragocilla, Cartagena, Colombia. Teléfono: +57 3157799823. Dirección electrónica: ilozadam@unicartagena.edu.co

Citar como: Lozada-Martínez ID, Mendoza-Morales I, Rodríguez-Sequea AA, Thorné-Vélez HE, Jaramillo-Vásquez M, Cerra-Ortegón D, et al. GRINCIRCAR: una iniciativa para promover la cirugía académica e investigación quirúrgica en el caribe colombiano. Rev Colomb Cir. 2023;38:432-8. https://doi.org/10.30944/20117582.2267

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

**Discusión.** De acuerdo al programa de investigación con políticas y prioridades en salud establecidos por el Instituto Nacional de Salud, existen por lo menos dos dimensiones donde se involucra directamente la cirugía. A pesar de esto, no existen datos sobre la distribución de recursos para la investigación quirúrgica en la región del Caribe colombiano, pese a que el acceso al cuidado quirúrgico básico y las enfermedades quirúrgicas, hace parte de las prioridades en salud y cirugía global.

**Conclusiones.** Se necesita promover la cirugía académica y la investigación quirúrgica en la región del caribe colombiano. La investigación colaborativa podría ser una solución al integrar la participación de múltiples centros y participantes.

**Palabras clave**: cirugía general; investigación; proyectos de investigación; investigación sobre servicios de salud; evaluación de resultado en la atención de salud; Colombia.

#### **Abstract**

**Introduction.** Surgical research is one of the cornerstones of academic surgery, which integrates the microenvironment to achieve an adequate evidence-based practice, asking the right questions to achieve eventual solutions to the surgical needs of a population. In the Colombian Caribbean, there are significant gaps in the contribution in surgical research, compared to other regions of the country. Therefore, an initiative is needed to address these challenges.

**Methods.** The Collaborative Group for Research in General Surgery and Subspecialties of the Colombian Caribbean (GRINCIRCAR) is an initiative founded by a group of medical students, surgical residents and academic surgeons from Colombian Caribbean universities, who seek to promote surgical research and contribute to solutions of health problems in surgery in the region.

**Discussion.** According to the research program, health policies and priorities established by the National Institute of Health, there are at least two dimensions where surgery is directly involved. Despite this, there are no data on the distribution of resources for surgical research in the Colombian Caribbean region, despite the fact that access to basic surgical care and surgical diseases are part of the priorities in global health and surgery.

**Conclusions.** There is a need to promote academic surgery and surgical research in the Colombian Caribbean region. Collaborative research in the region could be a solution by integrating the participation of multiple centers and participants.

**Keywords**: general surgery; research; research design; health services research; health care outcome assessment; Colombia.

#### Introducción

En los últimos años, la cirugía académica ha cobrado gran relevancia debido a los objetivos actuales de la "cirugía global", que fueron establecidos por la comisión Lancet en Cirugía Global en el año 2015, con la esperanza de cumplirse para el 2030 ¹. A diferencia del modelo de educación y atención tradicional, la cirugía académica se ha convertido en un nuevo estilo de vida para el cirujano, al permitir la formación y adaptación de una red interdisciplinaria y transdisciplinaria, la cual in-

tegra seis pilares fundamentales: investigación, innovación, mentoría, educación, cuidado del paciente y competitividad <sup>2,3</sup>.

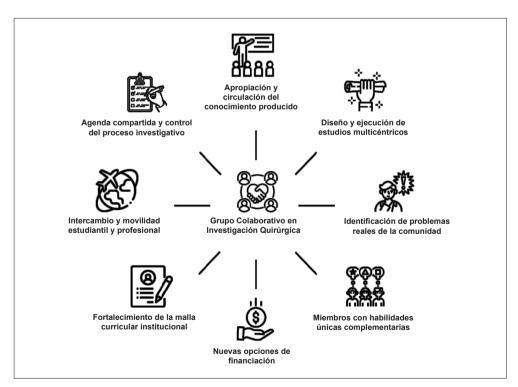
Al necesitar de un sustrato significativo para poder lograr la integración de sus partes, se ha descrito que las redes de conocimiento especializado y la investigación colaborativa, facilitan el desarrollo de proyectos de investigación, entrenamiento de estudiantes, médicos residentes y cirujanos, así como el perfeccionamiento de habilidades no técnicas, las cuales juegan un rol fundamental en

el cirujano de hoy, en el profesionalismo médico y en la medicina basada en la evidencia <sup>4-6</sup>. De esta forma, ha sido factible direccionar las prioridades de la cirugia global, utilizando como puente a la cirugía académica.

Esto cobra más relevancia en los países o regiones donde existe mayor inequidad en el acceso a servicios quirúrgicos básicos y especializados, donde el contexto sociodemográfico y cultural impiden la ejecución de programas de tamizaje y seguimiento estricto, donde la política y la escases de recursos impiden el diseño de megaproyectos y donde la carga de la enfermedad quirúrgica es más representativa 1,3,4,7.

De manera más profunda, con el planteamiento de los objetivos de desarrollo sostenible y su asociación con la salud global, se habla incluso de la ética y compromiso de la medicina con el avance de la calidad de vida e indicadores de salud de la humanidad <sup>7,8</sup>. Esto ha sido proyectado como un compromiso moral por todas las cien-

cias de la vida v de la salud, incluida la cirugía 8. Siendo así, entonces se considera indispensable participar en consorcios y grupos colaborativos sólidos, de naturaleza local, regional, nacional e internacional, que favorezcan la apropiación social y circulación del nuevo conocimiento, el diseño y ejecución de estudios multicéntricos con muestras masivas, y el intercambio y movilidad de estudiantes y profesionales que promuevan el entrenamiento técnico y adaptación laboral, fortalezcan la malla curricular académica institucional, faciliten el acceso a financiación nacional e internacional y, permitan identificar potenciales problemas en la comunidad (Figura 1), que puedan ser resueltos a partir de la ciencia, tecnología e innovación quirúrgica 4-6. Esta hoja de ruta ha sido construida y discutida a lo largo de los años, intentando acaparar todos los vacíos posibles, para poder plantear soluciones prácticas, reales y reproducibles, sobre todo, en aquellos países con mayores necesidades.



**Figura 1.** Fortalezas administrativas, académicas y organizacionales en la creación de un grupo colaborativo en investigación quirúrgica. Fuente: autores.

#### ¿Cuál es el rol de la cirugía en las necesidades en salud de la población colombiana y, como ayudan los grupos colaborativos en investigación?

Según datos del Banco Mundial, Colombia es un país de medianos y altos ingresos <sup>9</sup>, a pesar de poseer una agenda política respaldada por un plan nacional de desarrollo, que describe necesidades significativas de su población <sup>10</sup>. Desde el foco de la salud nacional, el Instituto Nacional de Salud ha intentado articular la investigación con políticas y prioridades en salud, en función de experiencias y enfoques de otros países y estadísticas propias de nuestra población <sup>11</sup>. Con base en lo anterior, se han planteado ocho dimensiones prioritarias y transversales, pudiéndose afirmar que, por lo menos, la cirugía participa en dos de ellas: 1. Vida saludable, condiciones crónicas y discapacidad; y 2. Salud de emergencias y desastres <sup>11</sup>.

Aunque en la actualidad no existen datos precisos sobre la distribución global de las enfermedades quirúrgicas, de acuerdo a datos del Instituto Nacional de Salud, se estima que por los costos y la carga de enfermedad que ocasionan al país, la financiación para investigación que se dispone por parte del estado no es significativa, teniendo en cuenta que solo las enfermedades transmisibles reciben aproximadamente el 50 % de la financiación para investigación en salud, sin conocer cuánto es lo disponible para investigación quirúrgica dentro del grupo de enfermedades no transmisibles, a pesar de saber que las enfermedades quirúrgicas son una prioridad de salud global <sup>1,7</sup>.

Esta tendencia, ocasiona que aquellos con interés en realizar investigación básica, traslacional, clínica o de desenlaces en cirugía, se encuentren limitados y tengan que recurrir a otras fuentes de financiación, mucho más competidas <sup>12</sup>. Luego, se debe ser más estricto con la forma en que se ejecuta la investigación, para que el estado pueda distribuir de manera equitativa e inteligente los pocos recursos disponibles. Algunas de las barreras y facilitadores de divergencia entre el diseño y la ejecución de investigación en prioridades en salud, están dadas por la incapacidad de establecer una agenda compartida, la falta de espacios y

de recurso humano, los mecanismos adecuados para el control del proceso investigativo, la carga laboral, la falta de capacitación técnica y la apropiación individual de la información, entre otras <sup>11</sup>.

Ahora bien, los grupos colaborativos en investigación tienen diferentes concepciones y definiciones. Una definición muy práctica, es la establecida por Nyström, et al.4, donde los definen como colectividades que involucran personas y grupos de diferentes contextos, con distintas experiencias, perspectivas y agendas, en investigación y desarrollo. De esta forma, se destaca el papel que juegan las relaciones sociales y profesionales y los potenciales roles que asume cada actor en la colaboración 4. En este sentido, es mucho más real y efectivo disponer de espacios, agendas compartidas, mecanismos para el control del proceso investigativo, división de cargas y, disponer de un talento humano con distintas habilidades, que se integren y permitan el desarrollo de la investigación a partir de distintas perspectivas, pero, que converjan en un objetivo común.

Con el lanzamiento del nuevo plan decenal de salud pública 2022-2031 <sup>13</sup>, se evidenció que, con base en las estadísticas más recientes del comportamiento de morbilidad y mortalidad en Colombia <sup>14</sup>, la cirugía sigue teniendo implicaciones sobre desenlaces potencialmente prevenibles y, por ende, sobre el indicador de años de vida potencialmente perdidos. Esto debido a que algunas neoplasias, lesiones o traumatismos y enfermedades cardiovasculares (entendiéndose como unas de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el país), son de manejo quirúrgico, con buenos resultados definitivos <sup>14</sup>.

En ese Análisis de Situación de Salud <sup>14</sup>, estos indicadores y enfermedades se dividen nuevamente por grandes causas, siendo imposible detectar el comportamiento de enfermedades quirúrgicas y direccionar las dimensiones sobre las cuales trabajar. Entonces, se puede partir de la necesidad de disponer de registros regionales y nacionales, que muestren el comportamiento de las enfermedades quirúrgicas y el impacto que tiene la ejecución de programas específicos.

Los grupos colaborativos de investigación son un actor fundamental, que, en compañía del estado, sociedades científicas, hospitales, centros de investigación, instituciones de educación superior y comunidad, pueden dar solución a esta barrera al acceso de datos fidedignos en enfermedades quirúrgicas. Del mismo modo, podrían diseñar políticas y proyectos que se adapten a cada contexto clínico, tecnológico y sociodemográfico, para lograr un impacto real y mejorar estos indicadores en salud. Por consiguiente, es menester reconocer el rol de la cirugía sobre las necesidades de la salud colombiana e impulsar estrategias que se alineen con los objetivos en salud de nuestro territorio, desde el punto de vista quirúrgico, para dar cumplimiento tanto de las directrices de las instituciones que rigen la salud en Colombia, como de los pilares de la cirugía académica y la cirugía global.

#### La cirugía en el caribe colombiano y el impacto de un grupo colaborativo en investigación quirúrgica en la región

Recientemente, se caracterizó el panorama de la investigación quirúrgica nacional en base a los datos del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación 15,16, observando la tendencia de investigación en cirugía en Colombia. De siete departamentos que conforman la región del caribe colombiano (Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre), menos del 10 % de los grupos de investigación encontrados con líneas de investigación en cirugía se encuentran en esta región 15 y, los que existen, se ubican en Atlántico y Bolívar. Por el contrario, más de la mitad de los grupos de investigación pertenecen al centro del país, donde existe mayor productividad en esta disciplina. Teniendo en cuenta estos resultados, es complejo definir con precisión cuál es el aporte de la región caribe, al no existir datos disponibles que reflejen esta realidad. Pero, de acuerdo con la relación entre la productividad y categorización de los grupos de investigación en cirugía, siendo que la productividad científica se concentra en las regiones andina y pacífica del país 15, se infiere que el aporte de la región caribe es muy escaso.

La región del caribe colombiano aporta el 15-18 % de la mortalidad nacional en promedio 14,17, sin variación en su distribución por grandes causas a lo largo de los últimos 10 años <sup>14,17</sup>, lo que representa casi un quinto de la mortalidad nacional. Es necesario disponer de datos reales para diseñar estrategias que permitan disminuir este indicador.

Los grupos de investigación generalmente pertenecen a instituciones de educación superior o centros de investigación, y sufren de una extensa tramitología burocrática, lo que, entre otras razones, impide el desarrollo oportuno y multicéntrico de proyectos de investigación.

El Grupo Colaborativo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades del Caribe Colombiano (GRINCIRCAR), nace de la necesidad de impulsar la cirugía académica e investigación quirúrgica en el caribe colombiano, para dar respuesta a los vacíos en cirugía que padece la región y, plantear posibles soluciones. Este grupo posee una metodología de investigación amable, basada en la cirugía basada en la evidencia, mentoría, desarrollo de habilidades no quirúrgicas y, la apropiación social y circulación de nuevo conocimiento en cirugía. Involucra a estudiantes, aspirantes a futuros cirujanos generales, médicos residentes y cirujanos académicos de reconocida trayectoria, todos caribeños, que puedan liderar en equipo proyectos de investigación multi y transdisciplinarios en cirugía general, no solo impactando en la vida de los pacientes, sino también inspirando v guiando a otros.

En la actualidad, está conformando por investigadores principalmente del Atlántico, Bolívar y Magdalena, con miras de seguir expandiéndose y, visionándose como referencia nacional y latinoamericana en cirugía. Busca, además, convertirse en una red sólida que permita conseguir apoyo del sector privado, para facilitar el proceso de entrenamiento y movilización de estudiantes y residentes interesados en aprender o perfeccionar habilidades técnicas y de investigación, de acuerdo con la diversidad ecológica social y epigenética de la región del caribe colombiano.

Finalmente, este es un llamado a la unión académica de la cirugía colombiana, que pueda consolidarse a lo largo y ancho del país y, permita construir registros nacionales sobre el comportamiento de la enfermedad e investiga-

ción quirúrgica, además de facilitar la ejecución de estudios multicéntricos que tengan un potencial impacto en la región, el país y el mundo, promoviendo el desarrollo de políticas públicas, programas y algoritmos, basados en la mejor evidencia posible y, sobre todo, adaptada a las necesidades de nuestras regiones.

#### 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: Los autores declararon no tener conflictos de interés.

Fuentes de financiación: Autofinanciado por los autores.

#### Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Ivan David Lozada-Martínez, Isaac Mendoza-Morales, Adrián Antonio Rodríguez-Sequea, Hernando Enrique Thorné-Vélez, Manuela Jaramillo-Vásquez, David Cerra-Ortegón, Steven William Vergara-Angulo, Darit Molinares, Luis Felipe Cabrera-Vargas, Andrés Hanssen, Juan Carlos Varón-Cotes, Nayib Zurita-Medrano.
- Recolección de datos: Ivan David Lozada-Martínez, Isaac Mendoz-Morales, Hernando Enrique Thorné-Vélez.
- Análisis e interpretación de datos: Ivan David Lozada-Martínez, Isaac Mendoza-Morales, Adrián Antonio Rodríguez-Sequea.
- Redacción del manuscrito: Ivan David Lozada-Martínez, Isaac Mendoza-Morales, Hernando Enrique Thorné-Vélez, Manuela Jaramillo-Vásquez, David Cerra-Ortegón, Luis Felipe Cabrera-Vargas, Andrés Hanssen, Juan Carlos Varón-Cotes, Nayib Zurita- Medrano.
- Revisión y aprobación final del manuscrito: Ivan David Lozada-Martínez, Isaac Mendoza-Morales, Adrián Antonio Rodríguez-Sequea, Hernando Enrique Thorné-Vélez, Manuela Jaramillo-Vásquez, David Cerra-Ortegón, Steven William Vergara-Angulo, Darit Molinares, Luis Felipe Cabrera-Vargas, Andrés Hanssen, Juan Carlos Varón-Cotes, Nayib Zurita-Medrano.

#### Referencias

 Meara JG, Leather AJ, Hagander L, Alkire BC, Alonso N, Ameh EA, et al. Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. Lancet. 2015;386:569-624. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60160-X

- Cabrera LF, Villareal L, Pedraza M, Torregrosa L. Re-discovering surgical innovation An essential component of the academic surgeon. Am J Surg. 2021;222:905-8. https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2021.04.017
- 3. Chen H, Kao LS. Success in academic surgery. 2nd edition. Cham: Springer International Publishing; 2017. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43952-5
- 4. Nyström ME, Karltun J, Keller C, Andersson Gäre B. Collaborative and partnership research for improvement of health and social services: researcher's experiences from 20 projects. Health Res Policy Syst. 2018;16:46. https://doi.org/10.1186/s12961-018-0322-0
- Jayaram A, Pawlak N, Kahanu A, Fallah P, Chung H, Valencia-Rojas N, et al. Academic Global Surgery Curricula: Current status and a call for a more equitable approach. J Surg Res. 2021;267:732-44. https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.03.061
- O'Flynn E, Danial A, Gajewski J. Global surgery education and training programmes-a scoping review and taxonomy. Indian J Surg. 2022;84:193-206. https://doi.org/10.1007/s12262-021-03081-w
- Roa L, Jumbam DT, Makasa E, Meara JG. Global surgery and the sustainable development goals. Br J Surg. 2019;106:e44-e52. https://doi.org/10.1002/bjs.11044
- Agochukwu-Mmonu N, Chung KC. Ethics in global surgery. Hand Clin. 2019;35:421-7. https://doi.org/10.1016/j.hcl.2019.07.013
- Banco Mundial. Colombia [Internet]. Fecha de consulta: 1° de octubre de 2022. Disponible en: https://datos.bancomundial.org/pais/colombia
- 10. Departamento Nacional de Planeación. Plan Nacional de Desarrollo 2018 2022 [Internet]. Fecha de consulta: 1° de octubre de 2022. Disponible en: https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx
- 11. Instituto Nacional de Salud. Priorización en investigación en salud pública: Criterios para establecer prioridades en investigación en salud pública [Internet]. Fecha de consulta: 1º de octubre de 2022. Disponible en: https://www.ins.gov.co/Direcciones/Investigacion/Documents/PRIORIZACION\_EN\_INVESTIGA-CION\_EN\_SALUD\_PUBLICA\_03\_08\_2017.pdf
- 12. Mesquita-Neto JW, Manoharan J, Dailey W, Macedo FI, Merchant NB. National Institutes of Health research funding to academic surgical oncologists: Who are we and where do we stand? Ann Surg Oncol. 2021;28:4195-202. https://doi.org/10.1245/s10434-020-09495-2
- 13. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal Salud Pública 2022-2031 [Internet]. Fecha de consulta: 1º de octubre de 2022. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Paginas/PDSP-2022-2031.aspx
- 14. Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de Situación de Salud (ASIS), Colombia, 2021 [Internet].

- Fecha de consulta: octubre 2 de 2022. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/analisis-situacion-salud-colombia-2021.pdf
- 15. Lozada-Martínez ID, Carvajal-Bautista J, Picón-Jaimes YA, Domínguez-Alvarado G, Cabrera-Vargas LF, Torregrosa-Almonacid L, et al. Surgical research in Colombia part 1: Scientific and academic productivity of the Colombian research groups in surgery. Ann Med Surg (Lond). 2022;77:103667.
  - https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103667
- Lozada-Martínez ID, Navarro-Pulido N, Picón-Jaimes YA, Domínguez-Alvarado G, Cabrera-Vargas LF, Torregrosa-Almonacid L, et al. Surgical research in Colombia part 2: Scientific production of Colombian academic surgeons. Ann Med Surg (Lond). 2022;82:104678. https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104678
- 17. Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de situación de salud según regiones, Colombia, 2013 [Internet]. Fecha de consulta: octubre 2 de 2022. Disponible en: https://semilleropacifico.uniandes.edu.co/images/document/salud/Analisis-de-situacion-de-salud-segun-regiones-de-colombia.pdf

#### **ARTÍCULO ORIGINAL**



### Red neural artificial para predecir factores de riesgo asociados a complicaciones postoperatorias secundarias al tratamiento del neumotórax

Artificial neural network to predict risk factors associated with postoperative complications secondary to pneumothorax treatment

Saturnino Domínguez<sup>1</sup>, Rafael Andrade-Alegre<sup>2</sup>

- 1 Médico, especialista en Cirugía General, magíster en Ciencias de la Salud con especialización en Cirugía General, en Cirugía laparoscópica y mínimamente invasiva y en Gerencia hospitalaria; Servicio de Cirugía General, Hospital Santo Tomás, Ciudad de Panamá. Panamá.
- 2 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía de tórax; jefe, Servicio de Cirugía Torácica, Departamento de Cirugía, Hospital Santo Tomás, Ciudad de Panamá, Panamá.

#### Resumen

**Introducción.** Debido a la ausencia de modelos predictivos estadísticamente significativos enfocados a las complicaciones postoperatorias en el manejo quirúrgico del neumotórax, desarrollamos un modelo, utilizando redes neurales, que identifica las variables independientes y su importancia para reducir la incidencia de complicaciones.

**Métodos.** Se realizó un estudio retrospectivo en un centro asistencial, donde se incluyeron 106 pacientes que requirieron manejo quirúrgico de neumotórax. Todos fueron operados por el mismo cirujano. Se desarrolló una red neural artificial para manejo de datos con muestras limitadas; se optimizaron los datos y cada algoritmo fue evaluado de forma independiente y mediante validación cruzada, para obtener el menor error posible y la mayor precisión con el menor tiempo de respuesta.

**Resultados.** Las variables de mayor importancia según su peso en el sistema de decisión de la red neural (área bajo la curva 0,991) fueron el abordaje por toracoscopia video asistida (OR 1,131), el uso de pleurodesis con talco (OR 0,994) y el uso de autosuturas (OR 0,792; p<0,05).

**Discusión.** En nuestro estudio, los principales predictores independientes asociados a mayor riesgo de complicaciones fueron el neumotórax de etiología secundaria y el neumotórax recurrente. Adicionalmente, confirmamos que las variables asociadas a reducción de riesgo de complicaciones postoperatorias tuvieron significancia estadística.

Conclusión. Identificamos la toracoscopia video asistida, el uso de autosuturas y la pleurodesis con talco como

Fecha de recibido: 1/07/2022 - Fecha de aceptación: 22/12/2022 - Publicación en línea: 01/03/2023 Correspondencia: Saturnino Domínguez, PH Embassy Club, Clayton, Ancón, Panamá. Teléfono: +507 6704-1694

Dirección electrónica: satudominguez@gmail.com

Citar como: Domínguez S, Andrade-Alegre R. Red neural artificial para predecir factores de riesgo asociados a complicaciones postoperatorias secundarias al tratamiento del neumotórax. Rev Colomb Cir. 2023;38:439-46. https://doi.org/10.30944/20117582.2225 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

posibles variables asociadas a menor riesgo de complicaciones. Se plantea la posibilidad de desarrollar una herramienta que facilite y apoye la toma de decisiones, por lo cual es necesaria la validación externa en estudios prospectivos.

**Palabras clave:** inteligencia artificial; redes neurales de la computación; neumotórax; toracoscopía; talco; complicaciones posoperatorias.

#### **Abstract**

**Introduction.** Due to the absence of statistically significant predictive models focused on postoperative complications in the surgical management of pneumothorax, we developed a model using neural networks that identify the independent variables and their importance in reducing the incidence of postoperative complications.

**Methods.** A retrospective single-center study was carried out, where 106 patients who required surgical management of pneumothorax were included. All patients were operated by the same surgeon. An artificial neural network was developed to manage data with limited samples. The data is optimized and each algorithm is evaluated independently and through cross-validation to obtain the lowest possible error and the highest precision with the shortest response time.

**Results.** The most important variables according to their weight in the decision system of the neural network (AUC 0.991) were the approach via video-assisted thoracoscopy (OR 1.131), use of pleurodesis with powder talcum (OR 0.994) and use of autosutures (OR 0.792, p<0.05).

**Discussion.** In our study, the main independent predictors associated with a higher risk of complications are pneumothorax of secondary etiology and recurrent pneumothorax. Additionally, we confirm that the variables associated with a reduction in the risk of postoperative complications have statistical significance.

**Conclusion.** We identify video-assisted thoracoscopy, use of autosuture and powder talcum pleurodesis as possible variables associated with a lower risk of complications and raise the possibility of developing a tool that facilitates and supports decision-making, for which external validation in prospective studies is necessary.

**Keywords:** artificial intelligence; computer neural networks; pneumothorax; thoracoscopy; powder talcum; postoperative complications.

#### Introducción

Los algoritmos basados en inteligencia artificial brindan un punto de apoyo a los médicos que, en conjunto con el paciente y el resto del equipo multidisciplinario, están en la búsqueda de herramientas que permitan tomar las mejores decisiones posibles.

Un área específica de investigación que sigue en pleno desarrollo para la cirugía torácica es el desarrollo de sistemas de clasificación de riesgo individualizado prequirúrgico. Debido a la constante búsqueda de medios para reducir la morbilidad asociada a los manejos quirúrgicos utilizados en cirugía de tórax, en este estudio abordamos las

complicaciones asociadas al manejo quirúrgico del neumotórax desde un enfoque preventivo.

Partiendo de la experiencia en un centro asistencial, basado en características preoperatorias, transoperatorias y postoperatorias, enfocamos nuestro algoritmo para generar un modelo de red neural artificial que lleve a seleccionar la mejor técnica de abordaje del neumotórax, permitiéndonos en tiempo real determinar cuáles son las variables que influyen en una menor incidencia de complicaciones postoperatorias, y así generar una herramienta complementaria para apoyar el juicio clínico en favor de un mejor resultado para el paciente.

#### Métodos

#### Diseño del estudio

Estudio observacional retrospectivo, realizado en el Servicio de Cirugía Torácica del Hospital Santo Tomás en la ciudad de Panamá, República de Panamá. El universo correspondió a todos los pacientes admitidos con diagnósticos de neumotórax, primario o secundario, que requirieron manejo quirúrgico, entre enero de 1991 y diciembre de 2016. La decisión sobre el tipo de cirugía fue tomada de acuerdo con la experiencia del cirujano y el método quirúrgico recomendado en la literatura internacional. Todos los pacientes de la cohorte estudiada fueron operados por el mismo cirujano, lo cual minimizó la heterogeneidad del procedimiento y evitó el efecto de distintas curvas de aprendizaje en los resultados.

Los pacientes se dividieron en dos grupos, con neumotórax primario (NP) y neumotórax secundario (NS). Los datos clínicos recolectados para el análisis estadístico incluyeron: sexo, edad, persistencia del neumotórax, recurrencia del neumotórax, año en el cual se realizó la cirugía, procedimiento quirúrgico realizado, sangrado intraoperatorio, complicaciones, presencia de fuga prolongada y días intrahospitalarios. Adicionalmente se colectaron los datos de la realización de pleurodesis, bien fuera con talco, abrasión, pleurectomía o tienda pleural, para el análisis de subgrupos. Para el cálculo de la estancia intrahospitalaria ajustada se excluyeron a los pacientes con una estadía mayor de 14 días y los pacientes de los cuales no se disponía la información.

#### Base de datos

En este estudio se utilizó como fuente de información una base de datos creada por los médicos de la Sección de Cirugía Torácica, mediante el registro de la información retrospectiva obtenida de los expedientes físicos en un documento en formato xlsx del programa Microsoft Excel® (Microsoft Corporation, Redmond, USA). Para poder utilizarlos como base de datos en el modelo de inteligencia artificial se procedió a cambiar el formato en un archivo de tipo csv o valores separados por comas, por sus siglas en inglés.

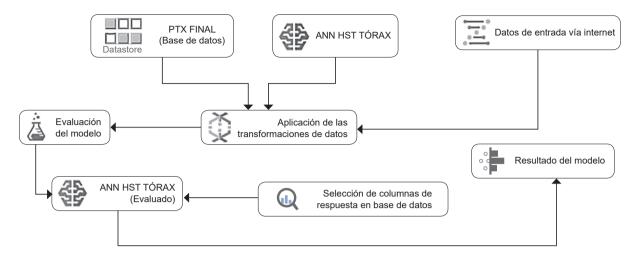
Mediante el lenguaje de programación Python (Python Software Foundation, Delaware, USA) versión 3.9.6, se procedió a la transformación secuencial de datos, eliminando primero los caracteres especiales, creando luego un diccionario que transformara las abreviaturas en palabras, v posteriormente reduciendo a letras minúsculas todas las letras contenidas en la información de cada variable. Se eliminaron las celdas vacías creando columnas con información completa sin valores vacíos, con el mismo formato de texto y datos válidos para ser procesados. Una vez los datos fueron limpiados, se procedió a usar la librería de Python pandas (Python Data Analysis Library) versión 1.4.1, para transformar la información a un data frame, que sirvió como base de datos y punto de partida para almacenar información en variables de prueba y validación, que finalmente fueron utilizadas por nuestros modelos.

#### Modelo de inteligencia artificial

Nuestro modelo consiste en una red neural artificial cuya representación esquemática se puede apreciar en la figura 1. Se trata de una red neural de topología multicapas, con una capa de *input* o variables de ingreso que recibe N variables en su primera interacción. Este número de variables de ingreso se modifica para obtener distintas variantes del modelo y evaluar la sensibilidad, especificidad y área bajo la curva de cada modelo.

El modelo inicial constaba de un número de 32 neuronas por capas y 8 capas ocultas. Se usó la función de activación ReLU en las capas intermedias, alternada con funciones sigmoideas en las distintas variantes; igualmente se cambió el número de *epochs* sobre los cuales sería entrenado el modelo. Estos cambios y las múltiples variaciones se deben al bajo número de datos con el que se contaba, en un intento para obtener diversos modelos y poder compararlos, no sólo entre sí sino también contra modelos que utilizan otros métodos de aprendizaje computacional.

En la última capa o capa de salida se utilizó una función sigmoidea para normalizar los valores en un rango de 0 a 1. Para la tarea de clasificación se usó la pérdida de entropía cruzada binaria, con el optimizador Adam y un tamaño del grupo o *batch size* 



**Figura 1.** Representación visual del modelo predictivo final al ser desplegado como servicio en línea para evaluación en tiempo real de resultados. Fuente: Base de datos de la Sección de Cirugía Torácica del Hospital Santo Tomás. Creado en la plataforma digital en la nube Azure de Microsoft Corporation 2022.

de 512. Este modelo inicial fue modificado en múltiples variaciones y contrastado con otros modelos para reportar los datos obtenidos de la comparación estadística de modelos y los resultados clínicos sugeridos por el mejor modelo.

#### Entrenamiento del modelo

El proceso de entrenamiento se realizó usando datos obtenidos del *data frame* creado inicialmente, el cual se dividió de forma aleatoria usando el módulo *test\_train\_split* de la librería *scikit-learn* en su versión 1.0.2. Se crearon 4 variables denominadas x\_train, x\_test, y\_train y y\_test, a las cuales se les asignó el 75 % de los datos disponibles en las variables de entrenamiento; a las variables de prueba, que serían usadas para validar el modelo, se les asignó el 15 % de los datos restantes.

Luego de obtener el primer modelo, el cual ya fue descrito y se le asignó en nombre ptx pred 0.0.1, se procedió a realizar el entrenamiento y validación con los datos obtenidos y ajustarlo al menor error medio con la mayor precisión y puntuación F1. A cada variación de este modelo se le dio un nombre similar, aumentando en uno el final numérico del mismo, así obtuvimos los modelos ptx pred .2, .3, ..., n. Cabe destacar que para cada variación del modelo se llevó a cabo

una nueva distribución aleatoria de datos para asegurar un desconocimiento constante de los resultados por parte del modelo y enmascarar variables, lo que permitió que a pesar de tener un número relativamente pequeño de muestra, las mismas funcionaran de forma aleatoria para entrenar múltiples modelos, evitando la sobrealimentación del modelo o que el modelo aprendiera de antemano las respuestas esperadas, lo que lo convertiría en un modelo obsoleto al enfrentarse a datos desconocidos. Para asegurar que los modelos se enfrentarán a datos no evaluados en la etapa de entrenamiento, el 10 % de los datos restantes se mantuvo fuera desde la primera aleatorización y se usó como medio de validación para evaluar los resultados finales de los distintos modelos y sus múltiples variaciones.

#### Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó usando el programa SPSS (IBM, SPSS Inc, Chicago, USA) versión 17.0. Los datos categóricos se presentaron como frecuencias y porcentajes, la comparación se hizo utilizando la prueba de Chi cuadrado (prueba de dos proporciones N-1) y la prueba exacta de Fisher. Los datos paramétricos y no paramétricos continuos se presentaron como medias y desviaciones

estándar (SD) y fueron evaluados utilizando las pruebas t de Student y U de Mann-Whitney respectivamente. Para el análisis de subgrupos, se dividieron en toracotomía abierta (TOR) y toracoscopia video asistida (TV). Debido al tamaño de nuestra muestra, en algunos subgrupos los cálculos de intervalos de confianza se realizaron utilizando el ajuste de intervalo de Wald. El valor de p menor de 0,05 fue considerado estadísticamente significativo.

#### Resultados

Según nuestros criterios de inclusión, en el periodo comprendido entre enero de 1991 y diciembre de 2016, un total de 106 pacientes requirieron manejo quirúrgico por neumotórax (primario o secundario). En la tabla 1 se presentan los datos demográficos de esta población de estudio; cabe destacar que 70 pacientes fueron manejados por TOR y 36 pacientes por TV. Este es un aspecto

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

Variable	Toracotomía vía abierta (n=70)	Toracoscopia video asistida (n=36)	
Sexo			
Masculino	61 (87,1 %)	30 (83,3 %)	
Femenino	9 (12,9 %)	6 (16,7 %)	
Edad (años)			
<20	10 (14,3 %)	8 (22,2 %)	
20-40	44 (62,8 %)	17 (47,2 %)	
>40	16 (22,9 %)	11 (30,6 %)	
Etiología del neumo	otórax		
Primario	27 (38,6 %)	16 (44,4 %)	
Secundario	43 (61,4 %)	20 (55,6 %)	
Estancia hospitalaria (días)			
1-6	50 (71,4 %)	27 (75,0 %)	
>7	20 (28,6 %)	9 (25 %)	

importante para destacar ya que, si analizamos los datos como una serie de tiempo, podemos ver cómo ocurre un cambio en la relación TOR vs. TV. En los últimos quince años el uso de la VT fue muy superior a la TOR, en una relación de casi 4:1.

Se obtuvo un modelo, el cual fue denominado modelo predictivo final de red neural artificial. Este fue el mejor modelo estadístico y, por lo tanto, el modelo utilizado para el análisis posterior, ya que alcanzó una precisión media de 95,4 %, con un área bajo la curva de 0,991, con una desviación estándar de 0,064 y un valor de p de 0,003 ( $IC_{95\%}$  0,877 – 0,992).

Entre las variables preoperatorias se pudo observar que la mayor contribución para el desarrollo de complicaciones postoperatorias en el manejo quirúrgico del neumotórax, basado en el peso independiente de las variables en el modelo, la tuvieron la edad (4,2 %), el neumotórax secundario (3,8 %) y el neumotórax derecho (3,5 %) (Tabla 2). Sin embargo, durante el análisis multivariado de regresión logística con la ocurrencia de complicaciones, sólo el neumotórax secundario alcanzó significancia estadística de forma individual (0R=0,524; p=0,05).

Con respecto a las variables trans y postoperatorias que se describen en la tabla 3, la mayor significancia estadística la tuvieron el tipo de cirugía (14,1 %), el uso de autosuturas (5,2 %) y el uso de talco para la pleurodesis (11,9 %). En la regresión logística, los factores predictores independientes asociados a menor riesgo de complicaciones fueron TV (OR=1,131; p=0,003), utilizar autosuturas (OR=0,792; p=0,04) y usar talco para la pleurodesis (OR=0,994; p<0,001) (Tabla 4).

Nuestro modelo definitivo de red neural presenta un área bajo la curva de 0,991 (p=0,003) con una precisión de 95,4 %.

#### Discusión

En los pacientes pertenecientes al grupo de riesgo normal con patologías torácicas cuyo manejo requiere intervenciones quirúrgicas podemos esperar hasta un 5 % de complicaciones

**Tabla 2.** Variables preoperatorias y su relación con el desarrollo de complicaciones postoperatorias en pacientes con manejo quirúrgico de neumotórax

Variable	Frecuencia (%)	Importancia (%)*		
Edad (años), media (SD)	32,2 (10,7)	4,2		
Etiología				
Primario	43 (41 %)	2,5		
Secundario	63 (59 %)	3,8		
Tipo de neumotórax				
Persistente	70 (67 %)	2,2		
Recurrente	35 (33 %)	3,1		
Sitio Anatómico				
Derecho	71 (75 %)	3,5		
Izquierdo	23 (25 %)	2,1		

<sup>\*</sup>Porcentaje de importancia que tiene la variable (peso dentro de la red neural) en relación con las otras variables computadas por el modelo.

**Tabla 3.** Descripción de las variables trans y postoperatorias

Variable	Frecuencia (%)	Importancia (%)*
Tipo de cirugía		
Toracoscopia video asistida	36 (33 %)	10,5
Toracotomía vía abierta	70 (66 %)	3,6
Tratamiento de la bula		
Ligadura	38 (36 %)	4,2
Autosutura	59 (56 %)	5,2
Ninguna	7 (6 %)	1,9
Liberación de adherencias		
Si	28 (26 %)	3,2
No	78 (74 %)	2,8
Pleurodesis		
Talco	31 (41 %)	11,9
Abrasión	39 (52 %)	5,1
Pleurectomía	5 (6 %)	3,1
Complicaciones		
Sangrado	7 (29 %)	3,9
Fuga aérea prolongada	10 (41 %)	3,7
Empiema	1 (4 %)	2,9
Neumonía	3 (12 %)	2,6
Reintervención	3 (12 %)	3,4

<sup>\*</sup>Porcentaje de importancia que tiene la variable (peso dentro de la red neural) en relación con las otras variables computadas por el modelo.

**Tabla 4**. Variables independientes significativas luego de regresión logística multivariada

Variable	Odds Ratio	Valor p
Neumotórax secundario	0,524	0,05
Neumotórax recurrente	0,377	0,04
Toracoscopia video asistida	1,131	0,003
Autosutura	0,792	0,04
Talco	0,994	<0,001

postoperatorias <sup>1</sup>. Debido a que el área de los sistemas de clasificación de riesgo personalizados en cirugía de tórax es un área en desarrollo y todavía no se han publicado estudios que generen la información necesaria para establecer sistemas de clasificación de riesgo individualizados <sup>2</sup>, a la fecha no se cuenta con un punto de referencia estadístico desarrollado en un estudio previo para contrastar sus resultados con algún modelo similar al nuestro.

Múltiples estudios citan la necesidad de llevar a cabo investigaciones prospectivas para determinar el mejor abordaje quirúrgico y la mejor técnica de pleurodesis, en caso de ser necesario, para tener el menor porcentaje de recurrencia y complicaciones postoperatorias <sup>3-5</sup>, sin embargo, faltan estudios que determinen cuáles son las variables independientes asociadas a una mejor evolución clínica o que permitan la utilización de un sistema de medición de riesgo individualizado, que pueda ser aplicado a cada paciente como un ente propio, y no categorizarlo en un grupo de riesgo cuyas heterogeneidades pueden crear sesgos en contra del beneficio del paciente <sup>5</sup>.

En la actualidad, en todos los campos de las ciencias hay múltiples modelos predictivos basados en sistemas de inteligencia artificial <sup>6-8</sup>, ya que el análisis de bases de datos a través de redes neurales permite encontrar relaciones no lineales, que no son perceptibles a través de los métodos estadísticos tradicionales, además de crear sistemas que por medio de la transferencia de conocimiento se puedan aplicar en forma individualizada, brindando un cálculo de riesgo-beneficio para nuestro paciente en base a sus características únicas, lo

que permite una medicina de mayor precisión y, teóricamente, mejor probabilidad de reducir la morbilidad asociada al tipo de procedimiento quirúrgico seleccionado para el manejo del neumotórax.

Nuestros hallazgos con respecto a las variables predictivas independientes coinciden con los reportados por Cardillo y colaboradores 8, donde las indicaciones más frecuentes para realizar video toracoscopia y pleurodesis con talco fueron el neumotórax recurrente (92,2 %) y la persistencia de fuga de aire (6,5 %), con un 2,0 % de complicaciones. Como lo describen Hallifax y colaboradores 9, no hay estudios aleatorizados prospectivos que evalúen la eficacia de la pleurodesis con talco vía VT, pero sí hay estudios retrospectivos en los cuales se demuestra una menor estancia hospitalaria y un menor número de complicaciones en los grupos a los que se le realizó pleurodesis con talco comparado con abrasión (p=0,116).

En nuestro estudio, el modelo definitivo de red neural satisface los criterios estadísticos de los objetivos planteados. Es relevante describir que se llegó a la significancia estadística a pesar de haber sido generado de una base de datos pequeña, lo que concuerda con estudios previos 10-11 en los cuales se plantean algoritmos para obtención de datos y mejora significativa de las características predictivas de las redes neurales, utilizando algoritmos optimizados para encontrar relaciones de causalidad entre variables a pesar de disponer de base de datos pequeñas.

#### Limitaciones del estudio

Existen varias limitaciones esperadas en nuestro estudio, ya que al depender de un sistema de datos extraídos manualmente de expedientes clínicos no digitalizados existe la posibilidad de error humano y pérdida de información, lo que se traduce en celdas vacías, que terminaron siendo eliminadas en el procesamiento de datos, perdiendo así posible información valiosa, que pudo o no haber modificado el resultado del modelo hacia una recomendación u otra.

Otra limitante de nuestro estudio es el tamaño de la muestra, ya que nos encontramos en la

era del "big data" en la que muchos consideran que para entrenar un modelo se debe disponer de millones de datos<sup>10</sup>. En nuestro caso nos enfrentamos a un problema opuesto, el riesgo de infra alimentación de datos o "underfitting" <sup>10,11,12</sup>. Sin embargo, con las técnicas de minería de datos, los cambios en los grupos de las variables que utilizamos como puntos de ingreso y cambios en los hiper parámetros, pudimos obtener un modelo con una respuesta estadísticamente significativa a partir de un pequeño número de datos<sup>10,11</sup>.

#### Conclusión

En nuestra serie de pacientes, la toracoscopia video asistida, el uso de autosutura y la pleurodesis con talco fueron las variables que se asociaron a menor riesgo de complicaciones. Estos hallazgos, vistos desde la perspectiva de la introducción de nuevos métodos de análisis y síntesis de información, con las correspondientes limitaciones del estudio, muestran los beneficios que se podrían tener sobre una población de pacientes, permitiendo la evaluación como individuos con riesgos ajustados a sus comorbilidades, generando así mejores resultados postquirúrgicos.

Está claro que este estudio fue realizado con una muestra limitada y que es requerida validación externa, por lo cual consideramos de vital importancia la realización de un estudio prospectivo multicéntrico, para evaluar los cambios requeridos para obtener el mejor modelo posible y así, que el mismo se constituya en una herramienta de aprendizaje no supervisado con parámetros específicos, que sirva de apoyo en la toma de decisiones e influya positivamente en el desenlace postoperatorio de nuestros pacientes, reduciendo la morbilidad asociada a los procedimientos.

#### Consideraciones éticas

Consentimiento informado: Este es un estudio retrospectivo de revisión de historias clínicas que no implica riesgo para los pacientes, por lo que no se requirió de diligenciamiento de consentimiento informado. Se siguieron los lineamientos establecidos en la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y la Declaración de Helsinki establecida en 1964, con última enmienda en

el año 2008. Se garantizó la seguridad y confidencialidad de los datos de los pacientes incluidos en este estudio, durante el proceso de recolección, análisis y posterior a la publicación de los resultados.

Conflictos de intereses: Ninguno declarado por los autores.

Fuentes de financiación: Los autores no recibieron ningún tipo de financiación para el desarrollo de este estudio.

#### Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Saturnino Domínguez, Rafael Andrade-Alegre.
- Adquisición de datos: Rafael Andrade-Alegre.
- Análisis e interpretación de datos: Saturnino Domínguez, Rafael Andrade-Alegre.
- Redacción del manuscrito: Saturnino Domínguez, Rafael Andrade-Alegre.
- Revisión crítica y aprobación final; Saturnino Domínguez, Rafael Andrade-Alegre.

#### Referencias

- Baiu I, Yevudza E, Shrager JB. Talc pleurodesis: A medical, medicolegal, and socioeconomic review. Ann Thorac Surg. 2020;109:1294-1301. https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2019.08.104
- 2 Goto S, Goto S, Pieper KS, Bassand JP, Camm AJ, Fitz-maurice DA, et al. New artificial intelligence prediction model using serial prothrombin time international normalized ratio measurements in atrial fibrillation patients on vitamin K antagonists: GARFIELD-AF. Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother. 2020;6:301-9. https://doi.org/10.1093/ehjcvp/pvz076
- 3 Tranchevent LC, Azuaje F, Rajapakse JC. A deep neural network approach to predicting clinical outcomes of neuroblastoma patients. BMC Med Genomics. 2019;12(Suppl 8):178.
  - https://doi.org/10.1186/s12920-019-0628-y

4 Liu C, Wang X, Liu C, Sun Q, Peng W. Differentiating novel coronavirus pneumonia from general pneumonia based on machine learning. Biomed Eng Online. 2020;19:66.

https://doi.org/10.1186/s12938-020-00809-9

- 5 Elsayed HH, Hassaballa A, Ahmed T. Is video-assisted thoracoscopic surgery talc pleurodesis superior to talc pleurodesis via tube thoracostomy in patients with secondary spontaneous pneumothorax? Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2016;23:459-61. https://doi.org/10.1093/icvts/ivw154
- 6 Bellini V, Valente M, Del Rio P, Bignami E. Artificial intelligence in thoracic surgery: a narrative review. J Thorac Dis. 2021;13:6963-75. https://doi.org/10.21037/jtd-21-761
- 7 Ravichandran A, Mahulikar K, Agarwal S, Sankaranarayanan S. Post thoracic surgery life expectancy prediction using machine learning. International Journal of Healthcare Information Systems and Informatics (IJHISI). 2021;16:1-20. https://doi.org/10.4018/IJHISI.20211001.oa32
- 8 Cardillo G, Bintcliffe OJ, Carleo F, Carbone L, Di Martino M, Kahan BC, Maskell, NA. Primary spontaneous pneumothorax: a cohort study of VATS with talc poudrage. Thorax. 2016;71:847-53. https://doi.org/10.1136/thoraxinl-2015-207976
- 9 Hallifax RJ, Yousuf A, Jones HE, Corcoran JP, Psallidas I, Rahman NM. Effectiveness of chemical pleurodesis in spontaneous pneumothorax recurrence prevention: a systematic review. Thorax. 2017;72:1121-31. https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2015-207967
- 10 Ling ZG, Wu YB, Ming MY, Cai SQ, Chen YQ. The effect of pleural abrasion on the treatment of primary spontaneous pneumothorax: A systematic review of randomized controlled trials. PLoS ONE. 2015;10:e0127857. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127857
- Maskell NA. Pneumothorax management: time to improve the evidence base. Thorax. 2017;72:1065-6. https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2017-211007
- 12 Brito-Sosa G, Iraizoz-Barrios AM. Neumotórax espontáneo y enfisema bulloso bilateral. Rev Colomb Cir. 2021;36:155-60. https://doi.org/10.30944/20117582.122

#### **ARTÍCULO ORIGINAL**



# Diagnóstico y tratamiento de los tumores de la unión esofagogástrica. Experiencia en el Instituto Nacional de Cancerología

Diagnosis and treatment of esophagogastric junction tumors. Experience at the National Cancer Institute

Raúl Pinilla-Morales¹®, Silvia Guerrero-Macías²®, Jorge Vélez-Bernal³®, Julián Meza-Rodríguez⁴®, Jairo Ospina-Gaitán⁵®, Jenith Lagos⁶®, Angélica Rodríguez-Peralta²®, Ricardo Oliveros-Wilches৪®

- 1 Médico, especialista en Cirugía general y en Gastroenterología y endoscopia digestiva; jefe, Departamento de Cirugía Gastrointestinal, Instituto Nacional de Cancerología; profesor asistente, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia.
- 2 Médico, especialista en Cirugía general, fellow Cirugía Oncológica, Universidad Militar Nueva Granada, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, D.C., Colombia.
- 3 Médico, especialista en Cirugía general, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, D.C., Colombia.
- 4 Médico, especialista en Cirugía general y en Cirugía oncológica, Clínica La Estancia, Popayán, Colombia.
- 5 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía gastrointestinal y endoscopia digestiva, Liga de Lucha Contra el Cáncer, Seccional Bogotá, Bogotá, D.C., Colombia.
- 6 Médica, especialista en Cirugía general, fellow Cirugía Vascular, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- 7 Médica, Departamento de Cirugía Gastrointestinal, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, D.C., Colombia.
- 8 Médico, especialista en Cirugía general y en Cirugía gastrointestinal y endoscopia digestiva, Departamento de Cirugía Gastrointestinal, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, D.C., Colombia.

#### Resumen

**Introducción.** El diagnóstico adecuado de los tumores de la unión esofagogástrica es esencial para el tratamiento de estos pacientes. La clasificación propuesta por Siewert-Stein define las características propias, factores de riesgo y estrategias quirúrgicas según la localización. El objetivo de este estudio fue describir las características de los pacientes con adenocarcinoma de la unión esofagogástrica tratados en nuestra institución.

**Métodos.** Estudio retrospectivo, descriptivo, de corte longitudinal, que incluyó los pacientes con diagnóstico de adenocarcinoma de la unión esofagogástrica intervenidos quirúrgicamente en el Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, D.C., Colombia, entre enero de 2012 y mayo de 2017.

**Resultados.** Se operaron 59 pacientes (84,7 % hombres), con una edad media de 62,5 años. En su orden de frecuencia los tumores fueron tipo II (57,6 %), tipo III (30,7 %) y tipo I (11,9 %). El 74,6 % recibieron neoadyuvancia y se realizó gastrectomía total en el 73 % de los pacientes. La concordancia diagnóstica moderada con índice Kappa fue

Fecha de recibido: 08/09/2022 - Fecha de aceptación: 22/11/2022 - Publicación en línea: 29/04/2023

Correspondencia: Angélica Rodríguez–Peralta, Calle 1 # 9-85, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: +57 312 5170622. Dirección electrónica: angiemeponasi@hotmail.com

Citar como: Pinilla-Morales R, Guerrero-Macías S, Vélez-Bernal J, Meza-Rodríguez J, Ospina-Gaitán J, Lagos J, Rodríguez–Peralta A, Oliveros-Wilches R. Diagnóstico y tratamiento de los tumores de la unión esofagogástrica. Experiencia en el Instituto Nacional de Cancerología. Rev Colomb Cir. 2023;38:447-58. https://doi.org/10.30944/20117582.2209

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

de 0,56, difiriendo con la endoscópica en 33,9 %. El 10,2 % de los pacientes presentó algún tipo de complicación intraoperatoria. La supervivencia a tres años en los tumores tipo II fue del 89,6 % y del 100 % en aquellos con respuesta patológica completa.

**Conclusión.** Es necesario el uso de diferentes estrategias para un proceso diagnóstico adecuado en los tumores de la unión esofagogástrica. En esta serie, los pacientes Siewert II, aquellos que recibieron neoadyuvancia y los que obtuvieron una respuesta patológica completa, tuvieron una mejor supervivencia a tres años.

Palabras clave: unión esofagogástrica; neoplasias esofágicas; neoplasias gástricas; clasificación; supervivencia.

#### **Abstract**

**Introduction:** Proper diagnosis of gastroesophageal junction tumors is essential for the treatment of these patients. The classification proposed by Siewert-Stein defines its own characteristics, risk factors and surgical strategies according to the location. This study describes the characteristics of patients with adenocarcinoma of the esophagogastric junction treated at our institution.

**Methods**. Retrospective, descriptive, longitudinal study, which includes patients diagnosed with adenocarcinoma of the esophagogastric junction who underwent surgery at the National Cancer Institute in Bogotá, Colombia, between January 2012 and May 2017.

**Results**. Fifty-nine patients (84.7% men) were operated on, with a mean age of 62.5 years. In their order of frequency, the tumors were type II (57.6%), type III (30.7%) and type I (11.9%). 74.6% received neoadjuvant therapy and total gastrectomy was performed in 73% of the cases. The moderate diagnostic concordance with the Kappa index was 0.56, differing from the endoscopic one in 33.9%. 10.2% of the patients presented some type of intraoperative complication. Three-year survival in type II tumors was 89.6% and 100% in those with complete pathologic response.

**Conclusion**. The use of different strategies is necessary for an adequate diagnostic process in tumors of the esophagogastric junction. In this series, Siewert II patients, those who received neoadjuvant therapy, and those who obtained a complete pathological response had a better three-year survival.

Keywords: esophagogastric junction; esophageal neoplasms; gastric neoplasms; classification; survival.

#### Introducción

El cáncer gástrico corresponde a la cuarta causa de mortalidad por cáncer a nivel mundial, mientras que el esofágico ocupa la sexta posición; en los países occidentales su incidencia ha aumentado rápidamente, por una mayor prevalencia de la enfermedad por reflujo gastroesofágico <sup>1,2,3</sup>. La literatura en Latinoamérica es muy limitada a este respecto; en una institución de referencia en Brasil, se informó una prevalencia del 15 % en biopsias de lesiones de esófago y estómago, y otras series describen la experiencia en algunos centros oncológicos, con desenlaces que parecen no diferir de los reportados a nivel mundial <sup>4,5,6</sup>. En Colombia esta patología esofágica tiene

una menor incidencia, mientras que el cáncer gástrico representa la primera causa de mortalidad <sup>1</sup>.

Las implicaciones de un diagnóstico preciso en los tumores de la unión esófago gástrica (UEG) obligan al conocimiento de esta patología, ya que los errores en la clasificación y la inadecuada elección del tratamiento son frecuentes en el manejo de estos pacientes<sup>7</sup>. Siewert y Stein desarrollaron una clasificación endoscópica, basándose en la ubicación del tumor según la UEG<sup>8</sup>, sin embargo, en la más reciente edición de la American Join Cancer Committee (AJCC), se define como adenocarcinomas de la UEG a aquellos con centro del tumor a dos cm proximal y distal del cardias, lo

que puede ser un complemento con la clasificación de Siewert para la toma de decisiones quirúrgicas, considerando estadificar a los tumores que se encuentran en los primeros dos cm del estómago proximal (tipos I y II) como cánceres de esófago y a los más distales como gástricos o tipo III <sup>9,10</sup> (Tabla 1).

Tradicionalmente, las lesiones Siewert I han sido tratadas como cáncer de esófago y las tipo III como cáncer gástrico, pero en cuanto a los tumores Siewert II existen aún controversias, tanto en la estrategia de manejo neoadyuvante como en el abordaje quirúrgico, sin que hasta el momento exista un consenso para su abordaje 11. Con el manejo neoadyuvante con quimioterapia, sola o asociada a radioterapia, se han informado tasas adecuadas de respuesta con reducción del tamano tumoral, aumento de las tasas de resecciones R0 y mejoría de los desenlaces en supervivencia, sin embargo, se observa una importante heterogeneidad de los estudios, sin lograr discriminar estos desenlaces asociados a un tipo de abordaje quirúrgico específico 12.

La esofagectomía por toracotomía se ha aceptado ampliamente como el tratamiento para los tumores Siewert I, así como la gastrectomía total o proximal por abordaje abdominal para los tipo III. No se ha definido la mejor estrategia quirúrgica para los pacientes con tumores Siewert II; una gastrectomía proximal con un abordaje transhiatal resecando los ganglios mediastinales según la longitud del compromiso esofágico, puede ser

**Tabla 1.** Clasificación de Siewert-Stein para los tumores de la unión esófago gástrica 8.

Tipo	Características
I	Tumor localizado 1-5 cm por encima de la unión esofagogástrica, independientemente de la invasión a la misma.
II	Tumor que invade la unión esofagogástrica y está localizado a 1 cm por encima y 2 cm por debajo de ésta.
III	Tumor que invade la unión esofagogástrica y está localizado 2-5 cm por debajo de la misma.

un punto de partida oncológico para estas lesiones <sup>13</sup>, sin embargo, teniendo en cuenta que la cirugía radical exige una resección con márgenes libres de mínimo dos cm proximales y un margen circunferencial mayor de 1 mm, asociado a una linfadenectomía de más de 15 ganglios <sup>14</sup>, la resección a nivel del esófago y su anastomosis, requiere en la mayoría de los casos un abordaje torácico adicional <sup>15</sup>.

En la revisión inicial, Siewert no encontró diferencias en la supervivencia a cinco años entre el abordaje torácico o el transhiatal<sup>8</sup>. Algunos estudios han buscado encontrar beneficios en la supervivencia de acuerdo al abordaje quirúrgico según el tipo de tumor; Parry et al. compararon los desenlaces según el manejo quirúrgico (esofagectomía contra gastrectomía) para los tumores tipo II y, aunque no se encontraron diferencias en la supervivencia a cinco años, informaron una mayor presentación de borde circunferencial positivo y un menor número de ganglios paraesofágicos resecados en los pacientes a quienes se les realizó solo gastrectomía 16. Otros estudios han evaluado los desenlaces según el tipo de abordaje en tórax, encontrando una mayor disección de ganglios mediastinales en el abordaje toracoabdominal comparado con el transhiatal, pero con una morbilidad mayor (49 % vs 34 %), sin impacto en la supervivencia para estos pacientes 17,18,19

Recientemente Kurokawa et al, basados en el compromiso de los ganglios linfáticos mediastinales y abdominales, encontraron que un abordaje abdominal transhiatal es adecuado para los tumores con un compromiso esofágico menor a tres cm, a diferencia de aquellos con una extensión esofágica mayor, donde se hace necesario adicionar un abordaje torácico derecho 14.

No se encontró una publicación nacional que describa la experiencia en el manejo de los pacientes con tumores de la UEG. El objetivo de este trabajo fue presentar la experiencia del Instituto Nacional de Cancerología en Bogotá, D.C., Colombia, en el diagnóstico y manejo de los pacientes con tumores de la UEG, analizando una de las series con mayor representación de pacientes con

Siewert tipo II, en quienes existe la mayor controversia en cuanto a su manejo.

#### Métodos

Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, de corte longitudinal, que incluyó pacientes con diagnóstico de adenocarcinoma de la unión esofagogástrica, intervenidos quirúrgicamente en el Instituto Nacional de Cancerología, entre enero de 2012 y mayo de 2017. Se excluyeron pacientes con histología escamocelular y aquellos con pérdida de seguimiento antes de tres años.

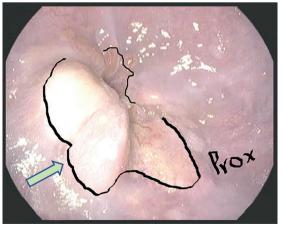
A partir de las historias clínicas y teniendo en cuenta los informes endoscópicos, descripciones quirúrgicas, reportes de patología quirúrgica y seguimiento posoperatorio, se elaboró una base de datos utilizando la plataforma Research Electronic Data Capture (REDCap). Para la caracterización demográfica y descripción de la población, se utilizaron medidas de frecuencia para el caso de variables categóricas y medias o medianas, con sus correspondientes medidas de dispersión, en el caso de variables continuas. Con el objetivo de evaluar la concordancia entre la clasificación endoscópica y la patológica se estimaron coeficientes de concordancia (kappa ponderado). Para describir la supervivencia global, se utilizaron las curvas de Kaplan Meier y se reportaron las tasas de densidad de incidencia junto con sus intervalos de confianza del 95 %. Todos los análisis estadísticos fueron realizados en el software R – Project v4.1.1 (R Core Team<sup>®</sup>, 2021).

#### Resultados

#### Características clínicas

Se incluyeron en total 59 pacientes (84,7 % hombres). La edad media fue de 62,5 años (DE 34-81 años) (tabla 2). El índice de masa corporal (IMC) medio fue de 24,6  $\pm$  3,67 Kg/m<sup>2</sup>, con un IMC mínimo de 17,6 y un máximo de 34,7 Kg/m<sup>2</sup>. Se encontraron comorbilidades en 33 pacientes (55,9 %), siendo las de tipo vascular las más frecuentes (45,5 %); otras patologías subyacentes correspondieron a alteraciones inmunológicas, endocrinológicas, neurológicas y respiratorias. De acuerdo con el Eastern Cooperative Oncology *Group* (ECOG), la mayoría de los pacientes (n=36) tenía una escala de 1 (61 %). Según la clasificación Siewert-Stein endoscópica, la mayoría de los pacientes (n=34) eran tipo II (57,6 %) y 40 pacientes se encontraban en el estadio clínico III (67,8 %).

El tratamiento neoadyuvante fue administrado a 44 pacientes (74,6 %), siendo el esquema del protocolo CROSS (carboplatino u otro platino + taxano + radioterapia) el más frecuentemente usado, en 21 pacientes (47,7 %), seguido del protocolo CALGB 9781 (cispaltino + 5FU + radioterapia) en nueve (20,4 %); los esquemas de





**Figura 1.** Imagen de correlación endoscópica y quirúrgica de un paciente con tumor de la unión gastroesofágica Siewert II. Lesión tumoral señalada con las flechas. Fuentes: Los autores.

**Tabla 2.** Características demográficas, clínicas y quirúrgicas de los pacientes con tumores de la unión esófago gástrica intervenidos quirúrgicamente en el Instituto Nacional de Cancerología.

Característica		Total (n = 59)
Sociodemográficas		
Edad (años)	Media ± DE	62,5 ± 10,0
Sexo, n (%)	Hombre	50 (84,7 %)
	Mujer	9 (15,3 %)
Clínicas		
Índice de masa Corporal, Kg/m²	Media ± DE	24,6 ± 3,67
Comorbilidades, n (%)	Sí	33 (55,9 %)
	No	26 (44,1 %)
Escala ECOG, n (%)	0	22 (37,3 %)
	1	36 (61,0 %)
	3	1 (1,70 %)
Clasificación ASA, n (%)	I	1 (1,70 %)
	II	24 (40,7 %)
	III	31 (52,5 %)
Clasificación andoscónico	IV	3 (5,10 %)
Clasificación endoscópica de Siewert, n (%)	I	7 (11,8 %)
, ( )	II	34 (57,6 %)
	III	18 (30,5 %)
Estadio clínico, n (%)	0	1 (1,70 %)
	1	4 (6,80 %)
	II	6 (10,1 %)
	III	40 (67,8 %)
	IV	8 (13,6 %)
Neoadyuvancia, n (%)	Sí	44 (74,6 %)
	No	15 (25,4 %)
Quirúrgicas		
Tipo de intervención, n (%	)	
Esofagectomía abierta		13 (22,0 %)
Esofagectomía laparos	cópica	3 (5,10 %)
Gastrectomía total abie	erta	40 (67,8 %)
Gastrectomía total lapa	ıroscópica	3 (5,10 %)
Tiempo operatorio (minutos)	Mediana [RIC*]	245 (50,0)
Sangrado intraoperatorio (ml)	Mediana [RIC*]	200 (250)
Complicaciones intraoperatorias, n (%)	Sí	6 (10,2 %)
	No	53 (89,8 %)

ECOG=Eastern Cooperative Oncology Group; ASA=American Society of Anesthesiology. Fuentes: Los autores.

quimioterapia perioperatoria en dupleta (11,3 %) o tripleta (13,6 %) se aplicaron en menor porcentaje. El 85 % de los pacientes Siewert I recibieron algún esquema de quimiorradioterapia; el 65 % de los pacientes con Siewert II recibieron neoadyuvancia, al igual que el 23 % de los Siewert III. La mediana de tiempo entre la neoadyuvancia y el momento de la cirugía fue de 2,7 meses (RIC: 1,17), y varió entre 0,9 y 18,1 meses. La mitad de los pacientes (50,8 %) recibieron tratamiento adyuvante, siendo la dupleta capecitabina y oxaliplatino el esquema más utilizado (43,3 %), seguido del protocolo McDonald (20 %).

#### Manejo quirúrgico

La gastrectomía total con margen esofágico transabdominal se realizó en 43 pacientes (73 %) y en los restantes 16 pacientes se realizó esofagectomía mediante las técnicas de Mckeown, Ivor Lewis, mínimamente invasiva o transhiatal abierta sin toracotomía. La clasificación endoscópica difirió de la clasificación intraoperatoria en el 38 % de los casos, siendo del 43,2 % para los pacientes tipo II, del 33 % para los tipo I y del 23,5 % para los tipo III.

En cuanto a la clasificación tipo Siewert, el 66,7 % de los pacientes con el tipo I fueron tratados con esofagectomía por dos o tres vías y el 33,3 % por gastrectomía y esofagectomía distal transabdominal. Los pacientes con tipo II, se llevaron a gastrectomía total más esofagectomía distal transabdominal en el 76,7 % de los casos, 9 % con esofagectomía Ivor Lewis, el 11,7 % con esofagectomía por tres vías y un solo paciente con esofagectomía más ascenso gástrico transhiatal. Al 88,2 % de los pacientes con una clasificación Siewert III se les realizó gastrectomía total, con abordaje de Ivor Lewis o con esofagectomía transhiatal.

La mediana del tiempo quirúrgico fue de 245 minutos (RIC: 50,0), con un tiempo mínimo de 120 y un tiempo máximo de 500 minutos. El sangrado promedio durante el procedimiento quirúrgico fue de 200 ml. El tipo de sutura más utilizado fue la grapadora circular de 25 mm en esofagectomía tipo Ivor Lewis, gastrectomía total abierta y total laparoscópica.

#### Desenlaces tempranos

Ocurrieron complicaciones intraoperatorias en seis pacientes (10,2 %): sangrado en tres, lesión de estructuras adyacentes en dos, y lesión de la vía aérea en uno. Luego de la cirugía, 28 pacientes requirieron traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos (47,5 %), con una estancia media de 9,5 días. En cuanto a la estancia hospitalaria, la mediana fue de 11 días.

Veintidós pacientes (37,3 %) presentaron algún tipo de complicación postoperatoria, con una tasa de reintervención del 15,3 % debida a colección

torácica en cuatro pacientes, fuga de la anastomosis en tres, obstrucción intestinal en un paciente y colección abdominal en otro. La tasa de fuga anastomótica fue del 6,8 %, sin diferencias según el tipo de abordaje realizado. Las complicaciones ocurrieron por igual en paciente sometidos a gastrectomía o esofagectomía transhiatal y esofagectomía por dos o tres vías, sin embargo, del total de pacientes con complicaciones cardiopulmonares (n=11), el 63,6 % habían tenido un abordaje transtorácico asociado. La mortalidad en los primeros 30 días se presentó en dos pacientes (3,4 %) (Tabla 3).

**Tabla 3.** Características postoperatorias y patológicas de los pacientes con tumores de la unión esófago gástrica intervenidos quirúrgicamente en el Instituto Nacional de Cancerología.

Característica		Total (n = 59)
Postoperatorias		( )
Requerimiento de UCI, n (%)	Sí	28 (47,5 %)
. , ,	No	31 (52,5 %)
Estancia hospitalaria (días)	Mediana [RIC*]	11,0 (7,00)
Complicaciones postoperatorias, n (%)	Sí	22 (37,3 %)
	No	37 (62,7 %)
Reintervención, n (%)	Sí	9 (15,3 %)
	No	50 (84,7 %)
Fuga anastomótica, n (%)	Sí	4 (6,80 %)
	No	55 (93,2 %)
Reingreso hospitalario, n (%)	Sí	4 (6,80 %)
	No	55 (93,2 %)
Mortalidad a 30 días, n (%)	Sí	2 (3,40 %)
	No	57 (96,6 %)
Tratamiento adyuvante, n (%)	Sí	30 (50,8 %)
	No	29 (49,2 %)
Patológicas		
Estadio, n (%)	0	3 (5,10 %)
	la	3 (5,10 %)
	lb	7 (11,9 %)
	lla	7 (11,9 %)
	IIb	12 (20,3 %)
	Illa	1 (1,70 %)
	IIIb	20 (33,9 %)
	IVa	6 (10,2 %)
Grado de diferenciación, n (%)	Bien	5 (8,50 %)
	Moderado	26 (44,1 %)
	Mal	13 (22,0 %)
	No reportado	15 (25,4 %)
Margen positivo, n (%)	Sí	12 (20,3 %)
	No	47 (79,7 %)
Número de ganglios resecados	Media ± DE	$20 \pm 9.56$
Siewert patológico, n (%)	1	6 (10,12 %)
	II	29 (49,2 %)
	III	20 (33,9 %)
	Indeterminable	4 (6,80 %)

UCI=Unidad de Cuidados Intensivos; RIC=Rango intercuartílico; DE=Desviación estándar. Fuentes: Los autores.

#### Características patológicas

La mayoría de los pacientes presentaron estadio patológico IIIb (n=20, 33,9 %), seguido del estadio IIb (20,3 %). El 8,3 % de los pacientes tuvieron una respuesta patológica completa, el 80 % de ellos tenía una clasificación endoscópica de Siewert tipo II y habían recibido neoadyuvancia con protocolo CALGB 9781. El grado de diferenciación histológico fue moderado en el 44,1 % de los pacientes.

Se encontró un margen positivo en la pieza quirúrgica o en la dona esofágica en 12 pacientes (20,3 %): en cuatro en la dona esofágica, en cuatro en el margen proximal, en tres en el circunferencial y en uno en el distal. Todos los pacientes con margen positivo proximal, incluyendo la dona esofágica, fueron manejados con gastrectomía total más esofagectomía distal transabdominal. De los pacientes con margen circunferencial positivo, el 66,7 % habían sido llevados a esofagectomía por tres vías.

En promedio, el número de ganglios resecados fue de 20 (DE: 9,56), con un número mínimo de tres y un máximo de 47. El número de ganglios resecados fue mayor en la clasificación III (media=22, DE:8,64); 22 pacientes (37,3 %) tuvieron una linfadenectomía menor a 15 ganglios. En cuanto a la vía de abordaje, el promedio de ganglios resecados fue de 21,1 en los pacientes llevados a gastrectomía total por abordaje transhiatal, con

menos de 15 ganglios en el 30,4 % de los casos. En los pacientes llevados a esofagectomía por 2 vías, el promedio fue de 10,8 ganglios, con un 80 % de linfadenectomías menor a 15 ganglios. En los pacientes llevados a esofagectomía por tres vías, el promedio fue de 19, con menos de 15 en el 42,8 % de los pacientes.

La clasificación patológica de Siewert tuvo una concordancia moderada, con un índice Kappa de 0,56 (IC<sub>95%</sub> 0,33–0,79), difiriendo de los hallazgos endoscópicos en el 33,9 % de los pacientes, que fue mayor para los pacientes con Siewert I (66 %) y II (32,4 %) y menor en el tipo III (23,5 %). La concordancia de la clasificación intraoperatoria con la patológica fue mayor, difiriendo solo en el 15,2 % de los pacientes, con una menor discordancia al comparar con el diagnóstico endoscópico en los tumores tipo II (16 % vs 32,4 %) (Tabla 4).

La mediana de la extensión del esófago resecado fue de 37,5 mm (DE:10-150 mm); en el caso del margen de resección proximal, la mediana fue de 24 mm (RIC: 26,2), con un tamaño mínimo de tres y máximo de 120 mm.

#### Desenlaces a largo plazo

La mediana del período de seguimiento fue de 31,5 meses (RIC: 39,0). Hubo recaída en 16 pacientes (27 %), de estos, el 43 % había presentado

**Tabla 4.** Concordancia con relación al tipo de clasificación Siewert endoscópica y patológica en pacientes con diagnóstico de adenocarcinoma de la unión esofagogástrica.

		Patológico				
		-	II	III	Total	
	I	4	1	1	6	
Endoscópico	II	2	23	7	32	
	III	0	5	12	17	
	Total	6	29	20	55	

 $\kappa = 0.56 \rightarrow IC_{95\%}$ : [0.33 – 0.79]

Valor de kappa (κ):	Fuerza de la concordancia
< 0.01	Pobre
0.01 - 0.20	Débil
0.41 - 0.60	Moderada
0.61 - 0.80	Buena
0.81 - 100	Muy buena

Fuentes: Los autores.

alguna complicación postoperatoria temprana. Solo dos de ellos tenían margen positivo (proximal y circunferencial). La mediana de ganglios resecados para estos pacientes fue de 19,5, sin diferencia con los pacientes que no recayeron <sup>19,8</sup>. Dos pacientes (12,5 %) tenían una clasificación Siewert tipo I, 10 tipo II (62,5 %) y cuatro pacientes tipo III (25 %). El 75 % de los pacientes que recayeron habían sido manejados con gastrectomía total más esofagectomía distal transhiatal. Como hallazgo importante se encontró que, de los pacientes tratados con esofagectomía por tres vías, el 43 % presentaron recaída, en tanto que de los operados con técnica de Ivor Lewis solo el 14 % la sufrió.

La supervivencia global, definida como el tiempo transcurrido desde la fecha de la cirugía hasta la fecha de la muerte (o de último contacto), a dos años fue del 74,9 % (IC $_{95\%}$ : 63,9–88,0) y a tres años del 68,2 % (IC $_{95\%}$ : 55,5–83,9). La supervivencia global a tres años para los pacientes con Siewert tipo I fue de 68,6 % (IC $_{95\%}$ : 40,3–100), para el tipo II fue 89,6 % (IC $_{95\%}$ : 79,0–100) y para el tipo III del 51,8 % (IC $_{95\%}$ : 32,4–82,7). En los pacientes que recibieron neoadyuvancia, la supervivencia fue de 76,3 % (IC $_{95\%}$ : 63,7–91,4) y del 70,9 % (IC $_{95\%}$ : 50,4–99,8) en los que no la recibieron. Todos los pacientes con respuesta patológica completa estaban vivos y sin recaída al momento de la recolección de datos.

La supervivencia en relación con el tipo de tratamiento quirúrgico recibido fue de 65,3 % (IC<sub>95%</sub>: 44,5–95,8) para los pacientes a quienes se les realizó esofagectomía y de 78,5 % (IC<sub>95%</sub>: 66,2–93,1) en los pacientes manejados con gastrectomía total. Los pacientes con margen positivo presentaron una supervivencia menor a la reportada para la serie en general, con un 41,6 % a tres años. De los 59 pacientes, fallecieron 16 (27,1 %). Dentro de las variables asociadas a un aumento en la mortalidad, se encontró que la mitad de los pacientes con linfadenectomía menor a 15 ganglios y todos los pacientes con recaída fallecieron en el seguimiento a tres años.

#### Discusión

La incidencia de los tumores de la unión esófago gástrica, ha venido aumentando a nivel mundial,

y se estima un incremento progresivo hasta el año 2030 <sup>6</sup>. En esta serie se observó un predominio de pacientes de género masculino, con una edad promedio de presentación (62,5 años), similar a lo reportado en los estudios de caracterización de la población europea y norteamericana <sup>20-22</sup>.

En la década de 1980, ante la creciente confusión del área específica de la UEG como una zona más allá de una estructura anatómica, Siewert y colaboradores propusieron una clasificación para los tumores de esta localización, con la intención de dividir esta zona en tres tipos de tumores, cada uno con unas características, factores de riesgo y estrategias quirúrgicas diferentes. En nuestra serie, llama la atención la distribución en la clasificación de estos pacientes, con más del 60 % diagnosticados endoscópicamente como Siewert II, en comparación con la serie chilena publicada en el 2010, donde el 70 % de los pacientes fueron clasificados como Siewert III 4. Sin embargo, las publicaciones recientes enfatizan que los tumores tipo II son los verdaderos tumores del cardias, y es este grupo el que requiere mayor estudio debido a sus dificultades en el manejo guirúrgico y multimodal.

Ante la dificultad de la clasificación adecuada de estos tumores, se quiso analizar la concordancia de la clasificación de Siewert endoscópica, intraoperatoria y patológica. En esta serie, la endoscopia logró una clasificación adecuada al compararse con el reporte de patología en 20 pacientes (66 %), resultado similar a los reportados en otros estudios <sup>23,24</sup>. Se encontró además una mayor eficacia de la endoscopia para la clasificación de los tumores tipo III (76,5 %).

Cuando se comparó el diagnóstico intraoperatorio realizado por el cirujano con el reporte de patología, este presentó una concordancia del 85 %, con una diferencia más significativa a favor de los tumores tipo II (84 % vs 67,6 %) comparado con el diagnóstico endoscópico, lo cual es esperado ante la posibilidad de una mejor evaluación anatómica.

Esta discordancia indica que se debe propender por el uso de herramientas combinadas para la clasificación y evaluación preoperatoria, teniendo en cuenta que un diagnóstico inadecuado podría llevar a un cambio en la indicación del tipo de manejo neoadyuvante e implicaciones en la posibilidad de adyuvancia. Por otra parte, la planeación del abordaje quirúrgico, transabdominal o toracoabdominal, está basado en la longitud del compromiso esofágico de más o menos tres cm, que determinaría la extensión de la linfadenectomía según las recomendaciones de las publicaciones de Yamashita y Kurokawa basadas en el compromiso linfático de los tumores de la UEG <sup>14,25</sup>.

El manejo multimodal de los pacientes con tumores de la UEG es actualmente el estándar en los estadios localmente avanzados, debido a las altas tasas de falla en el tratamiento con solo manejo quirúrgico. El manejo neoadyuvante, con o sin radioterapia, se recomienda en los pacientes con estadios superiores a T3 y N+, logrando aumento en la tasa de resecciones R0 y beneficios en la supervivencia de 49 vs 24 meses 24. En esta serie, un 74,6 % de los pacientes recibieron manejo neoadyuvante, siendo más frecuente para los pacientes Siewert I y II localmente avanzados. La frecuencia de respuesta patológica completa fue del 8,3 %, con un 80 % de tumores tipo II. Estos resultados que corresponden a un grupo de pacientes con adenocarcinoma están cercanos a lo reportado en algunos estudios para este subgrupo (9-18 %), pero difieren de las tasas de respuesta patológica completa referidas en otros estudios donde se incluyeron pacientes con carcinomas escamocelulares y adenocarcinomas (26-28 %) <sup>26,27</sup>.

El manejo quirúrgico en esta serie de pacientes está acorde a lo reportado en la literatura, con una tendencia al abordaje toracoabdominal con esofagectomía por dos o tres vías para los Siewert I y gastrectomía total para los tumores tipo III. Por otra parte, se observa una tendencia al manejo con gastrectomía total y margen esofágico transabdominal para los tumores Siewert II (76,7 %), distribución similar a la que se encuentra en otros estudios 28. Sin embargo, a la fecha, la evidencia que apoya la esofagectomía o la gastrectomía total para este grupo de pacientes, sigue siendo heterogénea y las dos revisiones sistemáticas con este objetivo informaron tasas de supervivencia a tres y cinco años similares para ambos abordajes, con diferencias que no exceden el 10 % 19,29.

La tasa de complicaciones en este estudio (37,3 %) no difiere de otros <sup>18</sup>. Contrario a otras series donde se ha descrito un aumento en la morbilidad superior al 50 % para el abordaje transtorácico, en esta serie no se encontraron diferencias significativas entre los tipos de abordajes y la presentación de complicaciones; sólo las complicaciones cardiopulmonares fueron más frecuentes en el abordaje transtorácico, con implicaciones en la estancia hospitalaria y requerimiento de intervenciones adicionales durante la hospitalización.

Una de las complicaciones más estudiadas en estos pacientes es la fuga de la anastomosis, sin embargo, identificamos solo un 6,7 %, valor inferior al 12 % mencionado en otras series  $^{18,30}$ , y no se encontró asociación con el tipo de abordaje realizado o un impacto en la recaída o supervivencia.

Los desenlaces de los pacientes oncológicos están directamente relacionados con las resecciones no curativas, por tanto, lograr una resección R0 es el objetivo principal en el tratamiento quirúrgico de los tumores de la UEG. Se han descrito algunos estándares mínimos, uno de ellos es la extensión del margen proximal mayor de cinco cm in vivo o de dos cm ex-vivo 11,31. En este estudio los datos para esta variable fueron obtenidos del reporte de patología con una mediana superior a dos cm, y una incidencia de márgenes positivos (longitudinal o circunferencial) del 20 %, encontrándose una asociación con la vía transabdominal en todos los casos, lo que refleja la dificultad técnica que puede tener este abordaje para lograr un margen seguro en algunos pacientes con tumores Siewert II. En la literatura se reporta una incidencia de márgenes positivos en el rango del 3-40 % 32, con un impacto negativo en los desenlaces a largo plazo, sobre todo en los pacientes en estadios tempranos. Así mismo, para esta serie la supervivencia a tres años fue significativamente menor en estos pacientes comparados con el grupo general (41,6 % vs 68,2 %), sin relación con la recaída locorregional.

Otro de los estándares en el manejo quirúrgico de los tumores de la UEG es la linfadenectomía radical, enfatizando no solo en la necesidad de un mínimo de 15 ganglios resecados, sino también en

una disección acorde con la ubicación del tumor y su extensión esofágica. Este objetivo al igual que el margen adecuado se ha estudiado con relación al tipo de abordaje, debido a que la vía transabdominal podría limitar la disección de los ganglios mediastinales medios y superiores, subestimando su compromiso <sup>11,31</sup>. Para esta serie, la media de ganglios resecados fue de 20 y se reportó un 37 % de pacientes con una linfadenectomía inferior a 15 ganglios, siendo más frecuente para el abordaje por esofagectomía de dos y tres vías, sin embargo, esta variable no tuvo asociación con la recaída locorregional o a distancia.

#### **Conclusiones**

A pesar de que los resultados de esta serie corresponden a un estudio retrospectivo, aportan una información valiosa y fácilmente reproducible en otras instituciones del país. En esta serie encontramos que la mortalidad estuvo directamente relacionada con la recaída, mientras que las variables asociadas a una mayor supervivencia fueron los tumores Siewert II, pacientes que recibieron neoadvuvancia v quienes presentaron respuesta patológica completa. También encontramos que a pesar de tener una linfadenectomía inferior en el abordaje combinado y un margen positivo más frecuente en el abordaje transabdominal, la diferencia en la supervivencia no fue significativa con la reportada en otros estudios, por tanto, podríamos concluir que no es solo uno, sino varios los factores que en conjunto influyen en los desenlaces oncológicos de los pacientes.

#### Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: este trabajo de investigación siguió los principios establecidos en los lineamientos de Buenas Prácticas Clínicas del Comité Internacional de Armonización y los principios éticos de la Declaración de Helsinki, y de acuerdo a la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, se considera un estudio sin riesgo. El comité de ética en Investigaciones del Instituto Nacional de Cancerología aprobó este trabajo de investigación.

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: Raúl Pinilla-Morales, Jorge Vélez-Bernal.
- Adquisición de datos: Jorge Vélez-Bernal, Julián Meza-Rodríguez, Jairo Ospina-Gaitán, Jenith Lagos, Angélica Rodríguez-Peralta.
- Análisis e interpretación de datos: Raúl Pinilla-Morales, Silvia Guerrero-Macías, Ricardo Oliveros-Wilches, Angélica Rodríguez-Peralta.
- Redacción del manuscrito: Raúl Pinilla-Morales, Silvia Guerrero-Macías, Jorge Vélez, Angélica Rodríguez-Peralta.
- Revisión crítica: Raúl Pinilla-Morales, Ricardo Oliveros-Wilches. Silvia Guerrero-Macías.

#### Referencias

- International Agency for Research on Cancer. IARC: Global Cancer Observatory, Cancer Today: GCO. Fecha de consulta 20 de julio de 2022. Disponible en: https://gco.iarc.fr/today
- Zhang Y. Epidemiology of esophageal cancer. World J Gastroenterol. 2013;19:5598-606. http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v19.i34.5598
- Arnold M, Laversanne M, Brown LM, Devesa SS, Bray F. Predicting the future burden of esophageal cancer by histological subtype: international trends in incidence up to 2030. Am J Gastroenterol. 2017;112:1247-55. https://doi.org/10.1038/aig.2017.155
- 4. De Barros SG, Vidal RM, Luz LP, Ghisolfi ES, Barlem GG, Komlós F, et al. Prevalência de adenocarcinoma do esôfago e da junção esofagogástrica durante 10 anos num centro de referência para câncer no sul do Brasil. Arq Gastroenterol. 1999;36:32-6. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10511877/
- Ulloa-Ochoa P, Palomeque-Bueno J, Vecilla-Chancay J. Adenocarcinoma de la unión esofagogástrica y su resolución quirúrgica en Guayaquil, Ecuador. Revista Médica Sinergia. 2019;4:e276. https://doi.org/10.31434/rms.v4i9.276
- Butte JM, Becker F, Visscher A, Waugh E, Meneses M, Court I, et al. Adenocarcinoma of the esophagogastric junction: retrospective analysis of 39 patients. Rev Med Chile. 2010;138:53-60. https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872010000100007
- Grotenhuis BA, Wijnhoven BP, Poley JW, Hermans JJ, Biermann K, Spaander MC, et al. Preoperative assessment of tumor location and station-specific lymph node status in patients with adenocarcinoma of the

- gastroesophageal junction. World J Surg. 2013;37:147-55. https://doi.org/10.1007/s00268-012-1804-9
- Siewert JR, Stein HJ. Classification of adenocarcinoma of the oesophagogastric junction. Br J Surg. 1998;85:1457-9. https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1998.00940.x
- Escrig-Sos J, Gómez-Quiles L, Maiocchi K. The 8th edition of the AJCC-TNM classification: New contributions to the staging of esophagogastric junction cancer. Cir. Esp. 2019;97:432-7. https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2019.03.006
- Kumagai K, Sano T. Revised points and disputed matters in the eighth edition of the TNM staging system for gastric cancer. Jpn J Clin Oncol. 2021;51:1024-7. https://doi.org/10.1093/jjco/hyab069
- Hayashi T, Yoshikawa T. Optimal surgery for esophagogastric junctional cancer. Langenbecks Arch Surg. 2022;407:1399-1407. https://doi.org/10.1007/s00423-021-02375-7
- Zhao X, Ren Y, Hu Y, Cui N, Wang X, Cui Y. Neoadjuvant chemotherapy versus neoadjuvant chemoradiotherapy for cancer of the esophagus or the gastroesophageal junction: A meta-analysis based on clinical trials. PLoS One. 2018;13:e0202185. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202185
- Kurokawa Y, Takeuchi H, Doki Y, Mine S, Terashima M, Yasuda T, et al. Mapping of lymph node metastasis from esophagogastric junction tumors: a prospective nationwide multicenter study. Ann Surg. 2021;274:120-7. https://doi.org/10.1097/sla.00000000000003499
- Mine S, Sano T, Hiki N, Yamada K, Kosuga T, Nunobe S, Yamaguchi T. Proximal margin length with transhiatal gastrectomy for Siewert type II and III adenocarcinomas of the oesophagogastric junction. Br J Surg. 2013;100:1050-4. https://doi.org/10.1002/bjs.9170
- 15. Okereke IC. Management of gastroesophageal junction tumors. Surg Clin North Am. 2017;97:265-75. https://doi.org/10.1016/j.suc.2016.11.004
- Parry K, Haverkamp L, Bruijnen RC, Siersema PD, Ruurda JP, van Hillegersberg R. Surgical treatment of adenocarcinomas of the gastro-esophageal junction. Ann Surg Oncol. 2015;22:597-603. https://doi.org/10.1245/s10434-014-4047-1
- 17. Hulscher JB, van Sandick JW, de Boer AG, Wijnhoven BP, Tijssen JG, Fockens P, et al. Extended transthoracic resection compared with limited transhiatal resection for adenocarcinoma of the esophagus. N Engl J Med. 2002;347:1662-9.
  - https://doi.org/10.1056/nejmoa022343
- Sasako M, Sano T, Yamamoto S, Sairenji M, Arai K, Kinoshita T, et al; Japan Clinical Oncology Group (JCOG9502). Left thoracoabdominal approach versus abdominal-transhiatal approach for gastric cancer of the cardia or subcardia: a randomised controlled trial. Lancet Oncol. 2006;7:644-51. https://doi.org/10.1016/s1470-2045(06)70766-5

- Heger P, Blank S, Gooßen K, Nienhüser H, Diener MK, Ulrich A, et al. Thoracoabdominal versus transhiatal surgical approaches for adenocarcinoma of the esophagogastric junction-a systematic review and meta-analysis. Langenbecks Arch Surg. 2019;404:103-13. https://doi.org/10.1007/s00423-018-1745-3
- Verlato G, De Manzoni, G. Epidemiology and risk factors.
   In: Giacopuzzi S, Zanoni A, de Manzoni G, eds. Adenocarcinoma of the Esophagogastric Junction. Cham: Springer; 2017.
   https://doi.org/10.1007/978-3-319-28776-8 1
- Carneiro F, Moutinho C, Pera G, Caldas C, Fenger C, Offerhaus J, et al. Pathology findings and validation of gastric and esophageal cancer cases in a European cohort (EPIC/EUR-GAST). Scand J Gastroenterol. 2007;42:618-27. https://doi.org/10.1080/00365520601101641
- El-Serag HB, Mason AC, Petersen N, Key CR. Epidemiological differences between adenocarcinoma of the oesophagus and adenocarcinoma of the gastric cardia in the USA. Gut. 2002;50:368-72. https://doi.org/10.1136/gut.50.3.368
- 23. Pedrazzani C, Bernini M, Giacopuzzi S, Pugliese R, Catalano F, Festini M, et al. Evaluation of Siewert classification in gastro-esophageal junction adenocarcinoma: What is the role of endoscopic ultrasonography? J Surg Oncol. 2005;91:226-31. https://doi.org/10.1002/jso.20302
- 24. Chevallay M, Bollschweiler E, Chandramohan SM, Schmidt T, Koch O, Demanzoni G, et al. Cancer of the gastroesophageal junction: a diagnosis, classification, and management review. Ann N Y Acad Sci. 2018;1434:132-8. https://doi.org/10.1111/nyas.13954
- 25. Yamashita H, Seto Y, Sano T, Makuuchi H, Ando N, Saako M, et al. Results of a nation-wide retrospective study of lymphadenectomy for esophagogastric junction carcinoma. Gastric Cancer. 2017;20(Suppl 1):69-83. https://doi.org/10.1007/s10120-016-0663-8
- 26. Charalampakis N, Tsakatikas S, Schizas D, Kykalos S, Tolia M, Fioretzaki R, et al. Trimodality treatment in gastric and gastroesophageal junction cancers: Current approach and future perspectives. World J Gastrointest Oncol. 202215;14:181-202. https://doi.org/10.4251/wjgo.v14.i1.181
- 27. Kamarajah SK, Griffiths EA; Oesophago-Gastric Anastomotic Audit (OGAA) Collaborative, Writing group list in the end of manuscript & co-authors listed in the Appendix. Postoperative and pathological outcomes of CROSS and FLOT as neoadjuvant therapy for esophageal and junctional adenocarcinoma: an international cohort study from the Oesophagogastric Anastomosis Audit (OGAA). Ann Surg. 2022; Online ahead of print. https://doi.org/10.1097/sla.000000000000003394
- 28. Kamarajah SK, Phillips AW, Griffiths EA, Ferri L, Hofstetter WL, Markar SR. Esophagectomy or total gastrectomy for Siewert 2 Gastroesophageal Junction (GEJ)

- Adenocarcinoma? A registry-based analysis. Ann Surg Oncol. 2021;28:8485-94. https://doi.org/10.1245/s10434-021-10346-x
- 29. Haverkamp L, Ruurda JP, van Leeuwen MS, Siersema PD, van Hillegersberg R. Systematic review of the surgical strategies of adenocarcinomas of the gastroesophageal junction. Surg Oncol. 2014;23:222-8. https://doi.org/10.1016/j.suronc.2014.10.004
- 30. Takeuchi M, Kawakubo H, Matsuda S, Mayanagi S, Irino T, Okui J, et al. Association of anastomotic leakage with long-term oncologic outcomes of patients with esophagogastric junction cancer. World J Gastrointest Surg. 2022;14:46-55.
  - https://doi.org/10.4240/wjgs.v14.i1.46

- 31. Groth SS, Virnig BA, Whitson BA, DeFor TE, Li ZZ, Tuttle TM, et al. Determination of the minimum number of lymph nodes to examine to maximize survival in patients with esophageal carcinoma: data from the Surveillance Epidemiology and End Results database. J Thorac Cardiovasc Surg. 2010;139:612-20. https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2009.07.017
- 32. Barbour AP, Rizk NP, Gonen M, Tang L, Bains MS, Rusch VW, Coit DG, Brennan MF. Adenocarcinoma of the gastroesophageal junction: influence of esophageal resection margin and operative approach on outcome. Ann Surg. 2007;246:1-8.

https://doi.org/10.1097/01.sla.0000255563.65157.d2

#### **ARTÍCULO ORIGINAL**



## Morbilidad y mortalidad en pacientes llevados a gastrectomía por cáncer gástrico

Morbidity and mortality in patients undergoing gastrectomy for gastric cancer

Ricardo Oliveros-Wilches<sup>1</sup>, Raúl Eduardo Pinilla-Morales<sup>2</sup>, Ricardo Sánchez-Pedraza<sup>3</sup>, Helena Facundo-Navia<sup>1</sup>, Elio Fabio Sánchez-Cortés<sup>4</sup>, Diego Andrés Buitrago-Gutiérrez<sup>5</sup>

- 1 Médico, especialista en Cirugía general y en Cirugía Gastrointestinal y endoscopia digestiva, Departamento de Cirugía Gastrointestinal, Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, D.C., Colombia.
- 2 Médico, especialista en Cirugía general y en Gastroenterología y endoscopia digestiva; jefe, Departamento de Cirugía Gastrointestinal, Instituto Nacional de Cancerología; profesor asistente, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia
- 3 Médico, especialista en Psiquiatría, Grupo de Investigación Clínica, Instituto Nacional de Cancerología; profesor titular, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia.
- 4 Médico, especialista en Cirugía general y en Cirugía Oncológica; coordinador, Unidad Cirugía Oncológica, Hospital Universitario San Ignacio; profesor asistente, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia.
- 5 Médico, especialista en Cirugía general y en Cirugía Gastrointestinal y endoscopia digestiva, Clínica Oncológica 127 Colsubsidio, Bogotá, D.C., Colombia.

#### Resumen

**Introducción.** El cáncer gástrico es la cuarta causa de muerte por cáncer a nivel mundial, con más de un millón de casos diagnosticados cada año. La cirugía con intención curativa sigue siendo el pilar del manejo para los pacientes resecables. La identificación de pacientes con mayor riesgo de morbimortalidad es importante para el proceso de toma de decisiones, sin existir hasta el momento una herramienta ideal. La revisión y el análisis de la experiencia de un centro oncológico de referencia pueden generar información útil.

**Métodos.** Estudio observacional de cohorte histórica, en el que se incluyeron los pacientes llevados a gastrectomía por adenocarcinoma gástrico en el Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, D.C., Colombia, entre el 1° de enero del 2010 y el 31 de diciembre del 2017.

**Resultados.** Se evaluaron 332 pacientes, de los cuales el 57,2 % eran hombres con edad promedio de 61 años. La mortalidad en esta serie fue del 4,5 % y la morbilidad de 34,9 %. El factor asociado con mayor riesgo de muerte fue la edad, con un HR de 1,05 (p=0,021). Se encontró un mayor riesgo en el grupo de pacientes con ASA mayor a II (p=0,009). El 17,4 % presentaron complicaciones mayores a IIIA de la clasificación de Clavien-Dindo.

**Conclusiones.** En el presente trabajo las cifras de morbilidad y mortalidad son similares a las reportadas en la literatura. Solo la edad y la clasificación de ASA mostraron asociación con valor estadístico significativo para complicaciones postoperatorias.

**Palabras clave:** neoplasias gástricas; gastrectomía; complicaciones postoperatorias; morbilidad; mortalidad; pronóstico.

Fecha de recibido: 22/10/2022- Fecha de aceptación: 5/11/2022 - Publicación en línea: 05/03/2023

Correspondencia: Raúl E. Pinilla-Morales, Carrera 17A # 103A-31 Apto 204, Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: 3104850077. Dirección electrónica: rpinillam@cancer.gov.co

Citar como: Óliveros-Wilches Ř, Pinilla-Morales RE, Sánchez-Pedraza R, Facundo-Navia H, Sánchez-Cortés EF, Buitrago-Gutiérrez DA. Morbilidad y mortalidad en pacientes llevados a gastrectomía por cáncer gástrico. Rev Colomb Cir. 2023;38:459-67. https://doi.org/10.30944/20117582.2272

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.** Gastric cancer is the fourth leading cause of cancer death worldwide with more than one million cases diagnosed each year. Surgery with curative intent remains the mainstay of management for resectable patients. Identify patients at increased risk of morbidity and mortality is important for the decision making process, with no ideal tool available yet. Review and analysis of the experience of a referral cancer center may generate useful information.

**Methods.** Historical cohort observational study. Patients undergoing gastrectomy for gastric adenocarcinoma at the National Cancer Institute in Bogotá, Colombia, between January 1, 2010 and December 31, 2017 were included.

**Results.** We included 332 patients of which 57.2% were men with mean age of 61 years. Mortality in this series was 4.5% and morbidity was 34.9%. The factor associated with higher risk of death was age with a HR of 1.05 statistically significant value (p=0.021). A higher risk was found in the group of patients with ASA greater than II (p=0.009). The 17.4% presented complications greater than IIIA of the Clavien Dindo classification.

**Conclusions.** In this study morbidity and mortality seem similar to those reported in the literature. Only age and ASA score showed an association with significant statistical value for postoperative complications.

Keywords: stomach neoplasms; gastrectomy; postoperative complications; morbidity; mortality; prognosis.

#### Introducción

El cáncer gástrico (CG) es la cuarta causa de muerte por cáncer en el mundo, con más de un millón de casos diagnosticados cada año. En Colombia la incidencia es alta, siendo el tercer cáncer más frecuente y la primera causa de muerte por cáncer <sup>1</sup>. La resección gástrica con linfadenectomía asociada es el pilar del manejo para los pacientes con tumores resecables <sup>2</sup>. La decisión de llevar un paciente con cáncer gástrico a cirugía con intención curativa se define con criterios clínicos que incluyen edad, estado funcional, condición nutricional, comorbilidades y, por supuesto, una correcta estadificación tumoral con base en la endoscopia digestiva, las imágenes diagnósticas y, frecuentemente, la laparoscopia <sup>3</sup>.

A pesar de los avances en el cuidado perioperatorio y el refinamiento de las técnicas quirúrgicas, la gastrectomía conlleva un riesgo importante de morbilidad, que genera mayor estancia hospitalaria, costos de atención y probables secuelas funcionales <sup>4,5</sup>. El porcentaje de complicaciones después de una gastrectomía por cáncer se ha descrito entre el 15 % y el 25 % <sup>4-6</sup>, con una mortalidad del 3 % al 5 % <sup>6,7</sup>. Las potenciales complicaciones van desde afectaciones menores, como infección del sitio operatorio, hasta situaciones clínicas que pueden comprometer la vida del paciente, como el sangrado, la fuga anastomótica y la pancreatitis<sup>5</sup>.

La identificación de los pacientes con mayor riesgo de morbimortalidad es necesaria para el proceso de toma de decisiones <sup>5</sup>, sin que exista hasta el momento una herramienta ideal. La revisión y el análisis de la experiencia de un centro oncológico de referencia pueden generar información útil. El objetivo de este estudio fue describir la morbilidad y mortalidad temprana en una serie de pacientes sometidos a gastrectomía por cáncer en el Instituto Nacional de Cancerología en Bogotá, D.C., Colombia, en un periodo de 7 años.

#### Métodos

Estudio observacional de cohorte histórica, en el que se incluyeron los pacientes llevados a gastrectomía por adenocarcinoma gástrico, entre el 1° de enero de 2010 y el 31 de diciembre de 2017, en el Instituto Nacional de Cancerología en Bogotá, D.C., Colombia. Las cirugías fueron realizadas por cirujanos gastrointestinales expertos o por cirujanos generales graduados realizando su entrenamiento de segunda especialidad, siempre con supervisión de un cirujano sénior. En todos los pacientes se realizó una reconstrucción en Y

de Roux y en todas las gastrectomías totales, la reconstrucción esofagoyeyunal se realizó con sutura mecánica circular, independientemente de la vía quirúrgica (abierta o mínimamente invasiva).

Los datos fueron consignados en una base de datos en el sistema REDCAP. Además de las variables demográficas, se registró la clasificación del estado físico según *The American Society of Anesthesiologists* (ASA), comorbilidades, características de la lesión, tipo de procedimiento quirúrgico, tiempo y sangrado operatorios, clasificación TNM (AJCC 7ª Edición)<sup>8</sup>, necesidad de transfusión, tiempo de hospitalización, complicaciones postoperatorias según clasificación de Clavien-Dindo<sup>9</sup> y mortalidad a 30 días. Cuando se presentó más de un evento en un solo paciente se registró la complicación de mayor severidad en la graduación.

En el componente descriptivo del análisis estadístico, se utilizaron frecuencia y porcentaje para el caso de variables categóricas, y media con su desviación estándar para el caso de variables cuantitativas. El análisis estadístico relacionado con la exploración de factores de riesgo para mortalidad se efectuó utilizando modelos de riesgos proporcionales de Cox; en estos modelos se calcularon estimadores crudos, niveles de significancia del 5 % y se tomaron como censuras a la derecha los casos de pérdida del seguimiento con desconocimiento del desenlace. Los análisis se efectuaron con el programa Stata ® (StataCorp LLC, College Station, EEUU) versión 16.

#### Resultados

### Características de los pacientes y los procedimientos realizados

Se evaluaron 332 pacientes, de los cuales el 57,2 % (n=190) fueron hombres, con edad promedio de 61 años (tabla 1). El índice de masa corporal (IMC) promedio fue de 23,9 kg/m²; 25 pacientes (7,8 %) se encontraron con bajo peso (IMC < 18,5 kg/m²) y 119 (37,4 %) con sobrepeso (IMC > 25 kg/m²). El 95 % de los pacientes (n=318) fueron clasificados como ASA II y III. El 66,6 % de los casos (n=221) presentaban alguna comorbilidad, siendo la más frecuente

hipertensión arterial (27,2 %), seguida de enfermedad pulmonar (9,2 %) y diabetes (8,3 %). En 61 pacientes (18,6%) había otras enfermedades como hipotiroidismo, demencia senil, obesidad, trastorno de ansiedad, artritis reumatoide, trastornos neurológicos y otro tipo de cáncer.

El tamaño tumoral promedio fue de 5 cm, el nivel promedio de hemoglobina de 12,8 g/dl y el de albúmina de 3,6 g/dl. Con relación a la estadificación patológica se encontró estado tumoral pT1 en 58 pacientes (17,5 %); pT2 y pT3 en 113 (34 %) cada uno, pT4 en 154 (46,3 %), 23 de ellos T4b, y 7 pacientes sin dato. En cuanto al compromiso ganglionar, se describieron pN0 en

**Tabla 1.** Características clínicas de los pacientes sometidos a gastrectomía por cáncer gástrico y del tumor (n=332).

Variable	Frecuencia	Porcentaje	
Edad, promedio	dio 61,06 años		
Sexo			
Masculino	190	57,2 %	
Femenino	142	42,8 %	
Clasificación de ASA			
1	10	3,0 %	
II	188	56,6 %	
III	130	39,2 %	
IV	4	1,2 %	
Comorbilidad			
No	111	33,4 %	
Si	221	66,6 %	
Hipertensión arterial	91	27,4 %	
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	31	9,3 %	
Diabetes mellitus	28	8,4 %	
Enfermedad coronaria	10	3,0 %	
Otras	61	18,3 %	
Localización del tumor			
Fundocorporal (superior)	19	5,7 %	
Corporoantral (medio)	153	46,1 %	
Antral (inferior)	151	45,5 %	
Pangástrico	9	2,7 %	
Tipo histológico			
Intestinal	194	58,5 %	
Difuso	100	30,1 %	
Mixto	21	6,3 %	
Otros	17	5,1 %	

Fuente: elaboración propia de los autores.

97 pacientes, N1 y N2 en 50 cada uno, N3a en 83, N3b en 46 y sin dato en 6 pacientes. No se observó metástasis (M0) en 310 pacientes, M1 en 13 y sin dato en 9 pacientes (Figura 1).

Se realizaron 165 (49,7%) gastrectomías totales, la mayoría vía abierta (94,9%) (tabla 2). Hubo 32 resecciones extendidas, con 6 colectomías, 3 pancreatectomías distales, 2 de ellas con esplenectomía, una pancreatectomía central por extensión directa solo al cuerpo del páncreas y 15 esplenectomías. Otros procedimientos fueron resección no anatómica del hígado, colecistectomía, ooforectomía, pancreatoduodenectomía y resección de intestino delgado. El sangrado intraoperatorio promedio fue 300 ml y 118 pacientes (35,5 %) recibieron transfusión perioperatoria. La estancia hospitalaria promedio fue de 12,6 días.

Se realizó disección D1 (38,5 %) a los pacientes con cirugía no curativa o con muy alto riesgo quirúrgico. La disección D2, que es la de elección en los pacientes con CG avanzado como recomiendan las guías internacionales <sup>10,11</sup>, se realizó en el 57,6 % de los pacientes.

#### Complicaciones y mortalidad

Se presentaron 116 complicaciones (Figura 2), para una morbilidad general del 34,9 %, que cuando se excluyeron las complicaciones menores (grado I de la clasificación de Clavien-Dindo)

bajó al 27,4 % y cuando solo se incluyeron las complicaciones mayores a IIIA en la misma clasificación, fue del 17,4 %. La fuga de la anastomosis esófago-yeyunal con 6 casos fue la complicación más frecuente, seguida de la fuga del muñón duodenal.

La mortalidad fue del 4,5 %; en la tabla 3 se aprecian las causas de mortalidad de los pacientes, identificando la fuga de la anastomosis esofagoyeyunal como la más frecuente. De los 15 pacientes fallecidos, 6 (40 %) tenían resección multivisceral (gastrectomía extendida).

Con respecto a los factores asociados con mayor riesgo de muerte, la edad mostró un HR de 1,05, con un valor estadísticamente significativo (p=0,021), traduciéndose en que a mayor edad mayor riesgo de mortalidad, con un aumento de riesgo de morir de 5 % por cada año. También se encontró un mayor riesgo en los pacientes con ASA mayor a II (p=0,00), sin embargo, por el tamaño de muestra no se consiguió una estimación de HR. En ausencia de resección mutivisceral había menor riesgo de muerte (HR=0.22; p=0,005).

Las variables género, IMC, comorbilidades, tamaño tumoral, localización, nivel de albúmina, tipo de vaciamiento ganglionar, tipo de gastrectomía y tiempo quirúrgico, no se relacionaron con el riesgo de mortalidad (Tabla 4).

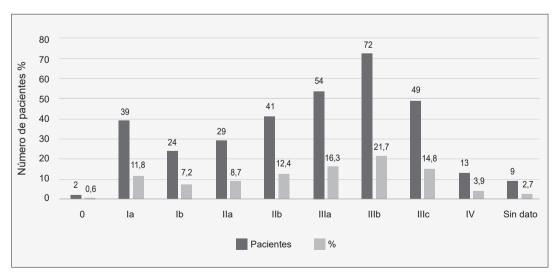


Figura 1. Estadio pTNM de los pacientes según AJCC 7ª Edición. Fuente: elaboración propia de los autores.

Tabla 2. Características de la técnica quirúrgica

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Tipo de cirugía		
Gastrectomía distal	167	50,3 %
Gastrectomía total	165	49,7 %
Tipo de abordaje		
Vía abierta	315	94,9 %
Laparoscópica	17	5,1 %
Tipo de vaciamiento ganglionar		
D0	5	1,5 %
D1	128	38,5 %
D2	191	57,6 %
D3	1	0,3 %
Sin dato	7	2,1 %
Resección extendida		
No	300	90,3 %
Si	32	9,7 %
Esplenectomía	15	4,5 %
Colectomía	6	1,8 %
Pancreatectomía distal	4	1,2 %
Otros	7	2,1 %

Fuente: elaboración propia de los autores.

#### Discusión

La decisión de realizar una gastrectomía con intención curativa en pacientes con cáncer gástrico requiere del conocimiento y la anticipación del riesgo quirúrgico. Reconocer cómo mitigar la ocurrencia de complicaciones o, incluso, evitar la cirugía cuando se prevé una morbimortalidad que supera el beneficio potencial, se estima teniendo en cuenta las características del paciente, las particularidades del tumor y la magnitud del mejor tratamiento para el control oncológico de la enfermedad<sup>2</sup>.

La morbilidad postoperatoria y la mortalidad en la gastrectomía radical no son despreciables y constituyen un indicador del adecuado manejo, enfoque y selección de los pacientes al momento de definir una cirugía <sup>2,12</sup>. La frecuencia y magnitud de las complicaciones postoperatorias son aspectos esenciales en el análisis de los resultados oncológicos <sup>2</sup>. Las cifras de complicaciones posteriores a la gastrectomía varían mucho, entre el 11 % y el 46 %, porque provienen en su mayoría de estudios retrospectivos, entre los que no hay unanimidad en la clasificación de la severidad de

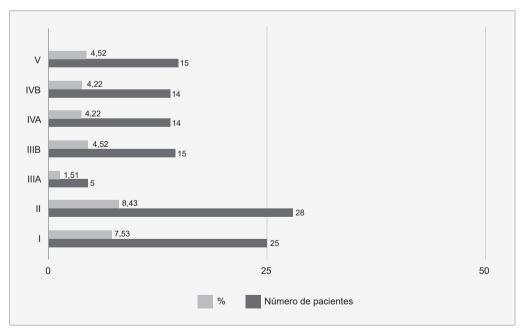


Figura 2. Complicaciones según Clavien-Dindo. Fuente: elaboración propia de los autores.

Tabla 3. Causa de mortalidad en pacientes sometidos a gastrectomía y D2

Caso #	Causa de muerte	Día POP	Género	Edad	ASA	Tipo de gastrectomía	Cirugía extendida/órgano
1	Infarto Agudo de Miocardio	1	М	69	II	Total	Colectomía del transverso
2	Fuga de esófago-yeyuno anastomosis	3	M	66	III	Total	No
3	Fuga de esófago-yeyuno anastomosis	6	M	54	II	Total	Pancreatectomía distal
4	Broncoaspiración	6	M	61	II	Total	Nefrectomía
5	Fuga del muñón duodenal	7	F	78	III	Distal	No
6	Infarto agudo de miocardio	8	F	69	III	Distal	No
7	Peritonitis Lesión íleon	10	F	83	II	Total	No
8	Fuga de esófago-yeyuno anastomosis	12	M	46	III	Total	No
9	Fuga de esófago-yeyuno anastomosis	12	M	69	II	Total	No
10	Peritonitis	14	M	74	Ш	Distal	No
11	Sangrado postoperatorio	16	M	76	II	Distal	No
12	Fuga de esófago-yeyuno anastomosis	16	F	77	II	Total	Esplenectomía
13	Fuga del muñón duodenal	18	M	73	Ш	Total	No
14	Fuga de esófago-yeyuno anastomosis	29	M	82	III	Total	Resección hepática
15	Hemoperitoneo	30	M	57	II	Total	Adrenalectomía

<sup>\*</sup> POP: posoperatorio; ASA: clasificación del estado físico según la American Society of Anesthesiologists; M: masculino; F: femenino. Fuente: elaboración propia de los autores.

**Tabla 4.** Riesgo con valor estadístico de p según variables.

Variable	HR	р	[95% Conf.	Interval]
Edad	1,05	0,02	1	1,1
ASA categorías				
I	1			
II	1,95	0	7,55	5,03
III-V	1,77		-	
Género				
Masculino	1			
Femenino	1,40	0,48	0,55	3,54
IMC categorías				
<18,5	1			
18,5-24,9	0,55	0,45	0,12	2,59
> 25	0,45	0,35	0,09	2,37
Comorbilidades				
Si	1			
No	0,86	0,75	0,34	2,19
Tamaño tumoral	1,12	0,20	0,94	1,33
Localización				
Distal	1			
Proximal	1,37	0,52	0,53	3,53
Albúmina	0,59	0,23	0,26	1,38
Tipo de vaciamiento				
Solo D1	1,00			
Solo D2	0,91	0,86	0,35	2,41
Procedimiento				
Gastrectomía subtotal	1,00			
Gastrectomía total	2,24	0,11	0,83	6,05
Resección multivisceral				
Si	1,00			
No	0,22	0,01	0,08	0,64
Tiempo quirúrgico	1,01	0,07	1,00	1,01

Elaboración propia de los autores.

los eventos <sup>2,4,12-20</sup>. En el presente trabajo, cuando solo se incluyeron las complicaciones mayores a IIIA en la clasificación de Clavien-Dindo, la morbilidad fue del 17,4 %, cifra muy similar a la de otras series <sup>2,4,12,16,15</sup>.

Reconocemos la necesidad de establecer un lenguaje común en relación con la clasificación de las complicaciones quirúrgicas que permita comparar las diferentes series <sup>13,14</sup>. Algunos autores se refieren a complicaciones menores vs mayores, tempranas vs tardías, o locales vs sistémicas <sup>17,20</sup>, sin embargo, la categorización de estas complicaciones debe ser simple, reproducible, flexible y aplicable, independientemente del origen cultural. La clasificación de Clavien-Dindo propuesta en 2004 <sup>21</sup> cumple con estos requisitos, por lo que ha sido aplicada a diversos tipos de cirugía y cada vez más trabajos la reportan en casos de gastrectomía <sup>2,4,16,17</sup>.

La medición del riesgo de complicaciones posoperatorias es muy importante en la toma de decisiones en el paciente oncológico. Varios autores <sup>2,6,12</sup> han mostrado que factores como la edad (mayores de 60 años), IMC elevado, cirugía abierta, gastrectomía total, gastrectomía extendida y mayor estadio tumoral están significativamente asociados con mayor riesgo de complicaciones. En el presente estudio únicamente la edad mayor a 60 años y el ASA mayor a II fueron factores de riesgo asociados

de manera estadísticamente significativa con las complicaciones posoperatorias, probablemente en relación con el tamaño de la muestra.

Lee et al. <sup>4</sup> analizaron 881 casos de gastrectomía, con solo 1,9 % de complicaciones mayor a grado IIIA, e identificaron como factores de riesgo la edad mayor de 60 años, cirugía abierta, gastrectomía total y extendida y mayor estadio tumoral. En el trabajo de Galata y cols <sup>12</sup>, donde se incluyeron 1007 pacientes sin utilizar la clasificación de Clavien-Dindo, el porcentaje total de complicaciones fue de un 25,3 % y para las catalogadas como mayores, de un 10,6 %, sin diferencia estadísticamente significativa entre la gastrectomía total y subtotal, impactando negativamente la supervivencia global.

El proyecto italiano PNE (*Piano Nazionale Esiti*) de la Agencia Nacional de Servicios Regionales de Salud reportó una mortalidad a 30 días para gastrectomía por CG del 6,3 %. En centros con bajo volumen quirúrgico la mortalidad puede variar entre el 10 % y el 20 %, mientras que en aquellos con alto volumen (más 100 casos tratados por año) es del 3 % al 5 % <sup>14</sup>, correlacionado el alto volumen quirúrgico con menor mortalidad <sup>20</sup>.

Particularmente interesante es el trabajo de Papenfuss et al. 6, con 2580 pacientes, utilizando el protocolo ACS NSQIP (American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program), donde reportaron una morbilidad del 23,6 % y una mortalidad de 4,1 %, y las variables relacionadas con más complicaciones fueron la realización de gastrectomía total y las resecciones multiviscerales, este último factor identificado también en nuestra seria con un mayor riesgo de complicaciones.

En la tabla 5 se pueden apreciar los valores de morbilidad y mortalidad en distintos trabajos, en comparación con los del presente estudio. Las complicaciones posoperatorias ocurren, no solamente como consecuencia de los factores quirúrgicos, sino también por la condición del paciente y el tumor a tratar, por ello los cirujanos necesitamos conocer al paciente previo a la cirugía. Luego de una gastrectomía con intención curativa, la presencia o no de complicaciones es un factor que puede influenciar en el pronóstico del paciente, por eso, la clasificación de la severidad de las complicaciones es esencial en el análisis de los desenlaces y los resultados quirúrgicos <sup>20,22</sup>.

Tabla 5. Comparación de morbilidad y mortalidad con respecto a otras series representativas.

Autor	Año	Número de pacientes	Morbilidad	Mortalidad	Clavien Dindo
Cuschieri, et al. 8	1999		46 %	13 %	No
Hartgrink, et al. 9	2004		43 %	10 %	No
Papenfuss, et al. 5	2014	2580	23,6 %	4,1 %	No
Lee, et al. <sup>3</sup>	2014	881	22,4 % ASA > IIIA 1,9 %	0,5 %	Si
Rosa, et al. 10	2014	936	25,3 %	3,7 %	No
Galata, et al. 7	2019	1107	25,3 %	4,7 %	No
Baiocchi et al. 12	2020	1349	29,8 % ASA > IIIA 19 %	3,6%	Si
Martínez, et al. 20	2013	69 GT	20,2 %	4,3 %	No
Selby L, et al. 15	2015	238 GT		2,5 %	No
Nevo, et al. <sup>2</sup>	2014	112	ASA > IIIA 14 %	1,8 %	Si
Kubota, et al. 11	2014	1395 GT, GST y GP	ASA > II 14,8 %		Si
Martin, et al. 19	2016	3678 CG 2316	21,7 %	5,2 %	No
INC serie actual		332	27,4% 17,4% > IIIA	4,5%	SI

<sup>\*</sup> GT: gastrectomía total, GST: gastrectomía subtotal, GP: gastrectomía proximal, CG: cáncer gástrico. Fuente: elaboración propia de los autores.

Este trabajo tiene limitaciones por ser de carácter retrospectivo, por el tamaño de la muestra y por recolectar información de un solo centro hospitalario.

#### Conclusiones

De estos datos y su análisis, encontramos que varios factores derivados del paciente (edad, genero, estado nutricional, comorbilidades), del tumor (temprano, avanzado) y del tipo de tratamiento (gastrectomía total, gastrectomía subtotal, linfadenectomía, gastrectomía extendida), pueden estar asociados con mayor riesgo de complicaciones. En el presente trabajo, las cifras de morbilidad y mortalidad son similares a las reportadas en la literatura, sin embargo, solo la edad y la clasificación de ASA fueron factores de riesgo asociados con valor estadístico significativo para las complicaciones posoperatorias.

# Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Este estudio es una revisión de historias clínicas retrospectiva, y como tal, no hay necesidad de un consentimiento informado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigaciones de la institución.

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

**Fuente de financiación:** Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, D.C., Colombia.

#### Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Ricardo Oliveros-Wilches, Raúl Eduardo Pinilla-Morales, Diego Andrés Buitrago-Gutiérrez.
- Adquisición de datos: Ricardo Oliveros-Wilches, Raúl Eduardo Pinilla-Morales, Elio Fabio Sánchez-Cortés, Diego Andrés Buitrago-Gutiérrez.
- Análisis e interpretación de datos: Ricardo Oliveros-Wilches, Raúl Eduardo Pinilla-Morales, Helena Facundo-Navia, Ricardo Sánchez-Pedraza, Elio Fabio Sánchez-Cortés, Diego Andrés Buitrago-Gutiérrez.
- Redacción del manuscrito: Ricardo Oliveros-Wilches, Raúl Eduardo Pinilla-Morales, Helena Facundo-Navia,

- Ricardo Sánchez-Pedraza, Diego Buitrago, Elio Fabio Sánchez-Cortés, Diego Andrés Buitrago-Gutiérrez.
- Revisión crítica: Ricardo Oliveros-Wilches, Raúl Eduardo Pinilla-Morales, Helena Facundo-Navia, Ricardo Sánchez-Pedraza, Elio Fabio Sánchez-Cortés, Diego Andrés Buitrago-Gutiérrez.

#### Referencias

- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2021;71:209-49.
  - https://doi.org/10.3322/caac.21660
- Nevo Y, Goldes Y, Barda L, Nadler R, Gutman M, Nevler A. Risk factors for complications of total/subtotal gastrectomy for gastric cancer: Prospectively collected, based on the Clavien-Dindo classification system. Isr Med Assoc J. 2018;20:277-80.
- Guerrero-Macías S, Pinilla-Morales R, Facundo-Navia H, Manrique-Acevedo ME, Rendón-Hernández J, Rey-Ferro M, et al. Situación actual de la laparoscopía de estadificación en pacientes con cáncer gástrico en Colombia: ¿Cómo lo estamos haciendo? Rev Colomb Cir. 2023;38:74-83. https://doi.org/10.30944/20117582.2182
- Lee KG, Lee HJ, Yang JY, Oh SY, Bard S, Suh YS, et al. Risk factors associated with complication following gastrectomy for gastric cancer: Retrospective analysis of prospectively collected data based on the Clavien-Dindo system. J Gastrointest Surg. 2014;18:1269-77. https://doi.org/10.1007/s11605-014-2525-1
- Kanda M. Preoperative predictors of postoperative complications after gastric cancer resection. Surg Today. 2020;50:3-11. https://doi.org/10.1007/s00595-019-01877-8
- Papenfuss WA, Kukar M, Oxenberg J, Attwood K, Nurkin S, Malhotra U, Wilkinson NW. Morbidity and mortality associated with gastrectomy for gastric cancer. Ann Surg Oncol. 2014;21:3008-14. https://doi.org/10.1245/s10434-014-3664-z
- 7. De Manzoni G, Marrelli D, Baiocchi GL, Morgagni P, Saragoni L, Degiuli M, et al. The Italian Research Group for Gastric Cancer (GIRCG) guidelines for gastric cancer staging and treatment: 2015. Gastric Cancer. 2017;20:20-30. https://doi.org/10.1007/s10120-016-0615-3
- Edge SB, Byrd DR, Compton CC, Fritz AG, Greene FL, Trotti A, editors. AJCC cancer staging manual. 7th ed. New York, NY: Springer; 2010.
- Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. Ann Surg. 2009;250:187-96.
  - https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2

- 10. Wang FH, Zhang XT, Li YF, Tang L, Qu XJ, Ying JE, et al. The Chinese Society of Clinical Oncology (CSCO): Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of gastric cancer, 2021. Cancer Commun. 2021;41:747-95. https://doi.org/10.1002/cac2.12193
- Martín-Richard M, Carmona-Bayonas A, Custodio AB, Gallego J, Jiménez-Fonseca P, Reina JJ, et al. SEOM clinical guideline for the diagnosis and treatment of gastric cancer (GC) and gastroesophageal junction adenocarcinoma (GEJA) (2019). Clin Transl Oncol. 2020;22:236-44. https://doi.org/10.1007/s12094-019-02259-9
- Galata C, Blank S, Weiss C, Ronellenfitsch U, Reissfelder C, Hardt J. Role of postoperative complications in overall survival after radical resection for gastric cancer: A retrospective single-center analysis of 1107 patients. Cancers. 2019;11:1890. https://doi.org/10.3390/cancers11121890
- Cuschieri A, Weeden S, Fielding J, Bancewicz J, Craven J, Joypaul V, et al. Patient survival after D1 and D2 resections for gastric cancer: Long-term results of the MRC randomized surgical trial. Br J Cancer. 1999;79:1522-30. https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6690243
- 14. Hartgrink HH, van De Velde CJH, Putter H, Bonenkamp JJ, Kranenbarg EK, Songun I, et al. Extended lymph node dissection for gastric cancer: Who may benefit? Final results of the randomized Dutch Gastric Cancer Group Trial. J Clin Oncol. 2004;22:2069-77. https://doi.org/10.1200/JCO.2004.08.026
- Rosa F, Alfieri S, Tortorelli AP, Fiorillo C, Costamagna G, Doglietto GB. Trends in clinical features, postoperative outcomes, and long-term survival for gastric cancer: A Western experience with 1,278 patients over 30 years. World J Surg Oncol. 2014;12:217. https://doi.org/10.1186/1477-7819-12-217
- Kubota T, Hiki N, Sano T, Nomura S, Nunobe S, Kumagai K, et al. Prognostic significance of complications after curative surgery for gastric cancer. Ann Surg Oncol. 2014;21:891-8 https://doi.org/10.1245/s10434-013-3384-9

- Baiocchi GL, Giacopuzzi S, Reim D, Piessen G, Da Costa PM, Reynolds JV, et al. Incidence and grading of complications after gastrectomy for cancer using the GASTRO-DATA registry. A european retrospective observational study. Ann Surg. 2020;272:807-13. https://doi.org/10.1097/SLA.00000000000004341
- Baiocchi GL, Giacopuzzi S, Marrelli D. Cutoff values of major surgical complications rates after gastrectomy. Updates Surg. 2018;70:251-5. https://doi.org/10.1007/s13304-018-0530-8
- Baiocchi GL, Giacopuzzi S, Marrelli D, Bencivenga M, Morgagni P, Rosa F, et al. Complications after gastrectomy for cancer: Italian perspective. Updates Surg. 2017;69:285-8. https://doi.org/10.1007/s13304-017-0478-0
- Selby LV, Vertosick EA, Sjoberg DD, Schattner MA, Janjigian YY, Brennan MF, et al. Morbidity after total gastrectomy: Analysis of 238 patients. J Am Coll Surg. 2015;220:863-871.e2. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.01.058
- 21. 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
- Martin AN, Das D, Turrentine FE, Bauer TW, Adams RB, Zaydfudim VM. Morbidity and Mortality After Gastrectomy: Identification of Modifiable Risk Factors. J Gastrointest Surg. 2016;20:1554-64. https://doi.org/10.1007/s11605-016-3195-y
- 23. Martínez JP, González CE, Cristancho L, Arroyave Y, Calvache JA. Gastrectomía total por cáncer gástrico en el Hospital Universitario San José de Popayán. Cohorte retrospectiva de 16 años. Rev Fac Cienc Salud Univ Cauca. 2013;15:25-1.

#### **ARTÍCULO ORIGINAL**



# Supervivencia a dos años en pacientes con cáncer gástrico localmente avanzado en una institución de Popayán entre 2018 y 2020

Two-year survival in patients with locally advanced gastric cancer at an institution in Popayán between 2018 and 2020

Henry Muñoz-Orozco<sup>1</sup>, Julián A. Meza<sup>2</sup>, Ángela Merchán-Galvis<sup>3</sup>

- 1 Médico, residente de Cirugía General, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.
- 2 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía oncológica, Servicio de Cirugía Oncológica, Clínica La Estancia; docente, Departamento de Ciencias Quirúrgicas, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.
- 3 Médica, magíster en Epidemiología Clínica, docente, Departamento de Medicina Social y Salud Familiar, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

#### Resumen

**Introducción**. El tratamiento oncológico perioperatorio en pacientes con cáncer gástrico localmente avanzado está indicado; aun así, no siempre es posible. El objetivo de este estudio fue evaluar la supervivencia de los pacientes según la administración de quimioterapia perioperatoria.

**Métodos.** Estudio observacional, tipo cohorte ambispectivo, incluyendo pacientes con cáncer gástrico localmente avanzado quienes recibieron o no quimioterapia perioperatoria.

**Resultados**. Se incluyeron 33 pacientes, 90,9 % pertenecían al régimen subsidiado de salud y el 78,8 % en estadio T4. El grupo que recibió quimioterapia perioperatoria, que solo tuvo 5 pacientes (15,1 %), presentó mayor supervivencia global a 2 años (100 %), seguido del grupo de quimioterapia postoperatoria (58,8 %) y del grupo sin quimioterapia, que alcanzó una supervivencia global a 2 años de 54,5 %.

**Discusión**. La supervivencia global fue mayor en el grupo de quimioterapia perioperatoria, consonante a lo descrito a nivel internacional, aunque los pacientes se encontraban en un estadío localmente más avanzado, la mayoría con T4 y N+ según AJCC VIII edición.

**Conclusiones.** El estadío clínico es un factor pronóstico importante y, en nuestro medio, la mayoría de los pacientes consultan en estadíos localmente más avanzados. A eso se suman las dificultades en el acceso a la atención en salud. Aun así, la quimioterapia perioperatoria mostró una supervivencia mayor en pacientes con cáncer gástrico localmente avanzado.

Palabras clave: neoplasias gástricas; quimioterapia adyuvante; mortalidad; pronóstico; análisis de supervivencia.

Fecha de recibido: 22/10/2022 - Fecha de aceptación: 5/11/2022 - Publicación en línea: 06/03/2023

Correspondencia: Henry Muñoz-Orozco, Portales del Norte Carrera 8ª # 26 AN - 04, Popayán, Colombia. Teléfono: +57 3147398183. Dirección electrónica: henryo@unicauca.edu.co

Citar como: Muñoz-Orozco H, Meza JA, Merchán-Galvis A. Supervivencia a dos años en pacientes con cáncer gástrico localmente avanzado en una institución de Popayán entre 2018 y 2020. Rev Colomb Cir. 2023;38:468-73. https://doi.org/10.30944/20117582.2282 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.** Perioperative cancer treatment in patients with locally advanced gastric cancer is indicated; even so, it is not always possible. The objective was to evaluate survival according to time and receipt of perioperative chemotherapy.

**Methods.** Observational study, ambispective cohort type, including patients with locally advanced gastric cancer who received or did not receive perioperative chemotherapy.

**Results.** Thirty-three patients were included, 90.9% belonged to the subsidized regimen and 78.8% with TNM T4. The perioperative chemotherapy group, which only had five patients (15.1%), had a higher overall survival at 2 years (100%), followed by the postoperative chemotherapy group and by the group without chemotherapy, with an overall survival at 2 years of 58.8% and 54.5%, respectively.

**Discussion.** Overall survival was higher in the perioperative chemotherapy group, consistent with what has been described internationally, although the patients were in a more advanced stage, most being with T4 and N+ according to the AJCC VIII edition.

**Conclusions.** The clinical stage is an important prognostic factor and in our environment, most patients consult in more advanced stages, coupled with difficulties in accessing health care. Even so, perioperative chemotherapy showed a longer survival in patients with locally advanced gastric cancer, the data should not be extrapolated since the number of patients in each group is significantly different.

**Keywords:** stomach neoplasms; adjuvant chemotherapy; mortality; prognosis; survival analysis.

#### Introducción

El cáncer gástrico se encuentra entre las 5 primeras causas de mortalidad por cáncer en el mundo según Globocan 2018, presentando 1.033.701 casos nuevos en 2018 y 782.685 muertes anuales <sup>1</sup>. En Colombia es la primera causa de muerte por cáncer; según el Instituto Nacional de Cancerología (INC), entre 2007 y 2013 hubo 234.763 muertes por neoplasia gástrica, 115.708 en hombres y 119.055 en mujeres, siendo la causa del 13,7 % de todas las muertes 2. Aunque ha disminuido la mortalidad por este evento de manera importante durante las últimas décadas 3,4, persiste como la primera causa de muerte por cáncer en hombres en Colombia, y entre las mujeres es la tercera causa después de la neoplasia maligna de mama y cuello uterino <sup>2</sup>.

Aunque la adyuvancia mejora la supervivencia de los pacientes, se han descrito mayores ventajas con la terapia neoadyuvante, entre las que se destacan una mayor tasa de resección RO y regresión tumoral, representando buena respuesta clínica y patológica de los individuos al tratamiento <sup>5-7</sup>.

Las guías NCCN 2019 <sup>8</sup> y ESMO 2016 <sup>9</sup> recomiendan el manejo con terapia perioperatoria en pacientes con enfermedad avanzada locorregional y potencialmente resecables, con un mayor nivel de evidencia a favor de la quimioterapia perioperatoria. En Colombia, un estudio multicéntrico realizado en la ciudad de Bogotá, D.C., mostró, entre otras ventajas, mayor supervivencia en pacientes que se trataron con neoadyuvancia y gastrectomía con respecto a los pacientes que se trataron con cirugía y adyuvancia <sup>5</sup>.

Debido a que el Departamento del Cauca, en Colombia, presenta una de las tasas de prevalencia más altas en el país <sup>4</sup>, se decidió realizar este estudio con el objetivo de determinar la supervivencia global y libre de enfermedad a dos años en pacientes con cáncer gástrico localmente avanzado que recibieron o no tratamiento con quimioterapia perioperatoria.

### Métodos

Estudio observacional, tipo cohorte ambispectivo, en el que se incluyeron de manera consecutiva los pacientes con cáncer gástrico en estadio clínico II a III, que aceptaron participar mediante la firma del consentimiento informado, fueron llevados a gastrectomía en Clínica La Estancia de Popayán, departamento de Cauca, entre julio de 2018 y junio de 2020, y se hizo seguimiento a dos años. Se excluyeron pacientes con estadios tempranos, estadio IV e información incompleta.

Se recolectaron datos de quimioterapia perioperatoria, estadificación clínica, grado de respuesta tumoral, extensión de resección, supervivencia global, supervivencia libre de enfermedad y mortalidad. Los datos fueron extraídos de las historias clínicas y reportes de histopatología. Quienes no habían asistido a los últimos controles a dos años se les contactó por llamada telefónica para verificar su estado de salud y supervivencia. La información se recogió en una base de datos diseñada por los investigadores en Excel y se llevó a cabo un análisis descriptivo y exploratorio en el programa IBM® SPSS® V.25, empleando para las variables cualitativas, frecuencias y proporciones, así como medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas.

# Resultados

Se incluyeron 33 pacientes, con predominio de género masculino (n=19; 57,6 %) y promedio de edad de 62,4 años (rango de 42 a 80 años) (Tabla 1). El 90,9 % (n=30) de los pacientes pertenecían al régimen subsidiado de salud. El tipo histológico más frecuente según la clasificación de Lauren fue el intestinal (n=27; 81,8 %) y solo en el 27,2 % de los pacientes se identificó la presencia de *Helicobacter pylori*.

Basados en la AJCC UICC VIII edición <sup>10</sup>, 26 pacientes (78,8 %) presentaban tumor T4 y 5 (15,2 %) T3; 30 pacientes (90,9 %) tenían compromiso ganglionar (N+), por lo que la estadificación clínica más frecuente correspondió al estadio III, en el 90,9 % (n=30) de los pacientes.

Entre los pacientes evaluados, se realizó neoadyuvancia con el esquema FLOT en 5 (15,2 %) pacientes; de estos, el grado de respuesta tumoral fue completa en un paciente (20 %), parcial en 2 (40 %) y nula o mala en 2 (40 %). Se realizó adyuvancia en 17 (51,5 %) pacientes y 11 (33,3 %)

**Tabla 1.** Características de los pacientes con cáncer gástrico llevados a gastrectomía (n=33).

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Masculino	19	57,5 %
Femenino	14	42,4 %
Edad		
Media (mínima-máxima)	62,3 años (4	12-80 años)
Régimen de atención en salud		
Subsidiado	30	90,9 %
Contributivo	3	9 %
H. Pylori		
Si	9	27,2 %
No	24	72,7 %
Clasificación de Laurent		
Intestinal	27	81,8 %
Difuso	5	15,1 %
Mixto	1	3 %

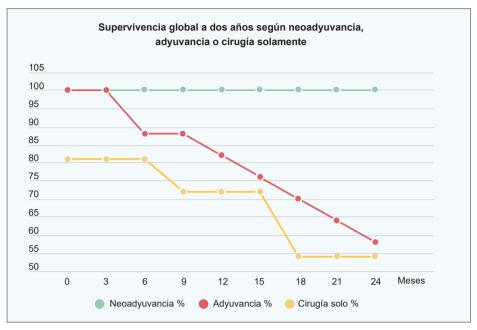
Fuente: elaboración propia.

no recibieron neoadyuvancia ni adyuvancia. En cuanto a la extensión de resección, correspondió a R0 en 31 (93,9 %) pacientes y R1 en 2 (6,1 %).

De los 5 pacientes que recibieron neoadyuvancia, ninguno murió durante los dos años de seguimiento; por el contrario, en los pacientes que no recibieron neoadyuvancia se presentó una mortalidad del 42,8 % (12/28), con una supervivencia global a dos años del 57,3 %. Entre los 17 pacientes que recibieron quimioterapia postoperatoria, se presentó una mortalidad del 41,7 % (n=7), con una supervivencia global a dos años de 58,8 % y libre de enfermedad en 41,2 %. De los 11 pacientes que no recibieron quimioterapia antes o después de la cirugía, la mortalidad fue del 45,5 % (n=5), con una supervivencia global a 2 años del 54,5 % (Figura 1). Los pacientes que murieron durante el seguimiento pertenecían en su mayoría al grupo de estadificación patológica IIIA y IIIB (33 % cada una), seguida de IIIC (25 %).

# Discusión

El 90,9 % de nuestros pacientes estaban afiliados al régimen subsidiado de salud, pertenecientes a los estratos socioeconómicos más bajos y residentes



**Figura 1.** Supervivencia global a dos años en los pacientes sometidos a gastrectomía, según administración de quimioterapia peri versus postoperatoria. Fuente: elaboración propia.

en viviendas rurales distantes. Los pacientes y sus familiares relataron las dificultades para obtener atención en salud, relacionadas con su vivienda en zona rural dispersa, los costos para el desplazamiento, así como demoras en la autorización para los controles y la cirugía por parte de la entidades promotoras de salud (EPS). Estas barreras para el acceso a la atención en salud durante el seguimiento fueron agravadas por la pandemia por COVID.

Al respecto, un estudio realizado en Bucaramanga en 2009 <sup>11</sup>, denotó cambios en el pronóstico de sobrevida según el estrato y régimen de salud, con disminución en la supervivencia en los pacientes quienes se encontraban afiliados al régimen subsidiado o que pertenecían a estratos más bajos; por tanto, se debe trabajar en las barreras de acceso a la atención en salud para mejorar el pronóstico de los pacientes con cáncer.

Según la clasificación de Lauren, en su mayoría los tumores correspondieron al tipo intestinal, los cuales presentan un mejor pronóstico, hallazgo que concuerda con el comportamiento a nivel nacional demostrado en Bogotá<sup>5</sup> y a nivel internacional, en Alemania <sup>12</sup>.

Basados en la clasificación AJCDC UICC VIII edición <sup>10</sup>, nuestros pacientes tuvieron tumores localmente avanzados, con un diagnóstico más tardío que lo descrito a nivel internacional, encontrándose tan solo el 6,1 % entre T1 y T2, a diferencia de lo reportado en el estudio FLOT <sup>12</sup>, que presentaban un 17 % entre T1 y T2 y solo un 9 % en T4. El compromiso ganglionar también fue mayor en nuestro estudio (N+ en 90,9 %) con respecto al FLOT (N+ en 81 %).

Entre nuestros pacientes fue inferior el porcentaje que recibió neoadyuvancia y adyuvancia en comparación con el mismo estudio colombiano presentado en 2018 <sup>5</sup>, donde se realizó neoadyuvancia en el 56 % y adyuvancia en 43 %. La tasa de supervivencia global a 2 años en pacientes que recibieron neoadyuvancia fue mayor (100 %) con respecto a la de los pacientes llevados a cirugía sin recibir quimioterapia antes o después (54,5 %); sin embargo, este resultado debe interpretarse con cautela teniendo en cuenta el pequeño número de pacientes que recibieron neoadyuvancia. En consonancia, el estudio MAGIC <sup>13</sup>, que reportó la supervivencia a 5 años en 503 pacientes con neoadyuvancia versus cirugía sola, encontró

diferencias significativas entre los grupos a favor de la neoadyuvancia (36 % vs 23 %).

Al analizar los pacientes llevados a cirugía con v sin advuvancia, encontramos mayor supervivencia a 2 años entre quienes recibieron adyuvancia (58,8 % vs 54,5 %). Esto se corresponde con lo descrito en el estudio CLASSIC 14. con seguimiento a 5 años, pero estadificación menor a la de este trabajo, donde los pacientes que recibieron advuvancia tuvieron supervivencia de 78 % vs un 69 % en los pacientes que observaron clínicamente. El 60 % de los pacientes con neoadyuvancia presentaron respuesta completa o parcial, semejante a lo publicado en AIO FLOT 15, donde se presentó respuesta completa en el 10 % y parcial en el 50 %. La extensión de resección R0 se reportó en 93,9 % similar a lo reportado en otros estudios nacionales <sup>5</sup> e internacionales <sup>15</sup>.

Al comparar la supervivencia global de nuestros pacientes que recibieron quimioterapia perioperatoria con respecto a aquellos pacientes llevados a cirugía y adyuvancia, se encontró mejores resultados en el primer grupo, similar a los resultados de un estudio realizado en Bogotá en 2018 <sup>5</sup>, el cual presentó supervivencia global a 2 y 5 años mayor en los pacientes con quimioterapia perioperatoria (80,1 %) respecto a pacientes llevados a cirugía y adyuvancia (61,2 %), con una diferencia estadísticamente significativa.

# **Conclusiones**

La supervivencia global y libre de enfermedad a dos años en pacientes con cáncer gástrico localmente avanzado se comportó similar a lo descrito a nivel mundial, con un aumento de la supervivencia en los pacientes que recibieron neoadyuvancia comparado con los pacientes que recibieron manejo adyuvante o no recibieron quimioterapia. El estadio clínico es un factor pronóstico importante y, en nuestro medio, la mayoría de los pacientes consultan con estadios localmente más avanzados debido a factores demográficos y del mismo sistema de salud, lo que conlleva a una disminución en las oportunidades de acceder a un tratamiento a tiempo.

# Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Se obtuvo el consentimiento informado de los pacientes participantes. El comité de ética de Clínica La Estancia de Popayán - Cauca, en cabeza del subdirector científico aprobaron el diseño y metodología del estudio, teniendo en cuenta el artículo 11 de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, que consideró el estudio como una investigación sin riesgo; fue registrado en el sistema de información de investigaciones bajo el ID 5623.

Conflicto de interés: Ninguno declarado por los autores.

Fuentes de financiación: Ninguna fuente externa.

#### Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Henry Muñoz-Orozco, Julián A. Meza, Angela Merchán-Galvis.
- Recolección de datos: Henry Muñoz-Orozco.
- Análisis e interpretación de datos: Henry Muñoz-Orozco, Julián A. Meza, Angela Merchán-Galvis.
- Redacción del manuscrito: Henry Muñoz-Orozco, Angela Merchán-Galvis.
- Revisión y aprobación final del manuscrito: Julián A. Meza, Angela Merchán-Galvis.

#### Referencias

- Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2018;68:394-424. https://doi.org/10.3322/caac.21492
- Pardo C, de Vries E, Buitrago L, Gamboa O. Atlas de mortalidad por cáncer en Colombia. Cuarta edición. Bogotá D.C.: Instituto Nacional de Cancerología; 2017. p. 124.
- 3 Bray F, Piñeros M. Cancer patterns, trends and projections in Latin America and the Caribbean: a global context. Salud Publica Mex. 2016:58:104-17. https://doi.org/10.21149/spm.v58i2.7779
- 4 Sierra MS, Soerjomataram I, Antoni S, Laversanne M, Piñeros M, de Vries E, Forman D. Cancer patterns and trends in Central and South America. Cancer Epidemiol. 2016;44 Suppl 1:S23-S42. https://doi.org/10.1016/j.canep.2016.07.013
- 5 Campillo J, Suárez L, Guevara R, Burgos R, Villegas C, Cendales M, Henao F, Rosero G. Supervivencia y complicaciones en pacientes con cáncer gástrico y de la unión gastroesofágica tratados con quimioterapia perioperatoria más cirugía comparada con cirugía más

- terapia adyuvante: estudio multicéntrico, Bogotá D.C., 2010-2017. Rev Colomb Cir. 2018;33:353-61. https://doi.org/10.30944/20117582.82
- 6 Hu Y, Hu D, Li W, Yu X. Neoadjuvant chemotherapy brings more survival benefits than postoperative chemotherapy for resectable gastric cancer: a Meta-analysis of randomized controlled trials. J BUON. 2019;24:201-14.
- 7 Xu AM, Huang L, Liu W, Gao S, Han WX, Wei ZJ. Neoadjuvant chemotherapy followed by surgery versus surgery alone for gastric carcinoma: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. PLoS One. 2014;9:e86941.
  - https://doi.org/10.1371/journal.pone.0086941
- 8 Ajani JA, D'Amico TA, Bentrem DJ, Chao J, Cooke D, Corvera C, et al. Gastric Cancer, Version 2.2022, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. J Natl Compr Canc Netw. 2022;20:167-192.
  - https://doi.org/10.6004/jnccn.2022.0008
- 9 Smyth EC, Verheij M, Allum W, Cunningham D, Cervantes A, Arnold D, ESMO Guidelines Committee. Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Ann Oncol. 2016;27(suppl\_5):38-49.
  - https://doi.org/10.1093/annonc/mdw350
- 10 Amin MB, Greene FL, Edge SB, Compton CC, Gershenwald JE, Brookland RK, et al. The Eighth Edition AJCC Cancer Staging Manual: Continuing to build a bridge from a population-based to a more "personalized" approach to cancer staging. CA Cancer J Clin. 2017;67:93-9. https://doi.org/10.3322/caac.21388

- 11 de Vries E, Uribe C, Pardo C, Lemmens V, Van de Poel E, Forman D. Gastric cancer survival and affiliation to health insurance in a middle-income setting. Cancer Epidemiol. 2015;39:91-6.
  - https://doi.org/10.1016/j.canep.2014.10.012
- 12 Al-Batran SE, Homann N, Pauligk C, Goetze TO, Meiler J, Kasperet S, et al. Perioperative chemotherapy with fluorouracil plus leucovorin, oxaliplatin, and docetaxel versus fluorouracil or capecitabine plus cisplatin and epirubicin for locally advanced, resectable gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (FLOT4): a randomised, phase 2/3 trial. Lancet. 2019;393:1948-57. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32557-1
- 13 Cunningham D, Allum WH, Stenning SP, Thompson JN, Van de Velde CJH, Nicolson M, et al. Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer. N Engl J Med. 2006;355:11-20. https://doi.org/10.1056/NEJMoa055531
- 14 Noh SH, Park SR, Yang HK, Chung HC, Chung IJ, Kim SW, et al. Adjuvant capecitabine plus oxaliplatin for gastric cancer after D2 gastrectomy (CLASSIC): 5-year follow-up of an open-label, randomised phase 3 trial. Lancet Oncol. 2014;15:1389-96.
  - https://doi.org/10.1016/S1470-2045(14)70473-5
- 15 Al-Batran SE, Homann N, Pauligk C, Illerhaus G, Martens UM, Stoehlmacher J, et al. Effect of neoadjuvant chemotherapy followed by surgical resection on survival in patients with limited metastatic gastric or gastroesophageal junction cancer: The AIO-FLOT3 Trial. JAMA Oncol. 2017;3:1237-44.
  - https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2017.0515

#### **ARTÍCULO ORIGINAL**



# Duración de la antibioticoterapia en pacientes con colecistitis aguda manejados con colecistostomía. ¿Afecta los desenlaces clínicos?

Duration of antibiotic therapy in patients with acute cholecystitis managed with cholecystostomy. Does it affect clinical outcomes?

Santiago Salazar-Ochoa<sup>1</sup>, Camila Arias-González<sup>1</sup>, Santiago Barrantes-Moreno<sup>1</sup>, Carlos Andrés Delgado-López<sup>2</sup>

- 1 Médico, residente de Cirugía general, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.
- 2 Médico, especialista en Cirugía general, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.

#### Resumen

**Introducción.** En pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda tratados con colecistostomía, el tiempo óptimo de duración de la terapia antibiótica es desconocido. El objetivo de este trabajo fue comparar los resultados clínicos en pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda manejados inicialmente con colecistostomía y que recibieron cursos cortos de antibióticos (7 días o menos) versus cursos largos (más de 7 días).

**Métodos.** Se llevó a cabo un estudio de cohorte observacional, retrospectivo, que incluyó pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda manejados con colecistostomía, que recibieron tratamiento antibiótico. Se hizo un análisis univariado y de regresión logística para evaluar la asociación de variables clínicas con la duración del tratamiento antibiótico. El desenlace primario por evaluar fue la mortalidad a 30 días.

**Resultados.** Se incluyeron 72 pacientes. El 25 % (n=18) recibieron terapia antibiótica por 7 días o menos y el 75 % (n=54) recibieron más de 7 días. No hubo diferencias significativas en la mortalidad a 30 días entre los dos grupos ni en las demás variables estudiadas. La duración de la antibioticoterapia no influyó en la mortalidad a 30 días (OR 0,956; IC<sub>95%</sub> 0,797 - 1,146).

**Conclusión.** No hay diferencias significativas en los desenlaces clínicos de los pacientes con colecistitis aguda que son sometidos a colecistostomía y que reciben cursos cortos de antibióticos en comparación con cursos largos.

Palabras clave: vesícula biliar; colelitiasis; colecistitis aguda; colecistitis alitiásica; colecistostomía; antibacterianos.

Fecha de recibido: 22/10/2022 - Fecha de aceptación: 5/11/2022 - Publicación en línea: 06/03/2023 Correspondencia: Santiago Salazar-Ochoa, Carrera 6 A # 23 A sur - 85. Teléfono: 3002205588.

Dirección electrónica: santiago.salazar.ochoa1190@gmail.com

Citar como: Salazar-Ochoa S, Arias-González C, Barrantes-Moreno S, Patiño-Franco S, Delgado-López CA. Duración de la antibioticoterapia en pacientes con colecistitis aguda manejados con colecistostomía. ¿Afecta los desenlaces clínicos? Rev Colomb Cir. 2023;38:474-82. https://doi.org/10.30944/20117582.2283

### Abstract

**Introduction.** In patients with acute cholecystitis who receive treatment with cholecystostomy, the optimal duration of antibiotic therapy is unknown. The objective of this study is to compare short courses of antibiotics (7 days or less) with long courses (more than 7 days) in this population.

**Methods**. We performed a retrospective observational cohort study which included patients diagnosed with acute cholecystitis, who received antibiotic therapy and were taken to cholecystostomy. Univariate analysis and logistic regression were performed to evaluate the association between clinical variables and the duration. The main outcome evaluated was 30-day mortality.

**Results.** Seventy-two patients were included, 25% (n=18) were given 7 or fewer days of antibiotics while 75% (n=54) were given them for more than 7 days. Demographic data between both groups were similar (age, severity of cholecystitis, comorbidities). There were no significant differences in 30-day mortality between both groups. Antibiotic duration did not influence mortality at 30 days (OR 0.956, 95% CI 0.797 - 1.146).

**Conclusion.** There are no significant differences in the clinical outcomes of patients with acute cholecystitis who undergo cholecystostomy and receive short courses of antibiotics compared to long courses.

**Keywords:** gallbladder; cholelithiasis; acute cholecystitis; acalculous cholecystitis; cholecystostomy; anti-bacterial agents.

### Introducción

La colecistitis aguda es una de las entidades quirúrgicas más frecuentes en nuestro medio y su principal causa es la colelitiasis, que tiene una prevalencia variable, entre el 11 % y el 35 % en la población mundial <sup>1,2</sup>. En Colombia la incidencia de la enfermedad litiásica biliar no está definida, no obstante, sí tenemos certeza en que afecta principalmente a mujeres adultas, la tasa de mortalidad es mayor en el sexo masculino, y este último es un desenlace directamente relacionado con la presencia de comorbilidades, como diabetes mellitus e hipertensión arterial, o una clasificación del estado físico según la *American Society of Anesthesiologists* (ASA) III o IV<sup>3,4</sup>.

Hasta el 20 % de las personas con colelitiasis van a presentar alguna complicación relacionada con los cálculos 5, como colecistitis, pancreatitis aguda y colangitis, aunque la gran mayoría permanecerán asintomáticos en el tiempo. La colecistitis aguda se define como una inflamación de la vesícula biliar, que se caracteriza por dolor en cuadrante superior derecho del abdomen, signo de Murphy positivo, elevación de reactantes de fase aguda y

la presencia de signos imagenológicos de inflamación <sup>6</sup>.

La colecistectomía laparoscópica es el tratamiento de elección para la colecistitis aguda <sup>6,7</sup>. Sin embargo, existe un grupo de pacientes que, por el tiempo de evolución de la enfermedad, las comorbilidades asociadas o el estado clínico, no son candidatos a un manejo quirúrgico definitivo en el momento del diagnóstico; en ellos la colecistostomía percutánea se ha establecido como una alternativa de tratamiento <sup>8</sup>.

Actualmente no existen guías o consensos internacionales que establezcan la duración de la antibioticoterapia en esta población de pacientes, por lo que en la práctica clínica la decisión de la duración de la antibioticoterapia y el antibiótico a elegir depende completamente del médico tratante. El objetivo de este trabajo fue comparar los resultados clínicos en pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda manejados inicialmente con colecistostomía y que recibieron cursos cortos (7 días o menos) de tratamiento antibiótico con aquellos que recibieron cursos largos (más de 7 días).

# Métodos

Se llevó a cabo un análisis retrospectivo de pacientes mayores de 18 años atendidos durante un período de 9 años (2013 al 2021) en el Hospital Pablo Tobón Uribe, en Medellín, Colombia, un hospital de cuarto nivel de complejidad, que cumplían los criterios diagnósticos de las guías Tokio 2018 (TG18) para colecistitis aguda<sup>6</sup>, a quienes se les realizó colecistostomía y que recibieron tratamiento antibiótico. La decisión de realizar colecistostomía fue tomada por el médico tratante (cirujano general o cirujano hepatobiliar) según las características clínicas del paciente. La colecistostomía percutánea fue realizada por el grupo de radiología intervencionista de la institución, en la mayoría de los casos vía transhepática.

Se estableció la gravedad de la colecistitis según los criterios TG18 <sup>6</sup> y se evaluó si al ingreso los pacientes presentaban síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), definido según los criterios descritos por Davies and Hagen en 1992 <sup>8</sup>. Los pacientes con colecistitis acalculosa fueron incluidos en el análisis dado que la ecografía tiene una sensibilidad cercana al 84 % para detectar colelitiasis, lo que se traduce en un número importante de falsos negativos.

Se excluyeron pacientes con diagnóstico concomitante de pancreatitis biliar, colangitis, y pacientes con cultivos positivos de orina y/o aspirado traqueal, ya que otra infección activa al momento del diagnóstico de la colecistitis aguda podría influir en la decisión de suspender o continuar los antibióticos. También se excluyeron pacientes que fallecieron antes de finalizar la terapia antibiótica para evitar que fueran un sesgo a la hora de evaluar la mortalidad intrahospitalaria en los resultados.

Se compararon dos grupos de pacientes: aquellos que recibieron antibióticos por 7 días o menos (denominados *cursos cortos*) y aquellos que recibieron antibióticos más de 7 días (denominados *cursos largos*); la duración y el tipo de tratamiento antibiótico fue establecida según el criterio del cirujano tratante. El corte de 7 días permitió un tamaño más homogéneo de ambos grupos. Se evaluaron la persistencia de SIRS y la necesidad de soporte vasopresor a las 72 horas

después de la colecistostomía, como marcadores de la respuesta clínica al tratamiento. Se definió la *recurrencia de colecistitis aguda* como todo nuevo episodio de colecistitis aguda que ocurría luego de un período de 48 horas en el cual el paciente no estaba recibiendo antibióticos y no cumplía con los criterios de SIRS. El desenlace primario fue mortalidad a 30 días.

El tamaño de la muestra fue por conveniencia (no probabilístico), y se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda que se identificaron en la base de datos de la institución. La recolección de los datos se hizo de manera manual revisando las historias clínicas electrónicas de los pacientes.

En el análisis univariado se utilizaron métodos de estadística descriptiva. Para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (rango intercuartílico RIQ, desviación estándar); para las variables cualitativas se calcularon medidas absolutas y relativas (promedio), este último expresado en porcentaje. Se aplicaron técnicas de estadística inferencial para buscar la existencia de correlación entre variables cuantitativas utilizando las pruebas de Pearson o Spearman, de acuerdo con la frecuencia de los eventos encontrados. Para establecer la asociación entre variables cualitativas siendo la variable dependiente dicotómica, se usó la prueba de Chi cuadrado, con el cálculo del riesgo y su respectivo intervalo de confianza. Para la relación entre una variable cuantitativa y una cualitativa se estimaron diferencias de medias (T de Student) o de medianas (U de Mann-Whitney), dependiendo de la distribución de la variable cuantitativa en las diferentes categorías de la variable cualitativa. Se compararon proporciones para muestras independientes de acuerdo con la categoría de las variables con las pruebas Chi cuadrado, Z o test exacto de Fisher, según sea el caso. Para el desenlace clínico de mortalidad a 30 días se realizó una regresión logística binomial, con duración de antibiótico y días de estancia hospitalaria, como covariables. Todos los análisis se hicieron en el software estadístico de acceso libre The jamovi project [Computer Software] versión 1.6.7.0. (Disponible en https://www.jamovi.org).

# Resultados

Se recolectaron un total de 72 pacientes, los cuales fueron incluidos en el análisis. El género masculino (n=38) fue ligeramente mayor en comparación con el género femenino (n=34). El 25 % (n=18) recibieron terapia antibiótica por 7 días o menos y el 75 % (n=54) recibieron más de 7 días; el número mínimo fue de un día de tratamiento antibiótico v el máximo de 40 días (Tabla 1). Entre ambos grupos de pacientes, la edad (75 vs 70 años; p=0,321), el índice de Charlson (5.6 vs 5.7 puntos; p=0.859)y la gravedad de la colecistitis según los criterios TG18, fueron similares. No hubo diferencias con respecto a la temperatura, la frecuencia cardíaca, la presión arterial media y el conteo de leucocitos entre el ingreso y el control a las 72 horas después de la colecistostomía entre ambos grupos, expresado en la tabla 1 como delta de cada una de estas variables.

Con respecto a los desenlaces clínicos relevantes (Tabla 2), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la mortalidad a 30 días. Dos pacientes murieron en el grupo de menos de 7 días (11,1 %) y 5 pacientes murieron en el grupo de más de 7 días (9,2 %) (p=1,000). El ingreso a UCI (5,5 % vs 14,8 %; p=0,434), la falla de órgano (22,2 % vs 35,1 %; p=0,390), la necesidad de soporte vasopresor (5,5 % vs 25,9 %; p=0,095) v la presencia de SIRS al ingreso (38.8 % vs 50 %; p=0.413) fueron más frecuentes en el grupo de más de 7 días, sin tener una diferencia estadísticamente significativa con respecto al otro grupo. Solo un paciente (5,5 %) en el grupo de menos de 7 días y dos (3,7 %) en el grupo de más de 7 días permanecieron con vasopresor a las 72 horas después de la colecistostomía; mientras 3 pacientes (16,6 %) en el grupo de menos de 7 días y 6 (11,1 %) del grupo de más de 7 días persistieron con SIRS a las 72 horas.

**Tabla 1.** Características demográficas de los pacientes a quienes se les realizó colecistostomía y que recibieron tratamiento antibiótico en el Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia. 2013 a 2021.

Variable	Antibiótico ≤ 7 días (n = 18)	Antibiótico > 7 días (n = 54)	Valor de p
Edad, media ± DE	75 ± 15,47	70,87 ± 13,44	0,321 *
Género			
Masculino, n (%)	11 (15,3 %)	27 (37,5 %)	0.442.4
Femenino, n (%)	7 (9,7 %)	27 (37,5 %)	0,413 Δ
Tipo de colecistitis (n=68)			
Calculosa	11 (16,2 %)	42 (61,8 %)	0,626
Acalculosa	4 (5,9 %)	11 (16,2 %)	
Gravedad de colecistitis			
Tokyo I	6 (8,3 %)	9 (12,5 %)	
Tokyo II	9 (12,5 %)	26 (36,1 %)	0,190
Tokyo III	3 (4,2 %)	19 (26,4 %)	
Índice de comorbilidad de Charlson, media $\pm$ DE	5,61 ± 3,82	5,76 ± 2,76	0,859
Delta de leucocitos $\Omega$ , mediana (RIQ)	5800 (10800)	3350 (6775)	0,160
Delta de temperatura $\Omega$ , mediana (RIQ)	0,350 (1,175)	0,0 (1,075)	0,458
Delta de frecuencia cardiaca $\Omega$ , mediana (RIQ)	10 (17)	10 (22)	0,927
Delta de presión arterial media $\Omega$ , mediana (RIQ)	9,5 (14)	0 (21)	0,032

DE: desviación estándar. \* Prueba U de Mann-Whitney;  $\Delta$  Prueba de Chi cuadrado;  $\Omega$  Diferencia entre el ingreso y el control a las 72 horas. Fuente: elaboración de los autores

Tabla 2. Desenlaces clínicos de importancia de acuerdo con el tiempo de antibioticoterapia.

	Antibiótico ≤ 7 días (n = 18)	Antibiótico > 7 días (n = 54)	Valor de p *
Mortalidad a 30 días	2	5	1,000
Recurrencia de colecistitis	2	4	0,635
Ingreso a UCI	1	8	0,434
Falla de órgano	4	19	0,390
Presencia de SIRS	7	27	0,413
Persistencia de SIRS	3	6	0,682
Uso de vasopresor	1	14	0,095
Uso de vasopresor 72 horas posterior a colecistostomía	1	2	1,000
Reingreso a 30 días	9	18	0,206
Reingreso a 90 días	8	24	1,000

UCI: unidad de cuidados intensivos; SRIS: síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. \* Se aplicó prueba de Chi cuadrado o test exacto de Fisher, dependiendo del tamaño de muestra. Fuente: elaboración de los autores.

La recurrencia de la colecistitis también fue similar entre ambos grupos (11,1 % vs 7,4 %; p=0,635). El reingreso hospitalario a los 30 días (50 % vs 33,3 %; p=0,206) y a los 90 días (44,4 % vs 44,4 %; p=1,000) fue similar entre ambos grupos. Dentro de las causas de reingreso se encontraron el dolor en el sitio de inserción del dren de la colecistostomía, cambios en el aspecto del drenaje, retiro accidental de dren y la presencia de dolor abdominal.

Se realizó cultivo de bilis en 52 (72,2 %) de los 72 pacientes incluidos. Respecto a los microorganismos aislados en el número total de cultivos, el 36,5 % correspondió a *Klebsiella pneumoniae silvestre*, 28,8 % a *Escherichia coli silvestre*, 17,3 % a *Enterococcus faecalis* y 11,5 % a *Enterococcus gallinarum*. Además, se aislaron diferentes especies de hongos como *Candida albicans, Candida glabrata* y *Candida tropicalis*. Es importante aclarar que, en 15 de estos 52 pacientes, se aisló más de un microorganismo de manera simultánea.

Se realizaron hemocultivos en 37 (51,3 %) de los 72 pacientes incluidos, siendo los principales microorganismos aislados Salmonella spp silvestre, Klebsiella pneumoniae silvestre, Enterococcus cloacae, Proteus mirabilis, Klebsiella oxytoca y

Streptococcus anginosus (cada uno 5,4 % del número total de hemocultivos tomados). Ningún paciente en el estudio presentó infección por Clostridium difficile como complicación asociada al uso de antibióticos. El antibiótico más usado fue piperacilina/tazobactam (65,2 %), seguido de ciprofloxacina (34,7 %) y ampicilina/sulbtactam (33,3 %).

En el análisis de regresión logística binomial para el desenlace de mortalidad a 30 días se encontró para la duración del antibiótico un OR de 0,956 ( $IC_{95\%}$  0,797-1,146; p=0,625) y para los días de estancia hospitalaria el OR fue de 1,019 ( $IC_{95\%}$  0,920-1,129; p=0,711).

#### Discusión

La duración de la antibioticoterapia en pacientes con colecistitis aguda manejados con colecistostomía continúa siendo un tema de debate debido a la poca evidencia actual sobre el tema. Los resultados de este estudio muestran que no hay diferencias significativas en cuanto a la mortalidad a 30 días, la recurrencia de la colecistitis, la persistencia de SIRS a las 72 horas luego de la colecistostomía y la necesidad de soporte vasopresor prolongado entre ambos grupos.

La duración de los antibióticos en estos pacientes parece estar determinada tanto por los factores clínicos dependientes de los pacientes como por el criterio clínico y preferencias del médico tratante, lo cual explica, como lo muestra nuestro trabajo, una gran variabilidad al respecto. Por lo general se tiende a prolongar el antibiótico en los pacientes gravemente enfermos, con falla orgánica, múltiples comorbilidades o que ingresan a la UCI.

En las diferentes guías de manejo existen recomendaciones que varían, tanto en el número de días de la antibioticoterapia como en los estudios en los cuales basan dichas recomendaciones. Las guías de infecciones intraabdominales de la *Infectious Diseases Society of America* (IDSA por sus siglas en inglés) <sup>9</sup> recomiendan que el foco infeccioso intraabdominal sea drenado en las primeras 24 horas del ingreso, y si el paciente tiene sepsis o choque séptico, el foco se debe drenar lo antes posible; este apartado aplica también para el paciente que tiene diagnóstico de colecistitis aguda y que va a ser llevado a colecistostomía.

Los autores recomiendan dar el menor tiempo posible de antibióticos para evitar la resistencia microbiana y los efectos adversos asociados al uso prolongado de antibióticos, estableciendo ciclos de 5 a 7 días en aquellos pacientes en los que no se va a realizar un control de la fuente de infección. Pero en casos en los que se realice control de la fuente de infección, como en los pacientes con colecistitis aguda manejada con colecistostomía, no se debería dar tratamiento antibiótico por más de 4 días. Esta recomendación es aplicable al paciente que presenta mejoría de su cuadro clínico y paraclínico, sin bacteriemia ni inmunosupresión, y que no cursa con sepsis ni choque séptico persistente<sup>9</sup>, pues en estos pacientes la literatura es escasa y no es posible hacer recomendaciones al respecto. Adicionalmente, los ciclos cortos de antibiótico no se recomiendan para pacientes con bacteriemia por cocos Gram positivos, algunas infecciones fúngicas o víricas, o en aquellos en los que se demuestre la presencia de un microorganismo multirresistente 10.

Las guías TG18 <sup>6</sup> recomiendan una duración de la antibioticoterapia de 4 a 7 días en aquellos

pacientes en quienes se haya hecho un control de la fuente de infección, sin embargo, esta recomendación se limita únicamente a aquellos pacientes con colecistitis aguda grado III. Cabe recordar que los criterios establecidos por esta guía para definir una colecistitis aguda grado III están basados en la presencia de falla de órgano, por lo que muchos pacientes que son manejados con colecistostomía, debido al tiempo de evolución o las comorbilidades asociadas, escapan a esta recomendación.

Las guías más recientes de manejo de infección intrabdominal, que se publicaron en el año 2021, en una colaboración entre la *World Society of Emergency Surgery* (WSES), la *Global Alliance for Infections in Surgery* (GAIS), la *Surgical Infection Society-Europe* (SIS-E), *World Surgical Infection Society* (WSIS), y la *American Association for the Surgery of Trauma* (AAST) <sup>11</sup>, no hacen una recomendación clara sobre el número de días de antibioticoterapia en los pacientes que son sometidos a colecistostomía debido a una colecistitis aguda complicada o aquellos que no son candidatos al manejo quirúrgico definitivo.

Ambas guías recomiendan el uso inicial de antibióticos de amplio espectro, de acuerdo con la epidemiología local, debido a que los resultados definitivos de los cultivos microbiológicos suelen tomar entre 3 a 4 días. Posteriormente, se debe ajustar la terapia de acuerdo con el perfil de sensibilidad de los microorganismos aislados, aunque existe evidencia limitada con buenos resultados clínicos sobre el uso de antibióticos de espectro reducido en pacientes con colecistitis aguda moderada manejados con colecistostomía <sup>12</sup>.

En el caso de nuestro estudio, y como se mencionó previamente, el antibiótico más usado fue la piperacilina, una penicilina de amplio espectro, que sumado a un inhibidor de betalactamasas, como lo es el tazobactam, ofrecen un cubrimiento adecuado no solo para enterobacterias, sino también para el género *Enterococcus* y la mayoría de bacterias anaerobias <sup>13</sup>, las cuales son descritas en diferentes series como los principales patógenos desencadenantes de infecciones biliares <sup>14</sup>, lo cual también concuerda con nuestros hallazgos, dado que *Klebsiella pneumoniae* fue el microorganismo más frecuentemente aislado.

Adicionalmente, la ciprofloxacina el segundo antibiótico más usado en nuestro estudio y también considerado un antimicrobiano de amplio espectro, ofrece un cubrimiento adecuado en casos de colecistitis aguda <sup>15</sup>. En nuestro medio este antibiótico no es comúnmente usado como antibiótico empírico debido a las tasas de resistencia bacterianas locales, pero es ampliamente usado cuando se tienen cultivos que demuestran una adecuada sensibilidad a este.

No obstante, uno de los más preocupantes efectos adversos del uso de los antibióticos es la infección por *Clostridium difficile*, entidad que ha sido considerada como la principal causa de colitis asociada al uso de antibióticos y que se presenta con mayor frecuencia durante el primer mes luego del uso de antimicrobianos, especialmente quinolonas y penicilinas de amplio espectro <sup>16</sup>. Es importante resaltar que en ninguno de los pacientes incluidos en nuestro estudio se aisló este microorganismo y tampoco hubo reingresos por signos o síntomas sugestivos de colitis por *Clostridium difficile*.

Quizás uno de los cambios más dramáticos en la práctica clínica con respecto a la duración de la antibioticoterapia en los pacientes con infección intrabdominal se dio posterior a la publicación del estudio STOP-IT 17, en el cual se aleatorizaron en dos grupos los pacientes con infecciones intraabdominales complicadas y con un adecuado control de la fuente, incluyendo el drenaje percutáneo; un grupo recibió antibióticos hasta 2 días después de la resolución del SIRS (grupo control) mientras el otro grupo recibió 4 días de tratamiento antibiótico (grupo experimental). Al momento del análisis de resultados, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a mortalidad, infección de sitio operatorio y recurrencia de la infección intraabdominal, por lo que los autores concluyeron que en pacientes con infecciones intraabdominales en quienes se realizó un adecuado control de la fuente, los ciclos cortos de antibióticos (aproximadamente 4 días) se asociaban a desenlaces clínicos similares a los ciclos prolongados (aproximadamente 8 días). Sin embargo, cabe mencionar que en este estudio los pacientes con infección biliar solo correspondieron al 9,7 % en el grupo experimental y se desconoce cuántos de estos pacientes tuvieron diagnóstico de colecistitis aguda y fueron manejados con colecistostomía.

Los resultados de nuestro estudio son consistentes con reportes previos en la literatura en cuanto a la duración de la antibioticoterapia y su asociación con los desenlaces clínicos en pacientes con colecistitis aguda manejados con colecistostomía <sup>18</sup>.

Existen varias limitaciones de este estudio que deben ser tomadas en consideración, entre las cuales se encuentran su naturaleza retrospectiva y el hecho de haber sido realizado en un solo centro. Adicionalmente, es posible que algunos de los pacientes hayan sido readmitidos en otros centros médicos, lo que causaría perdida de datos en los análisis realizados. A pesar de ser una muestra pequeña, el número de pacientes es similar a otras series publicadas 18.

Nuestros hallazgos proveen información que podría respaldar, junto con la literatura emergente, el uso de ciclos cortos de antibióticos en los pacientes con colecistitis aguda manejados con colecistostomía, teniendo en cuenta que el uso prolongado de antibióticos está asociado con un aumento en el número de días de estancia hospitalaria y los costos al sistema de salud, un aumento en las complicaciones de los pacientes, como la infección por *Clostridium difficile*, y un aumento en las tasas de resistencia bacteriana, aspecto considerado actualmente como un problema de salud pública a nivel mundial.

### Conclusiones

Se comparó la administración de un curso de 7 días o menos de antibiótico con un curso de más de 7 días, durante un período de 9 años, en el que se realizó colecistostomía percutánea para el tratamiento de 72 pacientes con colecistitis aguda y no hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a mortalidad, reingreso, estancia en UCI ni uso de vasopresores. Estos hallazgos apoyan la escasa bibliografía actual que sugiere que cursos cortos de antibióticos no se asocian con peores desenlaces clínicos y, por lo tanto, esta podría ser una práctica clínica para considerar por parte de los cirujanos generales.

# Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Este estudio es una revisión de historias clínicas retrospectiva, y como tal, no hay necesidad de un consentimiento informado. El diseño y la metodología de este trabajo fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Pablo Tobón Uribe, en Medellín, Colombia.

Conflictos de interés: Ninguno declarado por los autores.

Fuentes de financiación: financiado por los autores.

#### Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Santiago Salazar-Ochoa, Camila Arias-González, Santiago Barrantes-Moreno, Sara Patiño-Franco, Carlos Andrés Delgado-López.
- Adquisición de datos: Santiago Salazar-Ochoa, Camila Arias-González, Santiago Barrantes-Moreno, Sara Patiño-Franco.
- Análisis e interpretación de datos: Santiago Salazar-Ochoa, Camila Arias-González, Santiago Barrantes-Moreno, Sara Patiño-Franco, Carlos Andrés Delgado-López.
- Redacción del manuscrito: Santiago Salazar-Ochoa, Camila Arias-González, Santiago Barrantes-Moreno, Sara Patiño-Franco, Carlos Andrés Delgado-López.
- Revisión crítica y aprobación del documento final: Santiago Salazar-Ochoa, Camila Arias-González, Santiago Barrantes-Moreno, Sara Patiño-Franco, Carlos Andrés Delgado-López.

#### Referencias

- Elwood DR. Cholecystitis. Surg Clin North Am. 2008; 88:1241-52. https://doi.org/10.1016/j.suc.2008.07.008
- 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
- 3. Toro-Calle J, Guzmán-Arango C, Ramírez-Ceballos M, Guzmán-Arango N. ¿Son los criterios de la ASGE suficientes para la estratificación del riesgo de coledocolitiasis? Rev Colomb Gastroenterol. 2020;35:304-10. https://doi.org/10.22516/25007440.464
- Escalante-Arbeláez D, Bernal-Gutiérrez M, Buitrago-Gutiérrez G. Mortalidad perioperatoria y volumen quirúrgico de colecistectomías en el régimen contributivo en Colombia. Rev Colomb Cir. 2021;36:83-90. https://doi.org/10.30944/20117582.705

- Gallaher JR, Charles A. Acute cholecystitis: A review. JAMA. 2022;327:965-75. https://doi.org/10.1001/jama.2022.2350
- 6. Wakabayashi G, Iwashita Y, Hibi T, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, et al. Tokyo Guidelines 2018: surgical management of acute cholecystitis: safe steps in laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis (with videos). J Hepato-Biliary-Pancreat Sci. 2018;25:73-86. https://doi.org/10.1002/jhbp.517
- Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. Chest. 1992;101:1644-55. https://doi.org/10.1378/chest.101.6.1644
- Shea JA, Berlin JA, Escarce JJ, Clarke JR, Kinosian BP, Cabana MD, et al. Revised estimates of diagnostic test sensitivity and specificity in suspected biliary tract disease. Arch Intern Med. 1994;154:2573-81. https://doi.org/10.1001/archinte.1994.00420220069008
- Mazuski JE, Tessier JM, May AK, Sawyer RG, Nadler EP, Rosengart MR, et al. The Surgical Infection Society revised guidelines on the management of intra-abdominal infection. Surg Infect. 2017;18:1-76. https://doi.org/10.1089/sur.2016.261
- Ho VP, Kaafarani H, Rattan R, Namias N, Evans H, Zakrison TL. Sepsis 2019: What surgeons need to know. Surg Infect. 2020;21:195-204. https://doi.org/10.1089/sur.2019.126
- Sartelli M, Coccolini F, Kluger Y, Agastra E, Abu-Zidan FM, Abbas AES, et al. WSES/GAIS/SIS-E/WSIS/AAST global clinical pathways for patients with intra-abdominal infections. World J Emerg Surg. 2021;16:49. https://doi.org/10.1186/s13017-021-00387-8
- 12. Wu PS, Chou CK, Hsieh YC, Chen CK, Lin YT, Huang YH, et al. Antibiotic use in patients with acute cholecystitis after percutaneous cholecystostomy. J Chin Med Assoc. 2020;83:134-40.
  - https://doi.org/10.1097/JCMA.00000000000000244
- Quintero GA, Fajardo R, Serrano MM, Álvarez A, García A, Franco JE, et al. Eficacia y seguridad de la Piperacilina/ Tazobactam en el tratamiento de la infección intraabdominal en Colombia. Rev Colomb Cir. 2001;16:216-21.
- Li L, Zhu C, Huang H. Clinical epidemiology and outcomes of biliary tract infections caused by Klebsiella pneumoniae. Ann Transl Med. 2019;7:304. https://doi.org/10.21037/atm.2019.06.03
- Carrillo-Alduenda JL, Flores-Murrieta FJ, Rodríguez-Alcocer AN. Actualización en la prescripción de fluoroquinolonas. Med Interna Mex. 2018;34:89-105. https://doi.org/10.24245/mim.v34i1.1429

- Deshpande A, Pasupuleti V, Thota P, Pant C, Rolston DDK, Sferra TJ, et al. Community-associated Clostridium difficile infection and antibiotics: a meta-analysis. J Antimicrob Chemother. 2013;68:1951-61. https://doi.org/10.1093/jac/dkt129
- 17. Sawyer RG, Claridge JA, Nathens AB, Rotstein OD, Duane TM, Evans HL, et al. Trial of short-course antimicrobial therapy for intraabdominal infection. N Engl J Med. 2015;372:1996-2005.
  - https://doi.org/10.1056/NEJMoa1411162
- 18. Loftus TJ, Brakenridge SC, Dessaigne CG, Sarosi GA, Zingarelli WJ, Moore FA, et al. Antibiotics may be safely discontinued within one week of percutaneous cholecystostomy. World J Surg. 2017;41:1239-45. https://doi.org/10.1007/s00268-016-3861-y

# **ARTÍCULO ORIGINAL**



# Experiencia del tratamiento de la hernia incisional en un hospital de tercer nivel en Colombia

Experience of the treatment of incisional hernia in a third level hospital in Colombia

Juan Manuel Torres-Restrepo<sup>1</sup>, Mario Fernando Espinosa-Moreno<sup>1</sup>, Rolando Medina-Rojas<sup>2</sup>, Sandra Milena Rojas-Molina<sup>2</sup>, Juan Felipe Sanjuan-Marín<sup>2</sup>, Wilmer Fernando Botache-Capera<sup>2</sup>, Juan Sebastián Parra-Puentes<sup>3</sup>, Cindy Tatiana Vanegas-Rojas<sup>4</sup>, David Ricardo Gutiérrez-Ramírez<sup>4</sup>

- 1 Médico, residente de Cirugía general, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia.
- 2 Médico, especialista en Cirugía General, Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo; Departamento de Cirugía general, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia.
- 3 Médico, especialista en Cirugía General, Hospital Universitario Clínica San Rafael y Clínica los Nogales, Bogotá, D.C., Colombia.
- 4 Estudiante de medicina, Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, Neiva, Colombia.

#### Resumen

**Introducción.** El manejo de las hernias se ha instaurado como un problema quirúrgico común, estimándose su aumento en los próximos años. El objetivo del presente trabajo fue describir el curso clínico, los aspectos del tratamiento quirúrgico y factores asociados a la presencia de complicaciones en pacientes intervenidos por hernia incisional.

**Métodos.** Estudio descriptivo en el que se analizaron las características de una cohorte de pacientes llevados a corrección quirúrgica de hernia incisional en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, un centro de alta complejidad en Neiva, Colombia, entre 2012 y 2019. Los datos fueron recolectados en programa Microsoft Excel® y analizados en SPSS™, versión 21.

**Resultados.** Se realizaron 133 correcciones de hernias incisionales, 69,9 % en mujeres y la mayoría ubicadas en la línea media (84,2 %). La edad media de los pacientes al momento de la intervención fue de 52 años ±14,6. Las comorbilidades más frecuentes fueron obesidad, hipertensión y diabetes. La causa más frecuente de la hernia fue traumática (61,7 %). La frecuencia de complicaciones fue superior al 50 %, en su mayoría menores; se encontró asociación con obesidad para la presencia de seroma. La mortalidad fue del 2,3 %.

**Conclusión.** La hernia incisional es un problema de salud pública. Consideramos que la obesidad y el uso de malla pueden ser factores de riesgo asociados con la presentación de complicaciones postoperatorias, así como el aumento de los gastos relacionados con días de hospitalización.

**Palabras claves:** pared abdominal; hernia abdominal; hernia ventral; hernia incisional; complicaciones posoperatorias; reoperación.

Fecha de recibido: 22/10/2022 - Fecha de aceptación: 5/11/2022 - Publicación en línea: 22/03/2023

Correspondencia: Juan Manuel Torres-Restrepo, Calle 9 # 15-25, piso 5, Neiva, Colombia. Teléfono: 3118374701

Dirección electrónica: jumatore@hotmail.com

Citar como: Torres-Restrepo JM, Espinosa-Moreno MF, Medina-Rojas R, Rojas-Molina SM, Sanjuan-Marín JF, Botache-Capera WF, et al. Experiencia del tratamiento de la hernia incisional en un hospital de tercer nivel en Colombia. Rev Colomb Cir. 2023;38:483-91. https://doi.org/10.30944/20117582.2280

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.** Hernias management has become a common surgical problem, with an estimated increase in the coming years. The objective of this study was to describe the clinical course, aspects of surgical treatment and factors associated with the presence of complications in patients operated on for incisional hernia.

**Methods.** Descriptive study, in which the characteristics of a cohort of patients taken to surgical correction of incisional hernia at the Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, a high complexity medical center located in Neiva, Colombia, between 2012 and 2019 were analyzed, whose data were collected in Microsoft Excel® software and analyzed in SPSS™, version 21.

**Results.** One-hundred-thirty-three incisional hernia corrections were performed. The mean age at the intervention was 52 years  $\pm$  14.6. The most frequent comorbidities were weight disorders, hypertension and diabetes. Only one laparoscopy was performed, the first etiology of the hernia was traumatic (61.7%) and midline (84.2%). The frequency of complications was greater than 50%, mostly minors. An association with obesity was found for the presence of seroma. Mortality was 2.3%.

**Conclusion.** Incisional hernia is a public health problem. We consider that obesity and the use of mesh are a risk factor associated with the presentation of postoperative complications as well as the increase in costs related to days of hospitalization.

**Keywords:** abdominal wall; abdominal hernia; ventral hernia; incisional hernia; postoperative complications; reoperation.

#### Introducción

La hernia incisional es la protrusión anormal del peritoneo a través de la cicatriz patológica de una herida quirúrgica o traumática, que interesa los planos músculo-fascio-aponeuróticos y que puede contener o no una víscera abdominal o tejidos. Solo en los Estados Unidos, cerca de 300.000 hernias ventrales se reparan anualmente y el 25 % corresponden a hernias incisionales <sup>1</sup>. A nivel mundial, la incidencia se encuentra en alrededor del 15 al 20 % <sup>2,3</sup>. Dependiendo de varios factores de riesgo y morbilidad, se relaciona con una tasa de complicaciones totales hasta del 40 %; la recurrencia se calcula en un 12 %, pero puede ser de hasta el 60 % en pacientes de alto riesgo <sup>4,5</sup>.

La hernia incisional se encuentra en pacientes manejados por diferentes especialidades quirúrgicas, es de origen multifactorial, pero con una exposición diferencial en algunas condiciones subyacentes <sup>6</sup>. En la población con cáncer, el 41 % de los pacientes desarrollan una hernia incisional en los primeros dos años de la resección <sup>7</sup>. La carga

económica de las hernias incisionales en países como Francia, Suecia, Inglaterra y Estados Unidos, ha sido estimada en costos promedio por pacientes de entre 6.000 y 15.000 dólares y un costo total promedio anual de 3,4 billones de dólares <sup>6,8</sup>.

A pesar de la naturaleza común de esta entidad y el incremento de las herniorrafías, nuestro conocimiento con respecto a las mejores prácticas es alarmantemente rudimentario y en gran medida dirigido por anécdotas 9. Su alta frecuencia se acompaña de múltiples consensos para el manejo; esto, constituye un factor heterogéneo para el análisis de sus desenlaces. Esta situación refleja la dificultad para adaptar las estrategias de abordaje, teniendo en cuenta las limitaciones relacionadas a la variabilidad de técnicas y aproximaciones para una hernia especifica. Por tal motivo, el objetivo del presente estudio fue describir el curso clínico, los aspectos relacionados al manejo quirúrgico y los posibles factores asociados a la presencia de complicaciones en un hospital de alta complejidad en Colombia.

# Métodos

Estudio descriptivo retrospectivo de una cohorte de pacientes llevados a corrección quirúrgica de hernia incisional en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, un centro de alta complejidad en Neiva, sur de Colombia, entre el 1º enero de 2012 y el 31 diciembre de 2019. Los criterios de inclusión fueron personas mayores de 13 años con diagnóstico de hernia incisional. Se excluyeron del análisis los pacientes remitidos a otra institución y en quienes no se tuvo la totalidad de la información en la historia clínica. El tamaño de muestra se realizó por conveniencia y se incluyeron todos los pacientes intervenidos.

# Recolección y análisis de la información

A través de un cuestionario diseñado por los investigadores que incluyeron variables demográficas, clínicas y paraclínicas. Se hizo la recolección de los datos mediante una revisión documental de las historias clínicas del archivo del hospital y también por medio de la historia clínica electrónica del sistema hospitalario.

El análisis exploratorio se dividió en dos etapas. La primera se realizó en el programa Microsoft Excel® Versión 15.31, recolectando la información de las diferentes variables establecidas en la base de datos. La segunda se realizó usando el paquete estadístico SPSS™ versión 25, donde se evaluó la normalidad para las variables cuantitativas (excepto de intervalo), el sesgo de la curva y la aproximación de la mediana con la media, con la prueba de Shapiro-Wilk mediante la suma de las diferencias corregidas. Se analizaron los datos extremos para las variables cuantitativas mediante el análisis de las propiedades de la distribución, de acuerdo con la evaluación del rango, la representación gráfica de la mediana y el rango intercuartílico. En la evaluación de la distribución de las variables categóricas y resumen de los datos se emplearon frecuencia absoluta (n) y relativa (%).

Los factores de riesgo asociados a la presencia de complicaciones posteriores a la corrección quirúrgica de la hernia incisional fueron evaluados mediante una regresión logística, con un análisis bivariado y luego multivariado, usando el

procedimiento de eliminación retrógrada (*stepwise-backward*). El análisis de eliminación retrógrada se hizo para todos los desenlaces incluidos en el modelo y posteriormente para el desenlace más frecuente por separado. Un valor de p menor de 0,05 fue considerado estadísticamente significativo. Para estimar el tiempo de complicación y estancia hospitalaria, se empleó el método de sobrevida de Kaplan-Meier.

#### Resultados

Entre enero de 2012 y diciembre de 2019, se realizaron 135 correcciones de hernias incisionales, de las cuales 2 casos no cumplieron los criterios de inclusión, quedando 133 pacientes para el análisis. El 69,9 % de la población eran mujeres, con una edad promedio de 52 años (desviación estándar ± 14,6) y un índice de masa corporal promedio de 29,4 kg/m². Las comorbilidades más frecuentes encontradas fueron obesidad, inmunosupresión y diabetes mellitus tipo 2 (Tabla 1).

La etiología más frecuente de las hernias incisionales fue la traumática (61,7 %) y la mayoría de estas correspondían a defectos de la línea media (84,2 %). En el 50 % de los casos el defecto fue menor de 4 cm (W1 clasificación del grupo mundial de hernia) y un 6,8 % tenían reparo previo del defecto. Solo en un paciente se encontró más de una reintervención (Tabla 2).

El 64,7 % de los procedimientos fueron programados, el 80 % de la población requirió hospitalización, con un promedio de 6,7 días de estancia, y el 5 % ingresó a la unidad de cuidado intensivo (UCI) (Tabla 3). El afrontamiento primario de la fascia fue el tipo de intervención utilizado más frecuente (63 %) y en el 37,6 % no se implantó malla.

Las complicaciones más frecuentes fueron el seroma (16,4 %), seguido de la infección del sitio operatorio (11,3 %) y la necesidad de reintervención durante la hospitalización (7,5 %), que se efectuó en un promedio de 3 días. El 3,8 % de la población se dejó con abdomen abierto, con un número similar de casos de evisceración o falla de cierre temprano y de obstrucción intestinal (Tabla 4). El promedio de días para la presentación de las complicaciones fue de 4 (Figura 1).

Tabla 1. Características de los pacientes incluidos en el estudio

		C	Complicaciones	
Variables	_	OR	IC <sub>95%</sub>	р
Número total de pacientes, n	133	-	-	-
Mujeres, n (%)	92 (69,9)	1,84	0,80-4,23	0,15
Edad, años (desviación estándar)	52 (14,6)	1,02	0,99-1,05	0,09
Peso, kg (desviación estándar)	75,3 (14,4)	1,03	0,99-1,05	0,06
IMC, kg/m² (desviación estándar)	29,4 (6,3)	1,07	1,01-1,13	0,03
Diabetes mellitus tipo 2, n (%)	11 (8,3)	1,65	0,47-5,72	0,43
Hipertensión arterial, n (%)	35 (26,3)	1,62	0,73-3,58	0,23
Inmunosupresión, n (%)	16 (9,8)	2,42	0,76-7,69	0,13
Sobrepeso, n (%)	49 (36,8)	0,62	0,29-1,32	0,22
Obesidad, n (%)	51 (38,3)	1,72	1,19-2,49	0,01
Enfermedad renal crónica, n (%)	5 (3,8)	1,27	0,21-7,90	0,80
Enfermedad pulmonar, n (%)	6 (4,5)	10,49	1,19-92,67	0,04
Enfermedad oncológica, n (%)	7 (5,3)	1,15	0,31-6,76	0,64
Hipoalbuminemia, n (%)	4 (3,0)	6,00	0,61-59,4	0,13
Tabaquismo, n (%)	6 (8,0)	3,42	0,78-14,99	0,10

<sup>\*</sup>IMC: índice de masa corporal. Fuente: Elaboración por los autores.

Tabla 2. Características de las hernias ventrales.

		Complicaciones		
		OR	IC <sub>95%</sub>	р
Etiología de la hernia, n (%)				
Traumática	82 (61,7)	Ref	Ref	Ref
Infecciosa	25 (18,8)	0,73	0,03-8,50	0,80
Inflamatoria	23 (17,3)	2,17	0,17-27,10	0,55
Tipos de hernias, n (%)				
M	112 (84,2)	Ref	Ref	Ref
1	6 (4,5)			
2	19 (14,3)			
3	39 (29,3)			
4	10 (7,5)			
5	2 (1,5)			
Combinada	36 (27,2)			
L	27 (20,3)	1,23	0,51-2,99	0,64
1	12 (9,0)			
2	3 (2,3)			
3	10 (7,5)			
4	1 (0,8)			
Clasificación por tamaño, n (%)				
1	67 (50,4)	Ref	Ref	Ref
2	37 (27,8)	1,66	0,70-3,90	0,25
3	19 (14,3)	3,74	1,30-10,79	0,02
Sin descripción	(7,5)		-	

Fuente: Elaboración por los autores.

Tabla 3. Características del procedimiento.

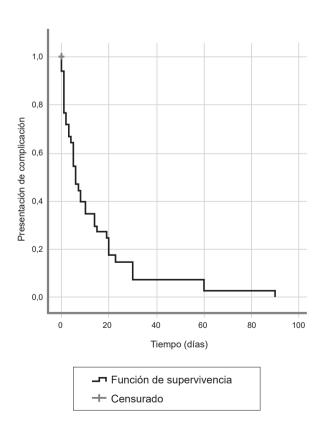
			Complicaciones		
	Frecuencia (%)	OR	IC <sub>95%</sub>	Р	
Tipo de intervención					
Urgencia	47 (35,3)	Ref	Ref	Ref	
Programada	86 (64,7)	0,44	0,21-0,92	0,03	
Clasificación ASA					
1	29 (21,8)	Ref	Ref	Ref	
2	85 (63,9)	3,97	1,27-12,43	0,02	
3	17 (12,8)	5,56	1,34-2302	0,02	
4	2 (1,5)	6,25	0,32-121,33	0,23	
Tipo de procedimiento					
Afrontamiento primario de fascia	85 (63,9)	Ref	Ref	Ref	
Separación anterior de componentes	20 (15,0)	1,49	0,50-4,40	0,47	
Separación posterior de componentes	27 (20,3)	9,93	3,65-26,99	<0,01	
Laparoscópica	1 (0,8)	_	_	_	
Posición de la malla					
No malla	50 (37,6)	Ref	Ref	Ref	
Onlay	50 (37,6)	0,23	0,07-0,75	0,23	
Sublay	12 (9,0)	0,21	0,07-0,68	0,01	
Underlay	17 (12,8)	0,27	0,02-3,67	0,33	
Sandwich	1 (0,8)	_	_	_	
Implante de dren, n (%)	78 (58,6)	1,52	0,73-3,17	0,26	
Retiro del dren, días + DS	2,82 + 3,3	1,12	1,00-1,25	0,04	
Hospitalización, n (%)	107 (80,5)	2,61	0,91-7,46	0,07	
Estancia hospitalaria, días	6,7 + 8,1 <sup>°</sup>	1,19	1,09-1,31	<0,01	

Fuente: Elaboración por los autores.

Tabla 4. Complicaciones de la cirugía

Tipo	Frecuencia (%)
Infección del sitio operatorio	15 (11,3)
Órgano-espacio	1 (0,8)
Incisional profunda	6 (4,5)
Incisional superficial	8 (6,0)
Síndrome compartimental abdominal	2 (1,5)
Evisceración o falla de cierre temprano	5 (3,8)
Sangrado	4 (3,0)
Seroma	22 (16,4)
Abdomen abierto	5 (3,8)
Dehiscencia de la herida	4 (3,0)
Fistula	1 (0,8)
Granuloma a cuerpo extraño	2 (1,5)
Laceración de intestino delgado	1 (0,8)
Peritonitis	1 (0,8)
Obstrucción intestinal	5 (3,8)
Sepsis o bacteriemia	2 (1,5)
Dolor crónico	7 (5,3)
Requerimiento de UCI	7 (5,3)
Días de estancia en UCI, días + DS	1,05 + 6,1
Reintervenciones durante la hospitalización	15 (11,2)
<10	6 (4,5)
>10	9 (6,7)
Días a la reintervención, días + DS	3,03 + 11,9
Otras complicaciones	
Infarto agudo de miocardio	1 (0,8)
Falla ventilatoria	2 (1,5)
Tiempo de complicación, días + DS	4,1 + 12
Muerte	3 (2,3)

<sup>\*</sup> UCI: unidad de cuidados intensivos; DS: desviación estándar. Fuente: Elaboración por los autores.



**Figura 1.** Análisis de Kaplan Meier de complicaciones al egreso hospitalario. Fuente: Elaboración por los autores.

El 5 % de los sujetos intervenidos quedó con dolor crónico. Se presentaron 3 muertes en la población de estudio, 2 pacientes fallecieron posterior a peritonitis secundaria a falla de la anastomosis y múltiples reintervenciones, y el otro caso de mortalidad estuvo relacionado con obstrucción intestinal y sufrimiento de asa, con sepsis abdominal como presentación inicial.

Luego de realizar el análisis bivariado, con relación al desenlace de complicaciones se encontró un valor menor de p menor o igual a 0,25 en las siguientes variables: sexo femenino, edad, peso, índice de masa corporal (IMC), historia clínica de hipertensión arterial sistémica, historia de inmunosupresión, obesidad, historia de enfermedad pulmonar, hipoalbuminemia y tabaquismo. Solo los días de estancia hospitalaria (OR 1,18;  $IC_{95\%}$  1,06-1,31;  $p \le 0,01$ ) y el utilizar el afrontamiento primario como técnica quirúrgica (OR 0,21;  $IC_{95\%}$  0,08-0,51;  $p \le 0,01$ ) tuvieron una asociación estadísticamente significativa con la presencia de complicaciones, la primera positiva y la segunda negativa.

Se realizó un análisis secundario para las complicaciones más frecuentes, pero solo fue posible para la presencia de seromas, ya que con las otras de manera individual, por el bajo número de eventos, no se pudo diseñar el modelo de regresión. La inmunosupresión, obesidad, hipoalbuminemia,

la no implantación de malla y el afrontamiento primario como tipo de procedimiento, tuvieron un valor de p menor de 0,25. La obesidad tuvo un valor estadísticamente significativo para la presencia de seromas, así como la implantación de malla (Tabla 5).

# Discusión

La hernia incisional y su corrección continúan siendo un problema quirúrgico importante, con opciones de manejo que han evolucionado sobre el tiempo. La instauración de malla en pacientes con factores de riesgo, como obesidad, aumentan significativamente el riesgo de complicaciones relacionadas como infección del sitio operatorio y seromas.

Entre nuestros pacientes, la edad de presentación está por debajo de lo publicado en diferentes series a nivel mundial <sup>10-13</sup> y Latinoamericano <sup>14</sup>, pero coincide con la casuística de los estudios colombianos de Sánchez <sup>15</sup> y Morales <sup>16</sup>. Fue mayor la prevalencia en mujeres, comportamiento propio de nuestra región <sup>14-16</sup>, contrario a lo encontrado en diferentes series a nivel mundial <sup>12,13</sup>. Con respecto a las comorbilidades de nuestra población, las más frecuentes fueron las alteraciones del peso, donde alrededor de dos terceras partes estaban en sobrepeso y obesidad, seguido por historia de hipertensión arterial, inmunosupresión y diabetes

**Tabla 5.** Variables incluidas en el modelo final por eliminación retrograda para la presencia de complicaciones y la aparición de seroma

Complicaciones	OR	IC <sub>95%</sub>	р
Cualquier complicación			
Obesidad	1,46	0,92-2,32	0,11
Enfermedad pulmonar obstructiva	5,90	0,54-64,31	0,15
Días de estancia hospitalaria	1,18	1,06-1,31	<0,01
Procedimiento, afrontamiento vs otros	0,21	0,08-0,51	<0,01
Seroma			
Inmunosupresión	2,63	0,64-10,71	0,17
Obesidad	1,83	1,78-3,14	0,03
Hipoalbuminemia	11,40	0,76-1,70	0,08
No uso de malla	0,18	0,06-0,57	<0,01
Procedimiento, afrontamiento vs otros	0,42	0,13-1,38	0,15

Fuente: Elaboración por los autores

mellitus, concordante con los estudios previos publicados <sup>12,15,17,18</sup>.

En los estudios de Itatsu K. et al. <sup>18</sup> y Walming S. et al. <sup>19</sup>, la causa de la intervención previa fue laparotomía por trauma abdominal en el 50 %, que fue menor a la de este estudio (61,7 %). Los defectos de la línea media se encontraron en la gran mayoría, lo que coincide con lo reportado por Asencio F. et al. <sup>12</sup> e Itatsu K. et al. <sup>18</sup>. El escenario de cirugía electiva fue el empleado para la corrección como primera medida, sin embargo, el 35,3 % requirió manejo de urgencia, resultado muy superior al 10 % según otros estudios que abordan este aspecto <sup>18,20</sup>.

Pese a que el 85 % de la población se encontraba con riesgo quirúrgico bajo según la Clasificación del estado físico de *The American Society of Anesthesiologists* (ASA 1-2), se presentó una incidencia global de complicaciones del 58,9 %, superior con respecto a lo reportado en otras series, que está en un rango de 10-15 % <sup>21-24</sup>. En el presente trabajo se encontró relación estadísticamente significativa entre obesidad, reparación con malla y presencia de seroma.

Con respecto a los pacientes en que se utilizó malla, en el 37 % fue en posición *onlay* y solo en el 9 % en posición *sublay*. Holiman et al. <sup>25</sup> encontraron en un metaanálisis que la probabilidad de recurrencia de la hernia es del 30,2 % para las mallas en posición *onlay* comparado con 7 % para la posición *sublay*, lo cual no concuerda con nuestros resultados. Por eso, es necesario mencionar que la experiencia del cirujano que realiza el procedimiento es otro factor importante en los resultados de este tipo de intervención <sup>26</sup>.

Las complicaciones mayores (dehiscencia de herida, evisceración o falla en el cierre, obstrucción intestinal, peritonitis o fístula intestinal) se presentaron en el 11 %, una frecuencia alta respecto a lo reportado en la literatura de 3,5 % <sup>24</sup>. También, el promedio de días de estancia estuvo por encima del promedio estimado en otras series <sup>21,24</sup>, lo cual se puede explicar por el mayor porcentaje de complicaciones evidenciadas, además de la necesidad de uso de dren.

Las infecciones de sitio operatorio (ISO) se sitúan como la principal complicación aguda asociada al procedimiento quirúrgico. En estudios similares reportaron ISO en el  $16,1\%^{27,28}$ , seguido del seroma no infectado en el  $15,5\%^{21}$ . Nosotros encontramos un porcentaje menor de ISO (11,3%) y valores similares de seromas (16,6%), lo cual se ha relacionado con la mayor proporción de reparación por técnica abierta, que aumenta el riesgo 5 veces en comparación con la cirugía laparoscópica. También se ha asociado la hernia encarcelada al momento de presentación, el uso y localización de la malla (0R: 0,18; 10,06-0,57; 1

La mortalidad fue superior a la estimada en otras publicaciones <sup>21,24</sup>, aunque similar a la reportada en 2015 en Alemania por Dietz U<sup>30</sup>.

Dentro de las limitaciones del presente trabajo se deben mencionar, la naturaleza retrospectiva, que no permite excluir del todo sesgos, como los asociados a la documentación en los registros de los casos intervenidos. El estudio presenta datos de un solo centro, lo que de nuevo hace que los resultados no se puedan extrapolar a otras poblaciones; es de aclarar que el hospital tiene la infraestructura de funcionamiento muy similar a los hospitales públicos docentes para el entrenamiento del personal de salud en formación en Colombia.

# Conclusión

La hernia incisional es un problema de salud pública, resultado de complicaciones secundarias a procedimientos quirúrgicos previos, en relación con la alta carga de comorbilidades de cada paciente. Las diferentes técnicas quirúrgicas de reparación utilizadas dependen de la experiencia quirúrgica del cirujano a cargo. La obesidad y el uso de malla son posibles factores asociados con la presentación de complicaciones postoperatorias, así como el aumento de los costos de atención.

# Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Según el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993 de la República de Colombia, en la que se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, esta investigación se clasifica sin riesgo, por lo que no se requirió el diligenciamiento de consentimiento informado. El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la ESE Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Colombia.

Conflicto de intereses: Lo autores declararon no tener ningún conflicto de intereses en relación con este manuscrito.

**Fuentes de financiación:** No se recibió financiación por parte de entidades públicas o privadas para la realización del presente estudio.

#### Contribución de los autores

- Concepción y diseño del artículo: Juan Manuel Torres-Restrepo. Mario Fernando Espinosa-Moreno, Rolando Medina-Rojas.
- Adquisición de datos: Juan Manuel Torres-Restrepo, Mario Fernando Espinosa-Moreno, Cindy Tatiana Vanegas-Rojas, David Ricardo Gutiérrez-Ramírez.
- Análisis e interpretación de datos: Juan Felipe Sanjuan-Marín, Juan Manuel Torres-Restrepo, Mario Fernando Espinosa-Moreno, Sandra Milena Rojas-Molina, Wilmer Fernando Botache-Capera, Juan Sebastián Parra-Puentes, Cindy Tatiana Vanegas-Rojas, David Ricardo Gutiérrez-Ramírez.
- Redacción del manuscrito: Juan Felipe Sanjuan-Marín, Juan Manuel Torres-Restrepo, Mario Fernando Espinosa-Moreno, Sandra Milena Rojas-Molina, Wilmer Fernando Botache-Capera, Juan Sebastián Parra-Puentes.
- Revisión crítica: Rolando Medina-Rojas.

#### Referencias

- Poulose BK, Shelton J, Phillips S, Moore D, Nealon W, Penson D, et al. Epidemiology and cost of ventral hernia repair: making the case for hernia research. Hernia. 2012;16:179-83.
  - https://doi.org/10.1007/s10029-011-0879-9
- Nieuwenhuizen J, Halm JA, Jeekel J, Lange JF. Natural course of incisional hernia and indications for repair. Scand J Surg. 2007;96:293-6. https://doi.org/10.1177/145749690709600406
- 3. Berrevoet F. Prevention of incisional hernias after open abdomen treatment. Front Surg. 2018;5:11. https://doi.org/10.3389/fsurg.2018.00011
- Slater NJ, Montgomery A, Berrevoet F, Carbonell AM, Chang A, Franklin M, et al. Criteria for definition of a complex abdominal wall hernia. Hernia. 2014;18:7-17. https://doi.org/10.1007/s10029-013-1168-6

- Rosen MJ, Bauer JJ, Harmaty M, Carbonell AM, Cobb WS, Matthews B, et al. Multicenter, prospective, longitudinal study of the recurrence, surgical site infection, and quality of life after contaminated ventral hernia repair using biosynthetic absorbable mesh: The COBRA study. Ann Surg. 2017;265:205-11. https://doi.org/10.1097/SLA.00000000000001601
- Holihan JL, Alawadi ZM, Harris JW, Harvin J, Shah SK, Goodenough CJ, et al. Ventral hernia: Patient selection, treatment, and management. Curr Probl Surg. 2016;53:307-54.
  - https://doi.org/10.1067/j.cpsurg.2016.06.003
- Baucom RB, Ousley J, Beveridge GB, Phillips SE, Pierce RA, Holzman MD, et al. Cancer survivorship: Defining the incidence of incisional hernia after resection for intra-abdominal malignancy. Ann Surg Oncol. 2016;23(Suppl 5):764-71. https://doi.org/10.1245/s10434-016-5546-z
- Gillion JF, Sanders D, Miserez M, Muysoms F. The economic burden of incisional ventral hernia repair: a multicentric cost analysis. Hernia. 2016;20:819-30. https://doi.org/10.1007/s10029-016-1480-z
- Cherla DV, Poulose B, Prabhu AS. Epidemiology and disparities in care: The impact of socioeconomic status, gender, and race on the presentation, management, and outcomes of patients undergoing ventral hernia repair. Surg Clin North Am. 2018;98:431-40. https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.02.003
- Eker HH, Hansson BME, Buunen M, Janssen IMC, Pierik REGJM, Hop WC, et al. Laparoscopic vs. open incisional hernia repair: a randomized clinical trial. JAMA Surg. 2013;148:259-63. https://doi.org/10.1001/jamasurg.2013.1466
- Luijendijk RW, Hop WC, van den Tol MP, de Lange DC, Braaksma MM, IJzermans JN, et al. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. N Engl J Med. 2000;343:392-8. https://doi.org/10.1056/NEJM200008103430603
- 12. Asencio F, Aguiló J, Peiró S, Carbó J, Ferri R, Caro F, et al. Open randomized clinical trial of laparoscopic versus open incisional hernia repair. Surg Endosc. 2009;23:1441-8. https://doi.org/10.1007/s00464-008-0230-4
- 13. Carbajo MA, Martín del Olmo JC, Blanco JI, de la Cuesta C, Toledano M, Martin F, et al. Laparoscopic treatment vs open surgery in the solution of major incisional and abdominal wall hernias with mesh. Surg Endosc. 1999;13:250-2.
  - https://doi.org/10.1007/s004649900956
- Goderich-Lalán JM, Jaén-Lozada Ó, Pardo-Olivares E. Hernioplastia incisional por la técnica de Jean Rives. Experiencia y resultados. Rev Latinoam Cir. 2011;1:9-17.
- Cacua-Sánchez MT, Córdoba AP. Infección postoperatoria en eventrorrafias: Factores relacionados. Rev Repert Med Cir. 2008;17:22-30. https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.v17.n1.2008.490

- 16. Briceño-Morales C. Epidemiologia y factores asociados a la recidiva de hernias incisionales de la pared abdominal. Experiencia de 10 años del servicio de cirugía general de un hospital de II nivel de la ciudad de Bogotá, Colombia. Repositorio Institucional Biblioteca Digital Universidad Nacional de Colombia. 2016;51. https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/58704
- 17. Padilla CJ, Vega NV, Barrios AJ, Ruiz JP, Lora A. Análisis multicéntrico del reparo de la hernia ventral en instituciones de IV nivel, 2015-2019. Rev Colomb Cir. 2020;35:43-50.
  - https://doi.org/10.30944/20117582.587
- 18. Itatsu K, Yokoyama Y, Sugawara G, Kubota H, Tojima Y, Kurumiya Y, et al. Incidence of and risk factors for incisional hernia after abdominal surgery. Br J Surg. 2014;101:1439-47. https://doi.org/10.1002/bjs.9600
- Walming S, Angenete E, Block M, Bock D, Gessler B, Haglind E. Retrospective review of risk factors for surgical wound dehiscence and incisional hernia. BMC Surg. 2017;17:19. https://doi.org/10.1186/s12893-017-0207-0
- 20. Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Bisgaard T. Outcomes after emergency versus elective ventral hernia repair: a prospective nationwide study. World J Surg. 2013;37:2273-9.
  - https://doi.org/10.1007/s00268-013-2123-5
- Pereira JA, López-Cano M, Hernández-Granados P, Feliu X, en representación del grupo EVEREG. Resultados iniciales del Registro Español de Hernia Incisional. Cir Esp. 2016;94:595-602.
  - https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2016.09.008
- 22. Ríos-Zambudio A, Rodríguez-González JM, Alcaraz-Lorente P, Munitiz-Ruiz V, González-Costea R, Pérez-Flores D, et al. Resultados de las eventrorrafias con prótesis. A propósito de 168 casos. Cir Esp. 2000;67:168-71.
- 23. Kroese LF, Kleinrensink GJ, Lange JF, Gillion JF, Hernia-Club. External validation of the European Hernia

- Society classification for postoperative complications after incisional hernia repair: A cohort study of 2,191 patients. J Am Coll Surg. 2018;226:223-229.e1. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2017.11.018
- 24. Bisgaard T, Kehlet H, Bay-Nielsen MB, Iversen MG, Wara P, Rosenberg J, et al. Nationwide study of early outcomes after incisional hernia repair. Br J Surg. 2009;96:1452-7. https://doi.org/10.1002/bjs.6728
- Holihan JL, Nguyen DH, Nguyen MT, Mo J, Kao LS, Liang MK. Mesh location in open ventral hernia repair: A systematic review and network meta-analysis. World J Surg. 2016;40:89-99. https://doi.org/10.1007/s00268-015-3252-9
- Aquina CT, Kelly KN, Probst CP, Iannuzzi JC, Noyes K, Langstein HN, et al. Surgeon volume plays a significant role in outcomes and cost following open incisional hernia repair. J Gastrointest Surg. 2015;19:100-10. https://doi.org/10.1007/s11605-014-2627-9
- 27. Cuccurullo D, Piccoli M, Agresta F, Magnone S, Corcione F, Stancanelli V, et al. Laparoscopic ventral incisional hernia repair: evidence-based guidelines of the first Italian Consensus Conference. Hernia. 2013;17:557-66. https://doi.org/10.1007/s10029-013-1055-1
- 28. Misiakos EP, Patapis P, Zavras N, Tzanetis P, Machairas A. Current trends in laparoscopic ventral hernia repair. JSLS. 2015;19:e2015.00048. https://doi.org/10.4293/JSLS.2015.00048
- 29. Kaafarani HMA, Hur K, Hirter A, Kim LT, Thomas A, Berger DH, et al. Seroma in ventral incisional herniorrhaphy: incidence, predictors and outcome. Am J Surg. 2009;198:639-44.
  - https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2009.07.019
- 30. Dietz U, Menzel S, Lock J, Wiegering A. The treatment of incisional hernia. Dtsch Ärztebl Int. 2018;115:31-7. https://doi.org/10.3238/arztebl.2018.0031

# **ARTÍCULO ORIGINAL**



# Caracterización de un grupo de pacientes sometidos a herniorrafia lateral con malla retromuscular en un centro de tercer nivel de 2015 a 2019

Characterization of a group of patients who underwent lateral herniorrhaphy with retromuscular mesh in a third level center from 2015 to 2019

Carlos Andrés Calle-Lotero<sup>1</sup>, Camila Arias-González<sup>2</sup>, Juliana Mesa-Arango<sup>3</sup>, Estefanía Muñoz-Cuartas<sup>4</sup>, Faber Alveiro Machado-Rivera<sup>1</sup>

- 1 Médico, especialista en Cirugía general, Clínica CES, Medellín, Colombia.
- 2 Médico, residente de Cirugía general, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.
- 3 Médico, residente de Cirugía general, Universidad CES, Medellín, Colombia.
- 4 Médica, magister en Epidemiología, Universidad CES, Medellín, Colombia.

#### Resumen

**Introducción.** El objetivo de este estudio fue describir las características de la población y determinar las principales complicaciones de los pacientes que son llevados a cirugía por hernia lateral en el abdomen.

**Métodos.** Estudio observacional retrospectivo, que incluyó a los pacientes sometidos a herniorrafia lateral, entre 2015 y 2019 en un centro de tercer nivel. La información se obtuvo del registro de historias clínicas. Las variables analizadas se clasificaron según las características sociodemográficas de los pacientes, clínicas y quirúrgicas. Se hizo una caracterización de acuerdo con los resultados encontrados.

**Resultados.** Se incluyeron 51 pacientes con hernia lateral, 29 de ellos mujeres, con un promedio de edad de 59 años y de índice de masa corporal de 28 kg/m². El 60 % tenía comorbilidades de base, siendo la hipertensión arterial la más frecuente. La mayoría se clasificaron como ASA II. En cuanto a la localización, la L3 fue la más común (37,2 %). Se presentaron complicaciones postquirúrgicas en el 27,4 % de los pacientes, siendo las más frecuentes seromas, hematomas e infecciones de sitio operatorio. Ningún paciente requirió reintervención para el manejo de las complicaciones.

**Conclusión.** Conocer la población y determinar cuáles son las principales complicaciones postquirúrgicas de un procedimiento permite tomar medidas para disminuir su frecuencia, pero en este caso, se necesitan estudios adicionales para determinar cuáles son los mayores factores asociados a las complicaciones.

**Palabras clave:** pared abdominal; región lumbosacra; hernia abdominal; hernia incisional; herniorrafia; complicaciones posoperatorias.

Fecha de recibido: 22/10/2022 - Fecha de aceptación: 5/11/2022 - Publicación en línea: 03/03/2023

Correspondencia: Carlos Andrés Calle-Lotero, Carrera 15 # 7A - 49, Edificio Zagal, Medellín, Colombia. Teléfono: 3008101076. Dirección electrónica: cacalle1810.cc@gmail.com

Citar como: Calle-Lotero CA, Arias-González C, Mesa-Arango J, Muñoz-Cuartas E, Machado-Rivera FA. Caracterización de un grupo de pacientes sometidos a herniorrafia lateral con malla retromuscular en un centro de tercer nivel de 2015 a 2019. Rev Colomb Cir. 2023;38:492-500. https://doi.org/10.30944/20117582.2277

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

# **Abstract**

**Introduction.** To describe the characteristics of the population and to determine the main complications of patients who undergo surgery for lateral hernia.

**Methods.** We performed a retrospective observational study, including patients who underwent lateral herniorrhaphy between 2015 and 2019 in a third-level medical center, obtaining information through the registration of medical records. The analyzed variables were classified according to the patients' clinical, surgical and sociodemographic characteristics, performing a characterization according to the results found.

**Results.** Fifty-one patients due to lateral hernia were included, 29 of them were women, with a mean age of 59 years and a body mass index of 28 Kg/m². Of those, 60% presented basic comorbidities, being arterial hypertension the most frequent. Most were classified as ASA II. Regarding the location, the L3 was the most commonly presented hernia, referring to 37.2%. Postoperative complications occurred in 27.4% of the patients, with seromas being the most frequent, followed by hematomas and surgical site infections. No patient required reintervention for the management of complications.

**Conclusion.** By knowing the population and determining which are the main complications, measures can be taken to reduce their incidence. Additional studies are needed to determine which are the main factors associated with complications.

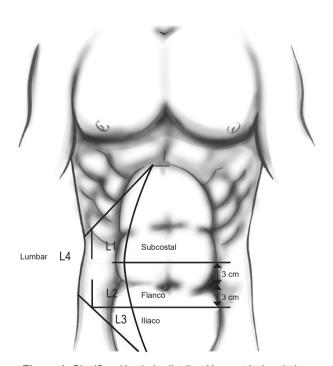
**Keywords:** abdominal wall; lumbosacral region; abdominal hernia; incisional hernia; herniorrhaphy; postoperative complications.

#### Introducción

Las hernias laterales se definen como los defectos de la pared abdominal que ocurren en el área limitada a nivel craneal por el margen costal, a nivel caudal por la región inguinal, en sentido anterior por el borde lateral de la vaina de los rectos y, en sentido posterior, a nivel lateral por la región lumbar o el músculo erector de la columna <sup>1</sup>.

Las hernias laterales se dividen, según la zona de aparición (Figura 1), en subcostales (L1), que se desarrollan entre el margen costal y una línea 3 cm encima del ombligo; del flanco (L2), cuando se presentan lateral a la vaina de los rectos y hasta 3 cm debajo del ombligo; iliacas (L3), que se producen en el área que va desde 3 cm debajo del ombligo hasta la región inguinal y, lumbares (L4), localizadas en la región laterodorsal a la línea axilar anterior 1,2.

Los defectos laterales son menos frecuentes que los de la línea media y se diferencian de las hernias paramedianas y de las hernias de Spiegel por su posición por fuera de la vaina de los rectos <sup>1,2</sup>. Su frecuencia varía dependiendo del tipo de procedimiento realizado, siendo las lumbotomías, las incisiones en los flancos, las incisiones subcostales,



**Figura 1.** Clasificación de la distribución anatómica de las hernias laterales según la *European Hernia Society*. Fuente: elaboración propia.

aquellas realizadas para los trocares y las incisiones ilíacas, las que más riesgo generan para el desarrollo de hernias incisionales laterales<sup>3</sup>.

Su verdadera incidencia es difícil de calcular pues muchos de los pacientes con hernias incisionales laterales son asintomáticos, pero se estima que pueden aparecer entre el 1 y 4 % de las veces que se accede a la cavidad abdominal mediante una incisión lateral <sup>4,5</sup>. Generalmente, cuando se presenta una hernia incisional, el defecto aparece entre los 6 meses y los 3 años después del procedimiento quirúrgico, pero en los casos de las hernias incisionales laterales, es más frecuente que se desarrollen en los primeros 4 años del procedimiento <sup>3,4,6</sup>.

Las hernia laterales pueden ser congénitas en el triángulo lumbar superior (Grynfeltt) o en el triángulo lumbar inferior (Petit), o secundarias a trauma, iatrogenia o infecciones <sup>1</sup>. Algunos factores de riesgo para el desarrollo de este tipo de hernias son antecedentes personales como enfermedad pulmonar obstructiva crónica o diabetes mellitus, un alto índice de masa corporal, una larga duración de la cirugía o la localización de la incisión previa <sup>1</sup>.

Dentro de las manifestaciones clínicas hay espectros variables, siendo la asintomática la forma más frecuente de presentación. Las principales quejas de los pacientes son el compromiso estético y el dolor abdominal, seguido por manifestaciones cutáneas y limitación para diferentes actividades de la vida diaria. Sin embargo, existe el riesgo de presentar condiciones que amenazan la vida, como la incarceración y la estrangulación de la hernia, que puede ocurrir hasta en el 15 % de los pacientes <sup>4,7</sup>, llevando a obstrucción, necrosis e inclusive perforación intestinal <sup>8,9</sup>.

La única medida efectiva en el manejo de las hernias laterales de la pared abdominal es la cirugía. Para el manejo quirúrgico existen dos tipos de abordaje, el laparoscópico y el abierto, cuya elección depende principalmente de la experiencia del cirujano, la localización y el tamaño del defecto 8. Debido a la poca frecuencia con la que se presentan las hernias laterales, hay muy pocos estudios sobre el abordaje ideal para su corrección, por eso, varias técnicas quirúrgicas utilizadas para

reparar hernias de línea media se han extrapolado para manejar las hernias laterales, teniendo en cuenta las diferencias que existen en cuanto a la fisiopatología de estas entidades y la anatomía, para realizar un abordaje quirúrgico adecuado<sup>2</sup>.

El propósito fundamental de la cirugía es la reconstrucción de la pared abdominal, recreando la fuerza tensil a través de la colocación de una malla y restaurando la anatomía de los tejidos. Con los buenos resultados obtenidos con la técnica de separación de componentes posterior para el manejo de la hernia ventral, el equipo de pared abdominal de la Clínica CES, en Medellín, Colombia, desde el año 2015 viene realizando una técnica similar para el abordaje de la hernia lateral, con separación de la hoja posterior de la fascia lateral obteniéndose así un espacio virtual retromuscular para la colocación de la malla y posteriormente un cierre del defecto herniario en al menos dos planos 10.

El objetivo de este trabajo fue caracterizar los pacientes a los que se le realizó herniorrafia lateral e identificar las complicaciones que presentaron, buscando identificar los factores de riesgo en los que se pueda impactar previo al procedimiento quirúrgico para evitar las complicaciones más frecuentemente encontradas.

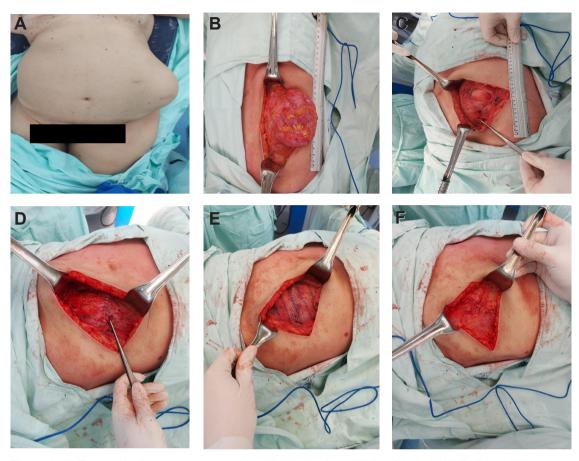
#### Métodos

# Tipo de estudio

Estudio descriptivo retrospectivo en el que se incluyeron los pacientes a quienes se les realizó corrección de hernia lateral más implantación de malla retromuscular, en la Clínica CES, un hospital de tercer nivel de la ciudad de Medellín, Colombia, entre los años 2015 y 2019.

# Descripción de la técnica quirúrgica

El procedimiento inicia dependiendo de la localización de la hernia. En los pacientes con hernia de localización L1 o L4 se realiza una incisión sobre la cicatriz quirúrgica previa; pero en los pacientes con hernias L2 o L3, se pueden realizar abordajes en un área diferente de la cicatriz previa, con el fin de realizar una dermolipectomía que favorezca el manejo del tejido celular subcutáneo redundante



**Figura 2.** A. Evaluación de la hernia y elección del sitio donde se realizará la incisión. B. Disección de saco herniario hasta encontrar fascia sana. C. Apertura del saco herniario. D. Aproximación de la fascia posterior. E. Posicionamiento y fijación de la malla. F. Cierre de la fascia anterior. Fuente: elaboración propia.

(Figura 2). Se realiza una disección del tejido celular subcutáneo hasta identificar el saco herniario, el cual es conservado temporalmente y sirve de referencia para continuar con la disección del tejido graso hasta encontrar la fascia anterior sana del oblicuo externo.

Una vez se han identificado los bordes del saco, se abre para ingresar a la cavidad, liberando las adherencias de epiplón o las asas intestinales al saco herniario, una malla previa o a la pared abdominal, con el fin de lograr una adecuada movilización de la pared y disminuir el riesgo de lesiones intestinales cuando la fascia posterior sea cerrada. No se liberan completamente las adherencias interasas, a no ser que el paciente curse con una obstrucción intestinal por bridas o se requiera una resección intestinal; con esto

se disminuye el riesgo de enterotomías e íleo postoperatorio.

Rutinariamente se reseca por completo el saco herniario y la mayor cantidad posible de malla si el paciente tiene un reparo protésico previo.

Una vez identificados los bordes del defecto, se incide de forma longitudinal la fascia, exponiendo las fibras de los músculos oblicuo interno y transverso. Dependiendo de la localización de la lesión se puede incidir la vaina del recto, hasta lograr identificar la hoja posterior de la fascia, continuando con una disección craneal y caudal, para crear un espacio lo suficientemente amplio para lograr una adecuada extensión de la malla. Durante la disección se debe evitar lesionar los vasos epigástricos inferiores y la inervación de los músculos.

Por debajo de la línea arcuata ya no existe una hoja posterior de fascia, y es reemplazada por peritoneo, grasa preperitoneal y fascia transversalis; en esta parte la disección se debe continuar por el espacio preperitoneal de Retzius y Bogros, hasta identificar el ligamento de Cooper. Una vez se completa la disección, la fascia posterior es aproximada con una sutura continua de absorción lenta de Polidioxanona (PDS) 2-0.

El paso por seguir consiste en determinar el tamaño de la malla, según el área que se tenga en el espacio retro muscular o preperitoneal. Se fija la malla sobre la hoja posterior ya cerrada, con puntos separados transfasciales con PDS 2-0, y de ser posible, también se fija al ligamento de Cooper. Finalmente, se procede a cerrar la hoja anterior de la fascia con sutura monofilamento 2-0 de absorción lenta.

Existen pacientes en quienes no será posible el cierre de la hoja posterior de la fascia debido a su fragilidad o a falta de tejido para lograr un cierre adecuado. En estos casos se debe utilizar una malla separadora de tejidos intraperitoneal, la cual se fija con puntos transfasciales con PDS 2-0, para luego proceder al cierre de la hoja anterior de la fascia. Dependiendo de la calidad de los tejidos, se podrá colocar una nueva malla suprafascial con técnica de sándwich.

En ciertos pacientes con tejido graso muy redundante, se requiere realizar dermolipectomía no estética, con el fin de disminuir el espacio muerto en el tejido celular subcutáneo. Por último, se cierra la piel con sutura monofilamento no absorbible de calibre 3-0 <sup>11</sup>.

#### Análisis estadístico

La información recolectada se consignó en una base de datos, que se exportó al programa IBM SPSS Statistics v.20, con licencia de la Universidad CES (Medellín, Colombia) para el análisis estadístico.

Se hizo un análisis univariado en donde se estableció la distribución de cada una de las variables del estudio, permitiendo aportar el análisis descriptivo y la caracterización de la población. Para las variables categóricas se calcularon frecuencias absolutas y relativas, y las variables

cuantitativas se analizaron con la prueba de Kolmogorov-Smirnov para definir la distribución de los datos y estimar las medidas de tendencia central y de dispersión.

#### Resultados

Durante el periodo de investigación se incluyeron en el estudio 51 pacientes con diagnóstico de hernia lateral que fueron intervenidos en la institución. El promedio de edad fue de 59 años (con un rango de 23 a 85 años) y en cuanto a género 29 mujeres (57 %). El promedio de índice de masa corporal fue de 28 kg/m². Del total de los pacientes estudiados se encontró como antecedente importante el consumo de cigarrillo en el 9,8 % y aproximadamente el 60 % contaba con alguna comorbilidad de base (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características generales de los pacientes sometidos a herniorrafia lateral. Clínica CES, Medellín. 2015-2019. n=51

Variable	Frecuencia (%)
Edad (media)	59 años
Índice de masa corporal (media)	28 kg/m²
Sexo	
Femenino	29 (57 %)
Masculino	22 (43 %)
Comorbilidades	
Hipertensión arterial	15 (29,4 %)
Diabetes mellitus	9 (17,6 %)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1 (2,0 %)
Otros	6 (11,8 %)
Dermolipectomía previa	16 (31,4 %)
Estado físico según clasificación ASA	
I	5 (9,8 %)
II	35 (68,6 %)
III	11 (21,6 %)
IV	0
Clasificación de la herida quirúrgica	
Limpia	9 (18 %)
Limpia contaminada	30 (59 %)
Contaminada	12 (23 %)
Sucia	0
Complicaciones	14 (27,4 %)

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la clasificación del estado físico de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA), la mayoría de los pacientes (68,6 %) fueron ASA II. En cuanto a la clasificación de la herida, 30 pacientes (59 %) tenían herida limpia-contaminada.

Según la clasificación de la *European Hernia Society* (EHS), en los pacientes incluidos en el estudio, la localización de las hernias fue L1 en 11 pacientes (21,6 %), L2 en 17 (33,3 %), L3 en 19 (37,2 %) y L4 en 4 pacientes (7,8 %). Ningún paciente tuvo más de 2 hernias durante el estudio. Veinte pacientes (39,2 %) tenía malla previa. Se utilizó con mayor frecuencia una malla, siendo necesaria la implantación de dos mallas en 7 pacientes (13,7 %) y realización de dermolipectomía en 16 pacientes (31,3 %).

Durante el tiempo del estudio se presentaron complicaciones en 14 pacientes (27,4 %), siendo las más frecuentes los seromas (9,8 %), los hematomas y las infecciones de sitio operatorio profundas u órgano-espacio, en 2 pacientes (3,9 %) cada uno. Ningún paciente requirió de reintervención para el manejo de las complicaciones (Tabla 2).

# Discusión

Debido a la baja prevalencia de las hernias laterales, no se encuentra mucha literatura que establezca la mejor forma para reparar este tipo de defectos, convirtiéndose en un desafío para los cirujanos, pues se requiere un conocimiento completo y extenso de los planos extraperitoneales, del origen e inserción de los músculos de la pared abdominal, la fascia transversalis, el peritoneo y

**Tabla 2.** Complicaciones diagnosticadas a los pacientes sometidos a herniorrafia lateral. Clínica CES, Medellín. 2015-2019. n=51

Complicación	Frecuencia (%)
Seromas	5 (9,8 %)
Hematomas	2 (3,9 %)
Infección de sitio operatorio profunda u órgano espacio	2 (3,9 %)
Infección de sitio operatorio superficial	1 (2,0 %)
Otras	4 (7,8 %)

Fuente: elaboración propia

los nervios a ese nivel, para llevar a cabo una corrección exitosa <sup>1,2</sup>.

La técnica quirúrgica para el reparo de las hernias laterales continúa siendo un tema controversial y se han usado diferentes opciones, ya sea por vía abierta o laparoscópica<sup>3</sup>. Los principios para la corrección de estas hernias son una adecuada exposición del defecto, cierre de la fascia y reforzamiento con malla. Sin embargo, la presencia de múltiples capas de músculos y los límites óseos de la pared abdominal lateral, hacen que la disección, la fijación de la malla y el cierre del defecto sea un proceso complejo<sup>1</sup>.

Basándonos en los buenos resultados obtenidos con las técnicas de separación de componentes posterior para el manejo de las hernias en la línea media, en este estudio se utilizó una técnica similar al momento de corregir las hernias laterales, con la separación de la hoja posterior de la fascia lateral, para obtener un espacio retromuscular, con el fin de colocar allí la malla y cerrar del defecto herniario<sup>3</sup>.

Las hernias localizadas cerca al reborde costal y a la cresta iliaca o prominencias óseas, presentaron un reto técnico para su reparación, ya que estas estructuras óseas limitan el avance de colgajos y dificultan la fijación de las mallas<sup>3</sup>.

Una de las primeras descripciones que se tiene sobre el uso del espacio retromuscular para la reparación de hernias de la pared abdominal subcostales y del flanco, fue realizada por Stumpf et al.<sup>2</sup>, en cadáveres alemanes. Ellos describen el acceso al espacio retrorectal y el desarrollo lateral de un plano intraparietal para la fijación de la malla a ese nivel. Posteriormente, el concepto de reforzamiento con malla en el espacio retrorrectal fue descrito por Rives y Stoppa <sup>1</sup>.

Las hernias laterales se encuentran más frecuentemente en la población femenina, sobre todo en pacientes con sobrepeso u obesidad. Esto explicado por una disminución en la pérdida de fibras de colágeno, con destrucción acelerada de las mismas, mayor debilidad y flacidez en los tejidos de la pared abdominal de las mujeres debido a los antecedentes de embarazo y mayor frecuencia de intervenciones quirúrgicas abdominales en este género 12.

Existen varios factores de riesgo asociados a morbimortalidad en los pacientes que son sometidos a una herniorrafia lateral. Generalmente son pacientes con comorbilidades, únicas o múltiples, como se encontró en este estudio. En el presente estudio, las principales comorbilidades fueron hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, lo cual se correlaciona con la literatura actual sobre el tema, como lo describe en su trabajo sobre reparo de hernias laterales Patel PP, et al. 1, donde un tercio de sus pacientes tenían antecedente de enfermedad pulmonar obstructiva crónica e hipertensión, un cuarto diabetes mellitus y hasta el 30 % eran fumadores activos. Estas comorbilidades pueden afectar de manera importante la cicatrización llevando al desarrollo de complicaciones asociadas con la cirugía.

Es común encontrar en estos pacientes un exceso de piel redundante a nivel abdominal, que genera mayor tensión sobre la pared abdominal y apariencia estéticamente desfavorable. Se describen entre las técnicas tradicionales para el tratamiento de estas deformidades la dermolipectomía para retirar el exceso de piel y la plicatura del recto abdominal, que llevan a mejores resultados estéticos 12. En nuestro estudio se hizo dermolipectomía simple en el 31 % de los pacientes, con resultados favorables. Cabe destacar que es posible realizar con buenos resultados ambas intervenciones en mismo tiempo quirúrgico, sin ver un aumento estadísticamente significativo en las complicaciones tempranas, como lo mencionan Arciniegas-Grisales V y colaboradores, evitándose una intervención adicional en el paciente 13.

Las complicaciones postoperatorias son las mismas que se presentan en la corrección de otras hernias de la pared abdominal, siendo la infección de sitio operatorio y los seromas las más frecuentes. La mayoría de los seromas y hematomas se resuelven de manera espontánea en los siguientes 30 días, aunque si persisten por más de 6 semanas, tienen crecimiento constante, producen síntomas o si se sospecha infección asociada, deben ser llevados a drenaje, bien sea quirúrgico o percutáneo <sup>14</sup>.

Las infecciones de sitio operatorio después de la corrección quirúrgica de estas hernias tienen una incidencia que varía entre el 2 a 5 %, dependiendo de varios factores como la técnica quirúrgica usada, el seguimiento de las normas de asepsia, la urgencia con la que se deba hacer el procedimiento y los factores propios de los pacientes, como la obesidad, diabetes mellitus, inmunosupresión y hábito de fumar de forma activa, entre otros 15. También se describe dehiscencia de la herida 1, que en este grupo ocurrió en un paciente.

Es importante resaltar las complicaciones asociadas al sitio operatorio como el grupo de complicaciones más frecuentemente encontradas en este estudio, correlacionándose con lo descrito en la literatura. En el trabajo realizado por Muñoz-Rodríguez JM, et al.<sup>3</sup>, la incidencia de complicaciones relacionadas con el sitio operatorio fue de 38 %, donde la infección del sitio operatorio alcanzó el 16 %, siendo el 9 % incisionales superficiales y el 5 % órgano-espacio, un porcentaje mayor al descrito en nuestros pacientes. Sin embargo, Muñoz-Rodríguez JM, et al. mencionan que estas complicaciones se asociaron a enterotomías y fuga anastomótica, mientras que en nuestro estudio ninguno de los pacientes incluidos cursó con este tipo de complicaciones.

Es relevante tener en cuenta la infección del sitio operatorio, porque como lo describen Calle y colaboradores <sup>16</sup>, es la principal complicación asociada a recidiva, de manera estadísticamente significativa, estimando que los pacientes con infección de sitio operatorio incisional profunda presentan 8,84 más posibilidades de recidiva que aquellos que no desarrollaron infección.

Como lo describe Jímenez MF, et al., en su publicación "Guía para la prevención de la infección del sitio operatorio", una glicemia por encima de 200 mg/dl en el posoperatorio inmediato se ha asociado a un mayor riesgo de infección del sitio operatorio y se recomienda un control estricto de la glicemia entre 80 y 120 mg/dl para disminuir la aparición de esta complicación <sup>17</sup>. También se menciona en esa guía que el uso de nicotina se relaciona directamente con alteraciones de la

cicatrización, por lo que debe suspenderse por lo menos 30 días antes de la cirugía, como estrategia para reducir el riesgo de infección del sitio operatorio <sup>17,18</sup>.

Siendo que la mayoría de los pacientes intervenidos para reconstrucción de pared abdominal a causa de hernias laterales son programados de manera electiva, al identificar sus comorbilidades y alcanzar en el pre y perioperatorio un adecuado control de glicemia y tensión arterial, además del cese de consumo de cigarrillo, se podrían prevenir muchas complicaciones, aunque no se haya establecido una relación causal.

El presente estudio tiene como limitación su naturaleza observacional descriptiva, por lo que hacen falta estudios prospectivos posteriores para identificar la relación entre la presencia de factores de riesgo y las complicaciones más frecuentes en este tipo de procedimientos.

#### Conclusión

Las hernias laterales son aquellas comprendidas entre el margen costal, la región inguinal y la vaina de los rectos. No es frecuente encontrarlas v se derivan principalmente de procedimientos previos donde hubo algún fallo en la técnica de cierre. Dentro de la literatura no se define una técnica estándar ni hay guías específicas al respecto, sin embargo, por la experiencia recopilada con el abordaje a través de separación posterior de componentes, que ha mostrado los mejores resultados estéticos y funcionales, en este trabajo se utilizó una técnica similar. Al caracterizar los pacientes de nuestra población no se encontraron diferencias en cuanto a las comorbilidades. los factores de riesgo, los desenlaces y las complicaciones descritos por otros autores. Se podría pensar que una estrategia para mejorar los resultados es el adecuado control de factores de riesgo modificables, como un adecuado control glicémico, pérdida de peso y cese de consumo de tabaco, entre otros. Hacen falta estudios comparativos para relacionar estas comorbilidades y factores de riesgo con el desarrollo de posibles complicaciones, y así, poder desarrollar protocolos de manejo perioperatorios.

# Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Debido a la naturaleza descriptiva y retrospectiva del estudio, no se tomó consentimiento informado firmado de los pacientes incluidos. Sin embargo, se realizaron todas las medidas necesarias para la protección de datos personales e información sensible y confidencial. El diseño y la metodología de este trabajo fue aprobado por el comité de ética de la Clínica CES.

Financiación: Trabajo financiado por los autores.

Conflictos de interés: Ninguno declarado por los autores.

#### Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Carlos Andrés Calle-Lotero, Camila Arias-González, Juliana Mesa-Arango, Estefanía Muñoz-Cuartas, Faber Alveiro Machado-Rivera
- Adquisición de datos: Carlos Andrés Calle-Lotero, Camila Arias-González, Juliana Mesa-Arango, Estefanía Muñoz-Cuartas, Faber Alveiro Machado-Rivera.
- Análisis e interpretación de datos: Carlos Andrés Calle-Lotero, Camila Arias-González, Juliana Mesa-Arango, Estefanía Muñoz-Cuartas, Faber Alveiro Machado-Rivera.
- Redacción del manuscrito: Carlos Andrés Calle-Lotero, Camila Arias-González,
- Revisión y aprobación del documento final: Carlos Andrés Calle-Lotero, Camila Arias-González, Juliana Mesa-Arango, Estefanía Muñoz-Cuartas, Faber Alveiro Machado-Rivera.

# Referencias

- Patel PP, Warren JA, Mansour R, Cobb WS, Carbonell AM. A large single-center experience of open lateral abdominal wall hernia repairs. Am Surg. 2016;82:608-12.
- Stumpf M, Conze J, Prescher A, Junge K, Krones CJ, Klinge U, Schumpelick V. The lateral incisional hernia: anatomical considerations for a standardized retromuscular sublay repair. Hernia. 2009;13:293-7. https://doi.org/10.1007/s10029-009-0479-0.
- 3. Munoz-Rodriguez JM, Lopez-Monclus J, San Miguel-Mendez C, Perez-Flecha Gonzalez M, Robin-Valle de Lersundi A, Blázquez-Hernando LA, et al. Outcomes of abdominal wall reconstruction in patients with the combination of complex midline and lateral incisional hernias. Surgery. 2020;168:532-42.

https://doi.org/10.1016/j.surg.2020.04.045

- Itatsu K, Yokoyama Y, Sugawara G, Kubota H, Tojima Y, Kurumiya Y, et al. Incidence of and risk factors for incisional hernia after abdominal surgery. Br J Surg. 2014;101:1439-47. https://doi.org/10.1002/bjs.9600
- Hidalgo MP, Ferrero EH, Ortiz MA, Castillo JMF, Hidalgo AG. Incisional hernia in patients at risk: can it be prevented? Hernia. 2011;15:371-5. https://doi.org/10.1007/s10029-011-0794-0
- Song IH, Ha HK, Choi SG, Jeon BG, Kim MJ, Park KJ. Analysis of risk factors for the development of incisional and parastomal hernias in patients after colorectal surgery. J Korean Soc Coloproctol. 2012;28:299-303. https://doi.org/10.3393/jksc.2012.28.6.299
- Ah-Kee EY, Kallachil T, O'Dwyer PJ. Patient awareness and symptoms from an incisional hernia. Int Surg. 2014;99:241-6. https://doi.org/10.9738/INTSURG-D-14-00039.1
- Webber V, Low C, Skipworth RJE, Kumar S, de Beaux AC, Tulloh B. Contemporary thoughts on the management of Spigelian hernia. Hernia. 2017;21:355-61. https://doi.org/10.1007/s10029-017-1579-x
- Polistina FA, Garbo G, Trevisan P, Frego M. Twelve years of experience treating Spigelian hernia. Surgery. 2015;157:547-50. https://doi.org/10.1016/j.surg.2014.09.027
- Pauli EM, Wang J, Petro CC, Juza RM, Novitsky YW, Rosen MJ. Posterior component separation with transversus abdominis release successfully addresses recurrent ventral hernias following anterior component separation. Hernia. 2015;19:285-91. https://doi.org/10.1007/s10029-014-1331-8
- 11. Novitsky YW, Elliott HL, Orenstein SB, Rosen MJ. Transversus abdominis muscle release: a novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction. Am J Surg. 2012;204:709-16. https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.02.008

- Jaén-Oropeza AR, Goderich-Lalán JMG, Quevedo-Tamayo MÁ, Díaz-Pérez R, Rosell-Fernández A. Hernioplastia incisional y abdominoplastia simultáneas como métodos quirúrgicos seguros y eficaces. MEDISAN. 2017;21:422-32.
- Arciniegas-Grisales V, Zuleta-Rendón N, Calle-Lotero CA, Arias-Botero JH, Jaramillo-Hurtado S, Machado-Rivera FA. Abdominoplastia y reparación de hernia incisional compleja en la misma operación realizada por un cirujano de pared abdominal. Rev Hispanoam Hernia. 2022;10:56-63. http://dx.doi.org/10.20960/rhh.00401
- Aguirre DA, Santosa AC, Casola G, Sirlin CB. Abdominal wall hernias: imaging features, complications, and diagnostic pitfalls at multi-detector row CT. Radiographics. 2005;25:1501-20. https://doi.org/10.1148/rg.256055018
- Garner BH, Anderson DJ. Surgical site infections: An update. Infect Dis Clin North Am. 2016;30:909-29. https://doi.org/10.1016/j.idc.2016.07.010
- 16. Calle-Lotero CA, Guzmán-Arango N, Machado-Rivera F, Serna S, Valencia C. Factores asociados a recidivas en pacientes sometidos a cirugía de separación de componentes posterior. Rev Hispanoam Hernia. 2022;10:3-10. http://dx.doi.org/10.20960/rhh.00333
- 17. Jiménez MF, Moore JH, Quintero G, Lema C, Nieto JA, Fajardo R. Guía para la prevención de la infección del sitio operatorio (ISO). Bogotá; 2008. Fecha de consulta: 31 de enero de 2022. Disponible en: https://www.ascolcirugia.org/images/resources/PDF/guiasCirugia/prevencionDeLaISO.pdf
- Beffa LR, Margiotta AL, Carbonell AM. Flank and lumbar hernia repair. Surg Clin North Am. 2018;98:593-605. https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.01.009

#### **ARTÍCULO ORIGINAL**



## 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)

Perioperative mortality in Tolima and perspectives of the fourth indicator of The Lancet Commission on Global Surgery: A preliminary analysis of the prospective cohort of the Colombian Surgical Outcomes Study (ColSOS)

Nicolás Lozano-Suárez<sup>1</sup>, Camilo Andrés Polanía-Sandoval<sup>2</sup>, Juan Pablo García-Méndez<sup>2</sup>, Camilo Alejandro Velandia-Sánchez<sup>2</sup>, Juan David Saavedra<sup>3</sup>, Julián Miguel Corso-Ramírez<sup>1</sup>, Leonardo Briceño-Ayala<sup>4</sup>, Luis Felipe Cabrera<sup>5</sup>, Paulo Andrés Cabrera-Rivera<sup>6</sup>, Carlos J. Pérez-Rivera<sup>7</sup>, en nombre de ColombianSURG.

- 1 Médico, Universidad del Rosario; Grupo de Investigación en Cirugía General, Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología, Bogotá, D.C., Colombia.
- 2 Estudiante, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.
- 3 Médico, Departamento Cirugía General, Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología; Grupo de Investigación en Cirugía General, Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología, Bogotá, D.C., Colombia.
- 4 Médico, especialista en Salud Ocupacional, Doctor en Estudios de Políticas de Educación; profesor, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario; Grupo de Investigación en Cirugía General, Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología; Grupo de Investigación en Salud Pública, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.
- 5 Médico, especialista en Cirugía general, Los Cobos Medical Center; profesor, Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia.
- 6 Médico, especialista en Cirugía general, Magíster en Epidemiología, Fundación Cardioinfantil Instituto de Cardiología, Bogotá, D.C. Colombia
- 7 Médico, Magíster en Epidemiología, residente de Cirugía General, Universidad El Bosque; Grupo de Investigación en Cirugía General, Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología, Bogotá, D.C., Colombia.

#### Resumen

**Introducción.** La mortalidad perioperatoria en el mundo representa 4,2 millones de muertes anuales. El cuarto indicador de *The Lancet Commission on Global Surgery* permite estandarizar la mortalidad perioperatoria. En Colombia, existen aproximaciones por datos secundarios, limitando el análisis y las intervenciones aplicables a nuestra población. El objetivo de este estudio fue describir la mortalidad perioperatoria a través de datos primarios que permitan sustentar políticas públicas.

Fecha de recibido: 22/10/2022 - Fecha de aceptación: 05/11/2022 - Publicación en línea: 21/03/2023

Correspondencia: Carlos J. Pérez, Calle 161 bis #13B-60, Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: +57 3203768823. Dirección electrónica: cjperezrivera@gmail.com

Citar como: Lozano-Suárez N, Polanía-Sandoval CA, García-Méndez JP, Velandia-Sánchez CA, Saavedra JD, Corso-Ramírez JM, et al. 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). Rev Colomb Cir. 2023;38:501-11. https://doi.org/10.30944/20117582.2289

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

**Métodos.** Se hizo el análisis preliminar de un estudio observacional, de cohorte prospectiva, multicéntrico en 6 instituciones del departamento de Tolima. Se incluyeron los pacientes llevados a procedimientos quirúrgicos por una semana, con posterior seguimiento hasta el egreso, fallecimiento o 30 días de hospitalización. La mortalidad perioperatoria fue el desenlace primario.

**Resultados.** Fueron incluidos 378 pacientes, con mediana de 49 años (RIC 32-66), buen estado funcional (ASA I-II 80 %) y baja complejidad quirúrgica (42 %). Las cirugías más comunes fueron por Ortopedia (25,4 %) y Cirugía plástica (23,3 %). El 29,7 % presentaron complicaciones postoperatorias, las más comunes fueron síndrome de dificultad respiratoria agudo e íleo postoperatorio. La mortalidad perioperatoria fue de 1,3 %.

**Discusión.** La mortalidad perioperatoria discrepó de la reportada en otros estudios nacionales, aun cuando los pacientes tenían un bajo perfil de riesgo y baja complejidad de los procedimientos. Sin embargo, coincide con la reportada internacionalmente y nos acerca a la realidad del país.

**Conclusión.** La determinación del cuarto indicador es de vital importancia para mejorar la atención quirúrgica en Colombia. Este es el primer acercamiento con datos primarios que nos permite tener información aplicable a nuestra población.

**Palabras clave:** mortalidad hospitalaria; cirugía; complicaciones posoperatorias; evaluación de resultado en la atención de salud; salud pública.

#### **Abstract**

**Introduction.** Perioperative mortality accounts for 4.2 million deaths annually. The fourth indicator of The Lancet Commission on Global Surgery allows standardizing perioperative mortality. In Colombia, there are approximations based on secondary data, limiting the analysis and interventions applicable to our population. The objective of this study is to describe perioperative mortality through primary data that allow supporting public policies.

**Methods.** A preliminary analysis of an observational, prospective cohort, multicenter study was carried out at six institutions in the District of Tolima. Patients undergoing surgical procedures were included for one week, for subsequent follow-up until discharge, death, or 30 days of hospitalization. Perioperative mortality was the primary outcome and was presented as a proportion.

**Results.** A total of 378 patients were included, with a median age of 49 years (RIC 32-66), low-risk profile (ASA I-II 80%), and low surgical complexity (42%). The most common surgeries were Orthopedic (25.4%) and Plastic Surgery (23.3%). Postoperative complications occurred in 29.7%, the most common were ARDS and postoperative ileus. Perioperative mortality was 1.3%.

**Discussion.** Perioperative mortality differed from that reported in national studies, even when the patients had a low-risk profile and low complexity of the procedures. However, it coincides with that reported internationally and brings us closer to the reality of the country.

**Conclusion.** The determination of the fourth indicator is of vital importance to improving surgical care in Colombia. This is the first approach with primary data that allows us to have applicable information for our population.

Keywords: hospital mortality; surgery; postoperative complications; health care outcome assessment; public health.

#### Introducción

La tasa anual de procedimientos quirúrgicos a nivel mundial refleja la importancia de entender la cirugía como un pilar más en la Salud Pública, que debe ser evaluado de manera oportuna y segura, para garantizar la restauración, mantenimiento de la salud y el bienestar de la población<sup>1</sup>. Los siste-

mas de salud deben estar preparados para recibir grandes volúmenes de pacientes, garantizando a la población acceso a una atención quirúrgica de manera segura en todos sus aspectos<sup>2</sup>. Esto cobra más importancia cuando se objetiviza la cantidad de complicaciones postquirúrgicas con desenlace

fatal que afectan a la población, pues es bien sabido que las patologías quirúrgicas están dentro de las cinco patologías con mayor mortalidad a nivel global, sin contar además el gasto de bolsillo y gubernamental que esto conlleva<sup>2</sup>.

La finalidad del sistema de salud es darle a los pacientes la mejor atención quirúrgica posible, que sea accesible, oportuna y de calidad. Uno de los factores necesarios para conseguir este objetivo es disponer de datos certeros, que orienten y permitan tomar las medidas apropiadas para nuestra población <sup>2,3</sup>. También, se busca contar con un respaldo técnico que permita evaluar costos y beneficios, y su impacto en el sistema de salud Colombiano <sup>3</sup>.

Durante años, la visión global de la cirugía se asumió como unos procedimientos costosos y complejos, por lo que el personal de Salud Pública se enfocó en intervenciones consideradas más costo-efectivas, como el tratamiento de enfermedades infecciosas y las vacunas <sup>3,4</sup>. Sin embargo, gracias a las tendencias epidemiológicas tan cambiantes en las enfermedades no transmisibles, se generó obligatoriedad de la integración quirúrgica y anestésica, para el logro de los objetivos de sostenibilidad de un sistema de salud descritos por la OMS <sup>4</sup>.

El objetivo de este estudio fue determinar con información primaria el indicador de mortalidad perioperatoria en el departamento del Tolima, Colombia, entendiendo las circunstancias relacionadas a la misma por medio de una caracterización de la población, de la atención quirúrgica y de las complicaciones postoperatorias.

#### Métodos

#### Diseño del estudio

Se hizo un estudio observacional, de cohorte prospectivo, multicéntrico, en el que se incluyeron los pacientes mayores de edad que fueron sometidos a un procedimiento quirúrgico en una de las instituciones participantes, durante en el periodo de recolección.

Se calculó una muestra nacional de 1353 pacientes, basado en los datos de mortalidad perioperatoria descritos por Hanna et al.<sup>5</sup>. Para

la selección e inclusión de los distintos centros participantes, así como de cada uno de los pacientes ingresados a la base de datos, se siguieron los algoritmos dispuestos en los anexos 1 y 2. Para cumplir con el objetivo del proyecto, se creó una red de investigación nacional, con más de 50 instituciones y más de 300 investigadores. Se definió una semana de inclusión para cada región, que fue susceptible a cambios según condiciones específicas de cada institución.

#### **Participantes**

Fueron incluidos los pacientes mayores de edad intervenidos en salas de cirugía de las instituciones participantes y que hubieran aprobado su participación por medio del consentimiento informado, según la regulación local. Fueron excluidos los procedimientos de radiología intervencionista y endoscopia, como único abordaje. El seguimiento se realizó hasta el egreso, la muerte o el cumplimiento de 30 días de hospitalización postoperatoria. Los datos fueron recolectados y resguardados en la plataforma REDCap, donde se incluyeron únicamente datos anonimizados, protegiendo así los derechos de los pacientes.

#### Desenlace

El desenlace principal fue la medición de la mortalidad perioperatoria, cuarto indicador de *The Lancet Commission on Global Surgery*, definido como toda mortalidad por cualquier causa, previa a la salida del hospital o en máximo a 30 días de estancia hospitalaria, en un paciente que haya sido sometido a un procedimiento en quirófano <sup>4</sup>. El número de pacientes fallecidos se presentó como proporción sobre el total de procedimientos realizados. Como desenlaces secundarios se identificaron la capacidad quirúrgica instalada y los desenlaces postoperatorios.

#### Análisis estadístico

Se decidió la realización de un análisis preliminar con los datos de la región Tolima, por medio de un análisis descriptivo. Las variables continuas fueron sometidas a pruebas de normalidad (Shapiro Wilk o Kolmogorov Smirnov). Las variables con una distribución normal fueron expresadas como medida de tendencia central en media y su correspondiente desviación estándar como medida de dispersión. Por el contrario, las variables con una distribución no normal fueron expresadas en mediana y rango intercuartílico como medida de dispersión. La presentación de este estudio se ciñe a la declaración STROBE (*The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology Statement*) <sup>6</sup>.

#### Resultados

#### Caracterización sociodemográfica

Se incluyeron 378 pacientes operados en seis instituciones en el Departamento de Tolima, Colombia, cinco instituciones en la ciudad de Ibagué y una en Lérida. El 52,8 % fueron mujeres y la mediana de edad fue de 49 años (RIC 34), con edad mínima de 18 y máxima de 94 años (Tabla 1). Más del 50 % de pacientes tenían sobrepeso u obesidad, con una mediana del IMC en 25,8 kg/m<sup>2</sup> (RIC 5,6). La comorbilidad más prevalente fue la hipertensión arterial (29,4%), seguida por la diabetes mellitus (15,6 %). El 11,4 % era consumidores de tabaco, y entre estos, el 45 % habían cesado el consumo de tabaco en los últimos 3 meses. Ningún paciente tuvo diagnóstico de SARS-COV-2 activo en los 15 días previos al procedimiento quirúrgico. El 68 % tenía esquema de vacunación completo para COVID y el 30 % había recibido la dosis de refuerzo.

La mayor proporción de pacientes operados pertenecía al estrato socioeconómico 1 y 2 (69 %). En cuanto a la afiliación al sistema de seguridad social en salud, la mayor parte de pacientes pertenecía al régimen contributivo (54,9 %). El 96 % de los pacientes se consideraron mestizos y el 3,4 % de población afrodescendiente; sólo se tuvo un paciente inmigrante de otro país y dos pacientes desplazados por la violencia dentro del territorio nacional.

# Características clínicas y tipo de procedimiento

El 80 % de pacientes se encontraban en buenas condiciones antes del ingreso al quirófano, descrito como un estado funcional ASA I o II, pero

2,7 % de los pacientes tenían inestabilidad hemodinámica previo al procedimiento (Tabla 2). Ninguno presentó un paro cardiaco preoperatorio. Los procedimientos, según el riesgo cardiaco para cirugías no cardíacas, correspondieron a baja complejidad en el 42 %, intermedia en el 54,6 % y alta en el 3,4 %. El 40 % de las cirugías realizadas fueron electivas.

La mayor proporción de procedimientos fueron por Ortopedia (25,4 %) y Cirugía plástica (23,3 %). El procedimiento primario más común

Tabla 1. Características sociodemográficas (n=378)

Características sociodemográficas	Frecuencia (%)
Edad (años), mediana (RIQ)	49 (34)
Sexo	
Femenino	199 (52,8 %)
Masculino	178 (47,2 %)
Índice de masa corporal, mediana (RIQ)	25,8 (5,6)
Tabaquismo	43 (11,4 %)
Hipertensión arterial	111 (29,4 %)
Arritmia cardíaca	19 (5,0 %)
Falla cardiaca	18 (4,8 %)
Dislipidemia	50 (13,3 %)
Diabetes mellitus	59 (15,6 %)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	10 (2,7 %)
Enfermedad renal crónica	12 (3,2 %)
Trastorno tiroideo	47 (12,5 %)
Diagnóstico de COVID-19	0 (0 %)
Vacunación COVID-19	256 (67,9 %)
Refuerzo vacuna COVID-19	117 (52,5 %)
Estrato socioeconómico	
1	61 (26,6 %)
2	97 (42,4 %)
3	55 (24,0 %)
4	14 (6,1 %)
5	2 (0,9 %)
Afiliación al sistema de salud	
Contributivo	207 (54,9 %)
Subsidiado	158 (41,9 %)
Especial	5 (1,3 %)
Prepagada y plan complementario	1 (0,3 %)
Independiente	2 (0,5 %)
Ninguna	4 (1,1 %)
Etnia	
Afrodescendiente	16 (4 %)
Mestizo	362 (96 %)
Inmigrante	1 (0,5 %)
Desplazado	2 (1,0 %)

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del estudio

**Tabla 2.** Características clínicas y tipo de procedimiento (n=378)

Variables	Frecuencia (%)
Clasificación ASA	
1	154 (40,8 %)
2	149 (39,5 %)
3	59 (15,6 %)
4	13 (3,4 %)
5	2 (0,5 %)
Complejidad	
Baja	158 (41,9 %)
Intermedia	206 (54,6 %)
Alta	13 (3,4 %)
Electiva	156 (41,4 %)
Urgencia	221 (58,6 %)
Inestabilidad hemodinámica	10 (2,7 %)
Paro cardiaco preoperatorio	0 (0 %)
Categoría de la cirugía	
Ortopédica	96 (25,4 %)
Ginecológico-Obstétrico	26 (6,9 %)
Seno	10 (2,6 %)
Gastrointestinal	58 (15,3 %)
Coloproctología	1 (0,3 %)
Hepatobiliar	12 (3,2 %)
Urología y renal	8 (2,1 %)
Vascular	23 (6,1 %)
Cardiaca	12 (3,2 %)
Torácica	5 (1,3 %)
Cabeza y cuello	13 (3,4 %)
Plástica	88 (23,3 %)
Trasplante	0 (0 %)
Neurocirugía	10 (2,6 %)
Otra	39 (10,3 %)
Abordaje quirúrgico	
Abierto	314 (83,3 %)
Video asistido	24 (6,4 %)
Endovascular	3 (0,8 %)
Abierto / Video asistido	1 (0,3 %)
Abierto / Endovascular	2 (0,5 %)
Otro	35 (9,3 %)

ASA: American Society of Anesthesiologists. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del estudio

fue el colgajo libre compuesto con técnica microvascular (7,4 %), seguido por desbridamiento escisional menor al 10 % de superficie en área general (7,2 %), colecistectomía laparoscópica (5,3 %) y apendicectomía vía abierta (2,9 %). El 82,8 % de los procedimientos quirúrgicos fueron por vía abierta, el 6,4 % video asistido y el 0,8 % endovascular.

Durante la intervención, el 2 % de los pacientes requirieron transfusión de hemoderivados. La duración de la intervención fue más de 60 minutos en el 50 % de los procedimientos (RIC 50).

#### Desenlaces posoperatorios

El 50 % de los pacientes tuvo una estancia hospitalaria menor a un día, con un tiempo máximo de 31 días. Posterior al procedimiento, el 8 % de los pacientes requirieron traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), con una mediana de duración de 5 días (RIC 5) (Tabla 3).

El 29,7 % de los pacientes presentó alguna complicación postoperatoria. Dentro de las más frecuentes se encontraron el síndrome de dificultad respiratoria agudo (2,4 %), el íleo postoperatorio (2,1 %), la lesión renal aguda (2,1 %) y la infección de sitio operatorio (1,6 %). Un 5 % de los pacientes requirieron reintervención quirúrgica.

#### Mortalidad perioperatoria

La mortalidad perioperatoria en las instituciones evaluadas fue del 1,3 % (n=5) (Tabla 4). Los pacientes fallecidos fueron mayores, con una mediana de 75 años (RIC 24). Tres eran mujeres, cuatro tenían antecedente de hipertensión arterial y cuatro se encontraban afiliados al régimen contributivo.

Todos los casos de mortalidad ocurrieron en cirugía de urgencia y todos los procedimientos se realizaron por abordaje abierto, en pacientes con ASA II y III con inestabilidad hemodinámica preoperatoria en cuatro pacientes.

Respecto a las complicaciones postoperatorias, tres pacientes presentaron síndrome de dificultad respiratoria agudo y dos pacientes infección de sitio operatorio incisional profunda. Solo un paciente requirió volver a ser intervenido en la misma hos-

Tabla 3. Desenlaces posoperatorios (n=378)

Desenlaces posoperatorios	Frecuencia (%)
Días de estancia hospitalaria (Mediana)	1 (3)
Requerimiento de Unidad de Cuidado Intensivo (UCI)	30 (8 %)
Días de estancia en UCI (Mediana)	5 (5)
Broncoaspiración	2 (0,5 %)
Complicaciones asociadas a la intubación	2 (0,6 %)
Infección del sitio operatorio (ISO)	
Superficial	1 (0,3 %)
Profunda	5 (1,3 %)
Órgano-espacio	2 (0,5 %)
Infección de vías urinarias	5 (1,3 %)
Neumonía	4 (1,1 %)
Sepsis	6 (1,6 %)
Causa Sepsis	
Sepsis pulmonar	3 (50,0 %)
Sepsis gastrointestinal	2 (33,3 %)
Sepsis de tejidos blandos	1 (16,7 %)
Enfermedad cerebrovascular	1 (0,3 %)
Arritmias	3 (0,8 %)
Infarto agudo de miocardio	1 (0,3 %)
Lesión renal aguda	8 (2,1 %)
Diálisis	5 (1,3 %)
Síndrome de dificultad respiratoria agudo	9 (2,4 %)
Tromboembolismo pulmonar	3 (0,8 %)
Hemorragia***	7 (1,9 %)
Íleo	8 (2,1 %)
Dehiscencia de anastomosis	1 (0,3 %)
Fístula	1 (0,3 %)
Clasificación de Clavien-Dindo	
1	74 (19,6 %)
2	15 (4,0 %)
3	14 (3,7 %)
4	4 (1,1 %)
5	5 (1,3 %)
Ninguna	265 (70,3 %)
Reintervención	19 (5,0 %)
Mortalidad perioperatoria	5 (1,3 %)

<sup>\*\*</sup> Hemorragia posoperatoria: Toda hemorragia clínicamente significativa que genera repercusión hemodinámica, requerimiento de transfusión de hemoderivados o que requiere de una intervención quirúrgica o drenaje. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del estudio

**Tabla 4.** Características de los pacientes con mortalidad perioperatoria, del procedimiento y desenlaces posoperatorios (n=5).

posoperatorios (n=5).	
Características de los pacientes	Frecuencia (%)
Edad en años, mediana (RIQ)	75 (24)
Sexo	
Femenino	3 (60 %)
Masculino	2 (40 %)
Índice de masa corporal (IMC), media (mínimo-máximo)	22 (16,4-27,7)
Tabaquismo	1 (20 %)
Hipertensión arterial	4 (80 %)
Arritmias cardíacas	2 (40 %)
Dislipidemia	2 (40 %)
Diabetes mellitus	1 (20 %)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1 (20 %)
Afiliación al sistema de salud	
Contributivo	4 (80 %)
Subsidiado	1 (20 %)
Vacunación completa COVID	2 (40 %)
Dosis refuerzo COVID	1 (50 %)
Características del procedimiento	
Clasificación ASA	
2	1 (20 %)
3	4 (80 %)
Complejidad	
Baja	2 (40 %)
Intermedia	3 (60 %)
Electiva	0 (0 %)
Urgencia	5 (100 %)
Inestabilidad hemodinámica	1 (20 %)
Paro cardiaco preoperatorio	0 (0 %)
Categoría de la cirugía	
Ortopédica	1 (20 %)
Gastrointestinal	2 (40 %)
Cirugía plástica	1 (20 %)
Neurocirugía	1 (20 %)
Abordaje de la cirugía	
Abierta	5 (100 %)
Laparoscópica	0 (0 %)
Transfusión de hemoderivados	1 (20 %)
Desenlaces posoperatorios	
Días de estancia hospitalaria (Mediana)	9 (14)
Requerimiento de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)	2 (40 %)

Continúa en la siguiente página

Continuación tabla 4

Características de los pacientes	Frecuencia (%)
Días de estancia en UCI (Media)	5 (5)
Síndrome de dificultad respiratoria agudo (SDRA)	3 (60 %)
Infección de sitio operatorio (ISO)	2 (40 %)
Neumonía	1 (20 %)
Sepsis	1 (20 %)
Causa pulmonar	1 (100 %)
Paro cardiorrespiratorio posoperatorio	2 (40 %)
Hemorragia *	2 (40 %)
Reintervención	1 (20 %)
Clasificación Clavien-Dindo 5	5 (100 %)

<sup>\*</sup> Hemorragia posoperatoria: Toda hemorragia clínicamente significativa que genera repercusión hemodinámica, requerimiento de transfusión de hemoderivados o que requiere de una intervención quirúrgica o drenaje, Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del estudio

pitalización. La tasa de recuperación fallida de los pacientes, entendida como los pacientes que presentaron complicaciones y murieron, fue de 4,4 %.

#### Discusión

En el mundo, 5 billones de personas carecen de acceso a servicios quirúrgicos y anestésicos seguros y económicamente viables, especialmente en los países en vía de desarrollo <sup>4</sup>. Así mismo, de los 4,2 millones de muertes que se producen en los primeros 30 días postoperatorios, por lo menos la mitad se presenta en países de bajos y medianos ingresos <sup>1</sup>. En conjunto con la iniciativa de reducir los índices de mortalidad asociados a los servicios quirúrgicos, la Comisión Lancet promulga una serie de indicadores asociados a la atención quirúrgica en salud en el mundo <sup>4</sup>.

En 2011 inició el primer estudio enfocado en estos indicadores de cirugía a nivel internacional, llamado EuSOS (*European Surgical Outcomes Study*)<sup>7</sup>, dirigido por la Sociedad Europea de Anestesiología y de Cuidado Intensivo. Se incluyeron 28 países con 498 hospitales, recolectando 46.539 pacientes, donde reportaron una mortalidad del 4 %, con lo que demostraron la necesidad de implementar medidas para mejorar el cuidado postoperatorio.

En 2016 se realizó el estudio ISOS (*International Surgical Outcomes Study*) <sup>8</sup>, que recopiló datos prospectivos de 27 países, durante 7 días, incluyendo 474 hospitales y 44.814 pacientes. Se tuvo como objetivo principal la evaluación de las complicaciones intrahospitalarias y la mortalidad, las cuales se describieron en un 17 % y 0,5 % respectivamente, encontrando grandes diferencias al comparar países de bajos ingresos con medianos y altos ingresos.

En 2018 fue realizado ASOS (*African Surgical Outcomes Study*), en 25 países africanos, incluyendo 247 centros hospitalarios, 14 con bajos ingresos y 11 con medianos ingresos, para un total de 11.422 pacientes. En este estudio evaluaron la capacidad del servicio quirúrgico y describieron que el 52 % de los procedimientos se realizaron en centros de primer y segundo nivel, con una tasa de complicaciones del 18,2 %, siendo la complicación más común la infección de sitio postoperatorio (10,2 %), y una mortalidad de un 2,1 % <sup>9</sup>.

En Brasil en 2017se llevó a cabo un estudio con la metodología propuesta por la Comisión Lancet, donde reportaron una mortalidad del 1,7 % 10. En la región Pacífica, en el mismo año, se reportó una mortalidad perioperatoria del 0,11-1 %, según el país analizado 11. Todos estos datos preliminares nos permiten mostrar que, en Colombia, particularmente en el departamento del Tolima, la mortalidad es menor que en otros países de la región, como Brasil, y del mundo, como en África, pero mayor a la encontrada en la cohorte de países del pacífico, lo cual podría ser explicado por la metodología de recolección y el porcentaje de procedimientos de urgencia y ambulatorios.

En Colombia, estudios previos con datos secundarios obtenidos de forma retrospectiva, reportaron una mortalidad perioperatoria del 0,7 % y 0,9 % <sup>5,12</sup>, relativamente menor a lo reportado por otros países, pero limitada por su mecanismo de recolección, por lo cual se hizo imperativa la obtención de datos primarios, recolectados prospectivamente en todos los departamentos de Colombia, para así identificar factores que ayuden a interpretar diferencias entre los múltiples contextos sociales, culturales y económicos del país.

Este estudio se centró en la determinación de la mortalidad perioperatoria en Colombia, permitiendo obtener información respecto a la situación nacional, como un primer paso para el desarrollo del campo quirúrgico a través de la Salud Pública. Se realizó un análisis preliminar por regiones, como en este caso en el Departamento de Tolima, donde se evaluó en conjunto 6 centros asistenciales y 378 pacientes intervenidos.

Nuestra tasa de mortalidad perioperatoria del 1,3 % es superior a la estimada en otros estudios nacionales, no prospectivos, lo que nos permite intuir que la mortalidad en el país puede ser superior a lo previamente publicado. Cabe resaltar que esta tasa de mortalidad se dio en un contexto donde el 60 % de los procedimientos fueron urgentes y el 42 % se consideraron de baja complejidad, con un 80 % de los pacientes en buenas condiciones (ASA I y II).

En nuestro estudio, entre los pacientes con muerte intrahospitalaria se identificaron comorbilidades como hipertensión arterial, arritmia cardíaca y diabetes mellitus. Adicionalmente, la mayoría presentaban criterios de inestabilidad hemodinámica previo al procedimiento y en todos los casos se trató de una cirugía de urgencia.

Se encuentra poca bibliografía sobre la mortalidad perioperatoria por regiones a lo largo del territorio colombiano. Al contrario, se identificaron datos referidos a procedimientos quirúrgicos específicos, como la apendicectomía, con una mortalidad a 30 días de 0,02-14,4 % <sup>13</sup> o la colecistectomía, con una mortalidad inferior al 1 % en Bogotá <sup>14</sup>. En otras especialidades de alto volumen quirúrgico y con procedimientos de alta complejidad, como ortopedia y traumatología, se ha descrito una mortalidad de 1,98 % para la osteosíntesis de cadera <sup>15</sup>. En procedimientos de alta complejidad de cirugía cardíaca a nivel nacional, un estudio en adultos mayores reportó una mortalidad entre el 9,2 y el 16,7 % <sup>16</sup>.

Se considera que la piedra angular para el desarrollo de la atención quirúrgica segura en Colombia es involucrar a cada uno de los actores que atienden este tipo de pacientes, fomentando la participación en temas de Salud Pública, dada la importancia de este tema a nivel mundial. Por tal

motivo, la estandarización de los seis indicadores de la Comisión Lancet para Cirugía Global es el punto de partida.

Conociendo a nivel nacional y regional los factores relacionados con las complicaciones postoperatorias y la mortalidad, así como la descripción del fenómeno desde los determinantes sociales de la salud, los factores institucionales y clínico-quirúrgicos relacionados, se permitiría en un futuro la realización de un Plan Nacional Quirúrgico, Obstétrico y de Anestesia ya consolidado en otros países <sup>17</sup>, para fortalecer estratégicamente en la atención quirúrgica el sistema de salud colombiano.

#### Fortalezas y limitaciones

Hasta nuestro conocimiento, este es el primer estudio multicéntrico prospectivo diseñado y ejecutado en Colombia en el contexto del cuarto indicador de la Comisión Lancet en Cirugía Global. En este análisis inicial relacionamos la tasa de mortalidad perioperatoria en el departamento de Tolima. Este abordaje permite obtener datos más actualizados y representativos en nuestro territorio, en contraste con la evidencia que ofrecen los estudios retrospectivos <sup>5,18-21</sup>.

Una fortaleza significativa de nuestro estudio es la inclusión de un gran número de pacientes provenientes de distintas instituciones prestadoras de salud, que además fueron llevados a distintos procedimientos, de todos los grados de complejidad. Nuestros hallazgos corroboran la viabilidad y necesidad de caracterizar la epidemiología en mortalidad perioperatoria de todo el territorio nacional, bajo los lineamientos de la Comisión Lancet para Cirugía Global.

Al ser pioneros en estudios con metodología multicéntrica en Colombia, este estudio está sujeto a múltiples limitaciones. La definición de mortalidad que empleamos involucra únicamente los decesos postoperatorios intrahospitalarios hasta 30 días después del procedimiento inicial. El uso de esta definición subestima la mortalidad total a 30 días (que incluye mortalidad extrahospitalaria) en un 33 % <sup>22</sup>. A pesar de esto, nuestra definición de mortalidad es conveniente en metodologías multicéntricas, puesto que evita las dificultades éticas y logísticas que son

inherentes al seguimiento extrahospitalario de los pacientes y que se ven acentuadas en los centros de menor experiencia en investigación o con personal limitado. Adicionalmente, se ha convertido en la definición de mortalidad estándar para este tipo de estudios alrededor del mundo <sup>7,23</sup>. Existe evidencia de cómo la profunda variación entre la forma como se reporta la tasa de mortalidad perioperatoria limita las comparaciones entre contextos <sup>24</sup>, por lo que es necesaria la estandarización de esta definición.

Dado que la recolección de nuevos pacientes se limitó al marco de una semana, múltiples factores transitorios como geográficos, organizacionales e institucionales, entre otros, pueden influir directamente en el comportamiento de los datos demográficos y quirúrgicos, lo cual restringe la generalización de los resultados. Pese al número de pacientes incluidos, nuestro estudio puede no representar de manera correcta el comportamiento de los servicios quirúrgicos del departamento, puesto que solamente un número limitado de hospitales hizo parte en la recolección.

#### Conclusiones

Existen muy pocos reportes de este tipo en América Latina, y en particular en Colombia. Se debe de implementar esta medición del indicador de mortalidad perioperatoria (*Surgical Outcomes Study*) en todas las instituciones colombianas, para realizar un plan de mejora con los gobiernos locales y así asegurar un sistema nacional de salud integral en la atención quirúrgica nacional.

#### Agradecimientos

Agradecemos a cada uno de los miembros del equipo de ColombianSurg y a los investigadores asociados a los centros participantes del Tolima, que colaboraron en la obtención primaria de estos datos y la veeduría de todo el proceso de creación, planeación y ejecución del proyecto COLSOS.

#### Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: De acuerdo con la Resolución 8430/1993 del Ministerio de Salud y Protección Pública de Colombia, este es un estudio sin riesgo ya que no se realiza ninguna intervención adicional o modificación del tratamiento en los participantes. Sin embargo, al

tratarse de un estudio multicéntrico, las instituciones cuyos comités de ética institucionales consideraron necesario el consentimiento para la participación (como es el caso de la Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología) lograron diligenciar durante la investigación el consentimiento informado.

La aprobación primaria para la realización del estudio fue dada por el Comité de Ética Institucional de la Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología (421 2021) y la Universidad del Rosario (DV0005 2011-CV1580). Previo al periodo de recolección, todas las instituciones fueron sometidas a aprobación por comités de ética e investigación. Los centros que no contaban con dichos comités fueron sometidos a un comité externo provisto por la Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología. Una vez aprobada la participación se realizó la capacitación de cada equipo de manera virtual en la utilización de la plataforma de recolección REDCap y el llenado de cada variable, asegurando una mejor calidad del dato.

El Comité de Ética Institucional Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología aprobó este estudio en 2021 (Número de Ref: No. 41 2021), y se adjunta copia del oficio a la revista.

El estudio se llevó a cabo dentro de las pautas de los principios éticos para la investigación médica en seres humanos de acuerdo con la Declaración de Helsinki - 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre de 2008. Las Pautas CIOMS, Pautas de Buena Práctica Clínica de la Conferencia Internacional sobre Armonización (GCP/ICH) y las divulgaciones éticas nacionales también se tendrán en cuenta.

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

Fuente de financiación: Este trabajo fue apoyado por la Universidad del Rosario y la Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología beca número CTO 057-2021, proyecto ID IV-FGV017. Los financiadores del estudio no tuvieron ningún papel en el diseño del estudio, en la recopilación de datos, el análisis de datos, la interpretación de datos o la redacción del informe.

#### Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio, Adquisición datos: PACR, CJPR, NLS, CAPS, JPGM, AVS, JDS, JMC, LBA, LFC.
- Análisis e interpretación de datos: JDS, CJPR, NLS, CAPS, AVS.
- Redacción del manuscrito: JPGM, AVS, CJPR, CAPS.
- Revisión crítica: PACR, CJPR, NLS, CAPS.

#### Referencias

- Bath M, Bashford T, Fitzgerald JE. What is 'global surgery'? Defining the multidisciplinary interface between surgery, anaesthesia and public health. BMJ Glob Health. 2019;4:e001808.
  - https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001808
- Mejia-Mejia A, Moreno-Vizcaya M. Evaluación económica para la toma de decisiones en salud en Colombia. Superintendencia Nacional de Salud - Políticas en Salud. 2014;5:70-5. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/SSA/Articulo%209.pdf
- Meara JG, Greenberg SLM. Global surgery as an equal partner in health: no longer the neglected stepchild. Lancet Glob Health. 2015;3:S1-2. https://doi.org/10.1016/s2214-109x(15)70019-7
- Meara JG, Leather AJM, Hagander L, Alkire BC, Alonso N, Ameh EA, et al. Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. Lancet. 2015;386:569-624. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(15)60160-x
- Hanna JS, Herrera-Almario GE, Pinilla-Roncancio M, Tulloch D, Valencia SA, Sabatino ME, et al. Use of the six core surgical indicators from the Lancet Commission on Global Surgery in Colombia: a situational analysis. Lancet Glob Health. 2020;8:e699-710. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30090-5
- von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. BMJ. 2007;335:806-8.
  - https://doi.org/10.1136/bmj.39335.541782.ad
- Biccard BM, Madiba TE, Kluyts HL, Munlemvo DM, Madzimbamuto FD, Basenero A, et al. Perioperative patient outcomes in the African Surgical Outcomes Study: a 7-day prospective observational cohort study. Lancet. 2018;391:1589-98.
  - https://doi.org/10.1016/s0140-6736(18)30001-1
- 8. Osinaike B, Ayandipo O, Onyeka T, Alagbe-Briggs O, Mohammed A, Oyedepo O, et al. Nigerian surgical outcomes Report of a 7-day prospective cohort study and external validation of the African surgical outcomes study surgical risk calculator. Int J Surg. 2019;68:148-56. https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2019.06.003
- Hewitt-Smith A, Bulamba F, Olupot C, Musana F, Ochieng J, Lipnick M, et al. Surgical outcomes in eastern Uganda: a one-year cohort study. South Afr J Anaesth Analg. 2018;24:122-7. https://doi.org/10.1080/22201181.2018.1517476
- 10. Massenburg BB, Saluja S, Jenny HE, Raykar NP, Ng-Kamstra J, Guilloux AGA, et al. Assessing the Brazilian surgical system with six surgical indicators: a descriptive and modelling study. BMJ Glob Health. 2017;2:e000226. https://doi.org/10.1136/bmjgh-2016-000226

- 11. International Surgical Outcomes Study group: Pearse RM, Beattie S, Clavien PA, Demartines N, Fleisher LA, Grocott M, et al. Global patient outcomes after elective surgery: prospective cohort study in 27 low-, middle-and high-income countries. Br J Anaesth. 2016;117:601-9. https://doi.org/10.1093/bja/aew472
- Jawad M, Baigi A, Oldner A, Pearse RM, Rhodes A, Seeman-Lodding H, et al. Swedish surgical outcomes study (SweSOS): An observational study on 30-day and 1-year mortality after surgery. Eur J Anaesthesiol. 2016;33:317-25.
  - https://doi.org/10.1097/eja.0000000000000352
- Castellanos-Méndez JS, Simmonds-Campbell N, Buitrago-Gutiérrez G. Mortalidad perioperatoria de pacientes sometidos a apendicectomías en el régimen contributivo de Colombia. Rev Colomb Cir. 2021;36:91-9. https://doi.org/10.30944/20117582.668
- Gaitán JA, Martínez VM. Enfermedad litiásica biliar, experiencia en una clínica de cuarto nivel, 2005-2011. Rev Colomb Cir. 2014;29:188-96.
- Aranguren-Ruiz MI, Acha-Arrieta MV, Casas-Fernández de Tejerina JM, Arteaga-Mazuelas M, Jarne-Betrán V, Arnáez-Solis R. Factores de riesgo de mortalidad tras intervención quirúrgica de fractura de cadera osteoporótica en pacientes mayores. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2017;61:185-92. https://doi.org/10.1016/j.recot.2017.02.004
- 16. Etayo EH, González FI, Florián MC, Chacón A. Cirugía cardiaca en ancianos. Epidemiología, calidad de vida y funcionalidad postoperatoria. Acta Med Colomb. 2014;39:118-23.
  - https://doi.org/10.36104/amc.2014.213
- Vervoort D. National surgical, obstetric, and anesthesia plans: bridging the cardiac surgery gap. Thorac Cardiovasc Surg. 2020;69:010-2. https://doi.org/10.1055/s-0039-1700969
- Sabatino ME, Dennis RJ, Sandoval-Trujillo P, Valencia S, Moreno-Medina K, Londoño D, et al. Access to paediatric cardiac surgery in Colombia: a population-based study. Eur J Cardiothorac Surg. 2022;61:320-7. https://doi.org/10.1093/ejcts/ezab404
- Buitrago G, Ortiz JR, Camacho F. Clinical outcomes, health care costs and prognostic factors for total knee arthroplasty: A multilevel analysis of a national cohort study using administrative claims data. J Knee Surg. 2022;35:384-92.
  - https://doi.org/10.1055/s-0040-1715097
- Buitrago G, Junca E, Eslava-Schmalbach J, Caycedo R, Pinillos P, Leal LC. Clinical outcomes and healthcare costs associated with laparoscopic appendectomy in a middle-income country with universal health coverage. World J Surg. 2019;43:67-74. https://doi.org/10.1007/s00268-018-4777-5
- 21. Valero J, Buitrago G, Eslava-Schmalbach J, Rincon CJ. Prognostic factors associated with clinical and

- economic outcomes of appendectomies in children: A multilevel analysis in a national retrospective cohort study. World J Surg. 2020;44:303-12.
  - https://doi.org/10.1007/s00268-019-05182-w
- 22. Ariyaratnam R, Palmqvist CL, Hider P, Laing GL, Stupart D, Wilson L, et al. Toward a standard approach to measurement and reporting of perioperative mortality rate as a global indicator for surgery. Surgery. 2015;158:17-26. https://doi.org/10.1016/j.surg.2015.03.024
- 23. Pearse RM, Moreno RP, Bauer P, Pelosi P, Metnitz P, Spies C, et al. Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study. Lancet. 2012;380:1059-65. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)61148-9
- 24. Ng-Kamstra JS, Arya S, Greenberg SLM, Kotagal M, Arsenault C, Ljungman D, et al. Perioperative mortality rates in low-income and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. BMJ Glob Health. 2018;3:e000810.
  - https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-000810

#### **ARTÍCULO DE REVISIÓN**



## Principales modificaciones asociadas a la esplenectomía

## Main modifications associated with splenectomy

Christian Omar Ramos-Peñafiel<sup>1,2</sup>, Adán Germán Gallardo-Rodríguez<sup>3,4</sup>, Adolfo Martínez-Tovar<sup>5</sup>, Carlos Martínez-Murillo<sup>6</sup>

- 1 Médico, especialista en Hematología, maestría en Ciencias, doctorado en Ciencias Médicas, Departamento de Hematología, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Ciudad de México, México.
- 2 Departamento de Hematología, Hospital General de Alta especialidad de Ixtapaluca, Estado de México, México.
- 3 Licenciatura en Nutrición y Gastronomía, maestría en Ciencias, Nutriólogo Certificado, Departamento de Investigación en Hematología, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga". Ciudad de México, México.
- 4 Alumno de Doctorado en Investigación en Medicina, Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México.
- 5 Licenciatura en Biología, maestría en Genética y Biología Molecular, doctorado en Genética y Biología Molecular, Laboratorio de Biología Molecular, Departamento de Hematología, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Ciudad de México, México
- 6 Médico especialista en Hematología, maestría en Ciencias de la Salud, doctorado en Ciencias Químicas, Departamento de Hematología, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Ciudad de México, México

#### Resumen

**Introducción.** El bazo es un órgano linfoide implicado en el reconocimiento antigénico, la depuración de patógenos y la remoción de eritrocitos envejecidos o con inclusiones citoplasmáticas. La esplenectomía es una técnica utilizada tanto para el diagnóstico (linfomas), el tratamiento (trombocitopenia inmune, anemia hemolítica adquirida) y la curación (microesferocitosis hereditaria) de diversas enfermedades.

**Métodos.** Describir los principales cambios hematológicos y complicaciones asociadas al procedimiento de esplenectomía.

**Discusión.** Los cambios posteriores a la esplenectomía pueden ser inmediatos, como la aparición de cuerpos de Howell-Jolly, la trombocitosis y la presencia de leucocitosis durante las primeras dos semanas. Otras complicaciones tempranas incluyen la presencia de trombosis, en especial en pacientes con factores de riesgo secundarios (edad, sedentarismo, manejo hospitalario, obesidad) o un estado hipercoagulable (diabetes, cáncer, trombofilia primaria), siendo tanto el flujo de la vena porta como el volumen esplénico los principales factores de riesgo para su aparición. Las complicaciones tardías incluyen la alteración en la respuesta inmune, aumentando el riesgo de infecciones por bacterias encapsuladas, en conjunto con una reducción en los niveles de IgM secundario a la ausencia de linfocitos B a nivel de bazo. Debido al riesgo de infecciones, principalmente por *Streptococcus pneumoniae*, la esplenectomía parcial se ha considerado una opción.

Fecha de recibido: 11/11/2022 - Fecha de aceptación: 2/01/2023 - Publicación en línea: 25/04/2023

Correspondencia: Christian Omar Ramos-Peñafiel, Dr. Balmis 148, Doctores, Cuauhtémoc, 06720 Ciudad de México, México.

Teléfono: +52 55 2335 1588. Dirección electrónica: leukemiachop33@gmail.com

Citar como: Ramos-Peñafiel CO, Gallardo-Rodríguez AG, Martínez-Tovar A, Martínez-Murillo C. Principales modificaciones asociadas a la esplenectomía. Rev Colomb Cir. 2023;38:512-20. https://doi.org/10.30944/20117582.2292

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

**Conclusión.** Una adecuada valoración de la indicación de esplenectomía y la identificación precoz de complicaciones posoperatorias son fundamentales para reducir la mortalidad asociada a la esplenectomía.

**Palabras clave:** esplenectomía; enfermedades del bazo; complicaciones posoperatorias; trombosis; leucocitosis; cuerpos de Howell-Jolly.

#### **Abstract**

**Introduction.** The spleen is a lymphoid organ involved in antigen recognition, pathogen clearance, and removal of aged erythrocytes or those with cytoplasmic inclusions. Splenectomy is a technique used for diagnosis (lymphomas), treatment (immune thrombocytopenia, acquired hemolytic anemia), and cure (hereditary microspherocytosis) of various diseases.

**Methods**. To describe the main hematological changes and complications associated with the splenectomy procedure. **Discussion** Changes after splenestomy can be considered immediate; the appearance of Heyvell Jelly bedies

**Discussion.** Changes after splenectomy can be considered immediate: the appearance of Howell-Jolly bodies, thrombocytosis, and leukocytosis during the first two weeks. Other complications include the presence of thrombosis, especially in patients with risk factors (age, sedentary lifestyle, long hospital stay, obesity) or a hypercoagulable state (diabetes, cancer, primary thrombophilia), with both portal vein flow and splenic volume being the main risk factors for its appearance. Late complications include altered immune response, increased risk of infections by encapsulated bacteria, and a reduction in IgM levels secondary to the absence of B lymphocytes in the spleen; due to the risk of diseases mainly by *Streptococcus pneumoniae*, partial splenectomy has been considered an option.

**Conclusion.** An adequate assessment of the indication for splenectomy and the early identification of complications are essential to reduce the mortality associated with splenectomy.

**Keywords**: splenectomy; splenic diseases; postoperative complications; thrombosis; leukocytosis; Howell-Jolly bodies.

#### Introducción

Desde hace siglos el bazo ha sido un misterio, en especial debido a que se puede vivir sin él. El bazo es un órgano con múltiples funciones, entre las que se encuentran la regulación de la respuesta inmune a través del reconocimiento antigénico; el adecuado filtrado de la sangre, removiendo los eritrocitos envejecidos al igual que aquellos eritrocitos anormales (tanto en la forma como por diversas inclusiones); ser un reservorio plaquetario y contribuir en la hematopoyesis, debido a los diferentes progenitores que quedan atrapados en la glándula 1.

Su nombre, a pesar de los múltiples significados en cada idioma, se refiere en general a su color y a su estructura, más que a su función. Gracias a los trabajos de Sir William Osler, Guido Banti y Philippe Gaucher, en las primeras décadas del siglo XX, se resaltaron las funciones del bazo, en especial las relacionadas con la hematopoyesis y las enfermedades infecciosas <sup>2</sup>.

La historia de la esplenectomía se remonta inicialmente a los textos Babilónicos, como el Talmud, en donde se practicaba en hombres y en caballos, pasando por las remociones esplénicas en caso de heridas de combate y la primera esplenectomía total exitosa en trauma por Nicholaus Matthias en 1678, hasta 1949 cuando se estableció que la esplenectomía era el procedimiento de elección en caso de ameritar una cirugía esplénica <sup>3</sup>.

La percepción de la función y las consecuencias del retiro del bazo ha evolucionado a través de las diferentes generaciones quirúrgicas debido a: 1) el falso concepto de que el bazo no tiene una función específica, 2) la evidencia de una alta mortalidad con un manejo conservador, 3) el riesgo inminente de ruptura, y 4) la concepción de que el bazo es friable y por su vasculatura es difícil de suturar.

Fue hasta la década de los sesenta donde se planteó la posibilidad de reparar las lesiones esplénicas y remover sólo la parte traumatizada para mantener la funcionalidad de la glándula esplénica <sup>4</sup>. Hasta el momento, una de las nuevas alternativas a la esplenectomía total es la embolización esplénica, la cual puede ser una opción en pacientes con trauma o en estados de hiperesplenismo <sup>5</sup>, o en casos en los que la cirugía abdominal sea riesgosa o contraindicada, como en el embarazo <sup>6,7</sup>. Otras alternativas involucran la administración de esponjas hemostáticas profilácticas, en especial en aquellos casos con un trauma esplénico con alto riesgo de hemorragia <sup>8</sup>.

Más allá del trauma esplénico, la indicación más frecuente de la esplenectomía es el tratamiento de los diferentes tipos de patología hematológica, siendo las principales la anemia hemolítica autoinmune (AHAI) y la trombocitopenia inmune primaria (TIP) 9-11. En ancianos las principales indicaciones incluyen la trombocitopenia inmune primaria (26 %), así como el diagnóstico o tratamiento de diversos tipos de linfomas (28 %) 12. Otras indicaciones menos frecuentes son el manejo de anemias hemolíticas hereditarias, como la microesferocitosis; la esplenomegalia masiva, como en la mielofibrosis primaria, en especial previo al trasplante de progenitores hematopoyéticos; el diagnóstico, como en el linfoma marginal esplénico; o la necesidad de radioterapia esplénica, con la finalidad de reducir la hematopovesis extramedular 13-15. Las principales indicaciones de esplenectomía se describen en la Tabla 1.

# Principales complicaciones de la esplenectomía

Posterior a la primera remoción esplénica deliberada por Quittenbaum en 1826, la esplenectomía se ha convertido en uno de los procedimientos cotidianos en la rutina quirúrgica, pero fue hasta 1952 cuando King y Schumacher pusieron atención en las complicaciones infecciosas post-esplenectomía y los cambios adaptativos asociados a la remoción esplénica, como la presencia de leucocitosis o los cuerpos de Howell-Jolly <sup>16</sup>. Las principales consideraciones en los pacientes sometidos a esplenectomía se presentan a continuación.

# Cambios sanguíneos después de esplenectomía

Posterior a la esplenectomía, se deben encontrar los cuerpos de Howell-Jolly en sangre periférica, que son inclusiones pequeñas de DNA. Su tamaño es variable (0,73 +/- 0,17 μm) y se componen desde fragmentos pequeños, con uno o cuatro centrómeros, hasta inclusiones más grandes, con 8 diferentes centrómeros <sup>17</sup>. Su presencia en la sangre periférica permite evaluar la actividad esplénica, pues se encuentra en todos los pacientes con esplenectomía <sup>18</sup>; la ausencia de cuerpos de Howell-Jolly en individuos con esplenectomía debe hacer sospechar esplenosis <sup>19</sup>.

Tabla 1. Principales indicaciones para esplenectomía

- Ruptura esplénica espontánea o traumática
- Ruptura parcial o total con hematoma subcapsular post-trauma
- · Absceso o quiste esplénicos
- Neoplasias linfoproliferativas (linfomas)
- · Aneurisma de la arteria esplénica
- · Anemias hemolíticas (congénita o adquirida)
- · Microesferocitosis hereditaria
- Anemia hemolítica autoinmunitaria (segunda línea de tratamiento)
- Trombocitopenia inmune primaria (segunda línea de tratamiento)
- · Quistes esplénicos
- · Esplenectomía criptogénica no tropical

Otras alteraciones que se pueden identificar son la presencia de vacuolas eritrocitarias; cambios en la forma de los eritrocitos, como acantocitos, esquistocitos y eliptocitos; la aparición de los cuerpos de Pappenheimer, posterior a la separación de los cromosomas durante una mitosis anormal, resultando en un proceso de cariorexis; o el punteado basófilo, producto de un funcionamiento ribosomal alterado, <sup>20,21</sup>. Estas anormalidades normalmente son removidas por el bazo, sin destruir los eritrocitos, manteniendo la función de las células sanguíneas, situación que se pierde al realizar una esplenectomía <sup>22</sup>.

Otros cambios reconocidos desde hace más de dos décadas son la presencia de leucocitosis y trombocitosis, además de las alteraciones en el reconocimiento antigénico y la producción de anticuerpos, que es fundamental en los procesos sépticos asociados a la esplenectomía <sup>23</sup>. En modelos animales se estimó que se requiere de una remoción del 70 % del bazo para mantener un conteo de leucocitos normales y, en aquellos ratones esplenectomizados, el ascenso máximo de leucocitos ocurrió a los 8 meses <sup>24,25</sup>. A pesar de que el ascenso de leucocitosis pudiera deberse a la redistribución sanguínea, su causa es aún desconocida.

Djaldetti y colaboradores 26, en su modelo de ratón, identificaron que los conteos sanguíneos periféricos se incrementaron a los 2 meses después de la esplenectomía, pero fue menor el porcentaje de leucocitos apoptóticos y en la cavidad peritoneal, aumentando en sangre periférica, lo que sugiere que este proceso es debido a una redistribución sanguínea. En humanos, la leucocitosis puede observarse en todas las indicaciones de esplenectomía. Teuben y colaboradores 27, evaluaron la cinética de leucocitos en individuos con daño hepático o esplénico sometidos a esplenectomía por trauma abdominal, identificando que a pesar de que en todos los casos mostraron alteraciones en el conteo de leucocitos, los individuos sometidos a esplenectomía persistieron con leucocitosis. Algunos investigadores sugieren que la esplenectomía puede tener un mecanismo protector en contra de la respuesta celular al trauma,

mostrando menor estancia hospitalaria y complicaciones, en comparación con aquellos pacientes con manejo no operatorio o con esplenografía <sup>28</sup>.

Debido a que la leucocitosis es un cambio esperado en la esplenectomía, es difícil determinar si está asociada a un proceso infeccioso. Además, las infecciones son las principales complicaciones asociada a la esplenectomía y se ha reportado una frecuencia de neumonía en el 31 %, septicemia en 21 %, infección urinaria en 13 %, absceso abdominal en 9 % e infección en tejidos blandos en 4%), por eso, el conteo de leucocitos y plaquetas son de utilidad, en especial en los primeros días post-esplenectomía 29. Toutouzas y colaboradores sugieren que la presencia al quinto día de leucocitosis superior a 15 x 10<sup>3</sup> células por microlitro de sangre o un índice plaqueta/leucocitos (PC/ WBC) menor a 20 se asocian directamente a un proceso séptico 30.

La trombocitosis es uno de los cambios más frecuentes y su severidad es variable, ameritando en situaciones específicas el uso de antiagregantes plaquetarios <sup>31</sup>. El conteo de plaquetas puede considerarse como aumento leve (500.000-700.000/mm<sup>3</sup>), moderado (700.000-900.000/mm<sup>3</sup>), severo (>900.000/mm<sup>3</sup>) y muy severo (>1.000.000/mm<sup>3</sup>), situación que aumenta el riesgo de un evento trombótico <sup>32</sup>. En modelos en perro, se ha observado la presencia de un estado hipercoagulable que se relaciona al incremento en el conteo plaquetario, en especial dos semanas posterior a la esplenectomía <sup>33</sup>.

## Trombosis asociada a procedimientos esplénicos

La presencia de trombosis esplénica relacionada al procedimiento de esplenectomía se asocia directamente tanto a un estado hipercoagulable por el procedimiento como al ascenso progresivo de las plaquetas. La mayor parte de los pacientes muestra un ascenso inmediato de las plaquetas, en especial entre el séptimo (60,7 %) y catorceavo día (81,2 %), y es un hallazgo constante (100 %) en los casos en donde se evidenció un evento de trombosis <sup>34</sup>.

La prevalencia de trombosis portal es variable y depende en gran medida de las comorbilidades e indicaciones de la esplenectomía. Fujita y colaboradores 35 reportaron una prevalencia de 1,5 % (11 de 688 pacientes), siendo el dolor, el íleo, la fiebre y la diarrea las principales manifestaciones asociadas. Sover v colaboradores <sup>36</sup> reportaron la presencia de trombosis en 5,9 % de sus casos (4 de 68 casos), donde el conteo de plaquetas y la masa esplénica fueron los principales factores asociados a la trombosis. En el estudio de Kawanaka y colaboradores <sup>37</sup> encontraron que en los pacientes cirróticos esplenectomizados se asociaron con un mayor riesgo de trombosis, la masa esplénica, un conteo bajo de plaquetas y la actividad disminuida de la antitrombina III (AT-III). Acorde a esto, aquellos pacientes cirróticos que sean sometidos a una esplenectomía y que muestren un nivel de AT-III de riesgo alto (menos de 70 % de actividad) y un diámetro esplénico superior a 15 mm, debe recibir concentrados de AT III (1500 U/día) en conjunto con danaparoide, para reducir el riesgo de trombosis 38.

Otra consideración en este tipo de pacientes se refiere a la vía de administración de la anticoagulación. Yang y colaboradores <sup>39</sup> sugieren que la anticoagulación por vía transyugular intrahepática reduce la incidencia de eventos trombóticos, en especial durante la primera semana postesplenectomía. Al analizar los factores de riesgo relacionados con trombosis portal, la reducción de la velocidad del flujo se asoció a un mayor riesgo de trombosis.

Si se considera la embolización esplénica como una opción terapéutica, existe un riesgo elevado tanto de trombosis portal como de infarto esplénico, por lo que se debe de implementar una estrategia profiláctica de anticoagulación <sup>40</sup>. Recientemente, Ogawa y colaboradores <sup>41</sup> describieron otros factores de riesgo para el desarrollo de trombosis en los pacientes sometidos a embolización, en donde el diámetro máximo de la vena esplénica previo al tratamiento, el porcentaje y el volumen del área infartada, fueron considerados los principales riesgos para la aparición de trombosis. Estos hallazgos coinciden con los resultados del estudio de de'Angelis y colaboradores <sup>42</sup>, en

pacientes con esplenectomía laparoscópica, en donde la presencia de un diámetro de la vena esplénica superior a 8 mm se asoció con un mayor riesgo de trombosis portal, así como la presencia de trombosis en múltiples sitios (41,7 %), ya que la mayor parte de las trombosis que logran resolverse son de una sola localización.

En conclusión, la trombosis de la vena porta es una complicación que puede presentarse con relación a la esplenectomía o a alguna estrategia con abordaje intravascular. Es importante su detección, en especial en individuos de riesgo que cursen con una trombocitosis significativa, un estado hipercoagulable o algún tipo de neoplasia.

#### Hemorragia y esplenectomía

La hemorragia es una complicación asociada a cualquier procedimiento quirúrgico y cualquier tipo de abordaje. En un metaanálisis basado en 19 estudios <sup>43</sup>, la pérdida sanguínea fue mayor en la modalidad abierta (448 ml) en comparación con la técnica laparoscópica (146,2 ml).

Algunas circunstancias, como la hipertensión portal, pueden aumentar el riesgo de hemorragia, por lo que estrategias como la devascularización pueden ser una opción para reducir el riesgo de hemorragia <sup>44</sup>. Bajo esta misma indicación, modificaciones como la devascularización esofagogástrica pueden ser otra opción para la reducción de la hemorragia transoperatoria, haciéndola una alternativa más segura que la cirugía abierta <sup>45,46</sup>.

La preparación preoperatoria mediante componentes sanguíneos es fundamental para los casos en los cuales la esplenectomía esté indicada en el manejo de hipertensión portal y cirrosis hepática, basada principalmente en plasma fresco congelado, crioprecipitado y concentrado plaquetario en los casos con niveles menores de  $80 \times 10^3$  plaquetas por microlitro.

#### Función inmune y esplenectomía

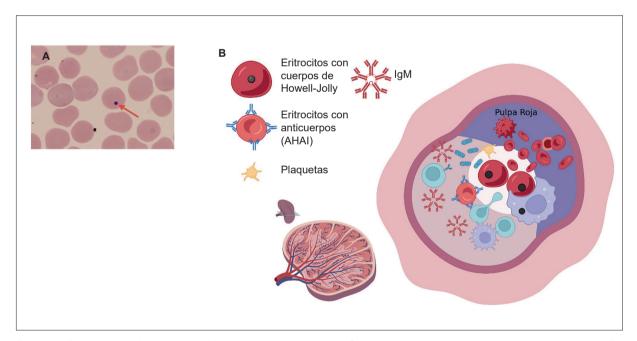
Las infecciones se han considerado dentro de las complicaciones potenciales después a una esplenectomía. A pesar de que la causa es multifactorial, el bloqueo de la activación de C3 del complemento es fundamental <sup>47</sup>. Otros cambios sugieren la reducción en la actividad fagocítica y quimiotaxis <sup>48</sup>.

Cada una de las partes del bazo tiene una función específica. La pulpa roja es la implicada principalmente en la remoción de eritrocitos a través de los macrófagos, al igual que de diferentes tipos de bacterias. Esta función permite que la esplenectomía sea una opción para el tratamiento, tanto de la trombocitopenia inmune primaria como de la anemia hemolítica autoinmune, en donde las plaquetas y eritrocitos son destruidos por los macrófagos esplénicos (Figura 1) <sup>49</sup>.

La pulpa blanca se asocia con la presentación antigénica y la interacción entre los linfocitos T y B, siendo la zona marginal la zona más importante debido a que ahí se localizan los linfocitos B de memoria IgM+, responsables de la producción de la inmunoglobulina pentamérica (IgM), la cual es fundamental para fagocitar bacterias encapsuladas como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemphilus Influenzae y Neisseria meningitidis* 50.

La infección por *Streptococcus pneumoniae* es la principal causa de muerte asociada a sepsis en individuos esplenectomizados <sup>51</sup>, pero otros gérmenes como *Capnocytophaga*, *Babesia*, y *Plasmodium falciparum* también pueden causar eventos sépticos, obligando al uso de antibióticos profilácticos durante el periodo de mayor riesgo (1 a 3 años post-esplenectomía), al igual que un protocolo de vacunación que incluya protección contra neumococo, meningococo y H. Influenzae tipo b <sup>52</sup>.

Debido a su papel en la inmunología del huésped, la esplenectomía parcial es una alternativa para reducir el riesgo de infecciones, en especial en pacientes pediátricos <sup>53</sup>. A pesar de esto, en modelos en ratón, la esplenectomía parcial mostró una reducción en las poblaciones de linfocitos B de memoria IgM, en especial a 30 días post-esplenectomía <sup>54</sup>. Finalmente, a pesar de conocer estas anormalidades en la función inmune, la medición de IgM de manera rutinaria es de poca utilidad en los individuos esplenectomizados <sup>55</sup>.



**Figura 1.** Funciones esplénicas y cambios post-esplenectomía. A. Se representan eritrocitos con cuerpos de Howell-Jolly. B. Entre las funciones del bazo, los macrófagos remueven de manera fisiológica los eritrocitos que muestran inclusiones en su interior, depuran las bacterias o eritrocitos envejecidos. Este proceso origina la anemia hemolítica autoinmune o la trombocitopenia inmune primaria. Fuente: Nuestra autoría, elaborada por Bio-Render

#### Conclusión

El bazo es un órgano fundamental para la inmunidad innata y adaptativa, que permite la remoción de diversas inclusiones eritrocitarias secundarias a la replicación de los eritroblastos. La esplenectomía es un proceso diagnóstico o terapéutico, que en algunas circunstancias es curativo. Requiere seguimiento estrecho debido a las complicaciones, tempranas o tardías, en especial los procesos infecciosos. Una adecuada tromboprofilaxis, la vacunación y el soporte transfusional son fundamentales para reducir las complicaciones asociadas al procedimiento.

#### 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.

Conflicto de interés: Ninguno declarado por los autores.

Fuente de financiación: Autofinanciado por los autores.

#### Contribución de los autores:

- Concepción y diseño del estudio: Christian Omar Ramos-Peñafiel y Adolfo Martínez-Tovar.
- Adquisición de datos: Adán Germán Gallardo-Rodríguez.
- Análisis e interpretación de datos: Christian Omar Ramos-Peñafiel, Carlos Martínez-Murillo.
- Redacción del manuscrito: Christian Omar Ramos-Peñafiel, Adán Germán Gallardo-Rodríguez.
- Revisión crítica y aprobación final: Christian Omar Ramos-Peñafiel, Adolfo Martínez-Tovar, Carlos Martínez-Murillo, Adán Germán Gallardo-Rodríguez

#### Referencias

- Chadburn A. The spleen: anatomy and anatomical function. Semin Hematol. 2000;37(1 Suppl 1):13-21. https://doi.org/10.1016/s0037-1963(00)90113-6
- Riva MA, Ferraina F, Paleari A, Lenti MV, Di Sabatino A. From sadness to stiffness: the spleen's progress. Intern Emerg Med. 2019;14:739-43. https://doi.org/10.1007/s11739-019-02115-2
- Morgenstern L. History of spleen surgery. AORN J. 1975;22:639-51. https://doi.org/10.1016/S0001-2092(07)63734-X

- Upadhyaya P. Conservative management of splenic trauma: history and current trends. Pediatr Surg Int. 2003;19:617-27. https://doi.org/10.1007/s00383-003-0972-y
- Ahuja C, Farsad K, Chadha M. An overview of splenic embolization. AJR Am J Roentgenol. 2015;205:720-5. https://doi.org/10.2214/AJR.15.14637
- Athiel Y, Vivanti A, Tranchart H. Splenic embolization for abdominal trauma during pregnancy. J Visc Surg. 2020;157:71-2. https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2019.08.004
- Muench M V, Baschat AA, Dorio PJ, Mighty HE. Successful pregnancy outcome after splenic artery embolization for blunt maternal trauma. J Trauma. 2004;56:1146-8. https://doi.org/10.1097/01.ta.0000037314.94098.c1
- Loya MF, Mangat S, Santoro GC, Martynov A, Shah SS. Prophylactic absorbable gelatin sponge embolization for angiographically occult splenic hemorrhage. Radiol Case Reports. 2018;13:753-8. https://doi.org/10.1016/j.radcr.2018.01.005
- Browning MG, Bullen N, Nokes T, Tucker K, Coleman M. The evolving indications for splenectomy. Br J Haematol. 2017;177:321-4. https://doi.org/10.1111/bjh.14060
- Khasawneh MA, Contreras-Peraza N, Hernandez MC, Lohse C, Jenkins DH, Zielinski MD. Outcomes after splenectomy in children: a 48-year population-based study. Pediatr Surg Int. 2019;35:575-82. https://doi.org/10.1007/s00383-019-04439-8
- 11. Onisâi M, Vlădăreanu AM, Nica A, Spînu A, Găman M, Bumbea H, et al. Splenectomy in lymphoproliferative disorders: A single eastern european center experience. Medicina (Kaunas). 2019;56:12. https://doi.org/10.3390/medicina56010012
- Frasier LL, Malani PN, Diehl KM. Splenectomy in older adults: Indications and clinical outcomes. Int J Hematol. 2013;97:480-4. https://doi.org/10.1007/s12185-013-1300-5
- Malato A, Rossi E, Tiribelli M, Mendicino F, Pugliese N. Splenectomy in myelofibrosis: Indications, efficacy, and complications. Clin Lymphoma Myeloma Leuk. 2020;20:588-95. https://doi.org/10.1016/j.clml.2020.04.015
- Ciurea SO, Sadegi B, Wilbur A, Alagiozian-Angelova V, Gaitonde S, Dobogai LC, et al. Effects of extensive splenomegaly in patients with myelofibrosis undergoing a reduced intensity allogeneic stem cell transplantation. Br J Haematol. 2008;141:80-3. https://doi.org/10.1111/j.1365-2141.2008.07010.x
- Ito T, Akagi K, Kondo T, Kawabata H, Ichinohe T, Takaori-Kondo A. Splenic irradiation as a component of a reduced-intensity conditioning regimen for hematopoietic stem cell transplantation in myelofibrosis with massive splenomegaly. Tohoku J Exp Med. 2012;228:295-9. https://doi.org/10.1620/tjem.228.295

- Weledji EP. Benefits and risks of splenectomy. Int J Surg. 2014;12:113-9. https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2013.11.017
- Felka T, Lemke J, Lemke C, Michel S, Liehr T, Claussen U. DNA degradation during maturation of erythrocytes molecular cytogenetic characterization of Howell-Jolly bodies. Cytogenet Genome Res. 2007;119:2-8. https://doi.org/10.1159/000109611
- Orda R, Barak J, Baron J, Spirer Z, Wiznitzer T. Postsplenectomy splenic activity. Ann Surg. 1981;194:771-4. https://doi.org/10.1097/00000658-198112000-00019
- Viviers PJ. A case of thoracic splenosis in a post-splenectomy patient following abdominal trauma: Hello Howell-Jolly. Oxford Med Case Reports. 2014;2014:93-5. https://doi.org/10.1093/omcr/omu037
- Demeter J, Magyar Z, Varga F, Szathmári M, Lehoczky D, Ellegaard J. Preferential localisation of red cell vacuoles to pathologically shaped human red blood cells. Eur J Haematol. 1989;43:41-4. https://doi.org/10.1111/j.1600-0609.1989.tb01249.x
- Solis M, Perrin J, Guédenet JC, Lesesve JF. [RBCs inclusions after splenectomy: not only Howell-Jolly bodies!].
   Ann Biol Clin (Paris). 2013;71:185-9.
   https://doi.org/10.1684/abc.2013.0798
- 22. Sears DA, Udden MM. Howell-Jolly bodies: a brief historical review. Am J Med Sci. 2012;343:407-9. https://doi.org/10.1097/MAJ.0b013e31823020d1
- 23. Neilan BA. Late sequelae of splenectomy for trauma. Postgrad Med. 1980;68:207-10. https://doi.org/10.1080/00325481.1980.11715544
- 24. Bessler H, Bergman M, Salman H, Beilin B, Djaldetti M. The relationship between partial splenectomy and peripheral leukocyte count. J Surg Res. 2004;122:49-53. https://doi.org/10.1016/j.jss.2004.05.008
- 25. Sipka S, Brath E, Toth FF, Fabian A, Krizsan C, Barath S, et al. Distribution of peripheral blood cells in mice after splenectomy or autotransplantation. Microsurgery. 2006;26:43-9. https://doi.org/10.1002/micr.20209
- 26. Djaldetti M, Bergman M, Salman H, Cohen AM, Fibach E, Bessler H. On the mechanism of post-splenectomy leukocytosis in mice. Eur J Clin Invest. 2003;33:811-7. https://doi.org/10.1046/j.1365-2362.2003.01197.x
- Teuben MPJ, Hollman A, Blokhuis T, Pfeifer R, Spijkerman R, Teuber H, et al. Splenectomy is associated with altered leukocyte kinetics after severe trauma. Eur J Med Res. 2021;26:26. https://doi.org/10.1186/s40001-021-00497-8
- 28. Crandall M, Shapiro MB, West MA. Does splenectomy protect against immune-mediated complications in blunt trauma patients? Mol Med. 2009;15:263-7. https://doi.org/10.2119/molmed.2009.00029
- 29. Weng J, Brown CVR, Rhee P, Salim A, Chan L, Demetriades D, Velmahos GC. White blood cell and platelet counts can be used to differentiate between infection

- and the normal response after splenectomy for trauma: prospective validation. J Trauma. 2005;59:1076-80. https://doi.org/10.1097/01.ta.0000189001.00670.d2
- 30. Toutouzas KG, Velmahos GC, Kaminski A, Chan L, Demetriades D. Leukocytosis after posttraumatic splenectomy: a physiologic event or sign of sepsis? Arch Surg. 2002;137:924-9.
  - https://doi.org/10.1001/archsurg.137.8.924
- 31. Buzelé R, Barbier L, Sauvanet A, Fantin B. Medical complications following splenectomy. J Visc Surg. 2016;153:277-86. https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2016.04.013
- 32. Ejikeme C, Elkattawy S, Kayode-Ajala F, Ayad S, Al-Nasseri A, Kessler W. Reactive thrombocytosis after splenectomy in hereditary spherocytosis: Case report and literature review. Eur J Case Rep Intern Med. 2021;8:002673.
  - $https://doi.org/10.12890/2021\_002673$
- 33. Phipps WE, de Laforcade AM, Barton BA, Berg J. Postoperative thrombocytosis and thromboelastographic evidence of hypercoagulability in dogs undergoing splenectomy for splenic masses. J Am Vet Med Assoc. 2020;256:85-92. https://doi.org/10.2460/javma.256.1.85
- 34. Guo B, Pan J, Shen Y, Zhang Q, Wang Z, Huang L, Yu Q. Platelet's rule of change and clinical significance before and after splenectomy. Am Surg. 2019;85:1288-93.
- 35. Fujita F, Lyass S, Otsuka K, Giordano L, Rosenbaum DL, Khalili TM, Phillips EH. Portal vein thrombosis following splenectomy: Identification of risk factors. Am Surg. 2003;69:951-6.
- Soyer T, Ciftci AO, Tanyel FC, Şenocak ME, Büyükpamukçu N. Portal vein thrombosis after splenectomy in pediatric hematologic disease: Risk factors, clinical features, and outcome. J Pediatr Surg. 2006;41:1899-902. https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2006.06.019
- 37. Kawanaka H, Akahoshi T, Kinjo N, Konishi K, Yoshida D, Anegawa G, et al. Impact of antithrombin III concentrates on portal vein thrombosis after splenectomy in patients with liver cirrhosis and hypersplenism. Ann Surg. 2010;251:76-83.
  - https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181bdf8ad
- 38. Kawanaka H, Akahoshi T, Itoh S, Iguchi T, Harimoto N, Uchiyama H, et al. Optimizing risk stratification in portal vein thrombosis after splenectomy and its primary prophylaxis with antithrombin III concentrates and danaparoid sodium in liver cirrhosis with portal hypertension. J Am Coll Surg. 2014;219:865-74. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.07.939
- Yang S, He C, Fan X, Ding W, Wu X, Li J. Early prophylactic anticoagulation via transjugular intrahepatic route for portal vein thrombosis after splenectomy in cirrhotic portal hypertension. J Vasc Interv Radiol. 2015;26:1009-17.
  - https://doi.org/10.1016/j.jvir.2015.03.008

- Cai M, Zhu K, Huang W, Meng X, He K, Zhou B, et al. Portal vein thrombosis after partial splenic embolization in liver cirrhosis: Efficacy of anticoagulation and long-term follow-up. J Vasc Interv Radiol. 2013;24:1808-16. https://doi.org/10.1016/j.jvir.2013.08.018
- 41. Ogawa S, Yamamoto A, Jogo A, Nakano MM, Kageyama K, Sohgawa E, et al. Splenic vein diameter is a risk factor for the portal venous system thrombosis after partial splenic artery embolization. Cardiovasc Intervent Radiol. 2021;44:921-30.
  - https://doi.org/10.1007/s00270-020-02751-8
- de'Angelis N, Abdalla S, Lizzi V, Esposito F, Genova P, Roy L, et al. Incidence and predictors of portal and splenic vein thrombosis after pure laparoscopic splenectomy. Surgery. 2017;162:1219-30. https://doi.org/10.1016/j.surg.2017.07.016
- 43. Rodríguez-Luna MR, Balagué C, Fernández-Ananín S, Vilallonga R, Targarona-Soler EM. Outcomes of laparoscopic splenectomy for treatment of splenomegaly: A systematic review and meta-analysis. World J Surg. 2021;45:465-79. https://doi.org/10.1007/s00268-020-05839-x
- 44. Wang WJ, Tang Y, Zhang Y, Chen Q. Prevention and treatment of hemorrhage during laparoscopic splenectomy and devascularization for portal hypertension. J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci. 2015;35:99-104. https://doi.org/10.1007/s11596-015-1396-3
- 45. Yu H, Guo S, Wang L, Dong Y, Tian G, Mu S, et al. Laparoscopic splenectomy and esophagogastric devascularization for liver cirrhosis and portal hypertension is a safe, effective, and minimally invasive operation. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2016;26:524-30. https://doi.org/10.1089/lap.2016.0032
- 46. Zheng S, Sun P, Liu X, Li G, Gong W, Liu J. Efficacy and safety of laparoscopic splenectomy and esophagogastric devascularization for portal hypertension: A single-center experience. Medicine (Baltimore). 2018;97:e13703. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000013703
- 47. de Ciutiis A, Polley MJ, Metakis LJ, Peterson CM. Immunologic defect of the alternate pathway-of-comple-

- ment activation postsplenectomy: a possible relation between splenectomy and infection. J Natl Med Assoc. 1978;70:667-70.
- Foster PN, Bolton RP, Cotter KL, Losowsky MS. Defective activation of neutrophils after splenectomy. J Clin Pathol. 1985;38:1175-8. https://doi.org/10.1136/jcp.38.10.1175
- Sandler SG. The spleen and splenectomy in immune (idiopathic) thrombocytopenic purpura. Semin Hematol. 2000;37(Suppl 1):10-2. https://doi.org/10.1016/s0037-1963(00)90112-4
- Slater SJ, Lukies M, Kavnoudias H, Zia A, Lee R, Bosco JJ, et al. Immune function and the role of vaccination after splenic artery embolization for blunt splenic injury. Injury. 2022;53:112-5. https://doi.org/10.1016/j.injury.2021.09.020
- 51. Altamura M, Caradonna L, Amati L, Pellegrino NM, Urgesi G, Miniello S. Splenectomy and sepsis: the role of the spleen in the immune-mediated bacterial clearance. Immunopharmacol Immunotoxicol. 2001;23:153-61. https://doi.org/10.1081/jph-100103856
- Lee GM. Preventing infections in children and adults with asplenia. Hematol Am Soc Hematol Educ Progr. 2020;2020:328-35. https://doi.org/10.1182/hematology.2020000117
- 53. Attina' G, Triarico S, Romano A, Maurizi P, Mastrangelo S, Ruggiero A. Role of partial splenectomy in hematologic childhood disorders. Pathogens. 2021;10:1436. https://doi.org/10.3390/pathogens10111436
- Cameron PU, Jones P, Gorniak M, Dunster K, Paul E, Lewin S, et al. Splenectomy associated changes in IgM memory B cells in an adult spleen registry cohort. PLoS One. 2011;6:e23164. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023164
- 55. Tracy ET, Haas KM, Gentry T, Danko M, Roberts JL, Kurtzberg J, Rice HE. Partial splenectomy but not total splenectomy preserves immunoglobulin M memory B cells in mice. J Pediatr Surg. 2011;46:1706-10. https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2011.04.020

#### **ARTÍCULO DE REVISIÓN**



# Importancia del conocimiento anatómico del espacio extraperitoneal y su utilidad en los abordajes quirúrgicos

Importance of anatomical knowledge of the extraperitoneal space and its usefulness in surgical approaches

Camilo Ramírez-Giraldo D, Ricardo Miguel Luque-Bernal D, María Camila Buitrago-Rincón Camilo Ramírez-Giraldo D, Ricardo Miguel Luque-Bernal D, María Camila Buitrago-Rincón

- 1. Médico, especialista en Cirugía general, Hospital Universitario Mayor–Méderi; profesor de Anatomía, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.
- 2. Médico, profesor de Anatomía, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.
- 3. Estudiante de medicina, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.

#### Resumen

**Introducción.** El espacio extraperitoneal, se define como el segmento topográfico ubicado entre el peritoneo parietal internamente y la fascia transversalis externamente. Como resultado del desarrollo y consolidación de la cirugía laparoscópica, en particular de la herniorrafia inguinal por esta vía, se ha presentado un renovado y creciente interés en esta área anatómica, debido a la importancia de su conocimiento detallado en la cirugía de mínima invasión.

**Métodos.** Se hizo una revisión narrativa de la literatura para presentar una información actualizada y detallada sobre la anatomía del espacio extraperitoneal y su importancia en diferentes procedimientos quirúrgicos realizados actualmente.

**Resultados.** Por fuera del espacio peritoneal, se encuentran las áreas anatómicas externas al peritoneo parietal, que incluyen la preperitoneal y la retroperitoneal. Mediante la laparoscopia, se pueden localizar en estos espacios cinco triángulos anatómicos, además de la corona mortis y el triángulo supra vesical.

**Conclusión.** El conocimiento del espacio extraperitoneal es de gran importancia para el cirujano general, teniendo en cuenta los múltiples procedimientos que requieren el abordaje de esta área topográfica.

Palabras clave: anatomía; cavidad peritoneal; espacio retroperitoneal; laparoscopia; hernia inguinal.

Fecha de recibido: 03/06/2021 - Fecha de aceptación: 11/09/2022 - Publicación en línea: 26/04/2023 Correspondencia: Camilo Ramírez-Giraldo, Hacienda Fontanar del río, Alcaparro 78, km 2 vía Chía–Cajicá, Chía, Colombia. Teléfono: +57 320 677 0474, Dirección electrónica: ramírezgiraldocamilo@gmail.com

Citar como: Ramírez-Giraldo C, Luque-Bernal RM, Buitrago-Rincón MC. Importancia del conocimiento anatómico del espacio extraperitoneal y su utilidad en los abordajes quirúrgicos. Rev Colomb Cir. 2023;38:521-32. https://doi.org/10.30944/20117582.2210 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 extraperitoneal space is defined as the topographic segment located between the parietal peritoneum internally and the fascia transversalis externally. As a result of the development and consolidation of laparoscopic surgery, particularly inguinal herniorrhaphy by this route, there has been a renewed and growing interest in this anatomical area, due to the importance of its detailed knowledge in minimally invasive surgery.

**Methods**. A narrative review of the literature was made to present updated and detailed information on the anatomy of the extraperitoneal space and its importance in different surgical procedures currently performed.

**Results**. Outside the peritoneal space are the anatomical areas external to the parietal peritoneum, including the preperitoneal and extraperitoneal. Using laparoscopy, five anatomical triangles, in addition to the corona mortis and the supravesical triangle, can be located in these spaces.

**Conclusion**. Knowledge of the extraperitoneal space is of great importance for the general surgeon, taking into account the multiple procedures that require the approach of this topographic area.

**Keywords**: anatomy; peritoneal cavity; retroperitoneal space; laparoscopy; inguinal hernia.

#### Introducción

El espacio extraperitoneal ha sido definido tradicionalmente como el segmento topográfico ubicado entre el peritoneo parietal internamente y la fascia transversalis externamente ¹. Aún no existe un consenso sobre la forma de denominarlo, ya que algunos autores lo denominan preperitoneal, mientras otros lo denominan extraperitoneal, basándose en consideraciones semánticas y del segmento en el que centran su interés². En la práctica, tampoco existe acuerdo en cuanto a sus límites anatómicos, ni de la forma como se debe evaluar tanto clínica como imagenológicamente ³, lo que ha derivado en que se haya limitado la investigación y el desarrollo aplicado a esta zona.

Esta falta de consenso sobre sus características morfológicas se debe en parte al escaso interés, por su aparente irrelevancia en la práctica clínica hasta hace unos años, aunque Lloyd Nyhus, Robert Condon, Rene Stoppa, Raymond Read y George Wantz, ya exploraban este espacio 4.5. Como resultado del desarrollo y consolidación de la cirugía laparoscópica, en particular de la herniorrafia inguinal, hay un renovado y creciente interés por explorar la zona preperitoneal, lo que hace necesario un conocimiento detallado de esta región, que ha sido considerada por algunos autores como el factor más importante para realizar

una herniorrafia inguinal exitosa por abordaje posterior<sup>6</sup>.

Debido al concepto controversial en cuanto a la constitución anatómica, límites y utilidad clínica del espacio extraperitoneal, el objetivo de esta revisión narrativa fue presentar sus principales características, descripción actualizada y nuevos aspectos de su utilidad clínica y quirúrgica.

#### Método

Se hizo una revisión narrativa a partir de las bases de datos Pubmed, Elsevier y Scielo, utilizando como términos de búsqueda "espacio preperitoneal" y "espacio extraperitoneal", en inglés y español. Se obtuvieron 1052 resultados, de los cuales se seleccionaron 18 revisiones de tema, y se incluyeron además capítulos de tres libros. La búsqueda se focalizó en la descripción de los procedimientos quirúrgicos.

#### Revisión de la anatomía

#### Anatomía de los músculos

La pared abdominal anterolateral está formada por tres músculos anchos (figura 1), que descritos de superficial a profundo son el oblicuo externo, el oblicuo interno y el transverso; además, en los

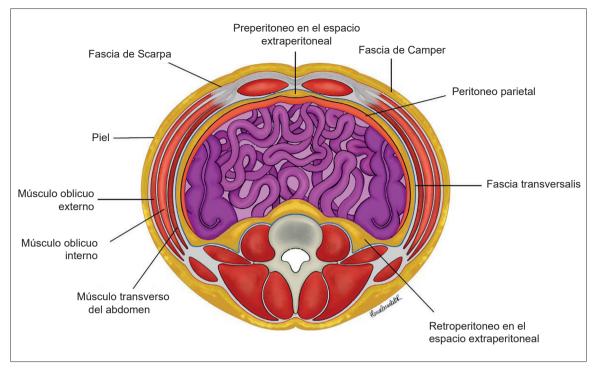


Figura 1. Representación gráfica del espacio extraperitoneal. Fuente: elaborado por los autores.

dos tercios anteriores se encuentran los músculos rectos del abdomen. Esta convergencia de las aponeurosis de los músculos anchos en la línea media, los obliga a cubrir a los músculos rectos, lo que forma una estructura aponeurótica denominada vaina de los rectos, la cual puede subdividirse en cuatro regiones <sup>7</sup>:

- a. Torácica: cubierta anteriormente por la aponeurosis del oblicuo externo y la fascia del pectoral mayor; en la pared posterior se encuentra el borde medial de los cartílagos costales.
- b. Intercondral: en la que los músculos rectos están cubiertos anteriormente por la aponeurosis del oblicuo externo y posteriormente por la aponeurosis del transverso, en esta región todavía no se encuentra la aponeurosis del músculo oblicuo interno.
- Abdominal: se ubica arriba de la línea arqueada y abajo del reborde costal. A este nivel, por delante, se ubican las aponeurosis del oblicuo

- externo y la hoja anterior del oblicuo interno. Posteriormente se ubican la hoja posterior del oblicuo interno y del transverso.
- d. Inferior: la línea arqueada de Douglas marca el inicio de la pared abdominal inferior, se forma por el desplazamiento anterior de las tres aponeurosis de los músculos anchos, dejando cómo único elemento de refuerzo en la cara posterior la fascia transversalis.

#### Anatomía de la región inguinal

En la parte inferior del abdomen se ubica la región inguinal, una zona de transición entre el abdomen, el muslo y el periné, delimitada por la espina iliaca anterosuperior lateralmente y la espina del pubis medialmente. Acá se encuentra el ligamento inguinal o de Poupart, que corresponde a un reforzamiento del borde inferior de la aponeurosis del músculo oblicuo externo. El ligamento se extiende desde la espina iliaca anterosuperior hasta el tubérculo del pubis y marca la transición entre el

abdomen y el muslo. A este nivel, la aponeurosis del oblicuo externo forma los pilares medial y lateral, que ayudarán en la conformación del anillo inguinal superficial.

En la cara profunda se encuentra la fascia transversalis, que tiene un reforzamiento inferior denominado tracto iliopúbico o ligamento de Thompson. Inmediatamente por encima, la fascia se invagina para formar el anillo inguinal profundo <sup>8</sup>. Medial al anillo, la fascia presenta un engrosamiento denominado ligamento interfoveolar de Heselbach <sup>9</sup>. En el extremo superior del anillo, la fascia presenta un engrosamiento que se denomina la hoz inguinal, que se dirige en sentido medial e inferior. En ocasiones, esta estructura se une con el músculo oblicuo interno y forman el área conjunta o "tendón conjunto".

Entre el ligamento inguinal y el ligamento pectíneo o de Cooper se forma el hiato subinguinal, que comunica el abdomen con la región superior del muslo. El hiato está dividido por un reforzamiento de la fascia del músculo iliopsoas, denominada arco iliopectíneo, en dos espacios: El más lateral se denomina laguna muscular y es atravesada por el músculo iliopsoas, el nervio cutáneo femoral lateral, la rama femoral del nervio genitofemoral y el nervio femoral. El más medial se denomina laguna vascular y lo atraviesan la arteria y la vena femorales. En este espacio, se encuentra el ligamento lacunar o de Gimbernat, que es un repliegue hacia lateral e inferior de la inserción medial del ligamento inguinal 10 y se continúa con una banda fibrosa, que se extiende a lo largo del pecten del pubis, denominado ligamento pectíneo o de Cooper<sup>9</sup>.

#### Anatomía extraperitoneal

El espacio extraperitoneal ha sido tradicionalmente subdividido en un segmento anterior, denominado preperitoneal, y uno posterior, llamado retroperitoneal. Este último a su vez se subdivide en un espacio perirrenal anterior, un espacio perirrenal posterior y un espacio pararrenal<sup>3</sup>. Recientemente, se han descrito nuevos elementos en esta región, particularmente en el espacio extraperitoneal de la pelvis, que contiene un espacio prevesical, uno

perivesical y otro perirrectal <sup>11</sup>. Unos pocos anatomistas consideran que el espacio preperitoneal debe ser llamado indistintamente extraperitoneal por estar localizado por fuera del peritoneo <sup>12</sup>, lo cual no representa más que una discusión semántica que puede causar confusión.

La fascia transversalis es la estructura anatómica que circunscribe verdaderamente la pared abdominal, ya que forma una lámina continua en la cara anterolateral, cubriéndola en toda su extensión desde el extremo posterior de la vaina de los rectos, aún por debajo de la línea arqueada, continuándose con la fascia iliaca, la diafragmática, la toracolumbar y la pélvica parietal 13. Algunos autores describen una hoja anterior y una posterior en el extremo inferior de la fascia transversalis, lo que haría que el espacio extraperitoneal se subdividiera en dos, uno entre el peritoneo parietal y la lámina posterior de la fascia transversalis, y otro entre las dos hojas de esta fascia 14. Ambas láminas se insertan inferiormente en el ligamento pectíneo y superiormente, pueden unirse en algún lugar de la pared abdominal anterior y continúan hacia arriba como la fascia transversalis 12,15.

Para favorecer los movimientos y expansión de los órganos extraperitoneales, como la vejiga, en la región inferior del abdomen y la pelvis hay una fascia extraperitoneal que ocupa este espacio y da soporte a estos órganos. Esta fascia incluye una capa membranosa externa y una capa grasa interna. La capa membranosa en la pared inferior del abdomen corresponde a la fascia prevesical, entre la fascia transversalis y la fascia vesical. Estas fascias delimitan dos planos quirúrgicos en el espacio preperitoneal; un plano parietal entre la fascia transversalis y la capa membranosa de la fascia extraperitoneal, que contiene los vasos epigástricos inferiores, los vasos cremastéricos acompañados de la rama genital del nervio genitofemoral y el círculo venoso de Bendavid; y otro plano visceral entre la capa membranosa de la fascia extraperitoneal y el peritoneo, que contiene los ligamentos umbilicales envueltos por la fascia vesicoumbilical y es atravesado por el conducto deferente y sus arterias, los vasos gonadales y el uréter 13.

La estructura de la fascia extraperitoneal, conformada por el tejido areolar externo, la capa membranosa y la capa grasa interna, hace recordar la estructura de la fascia superficial de la pared abdominal, la cual consiste en una capa grasa externa o fascia de Camper y una capa membranosa interna o fascia de Scarpa, seguido de tejido conectivo que separa la capa membranosa de la fascia de revestimiento superficial <sup>12,13</sup>. También se ha descrito a nivel del espacio preperitoneal, un anillo inguinal interno secundario que está abierto en la capa membranosa de la fascia extraperitoneal, es decir, se encuentra profundo al anillo inguinal profundo, el cual está localizado en la fascia transversalis <sup>13</sup>.

# Espacio extraperitoneal anterior o preperitoneal

Las partes clínicamente significativas del espacio preperitoneal incluyen el orificio miopectíneo de Fruchaud, el espacio prevesical de Retzius, el espacio de Bogros y el espacio retroperitoneal.

La región inguinal junto con la zona superior del muslo conforma la región inguinofemoral, donde se ubica el orifico miopectíneo de Fruchaud (tabla 1), el cual es un área potencial de debilidad en la pared abdominal, donde se pueden desarrollar hernias inguinales y femorales (figura 2). Este orifico está dividido por el tracto iliopúbico y el ligamento inguinal, separando la salida inguinal por arriba, que permite el paso de los elementos del cordón, de la salida femoral por abajo, por dónde van la arteria y la vena del mismo nombre, el nervio cutáneo femoral anterior, la rama femoral del nervio genitofemoral y el nervio femoral hacia el muslo <sup>14,16-18</sup>.

Tabla 1. Límites del orificio miopectíneo de Fruchaud.

Superior	Borde inferior arqueado del músculo transverso y oblicuo interno
Lateral	Músculo iliopsoas
Medial	Borde lateral de los rectos
Inferior	Pecten del pubis, ligamento pectíneo y línea iliopectínea

Fuente: elaborado por los autores.

Retzius describió un espacio situado anterior y lateral a la vejiga, que se extiende desde la musculatura del piso pélvico hasta el nivel del ombligo <sup>14</sup>. Este espacio se genera por la disección roma de sus elementos y se encuentra entre la fascia vesicoumbilical y la lámina posterior de los rectos, aunque en la pelvis se extiende más allá de la fascia vesicoumbilical llegando, según algunos autores <sup>10</sup>, inferiormente hasta los músculos del piso pélvico, lateralmente hasta los vasos epigástricos inferiores, superiormente hasta el ombligo y posteriormente hasta la vejiga; no obstante, estos límites constituyen visiones extremas del alcance de dicho espacio (tabla 2).

En este espacio de Retzius se localizan varios pliegues peritoneales producidos por estructuras anatómicas subyacentes. De lateral a medial, se ubican los vasos epigástricos inferiores, que con su cubierta de peritoneo forman los ligamentos inguinales laterales, las arterias umbilicales obliteradas y el peritoneo que forman los ligamentos umbilicales mediales, y el uraco obliterado, cubierto de peritoneo desde el vértice de la vejiga hasta el ombligo, que forma el ligamento umbilical mediano. Entre estos pliegues peritoneales se forman tres fosas peritoneales, que de lateral a medial son la fosa inguinal lateral, donde se localizan las hernias inguinales indirectas o laterales, la fosa inguinal media, donde aparecen las hernias inguinales directas o mediales y, por último, la fosa supravesical, zona de las hernias de su propio nombre 12,15,16.

Tabla 2. Límites del espacio de Retzius.

Anterior	Sínfisis del pubis
Posterior	Fascia prevesical, pilares laterales de la vejiga y fascia vesicoumbilical
Lateral	Vasos epigástricos inferiores
Medial	Cara inferolateral de la vejiga
Superior	Peritoneo uniéndose a la cara superior de la vejiga y la pared pélvica lateral
Inferior	Ligamento puboprostático o pubovesical, y la reflexión superior de la fascia del mús- culo elevador del ano a la vejiga, desde el arco tendinoso de la fascia pélvica

Fuente: elaborado por los autores.

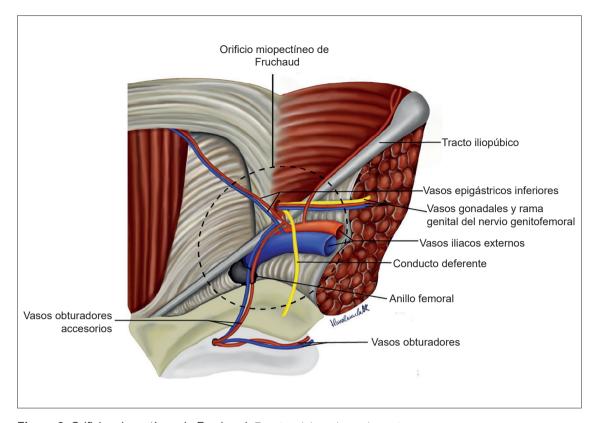


Figura 2. Orificio miopectíneo de Fruchaud. Fuente: elaborado por los autores.

El espacio de Bogros es un espacio triangular en la región iliaca, como una extensión lateral del espacio de Retzius. Estos espacios están separados por la línea de fusión en los vasos epigástricos inferiores; sin embargo, un proceso patológico o una disección inadecuada pueden causar su comunicación <sup>12,16</sup> (tabla 3). En este espacio se encuentra el circulo venoso de Bendavid, conformado por las venas epigástrica inferior, iliopúbica, rectusial, suprapúbica y retropúbicas, que pueden producir hematomas al fijar el material protésico <sup>12,16</sup>.

La grasa contenida en el espacio extraperitoneal anterolateral o preperitoneal, forma unos engrosamientos conocidos como el tridente graso, cuyo diente central se extiende profundo a la línea alba desde el espacio de Retzius, y los laterales ascienden profundos a las líneas semilunares desde el espacio de Bogros, convirtiéndose en estructuras fundamentales para generar una comunicación de los espacios abdominales extraperitoneales y las zonas de resistencia tisular, que pueden ser de utilidad en diversos abordajes quirúrgicos <sup>19</sup>.

Este espacio contiene tejido conectivo graso, elementos vasculares y nerviosos, que tienen gran importancia en los procedimientos quirúrgicos. Dentro de estas estructuras se encuentran las arterias iliaca externa y sus ramas: gonadal, iliaca circunfleja profunda, y la epigástrica inferior con sus ramas (suprapúbica, retropúbica, obturatriz aberrante, y cremastérica); además las venas iliaca externa, epigástrica inferior, gonadal, suprapúbica, retropúbica, rectusial, obturatriz aberrante, circunfleja iliaca profunda y el circulo venoso de Bendavid; también los nervios ilioinguinal, iliohipogástrico, plexo espermático, ramas ventrales de L1-L2-L3, genitofemoral, femoral y femoral cutáneo lateral 12,20.

Tabla 3. Límites del espacio de Bogros.

Anterior	Fascia transversalis (lamina posterior de la fascia transversalis)
Lateral	Fascia iliaca
Posterior	Peritoneo parietal

Fuente: elaborado por los autores.

Una arteria y vena obturatriz aberrante puede ser la causa de un sangrado mayor intra o posoperatorio. En el caso de que un paciente tenga una arteria obturatriz normal, rama de la arteria iliaca interna y una arteria obturatriz aberrante, rama de la arteria epigástrica inferior o iliaca externa con anastomosis entre los dos vasos obturatrices, se forma un patrón vascular llamado circulo de la muerte o corona mortis, el cual tiene riesgo de sangrado en procedimientos que involucren el ligamento pectíneo de Cooper, debido a que este vaso lo cruza para dirigirse al canal obturador. Estos vasos pueden estar ocultos por vasos o ganglios linfáticos que se encuentran en el ligamento pectíneo de Cooper, los cuales proporcionan comunicación con el ganglio de Cloquet o Rosenmüler, o ganglios pélvicos 12.

Por el espacio retropúbico pueden discurrir arterias y venas atípicas para la vejiga, que son ramas de una obturatriz aberrante, epigástricos inferiores o iliacos externos. También pasan vasos pudendos a través del espacio prevesical, desde la arteria iliaca interna, bajo los huesos púbicos, para alcanzar el dorso del pene o el clítoris. Lateralmente en este espacio están los vasos obturatrices y el nervio obturatriz en la parte terminal de su recorrido para alcanzar el canal obturador 12.

Se ha descrito en esta región un triángulo denominado el triángulo de la muerte, que está limitado medialmente por el conducto deferente y lateralmente por los vasos gonadales, y su contenido son los vasos iliacos externos <sup>12,17</sup>. Por la gran cantidad de nervios, también se ha descrito un triángulo que se ha denominado el triángulo del dolor, que está limitado medialmente por lo vasos gonadales y lateralmente por el tracto iliopúbico, y su contenido de lateral a medial son el nervio femoral cutáneo lateral, la rama femoral del nervio genitofemoral, el nervio femoral y, en algunas

ocasiones, un nervio ilioinguinal atípico 5,12,17.

Desde una vista laparoscópica del orificio miopectíneo, se han descrito una serie de cinco triángulos <sup>21</sup> que podemos visualizar en el espacio extraperitoneal preperitoneal de la región inguinal, además de poder visualizar la corona mortis y un triángulo adicional a los descritos previamente, el triángulo supravesical (figura 3).

# Espacio extraperitoneal posterior o retroperitoneal

El espacio retroperitoneal o espacio extraperitoneal posterior, se extiende desde el reborde pélvico inferiormente hasta el diafragma en su parte superior. La fusión por detrás del colon ascendente y descendente de la fascia anterior y posterior de las Gerotas, las cuales envuelven los riñones y la grasa perirrenal, forman la fascia lateroconal, que continua por el flanco para mezclarse con la reflexión peritoneal y formar la gotera paracólica o parietocólica.

Este espacio se divide en tres compartimentos: un espacio pararrenal anterior, entre el peritoneo parietal posterior y la fascia renal anterior, que es limitado lateralmente por la fascia lateroconal; un espacio perirrenal, entre las fascias renales y un espacio pararrenal posterior, entre la fascia renal posterior y la fascia transversalis. El espacio de Bogros puede ser considerado una prolongación inferior del gran espacio pararrenal posterior <sup>12,22</sup>.

Las estructuras contenidas en el espacio retroperitoneal son las glándulas adrenales, los riñones y uréteres, el páncreas, la aorta, la vena cava inferior y vena porta, el colon ascendente y descendente y parte del duodeno.

#### Procedimientos quirúrgicos

Algunos de los procedimientos en los que el abordaje quirúrgico se realiza a través del espacio extraperitoneal son los siguientes:

#### Herniorrafia inguinal

Desde la década de los años noventa del siglo pasado, se ha renovado el interés por la vía extraperitoneal para el manejo laparoscópico de las hernias inguinales y existen diferentes tipos de abordajes para alcanzar este espacio <sup>4</sup>:

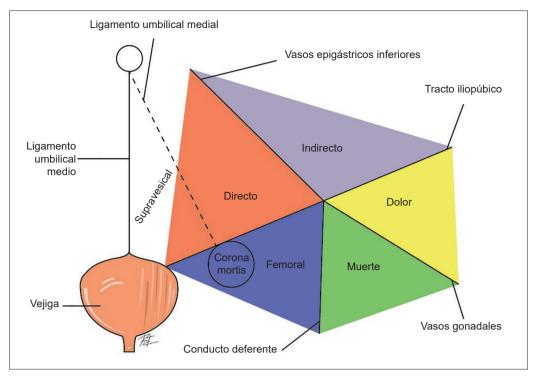


Figura 3: Triángulos de la región inguinal y espacio extraperitoneal. Fuente: elaborado por los autores.

Un abordaje infraumbilical por línea media sin entrar a la cavidad peritoneal; en casos de hernias encarceladas o estranguladas, se abre la cavidad peritoneal para evaluar los órganos intraabdominales que sufrieron el encarcelamiento y realizar el tratamiento necesario, con el posterior cierre del peritoneo y reparo del defecto herniario por vía extraperitoneal <sup>23,24</sup>.

Otra posibilidad es realizar un abordaje localizado mediante una incisión transversa superior al ligamento inguinal hasta el peritoneo, sin abrir el mismo; en casos de urgencia se puede abrir para revisar y tratar las posibles lesiones intraabdominales; después del cierre del peritoneo, se corrige el defecto herniario por esta vía <sup>23</sup>.

Por un abordaje anterior se puede alcanzar el espacio extraperitoneal; se secciona la aponeurosis del oblicuo externo para ingresar al canal y posteriormente la pared posterior del canal inguinal llegando al espacio extraperitoneal, y por esta vía se repara el defecto herniario; esta es la técnica de Lichtenstein modificada <sup>25</sup>.

En la técnica transabdominal preperitoneal (TAPP) se ingresa al espacio extraperitoneal seccionando el peritoneo desde la cavidad abdominal; esta es una de las más empleadas en el abordaje laparoscópico <sup>23</sup>.

La técnica totalmente extraperitoneal (TEP), es otro de los abordajes utilizados con frecuencia para ingresar al espacio extraperitoneal sin entrar a la cavidad peritoneal <sup>23</sup>.

El conocimiento de esta región anatómica es fundamental tanto en cirugía abierta como laparoscópica. Los abordajes extraperitoneales tienen la ventaja de que permiten cubrir con una malla toda el área de debilidad y el orificio miopectíneo de Fruchaud <sup>22,26,27</sup>.

La importancia del conocimiento del segundo anillo inguinal radica en que corresponde al límite de la ligadura alta del saco con el fin de que no persista internamente el saco herniario, lo cual evita la recurrencia. Cuando el cirujano decide invertir el saco y no ligarlo, se debe reducir por debajo del segundo anillo inguinal para que no quede en el espacio extraperitoneal <sup>13</sup>.

#### Herniorrafia ventral

Para la reparación de las hernias ventrales existen múltiples técnicas quirúrgicas dependiendo del tamaño del defecto y de su localización. La principal recomendación al reparar una hernia ventral es la colocación de una malla con el fin de disminuir la recurrencia; esta malla puede localizarse en diferentes planos anatómicos y uno de ellos es el espacio extraperitoneal preperitoneal, que además es útil para la colocación de mallas profilácticas <sup>28-30</sup>.

#### Herniorrafia epigástrica

Cuando se realiza una herniorrafia epigástrica o umbilical con indicación de colocación de malla, se recomienda implantarla en el espacio extraperitoneal debido a que tiene menor tasa de infección del sitio operatorio y menor recurrencia 31,32.

#### Neurotomía

El dolor inguinal es una de las complicaciones más frecuentes de una herniorrafia inguinal. Su tratamiento es multidisciplinario e incluye terapias no farmacológicas, terapias farmacológicas, manejo intervencionista y quirúrgico. Dentro del arsenal terapéutico se encuentra la neurotomía, que se debe realizar en el espacio extraperitoneal, por un abordaje abierto o por laparoscopia retroperitoneal, por lo cual es importante conocer el recorrido y las variaciones neuroanatómicas de los nervios en esta región <sup>21,33,34</sup>.

#### Drenaje de absceso del psoas

Los abscesos del psoas tienen diferentes etiologías y su tratamiento es el drenaje, el cual puede ser percutáneo o quirúrgico, por vía abierta o por abordaje laparoscópico retroperitoneal. En principio, la opción preferida es la percutánea guiada por imágenes, aunque con una mayor tasa de recurrencias.

Cuando falla es necesario realizar un abordaje quirúrgico. La opción abierta se realiza con un abordaje extraperitoneal, a través de una incisión lateral, hasta ingresar al espacio e iniciar una disección roma hacia posterior hasta alcanzar el absceso en el músculo psoas. Para el tratamiento retroperitoneal laparoscópico, se realiza una incisión de lumbotomía mínima y el retroperitoneo se puede alcanzar con seguridad creando un espacio entre la fascia renal posterior y la fascia transversalis; posteriormente se inserta un trocar para continuar el procedimiento bajo visión directa. Este abordaje laparoscópico extraperitoneal ha mostrado ser seguro y eficaz en grandes series 35,36.

#### Tratamiento del trauma de pelvis

Las lesiones del anillo pélvico pueden crear inestabilidad aumentando el volumen interno, que asociado a lesiones de tejidos blandos y vasculares, pueden causar sangrado persistente por reducción del efecto de taponamiento, llevando a alteraciones hemodinámicas. En la mayoría de los casos, el sangrado es de origen venoso por lesión de las venas presacras y prevesicales; en menos del 20 %, el sangrado es de origen arterial por compromiso de una rama de la arteria iliaca interna, pudenda, obturatriz, glútea superior o sacra lateral.

En los pacientes con fractura pélvica e inestabilidad hemodinámica se recomienda realizar un empaquetamiento pélvico preperitoneal que ha demostrado ser una medida efectiva <sup>37</sup>.

#### Trasplante renal

En el trasplante renal se realiza una incisión oblicua desde la sínfisis del pubis en la línea media curvándose en dirección lateral y superior hasta la cresta iliaca, que se puede extender dentro del flanco o hasta la décimo segunda costilla de ser necesario. Se puede realizar en el lado derecho, independientemente del lado del riñón donante, debido a que la vena iliaca es más accesible desde este lado que del izquierdo. El riñón queda localizado en el espacio extraperitoneal, lo que permite realizar la anastomosis de la arteria renal a la arteria iliaca externa, de la vena renal a la vena iliaca externa y del uréter a la vejiga o al uréter nativo ipsilateral 38.

#### Procedimientos vasculares

Las incisiones en el cuadrante inferior del abdomen permiten exponer los vasos iliacos. Se realiza una incisión a dos dedos por encima de la sínfisis del pubis v se curva hacia arriba lateralmente hasta el borde lateral de los rectos y después superiormente hasta donde sea necesario exponer el sistema iliaco. La aponeurosis en el borde lateral de los rectos es incidida con la fascia transversalis hasta exponer el peritoneo. Los vasos epigástricos que cruzan caudalmente se ligan y cortan. El cordón espermático se conserva en los hombres; de considerarse necesario, el ligamento redondo en las mujeres se puede seccionar. De esta forma se crea un plano retroperitoneal lateralmente y el peritoneo y su contenido se retraen medialmente para exponer los vasos iliacos, justo por debajo de la bifurcación de la aorta hasta el ligamento inguinal 39.

Se pueden realizar incisiones oblicuas en el flanco para exponer diferentes partes de la aorta desde el hiato hasta la bifurcación y de la vena cava inferior. Se realiza una incisión oblicua desde el borde lateral de la vaina del recto, aproximadamente 1 cm por encima del punto medio entre el ombligo y el pubis, se extiende unos pocos centímetros hasta el décimo primer espacio intercostal. Los músculos transverso y oblicuo externo e interno se seccionan medialmente hasta el margen del recto, después los músculos intercostales se seccionan en la cara superior de las costillas 10, 11 o 12, se ingresa al espacio en la punta de la costilla elegida y se separa el peritoneo de la musculatura anterior. Dorsalmente se separa el peritoneo hasta el nivel del psoas, mediante disección roma disecando el plano retroperitoneal 39.

#### Otros procedimientos

El abordaje extraperitoneal también puede ser usado para necrosectomías pancreáticas, suprarrenalectomías y procedimientos urológicos, entre otros.

#### **Conclusiones**

El espacio extraperitoneal se ubica entre el peritoneo parietal internamente y la fascia transversalis

externamente, incluye el espacio preperitoneal o extraperitoneal anterolateral y el espacio retroperitoneal o extraperitoneal posterior. Es de gran importancia tener un conocimiento claro de estos espacios y de los múltiples órganos, vasos sanguíneos y nervios contenidos en ellos, para poder realizar un adecuado abordaje quirúrgico y prevenir complicaciones.

#### Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: De acuerdo con la Resolución número 8430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia por el cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, esta investigación se clasifica como "sin riesgo". Por tratarse de una revisión bibliográfica no se requirió diligenciamiento de consentimiento informado o aprobación de Comité de Ética alguno.

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: Camilo Ramírez-Giraldo, Ricardo Miguel Luque-Bernal, María Camila Buitrago-Rincón.
- Adquisición de datos: Camilo Ramírez-Giraldo, Ricardo Miguel Luque-Bernal, María Camila Buitrago-Rincón.
- Análisis e interpretación de datos: Camilo Ramírez-Giraldo, Ricardo Miguel Luque-Bernal, María Camila Buitrago-Rincón.
- Redacción del manuscrito: Camilo Ramírez-Giraldo, Ricardo Miguel Luque-Bernal, María Camila Buitrago-Rincón.
- Revisión crítica: Camilo Ramírez-Giraldo, Ricardo Miguel Luque-Bernal, María Camila Buitrago-Rincón.

#### Referencias

 Standring S. Anterior abdominal wall. In: Standring S, Anand N, Birch R, Collins P, Crossman AR, Gleeson M, et al., editors. Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice. 41st ed. New York: Elsevier; 2016. p. 1122–36.

- Ansari MM. Surgical preperitoneal space: holy plane of dissection between transversalis fascia and preperitoneal fascia for TEPP inguinal hernioplasty. MOJ Surg. 2018;6:26–33.
  - https://doi.org/10.15406/mojs.2018.06.00119
- Meyers MA, Baker SR, Berne AS, Charnsangavej C, Cho KC, Feldberg MAM, et al. The extraperitoneal spaces: normal and pathologic anatomy. In: Dynamic radiology of the abdomen: normal and pathologic anatomy. 5th ed. New York: Springer; 2005. p. 333-488.
- Amid PK. Exploiting vs avoiding the preperitoneal space in inguinal hernia repair. Arch Surg. 2004;139:130. https://doi.org/10.1001/archsurg.139.2.130
- Amid PK, Hiatt J. Surgical anatomy of the preperitoneal space. J Am Coll Surg. 2008;207:295-6. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2008.05.009
- 6. López A. ¿Es la cirugía endoscópica de la hernia inguinal, cirugía avanzada? Cirugía endoscópica. 2017;18:23-8.
- Pró E. Músculos, fascias y aponeurosis del abdomen.
   In: Latarjet M, Ruiz Liard A, Pró E, editors. Anatomía Humana. 5th ed. Buenos Aires: Panamericana; 2019. p. 1233-56.
- Teoh LSG, Hingston G, Al-Ali S, Dawson B, Windsor JA. The iliopubic tract: An important anatomical landmark in surgery. J Anat. 1999;194:137-41. https://doi.org/10.1046/j.1469-7580.1999.19410 137.x
- Tomaoglu K. Surgical anatomy of the groin. In: Derbel F, editor. Hernia. First ed. London: IntechOpen; 2017. p. 13-29. https://doi.org/10.5772/intechopen.69448
- Yang XF, Liu JL. Anatomy essentials for laparoscopic inguinal hernia repair. Ann Transl Med. 2016;4:1-7. https://doi.org/10.21037/atm.2016.09.32
- O'Connell AM, Duddy L, Lee C, Lee MJ. CT of pelvic extraperitoneal spaces: an anatomical study in cadavers. Clin Radiol. 2007;62:432-8. https://doi.org/10.1016/j.crad.2006.11.012
- Kingsnorth AN, Skandalakis PN, Colborn GL, Weidman TA, Skandalakis LJ, Skandalakis JE. Embryology, anatomy, and surgical applications of the preperitoneal space. Surg Clin North Am. 2000;80:1-24. https://doi.org/10.1016/S0039-6109(05)70394-7
- Mirilas P, Mentessidou A, Skandalakis JE. Secondary internal inguinal ring and associated surgical planes: surgical anatomy, embryology, applications. J Am Coll Surg. 2008;206:561-70. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2007.09.022
- Mirilas P, Colborn GL, McClusky DA, Skandalakis LJ. The history of anatomy and surgery of the preperitoneal space. Arch Surg. 2005;140:90-4. https://doi.org/10.1001/archsurg.140.1.90
- 15. Arregui ME. Surgical anatomy of the preperitoneal fasciae and posterior transversalis fasciae in the inguinal region. Hernia. 1997;4:101-10. https://doi.org/10.1007/BF02427673

- 16. Skandalakis JE, Colborn GL, Androulakis JA, Skandalakis LJ, Pemberton LB. Embryologic and anatomic basis of inguinal herniorrhaphy. Surg Clin North Am. 1993;73:799-836.
  - https://doi.org/10.1016/S0039-6109(16)46086-X
- 17. Miller HJ. Inguinal hernia: mastering the anatomy. Surg Clin North Am. 2018;98:607-21. https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.02.005
- 18. Tansawet A, Rodsakan T, Kasetsermwiriya W, Lerdsirisopon S, Techapongsatorn S. The myopectineal orifice: a study of thai cadavers. Front Surg. 2022;9:1-6. https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.843344
- 19. Garcia-Urena MÁ, Lopez-Monclus J, de Robin-Valle de Lersundi A, Blazquez HLA, Medina-Pedrique M, Rial-Justo X, et al. Pathways of the preperitoneal plane: from the "fatty triangle" in Rives to the "fatty trident" in extended retromuscular abdominal wall reconstruction. A tribute to Prof. Schumpelick. Hernia. 2022:e0123456789.
  - https://doi.org/10.1007/s10029-022-02602-0
- Reinpold W, Schroeder AD, Schroeder M, Berger C, Rohr M, Wehrenberg U. Retroperitoneal anatomy of the iliohypogastric, ilioinguinal, genitofemoral, and lateral femoral cutaneous nerve: consequences for prevention and treatment of chronic inguinodynia. Hernia. 2015;19:539-48.
  - https://doi.org/10.1007/s10029-015-1396-z
- 21. Claus C, Furtado M, Malcher F, Cavazzola LT, Felix E. Ten golden rules for a safe MIS inguinal hernia repair using a new anatomical concept as a guide. Surg Endosc. 2020;34:1458-64.
  - https://doi.org/10.1007/s00464-020-07449-z
- Coffin A, Boulay-Coletta I, Sebbag-Sfez D, Zins M. Radioanatomy of the retroperitoneal space. Diagn Interv Imaging. 2015;96:171-86. https://doi.org/10.1016/j.diii.2014.06.015
- 23. Simons MP, Smietanski M, Bonjer HJ, Bittner R, Miserez M, Aufenacker TJ, et al. International guidelines for groin hernia management. Hernia. 2018;22:1-165. https://doi.org/10.1007/s10029-017-1668-x
- 24. Birindelli A, Sartelli M, Di Saverio S, Coccolini F, Ansaloni L, van Ramshorst GH, et al. 2017 update of the WSES guidelines for emergency repair of complicated abdominal wall hernias. World J Emerg Surg. 2017;12:1-17. https://doi.org/10.1186/s13017-017-0149-y
- 25. Shirin T. Hernia femoral incarcerada. In: Jones D, Fischer J, editors. Cirugía de la hernia. First edit. Madrid, Ovid Technologies; 2013. p. 97-105.
- 26. Daes J, Felix E. Critical view of the myopectineal orifice. Ann Surg. 2017;266:e1-e2. https://doi.org/10.1097/SLA.000000000002104
- 27. Ramírez-Giraldo C, Torres-Cuellar A, Cala-Noriega C, Figueroa-Avendaño CE, Navarro-Alean J. When to use a prophylactic mesh after stoma closure: a case-control study. Hernia. 2021;26:467-72. https://doi.org/10.1007/s10029-021-02508-3

- 28. Ramírez-Giraldo C, Rey-chaves C, Orozco-Martín V, Isaza-Restrepo A. Hernias incisionales laterales: un desafío quirúrgico. Rev Hispanoam Hernia. 2021;9:15-8. http://dx.doi.org/10.20960/rhh.00290
- 29. Rhemtulla IA, Messa CA, Enriquez FA, Hope WW, Fischer JP. Role of prophylactic mesh placement for laparotomy and stoma creation. Surg Clin North Am. 2018;98:471-81. https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.01.003
- 30. Parker SG, Halligan S, Liang MK, Muysoms FE, Adrales GL, Boutall A, et al. International classification of abdominal wall planes (ICAP) to describe mesh insertion for ventral hernia repair. Br J Surg. 2020;107:209-17. https://doi.org/10.1002/bjs.11400
- Vega-Peña NV, Hanssen-Londoño A, Ceballos-Muriel C, Navarro-Alean JA, Hernández JD. Cirugía de la hernia umbilical: la complejidad en lo pequeño. Rev Hispanoam Hernia. 2021;11:1-49. https://doi.org/10.20960/rhh.00439
- 32. Henriksen NA, Montgomery A, Kaufmann R, Berrevoet F, East B, Fischer J, et al. Guidelines for treatment of umbilical and epigastric hernias from the European Hernia Society and Americas Hernia Society. Br J Surg. 2020;107:171-90. https://doi.org/10.1002/bjs.11489
- 33. Amador V. Vázquez A. Tratamiento del dolor inguinal crónico tras reparación de la hernia inguinal. Rev Hispanoam Hernia. 2020;8:77-8. http://dx.doi.org/10.20960/rhh.00293

- Martins RS, Monaco BA, Siqueira MG, Foroni L, Heise CO, Teixeira MJ. Critical analysis of extra peritoneal antero-lateral approach for lumbar plexus. Arq Neuropsiquiatr. 2011;69:666-9. https://doi.org/10.1590/S0004-282X2011000500017
- 35. Froiio C, Bernardi D, Lovece A, Bonavina G, Manzo CA, Asti E, et al. Retroperitoneoscopic drainage of psoas abscess: a systematic review. Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech. 2021;31:241-6. https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000879
- Baier PK, Arampatzis G, Imdahl A, Hopt UT. The iliopsoas abscess: aetiology, therapy, and outcome. Langenbeck's Arch Surg. 2006;391:411-7. https://doi.org/10.1007/s00423-006-0052-6
- Coccolini F, Stahel PF, Montori G, Biffl W, Horer TM, Catena F, et al. Pelvic trauma: WSES classification and guidelines. World J Emerg Surg. 2017;12:1-18. https://doi.org/10.1186/s13017-017-0117-6
- Veale JL, Singer JS, Gritsch HA. The transplant operation and its surgical complications. In: Danovitch GM, editor. Handbook of kidney transplantation. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. p. 182-98.
- Kabbani, SL, Shepard AD. Abdominal vascular exposures. In: Sidawy AN, Perler BA, editors. Rutherford's vascular surgery and endovascular therapy. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2019. p. 663-78.

#### IMÁGENES EN CIRUGÍA



### Obstrucción intestinal a causa de íleo biliar

#### Intestinal obstruction due to gallstone ileus

Mónica Patricia Torres-Delgado 1, Mónica Bejarano 2

- 1 Médica, especialista en Cirugía general, Departamento de Cirugía, Hospital Universitario Fundación Valle del Lili; profesor hora catedra Cirugía, Universidad ICESI, Cali, Colombia
- 2 Médica, especialista en Cirugía general, magister en Epidemiología, Departamento de Cirugía, Hospital Universitario Fundación Valle del Lili; profesor hora catedra Cirugía, Universidad ICESI, Cali, Colombia

La obstrucción intestinal es una entidad relativamente frecuente, que ocasiona entre el 1,4 % y el 12 % de los ingresos a urgencias por dolor abdominal <sup>1</sup>. En los adultos las causas más frecuentes de obstrucción son las adherencias, las hernias y las neoplasias, sin embargo, existen otras etiologías menos comunes, como el íleo biliar <sup>2,3</sup>. Debido a la falta de una presentación típica, su diagnóstico generalmente es tardío.

Se presenta un paciente de 65 años, con cuadro clínico de varios meses de dolor abdominal cólico intermitente, asociado a perdida no intencionada de peso. Consultó a otra institución por una semana de dolor y distensión abdominal, con múltiples episodios eméticos, donde consideraron que cursaba con obstrucción intestinal e iniciaron manejo medico con sonda nasogástrica. Ante la falta de respuesta

después de cuatro días, lo remitieron a nuestra clínica y se realizó tomografía computarizada (Figura 1) donde se observó obstrucción intestinal mecánica del intestino delgado, con zona de transición en el íleon distal, causada por estructura redondeada que ocluye la luz intestinal, sin signos de sufrimiento de asas. Adicionalmente referían signos de colecistitis crónica, con trayecto fistuloso de la vesícula biliar a la segunda porción del duodeno y otro trayecto fistuloso que se comunicaba con colección laminar subdiafragmática, por lo que se hizo diagnóstico de íleo biliar y se decidió llevar el paciente a cirugía.

Se identificó un cálculo enclavado en el íleon distal, que se movilizó hacia proximal, para alejarlo de la válvula ileocecal, y se extrajo mediante enterotomía longitudinal (Figura 2).

**Palabras clave:** obstrucción intestinal; cálculos biliares; colelitiasis; fístula biliar; fístula del sistema digestivo; complicaciones.

Keywords: intestinal obstruction; gallstones; cholelithiasis; biliary fistula; digestive system fistula; complications

Fecha de recibido: 17/03/2023 - Fecha de aceptación: 3/04/2023 - Publicación en línea: 24/04/2023 Correspondencia: Mónica Bejarano, Carrera 59 #11B-56, Cali, Colombia. Teléfono: 315-5574039

Dirección electrónica: monicirugia@gmail.com

Citar como: Torres-Delgado MP, Bejarano M. Obstrucción intestinal a causa de íleo biliar. Rev Colomb Cir. 2023;38:533-5. https://doi.org/10.30944/20117582.2378

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

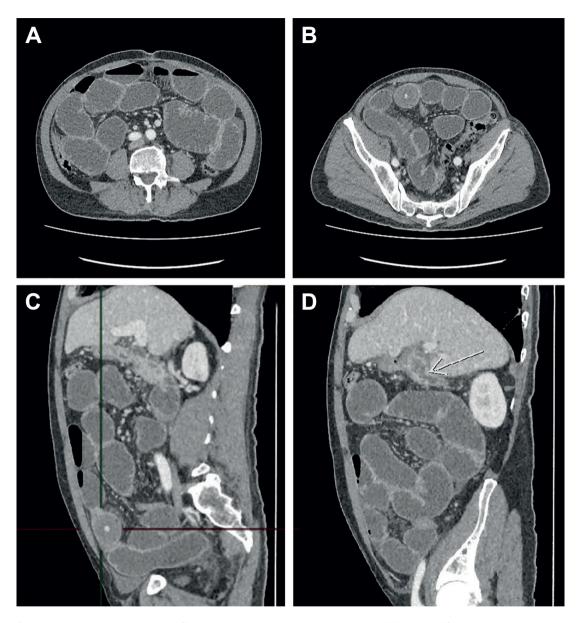
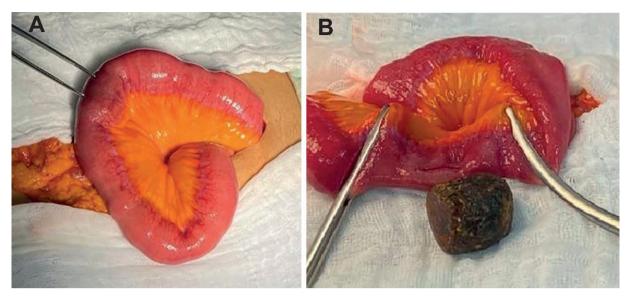


Figura 1. Imágenes de la tomografía computarizada de abdomen y pelvis. A. Dilatación difusa de asas intestinales delgadas de hasta 4,8 cm, sin signos de sufrimiento de asa ni neumoperitoneo. B. Zona de transición en el tercio distal del íleon; se aprecia imagen redondeada que corresponde al cálculo que ocluye la luz intestinal. C. Proyección lateral donde las líneas señalan la ubicación del cálculo que ocluye el íleon. D. Vesícula biliar escasamente distendida, con engrosamiento difuso y realce de sus paredes, con burbujas gaseosas en su interior; la flecha blanca muestra una comunicación de la vesícula con la segunda porción del duodeno y un aparente trayecto fistuloso hacia el margen anterior con colección subfrénica laminar. Asociado se observa aumento en la densidad y estriación de la grasa pericolecística. Fuente: Elaboración propia de las autoras.



**Figura 2.** Fotografías intraoperatorias. A. La pinza de disección señala el cálculo y permite apreciar su tamaño en comparación con el diámetro del íleon. B. Cálculo biliar extraído de la luz intestinal mediante enterotomía longitudinal en el borde antimesentérico del íleon. Fuente: Elaboración propia de las autoras.

#### Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Se obtuvo el consentimiento informado del paciente para la publicación del caso y se encuentra disponible para quienes los requieran.

Declaración de conflicto de intereses: Las autoras declararon que no tienen conflictos de intereses.

Fuentes de financiación: Recursos propios de las autoras.

#### Declaración de contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Mónica Patricia Torres, Mónica Bejarano.
- Adquisición de datos: Mónica Patricia Torres, Mónica Bejarano.
- Análisis e interpretación de datos: Mónica Patricia Torres, Mónica Bejarano.
- Redacción del manuscrito: Mónica Patricia Torres, Mónica Bejarano.

- Revisión crítica y aprobación final: Mónica Patricia Torres, Mónica Bejarano.

#### Referencias

- Bejarano M, Gallego CX, Gómez JR. Frecuencia de abdomen agudo quirúrgico en pacientes que consultan al servicio de urgencias. Rev Colomb Cir. 2011;26:33-41.
- 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. http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2013.01.021
- 3 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. http://dx.doi.org/10.1016/j.rgmx.2016.07.006

#### PRESENTACIÓN DE CASO



## Tumor inflamatorio miofibroblástico gastrointestinal. Reporte de caso

Gastrointestinal myofibroblastic inflammatory tumor. Case report

Karen Lorena Franco-Arias<sup>1</sup>, Marcela Cadavid-Navas<sup>2</sup>, Juan Camilo Correa-Cote<sup>3</sup>, Alejandro Múnera-Duque<sup>4</sup>, Javier Canedo<sup>5</sup>

- 1 Médica, Clínica Medellín de Occidente, Medellín, Colombia.
- 2 Médica, especialista en Cirugía general, Clínica Medellín de Occidente, Medellín, Colombia.
- 3 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía oncológica, Clínica Medellín de Occidente; profesor asistente, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- 4 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía oncológica, Clínica Medellín de Occidente; jefe, Departamento de Cirugía General, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- 5 Médico, especialista en Patología, Clínica Medellín de Occidente, Medellín, Colombia.

#### Resumen

**Introducción.** El tumor miofibroblástico inflamatorio es una enfermedad proliferativa rara, de etiología incierta, caracterizada por la proliferación de miofibroblastos epitelioides o fusionados mezclados con células inflamatorias, predominantemente mononucleares. En general se considera una lesión benigna, aunque en algunos casos esta neoplasia ha mostrado un comportamiento agresivo en cuanto a recidiva local y metástasis. El tratamiento definitivo es la resección quirúrgica completa.

Caso clínico. Paciente de 67 años con dos meses de evolución de fiebre y masa abdominal, en quien se realizó una tomografía computarizada de abdomen que identificó una lesión de aspecto infiltrativo tumoral, comprometiendo la grasa retroperitoneal en la transcavidad de los epiplones. Por vía percutánea se tomó una biopsia que informó un pseudotumor inflamatorio retroperitoneal. Fue llevado a cirugía radical abdominal, con patología quirúrgica final que describió un tumor miofibroblástico inflamatorio de compromiso multifocal, adherido a la serosa del estómago e intestino delgado, sin compromiso muscular.

**Discusión.** El tumor inflamatorio miofibroblástico es una entidad rara, de etiología por esclarecer y difícil diagnóstico. Presentamos el caso clínico de un paciente con tumor inflamatorio miofibroblástico gastrointestinal.

**Conclusión.** Se describe el caso clínico de un paciente con un tumor inflamatorio miofibroblástico gastrointestinal, de presentación rara en nuestro medio. Es importante la comparación con casos similares para poder hacer conclusiones útiles en la práctica clínica.

Palabras clave: neoplasias gastrointestinales; tracto gastrointestinal; fibroblastos; seudotumor; reporte de caso.

Fecha de recibido: 05/03/2021 - Fecha de aceptación: 22/05/2021 - Publicación en línea: 26/04/2023 Correspondencia: Marcela Cadavid-Navas, Calle 23 sur # 44-118, Medellín, Colombia. Teléfono: +57 3017846480, Dirección electrónica: marcela.cadavid63@gmail.com

Citar como: Franco-Arias KL, Cadavid-Navas M, Correa-Cote JC, Múnera-Duque A, Canedo J. Tumor inflamatorio miofibroblástico gastrointestinal. Reporte de caso. Rev Colomb Cir. 2023;38:536-40. https://doi.org/10.30944/20117582.2165

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.** Inflammatory myofibroblastic tumor is a rare proliferative disease of uncertain etiology, characterized by the proliferation of epithelioid or fused myofibroblasts mixed with predominantly mononuclear inflammatory cells. In general, it is considered a benign lesion, although in some cases this neoplasm has shown aggressive behavior in terms of local recurrence and metastasis. The definitive treatment is complete surgical resection.

Clinical case. A 67-year-old patient with a two-month history of fever and an abdominal mass underwent a computed tomography scan of the abdomen that identified an infiltrative tumor, compromising the retroperitoneum fat in the lesser cavity. A biopsy was taken percutaneously, which reported a retroperitoneal inflammatory pseudotumor. He was taken to radical abdominal surgery, with final surgical pathology describing an inflammatory myofibroblastic tumor with multifocal involvement attached to the serosa of the stomach and small intestine without muscle involvement.

**Discussion**. Inflammatory myofibroblastic tumor is a rare entity, of unknown etiology and difficult to diagnose. We present a clinical case of gastrointestinal myofibroblastic inflammatory tumor to better understand this entity.

**Conclusion**. The clinical case of a patient with a gastrointestinal myofibroblastic inflammatory tumor, a rare presentation in our environment, is described. Comparison with similar cases is important to draw useful conclusions in clinical practice.

Keywords: gastrointestinal neoplasms; gastrointestinal tract; fibroblasts; pseudotumor; case report.

#### Introducción

Los tumores inflamatorios miofibroblásticos son tumores raros, de etiología desconocida. Abarcan un espectro de proliferación miofibroblástica con una cantidad variable de infiltrado inflamatorio. Se ha denominado de diferentes maneras como pseudotumor inflamatorio, xantoma fibroso, granuloma de células plasmáticas, pseudosarcoma, hamartoma linfoide y, actualmente, como tumor inflamatorio miofibroblástico. Esta amplia nomenclatura refleja la incertidumbre respecto a su naturaleza <sup>1</sup>.

Se han propuesto varias teorías respecto a su etiología, como un proceso reactivo a infecciones, procesos autoinmunes o síndrome paraneoplásico, pero la etiología continúa siendo desconocida. Se ha relacionado también con procesos infecciosos, metástasis y alteraciones genéticas cromosómicas clonales adquiridas <sup>1</sup>.

Su presentación clínica puede ser muy variable, dependiendo del lugar anatómico donde se origine, y puede incluir sensación de masa, diaforesis, fiebre, pérdida de peso y dolor <sup>2</sup>. Afecta principalmente niños y adultos jóvenes, pero

puede aparecer en cualquier edad y no tiene preferencia por género alguno<sup>3</sup>.

El diagnóstico histológico consiste en la proliferación de miofibroblastos mezclados con células inflamatorias, predominantemente mononucleares. Se requiere estudio de inmunohistoquímica, que muestra que las células tumorales son característicamente positivas para la actina del músculo liso, con o sin expresión de desmina; focalmente positivo para vimentina y negativo para CD117 y CD34 <sup>3,4</sup>. La quinasa del linfoma anaplásico, también conocida como receptor de tirosina quinasa ALK o CD246 ayuda a establecer el diagnóstico, que no se puede realizar mediante estudios de imágenes. El diagnóstico definitivo es histopatológico <sup>4</sup>.

Inicialmente se consideraba que el pulmón era el órgano más comúnmente comprometido, sin embargo, publicaciones recientes muestran mayor incidencia en focos extrapulmonares como la cavidad abdominopélvica, siendo el hígado uno de los más comprometidos <sup>5</sup>. Se han informado sitios atípicos como intestino, páncreas, aparato genitourinario y sistema óseo <sup>6</sup>.

El tratamiento definitivo es la resección quirúrgica completa, aunque en algunos casos esta entidad tiene regresión espontánea, por lo que los autores han planteado la posibilidad del manejo conservador <sup>5,7</sup>. Hasta la fecha, hay poca evidencia del papel de la quimioterapia en los tumores inflamatorios miofibroblásticos y la mayoría de los reportes corresponden a la población pediátrica <sup>8</sup>. La radioterapia ha mostrado algunos beneficios en los tumores inflamatorios miofibroblásticos pulmonares, pero no parece tener beneficio en las localizaciones extrapulmonares <sup>1</sup>.

La tasa de recurrencia varía según el sitio anatómico, desde 2 % en el pulmón hasta un 25 % en lesiones extrapulmonares 9.

## Caso clínico

Paciente masculino de 67 años, con único antecedente de hipertensión arterial, que consultó por un cuadro clínico de dos meses de evolución de fiebre intermitente de predominio nocturno, con sensación de masa abdominal dolorosa en epigastrio; al interrogatorio negaba cambios en el hábito intestinal, náuseas, vómito o algún otro síntoma gastrointestinal. Como estudio inicial se realizó una tomografía computarizada contrastada de abdomen y pelvis en donde se describió una lesión de aspecto infiltrante tumoral primario, con compromiso de la grasa a nivel retroperitoneal en

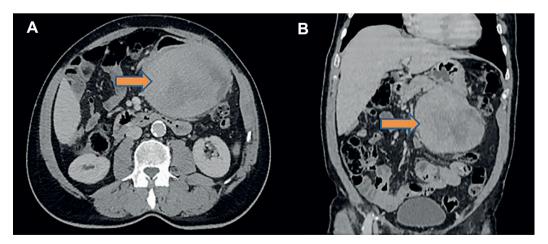
la transcavidad de los epiplones, y enfermedad diverticular (Figura 1).

Se tomó biopsia percutánea de la lesión con hallazgos patológicos de pseudotumor inflamatorio. Por su compromiso en la cara posterior del estómago y mesocolon transverso se realizó una gastrectomía subtotal radical con reconstrucción en Y de Roux y colectomía parcial del transverso con anastomosis mecánica colo-colónica por laparotomía (Figura 2).

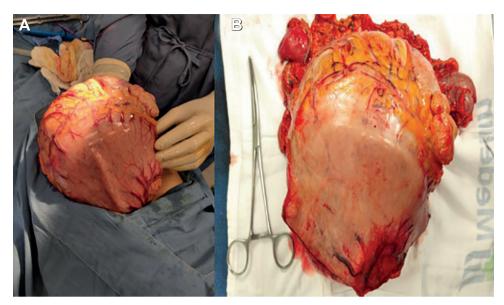
El resultado de la patología quirúrgica final informó tumor miofibroblástico inflamatorio, de compromiso multifocal, adherido a la serosa de estómago e intestino, sin compromiso muscular, bordes de resección libres de tumor, con 20 ganglios negativos para malignidad y epiplón normal (Figura 3). Los marcadores de inmunohistoquímica fueron positivos para CD68 en abundantes histiocitos y Desmina positiva en fibras musculares y fueron negativos para AML, CK, CD10, H Cladesmon, CD35, CD68, CD21, MDM2 ALK, S100, ki67 del 30 %.

## Discusión

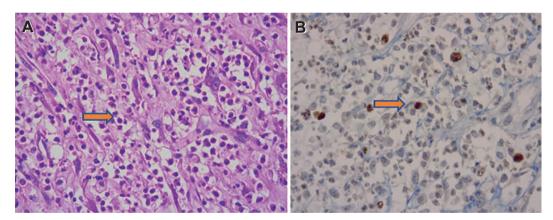
El tumor miofibroblástico es una entidad que se agrupa dentro de los pseudotumores inflamatorios. Puede aparecer en cualquier grupo de edad, pero es más frecuente en las primeras dos décadas de la vida, con un promedio de edad al diagnóstico de 10 años, sin diferencia significativa entre los dos sexos <sup>8</sup>.



**Figura 1.** Tomografía computarizada de abdomen y pelvis contrastada, las flechas señalan la masa sólida heterogénea compatible con un tumor miofibroblástico inflamatorio gastrointestinal. A. corte axial. B. corte coronal. Fuente: elaboración por los autores.



**Figura 2.** A. hallazgo intraoperatorio en bloque con el colon. B. espécimen quirúrgico del tumor miofibroblástico inflamatorio. Fuente: elaboración por los autores.



**Figura 3.** A. 40X, tinción de hematoxilina, la flecha señala las células neoplásicas grandes de núcleos densos, acompañadas de células inflamatorias. B. 40X, tinción de inmunohistoquímica con AML donde se resaltan las células neoplásicas (flechas). Fuente: elaboración por los autores.

La teoría de origen más aceptada es una respuesta inflamatoria exagerada posterior a un trauma localizado. En segundo lugar, se propone la infección como antecedente, la cual es producida con mayor frecuencia por micobacterias, virus de Epstein-Barr, Actinomyces y Mycoplasma. Se han demostrado otras asociaciones con Mycobacterium avium-complejo intracelular,

Corynebacterium equi, Escherichia coli, Klebsiella, Bacillus sphaericus, Pseudomonas, Helicobacter pylori, Coxiella burnetii, e incluso virus de inmunodeficiencia humana. La etiología infecciosa es soportada por el papel de las citocinas, principalmente la interleucina 6 (IL-6), de la que se ha descrito una posible aproximación terapéutica específica<sup>5</sup>.

Por su presentación clínica e imagenológica y por sus componentes histológicos variables, su diagnóstico es difícil. Se han identificado asociaciones con anormalidades cromosómicas, como translocaciones en el brazo largo del cromosoma 2 y en el brazo corto del cromosoma 9, y aberraciones citogenéticas, tales como el gen ALK (anaplastic lymphoma kinase) mutación p53 y expresión MDM2, lo cual podría, posteriormente, reconocerse como una lesión neoplásica específica o un verdadero tumor <sup>6</sup>.

Las lesiones tumorales son únicas, pero pueden ser múltiples hasta en el 5 % de los casos. Se manifiesta clínicamente con signos y síntomas constitucionales dependiendo del sitio de origen y del efecto de masa sobre los órganos vecinos <sup>9</sup>.

#### **Conclusiones**

El tumor miofibroblástico está catalogado como un tumor de comportamiento intermedio. Sus manifestaciones clínicas son variadas y están determinadas por el sitio anatómico afectado. El manejo depende de su localización, expresión de ALK, comportamiento y factibilidad de resección quirúrgica.

En este reporte se presentó el caso de un hombre adulto mayor con un tumor inflamatorio gastrointestinal, de compromiso multifocal, adherido a la serosa del estómago e intestino, sin compromiso muscular, manejado con cirugía radical, sin identificar malignidad, pocas veces descrito en la literatura.

#### Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Se obtuvo el consentimiento informado por escrito por parte del paciente para la publicación de este caso clínico y sus imágenes.

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: Marcela Cadavid-Navas, Karen Lorena Franco-Arias, Juan Camilo Correa-Cote, Alejandro Múnera-Duque.
- Adquisición de datos: Marcela Cadavid-Navas, Karen Lorena Franco-Arias, Juan Camilo Correa-Cote, Alejandro Múnera-Duque, Javier Canedo.

- Análisis e interpretación de datos: Marcela Cadavid-Navas, Karen Lorena Franco-Arias, Juan Camilo Correa-Cote, Alejandro Múnera-Duque.
- Redacción del manuscrito: Marcela Cadavid-Navas, Karen Lorena Franco-Arias, Juan Camilo Correa-Cote, Alejandro Múnera-Duque.
- Revisión crítica: Marcela Cadavid-Navas, Karen Lorena Franco-Arias, Juan Camilo Correa-Cote, Alejandro Múnera-Duque.

#### Referencias

- Palaskar S, Koshti S, Maralingannavar M, Bartake A. Inflammatory myofibroblastic tumor. Contemp Clin Dent. 2011;2:e274 https://doi.org/10.4103/0976-237X.91787
- Raffaeli E, Cardinali L, Fianchini M, Brancorsini D, Mosca P, Marmorale C. Inflammatory myofibroblastic tumor of the transverse colon with synchronous gastrointestinal stromal tumor in a patient with ulcerative colitis: a case report. Int J Surg Case Rep. 2019;60:141-4. https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2019.06.012
- Kim EY, Lee IK, Lee YS, Yang N, Chung DJ, Yim K, et al. Inflammatory myofibroblastic tumor in colon. J Korean Surg Soc. 2012;82:45. https://doi.org/10.4174/jkss.2012.82.1.45
- Miettinen M, Sobin LH, Sarlomo-Rikala M. Immunohistochemical spectrum of GISTs at different sites and their differential diagnosis with a reference to CD117 (KIT). Mod Pathol. 2000;13:1134-42. https://doi.org/10.1038/modpathol.3880210
- Osnaya MH, Zaragoza STA, Escoto GJA, Mondragón ChMA, Sánchez R RD. Tumor miofibroblástico inflamatorio (pseudotumor inflamatorio) ocasionando abdomen agudo. Rev Chil Cir. 2014;66:264-8. https://doi.org/10.4067/S0718-40262014000300014
- Oeconomopoulou A, de Verney Y, Kanavaki K, Stefanaki K, Pavlakis K, Salakos C. Inflammatory myofibroblastic tumor of the small intestine mimicking acute appendicitis: a case report and review of the literature. J Med Case Reports. 2016;10:e100. https://doi.org/10.1186/s13256-016-0880-0
- Zhao J-J. Intra-abdominal inflammatory myofibroblastic tumor: Spontaneous regression. World J Gastroenterol. 2014;20:13625-31. https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i37.13625
- Gleason BC, Hornick JL. Inflammatory myofibroblastic tumours: where are we now? J Clin Pathol. 2008;61:428-37. https://doi.org/10.1136/jcp.2007.049387
- Lawrence B, Perez-Atayde A, Hibbard MK, Rubin BP, Dal Cin P, Pinkus JL, et al. TPM3-ALK and TPM4-ALK Oncogenes in inflammatory myofibroblastic tumors. Am J Pathol. 2000;157:377-84. https://doi.org/10.1016/S0002-9440(10)64550-6

#### PRESENTACIÓN DE CASO



## Paraganglioma gangliocítico metastásico: una rara entidad histológica diagnosticada tras una duodenopancreatectomía

Metastatic gangliocytic paraganglioma: a rare histological entity diagnosed after duodenopancreatectomy

Tania Pastor-Bonel<sup>1</sup>, Luiz Nova-Camacho<sup>2</sup>, Raúl Jiménez-Agüero<sup>3</sup>, Itziar De Ariño-Hervas<sup>4</sup>

- 1 Médica, especialista en Cirugía general y del aparato digestivo, Hospital Universitario Donostia, San Sebastián, España.
- 2 Médico adjunto del servicio de Anatomía patológica, Hospital Universitario Donostia, San Sebastián, España.
- 3 Médico, especialista en Cirugía hepato biliopancreática, Hospital Universitario Donostia, San Sebastián, España.
- 4 Médico, residente de Cirugía general y del aparato digestivo, Hospital Universitario Donostia, San Sebastián, España.

#### Resumen

**Introducción**. El paraganglioma gangliocítico es una entidad histológica infrecuente, siendo el duodeno su principal localización extra ganglionar.

Caso clínico. Se trata de un varón de 54 años que consulta por dolor abdominal y hemorragia digestiva alta. Se diagnosticó una lesión sospechosa de ampuloma por lo que se realizó una duodenopancreatectomía cefálica. En el análisis histológico, se confirmó el diagnóstico de paraganglioma gangliocítico metastásico por la presencia patognomónica de tres estirpes celulares (epiteliales, ganglionares y Schwann-like). Dado su buen pronóstico, asociado con baja quimiosensibilidad, no recibió tratamiento adyuvante.

**Resultados**. Durante el seguimiento, el paciente no presentó complicaciones tardías, ni signos de recidiva después de un año de la intervención.

**Conclusión**. El paraganglioma gangliocítico es una entidad potencialmente maligna, que requiere un correcto estudio de extensión y un seguimiento estrecho a largo plazo.

**Palabras clave:** paraganglioma; gangliocítico; duodeno; pancreaticoduodenectomía; neoplasia; metástasis de la neoplasia.

Fecha de recibido: 28/04/2021 - Fecha de aceptación: 06/08/2021 - Publicación en línea: 29/04/2023

Correspondencia: Tania Pastor-Bonel, Calle Txofre, # 7, 6ª, Donostia, Gipuzkoa, España, CP 20001. Teléfono: +34 1618225568, Dirección electrónica: taniapastorbonel@gmail.com

Citar como: Citar como: Pastor-Bonel T, Nova-Camacho L, Jiménez-Agüero R, De Ariño-Hervas I. Paraganglioma gangliocítico metastásico: una rara entidad histológica diagnosticada en una duodenopancreatectomía. Rev Colomb Cir. 2023;38:541-8. https://doi.org/10.30944/20117582.2186

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

#### **Abstract**

**Introduction**. Gangliocytic paraganglioma is a rare histological entity, with the duodenum being its main extranodal location.

**Clinical case**. This is a 54-year-old man who presented with abdominal pain and upper gastrointestinal bleeding. A suspicious ampuloma lesion was diagnosed, for which a pancreaticoduodenectomy was performed. In the histological analysis, the diagnosis of metastatic gangliocytic paraganglioma was confirmed by the pathognomonic presence of three cell lines (epithelial, ganglionic, and Schwann-like). Given his good prognosis associated with low chemosensitivity, he did not receive adjuvant treatment.

**Results**. During follow-up, the patient did not present late complications or signs of recurrence one year after the intervention.

**Conclusion**. Gangliocytic paraganglioma is a potentially malignant entity that requires a correct extension study and close long-term follow-up.

**Keywords**: paraganglioma; gangliocytic; duodenum; pancreaticoduodenectomy; neoplasm; metastasis of the neoplasm.

#### Introducción

El paraganglioma gangliocítico (PG) es un tumor raro, de comportamiento benigno con potencial maligno, que puede dar metástasis en los ganglios regionales y a distancia. El duodeno es la localización extra ganglionar más frecuente <sup>1</sup>.

Los primeros casos de PG con metástasis ganglionares fueron reportados en la década de los 80 del siglo pasado <sup>2</sup>. La mayor serie publicada de paragangliomas gangliocíticos con metástasis, demuestra que los ganglios regionales son la localización principal de la enfermedad a distancia <sup>3</sup>. Presentamos el caso de un adulto con diagnóstico de PG duodenal tras una duodenopancreatectomía cefálica (DPC).

#### Caso clínico

Se trata de un varón de 54 años quién consultó por cuadro agudo de dolor abdominal acompañado de hemorragia digestiva alta. Se practicó una gastroduodenoscopia apreciándose abombamiento de la papila, sugestiva de ampuloma (Figura 1). Se tomaron múltiples biopsias con el resultado histológico de celularidad inflamatoria crónica. La tomografía computarizada realizada como estudio de extensión no mostró hallazgos patológicos y la colangiorresonancia nuclear



Figura 1. Segunda porción duodenal con morfología, calibre y mucosa sin alteraciones. Se visualiza abombamiento a nivel de la papila por lo que se reconvierte la exploración a duodenoscopia. Papila mayor abollonada sugestiva de ampuloma. Se toman biopsias. Fuente: Imágenes tomadas por los autores de los estudios realizados al paciente

magnética confirmó los hallazgos endoscópicos. Adicionalmente, se solicitó una tomografía por emisión de positrones (PET, por sus siglas en inglés) que mostró una lesión hipermetabólica en la segunda porción duodenal, sin visualizarse cambios metabólicos en las estructuras ganglionares (Figura 2). El diagnóstico se complementó con ecoendoscopia, demostrándose la presencia de una lesión submucosa hipoecogénica duodenal, con mucosa de aspecto normal, abombamiento hacia el colédoco y probable afectación pancreática (Figura 3).

Ante la sospecha de ampuloma con crecimiento intracoledociano y probable afectación pancreática en un paciente joven, se decidió, en comité multidisciplinar, su resección quirúrgica mediante una duodenopancreatectomía cefálica. En el estudio macroscópico de la pieza, se observó una lesión de aspecto polipoide a nivel de la ampolla de Vater, revestida por mucosa de aspecto congestiva (Figura 4).

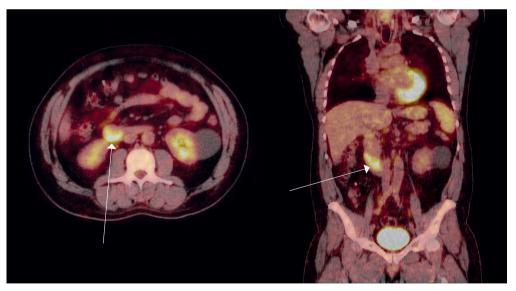
Histológicamente, se trataba de una tumoración submucosa, de patrón sólido y crecimiento

nodular compuesta de tres poblaciones celulares diferentes: el componente celular predominante fue el formado por células de aspecto epitelioide, otro componente celular fue el de células fusiformes (shwann-like) rodeando a los nidos de células epitelioides y, el componente minoritario, el de células grandes "ganglion-like". Se identificó infiltración metastásica en uno de los ganglios peripancreáticos resecados (Figuras 5 y 6).

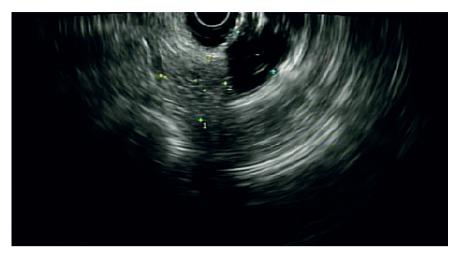
El paciente presentó una evolución satisfactoria y a pesar de la afectación ganglionar, tras ser valorado por el servicio de Oncología, debido al buen pronóstico de la lesión, se decidió no administrar tratamiento adyuvante.

#### Discusión

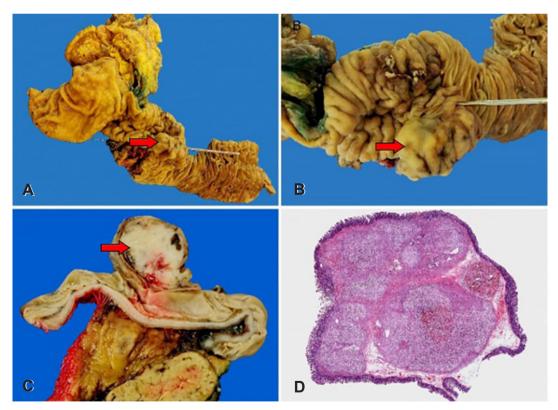
El paraganglioma gangliocítico duodenal (PG) fue descrito por primera vez como "ganglio neuroma duodenal" en 1957 <sup>2</sup>. El término actual se acuñó en 1971, cuando se identificaron características tanto de paraganglioma como de gangliocitoma <sup>1</sup>. Se presenta más frecuentemente en la quinta década de la vida y en el sexo masculino <sup>4,5,6</sup>.



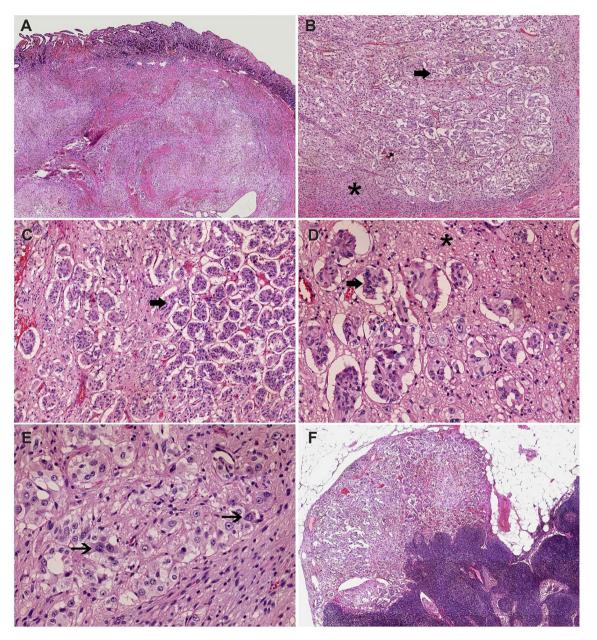
**Figura 2.** En el estudio PET se observa aumento del metabolismo en 2ª-3ª porción del duodeno (SUVmax: 8,13), a la altura de la salida de la ampolla de Vater, que en las imágenes tardías disminuye el metabolismo (SUVmax: 6,78). Este comportamiento sugiere etiología benigna. Fuente: Imágenes tomadas por los autores de los estudios realizados al paciente.



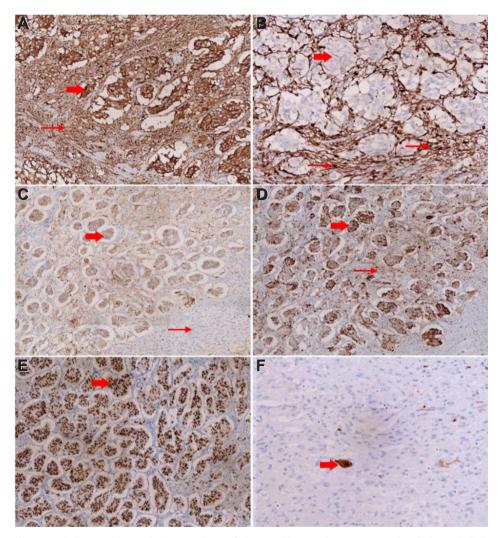
**Figura 3.** Se introduce el ecoendoscopio lineal observando en la imagen ecográfica una lesión hipoecogénica de 30x30 mm, que abomba hacia la luz del colédoco y parece afectar el parénquima pancreático. Fuente: Imágenes tomadas por los autores de los estudios realizados al paciente.



**Figura 4.** Imágenes macroscópicas de la pieza de resección quirúrgica producto de la duodenopancreatectomía cefálica. A-B. Lesión polipoide a nivel de la ampolla de Vater (flechas rojas) con la vía biliar permeable. C. Al corte se observa una lesión blanquecina bien delimitada revestida por mucosa (flecha roja). D. Imagen microscópica, localizada a nivel de la submucosa que muestra un patrón de crecimiento nodular con bordes expansivos (tinción con H&E. vista panorámica). Fuente: elaboración propia.



**Figura 5.** A. La tumoración muestra un patrón de crecimiento nodular con afectación de la pared del conducto de Wirsung (tinción con H&E 25X). B-E. Se observan los tres componentes celulares: células epitelioides (flecha gruesa), células shwann-like (asterisco) y células ganglión-like (flecha fina). (tinción con H&E. 40x, 200x y 400x respectivamente). F. Afectación metastásica ganglionar. (tinción con H&E 25X). Fuente: elaboración propia.



**Figura 6.** A. Inmunohistoquímica con sinaptofisina, positiva en el componente de células epitelioides (flecha gruesa) y fusiformes (flecha fina). (200X) B. Inmunohistoquímica con S-100, positiva en el componente de células fusiformes (flechas finas) y negativa en el componente epitelioide (flecha gruesa), (200x) C. Inmunohistoquímica con citoqueratina AE1/AE3, positiva de manera débil en el componente de células epitelioides (flecha gruesa) y negativa en el componente fusocelular (flecha fina), (200x) D. Inmunohistoquímica con cromogranina, con positividad parcheada en las células epitelioides (flecha gruesa) y fusiformes (flecha fina), (200X) E. Inmunohistoquímica con receptores de progesterona positiva (flecha gruesa), (200x) F. Inmunohistoquímica con calretinina, positiva en las células ganglión-like (flecha gruesa). Fuente: elaboración propia.

Se trata de una lesión infrecuente, que aparece casi exclusivamente en la segunda porción duodenal, de localización periampular en el 89 % de los casos <sup>5,6,7,8,9</sup>. No obstante, se han descrito casos en otras localizaciones extraduodenales <sup>4</sup>. Se considera una entidad subdiagnosticada por compartir características con los tumores neuroendocrinos <sup>4</sup>.

La forma de presentación más habitual es el dolor abdominal (55 %) y el sangrado por ulceración (42 %) <sup>4,5</sup>, que coincide con los síntomas de nuestro paciente. Otras manifestaciones clínicas poco habituales incluyen pérdida de peso, esteatorrea, ictericia <sup>10</sup>, pero también hay casos que cursan asintomáticos y son diagnosticados incidentalmente <sup>8</sup>.

Como ocurrió en nuestro caso, diferentes trabajos han podido confirmar la capacidad metastásica de esta entidad, principalmente en ganglios regionales y a distancia <sup>6,9,11</sup>. A pesar de ello, las formas malignas tienen larga supervivencia <sup>9,12</sup>.

El análisis de las series publicadas ha demostrado que, tanto la invasión tumoral de la submucosa duodenal como el tamaño tumoral, constituyen factores de riesgo independientes para la progresión de la enfermedad <sup>4,13</sup>. Ambos factores de riesgo se cumplieron en nuestro paciente con un PG de 40 mm que infiltraba la submucosa.

Ante la sospecha endoscópica e histológica de PG, la recomendación es completar el estudio con ecoendoscopia y tomografía computarizada para valorar la invasión en profundidad, locorregional y a distancia <sup>12</sup>. En nuestro caso, se realizó ecoendoscopia que mostró la lesión submucosa duodenal con probable afectación pancreática.

El diagnóstico definitivo se realiza mediante el estudio histológico de la lesión tras exéresis completa, ya que el rendimiento diagnóstico que ofrece la biopsia es del 11-16,7 % <sup>1,2</sup> debido a su localización submucosa <sup>5</sup>. El PG se caracteriza por los rasgos histológicos de los paragangliomas, ganglio neuromas y tumores neuroendocrinos <sup>5</sup>.

A pesar de tratarse de una lesión con comportamiento benigno, dado su potencial de malignización y riesgo de recurrencia <sup>11</sup>, se recomienda exéresis completa de la lesión, ya sea endoscópica <sup>14</sup> o quirúrgica, dependiendo fundamentalmente del tamaño y de la sospecha de invasión ganglionar <sup>4</sup>.

En la revisión de Barret et al., de 2015 <sup>4</sup>, los tumores menores de dos cm sin evidencia de invasión nodal fueron tratados con resección endoscópica <sup>14,15</sup> o ampulectomía quirúrgica <sup>10,16</sup>. Otros autores establecen el tamaño superior a tres cm y la presencia de clínica hemorrágica como criterios de resección quirúrgica <sup>3</sup>.

En los pacientes con lesiones grandes, sospecha de metástasis nodales o rasgos histológicos de invasión de márgenes, pleomorfismo nuclear o alto grado mitótico tras resección local, se recomienda realizar una duodenopancreatectomía cefálica con linfadenectomía regional <sup>6</sup>, que fue el procedimiento que se practicó en nuestro caso,

por el tamaño de tres cm y la sospecha de infiltración pancreática.

Actualmente no hay evidencia sobre los beneficios de la radioterapia adyuvante en los pacientes en los que se ha llevado a cabo una cirugía radical <sup>9</sup>, ni tampoco, en cuanto al empleo de quimioterapia adyuvante debido a su baja quimiosensibilidad <sup>9,11</sup>. La cirugía realizada en nuestro paciente fue radical y a pesar de la infiltración ganglionar se decidió, en el ámbito multidisciplinar, no realizar tratamiento adyuvante.

Estos tumores son de buen pronóstico, pero hasta el 10 % de los pacientes pueden presentar recurrencia o enfermedad a distancia, por ello se recomienda seguimiento estrecho tras el tratamiento inicial <sup>5,15</sup>.

#### **Conclusiones**

El paraganglioma gangliocítico duodenal es una entidad poco frecuente que no presenta síntomas específicos. El diagnóstico definitivo se basa en el estudio histológico de la pieza resecada, caracterizado por la presencia patognomónica de tres estirpes celulares: ganglionar, Schwann-like y epitelial. Se trata de una lesión benigna con potencial maligno que requiere un correcto estudio de extensión para adecuar el tratamiento a cada paciente.

#### Cumplimiento de normas éticas

**Consentimiento informado:** Los autores han obtenido el consentimiento informado del paciente, el cual obra en poder del autor de correspondencia.

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: Raúl Jiménez-Agüero.
- Adquisición de datos: Luiz Nova-Camacho.
- Análisis e interpretación de datos: Luiz Nova-Camacho.
- Redacción del manuscrito: Tania Pastor-Bonel, Itziar De Ariño-Hervas.
- Revisión crítica: Tania Pastor-Bonel, Luiz Nova-Camacho, Raúl Jiménez-Agüero, Itziar De Ariño-Hervas.

#### Referencias

- Inai K, Kobuke T, Yonehara S, Tokuoka S. Duodenal gangliocytic paraganglioma with lymph node metastasis in a 17-year-old boy. Cancer 1989;63:2540-5. https://doi.org/10.1002/1097-0142(19890615)63:1 2<2540::AID-CNCR2820631231>3.0.CO;2-H
- Dahl EV, Waugh JM, Dahlin DC. Gastrointestinal ganglioneuromas; brief review with report of a duodenal ganglioneuroma. Am J Pathol. 1957;33:953-65.
- 3. Okubo Y, Yokose T, Motohashi O, Miyagi Y, Yoshioka E, Suzuki M et al. Duodenal rare neuroendocrine tumor: clinicopathological characteristics of patients with gangliocytic paraganglioma. Gastroenterol Res Pract. 2016:e5257312.
  - https://doi.org/10.1155/2016/5257312
- 4. Kepes JJ, Zacharias DL. Gangliocytic paragangliomas of the duodenum. A report of two cases with light and electron microscopic examination. Cancer. 1971;27:61-7. https://doi.org/10.1002/1097-0142(197101)27:1 <61::AID-CNCR2820270111>3.0.CO;2-I
- Wong A, Miller AR, Metter J, Thomas CR Jr. Locally advanced duodenal gangliocytic paraganglioma treated with adjuvant radiation therapy: case report and review of the literature. World J Surg Onc. 2005;3:15. https://doi.org/10.1186/1477-7819-3-15
- Arif SH, Mohammed AA, Yaqo RT. Duodenal gangliocytic paraganglioma: A very rare cause for upper gastrointestinal bleeding: Case report with review of literature. Int J Surg Case Rep. 2020;75:408-12. https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2020.09.129
- Téllez D, González A, Pinzón FE, Lanza AS, Pineda M. Paraganglioma gangliocítico en paciente varón de 24 años: causa infrecuente de sangrado gastrointestinal. Cir Cir. 2020;88(supl. 2):103-7. https://doi.org/10.24875/CIRU.20001582
- 8. Chiang CS, Shyr BU, Chen SC, Shyr YM, Wang SE. Periampullary gangliocytic paraganglioma. J Gastrointest Surg. 2019;23:2247-54. https://doi.org/10.1007/s11605-018-4019-z

- Li B, Li Y, Tian XY, Luo BN, Li Z. Malignant gangliocytic paraganglioma of the duodenum with distant metastases and a lethal course. World J Gastroenterol. 2014;20:15454-61. https://doi.org/10.3748/wjg.y20.i41.15454
- Guerges M, Slama E, Maskoni B, Imlay S, McKany M. Gangliocytic paraganglioma treated with ampullectomy, A case report. Ann Med Surg. 2016;11:16-20. https://doi.org/10.1016/j.amsu.2016.08.004
- Parini U, Nardi M Jr, Loffredo A, Fabozzi M, Roveroni M. Laparoscopic resection of duodenal gangliocytic paraganglioma. A case report. Chir Ital. 2007;59:551-8. Fecha de consulta 21/03/2021 disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17966779/
- Barret M, Rahmi G, Duong van Huyen JP, Landi B, Cellier C, Berger A. Duodenal gangliocytic paraganglioma with lymph node metastasis and an 8-year follow-up: a case report. Eur J Gastroenterol Hepatol 2012;24:90-4. https://doi.org/10.1097/MEG.0b013e32834dfdfa
- Ebi M, Ochiai T, Sugiyama T, Yamamoto K, Adachi K, Yamaguchi Y et al. Endoscopic resection of gangliocytic paraganglioma of the duodenum: a case report. Clin J Gastroenterol. 2020;13:203-208. https://doi.org/10.1007/s12328-019-01043-0
- Rowsell C, Coburn N and Chetty R. Gangliocytic paraganglioma: a rare case with metastases of all 3 elements to liver and lymph nodes. Ann. Diagn. Pathol. 2011;15:467-71. https://doi.org/10.1016/j.anndiagpath.2010.07.009
- Cathcart SJ, Sasson AR, Kozel JA, Oliveto JM and Ly QP. Duodenal gangliocytic paraganglioma with lymph node metastases: A case report and comparative review of 31 cases. World J Clin Cases. 2017;5:222-33. https://doi.org/10.12998/wjcc.v5.i6.222
- Witkiewicz A, Galler A, Yeo CJ, Gross SD. Gangliocytic paraganglioma: case report and review of the literature. J Gastrointest Surg 2007;11:1351-4. https://doi.org/10.1007/s11605-007-0217-9

#### PRESENTACIÓN DE CASO



## Persistencia de uraco en paciente joven. Reporte de caso

Persistence of urachus in a young patient. Case report

Kevin Rojas-Quintero<sup>1</sup>, Marcela Collazos-Malagón<sup>1</sup>, Julián Camilo Velásquez<sup>2</sup>, Angela Merchán-Galvis<sup>3</sup>

- 1 Estudiante de Medicina, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.
- 2 Médico, residente de Anestesiología, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.
- 3 Médica, magíster en Epidemiología Clínica, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

#### Resumen

**Introducción.** Durante el desarrollo embrionario normal, se espera que el denominado uraco o ligamento umbilical mediano se oblitere a las 32 semanas de gestación. Ante una obliteración incompleta surgen las diferentes anomalías, siendo las más frecuentes el quiste y la fístula urinaria umbilical. El objetivo de este artículo fue presentar el caso de una paciente joven, sin comorbilidades, con quiste de uraco.

Caso clínico. Mujer indígena de 19 años que consultó por dolor leve en hipogastrio, asociado a síntomas urinarios y distensión abdominal. Se sospechó en primera instancia cólico renal, pero ante hallazgos ecográficos de masa infraumbilical y reactantes de fase aguda elevados, la impresión diagnóstica cambió a sepsis secundaria a absceso intraabdominal. Posterior a tomografía y cistoscopía con calibración uretral se identificó pequeño divertículo en cúpula vesical, que sugirió el diagnóstico de uraco persistente, por lo que la paciente fue llevada a intervención quirúrgica para su resección, con evolución favorable.

**Discusión.** El quiste de uraco es una anormalidad infrecuente, en su mayoría asintomática y generalmente de hallazgo incidental en la población anciana, por lo que se requiere de imágenes y manejo multidisciplinar para su correcto diagnóstico y abordaje.

**Conclusión.** Son pocos los casos de uraco persistente reportados, y mucho menos en el sexo femenino. Dada la posibilidad de complicaciones tardías es importante el seguimiento para su manejo. Este caso se ha controlado de manera ambulatoria por 2 años.

Palabras clave: uraco; quiste del uraco; anomalías congénitas; dolor abdominal; absceso abdominal; cistoscopía.

Fecha de recibido: 4/05/2022 - Fecha de aceptación: 1/07/2022 - Publicación en línea: 06/03/2023

Correspondencia: Julián Camilo Velásquez, Carrera 9 # 28-75, Dean Alto, Popayán, Colombia. Teléfono: +57 313 7966204. Dirección electrónica: jcvp25@hotmail.com

Citar como: Rojas-Quintero K, Collazos-Malagón M, Velásquez JC, Merchán-Galvis A. Persistencia de uraco en paciente joven. Reporte de caso. Rev Colomb Cir. 2023;38:549-55. https://doi.org/10.30944/20117582.2193

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.** During normal embryonic development, it is expected that the so-called urachus or median umbilical ligament will be obliterated at 32 weeks of gestation. In the face of incomplete obliteration, the different anomalies of the urachus arise. The most frequent anomaly of the urachus is the cyst followed by the umbilical urinary fistula. The objective of this article was to present the case of a young patient without comorbidities with urachal cyst.

**Clinical case.** A 19-year-old indigenous woman consulted for mild hypogastric pain associated with urinary symptoms and abdominal distension. Renal colic was suspected at first, but due to ultrasound findings of an infraumbilical mass and high acute phase reactants, the diagnostic impression changed to sepsis secondary to an intra-abdominal abscess. After tomography and cystoscopy with urethral calibration, a small diverticulum was identified in the bladder dome, suggesting a diagnosis of persistent urachus, for which the patient was taken to surgery for its resection, with favorable evolution.

**Discussion.** The urachal cyst is a rare abnormality, mostly asymptomatic and usually incidental finding in the elderly population. Imaging and multidisciplinary management are required for its correct diagnosis and approach.

**Conclusion.** There are few reported cases of persistent urachus and much less in females. Given the possibility of late complications, follow-up is important for its management, in this case we have carried out control for 2 years.

**Keywords:** urachus; urachal cyst; congenital abnormalities; abdominal pain; abdominal abscess; cystoscopy.

#### Introducción

Las patologías del uraco son unas anomalías congénitas poco frecuentes, especialmente en adultos, con una incidencia de 2 casos por cada 5000 ingresos <sup>1</sup>. Desde el punto de vista anatómico se divide en cuatro tipos: quiste del uraco (49 %), fístula urinaria umbilical (23 %), trayecto umbilical del uraco (22 %) y divertículo vesical del uraco (6 %) <sup>2-6</sup>.

El uraco se origina en el alantoides y la cloaca, extendiéndose entre la cúpula de la vejiga y la cicatriz umbilical <sup>3,4,7,8</sup>. Durante el desarrollo embrionario normal, la parte superior del seno urogenital primitivo formará la futura vejiga urinaria. A las 32 semanas de gestación la comunicación con el alantoides se oblitera desde el vértice vesical, originando al denominado uraco o ligamento umbilical mediano <sup>2,6</sup>.

En los casos en que existe una obliteración incompleta del uraco, se pueden presentar anomalías a lo largo del tracto uracal, tales como inflamación, infección, fiebre, dolor abdominal bajo, disuria, dificultad para el vaciamiento vesical, drenaje umbilical o incluso una masa infraabdominal dolorosa, que puede tornarse maligna <sup>1,4,5,7,9</sup>.

Los procesos infecciosos pueden ocurrir por vía hematógena, linfática o vesical<sup>6</sup>; los microorganismos hallados con mayor frecuencia en los cultivos son S. aureus, seguido de E. coli, Enterococcus, Citrobacter, Klebsiella y Proteus <sup>4,6,7,10</sup>. La transformación maligna es rara y representa menos del 1 % de los cánceres de vejiga <sup>11-13</sup>; en la mayoría, corresponden a adenocarcinomas <sup>6,11</sup>. Usualmente cursan con hematuria (73 %), dolor abdominal (14 %), disuria (13 %) y mucosuria (10 %), por lo que suelen descubrirse de manera incidental por imágenes o tardía en estadios avanzados, con infiltración local o sistémica <sup>6,7</sup>.

Los signos y síntomas pueden confundirse con otras enfermedades abdomino-pélvicas. Además, clínicamente es imperceptible por su tamaño, a menos que el paciente se vuelva sintomático <sup>3</sup>. Por tanto, el diagnóstico clínico de un quiste de uraco resulta complejo y casi siempre requiere ayudas imagenológicas <sup>6,8</sup>. Usualmente la tomografía computarizada (TC) con medio de contraste oral e intravenoso, acompañada de cistoscopia, es útil para determinar si existe comunicación de los restos del uraco con la vejiga <sup>14</sup>.

Los remanentes del uraco precisan intervención en las situaciones en que sean sintomáticos o se infecten, en cuyo caso se requiere drenaje de la cavidad abscedada y tratamiento antibiótico. Una vez resuelta la infección, se recomienda extirpar el remanente con el fin de prevenir la infección recurrente y evitar el riesgo de transformación neoplásica <sup>6,15</sup>.

El objetivo de este artículo fue describir el caso de una paciente joven con quiste de uraco, dada la baja frecuencia de esta anomalía congénita y la ausencia de reportes en nuestro contexto.

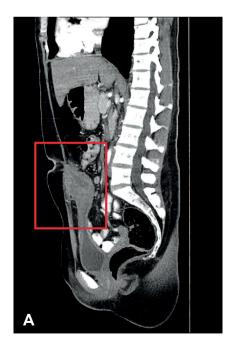
#### Caso clínico

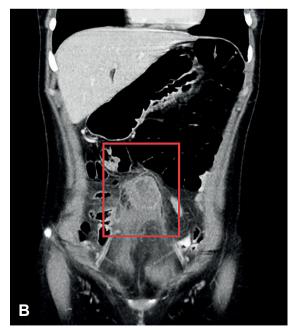
Mujer de 19 años de edad, proveniente del área rural de Puracé, en el departamento del Cauca, Colombia, con antecedente quirúrgico de apendicectomía vía abierta 5 años antes, quien en febrero de 2020 consultó a nivel l de atención por cuadro clínico que inició con dolor en hipogastrio, punzante, intermitente, de intensidad 3/10 en escala análoga del dolor, sin irradiación, asociado a disuria, tenesmo vesical, coluria y polaquiuria, sin pérdidas vaginales. El uroanálisis reportó crista-

les de oxalato, por lo que el manejo fue orientado como posible cólico renal.

Debido a la persistencia de los síntomas, una semana después consultó a tercer nivel de atención. Al examen físico la paciente presentaba abdomen distendido, doloroso a la palpación en hipogastrio y fosa iliaca derecha, sin signos de irritación peritoneal; se palpó tumoración en región infraumbilical, blanda, móvil, no adherida a planos profundos. Los paraclínicos evidenciaron leucocitosis, neutrofilia, PCR positiva, prueba de embarazo cualitativa negativa, uroanálisis y Gram de orina no patológicos. Fue valorada por cirugía general, que consideró que la paciente cursaba con probable sepsis de origen abdominal secundaria a colección versus tumoración intraabdominal. Se administró manejo antibiótico con ceftriaxona v metronidazol y se solicitó ecografía renal y de vías urinarias que mostró colección o masa mixta de 61x52x40 mm, para un volumen de 67 cc, localizada a nivel infraumbilical, intraperitoneal, con componente líquido y ecogénico.

Posteriormente realizaron TC abdominal total simple y contrastada (Figura 1) que mostró





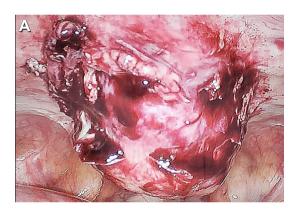
**Figura 1.** A - Vista sagital. Masa intraperitoneal extendiéndose desde la región umbilical y hasta la pared superior de la vejiga perdiendo los planos de clivaje. B. Se observa colección de 61x52x40 mm a nivel infraumbilical, intraperitoneal. Fuente: Imagen compartida por la paciente.

masa intraperitoneal extendiéndose desde la región umbilical hasta la pared superior de la vejiga, perdiendo los planos de clivaje, y masa anexial derecha de aspecto inespecífico, sugiriendo como primera posibilidad un uraco persistente. Urología realizó cistoscopia y calibración uretral reportando imagen de pequeño divertículo en cúpula vesical (3 mm), con lo que se hizo el diagnóstico de persistencia del uraco sintomático.

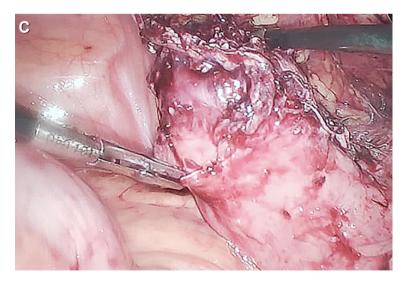
Fue llevada a resección quirúrgica por laparoscopia, donde hallaron plastrón de epiplón sobre masa de la línea media infraumbilical de 15x15x10 cm, de paredes muy engrosadas y fibróticas, con

material purulento en su interior, adherida firmemente a la pared de la cúpula vesical lo que dificultó su resección (Figura 2). Se presentó perforación de la vejiga de 1 cm de diámetro, que fue corregida, y se extrajo la masa para estudio anatomopatológico, que confirmó el diagnóstico de persistencia de quiste de uraco con fibrosis. Además, se tomó muestra del líquido purulento para cultivo, que fue negativo a las 72 horas de incubación.

El postoperatorio fue satisfactorio, luego de 7 días se retiró sonda vesical, sin ninguna complicación. Durante la hospitalización la paciente









**Figura 2.** A. Vista laparoscópica del quiste de uraco. B. Vista laparoscópica de material purulento saliendo del plastrón de epiplón que rodeaba el quiste de uraco. C. Resección laparoscópica del quiste de uraco. D. Quiste de uraco extraído. Fuente: Imágenes compartidas por los especialistas tratantes, autorizadas por la paciente para su publicación.

presentó diarrea, probablemente secundaria a disbacteriosis, que se autolimitó. Egresó con manejo analgésico y antiinflamatorio. En el control por cirugía general un mes después, reportaron adecuada evolución sin ninguna complicación. Dos años posterior a la resección del quiste de uraco (2022) se realizó entrevista telefónica, en la que la paciente refirió que durante este tiempo había consultado 5 veces por infección de vías urinarias bajas, que han sido adecuadamente tratadas. Además comentó que los últimos seis meses, al menos una vez por semana, ha presentado dolor hipogástrico y periumbilical, de aproximadamente 15 minutos de duración, de moderada intensidad, asociado a disuria, tenesmo vesical y orina turbia; y en los últimos 2 meses, también ha tenido hiporexia, pérdida involuntaria de 4 Kg y somnolencia leve, pero no ha consultado por laborar en zona rural. Se realizó control ecográfico que no mostró patología intraabdominal ni recurrencia del quiste.

#### Discusión

En este reporte presentamos el caso de una paciente joven, situación que difiere con la mayoría de las publicaciones, donde predomina el sexo masculino <sup>2,4,6,8,15-19</sup>, con una relación 2:1 <sup>7</sup>, y se manifiesta principalmente en adultos mayores <sup>2,4,8,15,16,18,19</sup>.

Aunque esta patología suele ser asintomática <sup>20,21</sup>, nuestra paciente consultó por síntomas sugestivos de cólico renal, similar a lo reportado en Australia <sup>19</sup> y España <sup>2,18</sup>. Hassanbhai, en una serie de 45 casos en Singapur, describió que el 62,2 % de los pacientes fueron asintomáticos y, en aquellos sintomáticos, el principal hallazgo fue hematuria <sup>16</sup>. Ante lo inespecífico de las manifestaciones clínicas, los principales diagnósticos diferenciales que suelen proponerse son apendicitis, infección de vías urinarias, litiasis renal y dolor abdominal de etiología desconocida, como en este caso <sup>2,4,6</sup>.

El diagnóstico clínico presenta un alto grado de complejidad, por ello generalmente se requieren estudios imagenológicos para su confirmación, tales como la ecografía, que es la técnica preferida en el ámbito clínico por su fácil disponibilidad, rapidez y no radiación, lo que resulta más relevante en niños y adultos jóvenes <sup>2,4,8</sup>. La TC se considera de gran ayuda para la confirmación diagnóstica <sup>1,4,17</sup>.

En nuestra paciente se realizaron ambos estudios imagenológicos. El reporte ecográfico de una colección o masa mixta con componente líquido y ecogénico, sugiere un posible foco de infección, que es la complicación más frecuente, particularmente en los adultos jóvenes, originada por la migración de gérmenes desde la vejiga o el ombligo, aunque también por vía linfática o hematógena <sup>4,18</sup>. Como se hizo en esta paciente, acorde a revisiones bibliográficas, se recomienda primeramente controlar el foco de infección <sup>1,2,4,15</sup>.

Por la probabilidad de malignidad en adultos <sup>1,18</sup>, así como de comunicación de los restos uracales con la vejiga <sup>14</sup>, se recomienda la realización de estudio urológico completo, con cistoscopia e imágenes, para descartarlos en el diagnóstico inicial <sup>16</sup>, como se hizo en este caso, que fue valorada por urología, quienes realizaron cistoscopia, indicando la persistencia del uraco sintomático.

Una vez confirmado el diagnóstico, nuestra paciente fue llevada a cirugía para drenaje y corrección del defecto por medio de laparoscopia, que hoy en día es la técnica recomendada debido a sus mínimos efectos secundarios 4,14,18. En el posoperatorio, Liu reporta un período medio de cateterismo vesical de 7,2 días 14, situación que concuerda con el tiempo de cateterismo vesical de nuestra paciente; además, menciona la presencia de complicaciones tempranas. como infección del sitio operatorio en el 6,7 % de los pacientes, lo que requirió un abordaje con desbridamiento, sutura y antibióticos. No se presentaron complicaciones postquirúrgicas. Finalmente, esos autores refirieron que el tiempo medio para la recuperación total fue de 11,2 ± 1,9 a 15,6 ± 3,1 días, tiempo superior al descrito en nuestra paciente (10 días).

Finalmente, se han descrito complicaciones tardías o secuelas, que incluyen granuloma umbilical, infeccion persistente del tracto urinario o recurrencia del quiste 7, que coincide con los cuadros infecciosos urinarios recurrentes que ha presentado nuestra paciente en dos años de seguimiento. De allí la importancia de detectar oportunamente y vigilar la ocurrencia de estas complicaciones luego del procedimiento quirúrgico 4.

#### Conclusión

De acuerdo con los reportes de casos encontrados en la literatura, la persistencia del quiste de uraco en mujeres jóvenes es infrecuente. La paciente del caso presentó síntomas inespecíficos persistentes que pudieron confundirse con un cuadro clínico de cólico renal. Lo decisivo en su diagnóstico se basó en el uso de técnicas de imágenes, como la ecografía y la tomografía computarizada, que fueron fundamentales. Además, el enfoque multidisciplinario fue relevante para el estudio de las comorbilidades y posibles complicaciones, tales como la neoplasia a partir de restos uracales, que fue descartada mediante estudio histopatológico. y la comunicación vesical, descartada por medio de la cistoscopia y estudio urológico completo. El tratamiento indiscutible consiste en una escisión quirúrgica, con el objetivo de prevenir infecciones recurrentes y la posibilidad de una transformación maligna; la laparoscopia es la técnica recomendada debido a sus mínimos efectos secundarios. Una vez tratada la paciente, su recuperación fue de 10 días, sin complicaciones posteriores ni muestra de recidivas en los controles. En general, las complicaciones posoperatorias pueden ser frecuentes, por lo que es importante identificarlas y tratarlas oportunamente.

### Cumplimiento de normas éticas

**Consentimiento informado:** Se contó con el consentimiento informado de la paciente para el reporte del caso, siguiendo la guía CARE <sup>22</sup>.

Conflictos de interés: Ninguno declarado por los autores.

**Fuentes de financiación:** Los autores manifestaron que no recibieron ninguna fuente externa de financiación.

### Contribuciones de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Kevin Rojas-Quintero, Marcela Collazos-Malagón, Julián Camilo Velásquez, Angela Merchán-Galvis.
- Recolección de la información: Kevin Rojas-Quintero, Marcela Collazos-Malagón, Julián Camilo Velásquez.
- Análisis e interpretación de los datos: Kevin Rojas-Quintero, Marcela Collazos-Malagón, Julián Camilo Velásquez, Angela Merchán-Galvis.

- Redacción del manuscrito: Kevin Rojas-Quintero, Marcela Collazos-Malagón, Julián Camilo Velásquez, Angela Merchán-Galvis.
- Revisión de contenido y aprobación final del documento: Kevin Rojas-Quintero, Marcela Collazos-Malagón, Julián Camilo Velásquez, Angela Merchán-Galvis.

#### Referencias

- Escudero-Sepúlveda AF, Cala-Duran JC, Jurado MB, Pinasco-Gómez R, Tomasone SE, Roccuzzo C, et al. Persistencia simultánea del conducto uraco y onfalomesentérico en un paciente adulto, reporte de caso. MedUNAB. 2020;23:288-93.
  - https://doi.org/10.29375/01237047.3826
- Sakata S, Grundy J, Naidu S, Gillespie C. Urachal-sigmoid fistula managed by laparoscopic assisted high anterior resection, primary anastomosis and en bloc resection of the urachal cyst and involved bladder. Asian J Endosc Surg. 2016;9:201-3. https://doi.org/10.1111/ases.12279
- 3 Alarcón-Molero L, Martínez-Ciarpaglini C, Puglia V, Ferrández-Izquierdo A. Quistes de uraco en adultos. Presentación de 3 casos y revisión de la literatura. Rev Esp Patol. 2022;55:135-8. https://doi.org/10.1016/j.patol.2019.07.003
  - Cabrera-Rivera PA, Guerra-Benedetti BR, Pérez-Rivera CJ, Sanabria L, Avendaño SS, Sanabria-Torres P. Absceso del uraco y obstrucción intestinal en paciente con obesidad mórbida: reporte de caso. Rev Colomb Cir.
    - https://doi.org/10.30944/20117582.511

2021:36:352-7.

- 5 de Queiroz-Garcia M, de Queiroz-Garcia M, Barral CM. Patent urachus presenting as acute abdomen. J Med Ultrasound. 2015;23:189-92.
  - https://doi.org/10.1016/j.jmu.2015.08.003
- 6 Bolet-Astoviza M, Socarrás-Suárez M, Massip-Nicot D. Impacto de la alimentación alcalina en personas sobrepeso y obesas con enfermedades crónicas. Archivos del Hospital Universitario "General Calixto García". 2015; 2. Disponible en: http://www.revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/63
- 7 Parada-Villavicencio C, Adam SZ, Nikolaidis P, Yaghmai V, Miller FH. Imaging of the urachus: Anomalies, complications, and mimics. RadioGraphics. 2016;36:2049-63. https://doi.org/10.1148/rg.2016160062
- 8 Sierra-Labarta CR, Aranda-Lozano J, Yanguas-Barea N, de Pablo-Cárdenas A, Cuesta-Alcalá A, Sánchez-Zalabardo D. Quiste de uraco. Arch Esp Urol. 2020;73:157. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7274931
- 9 Hassanbhai DH, Ng FC, Koh LT. Is excision necessary in the management of adult urachal remnants?: a 12year experience at a single institution. Scand J Urol. 2018;52:432-6.
  - https://doi.org/10.1080/21681805.2018.1534884

- 10 Arlen AM, Smith EA. Disorders of the bladder and cloacal anomaly. Clin Perinatol. 2014;41:695-707. https://doi.org/10.1016/j.clp.2014.05.015
- 11 Dhillon J, Liang Y, Kamat AM, Siefker-Radtke A, Dinney CP, Czerniak B, et al. Urachal carcinoma: a pathologic and clinical study of 46 cases. Hum Pathol. 2015;46:1808-14. https://doi.org/10.1016/j.humpath.2015.07.021
- 12 O'Leary MP, Ashman ZW, Plurad DS, Kim DY. Urachal cyst causing small bowel obstruction in an adult with a
- virgin abdomen. Case Rep Surg. 2016;2016:e3247087. https://doi.org/10.1155/2016/3247087
- 13 Lam SW, Linsen PVM, Elgersma OE. Infection of previously closed urachus mimicking malignancy: A case report and literature review of radiological findings to the diagnosis. Clin Med Insights Case Rep. 2019;12:1179547619843836. https://doi.org/10.1177/1179547619843836
- 14 Hirose Y, Shikino K, Ikusaka M. An abscess of urachal remnant. J Gen Intern Med. 2017;32:360. https://doi.org/10.1007/s11606-016-3804-1
- 15 Liu Z, Yu X, Hu J, Li F, Wang S. Umbilicus-sparing laparoscopic versus open approach for treating symptomatic urachal remnants in adults. Medicine (Baltimore). 2018;97:e11043. https://doi.org/10.1097/MD.000000000011043
- 16 Henriques V, Greene T, Sharma R. What is causing this patient's periumbilical pain and erythema? JAAPA. 2017;30:49-51.
  - https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000512244.51247.bb

- 17 Luo X, Lin J, Du L, Wu R, Li Z. Ultrasound findings of urachal anomalies. A series of interesting cases. Med Ultrason. 2019;21:294-8. https://doi.org/10.11152/mu-1878
- 18 Olivares-Alvarez E. Evolución clínica y quirúrgica de las anomalías del Uraco, en los niños atendidos en el Hospital Manuel de Jesús Rivera, Enero 2009 a Diciembre 2014. Tesis para optar al título de especialista en Cirugía Pediátrica. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua; 2015. Disponible en: https://core.ac.uk/download/pdf/129438618.pdf
- 19 Ortíz-Sánchez L, Alonso-Prieto MA, Campanario-Pérez F, Alvarez-Silva I, De Cabo-Ripoll M, García-Diez F. Abordaje laparoscópico de la patología uracal. Nuestra serie. Arch Esp Urol. 2017;70:357-60.
- 20 Guerra-Macías I. Quiste uracal triplemente complicado. MediCiego. 2021;27:e2856. Disponible en: http:// www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/2856
- 21 Forneiro-Pérez R, Zurita-Saavedra M, Ramos-Sanfiel J, Gutiérrez-Sainz J, Mirón-Pozo B. Fístula colovesical por quiste de uraco sobreinfectado. Cir Andal. 2021;32:517-9. https://doi.org/10.37351/2021324.15
- 22 Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, Moher D, Sox H, Riley D. The CARE guidelines: Consensus-based clinical case reporting guideline development. Global Advances in Health and Medicine. 2013;2:38-43. https://doi.org/10.7453/gahmj.2013.008

#### PRESENTACIÓN DE CASO



# Neoplasia quística mucinosa en la vía biliar intrahepática. Presentación de dos casos

Mucinous cystic neoplasm in the intrahepatic bile duct.

Presentation of two cases

Sara Patiño-Franco<sup>1</sup>, Camila Arias-González<sup>1</sup>, Alejandro Cardona-Palacio<sup>2</sup>, Álvaro Duarte-Garcés<sup>3</sup>, Jaime Chávez-Trujillo<sup>3</sup>, Juan Camilo Pérez-Cadavid<sup>4</sup>, Sergio Iván Hoyos-Duque<sup>5</sup>

- 1 Médico, residente de Cirugía general, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.
- 2 Médico, especialista en Patología, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.
- 3 Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía hepatobiliar, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.
- 4 Médico, especialista en Patología, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.
- 5 Médico, Especialista en Cirugía hepatobiliar y de trasplante hepático, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia. Grupo de Gastrohepatología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Jefe de postgrado en Cirugía General, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

#### Resumen

**Introducción**. Las neoplasias quísticas mucinosas del hígado son tumores poco frecuentes, equivalen a menos del 5 % de todas las lesiones quísticas hepáticas y se originan generalmente en la vía biliar intrahepática, con poco compromiso extrahepático. En la mayoría de los casos su diagnóstico es incidental dado que es una entidad generalmente asintomática con un curso benigno; sin embargo, hasta en el 30 % pueden ser malignas. En todos los casos se debe hacer una resección quirúrgica completa de la lesión.

**Caso clínico**. Se presentan dos pacientes con diagnóstico de neoplasia quística mucinosa en la vía biliar intrahepática, así como sus manifestaciones clínicas, hallazgos imagenológicos y tratamiento.

**Discusión**. Debido a su baja incidencia, esta patología constituye un reto diagnóstico, que se puede confundir con otro tipo de entidades más comunes. El diagnóstico definitivo se hace de forma histopatológica, pero en todos los casos, ante la sospecha clínica, se recomienda la resección completa.

**Conclusión**. Se presentan dos pacientes con diagnóstico de neoplasias quísticas mucinosas del hígado, una entidad poco frecuente y de difícil diagnóstico.

Palabras clave: neoplasias abdominales; hígado; conductos biliares; colestasis; hepatectomía.

Fecha de recibido: 22/02/2022 - Fecha de aceptación: 27/04/2022 - Publicación en línea: 30/04/2023 Correspondencia: Sergio Iván Hoyos-Duque, Calle 78 B # 72 A – 109, Medellín, Colombia. Teléfono: +57 4 354 96 15. Dirección electrónica: sergiohoyosd@yahoo.es

Citar como: Patiño-Franco S, Arias-González C, Cardona-Palacio A, Duarte-Garcés A, Chávez-Trujillo J, Pérez-Cadavid JC, Hoyos-Duque SI. Neoplasia quística mucinosa en la vía biliar intrahepática. Presentación de dos casos. Rev Colomb Cir. 2023;38:556-67. https://doi.org/10.30944/20117582.2155

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**. Mucinous cystic neoplasms of the liver are rare tumors, accounting for less than 5% of all liver cystic lesions, and generally originate from the intrahepatic bile duct with little extrahepatic involvement. In most cases its diagnosis is incidental since it is a generally asymptomatic entity with a benign course; however, up to 30% can have a malignant course. In all cases, complete surgical resection of the lesion must be performed.

**Clinical case**. Two patients with a diagnosis of mucinous cystic neoplasm in the intrahepatic bile duct are presented, as well as their clinical manifestations, imaging findings, and treatment.

**Discussion**. Due to its low incidence, this pathology constitutes a diagnostic challenge, which can be confused with other types of more common entities. The definitive diagnosis is made histopathologically, but in all cases, given clinical suspicion, complete resection is recommended.

**Conclusion**. Two patients with a diagnosis of mucinous cystic neoplasms of the liver are presented, a rare entity that is difficult to diagnose.

**Keywords**: abdominal neoplasms; liver; bile ducts; cholestasis; hepatectomy.

#### Introducción

Las neoplasias quísticas del hígado fueron reportadas por primera vez en 1887 por Heuter y algunos años después se hizo la primera resección de una lesión de estas características <sup>1</sup>. Son lesiones poco frecuentes, correspondiendo a menos del 5 % de todas las lesiones quísticas hepáticas y se caracterizan por la presencia de estroma ovárico, epitelio cúbico o columnar secretor de mucina y ausencia de comunicación con la vía biliar <sup>2</sup>.

Generalmente se originan en la vía biliar intrahepática y, en muy pocas ocasiones, alcanzan la vía biliar extrahepática <sup>3</sup>. Este tipo de neoplasias tienen un curso benigno en la mayoría de los casos <sup>4-6</sup>, aunque tienen un riesgo de malignidad del 20-30 %, el cual es mayor en hombres <sup>2,7-9</sup>.

Se presentan de forma más común en mujeres en edad media y el diagnóstico se realiza frecuentemente de forma incidental; algunos autores mencionan que son más comunes en el lóbulo hepático derecho, mientras que otros aseguran que se presentan de forma más típica en el lóbulo hepático izquierdo <sup>5,9-12</sup>.

Las lesiones pequeñas son asintomáticas, mientras que las más grandes se pueden presentar con dolor abdominal o sensación de masa. Por la inespecificidad de los síntomas, el diagnóstico preoperatorio es difícil y se pueden confundir con

otras lesiones, como quistes simples hepáticos o quistes hidatídicos<sup>3</sup>.

La elevación del CA 19-9 puede ayudar a enfocar el diagnóstico, pues se ha encontrado que, si se mide en el líquido obtenido del interior de la lesión, permite determinar el comportamiento benigno o maligno, además es efectivo para evaluar la respuesta al tratamiento quirúrgico; sin embargo, es una conducta poco estandarizada y que en muchos estudios no ha sido reproducible <sup>1,4,5,7</sup>.

En imágenes como la tomografía computarizada o resonancia magnética nuclear de abdomen se observa una lesión quística de baja densidad, bien definida, que realza con la administración de contraste intravenoso, con septos de paredes gruesas e irregulares en su interior. Normalmente, en la resonancia, la imagen es de baja intensidad en la secuencia T1 y de alta intensidad en la secuencia T2 y en la difusión tisular <sup>11</sup>.

Debido al riesgo de malignidad que conllevan este tipo de lesiones, los autores concuerdan en que se deben tratar mediante una escisión completa, bien sea por vía abierta o laparoscópica<sup>3</sup>. En la literatura se encuentra poca información sobre este tipo de neoplasias, y es por esto que representan un desafío considerable para un diagnóstico acertado y su manejo.

Se presentan dos pacientes con esta patología, atendidas en el Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín, Colombia, siguiendo los lineamientos de la guía internacional para reportes de caso CARE <sup>13</sup>

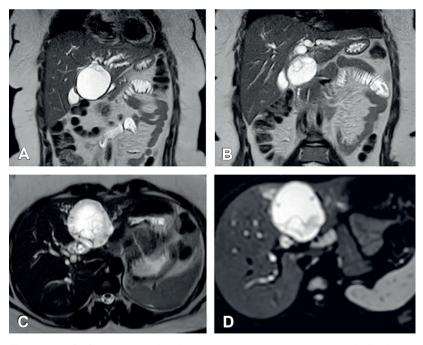
#### Paciente 1

Mujer de 21 años, residente en área rural, nulípara, sin antecedentes patológicos, quirúrgicos, alérgicos, ni familiares, solo refería consumo ocasional de omeprazol. Consultó por dos meses de evolución de dolor abdominal tipo cólico, asociado a distensión abdominal, episodios eméticos intermitentes, diarrea sin moco ni sangre, prurito generalizado, coluria, sensación de debilidad y cefalea. Sin ictericia en el examen físico ni dolor a la palpación abdominal.

Los laboratorios de ingreso mostraban una alanino aminotransferasa (ALT) en 123 U/L, aspartato aminotransferasa (AST) en 92 U/L, bilirrubina total (BT) 1,93 mg/dl, bilirrubina directa (BD) 0,98 mg/dl, fosfatasa alcalina (FA) 647 UI/L y gamma-glutamil transferasa (GGT) 717 U/L,

indicando un patrón colestásico; una hemoglobina 14,2 g/dl, hematocrito 42,6 %, leucocitos 12.800, valor absoluto de neutrófilos 9300, valor absoluto de linfocitos 2500 y 36.100 plaquetas; siendo la leucocitosis a expensas de neutrófilos el único hallazgo llamativo. Además, un ionograma, tiempo de protrombina (TP), tiempo parcial de tromboplastina (TPT), creatinina y nitrógeno ureico en sangre sin anormalidades, una proteína C reactiva (PCR) en 2,33 mg/dl y albúmina en 4,2 g/dl.

Inicialmente se realizó una ecografía de hígado y vías biliares, encontrando un quiste multiseptado en el segmento IVB de 63 x 60 mm, comunicado con la vía biliar izquierda; y dilatación de ambos conductos hepáticos. Dados los hallazgos se realizó una colangiorresonancia en la que se observó una lesión quística multiseptada de 63 x 60 mm en el segmento IVB del hígado, marcadamente hiperintensa en T2 (Figura 1), con componente exofítico, comunicada con la vía biliar intrahepática izquierda, con septos delgados que realzaban al medio de contraste y focos menores de 6 mm



**Figura 1.** A-B. Cortes coronales de colangiorresonancia en secuencia T2 donde se observa la imagen quística, resaltada en color blanco. C-D. Cortes axiales de la lesión donde se aprecia la difusión tisular restringida. Fuente: elaboración por los autores.

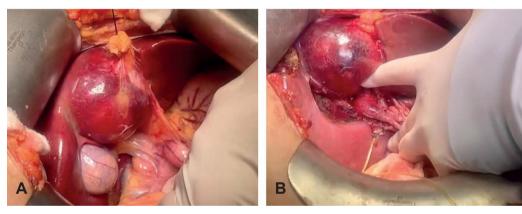
restringidos en la difusión tisular. La lesión comprimía el conducto hepático común, causando dilatación de la vía biliar intrahepática en ambos lóbulos.

Por los hallazgos imagenológicos se consideraron como posibles diagnósticos una neoplasia mucinosa papilar de la vía biliar, un cistadenoma biliar o una enfermedad de Caroli.

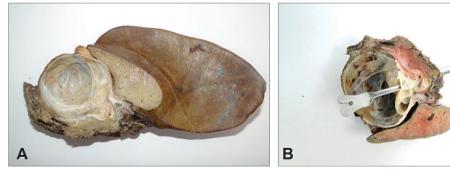
Se programó una resección quirúrgica abierta, encontrando un quiste hepático en el segmento IVB. Se realizó una colangiografía intraoperatoria en la que no se logró definir de forma adecuada la confluencia de la vía biliar. Se realizó hepatectomía izquierda reglada (segmentos II-III-IV), resección de la vía biliar extrahepática, incluyendo la confluencia, derivación biliodigestiva en Y

de Roux a la vía biliar derecha y colecistectomía (Figura 2).

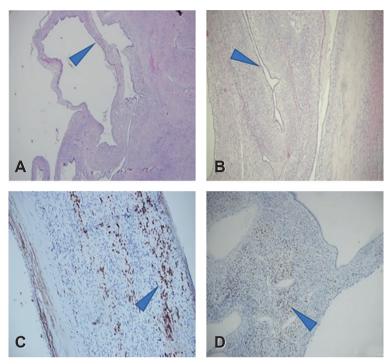
El informe anatomopatológico describió un segmento hepático con una masa quística de 6 x 6 cm, superficie externa lisa, color crema y pardo, vascularizada, comunicada con la vía biliar principal. Al corte, la lesión presentaba múltiples cavidades con septos y salida de material mucoso filante (Figura 3). En la tinción con hematoxilina-eosina se observaron estructuras quísticas tapizadas por epitelio cúbico simple (Figura 4). En los estudios de inmunohistoquímica se encontró positividad en el epitelio para citoqueratina 7, citoqueratinas 8/18 y coctel de citoqueratinas. El estroma ovárico presente fue positivo para CD10, receptores de estrógeno y progesterona.



**Figura 2.** A. Lesión en el segmento hepático IVB. B. En el centro de la fotografía se observa la vía biliar extrahepática disecada y dilatada.. Fuente: elaboración por los autores.



**Figura 3.** A. Se observa el segmento hepático con la masa quística. B. Se visualiza la morfología macroscópica del quiste al corte. Fuente: elaboración por los autores.



**Figura 4.** A-B. Tinción de hematoxilina-eosina donde se aprecian las estructuras quísticas tapizadas por epitelio cúbico simple (flecha azul), 40x. C-D. Estudios de inmunohistoquímica que muestran positividad para progesterona y estrógenos respectivamente (flecha azul), 40x. Fuente: elaboración por los autores.

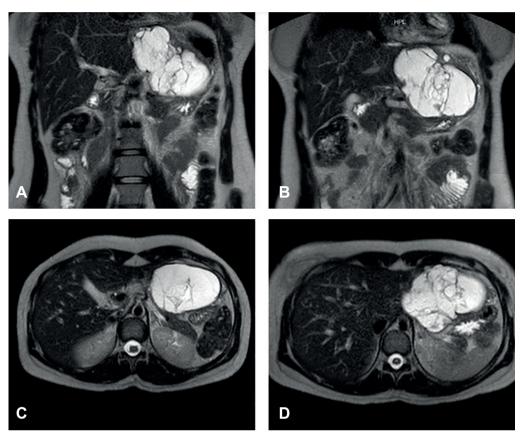
Luego de cuatro días de hospitalización en los que se observó el descenso de los valores de las enzimas hepáticas, y sin haber presentado complicaciones, la paciente fue dada de alta. Después de cinco meses de seguimiento, la paciente permanecía en buenas condiciones, asintomática y con pruebas de función hepática normales.

#### Paciente 2

Mujer de 35 años, residente en área urbana, nulípara, con antecedente poco claro de colectomía derecha en el 2020 por endometriosis, sin otros antecedentes de importancia. Durante el seguimiento de su enfermedad ginecológica se realizó una resonancia magnética contrastada de abdomen donde se observó una lesión quística en los segmentos II y III del hígado de 10 x 7 x 8 cm, con septos gruesos (Figura 5). Debido a este hallazgo en una paciente asintomática, se decidió programar una hepatectomía por laparoscopia de dichos segmentos.

En los paraclínicos prequirúrgicos se encontró un antígeno carcinoembrionario (ACE) de 1,04 ng/ml, antígeno carbohidratado 19-9 (Ca 19-9) de 7,3 U/ml, hemoglobina 12,2 g/dl, hematocrito 36,5 %, leucocitos de 10.900, neutrófilos 6900, plaquetas 31.4000, tiempo de protrombina 8,7 s, tiempo de tromboplastina 29,5 s, alanino aminotransferasa (ALT) 62 U/L, aspartato aminotransferasa (AST) 71 U/L, bilirrubina total 0,84 mg/dl, bilirrubina directa 0,17 mg/dl, gama glutamil transferasa (GGT) 37,7 U/L, fosfatasa alcalina 66 UI/L, calcio 8,6 mg/dL, cloro 106,4 mEq/L, sodio 137 mEq/L.

En la cirugía se encontró una masa hepática intraparenquimatosa en los segmentos II y III, de  $10 \times 10 \text{ cm}$ , que se extendía hasta el ligamento falciforme, con quistes adyacentes. El informe anatomo patológico mencionó un segmento de hígado constituido por una gran masa quística de  $12 \times 11 \times 7 \text{ cm}$ , con una superficie externa nodular alternada con áreas lisas, de color crema y amarrillo. Al corte se encontraron múltiples masas quísticas en



**Figura 5.** A-B. Cortes coronales. C-D. Cortes axiales de la colangioresonancia en secuencia T2, donde se puede ver la lesión. Fuente: elaboración por los autores.

su interior, la mayor de 10 cm ocupada por material hemorrágico y moco (Figura 6). En la tinción hematoxilina-eosina se observó la presencia de estroma de tipo ovárico (Figura 7), y en la inmunohistoquímica positividad para citoqueratina 7, CD 10, progesterona y estrógenos.

En el posoperatorio inmediato, la paciente evolucionó de forma satisfactoria, con buen control del dolor y sin signos de irritación peritoneal. Una semana y tres meses después, se realizaron controles médicos encontrándola en buenas condiciones generales, sin alteraciones al examen físico y con una ecografía abdominal dentro de lo esperado.

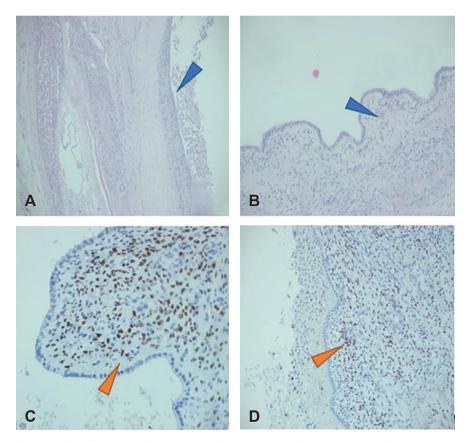
## Discusión

Las lesiones quísticas hepáticas son un grupo de entidades variables en su naturaleza, sintomatología y pronóstico. En términos generales, se encuentran de manera incidental en la población mediante un estudio de imagen solicitado al paciente por otra razón. Se considera que hasta un 20 % de la población general puede tener una lesión quística hepática 1,14.

Dentro de este grupo de lesiones se encuentran las neoplasias quísticas mucinosas del hígado, las cuales son tumores raros que constituyen poco menos del 5 % de todas las lesiones quísticas hepáticas. En las primeras descripciones, este tipo de tumores se denominaron cistadenoma hepático o cistadenocarcinoma hepático según sus características benignas o malignas respectivamente, sin embargo, a partir del año 2010 la Organización Mundial de la salud (OMS) cambió la nomenclatura histológica de estas lesiones, denominándolas neoplasias quísticas mucinosas



**Figura 6.** Morfología macroscópica del quiste. Fuente: elaboración por los autores.



**Figura 7.** A-B. Con la tinción de hematoxilina-eosina se observa la presencia de estroma de tipo ovárico (flecha azul), 20x. C-D. Estudios de inmunohistoquímica con positividad para progesterona y estrógenos respectivamente (flecha naranja), 40x. Fuente: elaboración por los autores.

del hígado (NQMH) y determinando su nivel de malignidad según el grado de displasia de la lesión; además, las clasificó según su contenido o no de estroma ovárico, un aspecto que pareciera ser determinante a la hora de esclarecer el origen de estas lesiones en las mujeres <sup>2,4,5,15</sup>.

Las neoplasias quísticas mucinosas del hígado se originan en la vía biliar intrahepática y en muy pocas ocasiones alcanzan la vía biliar extrahepática3. Se desconoce su causa con exactitud, pero se cree que pueden ser producto de una malformación entérica durante la fase embrionaria del intestino anterior<sup>8</sup>, o debido a que la mitad de ellas tienen células endocrinas, pueden surgir de las glándulas intrahepáticas peribiliares localizadas a lo largo de las paredes de la vía biliar extrahepática, en el cuello vesicular y en los conductos intrahepáticos biliares derecho e izquierdo 7,16,17. En una revisión publicada en 2014 se mencionó que, en las neoplasias de este tipo que no tienen estroma ovárico, el desencadenante puede ser la infección por hepatitis B o la hepatolitiasis <sup>17</sup>.

De acuerdo a la literatura, más del 80 % de los casos de las neoplasias quísticas mucinosas hepáticas se presentan en mujeres con edad media entre 40 y 45 años <sup>3,4,18</sup>; en un estudio realizado por Thomas et al, se encontró una relación hombre: mujer de 1:18 <sup>19</sup>, y en un estudio multicéntrico que incluyó 248 pacientes de Norteamérica, Europa y Australia, el 86,7 % de los pacientes eran mujeres y el 88,3 % caucásicos <sup>1</sup>. Solo en las series japonesas el número de hombres supera el número de mujeres <sup>20</sup>. En nuestro caso, las pacientes tenían una edad menor que la edad promedio en la que se hace el diagnóstico, un aspecto importante para resaltar.

No se tiene claridad respecto a la incidencia de esta entidad; para el 2015 se habían reportado en la literatura mundial 250 casos de NQMH¹, aunque otra publicación solo mencionaba 150 casos para el 2016³. Los diferentes autores concuerdan en reconocer que la principal limitante para saber la incidencia precisa son las dificultades que se tienen a la hora de hacer el diagnóstico preoperatorio, dado que los estudios por imagen en muchas

ocasiones no son concluyentes, y se confunden con otro tipo de lesiones quísticas <sup>9</sup>.

Las neoplasias quísticas mucinosas hepáticas tienen un curso benigno en la mayoría de los casos <sup>5,6,15</sup>, con un riesgo de malignidad del 20-30 %, el cual es mayor en hombres <sup>1,6,14,16</sup> y en quienes la lesión no contiene estroma de tipo ovárico. La presencia de un estroma hialino se relaciona con una presentación clínica más agresiva <sup>18</sup>. Se informó un caso en el que la neoplasia quística mucinosa maligna debutó como una obstrucción de la vena cava inferior <sup>6</sup> y otro en el que la lesión causó una perforación duodenal <sup>8</sup>.

En los diferentes artículos revisados se encontraron reportes de Malasia, India, Japón, China, Corea, Austria, Eslovenia, Canadá, Australia y España, sin encontrar reportes de casos en Latinoamérica o en Colombia.

Los pacientes con NQMH cursan con manifestaciones clínicas muy poco específicas. El síntoma más frecuente es el dolor abdominal <sup>9,11,21</sup>, aunque también pueden cursar con una masa abdominal palpable, anorexia, náuseas, vómito, ictericia por obstrucción de la vía biliar, colangitis, ruptura, hemorragia, incluso trombosis de la vena cava en su porción retro hepática; pero hasta un 13 % de los pacientes pueden ser asintomáticos <sup>1,3,4,6,22</sup>. En nuestro caso, una paciente presentó dolor abdominal y sensación de masa y la otra estaba asintomática.

Las NQMH tienen un tamaño que varía de 1,5 cm y 15 cm de diámetro <sup>22</sup>, algunos reportes mencionan tamaños hasta de 35 cm <sup>4,7,15</sup>. Pueden localizarse en el lóbulo hepático derecho, aunque algunos autores son enfáticos en que es una entidad típica del lóbulo hepático izquierdo por la relación de este con el origen embriológico de la vesícula <sup>5,10–12,23</sup>. En el caso de nuestras dos pacientes, la lesión se localizó en el lóbulo hepático izquierdo.

Histológicamente son lesiones multiloculadas, revestidas por células epiteliales cilíndricas, cúbicas o de tipo biliar aplanadas <sup>24</sup>. Además, se encuentran recubiertas por estroma de tipo ovárico, conformado por células con un patrón estoriforme y fusocelular, pudiendo existir áreas de

luteneización focal. Se considera que la presencia de estroma ovárico tiene un pronóstico favorable y es un hallazgo exclusivo de mujeres <sup>25</sup>. En el procesamiento macroscópico se recomienda el muestreo extenso para descartar displasia de alto grado que se pueden presentar con figuras mitóticas aumentadas, pleomorfismo nuclear y proyecciones túbulo papilares complejas. En las lesiones de gran tamaño se pueden observar efectos de trauma, ulceración, inflamación, reacción xantogranulomatosa y extravasación del líquido <sup>25</sup>.

Los estudios de inmunohistoquímica muestran un fenotipo biliar con positividad para citoqueratina 7 y negatividad para citoqueratina 20, MUC2, MUC5a y MUC6. El epitelio ovárico muestra positividad para receptores de estrógeno, CD10, receptores de progesterona e inhibina <sup>26</sup>.

Hasta la fecha no se cuenta con paraclínicos que permitan sospechar la presencia de una neoplasia quística mucinosa del hígado en pacientes con una lesión quística hepática. Pruebas como la medición de enzimas hepáticas (ALT y AST), bilirrubinas, o fosfatasa alcalina no sirven para diferenciar entre la naturaleza benigna o maligna de la lesión <sup>14,15</sup>, aunque un 20 % de los pacientes con NQMH se pueden presentar bilirrubinas elevadas <sup>7,27</sup>, como ocurrió en una de nuestras pacientes.

Se ha estudiado el rendimiento de marcadores como el CA 19-9 y el antígeno carcinoembrionario, siendo ambos poco útiles; el CA 19-9 puede tener utilidad si se mide en el líquido obtenido del interior de la lesión para diferenciar entre el comportamiento benigno o maligno <sup>1,3-5</sup>; además permite evaluar la respuesta al tratamiento quirúrgico, dado que si sus valores se encuentran elevados, estos pueden volver a la normalidad luego de la resección de la lesión 18. Aspirar el contenido del quiste puede ser una manera efectiva de detectar de forma temprana la naturaleza de la lesión, aunque representa un riesgo debido a la posible contaminación bacteriana de la lesión, la formación de siembras a lo largo del trayecto de la punción o el desencadenar una carcinomatosis, un pseudomixoma peritoneal o incluso una diseminación pleural 6,18.

Recientemente un estudio evaluó el rendimiento de la TAG-72 (tumor-associated glycoprotein, por sus siglas en inglés) encontrando que la concentración de esta glicoproteína al interior de la lesión podría permitir diferenciar entre quistes simples y lesiones quísticas hepáticas que requieran resección completa <sup>14,18</sup>.

La tomografía computarizada o la resonancia magnética nuclear pueden orientar el diagnóstico, al encontrar una imagen quística de baja densidad bien definida, que realza con la administración de contraste intravenoso, con septos en su interior, de paredes gruesas e irregulares, en ocasiones con calcificaciones. En la resonancia la imagen se caracteriza por ser de baja intensidad en la secuencia T1 y de alta intensidad en la secuencia T2 7, lo que concuerda con nuestros dos casos. La resonancia permite además evaluar el compromiso vascular y de la vía biliar extrahepática; no obstante, los estudios imagenológicos solo alcanzan la certeza diagnóstica en un 30 % de los pacientes <sup>3,6,18</sup>.

Desde hace algunos años se ha descrito el uso de la ecografía con medio de contraste, la cual además de evitar la exposición del paciente a la radiación, tiene una sensibilidad entre el 81,3 % y 93,3 %, y una especificidad del 47 % al 88 %; sin embargo, su uso está poco estandarizado <sup>14</sup>.

El principal diagnóstico diferencial que debe ser tenido en cuenta es el quiste hidatídico 10, y aunque se tienen otros diagnósticos diferenciales de lesiones benignas como quistes simples, quistes de origen parasitario, dilataciones quísticas congénitas, hemangiomas quísticos y teratomas, también existe la posibilidad que se trate de una lesión maligna o potencialmente maligna como ocurre en diagnósticos como equinococosis, metástasis, carcinoma hepatocelular quístico, neoplasias papilares intraductales de la vía biliar, tumores metastásicos productores de mucina, linfangiomas, y hamartomas mesenquimales 5.6.15.28.

Wang et al. proponen una puntuación que incluye variables como edad, sexo, duración de los síntomas, localización de la lesión y si es hipo o hiper vascular en los estudios por imagen, para diferenciar entre una neoplasia quística mucinosa

benigna o maligna del hígado. Esta escala fue validada en dos ocasiones y en dos cohortes diferentes de pacientes y demostró una sensibilidad v especificidad mayor al 90 %; pero debe ser validada ampliamente antes de ser estandarizada 7,29.

En cuanto al tratamiento existe concordancia en que se debe realizar resección completa de la lesión, bien sea mediante hepatectomía o dejando márgenes hepáticos limpios alrededor del sitio donde se encuentra la lesión<sup>5</sup>, para evitar una eventual recurrencia luego de una resección parcial o una transformación maligna debido a la poca precisión del diagnóstico previo a la confirmación microscópica 3,6. Un estudio retrospectivo multicéntrico que incluyó 248 pacientes encontró una recurrencia del 18,5 % 1,16; Banerjee et al. mencionan que la tasa de recurrencias, en caso de que se trate de una lesión de naturaleza benigna, varía entre el 5-10 % siempre y cuando la resección quirúrgica haya sido adecuada 7,16, sin embargo, si no se reseca de manera apropiada la recurrencia es tan alta como del 80 al 90 %7.

Varios autores recomiendan realizar de manera rutinaria colangiografía intraoperatoria dado que en muchas ocasiones la lesión puede tener comunicación directa con la vía biliar 16, procedimiento que se realizó en la primera de nuestras pacientes.

Se ha descrito el uso de guimioterapia, radioterapia y quimioembolización transarterial solo en casos de neoplasias quísticas mucinosas del hígado malignas o en pacientes con lesiones irresecables, con una sobrevida del 33 % a cinco años <sup>7</sup>; no existen datos del uso de estas terapias en pacientes con lesiones benignas. La supervivencia de los pacientes con NQMH benignas es mayor al 90 % en el seguimiento a 18 años. Entre los pacientes con lesiones malignas el pronóstico es peor, pero mucho más prometedor que lo que ocurre en otras enfermedades malignas del hígado 7. La tasa de mortalidad para las lesiones benignas es del 0 % y para las malignas es cercana al 25 % 14. En todo paciente que se presente con un quiste hepático recurrente se debe descartar la presencia de una neoplasia quística mucinosa del hígado 18.

#### **Conclusiones**

Las neoplasias quísticas mucinosas del hígado son lesiones poco comunes, que generalmente se diagnostican de manera incidental y que pueden ser fácilmente confundidas con otras entidades. En la mayoría de los casos son lesiones asintomáticas y con muy bajo riesgo de malignidad, que usualmente no comprometen la vía biliar extrahepática. El tratamiento de elección sigue siendo la resección quirúrgica completa de la lesión, por vía laparoscópica o abierta.

#### Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: se cuenta con el consentimiento informado firmado por parte de los pacientes para la presentación de los casos clínicos, así como de sus imágenes.

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: Sara Patiño-Franco, Camila Arias-González.
- Adquisición de datos: Sara Patiño-Franco, Camila Arias-González.
- Análisis e interpretación de datos: Alejandro Cardona-Palacio
- Redacción del manuscrito: Sara Patiño-Franco, Camila Arias-González, Alejandro Cardona-Palacio.
- Revisión crítica: Álvaro Duarte-Garcés, Jaime Chávez-Trujillo, Juan Camilo Pérez-Cadavid, Sergio Iván Hoyos-Duque.

#### Referencias

- 1. Arnaoutakis DJ, Kim Y, Pulitano C, Zaydfudim V, Squires MH, Kooby D, et al. Management of biliary cystic tumors: A multi-institutional analysis of a rare liver tumor. Ann Surg. 2015;261:361-7. https://doi.org/10.1097/SLA.000000000000543
- Anand S, Chandrasekar S, Raja K, Pottakkat B. Mucinous cystic neoplasm of the liver with biliary communication: An exception to the current classification. BMJ Case Reports. 2019;12:e27063.
  - https://doi.org/10.1136/bcr-2018-227063
- 3. Čečka F, Ferko A, Šubrt Z, Jon B. Giant biliary cystadenoma: A case report. Acta Chir Belg. 2011;111:176-8. https://doi.org/10.1080/00015458.2011.11680732

- 4. Heng Peh K, Eugene Chan B-T. Biliary cystadenoma: A rare occurrence. Med J Malaysia. 2020;75:307–8.
- Budkule DP, Desai GS, Pande P, Kulkarni DR. Infrequent intrahepatic cystic neoplasm: Dilemmas in diagnosis and management. BMJ Case Reports. 2019;12:e229058. https://doi.org/10.1136/bcr-2018-229058
- Arkadopoulos N, Yiallourou AI, Palialexis C, Stamatakis E, Kairi-Vassilatou E, Smyrniotis V. Inferior vena cava obstruction and collateral circulation as unusual manifestations of hepatobiliary cystadenocarcinoma. Hepatobiliary Pancreat Dis Int. 2013;12:329–31. https://doi.org/10.1016/S1499-3872(13)60052-1
- Soares KC, Arnaoutakis DJ, Kamel I, Anders R, Adams RB, Bauer TW, et al. Cystic neoplasms of the liver: Biliary cystadenoma and cystadenocarcinoma. J Am Coll Surg. 2014;218:119–28. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.08.014
- Bacher H, Cerwenka H, Werkgartner G, El-Shabrawi A, Hoss G, Preidler K, et al. Primary biliary cystadenocarcinoma perforating the duodenum and left intrahepatic biliary tree-mimicking a hydatid cyst. Liver. 1999;19:39–41. https://doi.org/10.1111/j.1478-3231.1999.tb00007.x
- Xu MY, Shi XJ, Wan T, Liang YR, Wang HG, Zhang WZ, et al. Clinicopathological characteristics and prognostic factors of intrahepatic biliary cystadenocarcinoma. Chin Med J. 2015;128:1177–83. https://doi.org/10.4103/0366-6999.156108
- Díaz de Liaño A, Olivera E, Artieda C, Yárnoz C, Ortiz H. Intrahepatic mucinous biliary cystadenoma. Clin T Oncol. 2007;9:678–80. https://doi.org/10.1007/s12094-007-0122-4
- 11. Shyu S, Singhi AD. Cystic biliary tumors of the liver: diagnostic criteria and common pitfalls. Hum Pathol. 2021;112:70–83. https://doi.org/10.1016/j.humpath.2020.12.010
- 12. Hara H, Morita S, Sako S, Dohi T, Iwamoto M, Inoue H, et al. Hepatobiliary cystadenoma combined with multiple liver cysts: report of a case. Surg Today. 2001; 31:651–4. https://doi.org/10.1007/s005950170101
- 13. CARE Checklist CARE Case Report Guidelines. Fecha de consulta: 15 de enero de 2022. Disponible en: https://www.care-statement.org/checklist
- Klompenhouwer AJ, ten Cate DWG, Willemssen FEJA, Bramer WM, Doukas M, de Man RA, et al. The impact of imaging on the surgical management of biliary cystadenomas and cystadenocarcinomas; a systematic review. HPB. 2019;21:1257–67. https://doi.org/10.1016/j.hpb.2019.04.004
- 15. Lantinga MA, Gevers TJ, Drenth JP. Evaluation of hepatic cystic lesions. World J Gastroenterol. 2013;19:3543–54. https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i23.3543

- Banerjee A, Shah SR, Singh A, Joshi A, Desai D. Rare biliary cystic tumors: A case series of biliary cystadenomas and cystadenocarcinoma. Ann Hepatol. 2016;15:448–52. https://doi.org/10.5604/16652681.1198825
- 17. Dai Y-H, Yeo YH, Li Y-F, Hsieh C-B, Shih Y-L. Hepatobiliary cystadenocarcinoma without mesenchymal stroma in a female patient: a case report. BMC Gastroenterol. 2014;14:e109. https://doi.org/10.1186/1471-230X-14-109
- Fragulidis GP, Vezakis AI, Konstantinidis CG, Chondrogiannis KK, Primetis ES, Kondi-Pafiti A, et al. Diagnostic and therapeutic challenges of intrahepatic biliary cystadenoma and cystadenocarcinoma: A report of 10 cases and review of the literature. Int Surg. 2015;100:1212–9. https://doi.org/10.9738/INTSURG-D-15-00025.1
- Yu F-C, Chen J-H, Yang K-C, Wu C-C, Chou Y-Y, Kong S, et al. Hepatobiliary Cystadenoma: a Report of Two Cases. J Gastrointestin Liver Dis. 2008;17:203–6.
- Gadijev E, Ferlan-Marolt V, Grkman J. Hepatobiliary Cystadenomas and Cystadenocarcinoma. Report of five cases. HPB Surgery. 1996;9:83–92. https://doi.org/10.1155/1996/36975
- Lee CW, Tsai HI, Lin YS, Wu TH, Yu MC, Chen MF. Intrahepatic biliary mucinous cystic neoplasms: Clinicoradiological characteristics and surgical results. BMC Gastroenterol. 2015;15:e67. https://doi.org/10.1186/s12876-015-0293-3
- Dong Y, Wang WP, Mao F, Fan M, Ignee A, Serra C, et al. Contrast enhanced ultrasound features of hepatic cystadenoma and hepatic cystadenocarcinoma. Scan J Gastroenterol. 2017;52:365–72. https://doi.org/10.1080/00365521.2016.1259652
- Xu MY, Shi XJ, Wan T, Liang YR, Wang HG, Zhang WZ, et al. Clinicopathological characteristics and prognostic factors of intrahepatic biliary cystadenocarcinoma. Chin Med J. 2015;128:1177–83. https://doi.org/10.4103/0366-6999.156108
- 24. Zen Y, Pedica F, Patcha VR, Capelli P, Zamboni G, Casaril A, et al. Mucinous cystic neoplasms of the liver: A clinicopathological study and comparison with intraductal papillary neoplasms of the bile duct. Mod Pathol. 2011;24:1079–89. https://doi.org/10.1038/modpathol.2011.71
- Tholomier C, Wang Y, Aleynikova O, Vanounou T, Pelletier JS. Biliary mucinous cystic neoplasm mimicking a hydatid cyst: A case report and literature review. BMC Gastroenterol. 2019;19:103. https://doi.org/10.1186/s12876-019-1001-5
- 26. Quigley B, Reid MD, Pehlivanoglu B, Squires MH, Maithel S, Xue Y, et al. Hepatobiliary mucinous cystic neoplasms with ovarian type stroma (so-called "hepatobiliary cystadenoma/cystadenocarcinoma") clinicopathologic analysis of 36 cases illustrates rarity of carcinomatous change. Am J Surg Pathol. 2018;42:95-102.

- 27. Soochan D, Keough V, Wanless I, Molinari M. Intra and extra-hepatic cystadenoma of the biliary duct. Review of literature and radiological and pathological characteristics of a very rare case. BMJ Case Rep. 2012: bcr0120125497.
  - https://doi.org/10.1136/bcr.01.2012.5497
- 28. Emre A, Serin KR, Özden I, Tekant Y, Bilge O, Alper A, et al. Intrahepatic biliary cystic neoplasms: Surgical
- results of 9 patients and literature review. World J Gastroenterol. 2011;17:361–5. https://doi.org/10.3748/wjg.v17.i3.361
- 29. Wang C, Miao R, Liu H, Du X, Liu L, Lu X, et al. Intrahepatic biliary cystadenoma and cystadenocarcinoma: An experience of 30 cases. Dig Liver Dis. 2012;44:426–31. https://doi.org/10.1016/j.dld.2011.11.007

#### PRESENTACIÓN DE CASO



# Síndrome de Rapunzel asociado a perforación intestinal. Caso clínico

## Rapunzel syndrome associated with intestinal perforation. Clinical case

Ivette Jiménez-Lafourie<sup>1</sup>, Sebastián Ruiz-Gutiérrez<sup>2</sup>, John Peralta<sup>3</sup>, Oscar Rincón-Barbosa<sup>4</sup>, Laura Valentina Herrera-Quiroz<sup>5</sup>, María Camila Pinzón-Molina<sup>5</sup>

- 1 Médica, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia.
- 2 Médico, residente de Cirugía pediátrica, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, D.C., Colombia.
- 3 Médico, especialista en Cirugía pediátrica, Hospital Militar Central, Bogotá, D.C., Colombia.
- 4 Médico, residente de Cirugía general, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, D.C., Colombia.
- 5 Estudiante de Medicina, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, D.C., Colombia.

#### Resumen

**Introducción.** Los tricobezoares ocurren de forma frecuente en niñas y adolescentes, y se asocian a trastornos psicológicos como depresión, tricotilomanía o tricofagia.

**Caso clínico.** Se presenta una paciente adolescente con síndrome de Rapunzel, con hallazgo adicional de perforación yeyunal debido al tricobezoar.

**Discusión.** Dentro de las complicaciones de los tricobezoares se reporta invaginación intestinal (principalmente de yeyuno), apendicitis, obstrucción biliar, neumonía, pancreatitis secundaria y perforación, esta última como ocurrió en nuestra paciente.

**Conclusión.** En pacientes mujeres adolescentes con dolor abdominal o abdomen agudo, se debe tener en cuenta el diagnóstico de síndrome de Rapunzel, así como sus probables complicaciones.

Palabras clave: bezoares; tricotilomanía; síndrome; perforación intestinal; abdomen agudo; laparotomía.

#### **Abstract**

**Introduction**. Trichobezoars occur frequently in young and adolescent girls, and are associated with psychological disorders such as depression, trichotillomania, or trichophagia.

**Clinical case**. An adolescent patient with Rapunzel syndrome is presented, with an additional finding of jejunal perforation due to the trichobezoar.

Fecha de recibido: 30/01/2022 - Fecha de aceptación: 22/05/2022 - Publicación en línea: 06/05/2023 Correspondencia: Ivette Jiménez, Carrera 12 # 90-42, apartamento 402, Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: +57 3106168056,

Dirección electrónica: ivettejl97@gmail.com

Citar como: Jiménez-Lafourie I, Ruiz-Gutiérrez S, Peralta J, Rincón-Barbosa O, Herrera-Quiroz LV, Pinzón-Molina MC. Síndrome de Rapunzel asociado a perforación intestinal. Caso clínico. Rev Colomb Cir. 2023;38:568-73. https://doi.org/10.30944/20117582.2148 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

**Discussion**. Among the complications of trichobezoars, intussusception is reported (mainly of the jejunum), appendicitis, biliary obstruction, pneumonia, secondary pancreatitis, and perforation, the latter as occurred in our patient.

**Conclusion**. In adolescent female patients with abdominal pain or acute abdomen, the diagnosis of Rapunzel syndrome should be taken into account, as well as its probable complications.

Keywords: bezoars; trichotillomania; syndrome; intestinal perforation; acute abdomen; laparotomy.

#### Introducción

Los bezoares son colecciones de material no digerible, usualmente localizados en el estómago ¹, que pueden ser clasificados en fitobezoares (vegetales), farmacobezoares (medicamentos), lactobezoares (leche), tricobezoares (de cabello) ².3,4</sup>. Estos últimos son la forma de presentación más frecuente en niñas jóvenes y adolescentes, quienes además padecen de tricofagia o tricotilomanía. Se estima que el 10 % de los pacientes con tricotilomanía sufren concomitantemente de tricofagia ⁵.

El síndrome de Rapunzel, descrito por Vaughan en 1968, se define como la extensión del bezoar hasta el intestino delgado, donde se pinta de amarillo por la bilis, característica que le da su epónimo y, excepcionalmente al intestino grueso, lo que puede llevar a obstrucción intestinal <sup>2,6,7</sup>. Se han descrito múltiples complicaciones asociadas al síndrome de Rapunzel, por lo que presentamos el caso de una paciente adolescente, con clínica de tricobezoar y hallazgo incidental de perforación yeyunal.

#### Caso clínico

Paciente femenina de 12 años sin antecedentes de importancia, ni alopecia, con dos meses de evolución de dolor abdominal epigástrico, que aumentaba con la ingesta de alimentos, asociado a episodios eméticos de contenido alimentario. Consultó inicialmente a médico particular recibiendo manejo sintomático con omeprazol y sucralfate. Diez días después presentó aumento en la frecuencia de los episodios de vomito y dolor abdominal por lo que fue remitida al Hospital Militar Central en Bogotá, D.C. Tras la valoración en el servicio de urgencias pediátricas, se solicitó una ecografía de abdomen que informó adenitis mesentérica

como único hallazgo positivo; se inició manejo con omeprazol en infusión continua. Sin embargo, por la persistencia de síntomas y episodios de vómito de contenido alimentario, se realizó una tomografía computarizada (TC) de abdomen con doble contraste.

En las imágenes de la tomografía, se observó una lesión endoluminal gástrica de características heterogéneas, con diferencia de densidades (Figura 1), por lo que se realizó una endoscopia digestiva alta (EVDA) encontrando un cuerpo extraño, localizado en el cuerpo y antro gástrico (Figura 2), lo que confirmó el diagnóstico de tricobezoar.

Se realizó una laparotomía supraumbilical con gastrotomía longitudinal, encontrando el tricobezoar impactado en el antro el gástrico con extensión al duodeno (Figura 3), mediante movimientos circulares se logró la exéresis completa del tricobezoar y su cola extendida al duodeno. donde se observaba una leve resistencia. Al realizar la revisión de las asas intestinales, se identificó una perforación del yeyuno a 5 cm de ángulo de Treitz relacionada con la cola del tricobezoar (Figura 4), la cual se cerró con dos puntos simples de vicryl®; la gastrotomía se suturó de forma continua en dos planos. Durante la cirugía no se presentaron complicaciones, y en el posoperatorio la paciente fue tratada con nutrición parenteral y manejo multidisciplinario con Psiguiatría y Pediatría.

En el estudio patológico se encontraron fragmentos de múltiples materiales no digeribles como cabello, bolsas plásticas, papel, cuerdas. La paciente fue dada de alta al décimo día con seguimiento ambulatorio por cirugía pediátrica y psiquiatría infantil.



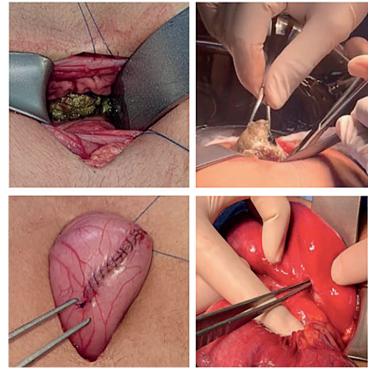
**Figura 1.** Tomografía computarizada donde se observa la cámara gástrica distendida con una masa confluente, heterogénea y de aspecto indeterminado. Fuente: elaboración propia.



**Figura 2.** Endoscopia de vías digestivas altas, confirmando diagnóstico de tricobezoar. Fuente: elaboración propia.



**Figura 3.** Tricobezoar con extensión al duodeno conformando el "síndrome de Rapunzel". Fuente: elaboración propia.



**Figura 4.** Imágenes intraoperatorias del procedimiento quirúrgico. En la imagen inferior derecha se observa la perforación yeyunal con una úlcera contenida, localizada a 5 cm del ligamento de Treitz. Fuente: elaboración propia.

#### Discusión

Los bezoares o cuerpos extraños gástricos, pueden ocurrir en niñas jóvenes y adolescentes con alteraciones psiquiátrica como: depresión, trastorno corporal dismórfico, tricotilomanía o necesidad persistente y compulsiva de halarse el cabello y tricofagia o ingesta del cabello; dentro de ellos, los más frecuentes son los tricobezoares <sup>1,7</sup>.

El primer caso descrito de tricobezoar se remonta al siglo XVIII, cuando Baudamant presentó el caso de un niño de 16 años con esta patología <sup>5</sup>. Posteriormente, en 1998, Nirsawa et al., realizaron la primera extracción de un tricobezoar por laparoscopia <sup>8</sup>.

Los tricobezoares usualmente causan síntomas como dolor abdominal, epigastralgia, vómito, anemia ferropénica, imposibilidad para ganar peso y obstrucción intestinal; se pueden asociar a alopecia y a masa abdominal asintomática <sup>2,4,9</sup>. El diagnóstico se realiza clínicamente ante la presencia de tricotilomanía y tricofagia, y se confirma mediante estudios de vías digestivas altas, radiografía de abdomen o tomografía computarizada, que permiten diferenciar entre un tricobezoar y un cuerpo extraño <sup>2</sup>.

Dentro de las complicaciones de los tricobezoars se reporta invaginación intestinal, principalmente de yeyuno, apendicitis, obstrucción biliar, neumonía, infección del sitio operatorio, pancreatitis secundaria y perforación <sup>2,5,10</sup>. Gorter et al. publicaron una revisión de la literatura de 108 casos de tricobezoares donde la perforación gástrica o intestinal fue la complicación más frecuente <sup>10</sup>, como ocurrió en nuestra paciente. Esto se ha explicado por la reducción de la irrigación sanguínea en la mucosa del estómago o intestino, secundario al tamaño del bezoar, que produce la ulceración y eventualmente perforación, especialmente en la curvatura menor del estómago <sup>10,11</sup>.

A pesar del manejo con fragmentación enzimática o con láser, litotripsia o extracción endoscópica, el manejo quirúrgico sigue siendo el patrón de oro en el tratamiento de los tricobezoares <sup>1,2,5,11</sup>. Se han descrito varios abordajes quirúrgicos con el fin de obtener mejores desenlaces; la laparoscopia ha permitido mejores resultados estéticos y menos complicaciones postoperatorias. Para evitar la

contaminación abdominal por el contenido gástrico, Shanbhogue et al., describieron la extracción laparoscópica de un tricobezoar mediante el uso de una bolsa o "endobag" <sup>2</sup>.

## Conclusiones

En niñas y adolescentes con sintomatología gastrointestinal y alteraciones psicológicas como depresión, tricotilomanía o tricofagia, se debe sospechar la presencia de tricobezoar y, en caso de síndrome de Rapunzel, se debe descartar la perforación intestinal.

## Agradecimientos

En nombre de los autores y del servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Militar Central, rendimos un homenaje al Doctor Jesús "Chucho" Niño, cirujano pediatra de nuestra institución y profesor del servicio, quien conoció de cerca el caso y falleció pocos días después de haberse llevado a cabo este procedimiento quirúrgico.

## Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: se cuenta con el consentimiento informado firmado por el padre de la paciente, quien autorizó la publicación de su caso y el uso de las imágenes clínicas. Esta presentación cuenta con la aprobación del Comité de Ética Institucional.

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

Fuente de financiación: los recursos provienen en su totalidad de aportes de los autores.

#### Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Ivette Jiménez-Lafourie, Óscar Rincón-Barbosa
- Adquisición de datos: Ivette Jiménez-Lafourie, Óscar Rincón-Barbosa,
- Análisis e interpretación de datos: Laura Valentina Herrera-Quiroz, María Camila Pinzón-Molina.
- Redacción del manuscrito: Ivette Jiménez-Lafourie, Sebastián Ruiz-Gutiérrez, Laura Valentina Herrera-Ouiroz, María Camila Pinzón-Molina.
- Revisión crítica: Sebastián Ruiz-Gutiérrez, John Peralta, Óscar Rincón-Barbosa.

## Referencias

- Lund T, Wexels F, Helander R. Surgical considerations of the gastric trichobezoar - A case report. J Pediatr Surg Case Reports. 2014;2:403-5. http://dx.doi.org/10.1016/j.epsc.2014.08.006
- Shanbhogue LKR, Kamel SM, Al Mohaidly M, Syed HA, Al Dosari S, Batniji K, et al. Laparoscopic removal of large trichobezoar. J Pediatr Surg Case Reports. 2019;44:e101193. https://doi.org/10.1016/j.epsc.2019.101193
- 3. Vega-Mata N, Fernández-García L, Lara-Cardenas C, Raposo-Rodríguez L, Montes-Granda M. Paediatric pharmacobezoar in vitamin overdose. Cir Cir. 2017;85:30–3. http://dx.doi.org/10.1016/j.circir.2016.11.012
- Zeidan S, Akkary R, Jawad N, Al Hamod D, Haidar Z, Diab N. Lactobezoar causing neonatal gastric perforation. J Pediatr Surg Case Reports. 2019;44:e101192. https://doi.org/10.1016/j.epsc.2019.101192
- 5. Fallon SC, Slater BJ, Larimer EL, Brandt ML, Lopez ME. The surgical management of Rapunzel syndro-

- me: A case series and literature review. J Pediatr Surg. 2013;48:830-4. http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.07.046
- Hamilton EC, Kramer RE, Roach JP. Rapunzel syndrome presenting as biliary obstruction. J Pediatr Surg Case Reports. 2018;35:32–4. https://doi.org/10.1016/j.epsc.2018.05.015
- Kajal P, Bhutani N. Rapunzel syndrome in an adolescent girl. J Pediatr Surg Case Reports. 2020;60:e101559. https://doi.org/10.1016/j.epsc.2020.101559
- 8. Nirasawa Y, Mori T, Ito Y, Tanaka H, Seki N, Atomi Y. Laparoscopic removal of a large gastric trichobezoar. J Pediatr Surg. 1998;33:663–5. https://doi.org/10.1016/S0022-3468(98)90342-6
- Valenciano JS, Nonose R, Cruz RB, Sato DT, Fernandes FCM, Nascimento EF, et al. Tricholithobezoar causing gastric perforation. Case Rep Gastroenterol. 2012;6:26– 32. https://doi.org/10.1159/000336203
- Gorter RR, Kneepkens CMF, Mattens ECJL, Aronson DC, Heij HA. Management of trichobezoar: Case report and literature review. Pediatr Surg Int. 2010;26:457–63. https://doi.org/10.1007/s00383-010-2570-0

#### **CARTA AL EDITOR**



# Consideraciones generales para la realización de un protocolo de investigación en cirugía

General considerations for carrying out surgical research protocol

Jorge Andrés Castrillón-Lozano<sup>1,3</sup>, Nicolás Dayam Rosales-Parra<sup>2,3</sup>

- 1 Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Cooperativa de Colombia, Medellín, Colombia.
- 2 Médico, especialista en Cirugía general; profesor, Facultad de Medicina, Universidad Cooperativa de Colombia, Medellín, Colombia.
- 3 Surgery Interest Group Universidad Cooperativa de Colombia (SIGUCC), sede Medellín, Colombia.

Doctora Mónica Bejarano Editora Revista Colombiana de Cirugía

Un protocolo es el documento central de un proyecto de investigación clínico y tiene en cuenta consideraciones de carácter científico, ético y reglamentario. La investigación clínico-quirúrgica pudiese incluir productos farmacéuticos, dispositivos médicos, procedimientos y diversas intervenciones relacionadas con la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y la rehabilitación <sup>1</sup>. Hoy en día, se ha visto una transición de la cirugía tradicional a la cirugía académica, planteando objetivos que pretenden abordar cuestiones relacionadas con el éxito profesional y el desarrollo académico y científico de la cirugía; aunando conceptos quirúrgicos y no quirúrgicos.

En Colombia, más del 70 % de los grupos de investigación se hallan en la categoría media-baja en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) y más del 60 % de los lideres de estos grupos se encuentran categorizados como investigadores junior, o simplemente no están categorizados. Por cada investigador de un grupo quirúrgico en el país, se publica un proyecto de investigación y 0,44 capítulos de libros. Además, el 50 % de los grupos de investigación colombianos están de Bogotá, D.C.<sup>2</sup>.

Al comenzar una investigación quirúrgica, es menester abordar y analizar algunos desafíos inherentes a su naturaleza: 1). Comparado con otro tipo de ensayos y debido a la complejidad propia de las intervenciones quirúrgicas, estas podrían ser difíciles de estandarizar. La estandarización podría controlarse mediante una buena selección y unos requisitos mínimos de formación

**Palabras clave:** cirugía general; investigación; proyectos de investigación; grupos de investigación; ética en investigación.

**Keywords:** general surgery; research; research design; research groups; research ethics.

Fecha de recibido: 31/03/2023 - Fecha de aceptación: 04/04/2023 - Publicación en línea: 29/04/2023

Correspondencia: Jorge Andrés Castrillón-Lozano, Avenida Colombia # 41-26, Medellín, Colombia. Teléfono: 3114203979. Dirección electrónica: jorge.castrillon@campusucc.edu.co

Citar como: Castrillón-Lozano JA, Rosales-Parra ND. Consideraciones generales para la realización de un protocolo de investigación en cirugía. Rev Colomb Cir. 2023;38:574-5. https://doi.org/10.30944/20117582.2383

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

v capacitación para los cirujanos que participarán en el estudio. 2). La experiencia de los cirujanos y de los centros hospitalarios influye en los resultados. Esto podría abordarse desde el diseño v análisis del estudio, asignando criterios de elegibilidad para participar como proveedor de atención v prever la disponibilidad de datos, el volumen v flujo de casos y la disponibilidad de recursos de la institución. 3). Debido a la naturaleza de las intervenciones quirúrgicas, el cegamiento puede ser una condición que genera dificultad. Si no se puede cegar a quienes administran la intervención, debería poder lograrse tal proceso en los evaluadores del resultado o en los pacientes. 4). Se debe estandarizar v describir los eventos adversos para que sean comparables entre los estudios. Dando descripciones claras de las complicaciones intraoperatorias y clasificándolas en escalas que sean avaladas para garantizar la comparación 1,3.

Es necesario evaluar regularmente la productividad científica en cirugía, su comportamiento, validez e impacto. La producción de evidencia quirúrgica de calidad y el desarrollo de la academia es hoy prioridad para la cirugía en el país <sup>2,3</sup>. Si bien hay distintos textos existentes que abordan cómo escribir un manuscrito, son pocas las guías dirigidas específicamente al área de la cirugía. La escritura y la publicación son un pilar fundamental para el desarrollo profesional y la supervivencia académica de los docentes, y para la difusión de la experiencia y los hallazgos de un departamento académico de cirugía.

La implementación de grupos de edición y redacción científica es una estrategia que ha demostrado resultados importantes en los departamentos de cirugía, mejorando las habilidades y destrezas de redacción científica, promoviendo las contribuciones a la literatura quirúrgica y un

mayor financiamiento para los proyectos, mediante cursos de escritura, consultas de escritura individual con editores y cirujanos académicos con trayectoria <sup>4</sup>.

A manera de conclusión, el protocolo de un estudio debe ser creado y orientado en un marco interdisciplinario, apoyando la realización de investigaciones científicas que proporcionen evidencia de calidad, relevantes para la práctica quirúrgica. La cirugía académica es hoy una necesidad para cirujanos, residentes y estudiantes e incentivar al desarrollo activo de protocolos e ideas de investigación podrá cimentar nuevos precedentes en la toma decisiones, el fortalecimiento de los programas académicos y la productividad científica de la cirugía colombiana.

## Referencias

- 1 Rosenthal R, Schäfer J, Briel M, Bucher HC, Oertli D, Dell-Kuster S. How to write a surgical clinical research protocol: literature review and practical guide. Am J Surg. 2014;207:299-312.
  - https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.07.039
- 2 Lozada-Martinez ID, Carvajal-Bautista J, Picón-Jaimes YA, Dominguez-Alvarado G, Cabrera-Vargas LF, Torregrosa-Almonacid L, et al. Surgical research in Colombia part 1: Scientific and academic productivity of the Colombian research groups in surgery. Ann Med Surg (Lond). 2022;77:103667.
  - https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103667
- 3 Rosengart TK, Mason MC, LeMaire SA, Brandt ML, Coselli JS, Curley SA, et al. The seven attributes of the academic surgeon: Critical aspects of the archetype and contributions to the surgical community. Am J Surg. 2017;214:165-79.
  - https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.02.003
- Derish PA, Maa J, Ascher NL, Harris HW. Enhancing the mission of academic surgery by promoting scientific writing skills. J Surg Res. 2007;140:177-83. https://doi.org/10.1016/j.jss.2007.02.018

#### **CARTA AL EDITOR**



## ¿Cirugía mínimamente invasiva para médicos generales?

## Minimally invasive surgery for general doctors?

Alex Napoleón Castañeda-Sabogal<sup>1</sup>, Andrea Gabriela Cobos-Vegas<sup>2</sup>

- 1 Médico, especialista en Medicina de Enfermedades Infecciosas y Tropicales; docente, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.
- 2 Estudiante de la Facultad de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

#### Respetada editora,

En relación con el artículo "¿Se deben confiar actividades profesionales en cirugía mínimamente invasiva al médico general? Una propuesta basada en el aprendizaje experiencial" de los doctores Neil Valentín Vega-Peña y Luis Carlos Domínguez-Torres, publicado en el número 37 de la Revista Colombiana de Cirugía, páginas 364-76, nos gustaría hacer algunos comentarios a través de esta carta:

La educación médica en Colombia adolece de la dimensión de pertinencia, muy importante para asegurar la calidad de la educación superior. La pertinencia está relacionada con la adecuación de la educación y de la investigación a las necesidades y demandas de la sociedad, es decir, la coherencia entre lo que la sociedad necesita y espera de las Instituciones de Educación Superior (IES), y lo que estas finalmente hacen. Estamos

completamente de acuerdo con Frenk y cols. en el sentido de que la tercera ola de reformas a la educación médica, en la cual estamos inmersos, debe estar basada en suplir las necesidades del sistema de salud donde los profesionales van a ejercer, de forma tal que sus desempeños favorezcan al mismo, y en el cual los profesionales de la salud, en este caso los médicos, sean agentes de cambio capaces de transformar el sistema de salud para el cual ejercen, en el mejor interés de los pacientes.

ASCOFAME, en 2017, aprobó por consenso ese viraje en los programas de educación médica del país y algunos programas, como el que me honro dirigir, hemos introducido esos cambios desde antes. En ese orden de ideas, encuentro disonante el artículo de los doctores Vega y Domínguez, y en contravía de lo que desde la academia estamos haciendo. Colombia requiere

**Palabras clave:** cirugía general; médicos generales; educación médica; educación basada en competencias; práctica profesional.

**Keywords:** general surgery; general practitioners; medical education; competency-based education; professional practice.

Fecha de recibido: 1/05/2023 - Fecha de aceptación: 3/05/2023 - Publicación en línea: 17/05/2023 Correspondencia: Alex Napoleón Castañeda-Sabogal, Trujillo, Perú. Dirección electrónica: jorge.castrillon@campusucc.edu.co Citar como: Castañeda-Sabogal AN, Cobos Vegas AG. ¿Cirugía mínimamente invasiva para médicos generales? Rev Colomb Cir.2023;

38:576-7. https://doi.org/10.30944/20117582.2405

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

médicos generales con capacidades resolutivas acordes con las necesidades sociales, y capaces de implementar la política y el modelo integral de atención en salud diseñado para suplirlas. La atención primaria renovada surge como una de estas, sino la más importante.

No veo, entonces, la actividad quirúrgica asistencial, ni la adquisición de competencias que son ciertamente habilidades para el trabajo, como esenciales en un currículo de formación de médicos generales, independiente de aceptar qué, seguramente, se requiera de recurso humano en los equipos quirúrgicos cuya deficiencia no puede ser suplida con médicos generales en formación, indispensables socialmente para otras finalidades.

Como el artículo plantea una pregunta, me atrevo desde mi posición académica a responderla en el sentido de que "no se debe". No encuentro el beneficio para las necesidades de la sociedad, que un médico general tenga competencias en cirugía mínimamente invasiva.

#### Referencias

- Vega-Peña NV, Domínguez-Torres LC. ¿Se deben confiar actividades profesionales en cirugía mínimamente invasiva al médico general? Una propuesta basada en el aprendizaje experiencial. Rev Colomb Cir. 2022;37:364-76. https://doi.org/10.30944/20117582.1445
- 2 Castro-Aguilar O. Análisis de la dimensión de pertinencia en la educación médica colombiana. Enlace educativo y formativo en salud pública. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 2016. Fecha de consulta: 16 de junio de 2022. Disponible en: https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/57136
- 3 UNESCO. II Conferencia Mundial de Educación Superior (IICMES). Las Nuevas Dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo. Paris. 2009. Fecha de consulta: 16 de junio de 2022. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000183277\_spa
- 4 ASCOFAME. Consenso de Montería sobre Educación Médica. 2017. Fecha de consulta: 16 de junio de 2022. Disponible en: https://ascofame.org.co/web/consenso\_monte-ria/#1509566110678-c74119ac-432a
- Quintero GA, ed. Educación Médica. Diseño e implementación de un currículo basado en resultados de aprendizaje. 2012. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario. https://doi.org/10.2307/j.ctvm7bb92