

# REVISTA COLOMBIANA DE CIRUGÍA

VOLUMEN 35 NÚMERO 4 • OCTUBRE-DICIEMBRE 2020

## Editorial

- Ética en el uso de las imágenes clínicas en cirugía

## Artículo de reflexión

- La cirugía como una sinfonía. Un proyecto para el trabajo en equipo y coordinado

## Artículos originales

- Estrategias de educación en un programa de formación en cirugía pediátrica, como respuesta a la pandemia por COVID-19
- Transferencia de autonomía quirúrgica en apendicectomía abierta y laparoscópica: Un estudio de métodos mixtos desde la perspectiva de residentes y supervisores
- Lesiones premalignas y malignas del estómago en pacientes sin tamización para cáncer gástrico
- Caracterización del cáncer gástrico abordado por laparoscopia en un centro del caribe colombiano
- Gastrectomía laparoscópica casi total con preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda y un 5 % de remanente gástrico. ¿Existe relación con las complicaciones de la anastomosis?
- Colectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colestectomía difícil
- Asociación entre desenlaces clínicos y cumplimiento del protocolo de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) en procedimientos colorrectales: estudio multicéntrico
- Terapia de presión negativa en pediatría
- Factores asociados a la sobrevida en pacientes con tumor de Wilms
- Ureterostomía cutánea como derivación urinaria definitiva en trasplante renal
- Caracterización de pacientes con tumores neuroendocrinos en un hospital de referencia de alta complejidad
- Tratamiento de malformaciones y tumores vasculares, en un centro de referencia en Bogotá

## Artículos de revisión

- Leiomioma pulmonar primario
- Controversias en cirugía: Erradicación del *Helicobacter pylori* ¿Terapia a todos o según indicaciones usuales?
- Trombosis porto-mesentérica aislada secundaria a trauma abdominal cerrado

## Imágenes en cirugía

- Instrumentación de la vía biliar percutánea transhepática-laparoscópica: otra forma de “rendezvous” biliar

## Presentación de caso

- Secuestro pulmonar intralobar y aspergilosis pulmonar: reporte de un caso
- Teratoma extragonadal del omento mayor, una localización poco usual: reporte de caso y revisión de la literatura
- Megadolicolon de presentación poco usual en un paciente de edad avanzada: a propósito de un caso
- Vólvulo del ciego, una entidad infrecuente como causa de abdomen agudo en embarazadas: Reporte de caso clínico y revisión de la literatura

## Carta al editor

- Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía

- Índice de autores, vol. 35, enero-diciembre de 2020
- Índice de artículos, vol. 35, enero-diciembre de 2020
- Índice temático, vol. 35, enero-diciembre de 2020





# REVISTA COLOMBIANA DE CIRUGÍA

PUBLICACIÓN OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA  
Volumen 35 - Núm. 4 - Año 2020

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

## 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

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  
Hospital Universitario del Valle; Universidad del Valle, Cali, Colombia

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

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

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

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

## COMITÉ CIENTÍFICO

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

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

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:** SciELO Citation Index, como parte del Índice de Thompson-Reuters (antiguo ISI) ([www.scielo.org.co](http://www.scielo.org.co)), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud) ([www.lilacs.bvsalud.org/es](http://www.lilacs.bvsalud.org/es)), RedAlyC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) ([www.redalyc.org](http://www.redalyc.org)), REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico) ([www.redib.org](http://www.redib.org)), Publindex de Colciencias ([www.colciencias.gov.co](http://www.colciencias.gov.co)), 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](http://www.siicsalud.com)), IMBIOMED ([www.imbiomed.com](http://www.imbiomed.com)).



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

# Contenido

## Editorial

Ética en el uso de las imágenes clínicas en cirugía <i>Torregrosa L</i> .....	547
--	-----

## Artículo de reflexión

La cirugía como una sinfonía. Un proyecto para el trabajo en equipo y coordinado <i>Ramírez AT</i> .....	550
---	-----

## Artículos originales

Estrategias de educación en un programa de formación en cirugía pediátrica, como respuesta a la pandemia por COVID-19 <i>Figueroa-Gutiérrez LM, Franco-Agredo O, Palta-Uribe DA, Dueñas-Ramírez JC, et al</i> .....	553
--	-----

Transferencia de autonomía quirúrgica en apendicectomía abierta y laparoscópica: Un estudio de métodos mixtos desde la perspectiva de residentes y supervisores <i>Senociain J, Domínguez LC</i> .....	558
---	-----

Lesiones premalignas y malignas del estómago en pacientes sin tamización para cáncer gástrico <i>Bedoya-Arias HA, Calvache C, Anduquia F, Hurtado N, et al</i> .....	570
---	-----

Caracterización del cáncer gástrico abordado por laparoscopia en un centro del caribe colombiano <i>Hoyos-Valdelamar JC, Hernández-Valdelamar JA, Santos-Arrieta AM</i> .....	575
--	-----

Gastrectomía laparoscópica casi total con preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda y un 5 % de remanente gástrico. ¿Existe relación con las complicaciones de la anastomosis? <i>Díaz-Alvarenga ÁJ, Cardozo-Mangones M, Martínez-Maya JD, Gómez-Vélez JP, et al</i> .....	583
---	-----

Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil <i>Sierra S, Zapata F, Méndez M, Portillo S, Restrepo C</i> .....	593
---	-----

Asociación entre desenlaces clínicos y cumplimiento del protocolo de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) en procedimientos colorrectales: estudio multicéntrico <i>Mendivelso FO, Barrios-Parra AJ, Zárate-López E, Navas-Camacho ÁM, et al</i> .....	601
---	-----

Terapia de presión negativa en pediatría <i>Figueroa-Gutiérrez LM, Martínez-Cano J, Giraldo-Ossa B, López-González LA, et al</i> .....	614
---	-----

Factores asociados a la sobrevida en pacientes con tumor de Wilms <i>Herrera-Toro N, Peña-Aguirre L, Molina F</i> .....	621
--	-----

Ureterostomía cutánea como derivación urinaria definitiva en trasplante renal <i>Barrera-Lozano LM, Gutiérrez-Montoya JI, Henao-Sierra J</i> .....	630
---	-----

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. Conforme a la ley, está prohibido la reproducción total o parcial por cualquier medio mecánico o electrónico, sin permiso del Editor.

La correspondencia debe dirigirse a la Calle 100 No. 14-63, oficina 502, Bogotá, D.C., Colombia; teléfonos: (57) 1 2574560 - (57) 1 2574501 - (57) 1 6114776  
Dirección electrónica: [revista.cirurgia@ascolcirugia.org](mailto:revista.cirurgia@ascolcirugia.org); [info@ascolcirugia.org](mailto:info@ascolcirugia.org); URL: [www.revistacirurgia.org](http://www.revistacirurgia.org); [www.ascolcirugia.org](http://www.ascolcirugia.org).

Impresión: DGPrint, Bogotá, D.C.

Impreso en Colombia.

Caracterización de pacientes con tumores neuroendocrinos en un hospital de referencia de alta complejidad <i>Flórez N, Pérez JC, Turizo Á, Cuesta DP</i> .....	639
Tratamiento de malformaciones y tumores vasculares, en un centro de referencia en Bogotá <i>Jiménez CE, Randial L, Silva I, Hossman M, et al</i> .....	647
<b>Artículos de revisión</b>	
Leiomioma pulmonar primario <i>Zapata-González RA, Díaz-Quintero CA, Cardona-Palacio A, Murillo-Echeverri V</i> .....	659
Controversias en cirugía: Erradicación del <i>Helicobacter pylori</i> ¿Terapia a todos o según indicaciones usuales? <i>Isaza E, Ángel MS, Ocampo M, Díaz CA, et al</i> .....	665
Trombosis porto-mesentérica aislada secundaria a trauma abdominal cerrado <i>Vélez-Leal JL, López-Vélez LC</i> .....	675
<b>Imágenes en cirugía</b>	
Instrumentación de la vía biliar percutánea transhepática-laparoscópica: otra forma de “rendezvous” biliar <i>Pereira F, Venales Y</i> .....	682
<b>Presentación de caso</b>	
Secuestro pulmonar intralobar y aspergilosis pulmonar: reporte de un caso <i>Díaz JJ, Luján VP, Jaimes LV, Santos AM, García LK, Gutiérrez EE</i> .....	684
Teratoma extragonadal del omento mayor, una localización poco usual: reporte de caso y revisión de la literatura <i>Arenas JC, Romo JA, López LA</i> .....	689
Megadolicocolon de presentación poco usual en un paciente de edad avanzada: a propósito de un caso <i>Mera-Martínez PF, Rivas-Goyes JA, Portillo-Miño JD</i> .....	695
Vólvulo del ciego, una entidad infrecuente como causa de abdomen agudo en embarazadas: Reporte de caso clínico y revisión de la literatura <i>Pedraza-Ciro M, Ramos JG, Genev MC, Moreno MD, et al</i> .....	699
<b>Carta al editor</b>	
Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía <i>Figueroa-Gutiérrez LM</i> .....	705
Índice de autores, vol. 35, enero-diciembre de 2020.....	708
Índice de artículos, vol. 35, enero-diciembre de 2020.....	711
Índice temático, vol. 35, enero-diciembre de 2020.....	717

# Content

## Editorial

Ethics in the use of clinical images in surgery

*Torregrosa L* ..... 547

## Reflection article

Surgery as a symphony. A project for team and coordinated work

*Ramírez AT* ..... 550

## Original articles

Education strategies in a pediatric surgery training program in response to the COVID-19 pandemic

*Figueroa-Gutiérrez LM, Franco-Agredo O, Palta-Uribe DA, Dueñas-Ramírez JC, et al*..... 553

Surgical autonomy transfer in open and laparoscopic appendectomy: A study of mixed methods from the perspective of residents and supervisors

*Senociain J, Domínguez LC* ..... 558

Premalignant and malignant findings of the stomach in patients without gastric cancer screening

*Bedoya-Arias HA, Calvache C, Anduquia F, Hurtado N, et al* ..... 570

Characterization of gastric cancer approached by laparoscopy in a center in the Colombian Caribbean

*Hoyos-Valdelamar JC, Hernández-Valdelamar JA, Santos-Arrieta AM*..... 575

Almost total laparoscopic gastrectomy with preservation of the ascending branch of the left gastric artery and 5 % gastric remnant. Is there a relationship with the complications of the anastomosis?

*Díaz-Alvarenga AJ, Cardozo-Mangones M, Martínez-Maya JD, Gómez-Vélez JP, et al*..... 583

Subtotal cholecystectomy: an alternative in the management of difficult cholecystectomy

*Sierra S, Zapata F, Méndez M, Portillo S, Restrepo C* ..... 593

Association between clinical outcomes and compliance with the enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol in colorectal procedures: a multicenter study

*Mendivelso FO, Barrios-Parra AJ, Zárate-López E, Navas-Camacho AM, et al*..... 601

Negative pressure therapy in pediatrics

*Figueroa-Gutiérrez LM, Martínez-Cano J, Giraldo-Ossa B, López-González LA, et al*..... 614

Factors associated with survival in patient with Wilms tumor

*Herrera-Toro N, Peña-Aguirre L, Molina F*..... 621

Cutaneous ureterostomy as definitive urinary diversion in kidney transplant

*Barrera-Lozano LM, Gutiérrez-Montoya JI, Henao-Sierra J*..... 630

---

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

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

E-mail: revista.cirurgia@ascolcirugia.org; info@ascolcirugia.org; www.revistacirurgia.org; www.ascolcirugia.org

Printed in Colombia.

Characterization of patients with neuroendocrine tumors in a referral hospital  
*Flórez N, Pérez JC, Turizo Á, Cuesta DP* ..... 639

Treatment of vascular malformations and tumors in a reference center in Bogotá  
*Jiménez CE, Randial L, Silva I, Hossman M, et al*.....647

## Review articles

Primary pulmonary leiomyoma  
*Zapata-González RA, Díaz-Quintero CA, Cardona-Palacio A, Murillo-Echeverri V*.....659

Controversies in surgery: Eradication of *Helicobacter pylori*. Therapy for all or according to usual indications?  
*Isaza E, Ángel MS, Ocampo M, Díaz CA, et al*.....665

Isolated porto-mesenteric thrombosis secondary to blunt abdominal trauma  
*Vélez-Leal JL, López-Vélez LC*.....675

## Surgical imaging

Laparoscopic-percutaneous transhepatic instrumentation: another form of biliary “rendezvous”  
*Pereira F, Venales Y*..... 682

## Case presentation

Intralobar pulmonary sequestration and pulmonary aspergilosis: a case report  
*Díaz JJ, Luján VP, Jaimés LV, Santos AM, García LK, Gutiérrez EE*..... 684

Extragenital teratoma of the greater omentum, an unusual location: case report and review of the literature  
*Arenas JC, Romo JA, López LA* ..... 689

Megadolocolon with unusual presentation in an elderly patient: a case report  
*Mera-Martínez PF, Rivas-Goyes JA, Portillo-Miño JD* ..... 695

Volvulus of the cecum as an uncommon cause of acute abdomen in pregnant women: Case report and review of the literature  
*Pedraza-Ciro M, Ramos JG, Geney MC, Moreno MD, et al*..... 699

## Letter to the editor

Surgical education during the COVID-19 pandemic: first national consensus of the Education Division of the Colombian Surgery Association  
*Figuroa-Gutiérrez LM* .....705

Author Index vol 35, January - December 2020 .....708

Articles Index vol 35, January - December 2020 .....711

Thematic Index vol 35, January - December 2020..... 717



## ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA

### JUNTA DIRECTIVA

2019-2021

#### Presidente

Lilian Torregrosa - Bogotá, D.C.

#### Vicepresidente

Óscar Guevara - Bogotá, D.C.

#### Fiscal médico

Adriana Córdoba - Bogotá, D.C.

#### Secretario

Alejandro Múnera – Bogotá, D.C.

#### Secretario Suplente

Arnold Barrios - Bogotá, D.C.

#### Tesorero

Juan David Hernández Bogotá, D.C.

#### Tesorero suplente

Felipe Vargas – Bogotá, D.C.

#### Representante del Consejo Asesor

Francisco Henao – Bogotá, D.C.

#### Vocales principales

Carlos Ordoñez – Cali

Alberto Ángel - Manizales

Jorge Herrera -Popayán

Nayib Zurita - Cartagena

Roosevelt Fajardo - Bogotá

#### Vocales suplentes

Gabriel González - Bogotá

Robin Prieto - Bogotá

Juan Pablo Toro - Medellín

Bernardo Borráez - Pereira

Manuel Moros - Cúcuta

#### Revisor Fiscal

Hernando Pulecio – Bogotá, D. C.

#### 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

#### Comité Ejecutivo

Lilian Torregrosa - Presidente

Óscar Guevara - Vicepresidente

Adriana Córdoba - Fiscal médico

Alejandro Múnera - Secretario

Arnold Barrios - Secretario Suplente

Juan David Hernández - Tesorero

Felipe Vargas - Tesorero suplente

William Sánchez - Director Ejecutivo



## ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA

### ORGANISMOS CONSULTIVOS

#### CAPÍTULOS Y DIVISIONES

##### **Capítulo Cirugía Bariátrica**

Dr. Eduardo Silva Bermúdez, Presidente

Integrantes:

Dr. César Ernesto Guevara Pérez

Dr. Fernando Casabón Rodríguez

Dr. Jorge Andrés Castro Vargas

Dr. Luis Ernesto López Gómez

Dr. Rami Mikler Lerner

Dr. Ricardo Manuel Nassar Bechara

##### **Capítulo Cirugía de Cabeza y Cuello**

Dr. Álvaro Enrique Sanabria Quiroga, Presidente

Integrantes:

Dr. Adonis Tupac Ramírez Cuellar

Dr. Andrés Ignacio Chala Galindo

Dr. Ismael Enrique Hernández Núñez

Dra. Lina Marcela Giraldo Rendón

Dra. Yesenia del Pilar Fontalvo Romero

Dra. Zoraida Milena Contreras Rodríguez

##### **Capítulo Cirugía Gastrointestinal**

Dr. Germán Antonio Rosero Rosero, Presidente

Integrantes:

Dr. Bernardo Alfonso Borráez Segura

Dr. Jaime Andrés Montoya Botero

Dr. Liliana María Suárez Olarte

Dr. Mario Arturo Abadia Díaz

Dra. Juliana Rendón Hernández

##### **Capítulo Endoscopia Quirúrgica**

Dr. Lázaro Antonio Arango Molano, Presidente

Coordinador:

Dr. Robin Germán Prieto Ortiz

Integrantes:

Dr. Eduardo Valdivieso Mantilla

Dr. Jesús Habib Cure Michailth

Dr. Luis Fernando Álvarez Chica

Dr. Orlando Jiménez Bernard

Dr. Edgardo Sánchez Gamboa

##### **Capítulo Cirugía General**

Dr. Julián Morales Echeverri, Presidente

Integrantes:

Dra. Elsa Dolores Garcés Rodríguez

Dr. Juan José Pepin Rubio

Dr. Paulo Andrés Cabrera Rivera

Dr. Rafael Darío Vergara Kerguelen

Dr. Rafael Humberto Hernández Bermúdez

##### **Capítulo Cirugía Hepatobiliar**

Dr. Guillermo Aldana Dimas, Presidente

Integrantes:

Dr. Camilo Andrés Tarazona Bautista

Dr. Fabio Alejandro Vergara Suárez

Dr. Juan Carlos Sabogal Olarte

Dr. Óscar Alexander Guevara Cruz

Dr. Óscar Luis Padrón Pardo

Dr. Pedro Tomás Arguello Arias

##### **Capítulo Infección Quirúrgica y Falla Intestinal**

Dr. Manuel Enrique Cadena Gutiérrez, Presidente

Integrantes:

Dr. Arturo Vergara Gómez

Dr. Carlos Fernando Sefair Cristancho

Dr. Jorge Augusto Herrera Chaparro

Dr. Juliana María Ordóñez Mosquera

Dr. Iván Selim Katime Orcasita

Dr. Germán Alfonso Lenis Duque

##### **Capítulo Cirugía Mama y Tejidos Blandos**

Dr. Justo Germán Olaya Ramírez, Presidente

Integrantes:

Dra. Claudia Jimena Millán Matta

Dr. Daniel Fernando Contreras Pérez

Dra. Diana Felisa Currea Perdomo



### **Capítulo Nutrición y Metabolismo Quirúrgico**

Dr. Charles Elleri Bermúdez Patiño, Presidente

Integrantes:

Dr. Ángela María Navas Camacho

Dr. Josef Kling Gómez

Dr. Mauricio Chona Chona

### **Capítulo Cirugía Mínimamente Invasiva**

Dr. Douglas Ortiz Espinel, Presidente

Integrantes:

Dr. Alfonso Palmieri Luna

Dr. Aníbal Pimentel Rodríguez

Dr. Camilo Eduardo Pachón Garrido

Dr. David Mauricio Duarte Barrera

Dr. Juan Carlos Valencia Salazar

Dr. Orlando Alberto Velásquez

Dr. Juan Pablo López

### **Capítulo Cirugía de Trasplantes**

Dr. Jorge Andrés Becerra Romero, Presidente

Coordinador: Dr. Alejandro Niño Murcia

Integrantes:

Dr. Juan Carlos Gallo Mejía

Dr. Luis Manuel Barrera Lozano

Dr. Mauricio Millán Lozano

Dr. Néstor Pedraza

### **Capítulo Hernias y Pared Abdominal**

Dr. Luis Gabriel González Higuera, Presidente

Integrantes:

Dr. Giovanni Vergara Osorio

Dr. Juan David Martínez Maya

Dr. Juan Pablo Ruiz Pineda

Dr. Mauricio Zuluaga Zuluaga

Dr. William Mauricio Basto Borbón

### **Capítulo Cirugía Oncológica**

Dr. Maikel Adolfo Pacheco Trujillo, Presidente

Integrantes:

Dr. Alden Pool Gómez Alferez

Dr. Fernando Arias Amézquita

Dr. Giovanni Bonilla Ardila

Dr. Gilbert Francisco Mateus López

Dr. Juan Camilo Correa Cote

Dra. Pilar Adriana Torres Mesa

### **Capítulo Cirugía de Trauma**

Dr. Carlos Alberto Ordóñez Delgado, Presidente

Integrantes:

Dr. Camilo Andrés Peña Merchán

Dr. Luis Fernando Pino

Dr. Juan Paulo Serrano Pastrana

Dr. Pablo García Echeverri

Dr. Wilmer Fernando Botache Capera

### **Capítulo Cirugía de Colon y Recto**

Dr. Jorge Mario Castro Beltrán, Presidente

Integrantes:

Dr. Carlos Edgar Figueroa Avendaño

Dr. Carlos Martínez

Dr. David Ricardo Baquero Zamarra

Dr. Eduardo Londoño Schimmer

Dr. Luis Jorge Lombana Amaya

### **Capítulo Cirugía de Tórax**

Dr. Jorge Ramírez Pereira, Presidente

Integrantes:

Dr. Álvaro Casallas Gómez

Dr. Juan Camilo Ramírez

Dr. Luis Carlos Farak Arrieta

### **Capítulo Cirugía Vasculuar**

Dr. Jorge Hernando Ulloa Herrera, Presidente

Integrantes:

Dr. Andrés Orlando Guzmán Ávila

Dr. Juan Guillermo Barrera

### **Capítulo Residentes y Nuevos Miembros**

Dra. Liliana Cuevas López, Presidente

Coordinadora Nuevos Miembros:

Dra Tatiana Beltrán García

Integrantes:

Dr. Carlos Mario Gutiérrez Santoya

Dra. Erika Tatiana Jaramillo Rojas

Dra. Laura Victoria Jaimes Santamaría

Dr. Luis Guillermo Saldarriaga Pedroza

Dra. María Paula Daza Fernández

Dra. Pilar Carola Pinillos Navarro

Dr. Rodrigo Antonio Burgos Sánchez

Coordinador Residentes:

Dr. Mauricio Pedraza Ciro

Integrantes:

Dra. Ana María Lourido Gamboa  
Dr. Andrés Felipe Salcedo Young  
Dr. Andrés Guillermo Aponte Vargas  
Dr. Carlos Alfonso Morelo Hoyos  
Dra. Isabel Cristina Molina Céspedes

**Capítulo Futuros Cirujanos**

Dr. Luis Felipe Cabrera Vargas, Presidente

Integrantes:

Dr. Brandon Aparicio  
Dr. Nicolás Lozano  
Dr. Nicolás Granados  
Dr. Ricardo Vergara

**División Bioética**

Dr. Andrés Acevedo Acevedo, Coordinador

Integrantes:

Dr. Andrés Chala Galindo  
Dra. Ángela María Navas Camacho  
Dr. Carlos Roberto Villa Niño  
Dra. Carolina Rodríguez  
Dr. Edgardo Sánchez Gamboa  
Dra. Elsa Dolores Garcés Rodríguez  
Dr. Francisco Holguín  
Dr. Heriberto Pimiento Patiño  
Dr. Iván Baene Ferez  
Dr. José Carlos Posada  
Dr. Julián Morales Echeverri  
Dr. Julio Alberto Nieto Dr. Justo Germán Olaya  
Dr. Mauricio Acosta Torres Dr. Stevenson Marulanda  
Dr. Wilmer Fernando Botache Capera

**División Educación**

Dr. Luis Carlos Domínguez, Presidente

Integrantes

Directores de Programa de Cirugía General:  
Dr. Rubén Caycedo Beltrán, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C.  
Dra. Lilian Torregrosa Almonacid, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C.  
Dr. Felipe Vargas Barato, Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, Bogotá, D.C.  
Dr. Jorge Márquez Rodríguez, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá, D.C.  
Dr. Carlos Luna Jaspe Caina, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C.  
Dr. Neil Valentín Vega Peña, Universidad de La Sabana, Chía, Cundinamarca

Dr. Erwin Rodríguez García, Universidad Militar Nueva Granada, sede Hospital Militar Central, Bogotá, D.C.

Dr. Carlos Alberto Sánchez Toro, Universidad Militar Nueva Granada, sede Clínica San Rafael, Bogotá, D.C.

Dr. Germán Jiménez Sánchez, Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, D.C.

Dr. Jimmy Paul León Rodríguez, Universidad de Antioquia, Medellín

Dr. Luis Gerardo Cadavid, Universidad CES, Medellín

Dr. Sergio Iván Hoyos Duque, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín

Dr. Mauricio Zuluaga Zuluaga, Universidad del Valle, Cali

Dr. Álvaro Niño Rodríguez, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga

Dr. Guillermo Julián Sarmiento, Universidad del Cauca, Popayán

Dr. Mauricio Osorio Chica, Universidad de Caldas, Manizales

Dr. Rolando Medina Rojas, Universidad Surcolombiana, Neiva

Dr. Hernando Coba Barrios, Universidad de Cartagena, Cartagena

Dr. Carlos Bustillo Arrieta, Universidad del Sinú, Cartagena

Dr. Jaime Merlano Martínez, Universidad Libre, Barranquilla

Dr. Juan Jacobo Molina Castillo, Universidad Metropolitana, Barranquilla

**División Asuntos Gremiales**

Dr. Harold Fernando Botero Gutiérrez, Presidente

Integrantes:

Dr. Alejandro Múnera Duque  
Dr. Juan David Hernández Restrepo  
Dr. Luis Gabriel González Higuera  
Dr. Roosevelt Fajardo Gómez  
Dr. William Sánchez Maldonado

**División Comunicaciones**

Dr. Robin Germán Prieto Ortiz, Coordinador

Integrantes:

Dr. Alfonso Carlos Márquez Ustariz  
Dr. Elio Fabio Sánchez Cortés  
Dr. Sebastián Sierra Sierra  
Dr. Diego Sierra Barbosa  
Dr. Carolina María Rodríguez Vargas  
Dr. Juliana María Ordóñez Mosquera  
Dr. Luis Felipe Cabrera Vargas

## Instrucciones para los autores

1. La *Revista Colombiana de Cirugía* es el órgano oficial de la Asociación Colombiana de Cirugía. Publica trimestralmente contribuciones originales sobre temas de Cirugía General o de interés para la profesión médica, incluidos los de carácter humanístico, socioeconómico y de educación médica.
  2. Los trabajos sometidos a evaluación por el Comité Editorial deben ser inéditos y sometidos exclusivamente a la *Revista Colombiana de Cirugía*.
  3. Para iniciar el proceso de envío de los artículos, los autores deben registrarse en la página electrónica de la *Revista Colombiana de Cirugía* (<https://www.revistacirugia.org/>) y crear su usuario. La revista no cobra ninguna tarifa a los autores por el sometimiento, procesamiento y publicación de los artículos.
  4. Pueden ingresar al portal de la revista por la pestaña 'nuevo envío'. En la sección de 'Inicio' se debe registrar:
    - a) El idioma del manuscrito: se aceptan manuscritos en español e inglés.
    - b) La sección de la revista en la que se publicaría el manuscrito: la *Revista Colombiana de Cirugía* publica principalmente artículos originales, además de artículos de revisión. Se aceptan reportes de casos, siempre y cuando se trate de alguna enfermedad poco frecuente, de un procedimiento novedoso u original, o de una entidad de presentación atípica de interés para la comunidad científica.  
  
En la sección de 'Imágenes en Cirugía' se aceptan fotografías de procedimientos quirúrgicos, piezas quirúrgicas o de histología que, por su calidad e importancia, aporten un valioso conocimiento relacionado con la práctica quirúrgica.  
  
El Comité Editorial puede considerar para publicación manuscritos enviados como posibles editoriales sobre temas de actualidad o a manera de comentario pertinente sobre artículos de especial relevancia; también, se aceptan contribuciones a la sección de cartas al editor, en forma de comentarios cortos sobre algún trabajo publicado anteriormente o sobre temas de interés actual.
    - c) Lista de verificación de requisitos: para facilitar la observancia de los requisitos de la revista, en la página electrónica se suministra una lista de verificación para uso de los autores con el fin de evitar retrasos en el proceso editorial.
    - d) Comentarios para los editores
    - e) Declaración de derechos de autor: se debe adjuntar una carta en la que se especifique la transferencia de los derechos de reproducción a la *Revista Colombiana de Cirugía*, en caso de que el manuscrito sea aceptado para su publicación. La revista se reserva el derecho de publicarlo en formato físico, digital o ambos.
- Todos los textos publicados en la *Revista Colombiana de Cirugía* están protegidos por los derechos nacionales e internacionales de propiedad intelectual. Los contenidos de la Revista, a menos de que se indique lo contrario, son artícu-

los de acceso abierto bajo la licencia de *Creative Commons Attribution License*, es decir, *CC-BY-NC-ND* (Atribución – No-Comercial - SinDerivadas).

- f) Manejo de datos
5. Los trabajos deben estar elaborados siguiendo a lo dispuesto por el *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE) (<http://www.icmje.org>), bajo el título de *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals*, según la versión de diciembre de 2019.
  6. Los manuscritos deben ajustarse a las reglas gramaticales y ortográficas de la lengua española y a los términos técnicos y científicos correctos. Se deben usar únicamente abreviaturas internacionalmente reconocidas, y se debe evitar su uso en el título y en el resumen. El significado completo de la abreviatura de aceptación internacional debe preceder su primera aparición en el texto con el fin de ilustrar a los lectores de la revista y facilitar su comprensión, a menos que sea una unidad estándar de medida. Cualquier cifra que aparezca en el manuscrito debe ceñirse al sistema internacional de unidades (<https://www.bipm.org/en/measurement-units/>).
  7. Se recomienda a los autores someter su manuscrito a un corrector de estilo antes de enviarlo para publicación en la *Revista Colombiana de Cirugía*. Para los artículos en inglés, se debe anexar un certificado de la calidad de la traducción, por ejemplo, de *American Journal Experts* (<http://www.aje.com/>) o de alguna institución similar.
  8. Es importante incluir una declaración que indique el cumplimiento de las normas éticas. Si el trabajo involucró experimentos con seres humanos, se debe indicar que se observaron las normas de la Declaración de Helsinki de 1975, modificada en el 2013 (<https://www.wma.net/what-we-do/>), y la observancia de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud o de la Resolución 2378 de 2008 del Ministerio de la Protección Social, y mencionar específicamente la aprobación del comité institucional de ética.
  9. La extensión de los manuscritos, excepto los artículos de revisión, no debe exceder las 20 páginas, es decir, 5.000 palabras, aproximadamente. Se recomienda usar de preferencia el programa Word de Microsoft Office para el texto y para las tablas.
  10. Para continuar con ‘Cargar envío’, es importante recordar que en el texto del manuscrito no deben aparecer los nombres de los autores ni de la institución donde se adelantó la investigación, para garantizar que la revisión por los pares sea un proceso completamente anónimo (doble ciego).
  11. El texto del manuscrito de un artículo original debe estar dividido en las siguientes secciones: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión.
  12. Las figuras se deben numerar de manera consecutiva de acuerdo con el orden de aparición en el texto. Se deben presentar en hojas separadas, cada una con su correspondiente pie de figura, en formato que se pueda corregir. Las fotografías se deben adjuntar en archivos separados, preferentemente en formato digital TIFF (*Tagged Image File Format*). La resolución ideal es de 300 dpi (*dots per inch*) para las imágenes a color y de 600 dpi para las de blanco y negro.
  13. También se aceptan videos acompañando los manuscritos, los que podrán ser publicados en el portal de la Asociación Colombiana de Cirugía. Considerando que las fotografías y los videos forman parte integral de la historia clínica y que esta es un documento privado sometido a reserva, se debe adjuntar copia del consentimiento in-

formado firmado por el paciente donde se autorice su publicación (Resolución 1995 de 1999, Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2013).

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

- a) Artículos en español deben citarse en el siguiente orden: Autores (primer apellido seguido de las iniciales del nombre, separados por coma). Título. Abreviatura de la revista. Año;volumen:página inicial-página final. Por ejemplo: Ángel-González MS, Díaz-Quintero CA, Aristizábal-Arjona F, Turizo-Agámez Á, Molina-Céspedes I, Velásquez-Martínez MA, et al. Controversias en el manejo de la colecistitis aguda tardía. *Rev Colomb Cir.* 2019;34:364-71. <https://doi.org/10.30944/20117582.516>

Las abreviaturas de los nombres de las revistas deben citarse a la forma como aparecen en el *Index Medicus*; para las publicaciones que no están indexadas en PubMed, se debe escribir el nombre completo de la revista.

Para los artículos que lo tengan, se debe consignar el doi (*Digital Object Identifier*), norma internacional ISO 26324 para identificar los artículos científicos digitales.

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

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

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

15. En las referencias bibliográficas se deben incluir artículos de autores colombianos o, en su defecto, latinoamericanos, para lo cual se pueden consultar bases de datos como Publindex de Colciencias (<https://scienciaminciencias.gov.co/publindex/#/noticias/lista>) para la literatura colombiana, LILACS ([www.lilacs.bvsalud.org/es](http://www.lilacs.bvsalud.org/es)), SciELO de BI-REME ([www.scielo.org.co](http://www.scielo.org.co)), RedAlyC ([www.redalyc.org](http://www.redalyc.org)) o REDIB ([www.redib.org](http://www.redib.org)) para la literatura latinoamericana y del Caribe. La exclusión de autores colombianos y latinoamericanos puede constituir motivo de rechazo del manuscrito por el Comité Editorial de la *Revista Colombiana de Cirugía*.

16. Todo trabajo debe estar acompañado de una carta del autor principal en la que se incluya:
  - a) Listado de los autores, especificando la participación de cada uno, de acuerdo con las recomendaciones del *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), según las cuales la autoría se basa en cuatro criterios: contribuciones sustanciales al diseño, adquisición, análisis o interpretación de datos; redacción y revisión crítica del contenido intelectual; aprobación final de la versión que se publicará; y acuerdo de ser responsable de todos los aspectos del trabajo y su resultado. Por ese motivo, la revista no acepta más de 10 autores por artículo original y 4 autores por presentación de caso clínico o imagen.
  - b) Declaración de que el manuscrito ha sido leído y aprobado por todos los coautores. Todos aquellos designados como autores deben cumplir con los cuatro criterios de autoría, y todos los que cumplen con los cuatro criterios deben ser identificados como autores. Un autor debe poder identificar qué coautores son responsables de otras partes específicas del trabajo y debe tener confianza en la integridad de las contribuciones de sus coautores. Quienes no cumplan con los cuatro criterios deben ser reconocidos en agradecimientos.
  - c) Certificación de que el manuscrito corresponde a un estudio no publicado previamente y que no se presenta a otra revista antes de conocer la decisión del Comité Editorial de la *Revista Colombiana de Cirugía*.
  - d) Para reproducir materiales ya publicados –como ilustraciones, figuras, tablas, etc.– tomadas de esta o de otras fuentes, en forma parcial o total, se deben adjuntar los permisos respectivos por escrito de quien ostente los derechos de reproducción.
  - e) El nombre y número de documento, la dirección postal y electrónica, y el número telefónico del autor responsable de la comunicación con los otros autores, para efecto de revisiones.
17. En esta sección también se debe incluir la declaración del conflicto de intereses, firmada por cada uno de los autores, especificando el origen del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipos o medicamentos de entidades comerciales, si los hubiere. El formato lo puede encontrar en la página electrónica de la *Revista Colombiana de Cirugía* (<http://www.revistacirugia.org>).
18. Se procede a ‘Introducir los metadatos’, donde se incluyen:
  - a) Título del artículo
  - b) Título corto: debe tener una extensión máxima de 50 caracteres.
  - c) Resumen: en los trabajos originales, el resumen debe estar estructurado con las siguientes secciones: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión. Se debe incluir también un resumen en inglés. La *Revista Colombiana de Cirugía* se reserva el derecho de modificar el resumen en inglés elaborado por el autor.
  - d) Autores: se debe grabar el nombre de cada uno, con su afiliación, cargo en la institución donde se realizó el trabajo (no utilice abreviaturas del nombre de la institución) y país, además del código ORCID. Se debe especificar quién es el autor principal, a quien se debe dirigir la correspondencia.
  - e) Palabras clave: mínimo cinco por manuscrito, en español y en inglés, que deben ajustarse a las que aparecen en el tesoro de la terminología de descriptores en ciencias de la salud (DeCS) (<http://decs.bvs.br>) y *Medical Subject*

*Headings* (MeSH) en inglés ([http://www.nlm.nih.gov/mesh/ MBrowser.html](http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html)), y que también se pueden consultar en <http://www.bireme.br>.

19. Las opiniones expresadas en los artículos firmados son las de los autores y no coinciden necesariamente con las de los editores de la *Revista Colombiana de Cirugía*. Las sugerencias diagnósticas o terapéuticas, como elección de productos, dosificación y métodos de empleo, corresponden a la experiencia y al criterio de los autores. La
20. Toda colaboración será enviada en forma confidencial a dos revisores pares externos, que actúan como árbitros (doble ciego) para emitir su concepto sobre la calidad del trabajo y hacer las observaciones o recomendaciones pertinentes para su publicación. En caso de discrepancia, se seleccionará un tercer revisor.

## Instructions for Authors

1. *Revista Colombiana de Cirugía* (Colombian Journal of Surgery) is the official publication of *Asociación Colombiana de Cirugía* (Colombian Association of Surgery). It publishes quarterly original contributions related to general surgery and other topics of interest for the medical profession, including humanistic, socioeconomic and medical education.
2. Papers submitted to the Editorial Committee must be unpublished and submitted exclusively to *Revista Colombiana de Cirugía*.
3. To initiate the submission process, authors must register in the Journal's website (<https://www.revistacirugia.org/>) and create a username. The journal does not charge authors any fees for submitting, processing and publishing articles.
4. Once this step is completed, they may access the portal using the 'New submission' ('*nuevo envío*') tab.
4. Enter the journal portal through the 'new submission' tab. In the 'Home' section must register:
  - a) Language: manuscripts in Spanish and English are accepted.
  - b) Section of the journal in which the manuscript would be included: *Revista Colombiana de Cirugía* publishes mainly original research and review manuscripts. Case reports are accepted as long as they discuss an infrequent disease, a novel or original procedure, or an atypical presentation of a disease condition of interest for the scientific community.

In the section of Images in Surgery, photographs of surgical procedures, surgical pieces or histology are accepted that, due to their quality and importance, provide valuable knowledge related to surgical practice. The Editorial Committee may also consider manuscripts that can qualify as editorials on current topics or as relevant comments on articles of particular importance; Letters to the Editor are also accepted in the form of short comments on previous publications or related to topics of current interest.

  - c) Submission checklist: authors can use this list to carry out a final check of your submission before send it to the Journal for review.
  - d) Comments addressed to the editors.
  - e) Copyright statement: authors must submit a letter specifying a copyright release to *Revista Colombiana de Cirugía*, should the manuscript be accepted for publication. The Journal reserves the right to publish in printed or digital form, or both.

Every text published in *Revista Colombiana de Cirugía* is protected by national and international intellectual property rights. Unless otherwise specified, the Journal's content consists of open access articles under *Creative Commons Attribution License, CC-BY-NC-ND* (Attribution – Non Commercial - No derivatives or adaptations).

  - f) Data management.
5. Papers must be prepared in accordance with the rules of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) (<http://www.icmje.org>), under the title of *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals*.



6. Manuscripts must adjust to the grammar and spelling rules in the chosen language using the right technical and scientific terms. Only standard and internationally recognized abbreviations must be used, avoiding their use in the title and the abstract. The full meaning of the internationally accepted abbreviation must precede its first appearance in the text, unless it is a standard measurement unit. All numbers cited in the manuscript must follow the rules of the international system of units (<https://www.bipm.org/en/measurement-units/>).
7. Authors are advised to submit their papers to a copy editor before sending them for publication in *Revista Colombiana de Cirugía*. For articles in English, a quality certificate of the translation from organizations such as the *American Journal Experts* (<http://www.aje.com/>) or similar must be included.
8. If the work involves human experiments, a statement regarding observance of the standards set forth in the 1975 Declaration of Helsinki, modified in 2013 (<https://www.wma.net/what-we-do/>), as well as compliance with Resolution 008430 of 1993 of the Ministry of Health (*Ministerio de Salud*), or Resolution 2378 of 2008 of the Ministry of Social Protection (*Ministerio de la Protección Social*), must be included. Moreover, the approval of the institutional ethics committee must be made explicit.
9. The length of the manuscripts, except review articles, must not exceed 20 pages, i.e., 5,000 words approximately. We recommend using the Microsoft Office Word program preferably for text and tables.
10. To continue with the 'Upload' (*Cargar envío*), please remember that no names of authors or the institution where the research was conducted must appear in the manuscript, in order to ensure that the peer review process is completely anonymous (double blinded).
11. The manuscript of an original article must be divided into the following sections: Introduction, Methods, Results, and Discussion.
12. Figures must be numbered consecutively according to the order in which they appear in the text. They must be presented in separate pages, each with its corresponding legend, in editable format. Photographs must be attached in separate files, preferably in TIFF (Tagged Image File Format) format. The ideal resolution is 300 dpi (dots per inch) for color images and 600 dpi for black and white images.
13. Videos accompanying the articles are also accepted. They might be published in the *Asociación Colombiana de Cirugía* portal. Taking into account that the photographs and videos are part of the clinical record and that the latter is a private document subject to confidentiality, a copy of the informed consent signed by the patient authorizing publication must be attached (Resolution 1995 of 1999, Law 1581 of 2012, Decree 1377 of 2013.)
14. References are numbered according to the order in which they appear in the text, with the number between parentheses. Reference citations must comply with the requirements of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), as is presented below:
  - a) Articles in Spanish should be cited in the following order: Authors (first last name followed by first name initials, separated by commas). Title. Abbreviation of the magazine. Year; volume: start page-end page. For example: Ángel-González MS, Díaz-Quintero CA, Aristizábal-Arjona F, Turizo-Agámez Á, Molina-Céspedes I, Velásquez-Martínez MA, *et al.* Controversies in the management of acute late cholecystitis. *Rev Colomb*

Cir. 2019; 34: 364-71. <https://doi.org/10.30944/20117582.516>.

Abbreviations of the names of the journals must be cited as they appear in the *Index Medicus*; for publications not indexed in PubMed, the full name of the journal must be included.

For articles that have it, the DOI (Digital Object Identifier), international standard ISO 26324, must be included in order to identify digital scientific articles.

- b) Journal articles in English or in languages other than Spanish should be cited in the same order, according to this example: Petrone P, Pérez-Jiménez A, Rodríguez-Perdomo M, Brathwaite CEM, Joseph DK. Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta (REBOA) in the management of trauma patients: A systematic literature review. *Am Surg*. 2019;85:654-662.
  - c) Book chapters or documents must have the following order when citing them: Authors (first last name followed by first name initials, separated by commas). Chapter title. In: author of the book, editors. Title of the book. Edition (where applicable). City of publication: publisher; year. start page-end page. For example: Kurzer A, Agudelo G. Head and neck trauma, facial and soft tissue. In: Olarte F, Aristizábal H, Restrepo J, editors. *Surgery*. Medellín: University of Antioquia; 1983. p. 311-28.
  - d) Documents on web pages should be cited in the following order: Authors (first last name followed by first name initials, separated by commas). Title. Date of consultation: day, month, year. Available at: exact page where the document opens. For example: World Health Organization. Manual for the implementation of the WHO Safety Verification List for Surgery 2009. Safe surgery saves lives. Date of consultation: 9, May, 2019. Available at: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44233/9789243598598\\_spa.pdf;jsessionid=49BFCDB44C5309BAEA761EF5BCB54A6A?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44233/9789243598598_spa.pdf;jsessionid=49BFCDB44C5309BAEA761EF5BCB54A6A?sequence=1)
15. References must include articles of Colombians, or otherwise, Latin American authors, for which databases like Publindex of Colciencias for Colombian literature, LILACS and SciELO of BIREME, and IMBIOMED for Latin American and Caribbean literature may be consulted. The exclusion of Colombian and Latin American authors may constitute a reason for rejection of the manuscript by the Editorial Committee of *Revista Colombiana de Cirugía*.
  16. All papers must be accompanied by a letter from the main author, including the following:
    - a) List of authors, specifying the participation of each one, in accordance with the recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), according to which authorship is based on four criteria: substantial contributions to the design, acquisition, analysis, or interpretation of data; writing and critical review of intellectual content; final approval of the version to be published; and agreement to be responsible for all aspects of the work and its outcome. For this reason, the journal does not accept more than 10 authors per original article or 4 authors per presentation of clinical case or image.
    - b) A declaration stating that the article has been read and approved by all coauthors. All those designated as authors must meet the four authorship criteria, and all those who meet the four criteria must

- be identified as authors. An author must be able to identify which co-authors are responsible for other specific parts of the work and must have confidence in the integrity of their co-authors' contributions. Those who do not meet the four criteria should be acknowledged in acknowledgments.
- c) An statement certifying that the manuscript corresponds to an unpublished study and that it will not be presented to another journal before knowing the decision of the Editorial Committee of *Revista Colombiana de Cirugía*.
  - d) Information about previous or duplicate publication, totally or partially, with their respective permissions in writing for the reproduction of materials already published, such as illustrations, figures, tables, etc., taken from this or other sources.
  - e) Corresponding author's ID, mailing and electronic addresses, and phone number for future communication with the Editorial Committee.
17. This section must also include a declaration of conflicts of interest, signed by each author, specifying the source of any support received in the form of grants, equipment or drugs from commercial organizations. The format may be found on the *Revista Colombiana de Cirugía* (<http://www.revistacirugia.org>).
  18. The next step is 'Introduce metadata' (*Introducir metadatos*), which include:
    - a) Title of the article.
    - b) Short title: no more than 50 characters.
    - c) Abstracts: in original papers, the abstract structure must include the following sections: Introduction, methods, Results, and Discussion. It must not exceed 250 words, and no abbreviations or references may be used. An abstract in English must also be included. *Revista Colombiana de Cirugía* reserves the right to modify the abstract in English written by the author.
    - d) Authors: names and affiliation/s of the author/s must be included, position in the institution where the work was performed (no abbreviations for the institution name must be used), and country, in addition to the ORCID code. Specify the name of the corresponding author.
    - e) Keywords: minimum five, in Spanish and English. Must be consistent with the terms found in the thesaurus of descriptors in health sciences (DeCS) (<http://decs.bvs.br>) and Medical Subject Headings (MeSH) in English (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>). They can also be found at <http://www.bireme.br>.
  19. The opinions expressed in the articles are the authors' own and do not necessarily coincide with those of the directors or editors of the *Revista Colombiana de Cirugía*. Diagnostic or therapeutic suggestions, such as product choice, dosing and methods of use, are a matter of the authors' own experience and judgement. *Revista Colombiana de Cirugía* does not take responsibility for ideas presented by the authors, who are solely responsible for their work.
  20. All submissions will be sent confidentially to two external peer reviewers, who act as referees (double blinded) to submit an opinion about the quality of the manuscript and make any relevant observations or recommendations for publishing. In case of disagreement, a third reviewer will be selected.

EDITORIAL

# Ética en el uso de las imágenes clínicas en cirugía

## Ethics in the use of clinical images in surgery

Lilian Torregrosa A. 

MD, FACS, especialista en Cirugía de Seno y Tejidos Blandos y magíster en Bioética; profesora asociada de Cirugía, Directora Departamento de Cirugía y Especialidades, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, D.C., Colombia.

En los últimos años, el uso de plataformas y redes sociales se ha convertido en una realidad para muchos millones de personas en todo el mundo, a la cual los médicos no podíamos ser ajenos. Por el contrario, la profesión médica ha reconocido las ventajas que esta comunicación ofrece y ha incorporado sus herramientas a las prácticas rutinarias, lo que permite recopilar, compartir y difundir información de salud, facilitar la comunicación con otros profesionales, llevar a cabo investigación, desarrollar estrategias de salud pública y de educación, socializar o conectar con amigos y familiares, e incluso lograr la promoción profesional.

En el ejercicio clínico son innegables las ventajas que ofrece el compartir velozmente información científica, intercambiar opiniones clínicas entre equipos tratantes y colegas, o solicitar apoyo profesional a través de canales virtuales.

En la mayoría de estos escenarios de interacción se hace evidente que “una imagen vale más que mil palabras”, por lo que la difusión de videos y fotografías se ha convertido en una práctica cada vez más diseminada, que trasciende el escenario clínico, llegando al terreno de la educación médica, la investigación y la academia, donde estas imágenes adquieren también un significativo valor para el avance de la profesión y el beneficio de la sociedad.

Si bien muchos profesionales de la salud utilizan las redes sociales sin ninguna dificultad, los cada vez más numerosos ejemplos de comportamiento no profesional en línea que han llevado a procesos disciplinarios y sanciones, han generado preocupación de que los médicos, residentes y estudiantes de medicina puedan exponerse a riesgos no anticipados debido a la forma en que usan estas aplicaciones, pues de todos los

**Palabras clave:** ética médica; cirugía general; red social; medios de comunicación sociales; confidencialidad; privacidad.

**Keywords:** ethics, medical; general surgery; social networking; social media; confidentiality; privacy.

Fecha de recibido: 03/09/2020 - Fecha de aceptación: 05/09/2020

Correspondencia: Lilian Torregrosa A, Carrera 7 No 40-62 Oficina 718, Servicio de Cirugía, Hospital San Ignacio, Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: (57-1) 5946161 Ext 2240

Correo electrónico: [lilian.torregrosa@javeriana.edu.co](mailto:lilian.torregrosa@javeriana.edu.co), [ltorregrosa@husi.org.co](mailto:ltorregrosa@husi.org.co)

Citar como: Torregrosa Lilian. Ética en el uso de las imágenes clínicas en cirugía. Rev Colomb Cir. 2020;35:547-9.

<https://doi.org/10.30944/20117582.765>

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>

miembros de la profesión se espera un comportamiento “*on-line*” ajustado a las mismas normas que rigen el profesionalismo médico fuera del entorno virtual.

Uno de los aspectos más problemáticos lo representa el uso de las imágenes que involucran pacientes y escenarios de atención sanitaria, conocidas como “imágenes clínicas”. Si bien es una realidad que, tanto fotografías como videos, se han convertido en un componente esencial e imprescindible en muchas áreas de la medicina y la cirugía gracias a la evolución de la tecnología digital, y su uso generalizado constituye hoy una herramienta fundamental para el manejo cotidiano de los pacientes, estos indudables beneficios no están libres de problemas éticos, legales y sociales, relacionados con el uso y almacenamiento de la información que contienen, la cual es confidencial y privada.

Frente a esta realidad se hace necesario establecer un equilibrio entre las medidas de protección y el acceso a la información contenida en estas imágenes, que permita su uso asistencial, científico y académico, bajo unas condiciones definidas que aseguren que esta información confidencial estará protegida durante su almacenamiento y posterior difusión. No hay que olvidar que las imágenes clínicas son parte de los datos de salud de una persona, y como tal, hacen parte de la información más sensible que un individuo posee.

Las redes sociales más utilizadas por los médicos actualmente son Facebook, Twitter, Youtube y blogs. Su advenimiento ha generado la necesidad adicional de tener unos lineamientos éticos claros con respecto a lo que se considera un uso profesional de estas “realidades” que, si bien son naturales para las generaciones de nativos digitales y muy atractivas para toda la comunidad médica, muchas veces ofrecen riesgosos espejismos de finitud y privacidad, que no están libres de llevar a potenciales faltas al profesionalismo médico, e incluso problemas médico-legales. Una razón más por la cual hoy se hace un llamado a que los médicos consideren este nuevo escenario de interacción social como un espacio

donde aplican las mismas responsabilidades y principios del profesionalismo médico, el llamado “profesionalismo *on-line*”.

A nivel mundial, numerosas organizaciones y asociaciones médicas se han pronunciado respecto a este nuevo reto de la medicina moderna, especialmente aquellas áreas donde el uso de las imágenes como parte del ejercicio adquiere un mayor valor, como es el caso de la cirugía. Se han establecido unos parámetros y orientaciones basadas en los sólidos principios éticos que subyacen a esta práctica y que se pueden resumir en las recomendaciones que plantearé a continuación:

- Solicitar siempre la autorización para el registro y uso de la imagen de un paciente. Esta práctica debe anteceder a cualquier publicación (dentro y fuera de las redes sociales), como muestra del respeto por la autonomía de cada individuo para aceptar o rechazar los cursos de acción clínica que se le proponen, incluyendo el registro de sus imágenes. Es importante recordar que el respeto a la dignidad de los pacientes entraña el deber de someter, bajo adecuadas provisiones de información e independencia, toda alternativa de diagnóstico y tratamiento a su consentimiento.
- Considerar en todos los casos, y antes de llevar a cabo el registro de la imagen clínica, que existan razones justificadas para hacerlo (ya sea por su utilidad en la atención del mismo paciente, o buscando una intención secundaria de orden académico, investigativo o incluso publicitario).
- Preservar la confidencialidad de la imagen y los datos médicos contenidos en ella. Mantener esta confidencialidad es un deber médico, así como salvaguardar la privacidad del paciente, su dignidad, integridad y condiciones de vulnerabilidad.
- Buscar el anonimato de las imágenes siempre que sea posible, teniendo en cuenta que este

proceso de des-identificación no sólo tiene que ver con imposibilitar el reconocimiento facial, sino que hace referencia también a eliminar toda la información que permita la identificación del paciente en la imagen y sus textos anexos (tatuajes, joyería, marcas personales, datos de fecha, lugar, entre otros).

- Evitar sucumbir a la necesidad de compartirlo todo sin una justificación clara o un beneficio evidente para el paciente o la profesión, a la inmediatez y la velocidad que exigen las comunicaciones digitales y que fácilmente pueden llevar a errores no intencionales, por imprudencia o falta de previsión, y comprometer la imagen profesional del médico.
- Considerar que compartir, almacenar, transmitir y manejar de manera segura la información clínica, incluyendo las imágenes, es una medida que protege a los médicos y a los pacientes por igual.

Constituye un imperativo ético examinar los desafíos relacionados con el uso, cada vez mayor, de estas formas de comunicación virtual por parte de médicos, estudiantes de medicina y pacientes, con el fin de establecer un marco que proteja sus respectivos intereses y mantenga la confianza en la privacidad del acto médico, así como la reputación de la medicina y los altos estándares profesionales y éticos que la caracterizan.

Con la orientación correcta, el uso de las imágenes clínicas seguirá siendo un complemento de extrema utilidad para la atención de los pacientes y el desarrollo de la profesión médica, y en el futuro seguramente traerá nuevas e innumerables posibilidades de intercambio inmediato y remoto, aun imposibles de avizorar, pero ciertamente retadoras para la ética y el profesionalismo médico.

### Lecturas recomendadas

American Medical Association. Professional guidelines for social media use: A starting point. *AMA J Ethics*. 2015;17:441-7.

<https://doi.org/10.1001/journalofethics.2015.17.5.nlit1-1505>

Logghe HJ, Boeck MA, Gusani NJ, Hardaway JC, Hughes KA, Mouawad NJ, *et al*. Best practices for surgeons' social media use: Statement of the resident and associate society of the American College of Surgeons. *J Am Coll Surg*. 2018;226:317-27.

<https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2017.11.022>

Torregrosa-Almonacid L, Gempeler-Rueda FE, editores. Ética en el uso de las imágenes clínicas. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana; 2020. ISBN 9789587814606.

Bennett KG, Bonawitz SC, Vercler CJ. Guidelines for the ethical publication of facial photographs and review of the literature. *Cleft Palate Craniofac J*. 2019;56:7-14.

<https://doi.org/10.1177/1055665618774026>

Bennett KG, Berlin NL, MacEachern MP, Buchman SR, Preminger BA, Vercler CJ. The ethical and professional use of social media in surgery: A systematic review of the literature. *Plast Reconstr Surg*. 2018;142:388e-398e.

<https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000004692>

## ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

# La cirugía como una sinfonía. Un proyecto para el trabajo en equipo y coordinado

Surgery as a symphony. A project for team and coordinated work

Adonis T. Ramírez 

Médico, especialista en Cirugía General y Cirugía de Cabeza y Cuello, Clínica Medilaser, Neiva, Colombia.

## Resumen

La seguridad del paciente es uno de los aspectos de mayor relevancia en la atención en un quirófano. El trabajo en equipo y coordinado, sumado al liderazgo, permite que los errores sean menos. Mantener un equipo estable en el quirófano, que conozca bien los procedimientos, y donde cada participante sabe el rol que juega, es uno de los factores más importantes para lograr un trabajo eficiente, con disminución de las complicaciones y del tiempo quirúrgico. Comparar el trabajo en el quirófano con una orquesta sinfónica, nos ayuda a entender la importancia del trabajo coordinado.

**Palabras Clave:** cirugía general; quirófanos; equipo quirúrgico; liderazgo; ambiente de trabajo.

## Abstract

Patient safety is one of the most important aspects of care in an operating room. Coordinated teamwork, coupled with leadership, allows mistakes to be fewer. Maintaining a stable team in the operating room, who knows the procedures well, and where each participant knows the role they play, is one of the most important factors to achieve efficient work, with a reduction in complications and surgical time. Comparing work in the operating room with a symphony orchestra helps us understand the importance of coordinated work.

**Keywords:** general surgery; operating rooms; surgical equipment; leadership; working environment.

---

Fecha de recibido: 28/05/2020 - Fecha de aceptación: 12/06/2020

Correspondencia: Adonis T. Ramirez, Calle 5 # 28-05 apartamento 402, Neiva, Colombia. Teléfono: 320-3393506.

Correo electrónico: [adonistupac@gmail.com](mailto:adonistupac@gmail.com)

Citar como: Ramírez AT. La cirugía como una sinfonía. Un proyecto para el trabajo en equipo y coordinado.

Rev Colomb Cir. 2020;35:550-2. <https://doi.org/10.30944/20117582.673>

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>

La seguridad del paciente se ha convertido en un componente esencial en la asistencia sanitaria. El trabajo realizado en un quirófano es un trabajo complejo, que no solo requiere la capacitación científica de los profesionales sino, además, la consecución de otras habilidades, como trabajo en equipo, comunicación, respuesta adecuada ante situaciones de estrés y capacidad de liderazgo <sup>1</sup>. Aproximadamente la mitad de los errores hospitalarios ocurren en el quirófano o en las salas de cuidado postoperatorio, y la mayoría se deben a problemas de comunicación y falta de liderazgo <sup>2-4</sup>.

La sinfonía es música para orquesta, incluyendo de cuerda o de cámara, que constituye una unidad estructural, entendiéndose como un todo, o sea, que no pueden separarse sus partes. La sinfonía clásica consta de tres o cuatro movimientos. La más completa es la que consta de 4 movimientos, que son los siguientes:

- Un movimiento inicial rápido, llamado *allegro*, sobre el cual se construirá el resto. Para dar un carácter unitario a la obra, algunas veces sus temas son usados en otros movimientos, especialmente en el último. Su tonalidad principal se indica en el título de la obra.
- El segundo movimiento es lento, *adagio*, con tonalidad opuesta, menor o mayor, a la del primer movimiento; su forma es menos definida.
- El tercer movimiento es un *minuetto*, o *scherzo* desde la época de Beethoven. El *scherzo* tiene un carácter alegre y rítmico, una especie de broma musical. Su tonalidad puede escogerse libremente, y su forma no es tan rigurosa como el *minuetto*, ni tiene que adoptar su ritmo, pero suele tener estructura ternaria, con la parte central también llamada trío.
- El cuarto movimiento, *finale*, es rápido, normalmente un *allegro* o *presto*, escrito en la tonalidad principal.

La orquesta sinfónica o filarmónica es una agrupación o conjunto musical de gran tamaño, generalmente con más de ochenta músicos en

su lista, que cuenta con varias familias de instrumentos musicales, como viento madera, viento metal, percusión y cuerda. Sólo en algunos casos llega a tener más de cien, pero el número de músicos empleados en una interpretación particular puede variar según la obra que va a ser ejecutada. Cada integrante interpreta un solo instrumento, para el cual es un experto, pero participa en diferentes piezas.

El director cumple con una función principal respecto a la orquesta, puesto que es el que la dirige e incluso da la formación musical. Es una persona que no sólo mantiene el tiempo de la pieza y da las entradas de los instrumentos para que la interpretación sea coherente, sino que debe interpretar la partitura según el concepto “global”, manteniéndose fiel al espíritu original de la obra, pero dando una visión personal. Para conseguirlo, debe conocer en profundidad la vida y obra de los compositores.

El acto quirúrgico es similar a una sinfonía; es una actividad que implica, desde mi propuesta, cuatro tiempos o movimientos equiparables, que son los siguientes:

- Valoración preoperatoria, con una consulta especializada, para diagnóstico y orientación de la terapia quirúrgica, donde se explican el procedimiento quirúrgico y sus posibles complicaciones, los tratamientos alternativos y los riesgos del procedimiento, y se diligencia y firma el consentimiento informado. Incluye la consulta anestésica preoperatoria, para valorar el riesgo anestésico, explicar el tipo de la anestesia y sus complicaciones, y firmar el consentimiento.
- Ingreso a salas de cirugía: en este momento se diligencia la historia clínica de ingreso, se verifica la documentación, las autorizaciones, los resultados de exámenes diagnósticos y la valoración preoperatoria.
- Tiempo operatorio: se realiza la lista de chequeo de seguridad del paciente, con la pausa preoperatoria, donde se verifica la identificación del paciente, la cirugía que se va a



realizar y la lateralidad, además de que se cuente con las ayudas diagnósticas y el material quirúrgico para el procedimiento, y se discuten las posibles complicaciones.

- Recuperación posanestésica: valoración en sala de recuperación para evitar complicaciones ventilatorias y diagnosticar de manera oportuna alguna complicación, como hemorragia postoperatoria. Finalmente se explica al paciente y sus familiares el procedimiento y los resultados.

Los integrantes del equipo quirúrgico (auxiliar de enfermería, instrumentador, ayudante quirúrgico, anestesiólogo y cirujano) deben ser expertos en su materia y conocer perfectamente los procedimientos quirúrgicos que se realizan, así como las condiciones y necesidades de cada uno (posición del paciente, requerimientos de dispositivos especiales, instrumental necesario, entre otros), asemejándose a los músicos de una orquesta sinfónica. En el quirófano también se cuenta con un director, que puede ser el cirujano o el anestesiólogo, un rol que se comparte dentro de la sala.

El trabajo en equipo implica unos objetivos comunes y unas funciones específicas de cada miembro, esto requiere capacidad de liderazgo, buena comunicación y una adecuada coordinación. Cuando los integrantes de un equipo de trabajo en el quirófano se mantienen, esto redundará en el conocimiento detallado del proceso, experiencia y adecuada comunicación, demostrando en diferentes estudios que la eficiencia operatoria aumenta, mientras los errores y las complicaciones disminuyen<sup>5</sup>. Si se alcanza un comportamiento en salas de cirugía como una orquesta sinfónica, se lograrían las siguientes ventajas:

1. Disminución de complicaciones
2. Disminución del tiempo intraoperatorio
3. Manejo ambulatorio de los pacientes.
4. Equipos unificados.

5. Guías de manejo y de procedimientos estandarizados
6. Disminución de costos
7. Uso racional de los recursos

Quedan los interrogantes de la aplicabilidad de un sistema como este en las diferentes instituciones hospitalarias, donde a veces se tiene una alta rotación del personal, lo que implica que no haya una “especialidad” para realizar un trabajo en equipo coordinado, eficiente y cordial.

### Consideraciones éticas

**Consentimiento informado:** Este artículo parte de 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:** El autor declara no poseer ningún conflicto de intereses.

**Fuente de financiación:** Recursos propios del autor.











### Referencias

1. Cassinello-Plaza F. La importancia del trabajo en equipo en las salas de cirugía. *Rev Colomb Anestesiol.* 2015;43:1-2. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2014.10.003>
2. Leape LL, Brennan TA, Laird N, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA, *et al.* The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. *N Engl J Med.* 1991;324:377-84. <http://doi.org/10.1056/NEJM199102073240605>
3. Pronovost PJ, Thompson DA, Holzmueller CG, Lubomski LH, Dorman T, Dickman F, *et al.* Toward learning from patient safety reporting systems. *J Crit Care.* 2006;21:305-15. <http://doi.org/10.1016/j.jcrc.2006.07.001>
4. Bejarano M. Los cirujanos y el trabajo en equipo. *Rev Colomb Cir.* 2019;34:112-3. <https://doi.org/10.30944/20117582.104>
5. Maruthappu M, Duclos A, Zhou CD, Lipsitz SR, Wright J, Orgill D, Carty MJ. The impact of team familiarity and surgical experience on operative efficiency: a retrospective analysis. *J R Soc Med.* 2016;109:147-53. <https://doi.org/10.1177/0141076816634317>

ARTÍCULO ORIGINAL

# Estrategias de educación en un programa de formación en cirugía pediátrica, como respuesta a la pandemia por COVID-19

Education strategies in a pediatric surgery training program in response to the COVID-19 pandemic

Luis Mauricio Figueroa-Gutiérrez<sup>1</sup> , Otoniel Franco-Agredo<sup>1</sup> , Diego Alfredo Palta-Uribe<sup>1</sup> ,  
Juan Carlos Dueñas-Ramírez<sup>1</sup> , Jorge Alexander Solarte-Henao<sup>2</sup> ,  
Andrés Felipe Marín-Giraldo<sup>2</sup> , María Fernanda Acuña-Saravia<sup>1</sup> , Marisol Hinaoui-Salazar<sup>1</sup> ,  
Guillermo Alberto Sarmiento-Ramírez<sup>1</sup> , José Luis Castillo-Clavijo<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Médico, Especialista en Cirugía Pediátrica, Sección de Cirugía Pediátrica, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

<sup>2</sup> Médico, residente de Cirugía Pediátrica, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

## Resumen

**Introducción.** La pandemia por COVID-19 ha ocasionado cambios de todo orden en el mundo. Las medidas de emergencia han impactado de manera negativa la oportunidad en la prestación de los servicios de salud y los procesos de educación médica. Los educadores se han visto obligados a innovar y apoyarse mucho más en las tecnologías de la información y la comunicación, con el fin de lograr los objetivos de formación.

**Objetivo.** Describir la implementación de estrategias de enseñanza para hacer frente a los retos que impone la pandemia por COVID-19 en un programa de formación en cirugía pediátrica.

**Métodos.** Revisión de los registros y la asistencia a las actividades académicas programadas antes y después de la llegada del coronavirus a Colombia.

**Resultados.** Como respuesta a la contingencia, y con el apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación, se incrementó el número de actividades académicas en un 100 %, se logró duplicar la asistencia a las mismas y la participación de expertos nacionales e internacionales.

**Conclusión.** La nueva normalidad impuesta por la pandemia por COVID-19 exige a los educadores en salud desarrollar estrategias de enseñanza y aprendizaje innovadoras las cuales, con la integración de las tecnologías disponibles, permiten enfrentar las dificultades y cumplir con los objetivos de formación en salud.

**Palabras clave:** COVID-19; pandemias; educación médica; programas de postgrado; cirugía general; pediatría; telemedicina; proyectos de tecnologías de información y comunicación; tecnología de la información.

Fecha de recibido: 23/09/2020 - Fecha de aceptación: 08/10/2020

Correspondencia: Luis Mauricio Figueroa Gutiérrez, Carrera 19 # 94-96 Villalol Manzana B casa 19, Pereira, Colombia.

Teléfono: 3137371166.

Dirección electrónica: [figueroa.luis@correounivalle.edu.co](mailto:figueroa.luis@correounivalle.edu.co)

Citar como: Figueroa-Gutiérrez LM, Franco-Agredo O, Palta-Uribe DA, Dueñas-Ramírez JC, Solarte-Henao JA, Marín-Giraldo AF, *et al.* Estrategias de educación en un programa de formación en cirugía pediátrica, como respuesta a la pandemia por COVID-19.

Rev Colomb Cir. 2020;35:553-7. <https://doi.org/10.30944/20117582.780>

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 COVID-19 pandemic has caused changes of all kinds in the world. The emergency measures have negatively affected the opportunity in the provision of health services and the medical education processes. Educators have been forced to innovate and have supported much more on information and communication technologies, in order to achieve the training objectives.

**Objective.** To describe the implementation of teaching strategies to face the challenges posed by the COVID-19 pandemic in a pediatric surgery training program.

**Methods.** Review of records and attendance at scheduled academic activities before and after the arrival of the coronavirus in Colombia.

**Results.** In response to the contingency, and with the support of information and communication technologies, the number of academic activities was increased by 100%, attendance at them was doubled and the participation of national and international experts.

**Conclusion.** The new normal imposed by the COVID-19 pandemic requires health educators to develop innovative teaching and learning strategies, which, with the integration of available technologies, make it possible to face difficulties and meet health-training objectives.

**Keywords:** COVID-19; pandemics; education, medical; health postgraduate programs; general surgery; pediatrics; telemedicine; information technologies and communication projects; information technology.

## Introducción

La pandemia por COVID-19 ha impactado todas las áreas del cuidado de la salud y la educación médica, y los programas de formación en cirugía pediátrica no han sido la excepción. En Colombia, la cancelación de procedimientos de cirugía programada desde el mes de marzo, la suspensión de la consulta ambulatoria presencial, la disminución de los pacientes hospitalizados para priorizar las camas hacia los pacientes afectados por el virus SARS-CoV-2, y los ajustes decretados por el gobierno nacional e implementados por las instituciones de educación superior con el fin de disminuir el riesgo de infección para los residentes y docentes, han afectado negativamente las posibilidades de formación y la adquisición de habilidades, porque ha disminuido ostensiblemente la exposición a los procedimientos que se exigen en una curva de aprendizaje, para que se logren las competencias que se deben alcanzar en esta especialidad<sup>1</sup>.

Ante esta inédita realidad que plantea la pandemia<sup>2</sup>, los responsables de la educación deben buscar soluciones a las siguientes preguntas: ¿qué hacer con los residentes afectados?, ¿cómo

se van a formar? y ¿qué responsabilidad tienen los profesores ante esta situación?<sup>1</sup>.

Para dar respuesta a estos interrogantes, se deben considerar nuevas estrategias que permitan enfrentar esta difícil situación, para que el calendario académico y las prácticas formativas se efecten en el menor grado posible, acercando los profesores y los médicos residentes a los recursos disponibles en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), aprovechando los beneficios de la conectividad, la telesalud y la creatividad de todos los miembros del equipo, con el fin de mantener la continuidad del programa mientras se logra la reactivación de los servicios de forma completa<sup>3</sup>.

## Métodos

En el caso del programa de segunda especialidad en Cirugía pediátrica de la Universidad del Valle, para el año 2020 la planta docente está conformada por 5 profesores vinculados a la institución y 5 cirujanos pediatras asistenciales contratados por el Hospital Universitario del Valle. Todo este equipo se encarga de impartir la docencia a los estudiantes de pregrado de

medicina y de postgrado de otros programas de especialización como Cirugía general y Pediatría. Para el inicio de la pandemia, estaban matriculados en el programa de segunda especialidad en Cirugía pediátrica dos cirujanos generales nacionales.

Habitualmente, el programa tiene bajo la responsabilidad de los médicos residentes matriculados tres actividades académicas principales por semana, las cuales pueden verse incrementadas de acuerdo con el número de médicos residentes de Cirugía pediátrica y de rotantes adicionales: médicos residentes de Neonatología, médicos residentes extranjeros, estudiantes de medicina de último año en rotación electiva, entre otros. Estas actividades incluyen club de revistas, revisiones de tema, presentación mensual de estadística y complicaciones, y la presentación en Junta de decisiones de los casos complejos, de pacientes hospitalizados o ambulatorios, pendientes de ser llevados a procedimientos.

Para comienzos de este año, por iniciativa de docentes y médicos residentes, se iniciaron las pruebas para la transmisión de las actividades agendadas, con el fin de facilitar y fomentar la asistencia y la participación de más docentes e integrantes de otras especialidades médicas, que por situaciones de horarios en ciertos días no se encontraban en la institución, y definitivamente se decidió utilizar la plataforma ZOOM®.

Debido a la pandemia por COVID-19, durante marzo, en el momento en que se decretó la suspensión de las actividades académicas grupales y la asistencia de los estudiantes de medicina a las instituciones de salud, se canceló la cirugía programada y la consulta externa, y se disminuyó el número de horas de práctica institucional para proteger a los médicos residentes del contagio, en el programa de segunda especialidad en Cirugía pediátrica de la Universidad del Valle se plantearon modificaciones para incrementar las actividades académicas y el acompañamiento estrecho a los médicos residentes, por medio de tutorías y la utilización de recursos como fotografías y videos.

## Resultados

En el período comprendido entre el 1 de febrero y el 23 de marzo de 2020 (7 semanas), el promedio de asistencia a las 21 actividades académicas programadas fue de 12 personas (entre médicos residentes y docentes, sin contar a los estudiantes de pregrado), de manera presencial o virtual. Posteriormente, durante las primeras 7 semanas de aislamiento, se llevaron a cabo 24 actividades académicas virtuales, con una asistencia promedio de 25 personas (incremento de más del 100 %).

Además, mediante la difusión de los enlaces a las reuniones, se pudo convocar a médicos expertos, nacionales e internacionales, con lo que se alcanzó un total de 589 participantes, incluyendo estudiantes de pregrado, médicos residentes y especialistas de Argentina, Brasil, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá y República Dominicana.

Esto facilitó compartir experiencias y conocimientos, no sólo con grupos de Cirugía pediátrica sino también de Cirugía de trauma, y con la comunidad global de cirujanos pediatras y urólogos pediatras del Hendren Project (<https://www.hendrenproject.org>). Una ventaja adicional fue que la grabación de las reuniones y su archivo en la nube permitió tener disponible información científica de calidad, como herramienta de consulta y para la formación de nuevo recurso humano en salud.

## Discusión

Entre las grandes enseñanzas que ha dejado la pandemia por COVID-19 es que los docentes de los programas de educación médica deben estar dispuestos a cambiar los paradigmas que por décadas han sido parte de la enseñanza y el aprendizaje, poniendo a prueba su ingenio y creatividad, enfrentando con determinación los desafíos de la transición del desarrollo del currículo tradicional a la aplicación de las plataformas en línea<sup>4</sup>. La adopción de esta nueva estrategia se convierte en un reto, tanto para usuarios nuevos como experimentados, ya que implica aprender

a conocer y familiarizarse con las plataformas de navegación, sus ventajas, desventajas y riesgos <sup>4</sup>.

La División de Educación del *American College of Surgeons* ha propuesto que, para abordar los desafíos y enfrentar las consecuencias desencadenadas en la formación de los residentes de especialidades quirúrgicas, se pongan a disposición programas de educación quirúrgica en línea, pero lo más importante, que se identifiquen nuevas oportunidades y soluciones creativas que persigan la innovación, no sólo para lograr el mejor entrenamiento en el entorno actual, sino para mantener vigencia para la transformación mediata o futura de la educación <sup>5</sup>.

Dada la incierta duración de la pandemia por COVID-19, se propone la implementación de estrategias a largo plazo, enfocadas en la modificación de los programas y en la preparación de los médicos residentes para estos tiempos sin precedentes. Una de ellas es la reestructuración de las actividades, con el objetivo de disminuir la exposición buscando que los miembros de los equipos permanezcan sanos <sup>6</sup>. En este orden de ideas, la realización de las revistas médicas o rondas virtuales, en las que todos los miembros del grupo pueden conocer al paciente y sus estudios diagnósticos, pero solo algunos de los miembros los valoran presencialmente, hace parte de una de las acciones establecidas en el servicio.

Otra estrategia tiene que ver con la didáctica, ya que la pandemia ha estimulado la colaboración educativa mundial, incrementando la oferta de recursos en línea, por lo que los programas de especialización médica han hecho la transferencia de sus conferencias presenciales a las plataformas digitales y las han compartido en las redes sociales, con lo que han alcanzado la asistencia de cientos de espectadores <sup>6</sup>.

Dependiendo de cómo se va comportando la pandemia en los diferentes países, y particularmente en las instituciones de salud, se han propuesto protocolos que establecen el funcionamiento de los programas de formación y la actuación de los médicos residentes. Mientras sea posible y no se declare el estado de emergencia, no se deben suspender las actividades de

teleducación, como las conferencias virtuales y los clubes de revistas <sup>7</sup>.

Los docentes deben reconocer que la pandemia por COVID-19 ha creado un entorno de aprendizaje propio y que se está presentado una oportunidad única para que los educadores médicos innoven en sus estrategias de enseñanza, y mientras tanto, los alumnos están experimentando un evento raro en sí mismo, que estimula las partes del cerebro que facilitan el aprendizaje profundo, por lo que la responsabilidad de los docentes está en proporcionar a los estudiantes de pregrado y postgrado una experiencia educativa efectiva <sup>8</sup>. Dentro del programa de segunda especialidad en Cirugía pediátrica de la Universidad del Valle, se ha enfatizado en desarrollar estrategias asincrónicas de aprendizaje con el apoyo de los medios digitales y la inclusión en las presentaciones de más recursos audiovisuales, como videos y fotografías. Probablemente cuando se regrese a la enseñanza presencial, muchos de estos cambios implementados se quedarán definitivamente.

La simulación ha sido usada para el entrenamiento en otras áreas y es fundamental para la adquisición de habilidades, tanto en cirugía abierta como mínimamente invasiva, y mientras algunos equipos no están disponibles para uso en el hogar, existen modelos que se pueden construir a bajo costo para ser usados por los médicos residentes en sus casas <sup>9-11</sup>, lo cual puede ser una oportunidad para considerar durante la pandemia por COVID-19. El programa de cirugía pediátrica ha sido pionero en este sentido, pero los equipos de simulación sólo estarán disponibles en el momento en el que se autorice el reingreso al laboratorio; mientras tanto se deben aprovechar los equipos ya existentes y desarrollar nuevas ideas y procedimientos que permitan el entrenamiento de los estudiantes de pregrado y los médicos residentes desde el hogar. Igualmente se deben aprovechar estrategias como la grabación de videos didácticos, la virtualización de las clases, técnicas quirúrgicas básicas, semiología quirúrgica y pediátrica, entre otras.

Como ha sucedido durante toda la historia de la humanidad, en las grandes crisis se originaron desarrollos importantes, por eso, una última propuesta que se podrá considerar a través de las plataformas virtuales es la de implementar un estándar nacional donde los alumnos puedan tener acceso a los profesores más expertos en cada campo, independientemente del programa académico, la ubicación geográfica o la universidad a la que pertenezcan<sup>6</sup>. En este sentido, estos primeros meses han permitido la internacionalización del currículo a toda Latinoamérica, y a partir del mes de agosto, cumpliendo con uno de los objetivos misionales de la universidad como es la proyección social y la extensión, se estableció un programa de educación virtual en cirugía pediátrica de acceso abierto para todo el personal interesado en estas temáticas.

### Consideraciones éticas

**Consentimiento informado.** Este estudio es una revisión retrospectiva de registros, que no involucra pacientes, y como tal, no hay necesidad de un consentimiento informado.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflictos de interés.

**Financiación.** Este proyecto no recibió ningún tipo de financiación.



### Referencias

- i. Davenport M, Pakarinen MP, Tam P, Laje P, Holcomb GW 3rd. From the editors: The COVID-19 crisis and its implications for pediatric surgeons. *J Pediatr Surg.* 2020;55:785-8. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.04.009>
2. Berwick DM. Choices for the “New Normal”. *JAMA.* 2020;323:2125-6. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6949>
3. Figueroa LM. Telehealth in Colombia, challenges associated with COVID-19. *Biomédica.* 2020;40(Supl 2):pp. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5594>
4. Rose C, Mott S, Alvarez A, Lin M. Physically distant, educationally connected: Interactive conferencing in the era of COVID-19. *Med Educ.* 2020;54:758-9. <https://doi.org/10.1111/medu.14192>
5. Fong ZV, Qadan M, McKinney R, Griggs CL, Shah PC, Buyske J, *et al.* Practical implications of novel coronavirus COVID-19 on hospital operations, board certification, and medical education in surgery in the USA. *J Gastrointest Surg.* 2020;24:1232-6. <https://doi.org/10.1007/s11605-020-04596-5>
6. Kwon YS, Tabakin AL, Patel HV, Backstrand JR, Jang TL, Kim IY, Singer EA. Adapting urology residency training in the COVID-19 era. *Urology.* 2020;141:15-9. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2020.04.065>
7. Stambough JB, Curtin BM, Gililland JM, Guild GN, Kain MS, Karas V, *et al.* The past, present, and future of orthopaedic education: Lessons learned from the COVID-19 pandemic. *J Arthroplasty.* 2020;35:S60-S64. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2020.04.032>
8. Rakowsky S, Flashner BM, Doolin J, Reese Z, Shpilsky J, Yang S, *et al.* Five questions for residency leadership in the time of COVID-19: Reflections of chief medical residents from an internal medicine program. *Acad Med.* 2020;95:1152-4. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003419>
9. Rowley K, Pruthi D, Al-Bayati O, Basler J, Liss MA. Novel use of household items in open and robotic surgical skills resident education. *Adv Urol.* 2019;2019:5794957. <https://doi.org/10.1155/2019/5794957>
10. Timberlake MD, Garbens A, Schlomer BJ, Kavoussi NL, Kern AJM, Peters CA, Gahan JC. Design and validation of a low-cost, high-fidelity model for robotic pyeloplasty simulation training. *J Pediatr Urol.* 2020;16:332-9. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2020.02.003>
11. Sánchez S, Ariza A. Educación quirúrgica en Colombia en la era del COVID-19. *Rev Colomb Cir.* 2020;35:250-5. <https://doi.org/10.30944/20117582.631>

ARTÍCULO ORIGINAL

# Transferencia de autonomía quirúrgica en apendicectomía abierta y laparoscópica: Un estudio de métodos mixtos desde la perspectiva de residentes y supervisores

Surgical autonomy transfer in open and laparoscopic appendectomy: A study of mixed methods from the perspective of residents and supervisors

Julián Senociain González<sup>1</sup> , Luis Carlos Domínguez Torres<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Médico, residente de Cirugía general, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia.

<sup>2</sup> Médico, especialista en Cirugía General, Departamento de Cirugía, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia.

## Resumen

**Introducción.** Existe información limitada sobre el desarrollo apropiado de curvas quirúrgicas de aprendizaje, con altos niveles de autonomía, en residentes de cirugía general en Colombia. El objetivo de este estudio fue caracterizar los niveles de autonomía, para la realización de apendicectomía laparoscópica o abierta en un programa de especialización, desde la perspectiva de médicos residentes y supervisores.

**Métodos.** Estudio de métodos mixtos que se realizó en dos fases. La primera fase incluyó la recolección prospectiva de la información de cada procedimiento (apendicectomía abierta o laparoscópica), realizado entre agosto de 2015 y diciembre de 2018, en la que participaron 29 médicos residentes. Cada residente evaluó su función (cirujano, ayudante), el nivel de supervisión y el nivel de autonomía intraoperatoria mediante la *Escala de Zwisch* (EZ). En la segunda fase (cualitativa), se realizaron entrevistas a un total de 15 cirujanos generales que supervisaron la práctica de los residentes con preguntas que buscaban explicar los hallazgos cuantitativos.

**Resultados.** Se analizaron 1732 intervenciones: 629 (36 %) se realizaron por vía abierta y 1103 (63 %) por vía laparoscópica. El 81,4 % (n=1411) de los procedimientos fueron realizados en hospitales privados. La percepción global de autonomía reportada por los residentes de acuerdo con la *Escala de Zwisch* tuvo nivel A 28,9 % (n=500), nivel B 18,1 % (n=313), nivel C 30,4 % (n=526) y nivel D 22,7 % (n=393). El 35,2 % (n=388) de apendicectomías laparoscópicas y el 17,8 % (n=112) por vía abierta fueron realizadas con un nivel A, mientras el 19,5 % (n=215) de apendicectomías laparoscópicas y el 28,2 % (n=178) por vía abierta fueron realizadas con un nivel D. La explicación dada de los hallazgos cuantitativos fue la frecuencia de apendicectomías abiertas en hospitales públicos, aspectos

---

Fecha de recibido: 07/01/2020 - Fecha de aceptación: 14/05/2020

Correspondencia: Julián Senociain González. Universidad de La Sabana, Campus del Puente del Común, Km. 7, Autopista Norte de Bogotá, Chía, Colombia. Teléfono: 310 575 8791

Correo electrónico: senociain88@gmail.com

Citar como: Senociain-González J, Domínguez-Torres LC. Transferencia de autonomía quirúrgica en apendicectomía abierta y laparoscópica: Un estudio de métodos mixtos desde la perspectiva de residentes y supervisores. Rev Colomb Cir. 2020;35:558-69.

<https://doi.org/10.30944/20117582.551>

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>

relacionados con la transferencia de autonomía hacia el residente y el aumento progresivo en el nivel de autonomía avanzada entre 2015-2018.

**Discusión.** Se encontró un mayor nivel de autonomía en la realización de apendicectomía por vía abierta comparada con la vía laparoscópica, y los niveles de autonomía fueron mayores en hospitales públicos. La explicación a estos hallazgos estuvo relacionada con el contexto clínico y profesional de los residentes.

**Palabras clave:** Escala de Zwisch; autonomía; supervisión; educación médica; programas de postgrado; cirugía general.

## Abstract

**Introduction.** There is limited information on the appropriate development of surgical learning curves, with high levels of autonomy, in general surgery residents in Colombia. The objective of this study was to characterize the levels of autonomy for performing laparoscopic or open appendectomy in a specialization program, from the perspective of resident physicians and supervisors.

**Methods.** Study carried out in two phases. The first phase included the prospective collection of information on each procedure (open or laparoscopic appendectomy), performed between August 2015 and December 2018, in which 29 resident physicians participated. Each resident evaluated his/her function (surgeon, assistant), the level of supervision and the level of intraoperative autonomy using the Zwisch Scale (EZ). In the second phase (qualitative), a total of 15 general surgeons were interviewed who supervised the residents' practice with questions that sought to explain the quantitative findings.

**Results.** 1732 interventions were analyzed: 629 (36%) were performed open and 1103 (63%) were performed laparoscopically. 81.4% (n = 1411) of the procedures were performed in private hospitals. The global perception of autonomy reported by residents according to the Zwisch Scale had level A 28.9% (n = 500), level B 18.1% (n = 313), level C 30.4% (n = 526) and level D 22.7% (n = 393). 35.2% (n = 388) of laparoscopic appendectomies and 17.8% (n = 112) by open approach were performed with a level A, while 19.5% (n = 215) of laparoscopic appendectomies and 28.2% (n = 178) by open approach were performed with a level D. The explanation of the quantitative findings was the frequency of open appendectomies in public hospitals, aspects related to the transfer of autonomy to the resident and the patient. progressive increase in the level of advanced autonomy between 2015-2018.

**Discusion.** A higher level of autonomy was found in performing open appendectomy compared with the laparoscopic approach, and levels of autonomy were higher in public hospitals. The explanation for these findings was related to the clinical and professional context of the residents.

**Keywords:** Zwisch scale; autonomy; supervision; medical education; health postgraduate programs; general surgery.

## Introducción

Los cirujanos que supervisan la práctica de los residentes deben balancear la seguridad del paciente, la eficiencia de la sala de operaciones y las necesidades de aprendizaje de procedimientos quirúrgicos para proveer educación de calidad y autonomía progresiva al residente <sup>1</sup>. En los programas de especialización es necesaria la

evaluación continua de la autonomía y la supervisión quirúrgica a través de hitos educativos, de acuerdo con el nivel de residencia y resultados previstos de aprendizaje, con el fin de garantizar que los futuros cirujanos sean competentes para operar, de manera independiente y segura, en su práctica profesional <sup>2</sup>.



A menudo estas determinaciones del progreso, son realizadas desde la perspectiva de los profesores y cirujanos a cargo, mediante evaluaciones objetivas estructuradas de habilidades técnicas (*Objective Structured Assessment of Technical Skills* en la literatura anglosajona), percepción de la autonomía quirúrgica y logro de hitos de formación, entre otros. Sin embargo, para que el residente realice esfuerzos autodirigidos que mejoren su desempeño, es imprescindible que comparta una percepción similar de la habilidad técnica, competencia y autonomía. La autopercepción de la autonomía quirúrgica es importante porque justifica la necesidad del entrenamiento quirúrgico, la mejoría en las curvas de aprendizaje, fortalece la autoconfianza e influye en el manejo del volumen operatorio al que se verá expuesto en la práctica médica <sup>3,4</sup>.

Aunque la autonomía del residente es imperativa, la supervisión apropiada por parte del cirujano es crucial para no afectar el adecuado tratamiento clínico del paciente <sup>5</sup>. Estudios previos han mostrado que existen factores individuales relacionados con el cirujano (nivel de comodidad, experiencia, competencia y rol de liderazgo) y con el contexto (seguridad del paciente, caso y tiempo), que influyen en las determinaciones de confiabilidad que los cirujanos logran transmitir a los residentes <sup>1-3</sup>. No obstante, los mecanismos precisos mediante los cuales los cirujanos transfieren autonomía al residente, aún requieren exploración y pueden ayudar a identificar las estrategias para mejorar la calidad del entrenamiento quirúrgico, desde la relación del residente con su supervisor <sup>6</sup>.

La autonomía para la realización de procedimientos específicos que son frecuentes y que varían según el nivel de riesgo de complicaciones, cobra importancia en el momento en el que los futuros cirujanos tengan que enfrentarse a ellos, sin la supervisión de un tutor. La apendicectomía es uno de estos procedimientos. Es esperable que los residentes desarrollen curvas de aprendizaje apropiadas, con altos niveles de autonomía, para realizar un procedimiento que representa el tratamiento de elección para la entidad quirúrgica

más prevalente en pacientes que consultan con dolor abdominal a un servicio de urgencias <sup>7</sup>.

La apendicectomía ofrece una oportunidad para dominar habilidades básicas, necesarias antes de realizar intervenciones más complejas <sup>8</sup>, así como para profundizar en las dinámicas que ocurren durante el proceso de transferencia de autonomía, a lo largo del entrenamiento operatorio. No obstante, la información sobre la transferencia quirúrgica de autonomía en apendicectomía es limitada y ofrece oportunidades de investigación en contextos de altas oportunidades reales de práctica. El presente estudio pretende contribuir a mejorar los conocimientos y experiencias acerca de este tema y proveer información desde la perspectiva de residentes y supervisores, sobre los niveles de autonomía operatoria para la realización de la apendicectomía laparoscópica y abierta, en un programa de especialización en cirugía general.

## Métodos

Este es un estudio de métodos mixtos de tipo secuencial explicativo. La primera fase es cuantitativa mediante el análisis transversal de un registro prospectivo, en el que residentes del programa de Especialización en Cirugía General de la Universidad de la Sabana (Colombia), consignan los niveles de autonomía y supervisión intraoperatoria en diferentes procedimientos quirúrgicos. La segunda fase es cualitativa, y pretende explicar los resultados cuantitativos desde la perspectiva de los supervisores (cirujanos).

Uno de los resultados esperados de aprendizaje del programa consiste en que, el cirujano en formación alcance el conocimiento y la destreza suficiente para dominar la técnica de apendicectomía laparoscópica y abierta, en diferentes tipos de pacientes y contextos de atención especializada. Este proceso toma lugar durante cuatro años de entrenamiento y está enmarcado en un proyecto educativo ético y costo-consciente, cuyo objetivo final es el de garantizar el desempeño confiable del nuevo cirujano dentro de su ámbito laboral.

### **Fase cuantitativa**

La recolección de información se realizó entre agosto de 2015 y diciembre de 2018. En esta fase participaron 29 residentes (16 hombres de  $29 \pm 3,6$  años, 13 mujeres de  $28 \pm 2,7$  años). De acuerdo al nivel de residencia se distribuyeron así: 17 residentes de primer año (58,6 %), 3 residentes de segundo año (10,3 %), 3 residentes de tercer año (10,3 %) y 6 residentes de cuarto año (20,6 %).

Al finalizar cada procedimiento (apendicectomía abierta o laparoscópica), cada residente evaluó su papel (cirujano, ayudante) y el nivel de supervisión y autonomía intraoperatoria mediante la *escala de Zwischen* (EZ), dispuesta en una aplicación móvil. La escala permite calificar cuatro niveles mediante opciones de respuesta tipo *Likert*<sup>9</sup>. El nivel A corresponde a «demuestra y explica», donde el supervisor a cargo realiza el procedimiento, demuestra y explica al residente los pasos principales. El nivel B corresponde a «ayuda activa», donde el supervisor guía activamente al residente en los puntos críticos del procedimiento y el residente lo completa. El nivel C es de «ayuda pasiva», donde el residente comanda el procedimiento, mientras el supervisor proporciona asistencia pasiva e interviene cuando considera necesario y, por último, el nivel D que corresponde a «solo supervisión», donde el residente lleva a cabo el procedimiento de forma independiente mediante la ayuda de asistentes de nivel inferior (otros residentes), y el supervisor no participa directamente.

En esta fase fueron evaluados los siguientes desenlaces:

1. Distribución de apendicectomías según el abordaje, nivel de residencia, tipo de hospital y año de realización.
2. Distribución de la autonomía en apendicectomía laparoscópica y abierta según el nivel de residencia.
3. Distribución de la autonomía en apendicectomía abierta y laparoscópica según el tipo de institución (pública o privada).

4. Distribución de la percepción de autonomía en apendicectomía abierta y laparoscópica según el año de realización.

En el análisis estadístico, las variables categóricas se presentan como porcentajes y rangos, y las variables continuas se muestran como media y desviación estándar. Algunas variables continuas fueron categorizadas. En estos análisis el nivel de significancia fue  $P < 0,05$  se utilizó el software R-3.5.2.

### **Fase cualitativa**

Para explicar los principales hallazgos cuantitativos, se enviaron un total de 15 formatos electrónicos de respuesta abierta a cirujanos generales que supervisan la práctica de los residentes (hombres 86,6 %). La edad promedio de los participantes fue de 43,9 años (30-60 años). El 46 % de los encuestados trabajan en hospitales públicos y el 54 % en hospitales privados. Los años de experiencia docente varían entre 1 a 25 años con un promedio de 10,5 años. En cuanto al método de recolección de la información se utilizó un formato electrónico con preguntas abiertas, el cual fue enviado a los cirujanos seleccionados vía correo electrónico (anexo 1).

Una vez fueron recolectadas todas las respuestas, estas fueron analizadas de forma independiente por cada uno de los investigadores principales hasta identificar saturación de la información, acuerdo sobre su contenido y necesidad de incluir nueva información. Los textos fueron analizados mediante análisis temático, un método cualitativo que permite identificar, analizar y reportar los patrones más importantes dentro de los datos<sup>10</sup>.

## **Resultados**

### **Fase cuantitativa**

1. Distribución de apendicectomías según el abordaje, nivel de residencia, tipo de hospital y año de realización.

Entre 2015 y 2018 se realizaron 1849 apendicectomías. Se excluyeron 117 casos (86 sin información

**Anexo 1.** Formato electrónico de preguntas abiertas para los cirujanos seleccionados para el estudio

Este es un estudio que tiene como objetivo medir la autonomía de los residentes de cirugía general en los procedimientos de apendicectomía abierta y apendicectomía por laparoscopia. El nivel de autonomía se hizo usando la escala de Zwich, la cual se divide en 4 niveles en donde A es el nivel de menor autonomía y D es el de mayor autonomía.

Para el análisis de los datos se decidió usar una parte cuantitativa y otra cualitativa que de explicación a los hallazgos cuantitativos.

Para eso realizaremos las preguntas a continuación.

1. ¿Qué elementos cree usted que favorecen o disminuyen la autonomía en los residentes de cirugía general?
2. En este estudio, encontramos que a pesar de que la apendicectomía por laparoscopia es el procedimiento más frecuente comparado con la técnica abierta, el nivel de autonomía de los residentes siempre es menor en la técnica laparoscópica. ¿Por qué cree usted que los residentes tienen más autonomía en la realización de la apendicectomía abierta que por laparoscopia?
3. En los hallazgos de este estudio se encontró que hubo un aumento progresivo en el número de apendicectomías por laparoscopia pasando de 139 en el 2015 a 383 en el 2018. Sin embargo, esta tendencia es constante en los hospitales privados más no en los públicos en donde la apendicectomía abierta sigue siendo la principal tendencia. ¿Cuál cree usted que pudiera ser la explicación de este fenómeno?
4. En nuestro resultado evidenciamos que hay mayor nivel de autonomía en la realización de las apendicectomías por parte de los residentes de forma progresiva desde el año 2015. ¿Por qué cree usted que el nivel de autonomía para los residentes mayores en la realización de las apendicectomías ha cambiado y aumentado en el tiempo?

completa y 31 en que la apendicectomía no fue el procedimiento principal). Se analizaron 1732 casos: 36 % (n=629) se realizaron por vía abierta y 63 % (n=1103) por vía laparoscópica. El 81,4 % (n=1411) de los procedimientos fueron realizados en hospitales privados. La distribución de los procedimientos de acuerdo con el nivel de residencia, hospital y año de realización se encuentran en la tabla 1.

2. Distribución de la autonomía en apendicectomía laparoscópica y abierta según el nivel de residencia.

La percepción global de autonomía reportada por los residentes de acuerdo con la *escala de Zwich* fue: nivel A = 28,9 % (n=500); nivel B = 18,1 % (n=313); nivel C = 30,4 % (n=526) y nivel D = 22,7 % (n=393) (p=0.000). El 35,2 % (n=388) de apendicectomías laparoscópicas y el 17,8 % de las abiertas (n=112) fueron realizadas con un nivel A. El 19,5 % (n=215) de apendicectomías

**Tabla 1.** Distribución de realización de apendicectomías según el abordaje, el nivel de formación, el tipo de hospital y el año de realización.

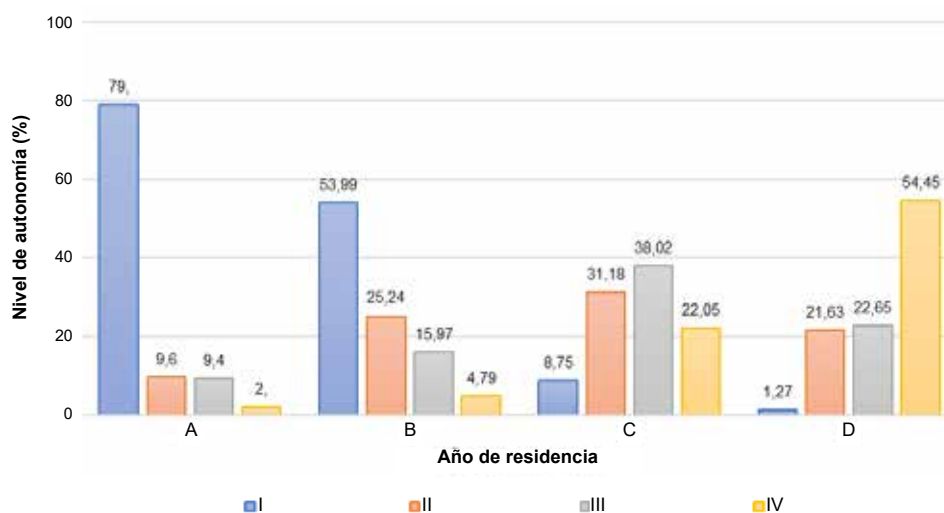
Distribución de apendicectomías	N: 1732
<b>Tipo de apendicectomía (%)</b>	
Abierta	629 (36,3)
Laparoscópica	1103 (63,7)
<b>Nivel (%)</b>	
I año	615 (35,6)
II año	376 (21,7)
III año	386 (22,2)
IV año	355 (20,5)
<b>Hospital (%)</b>	
Privado	1411 (81,5)
Público	321 (18,5)
<b>Año (%)</b>	
2015	208 (12,0)
2016	470 (27,1)
2017	557 (32,1)
2018	497 (28,8)

laparoscópicas y el 28,2 % de las abiertas (n=178) fueron realizadas con un nivel D de autonomía. La distribución de los niveles de autonomía según el abordaje quirúrgico (abierto o laparoscópico) se presenta en la tabla 2. De acuerdo con el año de residencia, se observó que en el primer

año el 79 % (n=395) de los procedimientos se realizaron con un nivel A, y un 1,3 % (n=5) con un nivel D. En contraste, en el cuarto año los procedimientos se realizaron principalmente con un nivel D (54,5 %) y solo un 2 % con un nivel A (p=0,000) (figura 1).

**Tabla 2.** Distribución de las apendicectomías según la percepción de autonomía del residente.

Percepción de su autonomía durante el procedimiento (Escala de Zwisch)	Apendicectomía		Total (n=1732) n (%)
	Abierta (n=629) n (%)	Laparoscópica (n=1103) n (%)	
A. El profesor le describe y muestra la técnica quirúrgica, usted asiste y pregunta	112 (17,8)	388 (35,2)	500 (28,8)
B. Usted realiza el procedimiento bajo la guía verbal y física del profesor	113 (18)	200 (18,1)	313 (18,1)
C. Usted tiene la iniciativa y es el líder en el procedimiento, el profesor lo asiste, optimiza la exposición y sigue sus instrucciones	226 (35,9)	300 (27,2)	526 (30,4)
D. Usted completa el procedimiento solo con el acompañamiento de su profesor, usted tiene la responsabilidad de dirigir y exponer al ayudante sin experiencia	178 (28,2)	215 (19,5)	393 (22,7)



**Figura 1.** Distribución de las apendicectomías según la percepción de autonomía del residente comparado con el año de residencia (%).

3. Distribución de la autonomía en apendicectomía abierta y laparoscópica según el tipo de institución (pública o privada).

El nivel de autonomía de los residentes en instituciones públicas se distribuyó de la siguiente forma: nivel A = 33,9 % (n=479), nivel B = 20,1 % (n=284), nivel C = 26,7 % (n=378) y nivel D = 19,4 % (n=270). En cuanto al nivel de autonomía en las instituciones privadas las proporciones encontradas fueron: del 6,5 % (n=21), 9,03 % (n=29), 46,1 % (n=148), 38,3 % (n=123) para los niveles A, B, C y D, respectivamente. De esta manera, se encontró una diferencia estadísticamente significativa (p=0.000) hacía una mayor autonomía en los procedimientos realizados en instituciones públicas (figura 2).

4. Distribución de la percepción de autonomía en apendicectomía abierta o laparoscópica según el año de realización.

Se observó un aumento del nivel de autonomía (categoría D) en la realización de apendicectomías al comparar el año de realización, encontrando que para el año 2015 el nivel de autonomía

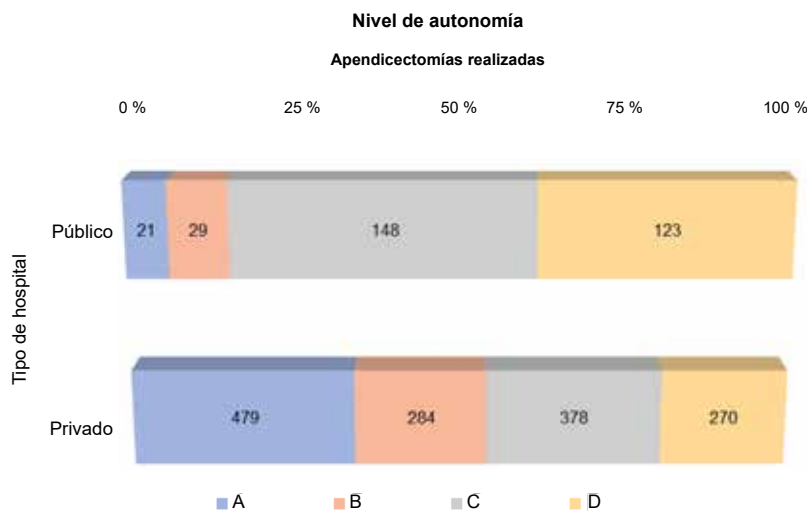
D, se encontraba en 12,4 % comparado con 40,7 % para el año 2018. Así mismo, el nivel de autonomía C pasó del 9,4 % al 28,4 % (p=0.000) entre los años 2015 y 2018. En cuanto a la progresión del nivel de autonomía A, a través de los años se encontraron valores de 17 % (n=70), 30,5 % (n=126), 25,2 % (n=104), 23,7 % (n=98) y 3,4 % (n=14) para los años 2015 a 2019 respectivamente. Para el nivel de autonomía B, estos valores fueron del 9,5 % (n=24), 35,8 % (n=75), 31,5 % (n=66), 31,5 % (n=17.7) y 3,3 % (n=7) respectivamente para los mismos años (figura 3).

**Fase cualitativa**

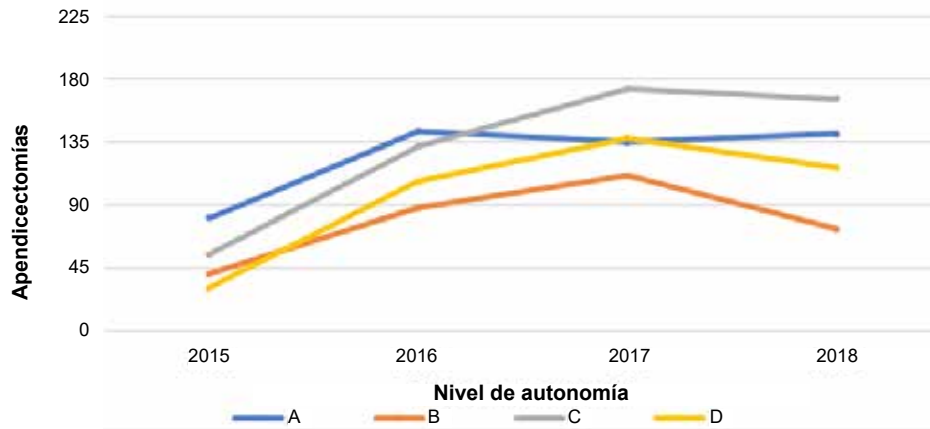
Los supervisores explicaron cuatro hallazgos cuantitativos principales:

- a. Mayor frecuencia de apendicectomías abiertas en hospitales públicos, y mayor frecuencia de apendicectomías laparoscópicas en hospitales privados.

El menor uso del abordaje laparoscópico en los hospitales públicos fue explicado por la percepción de mayor costo asociado al procedi-



**Figura 2.** Distribución de las apendicectomías según la percepción de autonomía del residente comparado con el tipo de Hospital de rotación.



**Figura 3.** Distribución de las apendicectomías según la percepción de autonomía del residente comparado con el año de realización.

miento, menor frecuencia de contratación con empresas aseguradoras, rechazo en la autorización de procedimientos institucional y de aseguradores en salud, y disponibilidad limitada de equipos y recursos. Al respecto, un supervisor (mujer con tres años de experiencia) de un hospital público mencionó:

*“Es posible que se deba a un mayor costo, por lo menos desde el punto de vista inmediato durante el procedimiento, adicionalmente la menor disponibilidad de torres o equipo laparoscópico para varios servicios quirúrgicos aumenta las posibilidades de realizar cirugía abierta en general.”*

En contraste, los participantes mencionaron que en los hospitales privados se realizan más apendicectomías laparoscópicas, porque las instituciones cuentan con el instrumental y los convenios necesarios para practicar este tipo de procedimientos, sin mayores limitaciones de orden administrativo.

- b. Aspectos relacionados con la transferencia de autonomía progresiva hacia el residente de acuerdo con el nivel de entrenamiento (independientemente del tipo de apendicectomía).

El conocimiento, habilidad y competencia del residente frente a la patología, y el cono-

cimiento de la técnica quirúrgica, fueron los principales temas que resaltaron los participantes para transferir autonomía al residente. Estos aspectos fueron importantes para el desarrollo de confianza entre el supervisor y el residente. Otros aspectos mencionados fueron la actitud, interés y responsabilidad demostrada por el residente y la complejidad del procedimiento al que se enfrentaban. Al respecto, uno de los participantes (hombre, hospital público, dos años de experiencia) menciona:

*“En mi actividad docente, baso mis acciones en la teoría de Vigotsky cuyo eje central es la denominado zona de desarrollo próximo, que significa que el estudiante es capaz de aprender por sí solo hasta cierto punto, donde necesita la ayuda del profesor, por tanto la autonomía del residente llega hasta donde él solicita ayuda o hasta cuando yo como acompañante de su proceso veo que no tiene las habilidades para desarrollar determinado procedimiento. Los factores los puedo dividir en dos, los primeros dependen del residente, es decir el nivel intelectual, y habilidades técnicas. Y el segundo depende del profesor, su experiencia tanto como cirujano, como docente y el conocimiento del proceso del residente.”*

- c. Mayor transferencia de autonomía hacia el residente en apendicectomía abierta en comparación con apendicectomía laparoscópica

Los participantes estuvieron de acuerdo en que el abordaje laparoscópico es de mayor complejidad técnica, por lo tanto, exige mayor conocimiento y competencia. Además, en su percepción es una técnica cuya introducción en las instituciones del país ha sido reciente y requiere, por lo tanto, una mejor curva de aprendizaje para los cirujanos y residentes. Los participantes mencionaron además que la técnica laparoscópica puede asociarse con mayores complicaciones respecto a la técnica abierta. En su percepción, estos aspectos limitan la transferencia de la autonomía hacia el residente.

*“La apendicectomía abierta ha sido por largo tiempo el procedimiento de los residentes incluso desde primer año, no así la laparoscópica, pienso que un factor determinante es que algunos instructores han aprendido esa técnica de manera reciente y no es su área de mayor confort, lo que hace más difícil ceder esos casos.”* (mujer, hospital público, tres años de experiencia).

Por otra parte, los profesores perciben que la técnica abierta es menos compleja y más familiar para ellos, lo cual permite transferir mayor autonomía al residente en este procedimiento.

*“La apendicectomía abierta debido a su menor complejidad, requiere menos destrezas y hay baja probabilidad de lesiones iatrogénicas inadvertidas, por lo tanto, se puede permitir al residente realizarla según su consideración bajo vigilancia”* (Hombre, hospital público, 12 años de experiencia).

- d) Aumento progresivo en el nivel de autonomía avanzada (nivel D) entre 2015 y 2018

El aumento en la transferencia de autonomía a niveles avanzados, fue explicado principalmente por la creciente confianza entre cirujanos y residentes, mayor compromiso del cirujano en

su rol de docente, y por la adquisición de más experiencia por parte de los cirujanos, lo que favoreció una curva de entrenamiento apropiada en cirugía laparoscópica

*“Se debe a que los instructores han cumplido ya una curva de entrenamiento que les da seguridad frente a la autonomía dada al residente”* (Hombre, hospital público, 10 años de experiencia)

*“Existe un mayor compromiso del cirujano en su rol de docente y se refleja por la mayor autonomía en los sitios de práctica de los residentes”* (Hombre, hospital privado, 26 años de experiencia)

## Discusión

El objetivo de este estudio fue caracterizar los niveles de percepción de autonomía en el quirófano, en la realización de apendicectomía laparoscópica o abierta, desde la perspectiva de los residentes de cirugía general. Los principales hallazgos mostraron que, en este programa, las apendicectomías se realizaron en su mayoría por vía laparoscópica. Sin embargo, el nivel de autonomía fue menor con respecto a la vía abierta. Según los supervisores, estos hallazgos podrían ser explicados por la complejidad técnica del abordaje laparoscópico que, en consecuencia, exige mayor conocimiento y competencia. Estos hallazgos son similares a los encontrados por Castrillón, *et al.*,<sup>8</sup> quienes describieron un incremento de la tendencia del uso de laparoscopia para la realización de apendicectomías y exposición a este procedimiento en etapas más tempranas de la residencia. Adicionalmente encontraron que, con entrenamiento y supervisión adecuadas, los cirujanos en formación pueden lograr un nivel satisfactorio de competencia para estos procedimientos, sin aumentar el número de complicaciones<sup>11,12</sup>.

Otro hallazgo importante fue que, en su mayoría, los procedimientos laparoscópicos se realizaron en hospitales privados. “Esto debido al aumento de costos asociados al uso de la laparoscopia, el tipo de contratación y la falta de autorización por parte de aseguradores, así como

por la disponibilidad limitada de equipos y recursos en los hospitales públicos” según explicaron los entrevistados. Sin embargo, se encontró que, en los hospitales públicos, la autonomía de los residentes fue mayor que en las instituciones privadas, lo cual concuerda con lo informado por un estudio cualitativo realizado en México<sup>13</sup>, en el que se observó mayor grado de autonomía de los residentes en instituciones públicas, que al mismo tiempo ofrecen retos importantes por la limitación de recursos<sup>12,14,15</sup>.

Con respecto a los elementos que favorecieron la autonomía en los residentes, encontramos consistencia con algunos factores descritos en otros estudios como: la experticia del residente que usualmente se relaciona con los años de entrenamiento recibidos, el desempeño del residente durante el desarrollo del caso y durante el procedimiento quirúrgico, la dificultad del caso y los factores relacionado con el supervisor en la transferencia de autonomía hacia el residente<sup>1,16-18</sup>. En cuanto al primer grupo de factores, en este estudio encontramos que, efectivamente durante el III y IV año de residencia, los instructores brindan un mayor grado de autonomía a los residentes en posible relación, de acuerdo con Hauer y cols.<sup>19</sup> con un mejor razonamiento clínico, mejores habilidades quirúrgicas y en general más experiencia en la sala de cirugía<sup>2</sup>.

Adicionalmente, según el estudio de Williams, *et al.*,<sup>20</sup> que incluyó 7297 evaluaciones de autonomía, 424 instructores, 487 residentes y 14 programas de residencia, el segundo factor que puede resumirse en el desempeño global percibido por el cirujano supervisor, representa el factor más importante en la transferencia de autonomía, lo cual concuerda con los hallazgos de los resultados cualitativos obtenido por los autores en los que se encontró una clara tendencia de este factor como determinante en la transferencia de autonomía. La dificultad del caso se convierte en el tercer factor a tener en cuenta y ha sido estudiado previamente encontrando una correlación entre el nivel de autonomía del

residente y la dificultad del caso, así como de algunos pasos críticos del procedimiento<sup>16,21</sup>. Por último, se ha considerado como un factor determinante en este proceso de transferencia, el comportamiento del cirujano supervisor y su actuar habitual ante el proceso de enseñanza de un residente, e incluso se ha propuesto que dicho comportamiento se encuentra influenciado por varios aspectos como las vivencias previas del instructor, la experiencia medida en años e incluso sus creencias culturales<sup>20,21</sup>.

Dentro de las fortalezas de este estudio, cabe resaltar que representa una posibilidad de evaluar las características del proceso de transferencia de autonomía hacia los residentes de cirugía general en Colombia y por lo tanto la posibilidad de analizar la situación actual y proponer estrategias que permitan estandarizar los requerimientos mínimos para graduar a un residente de cirugía general, como ha sido propuesto en Estados Unidos por el programa “*General Surgery Milestones*”<sup>22</sup>. En cuanto a las limitaciones, es necesario reconocer que este estudio fue realizado en un solo centro de entrenamiento y se evaluó un solo procedimiento quirúrgico, lo que obliga a buscar oportunidades futuras de investigación para escalar el análisis realizado.

Considerando los argumentos encontrados en este documento, se abren oportunidades tanto en aspectos de la práctica clínica como investigativos. Una de las opciones en cuanto a su aplicación clínica es la implementación del sistema de planeación, instrucción preoperatoria, enseñanza intraoperatoria y retroalimentación posterior al procedimiento, que permite un seguimiento más homogéneo del proceso de aprendizaje y transferencia de autonomía para el residente<sup>4</sup>. En cuanto a las oportunidades de investigación, se considera necesaria la validación de las hipótesis presentadas por medio de estudios que incluyan otros programas de cirugía en el país, así como el uso de herramientas tecnológicas como aplicaciones web o móviles para el registro y mantenimiento de la información, producto del proceso de transferencia de autonomía.



## Conclusiones

El proceso de transferencia de autonomía hacia los residentes de cirugía general en apendicectomía, tiene múltiples factores que influyen sobre la rapidez con la que se alcanza un nivel de suficiencia adecuado y de ello se desprenden varios análisis, que deben ser tomados en cuenta a la hora de tomar decisiones para la planeación de las estrategias pedagógicas dentro de los programas de residencia. Por esto, se debe continuar investigando este tema, con el fin de mejorar tanto el proceso educativo como los desenlaces en la práctica quirúrgica.

## Cumplimiento de normas éticas

**Consentimiento informado:** Este estudio fue avalado por el Comité de Investigación en Salud de la Universidad de la Sabana y fue aprobado por el Comité de Ética Institucional. Según lo declarado en la resolución 8430 de 1993 este estudio se considera sin riesgo.

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener conflictos de interés.

**Financiación:** Este estudio fue financiado por los investigadores.

## Referencias

- Chen XP, Sullivan AM, Smink DS, Alseidi A, Bengtson JM, Kwakye G, *et al.* Resident Autonomy in the Operating Room: How Faculty Assess Real-time Entrustability. *Ann Surg.* 2019;269:1080-6. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002717>
- George BC, Teitelbaum EN, Meyerson SL, Schuller MC, Darosa DA, Petrusa ER, *et al.* Reliability, validity, and feasibility of the zwisch scale for the assessment of intraoperative performance. *J Surg Educ.* 2014;71:e90-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsurg.2014.06.018>
- Young KA, Lane SM, Widger JE, Neuhaus NM, Dove JT, Fluck M, *et al.* Characterizing the Relationship Between Surgical Resident and Faculty Perceptions of Autonomy in the Operating Room. *J Surg Educ.* 2017;74:e31-8. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2017.05.021>
- Meyerson SL, Teitelbaum EN, George BC, Schuller MC, Darosa DA, Fryer JP. Defining the autonomy gap: When expectations do not meet reality in the operating room. *J Surg Educ.* 2014;71:e64-72. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2014.05.002>
- Meyerson SL, Sternbach JM, Zwischenberger JB, Bender EM. Resident Autonomy in the Operating Room: Expectations Versus Reality. *Ann Thorac Surg.* 2017;104:1062-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2017.05.034>
- Chen X, Williams RG, Sanfey HA, Dunnington GL. How do supervising surgeons evaluate guidance provided in the operating room? *Am J Surg.* 2012;203:44-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2011.09.003>
- Darosa DA, Zwischenberger JB, Meyerson SL, George BC, Teitelbaum EN, Soper NJ, *et al.* A theory-based model for teaching and assessing residents in the operating room. *J Surg Educ.* 2013;70:24-30. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsurg.2012.07.007>
- Cortés N, Cuevas L, Díaz CE, Pinzón F, Molina GR. Experiencia y curva de aprendizaje de apendicectomía y colecistectomía laparoscópica de los residentes de cirugía general en un hospital latinoamericano. *Univ Médica.* 2019;60:1-10. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed60-2.curv>
- Meyerson SL, Teitelbaum EN, George BC, Schuller MC, DaRosa DA, Fryer JP. Defining the autonomy gap: when expectations do not meet reality in the operating room. *J Surg Educ.* 2014;71:e64-72. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2014.05.002>
- Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol.* 2006;3:101-77. <http://dx.doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Lin YY, Shabbir A, So JBY. Laparoscopic appendectomy by residents: Evaluating outcomes and learning curve. *Surg Endosc.* 2010;24:125-30.
- Gray KD, Burshtein JG, Obeid L, Moore MD, Dakin G, Pomp A, *et al.* Laparoscopic Appendectomy: Minimally Invasive Surgery Training Improves Outcomes in Basic Laparoscopic Procedures. *World J Surg.* 2018;42:1706-13. <https://doi.org/10.1007/s00268-017-4374-z>
- Hamui-Sutton A, Vives-Varela T, Gutiérrez-Barreto S, Castro-Ramírez S, Lavalle-Montalvo C, Sánchez-Mendiola M. Cultura organizacional y clima: el aprendizaje situado en las residencias médicas. *Inv Ed Med.* 2014;3:74-84. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(14\)72730-9](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(14)72730-9)
- Kempenich JW, Willis RE, Rakosi R, Wiersch J, Schenarts PJ. How do Perceptions of Autonomy Differ in General Surgery Training between Faculty, Senior Residents, Hospital Administrators, and the General Public? A Multi-Institutional Study. *J Surg Educ.* 2015;72:e193-201. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2015.06.002>
- Zaré SM, Galanko J, Behrns KE, Koruda MJ, Boyle LM, Farley DR, *et al.* Psychological well-being of surgery residents before the 80-hour work week: A multiinstitutional study. *J Am Coll Surg.* 2004;198:633-40.
- Torbeck L, Wilson A, Choi J, Dunnington GL. Identification of behaviors and techniques for promoting

- autonomy in the operating room. *Surg (United States)*. 2015;158:1102-12.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2015.05.030>
17. Sandhu G, Magas CP, Robinson AB, Scally CP, Minter RM. Progressive entrustment to achieve resident autonomy in the operating room: A national qualitative study with general surgery faculty and residents. *Ann Surg*. 2017;265:1134-40.
  18. Teman NR, Gauger PG, Mullan PB, Tarpley JL, Minter RM. Entrustment of general surgery residents in the operating room: Factors contributing to provision of resident autonomy. *J Am Coll Surg*. 2014;219:778-87.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.04.019>
  19. Hauer KE, ten Cate O, Boscardin C, Irby DM, Iobst W, O'Sullivan PS. Understanding trust as an essential element of trainee supervision and learning in the workplace. *Adv Heal Sci Educ*. 2014;19:435-56.
  20. Williams RG, George BC, Meyerson SL, Bohnen JD, Dunnington GL, Schuller MC, et al. What factors influence attending surgeon decisions about resident autonomy in the operating room? *Surg (United States)*. 2017;162:1314-9. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2017.07.028>
  21. Reyes G, Ortiz LC, George BC, Teitelbaum EN, Meyerson SL, Schuller MC, et al. Relationship of procedural numbers with meaningful procedural autonomy in general surgery residents. *Surg (United States)*. 2014;19:1314-9.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.02.016>
  22. Cogbill TH, Malangoni MA, Potts JR, Valentine RJ. The general surgery milestones project. *J Am Coll Surg*. 2014;218:1056-62.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.02.016>

ARTÍCULO ORIGINAL

# Lesiones premalignas y malignas del estómago en pacientes sin tamización para cáncer gástrico

## Premalignant and malignant findings of the stomach in patients without gastric cancer screening

Hugo Alejandro Bedoya-Arias<sup>1</sup> , Carlos Calvache<sup>1,2</sup> , Felipe Anduquia<sup>1,3</sup> ,  
Natalia Hurtado<sup>1,4</sup> , Santiago Bedoya<sup>1,5</sup> , Carlos Ramírez<sup>1,6</sup> , Jessica Soto<sup>1,7</sup> ,  
Robin Germán Prieto Ortiz<sup>1,2</sup> , Julián Orrego<sup>1,3</sup> , Bernardo Borráez Segura<sup>1,4</sup> 

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Clínicas, Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia.

<sup>2</sup> Médico, especialista en Cirugía general, especialista en Gastroenterología y Endoscopia Digestiva, Centro de Enfermedades Hepáticas y Digestivas CEHYD SAS. Bogotá D. C. Colombia.

<sup>3</sup> Departamento de Cirugía Gastrointestinal y Endoscopia Digestiva, Liga Contra El Cáncer Risaralda; Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.

<sup>4</sup> Profesor de Cirugía, Departamento de Ciencias Clínicas, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.

### Resumen

**Introducción.** Para establecer una frecuencia de seguimiento como método de tamización en cáncer gástrico, se propone la endoscopia en pacientes mayores de 35 años con síntomas de dispepsia, y en pacientes mayores de 40 años con alto riesgo. La demora en la realización de la primera endoscopia en la vida de un paciente incrementa el riesgo de no detectar lesiones premalignas ni cáncer potencialmente prevenible. Los objetivos de nuestro estudio fueron describir el número de pacientes mayores de 40 años con endoscopia de primera vez y evaluar la presencia de lesiones premalignas y malignas del estómago en pacientes sin tamización.

**Métodos.** Revisión retrospectiva de base de datos. Se describieron hallazgos de informes de histopatología en pacientes mayores de 40 años (lesiones premalignas y malignas). Adicionalmente se describieron las variables sociodemográficas de los pacientes con endoscopia de primera vez y la presencia de infección por *Helicobacter pylori* en la población mencionada.

**Resultados.** Setenta y ocho pacientes (23,6 %) tuvieron una endoscopia de primera vez siendo mayores de 40 años. En el 44 % de los pacientes se encontró la presencia de *Helicobacter pylori*, 25,4 % de los pacientes presen-

---

Fecha de recibido: 19/03/2020 - Fecha de aceptación: 13/05/2020

Correspondencia: Bernardo A. Borráez Segura. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia. Calle 22 bis No 48 20.

Teléfono: 310 257 0492

Correo electrónico: bborraez@hotmail.com b.borraez@utp.edu.co

Citar como: Bedoya-Arias HA, Calvache C, Anduquia F, Hurtado N, Bedoya S, Ramírez C, et al. Lesiones premalignas y malignas del estómago en pacientes sin tamización para cáncer gástrico. Rev Colomb Cir. 2020;35:570-4. <https://doi.org/10.30944/20117582.583>

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>

taron atrofia gástrica, 23,1 % metaplasia, ningún paciente presentó displasia y un paciente (1,3 %) presentó un adenocarcinoma gástrico.

**Discusión.** Los resultados de nuestro estudio muestran un número elevado de pacientes sin endoscopia de tamización. Nuestro estudio resalta la importancia del uso de la endoscopia de tamización en la prevención, así como en el diagnóstico temprano de cáncer gástrico y sugiere mayor adherencia a las guías de práctica clínica.

**Palabras clave:** endoscopia; cáncer gástrico; tamización; *Helicobacter pylori*.

## Abstract

**Introduction.** To establish a frequency of follow-up as a screening method for gastric cancer, endoscopy is proposed in patients older than 35 years with symptoms of dyspepsia, and in patients older than 40 years at high risk. The delay in performing the first endoscopy in a patient's life increases the risk of not detecting premalignant lesions or potentially preventable cancer. The aims of our study were to describe the number of patients older than 40 years with first-time endoscopy and to assess the presence of premalignant and malignant stomach lesions in patients without screening.

**Methods.** Retrospective database review. Histopathology report findings in patients older than 40 years (pre-malignant and malignant lesions) were described. Additionally, the sociodemographic variables of patients with first-time endoscopy and the presence of *Helicobacter pylori* infection in the mentioned population were described.

**Results.** Seventy-eight patients (23.6%) had a first-time endoscopy being older than 40 years. *Helicobacter pylori* was found in 44% of the patients, 25.4% of the patients had gastric atrophy, 23.1% had metaplasia, no patient had dysplasia and one patient (1.3%) had gastric adenocarcinoma.

**Discussions.** The results of our study show a high number of patients without screening endoscopy. Our study highlights the importance of the use of screening endoscopy in prevention, as well as in the early diagnosis of gastric cancer, and suggests greater adherence to clinical practice guidelines.

**Keywords:** endoscopy; gastric cancer; screening; *Helicobacter pylori*.

## Introducción

El cáncer gástrico (CG), es una entidad multifactorial<sup>1</sup> en la que intervienen diversas causas tanto individuales como ambientales, representadas fundamentalmente por el excesivo consumo de sal, tabaquismo, menor ingestión de verduras y frutas, y el factor principal, la presencia de infección por *Helicobacter pylori*<sup>2</sup>. Actualmente hay suficiente evidencia de que por lo menos el 90 % de los CG de tipo intestinal, están etiológicamente relacionados con *H. pylori* y que la erradicación de este microorganismo disminuye el riesgo de CG<sup>3,4</sup>.

En el estadio I del CG, cerca del 60 % de los pacientes pueden ser asintomáticos, mientras que en los estadios II y III el 26 % y el 21 % también

pueden serlo. Incluso el 10 % de los pacientes con estadio IV pueden presentarse sin síntomas, limitando el diagnóstico y una atención adecuada<sup>5</sup>.

En Asia, Europa Oriental, Sur América y América Central, se encuentran los países con mayor incidencia de CG en el mundo. Japón, es uno de los países donde más casos se presentan, pero también en el que se realiza una tamización masiva, En Colombia, donde no hay medidas de tamización obligatorias, es el tercer cáncer más frecuente y el primero en mortalidad. La menor incidencia de CG se observa en África, América del Norte y el Norte de Europa<sup>6-8</sup>.

La tamización del CG en zonas de alta prevalencia, ha favorecido en gran medida al diagnóstico y el tratamiento temprano, mostrando una reducción significativa en la mortalidad asociada a este <sup>6</sup>. En Colombia, en términos generales la endoscopia está propuesta como el método de tamización en pacientes mayores de 35 años con síntomas de dispepsia y en mayores de 40 años con factores de alto riesgo, con el fin de establecer una frecuencia de seguimiento endoscópico. La demora en la realización de la endoscopia incrementa el riesgo de no detectar a tiempo lesiones premalignas y cáncer potencialmente prevenible <sup>7</sup>.

Los objetivos de nuestro estudio fueron: describir el número de pacientes mayores de 40 años con endoscopia de primera vez y evaluar la presencia de lesiones premalignas y malignas del estómago en pacientes sin tamización.

## Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo observacional con muestreo no probabilístico por conveniencia, a pacientes sintomáticos y asintomáticos de la ciudad de Pereira, mayores de 18 años, a quienes se les realizó una endoscopia de vías digestivas altas en un centro de endoscopia, entre julio de 2018 y febrero de 2019. Se excluyeron pacientes menores de 18 años y pacientes con información incompleta en su historia clínica.

Se consideraron los datos sociodemográficos, la presencia de *Helicobacter pylori* y la identificación de lesiones premalignas y malignas del estómago.

A través del departamento de estadística de la institución, se identificaron 334 pacientes, se recolectó la información de las historias clínicas, informes de endoscopia y de patología mediante el sistema digital institucional y se documentó la información obtenida en una base de datos en Microsoft Excel. Las variables se evaluaron mediante medias aritméticas y porcentajes.

## Resultados

De los 334 pacientes en quienes se realizó una endoscopia digestiva alta, cincuenta y

tres pacientes (68 %) fueron mujeres y 25 pacientes (32 %) fueron hombres, con un rango de edad entre 42 y 83 años, con un promedio de 61,5 años.

La endoscopia se realizó por primera vez en 78 pacientes mayores de 40 años (23,6 %), de los cuales el 44 % tenía la presencia de *Helicobacter pylori*, en el 25,4 % de los pacientes se encontró atrofia gástrica, en 23,1 % metaplasia, ningún paciente presentó displasia y en 1,3 % de los pacientes (un paciente) se identificó un adenocarcinoma gástrico (tabla 1); como hallazgo adicional, el 2,6 % presentó lesiones premalignas o malignas del esófago: un paciente con esófago de Barrett sin displasia (1,3 %) y uno con diagnóstico de carcinoma escamocelular de esófago (1,3 %).

## Discusión

Los resultados de nuestro estudio muestran que, cerca del 25 % de los pacientes a quienes se les realizó endoscopia en nuestra institución, y por primera vez en la vida, eran mayores de 40 años, con un promedio de edad de 60 años y con un rango entre los 42 y 83 años. De estos pacientes aproximadamente la mitad presentaban *Helicobacter pylori*, alrededor de un 25 % presentaron atrofia y metaplasia, y solo un paciente presentó cáncer gástrico. Adicionalmente se encontró un paciente con carcinoma escamocelular del esófago.

En Colombia, según GLOBOCAN 2018, fueron detectados 7419 Casos nuevos de CG (7,3 % del total de la patología neoplásica) y 5505 muertes debidas a esta enfermedad, representado la primer causa de muerte por cáncer en Colombia <sup>8</sup>, lo que

**Tabla 1.** Hallazgos premalignos o malignos en estómago, según informes de patología.

Hallazgos premalignos o malignos en la patología	n (%)	Rango de edad (media)
Atrofia	20 (25,4)	45-83 (63,3)
Metaplasia completa	12 (15,4)	49-83 (63,1)
Metaplasia incompleta	6 (7,7)	45-77(62,2)
Displasia	0	0
Adenocarcinoma	1 (1,3)	61

demuestra la importancia de realizar tamización como medida preventiva y con el fin de lograr la detección temprana del cáncer.

El cáncer gástrico es la principal causa de muerte por cáncer en nuestro país, donde frecuentemente se realizan diagnósticos tardíos, es decir en estadios avanzados. La endoscopia en pacientes mayores de 35 años con síntomas de dispepsia y en pacientes mayores de 40 años asintomáticos, permite la detección temprana de lesiones premalignas y malignas, estableciendo además la frecuencia del seguimiento endoscópico.

La realización de la primera endoscopia a mayor edad del paciente, impide la detección temprana de lesiones premalignas o de cáncer potencialmente prevenible<sup>6</sup>. Nuestros resultados muestran que el retraso en la realización de una endoscopia de primera vez, se encuentra en alrededor de 21,5 años, identificando en estos pacientes *H. Pylori* en un 44 %, con un incremento del riesgo de cáncer de 5,2 a 18,2 veces dependiendo de su virulencia, según los hallazgos reportados por Holleczeck, *et al.*,<sup>7</sup>. Al comparar estos datos con los hallazgos de Lahner y colaboradores, donde se realizaron endoscopias a 979 pacientes entre 50 y 65 años con síntomas de dispepsia, la presencia de *H. pylori* fue mayor en nuestro estudio (44 % vs. 34 %), debido probablemente a la alta incidencia esta infección en nuestro país<sup>9</sup>. Sorpresivamente, este estudio reportó un número mayor de pacientes con atrofia gástrica (32,9 % vs. 25,4 %) con un riesgo de progresión a cáncer gástrico de 0,8 % según los hallazgos descritos por Den Hoed, *et al.*, pero con presencia de metaplasia en porcentajes similares (22,9 % vs 23,1 %) con un riesgo de progresión a cáncer mayor que el de la presencia de atrofia gástrica (1,8 %)<sup>10</sup>.

Aunque en este estudio no se encontraron pacientes con displasia, estos pacientes presentan un riesgo de progresión a cáncer que varía de un 4 % a un 33 % considerando que el 25 % de los pacientes con displasias de alto grado pueden progresar a adenocarcinoma en alrededor de 1 año<sup>11</sup>. Nuestros resultados mostraron la presencia de cáncer gástrico en un paciente de 61 años,

en quien consideramos que, una endoscopia de tamización a los 40 años con una erradicación adecuada de *H. pylori* o la detección y seguimiento de lesiones premalignas, hubiera modificado el desenlace de este paciente.

## Conclusiones

El presente estudio tiene limitaciones, como el pequeño tamaño de la muestra, pero los resultados indican que, en un número considerable de pacientes, la tamización para cáncer gástrico no se realiza oportunamente, por lo que se recomienda una mayor adherencia a las guías de práctica clínica para lograr la erradicación del *H. pylori* y la detección temprana de lesiones gástricas premalignas y malignas.

## Cumplimiento de normas éticas

**Consentimiento informado:** Acorde con la resolución 8430 del Ministerio de Salud, esta investigación se considera de bajo riesgo. Adicionalmente este trabajo contó con la autorización del comité de bioética de la Universidad Tecnológica de Pereira.

La realización de este estudio contó con el aval del comité de bioética de la Universidad Tecnológica de Pereira.

**Conflicto de intereses.** Los autores declaramos no tener conflicto de interés.

**Financiación.** Este estudio fue financiado por los autores.

## Referencias

1. Gómez Zuleta MA, Riveros Vega JH, Ruiz O, Concha A, Ángel Betancur DM, Torres Amaya M, *et al.* Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento del cáncer gástrico temprano. Rev Colomb Gastroenterol. 2015;30:34-42.
2. Gonzalez CA, Agudo A. Carcinogenesis, prevention and early detection of gastric cancer: where we are and where we should go. Inter J Can. 2012;130:745-53.
3. Gonzalez CA, Sala N, Rokkas T. Gastric cancer: epidemiologic aspects. Helicobacter. 2013;18(Suppl 1):34-8.
4. de la Riva S, Munoz-Navas M, Sola JJ. Gastric carcinogenesis. Rev Esp Enferm Dig. 2004;96:265-76.

5. Nakabayashi N, Hirose M, Suzuki R, Suzumiya J, Igawa M. How asymptomatic are early cancer patients of five organs based on registry data in Japan. *Int J Clin Oncol.* 2018;23:999–1006. <https://doi.org/10.1007/s10147-018-1287-2>
6. Oliveros R, Pinilla RE, Facundo Navia H, Sánchez Pedraza R. Cáncer gástrico: una enfermedad prevenible. Estrategias para intervención en la historia natural. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2019;34:177-89.
7. Holleczer B, Schöttker B, Brenner H. Helicobacter pylori infection, chronic atrophic gastritis and risk of stomach and esophagus cancer: Results from the prospective population-based ESTHER cohort study. *Int J Cancer.* 2019;146:2773-83. <https://doi.org/10.1002/ijc.32610>
8. 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.
9. Lahner E, Zullo A, Hassan C, Perri F, Dinis-Ribeiro M, Esposito G, et al. Detection of Gastric Precancerous Conditions in Daily Clinical Practice: A Nationwide Survey. *Helicobacter.* 2014;19:417-24. <https://doi.org/10.1111/hel.12149>
10. Den Hoed CM, Holster IL, Capelle LG, de Vries AC, den Hartog B, Ter Borg F, et al. Follow-up of premalignant lesions in patients at risk for progression to gastric cancer. *Endoscopy.* 2013;45:249-56. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1326379>
11. Sung JK. Diagnosis and management of gastric dysplasia. *Korean J Inter Med.* 2016;31:201-9. <https://doi.org/10.3904/kjim.2016.021>

ARTÍCULO ORIGINAL

# Caracterización del cáncer gástrico abordado por laparoscopia en un centro del caribe colombiano

## Characterization of gastric cancer approached by laparoscopy in a center in the Colombian Caribbean

Juan Carlos Hoyos-Valdelamar<sup>1</sup> , Jaime Andrés Hernández-Valdelamar<sup>2</sup> ,  
Ana María Santos-Arrieta<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Médico, especialista en Cirugía gastrointestinal y endoscopia digestiva, Hospital Universitario del Caribe, Cartagena, Colombia.

<sup>2</sup> Médico, residente de Cirugía General, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

### Resumen

**Introducción.** El cáncer gástrico es una enfermedad con gran carga de salud a nivel mundial, con altas cifras de incidencia y prevalencia, por lo cual requiere de tratamiento seguros que permitan una baja morbilidad, una mejor sobrevida y calidad de vida. Dentro de los tratamientos disponibles actualmente, la gastrectomía laparoscópica se plantea como un procedimiento menos mórbido, seguro y con buenos resultados oncológicos.

**Métodos.** Estudio observacional descriptivo que incluyó pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía por vía laparoscópica en el Hospital Universitario del Caribe durante un periodo de 5 años.

**Resultados.** En la población total el promedio de la edad fue del  $68,3 \pm 11,4$  años, el índice de masa corporal de  $23,6 \pm 2,6$  kg/m<sup>2</sup> y la estancia hospitalaria de  $18,7 \pm 11,7$  días. El 60 % de los pacientes eran hombres y el 55 % estaban afiliados al régimen contributivo, provenientes del servicio de urgencias en 77,5 %, con hipertensión arterial en 62,5 %, diabetes mellitus en 40,0 % y otras alteraciones cardiovasculares en un 7,5 %. En cuanto al acto quirúrgico, 35 % ingresaron con riesgo prequirúrgico bajo y 7 pacientes (17,5 %) requirieron transfusión prequirúrgica. Se realizó gastrectomía total en la mitad y subtotal en la otra mitad de los pacientes, con anestesia general. La lesión macroscópica se halló en un 30 % en el cuerpo gástrico, 30 % en el fondo y 30 % en el antro, siendo adenocarcinoma en un 87,5 %. Los tipos más comunes según la clasificación de Bormann fueron el IV en el 55 % y el III en el 27,5 %, con estadio IIIB en un 37,5 % y IIB en un 40 %.

**Discusión.** La gastrectomía laparoscopia en el Hospital Universitario del Caribe, en Cartagena, Colombia, presenta buen perfil de seguridad, con igual tendencia que el perfil epidemiológico reportado a nivel mundial.

**Palabras Clave:** neoplasias gástricas; adenocarcinoma; gastrectomía; laparoscopia; resultado del tratamiento.

Fecha de recibido: 31/06/2019 - Fecha de aceptación: 21/08/2019

Correspondencia: Juan Carlos Hoyos Valdelamar, MD. Dirección postal: 130008. Teléfono: 3135805228.

[juancarlos hoyosval@hotmail.com](mailto:juancarlos hoyosval@hotmail.com)

Citar como: Hoyos-Valdelamar JC, Hernández-Valdelamar JA, Santos-Arrieta AM. Caracterización del cáncer gástrico abordado por laparoscopia en un centro del caribe colombiano. Rev Colomb Cir. 2020;35:575-82. <https://doi.org/10.30944/20117582.795>

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 a disease with a great health burden worldwide, with high incidence and prevalence figures, for which it requires safe treatment that allows low morbidity, better survival and quality of life. Among the currently available treatments, laparoscopic gastrectomy is considered a less morbid and safe procedure with good oncological results.

**Methods.** Descriptive observational study that included patients with gastric cancer who underwent laparoscopic gastrectomy at the Hospital Universitario del Caribe during a period of 5 years.

**Results.** In the total population, the age was  $68.3 \pm 11.4$  years, the body mass index was  $23.6 \pm 2.6$  kg/m<sup>2</sup>, and the hospital stay was  $18.7 \pm 11.7$  days. A 60% of the patients were men and 55% of the contributory regimen, coming from the emergency department in 77.5%, with arterial hypertension in 62.5%, diabetes mellitus in 40% and other cardiovascular alterations in 7.5%. Regarding the surgical act, 35% were admitted with low pre-surgical risk and seven patients (17.5%) required pre-surgical transfusion. Total gastrectomy was performed in half and subtotal in the other half of the patients, under general anesthesia. The macroscopic lesion was found in 30% in the gastric body, 30% in the fundus, and 30% in the antrum, with 87.5% being adenocarcinoma. The most common types according to the Bormann classification were IV in 55% and III in 27.5%, with stage IIIB in 37.5% and IIB in 40%.

**Conclusion.** Laparoscopic gastrectomy in the Hospital Universitario del Caribe, Cartagena, Colombia, presents a good safety profile with the same tendency of epidemiological profile to the one reported worldwide.

**Keywords:** stomach neoplasms; adenocarcinoma; gastrectomy; laparoscopy; treatment outcome.

## Introducción

El cáncer gástrico es un problema de salud pública con gran impacto a pesar de la disminución en su incidencia, que alcanza 951.000 casos por año a nivel mundial<sup>1</sup>. Sigue siendo la tercera causa de muerte relacionada con cáncer en todo el mundo, después del cáncer de pulmón e hígado, con un total de 723.000 muertes anuales<sup>1</sup>.

La distribución geográfica del cáncer gástrico está caracterizada por una amplia variación, registrando la más alta incidencia en regiones como Asia Oriental (Japón y China), Europa Oriental y Centroamérica, mientras que una baja incidencia se registra en Asia del Sur, el Norte y Este de África, Norte América, Australia y Nueva Zelanda<sup>1</sup>. Actualmente tres países concentran el 60% de los casos de cáncer gástrico en el mundo: Japón, China y Corea. En Latinoamérica, la incidencia y la mortalidad por cáncer gástrico disminuyeron uniformemente, tanto en hombres como en mujeres<sup>2</sup>, mientras en Sur América, Globocan reportó 47.244 casos de cáncer gástrico (29.312 hombres y 17.932 mujeres), lo que representó el 12% de todos los cánceres reportados<sup>2</sup>.

En Colombia, en el 2015 el cáncer gástrico fue la primera causa de muerte en ambos sexos, con el 14,1% de las defunciones entre todos los tipos de cáncer<sup>3</sup>. El estudio REGATE mostró como características de la población colombiana afectada por cáncer gástrico un promedio de edad de 62 años, con predominio del sexo masculino (65% de los pacientes), presencia de síntomas gástricos en el 98% de los casos, y diagnóstico en promedio 6 meses después de iniciados los síntomas<sup>4</sup>, observando además patrones claramente definidos con alta incidencia, prevalencia y mortalidad en la zona Andina.

En el departamento de Bolívar, en Colombia, entre 2007 y 2011 se calculó una incidencia de 5,4 x 100.000 hombres y de 3,4 x 100.000 mujeres, con una tasa de mortalidad de 4,3 defunciones por 100.000 hombres y 2,5 defunciones por 100.000 mujeres<sup>5</sup>, mientras en la ciudad de Cartagena de Indias, capital del Departamento, en el año 2013 se presentaron 20 defunciones por cáncer gástrico, representando el 0,5% de muertes por cáncer, con una tasa de mortalidad de 2,1 muertes por 100.000 habitantes<sup>6</sup>.

En el Hospital Universitario del Caribe, desde 2007 a 2009 se trataron 61 pacientes con cáncer gástrico, de los cuales 56 casos (91,8 %) fueron adenocarcinomas, el 57,3 % eran mayores de 60 años, con una relación hombre : mujer de 3:1; la localización más frecuente fue en antro (44,3 %) y se realizó gastrectomía con fines paliativos en un 33,3 %, gastrectomía curativa relativa en el 50 % y gastrectomía curativa absoluta en el 16,6 %<sup>7</sup>, sin reportar mortalidad o complicaciones durante el proceso de tratamiento.

Actualmente, el cáncer gástrico representa un desafío clínico importante porque la mayoría de los casos se diagnostican en una etapa avanzada, con un pronóstico de sobrevida bajo y opciones de tratamiento limitadas. El tratamiento del cáncer gástrico, en caso de ser resecable, tiene como pilar la gastrectomía, cuya técnica abierta es la referencia con la que se comparan todas las nuevas tecnologías, incluida la cirugía laparoscópica, de amplia aceptación en el ámbito académico<sup>8</sup>, por lo que se han ampliado sus indicaciones, con buen consenso para indicarla en casos de cáncer gástrico sin evidencia de ganglios linfáticos metastásicos<sup>9</sup>.

El objetivo de este estudio fue evaluar las características sociodemográficas, clínicas e histológicas de los pacientes diagnosticados con cáncer gástrico que fueron sometidos a gastrectomía laparoscópica en el Hospital Universitario del Caribe, durante el periodo de 5 años comprendido entre junio de 2013 a junio de 2018.

## Métodos

Estudio observacional descriptivo que tomó como población sujeta de estudio los pacientes con diagnóstico de cáncer gástrico que fueron atendidos en el Hospital Universitario del Caribe por el servicio de cirugía laparoscópica entre 2013 y 2018. Los criterios de inclusión fueron ser mayores de 18 años, con diagnóstico de cáncer gástrico, sometidos a gastrectomía laparoscópica. Se excluyeron los pacientes en estado de gravidez o con enfermedad autoinmune concomitante.

La recolección de la información de las historias clínicas se realizó de forma retrospectiva,

luego de identificar el grupo de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, haciendo una revisión de la base de datos institucional, donde se encuentran consignados los procedimientos laparoscópicos. En todos los pacientes seleccionados se indagaron variables sociodemográficas como edad y sexo, régimen de seguridad social en salud, datos clínicos como el estado nutricional, procedencia (remitido o no), servicio de origen, antecedentes personales patológicos de hipertensión arterial, diabetes mellitus, paraclínicos como albúmina y hemoglobina pre quirúrgica y pos quirúrgica; dentro de los datos intraoperatorios se identificó la clasificación ASA, tipo de anestesia, tipo de gastrectomía, localización anatómica de la lesión, clasificación de Borrmann, tipo histológico, estadio, hallazgo de pérdidas sanguíneas, complicaciones, transfusiones, estancia hospitalaria y mortalidad.

Se hizo análisis descriptivo de los datos cualitativos, reportando frecuencias absolutas y relativas; las variables cuantitativas se expresaron con medidas de tendencia central y de dispersión, según criterio de normalidad por la prueba Shapiro-Wilk. La comparación de variables cualitativas se realizó con Chi<sup>2</sup> o test exacto de Fisher según fuera necesario, mientras las variables cuantitativas se compararon con la prueba *t Student*. Un valor de  $p < 0,05$  fue considerado como estadísticamente significativo.

## Resultados

En el periodo de estudio se identificaron 40 historias clínicas de pacientes que cumplieron los criterios de selección. El promedio de edad fue de  $68,3 \pm 11,4$  años, y el 60 % eran hombres (tabla 1). El promedio del índice de masa corporal (IMC) fue de  $23,6 \pm 2,6$  kg/m<sup>2</sup>, observándose en un 60 % peso normal, seguido de sobrepeso en el 35 %. Un 55,5 % de los pacientes estaban afiliados al régimen contributivo de salud, 27,5 % de los pacientes fueron remitidos y 77,5 % procedían del servicio de urgencias. Los antecedentes personales más frecuentes fueron hipertensión arterial (62,5 %) y diabetes mellitus (40 %). Los paraclínicos mostraron valores promedios de

**Tabla 1.** Características sociodemográficas, antecedentes personales y exámenes de laboratorio en los pacientes estudiados (n=40).

Variable	n	%
Edad, en años (Promedio y DE)	68,3 ± 11,4	
Sexo		
Femenino	16	40,0
Masculino	24	60,0
IMC, en kg/m <sup>2</sup> (Promedio y DE)	23,6 ± 2,6	
Bajo peso	2	5,0
Peso normal	24	60,0
Sobrepeso	14	35,0
Obesidad	0	0,0
Régimen de Seguridad Social en Salud		
Contributivo	22	55,0
Subsidiado	18	45,0
Origen del paciente		
No remitido	29	72,5
Remitido	11	27,5
Servicio de ingreso al hospital		
Urgencia	31	77,5
Consulta externa	9	22,5
Antecedentes personales		
Hipertensión arterial	25	62,5
Diabetes mellitus	16	40,0
Cardiovascular	3	7,5
Asma	1	2,5
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)	1	2,5
Hemoglobina (n=33) (Promedio y DE)		
Prequirúrgica (g/L)	9,3 ± 1,9	
Posquirúrgica (g/L)	10,1 ± 1,3	
Albúmina prequirúrgica (g/dL)		
< 2	0	0,0
2 – 2,5	1	2,5
2,6 – 3,0	14	35,0
3,1 – 3,5	14	35,0
> 3,5	2	5,0
No reportado	9	22,5

\*DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal

hemoglobina prequirúrgica y posquirúrgica de 9,3 % y 10,1 % respectivamente; por su parte la albúmina prequirúrgica osciló entre 2,6 y 3,6 g/dl en un 79 % de los pacientes.

La lesión se localizó en fondo, cuerpo y antro gástrico, con la misma proporción de 30% cada uno. La clasificación de Borrmann más frecuente fue IV en el 55 % de los casos, seguido de III en

el 27,5 %, y el tipo histológico más común fue el adenocarcinoma, en el 87,5 %. Los estadios más frecuentes fueron el IIB y IIIB, con 40 % y 37,5 %, respectivamente.

Se encontró una clasificación de ASA (*American Society of Anesthesiologists*) I en el 35 %, seguido de ASA II y III con 25 % cada uno. La anestesia fue general en 97,5 % y en la mitad de los pacientes se realizó gastrectomía total. La pérdida sanguínea se observó en el 5 %, y se transfundieron el 55 % de los pacientes, siendo posquirúrgica en un 37,5 %. En 2,5 % se presentaron complicaciones. El promedio de estancia hospitalaria fue de 18 días (DE=11,7) y no se observaron casos fatales en los 30 días posquirúrgicos (tabla 2).

Al comparar las características sociodemográficas entre los sexos, no se observaron diferencias estadísticamente significativas. En los paraclínicos, se observó una mayor frecuencia de albúmina baja, entre 2 y 2,5 g/dL, en las mujeres (62,7 %), comparado con los hombres (4,2 %),  $p < 0,0001$  (tabla 3). Este mismo análisis, comparando los aspectos de la evolución pre, intra y posquirúrgica, entre hombres y mujeres no mostró diferencias significativas (tabla 4).

## Discusión

En cuanto al perfil epidemiológico, en este estudio se encontró lo mismo que en la literatura mundial, donde es más frecuente en personas de sexo masculino, con edad promedio de 68 años, de peso normal, afiliados al régimen contributivo de seguridad social, que ingresaron al hospital consultando por el servicio de urgencias. La lesión correspondió a adenocarcinomas, de localización proximal, con estadio IIB o IIIB, y una clasificación del tumor T<sub>4</sub> (tumor que compromete estructuras adyacentes), es decir, avanzado.

En 2008, Adrada y colaboradores<sup>11</sup> documentaron que, en su población en Cauca, Colombia, el cáncer gástrico tiene el mismo comportamiento epidemiológico que clásicamente se ha encontrado en otras investigaciones, como que es más frecuente en hombres, aumenta con la edad, predomina el adenocarcinoma, de localización proximal y en estadios avanzados.

**Tabla 2.** Anestesia, cirugía y clasificación de la lesión en los pacientes operados.

Variable	n	%
Clasificación ASA		
I	14	35,0
II	10	25,0
III	10	25,0
IV	6	15,0
Tipo de anestesia		
General	39	97,5
Mixta	1	2,5
Cirugía realizada por laparoscopia		
Gastrectomía subtotal	20	50,0
Gastrectomía total	20	50,0
Localización anatómica de la lesión		
Unión esofagogástrica	1	2,5
Fondo gástrico	12	30,0
Cuerpo gástrico	12	30,0
Antro gástrico	12	30,0
No reportado	3	7,5
Clasificación de Borrmann		
Tipo 1	1	2,5
Tipo 2	2	5,0
Tipo 3	11	27,5
Tipo 4	22	55,0
No reportado	4	10,0
Tipo histológico		
Adenocarcinoma	35	87,5
Sin datos	5	12,5
Estadio		
IIB	16	40,0
IIC	1	2,5
IIIA	3	7,5
IIIB	15	37,5
No reportado	5	12,5
Pérdida sanguínea	2	5,0
Complicaciones	1	2,5
Transfusiones	22	55,0
Prequirúrgica	7	17,5
Posquirúrgica	15	37,5
Estancia hospitalaria posquirúrgica (días)	18,7 ± 11,7	
Mortalidad a los 30 días posquirúrgicos	0	0,0

\*ASA: American Society of Anesthesiologists

**Tabla 3.** Comparación por sexo de las características sociodemográficas, antecedentes personales y parclínicos de los pacientes operados.

Variable	Femenino N=16 n (%)	Masculino N=24 n (%)	Valor p
Edad, en años (Promedio y DE)	68,8 ± 12,9	68,0 ± 10,5	0,8306
IMC, en kg/m <sup>2</sup> (Promedio y DE)	23,4 ± 2,8	23,8 ± 2,5	0,6392
Bajo peso	0 (0,0)	2 (8,3)	0,5076
Peso normal	11 (68,7)	13 (54,2)	0,5121
Sobrepeso	5 (31,3)	9 (37,5)	0,7462
Obesidad	0 (0,0)	0 (0,0)	--
Régimen de Seguridad Social en Salud			
Contributivo	10 (62,5)	12 (50,0)	0,5255
Subsidiado	6 (37,5)	12 (50,0)	
Paciente remitido	3 (18,7)	8 (33,3)	0,4732
Ingreso por urgencias	13 (81,2)	18 (75,0)	0,7170
Antecedentes personales			
Hipertensión arterial	10 (62,5)	15 (62,5)	0,9999
Diabetes mellitus	5 (31,2)	11 (45,8)	0,5121
Cardiovascular	1 (6,2)	2 (8,3)	0,8087
Asma	0 (0,0)	1 (4,2)	0,4142
EPOC	1 (6,3)	0 (0,0)	0,4000
Hemoglobina (n=33) (g/L)			
Prequirúrgica	9,1 ± 2,1	9,5 ± 1,4	0,4738
Posquirúrgica	10,2 ± 0,8	9,9 ± 1,6	0,4929
Albúmina prequirúrgica (g/dl)			
< 2	0 (0,0)	0,0	--
2 – 2,5	10 (62,5)	1 (4,2)	<0,0001
2,6 – 3,0	5 (31,2)	9 (37,5)	0,7462
3,1 – 3,5	7 (43,7)	7 (29,2)	0,5001
> 3,5	0 (0,0)	2 (8,3)	0,5076
No reportado	4 (25,0)	5 (20,8)	0,7601

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

**Tabla 4.** Comparación por sexo de la anestesia, la cirugía y la clasificación de la lesión en los pacientes operados.

Variable	Femenino N=16 n (%)	Masculino N=24 n (%)	Valor p
Clasificación ASA			
I	6 (37,5)	8 (33,3)	0,4984
II	5 (31,2)	5 (20,8)	0,4823
III	3 (18,7)	7 (29,2)	0,7110
IV	2 (12,5)	4 (16,7)	0,7210
Anestesia general	16 (100,0)	23 (95,8)	0,4142
Gastrectomía total	8 (50,0)	12 (50,0)	0,9999
Localización anatómica de la lesión			
Unión esofagogástrica	1 (6,2)	0 (0,0)	0,4000
Fondo gástrico	5 (31,2)	7 (29,2)	0,8893
Cuerpo gástrico	4 (25,0)	8 (33,3)	0,7294
Antro gástrico	4 (25,0)	8 (33,3)	0,7294
No reportado	2 (12,5)	1 (4,2)	0,5530
Clasificación de Borrmann			
Tipo 1	0 (0,0)	1 (4,2)	0,4142
Tipo 2	0 (0,0)	2 (8,3)	0,5076
Tipo 3	5 (31,2)	6 (25,0)	0,7275
Tipo 4	9 (56,3)	13 (54,2)	0,8980
No reportado	2 (12,5)	2 (8,3)	0,6708
Tipo histológico Adenocarcinoma	14 (87,5)	21 (87,5)	0,9998
Estadio			
IIB	6 (37,5)	10 (41,6)	0,7947
IIC	0 (0,0)	1 (4,2)	0,4000
IIIA	2 (12,5)	1 (4,2)	0,5530
IIIB	6 (37,5)	9 (37,5)	0,9999
No reportado	2 (12,5)	3 (12,5)	0,9999
Pérdida sanguínea			
Complicaciones	1 (6,2)	0 (0,0)	0,4000
Transfusiones	9 (56,3)	13 (54,2)	0,8980
Prequirúrgica	1 (6,2)	5 (20,8)	0,3725
Posquirúrgica	8 (50,0)	8 (33,3)	0,3386
Estancia hospitalaria posquirúrgica (días)	18,7 ± 9,2	18,7 ± 13,4	0,9998
Mortalidad a los 30 días posquirúrgicos	0 (0,0)	0 (0,0)	--

El adenocarcinoma gástrico tiene una incidencia dos veces mayor en los hombres <sup>12</sup>, una diferencia que ha sido explicada por el efecto de los estrógenos como factores protectores (OR = 0,61, IC<sub>95%</sub> 0,50–0,74) <sup>13</sup>. En este estudio se observó mayor cantidad de hombres, con cáncer gástrico avanzado (60 %), aunque con una tendencia descendente con respecto a los datos del periodo 2007-2009, donde se reportó un 72,1 % <sup>14</sup>.

Todos los participantes en los que se registró la histología presentaron adenocarcinoma, con estadio II con mayor frecuencia, similar a lo reportado por el centro de investigaciones oncológicas <sup>15</sup>, donde los participantes con adenocarcinoma gástrico presentaron con mayor frecuencia estadio III, seguido del II. Predominó la presentación proximal de la lesión, con un 62,5 % en cardias, fondo y cuerpo, dato similar al reportado en el Hospital Universitario la Samaritana de Bogotá con un 56,4% <sup>16</sup>, pero diferente de lo reportado en un estudio regional de Chile con 35,8 % de localización corporal, 35,4 % de ubicación proximal (cardias o unión esofagogástrica) y 23,9 % antral <sup>17</sup>.

En el centro de investigaciones oncológicas <sup>15</sup>, el 63,3 % de los pacientes requirieron gastrectomía total y el 36,7 % subtotal, mientras en nuestro estudio se presentó una distribución homogénea, requiriéndose de gastrectomía total y subtotal en un 50,0% cada una.

El cáncer gástrico avanzado, cuyo compromiso va más allá de la submucosa, es de mal pronóstico, con una tasa de supervivencia en Occidente a los cinco años de 5 a 20 %. Esto se relaciona con la escasa existencia de programas de detección precoz, debido a la inadecuada relación costo-beneficio en planes de tamizaje por su baja incidencia <sup>18</sup>. Por el carácter de este estudio, no se pudo evaluar la supervivencia en estos pacientes.

A nivel mundial se ha estudiado la relación de las comorbilidades con la displasia y el cáncer gástrico, y se ha encontrado que los niveles altos de glicemia [100-125 mg/dl] representan un riesgo relativo del 2,3 para cáncer gástrico [IC<sub>95%</sub> 1,147–4,457; p=0.019] <sup>19</sup>. Una de las teorías explicativas atribuye su relación con cáncer gástrico a una mayor ingesta de sal debido a la pérdida

de la sensación de sabor, sin embargo, no existe evidencia confirmada<sup>20</sup>; por otro lado, el uso de medicamentos como la insulina, la metformina, las sulfonilureas, la aspirina y las estatinas, también puede influir en el riesgo de cáncer gástrico, pero la mayoría de ellos no se han estudiado exhaustivamente<sup>20</sup>. En nuestro estudio se encontró alta prevalencia de diabetes mellitus, tanto en hombres como en mujeres.

En general, independientemente del sexo, los pacientes ingresaron en buenas condiciones a su intervención quirúrgica, pues fueron clasificados en su mayoría como ASA I, con un promedio de hemoglobina prequirúrgica en  $9,3 \pm 1,9$  g/L y albumina en rangos de 2,6-3,5 g/dL, lo que explicaría en parte el hecho de no reportar mortalidad en los primeros 30 días posteriores a la gastrectomía laparoscopia. Un estudio que evaluó la experiencia de 50 años en gastrectomía por adenocarcinoma gástrico mostró que los factores de riesgo para mortalidad intrahospitalaria fueron la hipoalbuminemia ( $<3,5$  g/dL) (OR 2,4), la transfusión sanguínea intraoperatoria (OR 5,9) y la reoperación (OR 17,4). Para la gastrectomía subtotal distal los factores de riesgo para mortalidad intrahospitalaria fueron la hipoalbuminemia (OR 2,6), la transfusión sanguínea intraoperatoria (OR 2,46), la extirpación del bazo (OR 2,42) y la reoperación (OR 6,3)<sup>21</sup>. Cabe resaltar que en este estudio no se reportó reintervención ni requerimiento de transfusión intraoperatoria.

Llama la atención la estancia postquirúrgica de  $18,7 \pm 11,7$  días, en comparación a un estudio realizado en Chile en donde fue de  $7,3 \pm 2,8$  días<sup>22</sup>, pero más acorde a la estancia hospitalaria postoperatoria reportada en Perú, con un promedio de  $11,7 \pm 6,3$  días (rango 5-37) días para la gastrectomía distal y  $14,8 \pm 11,3$  días (rango 7-56 días) para la gastrectomía total<sup>23</sup>.

Como limitante del estudio, es importante recalcar el no diligenciamiento de la historia clínica, reportado en un 6,8 %. La función de la historia clínica es ser fuente de información para identificar al paciente, justificar el diagnóstico y tratamiento, además de documentar los resultados de la asistencia médica. No se encontraron datos en la literatura sobre la evaluación del diligenciamiento

adecuado de la historia clínica en los departamentos quirúrgicos de los Hospitales Universitarios Colombianos, sin embargo, los estándares de calidad tienen como referencia el 100 % de diligenciamiento adecuado de la historia clínica.

## Cumplimiento de normas éticas

**Consentimiento informado:** Este estudio es una revisión retrospectiva de historias clínicas, por lo que no implica un riesgo para los pacientes y no se requiere consentimiento informado.

**Declaración de conflicto de intereses:** Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

**Fuentes de financiación:** Recursos propios de los autores.

## Referencias










1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, *et al.* Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015;136:E359–86. <http://doi.wiley.com/10.1002/ijc.29210>
2. 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. <http://dx.doi.org/10.21149/spm.v58i2.7779>
3. Instituto Nacional de Cancerología ESE. Análisis de la situación del cáncer en Colombia 2015. Primera edición. Bogotá, D.C.: Instituto Nacional de Cancerología ESE; 2017. Disponible en: [https://www.cancer.gov.co/Situacion\\_del\\_Cancer\\_en\\_Colombia\\_2015.pdf](https://www.cancer.gov.co/Situacion_del_Cancer_en_Colombia_2015.pdf)
4. Oliveros R, Navarrera LF. Diagnóstico, estadificación y tratamiento del cáncer gástrico en Colombia desde 2004 a 2008 (REGATE-Colombia). *Rev Colomb Gastroenterol*. 2012;27:269–74.
5. Pardo C, Cendales R. Incidencia, mortalidad y prevalencia de cáncer en Colombia 2007-2011. Vol. 1, Instituto Nacional De Cancerología. 2015. 148 p. Disponible en: <https://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/incidencia1.pdf>
6. Torres W. Perfil epidemiológico del Distrito de Cartagena – año 2014. Disponible en: [https://www.dadiscartagena.gov.co/images/docs/saludpublica/perfil\\_epidemiologico\\_2014.pdf](https://www.dadiscartagena.gov.co/images/docs/saludpublica/perfil_epidemiologico_2014.pdf)
7. Ramos K. Cancer gastrico: características clinicoepidemiológicas e histopatológicas en el Hospital Universitario del Caribe desde enero de 2007 a diciembre de 2009. Universidad de Cartagena; 2010. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/1167/TRABAJO%20KATYA%20RAMOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

8. Quan Y, Huang A, Ye M, Xu M, Zhuang B, Zhang P, et al. Comparison of laparoscopic versus open gastrectomy for advanced gastric cancer: an updated meta-analysis. *Gastric Cancer*. 2016;19:939–50. <https://doi.org/10.1007/s10120-015-0516-x>
9. Özer İ, Bostancı EB, Ulaş M, Özoğul Y, Akoğlu M. Changing trends in gastric cancer surgery. *Balkan Med J*. 2017;34:10–20. <https://doi.org/10.4274/balkanmedj.2015.1461>
10. Thriff A, El-Seraq H. Burden of gastric cancer. *Clin gastroenterol hepatol*. 2020;18:534-42. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2019.07.045>
11. Adrada J, Calambas F, Diaz J, Delgado D, Sierra C. Características sociodemográficas y clínicas en una población con cáncer gástrico en el Cauca, Colombia. *Rev Col Gastr*. 2008;23:309-14
12. Duell EJ, Bonet C, Muñoz X, Lujan-Barroso L, Weiderpass E, Boutron-Ruault MC, et al. Variation at ABO histo-blood group and FUT loci and diffuse and intestinal gastric cancer risk in a European population. *Int J Cancer*. 2015;136:880–93. <https://doi.org/10.1002/ijc.29034>
13. Brusselaers N, Maret-Ouda J, Konings P, El-Serag HB, Lagergren J. Menopausal hormone therapy and the risk of esophageal and gastric cancer. *Int J Cancer*. 2017;140:1693–9. <https://doi.org/10.1002/ijc.30588>
14. Galeano-Espitia N. Relacion entre la afectacion del omento, estadio y las características clínicas e histopatológicas del cancer gástrico avanzado. 2017. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/5917/TRABAJO%20FINAL%20NOHEMI%20GALEANO%20ESPITIA.pdf?sequence=1>
15. Carrillo G, Bayona H, Arias E. Perfil y carga de la enfermedad de personas con cáncer gástrico sometidas a gastrectomía. *Rev Fac Med*. 2018;66:13–8. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v66n1.60273>
16. Martínez-Marín JD, Garzón-Olarte MA, Lizarazo-Rodríguez JI, Marulanda-Gómez JC, Molano-Villa JC, Rey-Tovar MH, et al. Características de los pacientes con cáncer gástrico del departamento de Cundinamarca, remitidos al Hospital Universitario de la Samaritana entre los años 2004 y 2009. *Rev Col Gastroenterol*. 2010;25:344–8.
17. Muller B. et al. Registro de evaluación de tratamiento de cáncer gástrico en Chile: Características basales de 523 pacientes. *Rev Chil Cir*. 2011;63:147–53. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262011000200004>
18. Otero W. Cáncer gástrico en Colombia: un diagnóstico tardío que amerita el compromiso del estado. *Rev Col Gastroenterol*. 2008;23:302–4.
19. Yang P, Zhou Y, Chen B, Wan HW, Jia GQ, Bai HL, et al. Overweight, obesity and gastric cancer risk: Results from a meta-analysis of cohort studies. *Eur J Cancer*. 2009;45:2867–73. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejca.2009.04.019>
20. Tseng CH, Tseng FH. Diabetes and gastric cancer: The potential links. *World J Gastroenterol*. 2014;20:1701–11. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i7.1701>
21. Ruiz E, Payet C, Montalbetti JA, Celis J, Payet E, Berrospi F, et al. Morbilidad post operatoria y mortalidad intrahospitalaria de la gastrectomía por adenocarcinoma gástrico: Análisis de 50 años. *Rev Gastroenterol del Perú*. 2004;24:197–210.
22. Escalona A, Baez S, Pimentel F, Calvo A, Boza C, Viñuela E, et al. Laparoscopic gastrectomy for gastric cancer. *Rev Chil Cir*. 2008;60:188–93. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262008000300004>
23. Portanova M, Vargas F, Lombardi E, Carbajal R, Palacios N, Rodríguez C, et al. Tratamiento quirúrgico del cáncer gástrico en un servicio especializado: experiencia del Hospital Rebagliati. *Rev gastroenterol Perú*. 2005;25:239-297

ARTÍCULO ORIGINAL

# Gastrectomía laparoscópica casi total con preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda y un 5 % de remanente gástrico. ¿Existe relación con las complicaciones de la anastomosis?

Almost total laparoscopic gastrectomy with preservation of the ascending branch of the left gastric artery and 5 % gastric remnant.  
Is there a relationship with the complications of the anastomosis?

Ángel Josué Díaz-Alvarenga<sup>1</sup> , Marcos Cardozo-Mangones<sup>1</sup> , Juan David Martínez-Maya<sup>2</sup> , Juan Pablo Gómez-Vélez<sup>2</sup> , Santiago Gómez-Correa<sup>2</sup> , Mauricio Esteban Valencia-Agudelo<sup>2</sup> , Felipe Solórzano-Ferrer<sup>2</sup> , José Hugo Arias-Botero<sup>3</sup> , Jorge Alberto Bernal-Mesa<sup>4</sup> 

<sup>1</sup> Médico, residente de Cirugía Laparoscópica Avanzada. Universidad CES, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Médico, especialista en Cirugía Oncológica, Fundación Cancerológica de Colombia - Clínica vida, Medellín, Colombia.

<sup>3</sup> Epidemiólogo y bioestadístico. Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>4</sup> Médico, especialista en Cirugía y el Cirugía laparoscópica avanzada. Fundación Cancerológica de Colombia - Clínica vida, Medellín, Colombia.

## Resumen

**Introducción.** Al realizar una gastrectomía distal, el remanente gástrico es irrigado por los vasos gástricos cortos. En este estudio presentamos una serie de casos de gastrectomía distal laparoscópica, con la variante de preservar la rama superior de la arteria gástrica izquierda, con un remanente gástrico pequeño.

**Métodos.** Estudio observacional con intensidad analítica, seguimiento de una cohorte retrospectiva de pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía distal radical laparoscópica entre enero 2017 y junio 2019. Se incluyeron todos los pacientes con cáncer gástrico a quienes se les realizó gastrectomía distal radical por laparoscopia. Se estudiaron variables clínicas de los pacientes, variables intraoperatorias, información relacionada con el informe de patología y las complicaciones de la anastomosis gastro-yeyunal.

**Resultados.** Se revisó un total de 61 historias clínicas de pacientes sometidos a gastrectomía distal por laparoscopia, entre quienes se encontró la preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda en el 73,8 % de los pacientes (n=45). El promedio de ganglios resecaados fue de 24. Se presentaron un total de 10 complicaciones, ocho relacionadas con la anastomosis (tres estenosis, cuatro filtraciones y un paciente con hemorragia del tracto

Fecha de recibido: 19/06/2020 - Fecha de aceptación: 21/08/2020

Correspondencia: Ángel Josué Díaz Alvarenga. Carrera. 30 # 5 F - 185, Universidad CES, Medellín, Colombia. Teléfono: 3505711921

Correo electrónico: diaz.aj88@gmail.com

Citar como: Díaz-Alvarenga AJ, Cardozo-Mangones M, Martínez-Maya JD, Gómez-Vélez JP, Gómez-Correa S, Valencia-Agudelo ME, *et al.*

Gastrectomía laparoscópica casi total con preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda y un 5 % de remanente gástrico. ¿Existe relación con las complicaciones de la anastomosis? Rev Colomb Cir. 2020;35:583-92.

<https://doi.org/10.30944/20117582.499>

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>



digestivo superior), y dos con colecciones intrabdominales. En el análisis estadístico no se encontró relación entre la preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda con la presencia de complicaciones.

**Discusión.** La variación que presentamos de la técnica de la gastrectomía distal por laparoscopia cumple con los requisitos oncológicos en los pacientes con cáncer gástrico y no se relaciona con complicaciones de la anastomosis gastró-yeyunal.

**Palabras clave:** neoplasias gástricas; adenocarcinoma; gastrectomía; laparoscopia; complicaciones posoperatorias.

## Abstract

**Introduction.** When performing a distal gastrectomy, the gastric remnant is supplied by the short gastric vessels. In this study we present a series of cases of laparoscopic distal gastrectomy, with the variant of preserving the superior branch of the left gastric artery, with a small gastric remnant.

**Methods.** Observational study, follow-up of a retrospective cohort of patients with gastric cancer who underwent laparoscopic radical distal gastrectomy between January 2017 and June 2019. All patients with gastric cancer who underwent laparoscopic radical distal gastrectomy were included. Clinical variables of the patients, intraoperative variables, information related to the pathology report and complications of the gastro-jejunal anastomosis were studied.

**Results.** A total of 61 medical records of patients undergoing laparoscopic distal gastrectomy were reviewed; preservation of the ascending branch of the left gastric artery was found in 73.8% of the patients (n = 45). The average number of lymph nodes resected was 24. There were a total of 10 complications, eight related to the anastomosis (three strictures, four leaks and one patient with bleeding from the upper digestive tract), and two patients who presented intra-abdominal collections. No statistical relationship was found between the preservation of the ascending branch of the left gastric artery and the presence of complications.

**Discussion.** The variation that we present of the laparoscopic distal gastrectomy technique meets the oncological requirements in patients with gastric cancer and is not related to complications of the gastrojejunal anastomosis.

**Keywords:** stomach neoplasms; adenocarcinoma; gastrectomy; laparoscopy; postoperative complications.

## Introducción

La resección gástrica y la linfadenectomía son actualmente la única terapia con intención curativa en los pacientes con cáncer gástrico<sup>1</sup>. La técnica quirúrgica clásica de gastrectomía distal, es aquella en la que la resección del estómago incluye el píloro mientras el cardias es preservado, la arteria gástrica izquierda es seccionada y el remanente gástrico es irrigado por los vasos gástricos cortos<sup>2</sup>.

La arteria gástrica izquierda se divide en una rama anterior y en una rama posterior; la rama anterior recorre la pared anterior del estómago hacia la curvatura mayor y la rama posterior recorre la curvatura menor y se une con la arteria

gástrica derecha. Por su recorrido, estas ramas, también pueden ser llamadas, rama ascendente y rama descendente, respectivamente<sup>3</sup>.

Existen estudios en los que se informan mayores complicaciones técnicas, al momento de encontrar variantes anatómicas en las arterias peri-gástricas<sup>4</sup>, por lo cual, en algunas instituciones de otros países, realizan estudios de imágenes de alta resolución para identificar todas estas variantes anatómicas<sup>5</sup>. De acuerdo al resultado de estos estudios se sabe que el 90 % de la población tiene la clásica irrigación previamente descrita.

Una de las complicaciones más temidas en una gastrectomía total, es la filtración de la anastomosis esófago-yeyunal. En la década de los

ochenta, se modificó la técnica y se introdujo el concepto de gastrectomía casi total <sup>6,7</sup>, en la cual se deja un remanente gástrico del 5 % y se realiza una anastomosis gastro-yeyunal, teóricamente mejor irrigada.

En nuestra institución, se realiza actualmente una variante de la técnica con gastrectomía casi total, dejando un reservorio gástrico del 5 % con preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda (RAAGI), combinando la radicalidad de una gastrectomía total con una probable mejor irrigación del remanente gástrico y una probable disminución de las complicaciones de la anastomosis esófago-yeyunal.

El objetivo del presente estudio fue describir una cohorte de pacientes llevados a gastrectomía casi total radical por laparoscopia, con preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda como variación de la técnica, evaluando su asociación con las complicaciones de la anastomosis gastro-yeyunal.

## Métodos

Se trata de un estudio observacional con intención analítica, para seguimiento de una cohorte retrospectiva de pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía distal radical laparoscópica, entre enero de 2017 y junio de 2019, en la Fundación Cancerológica de Colombia – Clínica Vida, de la ciudad de Medellín, Colombia. Esta institución es un centro de referencia de pacientes oncológicos, que cuenta con cirujanos entrenados en técnicas quirúrgicas de laparoscopia avanzada, y en ella se realizan procedimientos mínimamente invasivos en el área de la oncología digestiva, tratando patologías como cáncer de esófago, estómago, colon y recto.

Se excluyeron los pacientes que tuvieron conversión del procedimiento laparoscópico a cirugía abierta y aquellos con información insuficiente en el expediente clínico. Se estudiaron variables clínicas de los pacientes, variables intraoperatorias, información relacionada con el informe de patología y las complicaciones de la anastomosis gastro-yeyunal (estenosis, filtración, hemorragia y colecciones intraabdominales).

## Descripción de la técnica

La técnica se realiza bajo anestesia general, se introduce una sonda de Foley de manera rutinaria, y se coloca al paciente en posición francesa, con el cirujano entre las piernas del paciente y un ayudante a cada lado. El neumoperitoneo se logra por técnica abierta. Se coloca un trocar umbilical y otro en el flanco izquierdo, ambos de 12 mm, y tres trocates de 5 mm, uno subxifoideo que permite la retracción del hígado, otro en el flanco derecho y otro izquierdo, más lateral que el colocado inicialmente. Se realiza un lavado peritoneal con 250 ml de solución salina, de los cuales se recuperan 50 ml que son enviados a patología.

**Omentectomía:** Se inicia la disección liberando en su totalidad el epiplón mayor, desde el ángulo esplénico hasta el ángulo hepático del colon transversal, respetando durante todo el tiempo el mesocolon transversal, de esta manera se obtiene la linfadenectomía del grupo 4.

La disección del epiplón mayor del lado derecho expone la cara anterior del páncreas, logrando así identificar y ligar los vasos gastroepiploicos derechos junto con el grupo linfático 6, esto permite además exponer la parte posterior del píloro, creando así un túnel retroduodenal.

**Sección duodenal y linfadenectomía de la arteria hepática:** Se utiliza sutura mecánica para realizar la sección de la primera porción del duodeno, identificando y ligando la arteria gástrica derecha. Se realiza además la resección del grupo linfático 5.

Se inicia la linfadenectomía de la arteria hepática distalmente, obteniendo los ganglios del grupo 12a y resecando en bloque los ganglios del grupo 8. La disección continua en sentido ascendente resecando en su totalidad, lo más cercano posible al hígado, el ligamento gastroduodenal y gastrohepático hasta identificar el pilar derecho, donde el grupo ganglionar 1 es resecado.

**Linfadenectomía del tronco celiaco y de la arteria gástrica izquierda:** Posteriormente se identifica el tronco celiaco y la arteria gástrica

izquierda, se realiza el vaciamiento ganglionar de los grupos 7 y 9 respetando la RAAGI. En caso de encontrar dificultades técnicas para realizar un vaciamiento linfático adecuado que comprometa la radicalidad del procedimiento, por ejemplo, hemorragia o presencia de una enfermedad ganglionar importante a este nivel, no se preserva la RAGGI (figura 1).

**Disección del pilar izquierdo y sección de vasos gástricos cortos:** la disección continua en el pilar izquierdo con la linfadenectomía del grupo 2. En caso de lograr respetar la RAAGI, se realiza la sección de todos los vasos cortos, de lo contrario se procede con la técnica clásica, dejando un remanente gástrico irrigado por los vasos gástricos cortos.

**Resección Gástrica:** la gastrectomía se realiza con sutura mecánica, inicialmente desde la curvatura menor a 3 cm por debajo de la unión gastroesofágica, posteriormente calibrado con una bujía de 38 french se realiza otro corte con sutura mecánica en sentido longitudinal a la bujía, dejando así un remanente gástrico pequeño del 5 % (figura 2).

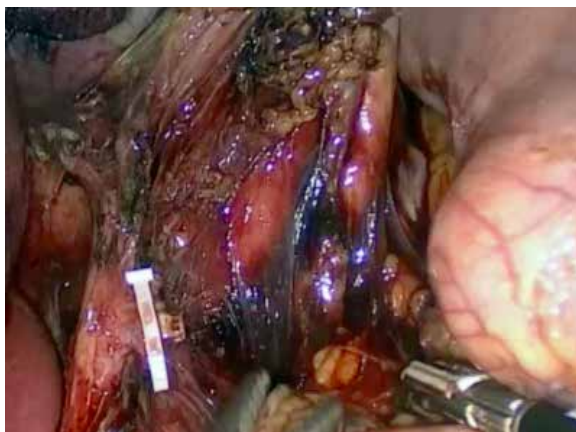
**Reconstrucción gastrointestinal:** La reconstrucción del tracto gastrointestinal se realiza mediante una “Y de Roux”, con una longitud de asa alimentaria de 60 cm y una asa bilio-pancreá-

tica de 60 cm. La anastomosis gastro-yeyunal se confecciona de una forma termino-lateral con sutura mecánica y se hace cierre manual de la enterotomía con sutura monofilamento no absorbible 2-0 en dos planos. O bien, se realiza una anastomosis termino-lateral manual en dos planos posteriores con sutura no absorbible y uno anterior con sutura absorbible monofilamento 2-0. Rutinariamente se deja un dren cerca de la primera porción del duodeno. Se amplía la incisión umbilical, se coloca un dispositivo protector de herida y se extrae la pieza quirúrgica. Todos los puertos para trocates de más de 10 mm son cerrados con puntos que incluyen la fascia aponeurótica.

### Análisis estadístico

Las variables cualitativas son presentadas como frecuencias absolutas y relativas mediante tablas de frecuencia; las variables cuantitativas se presentan como medidas de tendencia central y medidas de dispersión (promedio con desviación estándar y mediana con rango intercuartílico, dependiendo de si se distribuye de forma normal o no).

Se comparan las características de los pacientes que presentaron complicaciones de la anastomosis gastro-yeyunal y los que no, apli-



**Figura 1.** Resultado final de la linfadenectomía de la arteria gástrica izquierda con preservación de la rama ascendente y ligadura de la rama descendente.



**Figura 2.** Remanente gástrico del 5% con preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda.

cando diferencia de medias (*t de student*) para variables cuantitativas que distribuyan normal y U de Mann Whitney en caso contrario. Para las variables cualitativas se aplica el Chi<sup>2</sup> o test de Fisher. Se establece como significativo un valor de  $p \leq 0,05$ . Se utilizó el Software: SPSS v22® licencia Universidad CES.

## Resultados

Entre enero de 2017 y junio de 2019 se realizaron 73 gastrectomías casi totales radicales por cáncer gástrico. De ellas, en cinco pacientes la técnica se convirtió a cirugía abierta, seis pacientes tenían datos incompletos en la historia clínica y un paciente requirió esofagectomía con ascenso gástrico, quedando un total de 61 pacientes que cumplieron criterios de inclusión.

El grupo estuvo conformado por 31 hombres y 30 mujeres, el promedio de edad fue de 60,15 años; la mayoría de los pacientes (68 %) presentaban un índice de masa corporal (IMC) normal, y el 8,2 % algún grado de obesidad. Las comorbilidades encontradas más frecuentemente fueron la hipertensión arterial, el tabaquismo y la diabetes (tabla 1).

Dentro de las variables intraoperatorias se encontró la preservación de la RAAGI en el 73,8 % de los pacientes (n=45). Para la anastomosis gastro-yeyunal se utilizó sutura mecánica con cierre de enterotomía en el 52,5 % de los pacientes (n=32) y sutura manual en dos planos en el 47,5 % de los pacientes (n=29). Ocho pacientes recibieron transfusiones de hemoderivados y ningún paciente requirió uso intraoperatorio de vasopresores.

El promedio de ganglios resecaos fue de 24, la disección D2 se logró en el 88 % de los casos (n=54), y en siete de las intervenciones se reportaron menos de 15 ganglios resecaos. En cuatro pacientes la patología informó alguno de los bordes positivos (distal, proximal o radial) y se encontraron cuatro pacientes con enfermedad metastásica, tres de ellos por lavado peritoneal positivo y un paciente con metástasis hepática única, resecaada en el mismo acto quirúrgico. Se presentaron un total de 10 complicaciones;

**Tabla 1.** Característica de los pacientes, variables intraoperatorias y variables de patología.

Características de los pacientes		
Variable	n	%
Sexo (hombre)	31	50,8
IMC		
Bajo peso	3	4,9
Normal	42	68,8
Sobrepeso	11	18,0
Obesidad grado I	4	6,5
Obesidad grado II	0	0
Obesidad grado III	1	1,6
Obesidad grado IV	0	0
Comorbilidades		
HTA	22	36,1
DM	10	16,4
EAO	1	1,6
EPOC	2	3,3
Enfermedad Coronaria	1	1,6
Tabaquismo	22	36,1
Variables intraoperatorias		
Tipo de anastomosis		
Manual	29	47,5
Mecánica	32	52,5
Preservación rama ascendente	45	73,8
Transfusiones	8	13,1
Variables de patología		
Tumor*		
1	6	9,8
2	16	26,2
3	23	37,7
4	16	26,2
Nódulos*		
0	23	37,7
1	17	27,9
2	9	14,7
3	12	19,7
Metástasis*	4	6,5

Según clasificación TNM de AJCC 2017.

HTA: Hipertensión arterial; DM: Diabetes Mellitus; EAO: Enfermedad arterial oclusiva crónica; EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Fuente: Expediente clínico. Fundación Cancerológica de Colombia – Clínica Vida.

entre las complicaciones de la anastomosis se encontraron tres estenosis, cuatro filtraciones y un paciente con hemorragia del tubo digestivo superior. Dos pacientes presentaron colecciones intrabdominales (tabla 2).

Se realizó un análisis bivariado comparando tanto las características del paciente como las variables intraoperatorias, con el desenlace compuesto por cualquier tipo de complicación. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para las variables estudiadas, sin embargo, en las variables relacionadas con el reporte de patología, la presencia de enfermedad en ganglios linfáticos en estadios N1 y N2 estuvo asociada con cualquier tipo de complicaciones con diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,032$ ) (tabla 3). No se encontró asociación de la preservación de la RAAGI con un mayor número de complicaciones en general ( $p=0,713$ ).

Cuando se analiza específicamente la estenosis de la anastomosis gastro-yeyunal, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar las características de los pacientes (tabla 4). En el 67 % de los pacientes que no presentaron estenosis se realizó técnica con preservación de la rama ascendente, comparado con un 33 % de quienes si presentaron esta complicación ( $p = 0,166$ ). La estenosis de la anastomosis se presentó en tres casos, dos con sección de RAAGI y uno con preservación de esta rama, esta diferencia no resultó significativa ( $p=0,166$ ). Ninguna característica asociada al

**Tabla 2.** Complicaciones en los pacientes sometidos a gastrectomía casi total

Complicaciones	n	%
Filtración	4	6,5
Estenosis	3	4,9
Hemorragia	1	1,6
Colecciones	2	3,3
Totales	10	16,4

Fuente: Expediente clínico. Fundación Cancerológica de Colombia – Clínica Vida.

**Tabla 3.** Análisis bivariado de las complicaciones totales.

Variable	Complicaciones totales		
	SI	NO	p
Edad promedio ( $\pm$ DS)	62,2 ( $\pm$ 14,74)	59,74 ( $\pm$ 12,69)	0,588
Ganglios mediana (RIQ)	24,5 (18 – 34,3)	21 (17 - 30)	0,598
Ganglios positivos	3,5 (0,1 – 4,5)	1 (0 - 3)	0,064
Sexo (hombre) n (%)	5 (50)	5 (50)	1
IMC n (%)			0,521
Bajo peso/normal	6 (60)	39 (76,5)	
Sobrepeso	3 (30)	8 (15,7)	
Obesidad	1 (10)	4 (7,8)	
Comorbilidades n (%)			
HTA	6 (60)	16 (31,4)	0,147
DM	3 (30)	7 (13,7)	0,345
Tabaquismo	5 (50)	17 (33,3)	0,473
Variables intraoperatorias			
Tipo de anastomosis n (%)			1
Manual	5 (50)	24 (47,1)	
Mecánica	5 (50)	27 (52,9)	
Preservación rama ascendente			0,713
Si	7 (70)	38 (74,5)	
No	3 (30)	13 (25,5)	
Transfusiones	2 (20)	6 (11,8)	0,607
Variables de patología			
Tumor*			0,627
1	1 (10)	5 (9,8)	
2	1 (10)	15 (29,4)	
3	5 (50)	18 (35,3)	
4	3 (30)	13 (25,5)	
Nódulos*			0,032
0	1 (10)	22 (43,1)	
1	4 (40)	13 (25,5)	
2	4 (40)	5 (9,8)	
3	1 (10)	11 (21,6)	
Metástasis*	1 (10)	3 (5,9)	0,521

\*Según clasificación TNM de AJCC 2017.

DS: desviación estándar; RIQ: rango intercuartílico; IMC: índice de masa corporal; HTA: hipertensión arterial; DM: diabetes mellitus.

Fuente: Expediente clínico. Fundación Cancerológica de Colombia – Clínica Vida.

**Tabla 4.** Análisis bivariado en pacientes con estenosis de la anastomosis.

Variable	Estenosis		p
	Si	No	
Edad mediana (RIQ)	68 (59 - 73)	60 (53,8 - 69)	0,535
Ganglios mediana (RIQ)	21 (16 - 23)	22,5 (17 - 31)	0,493
Ganglios positivos mediana (RIQ)	4 (2,5 - 5)	1 (0 - 4)	0,239
Sexo (hombre) n (%)	1 (33,3)	30 (51,7)	0,612
IMC n (%)			0,571
Bajo peso/normal	3 (100)	42 (72,4)	
Sobrepeso	0	11 (19)	
Obesidad	0	5 (8,6)	
Comorbilidades n (%)			
HTA	1 (33,3)	21 (36,2)	1
DM	1 (33,3)	9 (15,5)	0,421
Tabaquismo	1 (33,3)	21 (36,2)	1
Variables intraoperatorias			
Tipo de anastomosis n (%)			0,600
Manual	2 (66,7)	27 (46,6)	
Mecánica	1 (33,3)	31 (53,4)	
Preservación rama ascendente n (%)			0,166
Si	1 (33,3)	44 (75,9)	
No	2 (66,7)	14 (24,1)	
Transfusiones n (%)	1 (33,3)	7 (12,1)	0,349
Variables de patología			
Tumor* n (%)			0,444
1	1 (33,3)	5 (8,6)	
2	0	16 (27,6)	
3	1 (33,3)	22 (37,9)	
4	1 (33,3)	15 (25,9)	
Nódulos* n (%)			0,235
0	0	23 (39,7)	
1	2 (66,7)	15 (25,9)	
2	1 (33,3)	8 (13,8)	
3	0	12 (20,7)	
Metástasis*	1 (33,3)	3 (5,2)	0,187

\*Según clasificación TNM de AJCC 2017.

RIQ: rango intercuartílico; IMC: índice de masa corporal; HTA: hipertensión arterial; DM: diabetes mellitus

Fuente: Expediente clínico. Fundación Cancerológica de Colombia – Clínica Vida.

**Tabla 5.** Análisis bivariado en pacientes con filtración de la sutura.

Variable	Filtración		p
	SI	NO	
Edad promedio (±DS)	63 (45,5 – 75,5)	60 (54,0 - 69)	0,811
Ganglios mediana (RIQ)	25 (19,5 - 32)	21 (17 - 30)	0,603
Ganglios positivos mediana (RIQ)	2 (0,5 – 3,5)	1 (0 - 4)	0,709
Sexo (hombre) n (%)	3 (75)	28 (49,1)	0,612
IMC n (%)			0,383
Bajo peso/normal	2 (50)	43 (75,4)	
Sobrepeso	1 (25)	10 (17,5)	
Obesidad	1 (25)	4 (7)	
Comorbilidades n (%)			
HTA	2 (50)	20 (35,1)	0,615
DM	0	10 (17,5)	1
Tabaquismo	2 (50)	20 (35,1)	0,615
Variables intraoperatorias			
Tipo de anastomosis n (%)			
Manual	2 (50)	27 (47,4)	1
Mecánica	2 (50)	30 (52,6)	
Preservación rama ascendente n (%)			1
Si	3 (75)	42 (73,7)	
No	1 (25)	15 (26,3)	
Transfusiones	0	8 (14)	1
Variables de patología			
Tumor*			0,676
1	0	6 (10,5)	
2	1 (25)	15 (26,3)	
3	1 (25)	22 (38,6)	
4	2 (50)	14 (24,6)	
Nódulos*			0,556
0	1 (25)	22 (38,6)	
1	2 (50)	15 (26,3)	
2	1 (25)	8 (14)	
3	0	12 (21,1)	
Metástasis*	0	4 (7)	1

\*Según clasificación TNM de AJCC 2017.

DS: desviación estándar; RIQ: rango intercuartílico; IMC: índice de masa corporal; HTA: Hipertensión arterial. DM: Diabetes Mellitus

Fuente: Expediente clínico. Fundación Cancerológica de Colombia – Clínica Vida.

TNM presentó diferencias cuando se comparó la presencia o no de estenosis en la anastomosis gastro-yeyunal.

Cuando se compararon los pacientes con filtración de la anastomosis gastro-yeyunal con quienes no la presentaron, no se encontraron diferencias entre los grupos según las características del paciente, variables intraoperatorias y características asociadas al resultado de la patología (tabla 5). En el posoperatorio, solo un paciente tuvo hemorragia del tubo digestivo superior asociada a la anastomosis, por lo cual no se realizó comparación para este desenlace.

Por no encontrar relación entre la preservación de RAAGI y las complicaciones de la anastomosis, y otras variables de confusión, no se realizó análisis multivariado.

## Discusión

En pacientes con cáncer gástrico, la cirugía de resección gástrica laparoscópica se posiciona actualmente como un procedimiento seguro y que probablemente aumentará en frecuencia a futuro. El perfeccionamiento de esta técnica podría llevar a una menor presentación de complicaciones intra y postoperatorias. Parte del éxito de esta técnica quirúrgica reside en poder conservar la RAAGI, realizando un vaciamiento ganglionar adecuado, siempre y cuando la neoplasia gástrica no involucre directamente esta rama o se sacrifiquen los términos oncológicos de esta cirugía.

La importancia de la preservación de las ramas de la arteria gástrica izquierda en cirugía oncológica no ha sido estudiada hasta el momento. Sin embargo, en cirugía bariátrica se ha descrito su importancia en un estudio con cadáveres en donde se encontró que, la realización de una manga gástrica podría causar una debilidad en el remanente gástrico debido al engrapado de ramas de la arteria gástrica izquierda, y que dicha debilidad podría exacerbar disparidades en la demanda vascular, causando la aparición de futuras complicaciones<sup>8</sup>.

En la literatura, la técnica quirúrgica con preservación de la RAAGI junto con las ramas

celiaca y hepática del nervio vago, se ha descrito en cirugía abierta. Se realizó en cinco pacientes, observando posteriormente un funcionamiento normal de la vesícula biliar confirmado por medio de ecografía, no se encontró regurgitación de bario en el estudio contrastado y no hubo aparición de síntomas digestivos en el postquirúrgico<sup>9</sup>. Este estudio favorece la hipótesis de que el paciente con preservación de la RAAGI también conserva ramas del nervio vago, lo que mejoraría la calidad de vida en cuanto a la ausencia de síntomas digestivos en el postquirúrgico.

Azagra, *et al.*, describió la técnica de gastrectomía radical casi total con remanente gástrico del 5 % por laparoscopia<sup>10</sup>, donde mencionan que la irrigación del remanente gástrico proviene de las ramas esofágicas de la arteria gástrica izquierda, de la arteria diafragmática inferior izquierda o de las arterias frénica y gástrica. Posteriormente se han publicado resultados a corto plazo de esta técnica laparoscópica, con 67 pacientes operados con intención curativa, 10 por cáncer gástrico precoz y 57 avanzados, logrando resultados excelentes, sin conversión a cirugía abierta, sin presentar casos de fugas de la anastomosis gastro-yeyunal y observando solo un caso de hemorragia del tubo digestivo superior<sup>11</sup>.

El estudio *KLASS*<sup>12</sup> que compara resultados a corto plazo entre cirugía abierta y laparoscópica para gastrectomía distal, reporta para cirugía laparoscópica una morbilidad del 16,6 %, resultado muy similar a las complicaciones de nuestro estudio que fueron del 16,39 %, sin embargo, la conversión a cirugía abierta en nuestro caso fue de 8,20 %, el doble de lo reportada por la literatura (4,13 %).

Al comparar específicamente las complicaciones relacionadas con la anastomosis, el estudio *KLASS* no reporta casos de estenosis y solo un 1,8 % de filtraciones<sup>12</sup>. Nuestra serie encontró un número mayor de complicaciones relacionadas con la anastomosis gastro-yeyunal (4,91 % de estenosis y 6,55 % de filtración), lo que puede deberse a la dificultad de reproducir la experiencia reportada por los países orientales, donde la incidencia por cáncer gástrico es muy alta, lo que

ha llevado al desarrollo de centros de excelencia, con amplia experiencia en el tratamiento de esta patología.

Kelly, *et al*, mostraron su experiencia con la gastrectomía laparoscópica en los Estados Unidos<sup>13</sup>, observando un 20 % de complicaciones totales. En cuanto a las complicaciones relacionadas con la anastomosis, encontraron que cuatro pacientes (4,60 %) presentaron filtración y tres pacientes (3,45 %) estenosis.

En Colombia, se presentó la experiencia del Instituto Nacional de Cancerología, en Bogotá, en el manejo quirúrgico laparoscópico del cáncer del tracto digestivo superior<sup>14</sup>, informando excelentes resultados en 22 pacientes a quienes se les realizó gastrectomía laparoscópica; solamente un paciente presentó filtración y en otro ocurrió estenosis de la anastomosis, datos muy similares a los presentados en nuestra serie.

En el análisis bivariado, no se logró identificar alguna relación significativa entre las variables de los pacientes y las variables intraoperatorias, con cualquier complicación de la anastomosis. Sin embargo, clínicamente parece ser que la no conservación de la RAAGI en pacientes con remanente gástrico pequeño puede asociarse a una mayor frecuencia de estenosis de la anastomosis (66,7 % versus 33,3 %), sin que esto tenga una significancia estadística ( $p = 0,166$ ).

En comparación con los estudios previamente descritos, las complicaciones de la anastomosis son un poco más frecuente en nuestra cohorte. No parece existir una relación entre las complicaciones de la anastomosis y la preservación de la RAAGI, por lo que es necesario continuar la investigación en búsqueda de otros factores asociados.

En esta serie, debido a la muestra pequeña y la escasa frecuencia de complicaciones de la anastomosis, es difícil encontrar asociaciones estadísticamente significativas. La única variable que muestra estar relacionada con las complicaciones en general, es la enfermedad ganglionar en estadios N1 y N2, esto puede estar relacionado con el hecho de tratarse de una enfermedad más avanzada.

Dentro de las limitaciones del estudio hay que tener en cuenta que muchas de estas complicaciones pueden relacionarse con el estado nutricional de los pacientes, el cual resulta muy difícil de valorar en la historia clínica por falta de datos y por reportes de laboratorio incompletos, además la mayoría de pacientes en esta cohorte corresponden al estado locoregional de cáncer gástrico y muy pocos a enfermedad localizada. El carácter retrospectivo del estudio tiene la limitante de la calidad de información de la fuente primaria.

Por otro lado, el estudio tiene la fortaleza de mostrar los resultados de un centro con experiencia en laparoscopia avanzada y demuestra la factibilidad de la técnica de la gastrectomía casi total por laparoscopia. La información fue estandarizada en el instrumento de recolección y recolectada por cirujanos con experiencia en el tema.

## Conclusiones

Este estudio describe la morbilidad asociada a la técnica de gastrectomía laparoscópica con preservación de la RAAGI en una cohorte de pacientes. Se recomienda estudiar esta relación y la calidad de vida de los pacientes con remanentes gástricos pequeños, en grupos con una mayor muestra de pacientes.

La gastrectomía casi total con remanente gástrico del 5 % y preservación de la RAAGI por laparoscopia es una técnica factible y cumple con los requisitos oncológicos de resección radical en pacientes con cáncer gástrico. La variante de la técnica tradicional no se relaciona con aumento en las complicaciones de la anastomosis gastro-yeyunal.

## Cumplimiento de normas éticas

**Consentimiento informado:** Se obtuvo aprobación del protocolo de investigación por parte del comité de ética de la universidad CES (acta No 223 del 23 de septiembre de 2019) y del comité de ética de la Fundación Cancerológica de Colombia – Clínica Vida (acta No 67).



**Declaración de conflictos de interés:** los autores declaran que no tienen conflictos de interés.

**Fuentes de financiación:** este trabajo fue financiado por los autores.

## Referencias

- National Comprehensive Cancer Network (NCCN) Clinical Practice Guidelines in Oncology. Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2019. Disponible en: [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/default.aspx#site](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/default.aspx#site)
- Dumont F, Thibaudeau E. Gastrectomía por cáncer. EMC - Técnicas Quirúrgicas - Aparato Digestivo. 2018;34:1-23. [https://doi.org/10.1016/S1282-9129\(18\)89912-3](https://doi.org/10.1016/S1282-9129(18)89912-3)
- Losanoff JE, Richman BW, Jones JW. Distal subtotal gastrectomy with preservation of the left gastric artery and vagal branches. *Am J Surg.* 2003;185:395-6. [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(02\)01426-5](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(02)01426-5)
- Huang Y, Mu G-C, Qin X-G, Chen Z-B, Lin J-L, Zeng Y-J. Study of celiac artery variations and related surgical techniques in gastric cancer. *World J Gastroenterol.* 2015;21:6944-51. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i22.6944>
- Yuasa Y, Okitsu H, Goto M, Kuramoto S, Tomibayashi A, Matsumoto D, *et al.* Three-dimensional CT for preoperative detection of the left gastric artery and left gastric vein in laparoscopy-assisted distal gastrectomy: Gastric vessel detected by 3-D CT in LADG. *Asian J Endosc Surg.* 2016;9:179-85. <https://doi.org/10.1111/ases.12280>
- Takagi H, Morimoto T. Near-total gastrectomy. *J Surg Oncol.* 1984;26:14-6. <https://doi.org/10.1002/jso.2930260105>
- Salo JA, Saario I, Kivilaakso EO, Lempinen M. Near-Total gastrectomy for gastric cancer. *Am J Surg.* 1988;155:486-9. [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(88\)80119-3](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(88)80119-3)
- Perez M, Brunaud L, Kedaifa S, Guillotin C, Gerardin A, Quilliot D, *et al.* Does Anatomy Explain the Origin of a Leak after Sleeve Gastrectomy? *Obes Surg.* 2014;24:1717-23. <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1256-4>
- Hagiwara A, Imanishi T, Sakakura C, Otsuji E, Kitamura K, Itoi H, *et al.* Subtotal gastrectomy for cancer located in the greater curvature of the middle stomach with prevention of the left gastric artery. *Am J Surg.* 2002;183:692-6. [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(02\)00854-1](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(02)00854-1)
- Arru L, Azagra JS, Facy O, Makkai-Popa ST, Poulain V, Goergen M. Totally laparoscopic 95 % gastrectomy for cancer: technical considerations. *Langenbecks Arch Surg.* 2015;400:387-93. <https://doi.org/10.1007/s00423-015-1283-1>
- Sarriugarte A, Arru L, Makai-Popa S, Goergen M, Ibañez-Aguirre FJ, Azagra JS. Resultados a corto plazo de la gastrectomía casi total (95%gastrectomy) laparoscópica. *Cir Esp.* 2018;96:634-9. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2018.06.009>
- Lee H-J, Hyung WJ, Yang H-K, Han SU, Park Y-K, An JY, *et al.* Short-term Outcomes of a Multicenter Randomized Controlled Trial Comparing Laparoscopic Distal Gastrectomy With D2 Lymphadenectomy to Open Distal Gastrectomy for Locally Advanced Gastric Cancer (KLASS-02-RCT). *Ann Surg.* 2019;27:983-91. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003217>
- Kelly KJ, Selby L, Chou JF, Dukleska K, Capanu M, Coit DG, *et al.* Laparoscopic Versus Open Gastrectomy for Gastric Adenocarcinoma in the West: A Case-Control Study. *Ann Surg Oncol.* 2015;22:3590-6. <https://doi.org/10.1245/s10434-015-4381-y>
- Borráez Segura BA, Oliveros R, Sánchez R, Cajiao JC, Pinilla RE. Primera experiencia de cirugía laparoscópica en cáncer del tracto digestivo superior. *Rev Gastroenterol Peru.* 2018;38:340-4.

ARTÍCULO ORIGINAL

# Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil

## Subtotal cholecystectomy: an alternative in the management of difficult cholecystectomy

Sebastián Sierra<sup>1</sup> , Felipe Zapata<sup>2</sup> , Manuela Méndez<sup>2</sup> , Sebastián Portillo<sup>2</sup> ,  
Camilo Restrepo<sup>3</sup>,

<sup>1</sup> Médico, especialista en Cirugía General, Clínica CES; profesor Departamento de Cirugía, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Médico, especialista en Cirugía General, Medellín, Colombia.

<sup>3</sup> Médico, residente Cirugía General, Universidad CES, Medellín, Colombia.

### Resumen

**Introducción.** Alrededor de un 10 % de las laparoscopias se convierten a cirugía abierta por dificultades en obtener una visión crítica durante la colecistectomía en colecistitis severas. La colecistectomía subtotal es una posibilidad terapéutica disponible, que disminuye la tasa de conversión en cirugía laparoscópica y mantiene bajas tasas de morbilidad y mortalidad.

**Métodos.** Estudio descriptivo, retrospectivo, de pacientes sometidos a colecistectomía subtotal en la Clínica CES (Medellín, Colombia) entre enero y diciembre de 2015. Se identificaron variables demográficas, detalles de la cirugía, morbilidad y mortalidad.

**Resultados.** De un total de 710 colecistectomías en dicho periodo, a 17 (2,4 %) se les realizó colecistectomía subtotal. Quince (88 %) de ellas fueron por laparoscopia y dos requirieron conversión. La distribución en cuanto a sexo fue similar (10 mujeres / 7 hombres) y la edad promedio fue de 51 años. El tiempo quirúrgico promedio fue de 119 minutos. En 14 (82 %) pacientes se dejó drenaje subhepático. Dos pacientes presentaron fístula biliar y un paciente reingresó por un hematoma; no se presentaron otras complicaciones. La estancia hospitalaria promedio fue de 5,2 días.

**Discusión.** La colecistectomía subtotal es una alternativa en pacientes con colecistectomía difícil y en nuestra experiencia presenta una alta tasa de éxito.

**Palabras clave:** colecistitis aguda; colecistectomía laparoscópica; complicaciones; conversión a cirugía abierta.

---

Fecha de recibido: 13/02/2020 - Fecha de aceptación: 22/02/2020

Correspondencia: Sebastián Sierra, Calle 58 # 50C – 2, Prado, Clínica CES, Medellín, Colombia. Teléfono: 034-5767273. [sebastiancirugia@gmail.com](mailto:sebastiancirugia@gmail.com)

Citar como: Sierra S, Zapata F, Méndez M, Portillo S, Restrepo C. Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil. Rev Colomb Cir. 2020;35:593-600. <https://doi.org/10.30944/20117582.565>

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.** About 10% of laparoscopies are converted to open surgery due to difficulties in obtaining critical vision during cholecystectomy in severe cholecystitis. Subtotal cholecystectomy is an available therapeutic possibility, which decreases the conversion rate in laparoscopic surgery and maintains low morbidity and mortality rates.

**Methods.** Descriptive, retrospective study of patients who underwent subtotal cholecystectomy between January and December 2015. Demographic variables, details of surgery, morbidity and mortality were identified.

**Results.** Of a total of 710 cholecystectomies in that period, 17 (2.4%) underwent subtotal cholecystectomy. Fifteen (88%) of them were by laparoscopy and two required conversion. The gender distribution was similar (10 women/7 men) and the average age was 51 years. The average surgical time was 119 minutes. Subhepatic drainage was left in 14 (82%) patients. Two patients had a biliary fistula and one patient was readmitted for a hematoma; there were no other complications. The average hospital stay was 5.2 days.

**Discussion.** Subtotal cholecystectomy is an alternative in patients with difficult cholecystectomy and in our experience, it has a high success rate.

**Keywords:** acute cholecystitis; cholecystectomy, laparoscopic; complications; conversion to open surgery.

## Introducción

La colelitiasis y su principal complicación, la colecistitis, son enfermedades con las cuales el cirujano se enfrenta en su día a día. Se conoce que aproximadamente el 10 a 15 % de la población en los Estados Unidos de América tiene cálculos en la vesícula. En Colombia, pese a no contar con estadísticas específicas, pareciera que esta cifra es similar <sup>1,2</sup>.

Entre las diferentes manifestaciones clínicas, se encuentran el cólico biliar, la colecistitis aguda, subaguda o crónica, la coledocolitiasis, la colangitis y la pancreatitis, entre otros <sup>3,4</sup>. El estándar de oro en el manejo continúa siendo la colecistectomía laparoscópica, porque tiene una menor tasa de complicaciones, recuperación más pronta de los pacientes y menor estancia hospitalaria <sup>5,6</sup>.

En aproximadamente un 90 % de los pacientes que son llevados a colecistectomía laparoscópica, se logra concluir la cirugía por dicha vía. El 10 % restante presentarán algún tipo de complicación de la enfermedad que no permite continuar por mínima invasión y se requiere convertir a cirugía por vía abierta. Entre las causas más frecuentes se encuentran la alteración de la anatomía por el proceso inflamatorio, presencia de adherencias, sangrado incontrolable y la co-

ledocolitiasis concomitante. La principal causa de conversión continúa siendo la imposibilidad de obtener una adecuada visión crítica de seguridad durante el procedimiento quirúrgico, por la severa inflamación sobre el triángulo de Calot (figura 1), lo que lleva a un aumento significativo en la incidencia de lesión de la vía biliar cuando se procede a realizar la colecistectomía, bien sea laparoscópica o abierta <sup>7-10</sup>.

Son situaciones como esta, en la que se ha acuñado el término “colecistectomía difícil” <sup>11</sup>. En dichos casos, será decisión del cirujano determinar qué paso tomar, según las circunstancias en las que se encuentre, por estado del paciente y su anatomía, capacidad del ayudante, habili-



**Figura 1.** Colecistectomía difícil. Las estructuras del triángulo de Calot, no son identificables. La pinza señala la bolsa de Hartman.

dades propias, o equipo disponible, entre otras. Así como la conversión a cirugía abierta es una alternativa válida, la posibilidad de continuar por vía mínimamente invasiva para conservar sus beneficios, es también posible, por lo que la colecistectomía subtotal laparoscópica es una opción adecuada.

La primera descripción de una colecistectomía subtotal abierta se realizó en 1898 por Hans Kehr<sup>9</sup>. Desde entonces ha habido múltiples modificaciones de la técnica quirúrgica, más aún con la aparición de la cirugía laparoscópica. Recientemente, Steven Strasberg, reconocido cirujano en el área de la cirugía hepatobiliar, propuso una puesta en común de la nomenclatura del procedimiento<sup>9</sup>. Viendo la dificultad que presentaban los términos utilizados hasta el momento y la confusión que pueden generar, divide aquellas cirugías donde se extrae más de la mitad de la vesícula, pero no el órgano en su totalidad, en dos: colecistectomía subtotal reconstructiva y colecistectomía subtotal fenestrada, diferenciadas por el hecho de crear o no un remanente de vesícula, respectivamente<sup>9,10</sup>.

## Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, cuyo objetivo principal fue describir las indicaciones y complicaciones de la colecistectomía subtotal en la clínica CES, centro de referencia de la patología biliar en Medellín, Colombia. Los objetivos secundarios fueron describir la técnica quirúrgica, conocer los motivos que llevaron a tomar esta decisión e identificar la necesidad de procedimientos adicionales durante su seguimiento.

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes mayores de 18 años que ingresaron a la clínica CES entre enero y diciembre de 2015 con patología biliar y que hubieran sido sometidos a colecistectomía abierta o laparoscópica, con un seguimiento a los 30 días y 2 años. De estos se filtraron aquellos a quienes se les realizó una colecistectomía subtotal por cualquier abordaje, teniendo como referencia el libro de estadística del servicio de cirugía. La recolección de datos

inició previa aprobación del proyecto de investigación por el comité de ética de la Clínica CES.

Se excluyeron los pacientes con patología maligna de vesícula biliar conocida antes de la cirugía, o con datos insuficientes en la historia clínica.

## Resultados

De los 710 pacientes que fueron llevados a colecistectomía en la Clínica CES (Medellín, Colombia) entre enero y diciembre de 2015, a 17 (2,39 %) se les practicó una colecistectomía subtotal. Ninguno de ellos cumplió criterios de exclusión, por lo que todos fueron incluidos en el análisis.

La distribución por género fue similar, con 10 (58,8 %) mujeres y 7 (41,1 %) hombres, y la edad promedio fue de 51 años (rango: 25-81 años). Quince pacientes (88,2 %) se operaron en un contexto urgente y dos (11,7 %) fueron cirugías electivas. Los pacientes urgentes, tenían una evolución de los síntomas en promedio de 6,9 días y los electivos de 4 meses. Cinco pacientes (29,4 %) eran ASA I, nueve (52,9 %) ASA II, tres (17,6 %) ASA III y ninguno ASA IV o V.

El principal hallazgo quirúrgico que motivó la realización de colecistectomía subtotal fue la inflamación alrededor del triángulo de Calot. Los detalles de la cirugía se resumen en la tabla 1. Se

**Tabla 1.** Características de la cirugía en los pacientes sometidos a colecistectomía subtotal.

Características	N (%)
Tiempo quirúrgico (minutos)	
Promedio	119,5
Rango	80-168
Tipo de herida	
Contaminada	11 (64,7 %)
Sucia	6 (35,2 %)
Motivo de colecistectomía subtotal	
Inflamación del triángulo de Calot	11 (64,7 %)
Síndrome de Mirizzi	5 (29,4 %)
Vesícula esclero retráctil	1 (5,8 %)
Uso de dren	
Si	14 (82,3 %)
No	3 (17,6 %)
Tiempo drenaje (días)	11,6

presentaron dos casos de conversión a cirugía abierta entre los 17 pacientes incluidos en el estudio (11,7 %), ambos casos en pacientes obesos mórbidos, con inflamación severa que no permitía lograr la visión crítica por vía laparoscópica y llevaron al cirujano a tomar la decisión de convertir, y una vez en cirugía por vía abierta, se llevó a cabo una colecistectomía subtotal.

En las colecistectomías subtotales por laparoscopia (n=15) se encontraron descritas dos técnicas, una en donde se inicia la disección desde el fondo de la vesícula hasta llegar a la bolsa de Hartmann (fundocística), se hace apertura de la vesícula y sección distal a este nivel, con extracción completa de los cálculos (figura 2), lavado con solución salina hasta determinar que no hay más cálculos en su interior y cierre del muñón con sutura intracorpórea (figuras 3 y 4), y otra técnica, que realiza la disección de la vesícula de manera similar a la anterior, pero deja parte de la pared posterior de la vesícula en su lecho y fulgura la mucosa residual, buscando con esto reducir el sangrado profuso del lecho vesicular. En ningún caso se encontró una descripción de la técnica fenestrada.

En 14 de los 17 pacientes (82,3 %), 12 de cirugía laparoscópica y 2 de cirugía abierta, se recurrió al uso de drenaje subhepático, utilizando un dren cerrado con presión negativa. En ningún paciente se realizó colangiografía intraoperatoria. A ocho pacientes se les dio manejo antibiótico intrahospitalario según los hallazgos clínicos al ingreso y de la cirugía. El promedio de estancia hospitalaria fue de 5,2 días, siendo el promedio de la estancia preoperatoria de 1,9 días y de la postoperatoria de 3,2 días.

Se envió el espécimen quirúrgico para estudio histopatológico en todos los casos, y demostró enfermedad inflamatoria aguda en el 100 % y gangrena en el 17 %; en ningún paciente se encontró malignidad.

Se hizo seguimiento en la historia clínica durante la hospitalización, reingresos y revisión ambulatoria por consulta externa (30 días postoperatorios). Se realizó adicionalmente un seguimiento a 2 años en la historia clínica para evaluar reingresos a la Clínica CES por motivos

relacionados con su enfermedad biliar o complicaciones asociadas. Se presentó fístula biliar en dos pacientes, que requirieron algún tipo de intervención.



**Figura 2.** Momento de la cirugía en donde se muestra sección de la vesícula, inspección de su luz, extracción de cálculos e identificación del orificio del conducto cístico.



**Figura 3.** Sutura de las paredes vesiculares creando una "nueva vesícula" (técnica reconstructiva).



**Figura 4.** Aspecto final del nuevo muñón vesicular. Clip en lecho vesicular, con ligadura alta de la arteria cística.

El primer paciente había sido llevado a cirugía laparoscópica urgente y convertido a cirugía abierta por el proceso inflamatorio local y gangrena asociada; en el postoperatorio presentó una fístula biliar de alto gasto, por lo que se ordenó una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), la cual mostró fuga biliar por el muñón de la vesícula. Fue tratado de manera exitosa mediante esfinterotomía por esta vía y fue dado de alta dos días posterior al procedimiento. Finalmente, la fístula cerró y el dren se retiró 25 días después de la CPRE, durante la consulta médica ambulatoria de revisión.

El segundo paciente fue un caso programado para cirugía electiva, con colelitiasis sintomática, en quien se encontró un síndrome de Mirizzi por inflamación crónica y se le realizó una colecistectomía subtotal por laparoscopia. Su evolución postoperatoria fue tórpida, con fuga biliar de alto gasto, por lo que se llevó a una CPRE, sin hallazgos anormales. Entonces fue sometido a una reintervención por vía laparoscópica donde se encontró un bilioperitoneo generalizado, por filtración de bilis a nivel del muñón vesicular. El líquido fue aspirado y el muñón reforzado nuevamente con sutura. Posteriormente tuvo una adecuada evolución clínica, sin presencia de fugas biliares, y fue dado de alta dos días después de la reintervención.

Adicionalmente, un paciente presentó una colección subhepática, manejada como un hematoma postoperatorio, de forma expectante, sin intervenciones específicas. No hubo complicaciones extraabdominales ni muertes en el seguimiento descrito.

## Discusión

Es bien sabido que la colecistectomía laparoscópica ofrece múltiples beneficios comparados con el procedimiento por vía abierta, tanto para el paciente como para los sistemas de salud. Sin embargo, en los pacientes con patología aguda, es frecuente encontrar inflamación severa, que hace el procedimiento laparoscópico más complejo<sup>12</sup>. La falta de visión crítica conlleva mayores tasas de conversión, bien sea para prevenir la lesión de vía biliar o para continuar la cirugía de reparo en

el momento que esta se produce. Por eso, algunos autores han favorecido el uso de la colangiografía intraoperatoria de rutina, sin embargo, esto no ha demostrado reducir la tasa de lesión de vía biliar ya que hay aspectos técnicos a tener en cuenta, como es la oclusión del conducto cístico, que disminuye la eficacia de la misma<sup>13</sup>.

La colecistectomía subtotal laparoscópica es una opción a la hora de decidir si convertir o no la cirugía, y mantiene las ventajas de la cirugía mínimamente invasiva, como son la menor estancia hospitalaria y el tiempo de retorno a la actividad normal, y menos complicaciones infecciosas y no infecciosas comparadas con la técnica abierta. La lesión de vía biliar, descrita en la literatura con una incidencia del 0,1 al 1,4 %, puede ser mayor en casos urgentes y complicados (por ejemplo, gangrena, plastrón, colecistitis subaguda, etc.), al compararlo con la cirugía electiva, generalmente ambulatoria<sup>10,14,15</sup>. En nuestra serie de casos, ninguno de los pacientes presentó esa complicación durante el seguimiento realizado.

A pesar de que no hay una directriz dada por expertos que determine cuál es el mejor manejo para la colecistectomía difícil, la colecistectomía subtotal, por vía laparoscópica o abierta, continúa siendo una buena opción para el manejo. Dependerá de la experiencia del cirujano, en qué casos elegir cada una de las opciones disponibles, aunque continúa vigente la recomendación de intentar una aproximación laparoscópica antes de decidir convertir, donde se cuente con la experiencia y el equipo necesarios<sup>15,16</sup>. Se debe recordar que la conversión a cirugía abierta no es en ningún momento una complicación, sino un recurso válido que tiene el cirujano para llevar a cabo la cirugía de forma segura.

El otro punto para tener en cuenta es definir el tipo de colecistectomía subtotal que se realizará. Se han descrito múltiples técnicas para llevar a cabo dicho procedimiento; es importante tener en cuenta la perfusión de la pared vesicular y la claridad con que se vea el orificio cístico, en el momento de tomar la decisión de intentar alguna de las opciones. Nuestra técnica siempre fue de tipo reconstructiva, y cumple con los principios de dejar un muñón vesicular corto, extraer

la totalidad de los cálculos y procurar la menor tasa de complicaciones posibles realizando una disección meticulosa. En ningún caso realizamos una técnica fenestrada.

Múltiples estudios han tratado de determinar los beneficios de una técnica sobre la otra; las diferencias encontradas al compararlas son una tendencia a mayor filtración e infección del sitio operatorio con la fenestrada, y una mayor frecuencia de eventos biliares y por ende cirugías adicionales con la reconstructiva, sin embargo, no han sido diferencias estadísticamente significativas<sup>9,10,13,16,17</sup>. El seguimiento más largo encontrado en la literatura fue de 6 años, sin diferencias significativas en la incidencia de estenosis, reintervenciones adicionales ni efectos negativos en la calidad de vida<sup>13,17</sup>.

En nuestra serie de casos, las características demográficas no varían significativamente con respecto a los demás pacientes con enfermedad biliar (principalmente mujeres, entre los 40 y 60 años). Ha sido motivo de investigación el momento óptimo para realizar una colecistectomía en el contexto urgente y algunos estudios han mostrado cómo la disección se facilita y la recuperación es más acelerada cuando se opera en la fase aguda al compararla con la subaguda (tiempo de síntomas mayor de 3 días). Es importante tener en cuenta que cuando los pacientes se presentaron a nuestro servicio de urgencias ya tenían en promedio 6,9 días de síntomas y esto se podría comportar como un factor preoperatorio para sospechar de antemano una colecistectomía difícil.

En nuestro grupo de pacientes tuvimos dos complicaciones importantes que ameritaron algún tipo de intervención para su manejo. Consideramos que estos resultados están dentro de lo esperado y que presentan un reto en su tratamiento<sup>10,18</sup>. Siempre que se considere realizar una colecistectomía subtotal, se está tratando de evitar una lesión de vía biliar al no tener claridad en las estructuras anatómicas. Aunque no se pueden sacar conclusiones con nuestros datos, presentamos una evolución y seguimiento de los pacientes en los cuales no se documentaron este tipo de lesiones, que generalmente causan gran morbilidad.

No a todos los pacientes en nuestro estudio se les dejó drenaje subhepático y en las historias no está claro el motivo. En cuanto a este tema, no hay un consenso al respecto, y en la literatura revisada se aprecia como su uso se basa más en la decisión del cirujano que en evidencia clínica que lo apoye. La técnica fenestrada, sería una indicación más fuerte hacia dejar el muñón del cístico ligado y el lecho quirúrgico drenado, pero como se mencionó, fue una técnica no utilizada en estos pacientes. Los autores tienen el concepto de que no es necesario dejar un dren en todos los casos, pero hacen énfasis en que pacientes con gangrena vesicular, donde hay un mayor riesgo de extensión de esta y de fistula postoperatoria, está indicado su uso<sup>13</sup>.

La estancia hospitalaria estuvo dentro de lo esperado al comparar los datos con otros reportes<sup>18-20</sup>. Nuestros pacientes en general fueron intervenidos en los primeros tres días posteriores al ingreso. Recomendamos realizar una cirugía temprana, evitando la progresión de la inflamación y de la infección, que dificultan técnicamente la disección. Respecto a la estancia postoperatoria, pese a estar dentro de lo descrito en la literatura, consideramos se pueden lograr tiempos menores, con altas hospitalarias más tempranas, apoyadas por sistemas de atención en casa que permitan completar el tratamiento antibiótico instaurado y vigilar el drenaje en los casos que se haya utilizado.

Nuestra tasa de conversión a cirugía abierta fue baja, similar a la reportada en otras series. Consideramos que esto no es una complicación de la cirugía, sino una decisión oportuna y válida al momento de enfrentar un paciente con inflamación severa que no permita una adecuada aproximación laparoscópica<sup>20</sup>. La decisión de convertir a cirugía abierta no tuvo que ver con el hecho de realizar una colecistectomía subtotal, sino que fue un hecho previo a tomar esta decisión.

La colecistectomía subtotal laparoscópica continúa siendo un procedimiento alternativo en pacientes con colecistectomía difícil, con una seguridad mayor y una tasa de complicación más baja. Como limitante del estudio, en el segui-

miento a los pacientes operados, que fue limitado a la consulta ambulatoria postoperatoria y la revisión de la historia clínica de los pacientes para definir si hubo reingresos o reintervenciones, no se pueden definir con certeza las complicaciones a largo plazo. La principal desventaja de la técnica reconstructiva es la posibilidad de presentar cálculos en el remanente, nuevos o retenidos, que causen síntomas y requieran una nueva cirugía. La presencia de fístula biliar en el contexto agudo es variable y más frecuente en la técnica fenestrada; esta puede manejarse, bien sea de manera expectante esperando su cierre espontáneo, o de forma endoscópica mediante la CPRE.

Basado en lo anterior, es importante conocer las diferentes opciones existentes, así como sus ventajas y desventajas, lo que puede ayudar a reducir el porcentaje de complicación de esta cirugía, que alcanza el 40 %<sup>21</sup>. Los casos que presentaron fuga biliar fueron manejados de forma exitosa mediante endoscopia o cirugía mínimamente invasiva, sin complicaciones adicionales. Esto se traduce en un 11,7 % de reintervenciones, cifra elevada pero que consideramos está dentro de lo esperado en casos difíciles como los que se describen.

## Conclusión

La colecistectomía difícil continúa siendo una de las indicaciones más frecuentes para conversión a cirugía abierta. En la serie de casos presentada, mostramos nuestros resultados con la colecistectomía subtotal. A pesar de que su indicación no es rutinaria, el cirujano deberá tener conocimiento de las diferentes técnicas quirúrgicas para poder implementarlas cuando lo considere necesario. Queda el interés, partiendo de estudios descriptivos y retrospectivos como este, para realizar a futuro estudios con mayor número de pacientes y un seguimiento más largo, que permitan sacar conclusiones con mejor nivel de evidencia.

**Agradecimientos:** Por la asesoría epidemiológica a Martha Ofelia Correa, médica especialista en Cirugía Vascular y magister en Epidemiología Clínica.

## 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 Comité de Ética Institucional aprobó el diseño y la metodología del estudio.

**Conflicto de interés.** No hay conflictos de intereses declarados.

**Financiación.** Autofinanciación.

## Referencias

1. Elwood DR. Cholecystitis. *Surg Clin North Am.* 2008;88:1241-52, viii. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2008.07.008>
2. Gaitán JA, Martínez VM. Enfermedad litiasica biliar, experiencia en una clínica de cuarto nivel, 2005-2011. *Rev Colomb Cir.* 2017;29:188-96.
3. Shaffer EA. Gallstone disease: Epidemiology of gallbladder stone disease. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2006;20:981-96. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2006.05.004>
4. Stinton LM, Myers RP, Shaffer EA. Epidemiology of Gallstones. *Gastroenterol Clin North Am.* 2010;39:157-69. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2010.02.003>
5. Coccolini F, Catena F, Pisano M, Gheza F, Fagioli S, Di Saverio S. Open versus laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. Systematic review and meta-analysis *Int J Surg.* 2015;18:196-204. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2015.04.083>
6. Gourgiotis S, Dimopoulos N, Germanos S, Vougas V, Alfaras P, Hadjiyannakis E. Laparoscopic cholecystectomy: a safe approach for management of acute cholecystitis. *JSLs.* 2007;11:219-24
7. Henneman D, da Costa DW, Vrouenraets BC, van Wagenveld BA, Lagarde SM. Laparoscopic partial cholecystectomy for the difficult gallbladder: a systematic review. *Surg Endosc.* 2013;27:351-8. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2458-2>
8. Strasberg SM, Brunt LM. Rationale and use of the critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg.* 2010;211:132-8. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2010.02.053>
9. Strasberg SM, Pucci MJ, Brunt LM, Deziel DJ. Subtotal cholecystectomy-"fenestrating" vs «reconstituting» subtypes and the prevention of bile duct injury: Definition of the optimal procedure in difficult operative conditions. *J Am Coll Surg.* 2016;222:89-96. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.09.019>
10. Elshaer M, Gravante G, Thomas K, Sorge R, Al-Hamali S, Ebdewi H. Subtotal cholecystectomy for «difficult











- gallbladders»: systematic review and meta-analysis. *JAMA Surg.* 2015;150:159-68. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2014.1219>
11. Álvarez LF, Rivera D, Esmeral ME, García MC, Toro DF, Rojas OL. Colectomía laparoscópica difícil, estrategias de manejo. *Rev Colomb Cir.* 2013;28:186-95.
  12. Abdelrahim WE, Elsidig KE, Wahab AA, Saad M, Saeed H, Khalil E. Subtotal laparoscopic cholecystectomy influences the rate of conversion in patients with difficult laparoscopic cholecystectomy: Case series. *Ann Med Surg.* 2017;19:19-22. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2017.04.018>
  13. van Dijk AH, Donkervoort SC, Lameris W, de Vries E, Eijssbouts QAJ, Vrouenraets BC, *et al.* Short- and long-term outcomes after a reconstituting and fenestrating subtotal cholecystectomy. *J Am Coll Surg.* 2017;225:371-9. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2017.05.016>
  14. Ji W, Li LT, Li JS. Role of laparoscopic subtotal cholecystectomy in the treatment of complicated cholecystitis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2006;5:584-9.
  15. Kim Y, Wima K, Jung AD, Martin GE, Dhar VK, Shah SA. Laparoscopic subtotal cholecystectomy compared to total cholecystectomy: a matched national analysis. *J Surg Res.* 2017;218:316-21. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.06.047>
  16. Kirkwood R, Damon L, Wang J, Hong E, Kirkwood K. Gangrenous cholecystitis: innovative laparoscopic techniques to facilitate subtotal fenestrating cholecystectomy when a critical view of safety cannot be achieved. *Surg Endosc.* 2017;31:5258-66. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5599-5>
  17. Soleimani M, Mehrabi A, Mood ZA, Fonouni H, Kashti A, Büchler MW, *et al.* Partial cholecystectomy as a safe and viable option in the emergency treatment of complex acute cholecystitis: A case series and review of the literature. *Am Surg.* 2007;73:498-507. <https://doi.org/10.1177/000313480707300516>
  18. Supit C, Supit T, Mazni Y, Basir I. The outcome of laparoscopic subtotal cholecystectomy in difficult cases - A case series. *Int J Surg Case Rep.* 2017;41:311-4. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2017.10.054>
  19. Jara G, Rosciano J, Barrios W, Vegas L, Rodríguez O, Sánchez R, *et al.* Colectomía laparoscópica subtotal como alternativa quirúrgica segura en casos complejos. *Cirugía Española.* 2017;95:465-70. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.07.013>
  20. Ashfaq A, Ahmadi K, Shah AA, Chapital AB, Harold KL, Johnson DJ. The difficult gall bladder: Outcomes following laparoscopic cholecystectomy and the need for open conversion. *Am J Surg.* 2016;212:1261-4. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.09.024>
  21. Lidsky ME, Speicher PJ, Ezekian B, Holt EW, Nussbaum DP, Castleberry AW, *et al.* Subtotal cholecystectomy for the hostile gallbladder: failure to control the cystic duct results in significant morbidity. *HPB.* 2017;19:547-56. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2017.02.441>

ARTÍCULO ORIGINAL

# Asociación entre desenlaces clínicos y cumplimiento del protocolo de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) en procedimientos colorrectales: estudio multicéntrico

Association between clinical outcomes and compliance with the enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol in colorectal procedures: a multicenter study

Fredy Orlando Mendivelso<sup>1</sup> , Arnold José Barrios-Parra<sup>2</sup> , Eduardo Zárate-López<sup>3</sup>,  
Ángela María Navas-Camacho<sup>4</sup> , Adrián Osvaldo Álvarez<sup>5</sup> , Santiago Mc Loughlin<sup>5</sup> ,  
Gabriela Renee Mendoza<sup>5</sup>, Daniel Enciso-Pérez<sup>6</sup>, Rubén Rodríguez-Barajas<sup>7</sup>,  
María Sofía Jiménez-Chávez<sup>8</sup> , José Ramírez<sup>7</sup> , Florencia Faber<sup>9</sup> , Gonzalo Solla<sup>10</sup>,  
Marcelo Viola-Malet<sup>11</sup>, Milena Rodríguez-Bedoya<sup>12</sup>

- <sup>1</sup> MD., MPH., MSc., especialista en Epidemiología, FETP (*Field Epidemiology Training Program*), Clínica Reina Sofía, Bogotá, D.C., Colombia.
- <sup>2</sup> Médico, especialista en Cirugía general, Jefe del Departamento Quirúrgico. Clínica Colsanitas, Bogotá D.C., Colombia.
- <sup>3</sup> Médico, especialista en Anestesiología, jefe del Departamento de Anestesiología, Clínica Reina Sofía, Bogotá, D.C., Colombia.
- <sup>4</sup> Médico, especialista en Cirugía general, Departamento de Cirugía, Clínica Reina Sofía, Bogotá, D.C., Colombia.
- <sup>5</sup> Médico, especialista en Anestesiología, Departamento de Anestesia, Hospital Italiano, Buenos Aires, Argentina.
- <sup>6</sup> Médico, especialista en Cirugía general, Hospital Civil de Guadalajara, México.
- <sup>7</sup> Médico, especialista en Anestesiología, Hospital Civil de Guadalajara, México.
- <sup>8</sup> Magistra en Ciencias de Enfermería, Hospital Civil de Guadalajara, México.
- <sup>9</sup> Médico, especialista en Anestesiología, Centro de Asistencia Médica del Oeste, CAMOC, Uruguay.
- <sup>10</sup> Médico, especialista en Anestesiología, Corporación de Asistencia Médica (MUCAM), Uruguay.
- <sup>11</sup> Médico, especialista en Cirugía general, Corporación de Asistencia Médica (MUCAM), Uruguay.
- <sup>12</sup> Médica Veterinaria, especialista en Epidemiología clínica, docente Facultad de Medicina, Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, D.C., Colombia.

## Resumen

**Introducción.** Los protocolos de recuperación mejorada después de cirugía se han diseñado como una innovación en salud tras demostrarse que la mejora en los dispositivos médicos y la depuración de técnicas alcanzaron la meseta en disminución de complicaciones. Con estas estrategias de la medicina perioperatoria, en cirugía colorrectal se reducen la morbilidad y estancia hospitalaria. El objetivo del estudio fue evaluar si la tasa de adherencia al programa de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) está asociada con los resultados quirúrgicos.

Fecha de recibido: 16/05/2020 - Fecha de aceptación: 13/07/2020

Correspondencia: Fredy Orlando Mendivelso, Calle 127 # 20-78, Clínica Reina Sofía, Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: 3043844102.

Correo electrónico: fmendivelso@colsanitas.com

Citar como: Mendivelso FO, Barrios-Parra AJ, Zárate-López E, Navas-Camacho AM, Álvarez AO, Mc Loughlin S, Mendoza GR, *et al.* Asociación entre desenlaces clínicos y cumplimiento del protocolo de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) en procedimientos colorrectales: estudio multicéntrico. Rev Colomb Cir. 2020;35:601-13. <https://doi.org/10.30944/20117582.662>

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.** Estudio multicéntrico, observacional, retrospectivo de cohorte (2015-2019), en cinco hospitales latinoamericanos certificados por la sociedad ERAS. Se calculó la incidencia de complicaciones quirúrgicas durante el posquirúrgico inmediato (30 días) y la duración de la estancia hospitalaria. Se utilizaron análisis bivariado y regresión logística multivariada para evaluar los factores asociados con la tasa de complicaciones.

**Resultados.** Fueron incluidos en el estudio 648 pacientes en cinco hospitales ERAS, con edad promedio de 61 años y mayor porcentaje de hombres (51 %). El cumplimiento global al protocolo ERAS fue de 75 % y la estancia promedio de 6,2 días (mediana: 4 días). Se tuvo un cumplimiento óptimo del protocolo ERAS (igual o mayor al 80 %) en 23,6 % de los pacientes. Se documentó fuga de la anastomosis en 4 %, complicaciones infecciosas en 8,4 %, íleo en 5,7 %, reingreso en 10,2 % y mortalidad de 1,1 %. El análisis multivariado mostró que los niveles de adherencia óptima al protocolo ERAS reducen significativamente la aparición de complicaciones como fuga de la anastomosis (OR 0,08; IC<sub>95%</sub> 0,01-0,48; p=0,005) y complicaciones infecciosas (OR 0,17; IC<sub>95%</sub> 0,03-0,76; p=0,046).

**Discusión.** Los resultados sugieren que un cumplimiento del programa ERAS mayor al 80 % se asocia a menor frecuencia de complicaciones en pacientes con cirugía electiva colorrectal.

**Palabras clave:** recuperación mejorada después de la cirugía; enfermedades del colon; cirugía colorrectal; medidas de asociación, exposición, riesgo o desenlace; protocolos clínicos; cumplimiento y adherencia al tratamiento.

## Abstract

**Introduction.** Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol has been designed as an innovation in health after demonstrating that the improvement in medical devices and the refinement of techniques reached the plateau in reducing complications. With these strategies of perioperative medicine, in colorectal surgery morbidity and hospital stay are reduced. The aim of the study was to evaluate whether the rate of adherence to the ERAS protocol is associated with surgical outcomes.

**Methods.** Multicenter, observational, retrospective cohort study (2015-2019), in five Latin American hospitals certified by the ERAS Society. The incidence of surgical complications during the immediate postoperative period (30 days) and length of hospital stay were calculated. Bivariate analyzes and multivariate logistic regression were used to assess factors associated with complication rates.

**Results.** 648 patients were included in the study in five ERAS hospitals, with an average age of 61 years and a higher percentage of men (51%). Overall compliance with the ERAS protocol was 75% and the average stay was 6.2 days (median: 4 days). There was optimal compliance with the ERAS protocol (equal to or greater than 80%) in 23.6% of the patients. Anastomotic leak was documented in 4%, infectious complications in 8.4%, ileus in 5.7%, readmission in 10.2%, and mortality in 1.1%. Multivariate analysis showed that optimal adherence levels to the ERAS protocol significantly reduce the appearance of complications such as anastomotic leakage (OR 0.08; 95%CI 0.01-0.48; p=0.005) and infectious complications (OR 0.17; 95%CI 0.03-0.76; p=0.046).

**Discussion.** The results suggest that compliance with the ERAS program greater than 80% is associated with a lower frequency of complications in patients with elective colorectal surgery.

**Keywords:** enhanced recovery after surgery; colonic diseases; colorectal surgery; measures of association, exposure, risk or outcome; clinical protocols; treatment adherence and compliance.

## Introducción

La evolución de la cirugía colorrectal históricamente ha estado ligada al conocimiento anatómico, al perfeccionamiento de la técnica quirúrgica y al desarrollo tecnológico de mejores equipos. La mortalidad ha pasado del 50 % al

inicio del siglo XX a un 4,6 % en la actualidad<sup>1-3</sup>, en relación con mejoras en la detección temprana, la quimioterapia y las medidas de soporte. Todas estas medidas de cuidado perioperatorio han demostrado disminución de morbilidad y mortalidad quirúrgicas, las cuales se optimizan

con la generación de estrategias de intervención multimodal, conocidas como protocolo ERAS (del inglés *Enhanced Recovery after Surgery*)<sup>4</sup>. Las complicaciones, quirúrgicas y no quirúrgicas, aumentan los costos y la demanda de servicios, teniendo un impacto directo en pacientes, familiares y sistema de salud<sup>5,6</sup>.

El protocolo ERAS propone un abordaje multidisciplinario, diseñado para disminuir y contrarrestar el efecto deletéreo que ocasiona el catabolismo secundario a la respuesta metabólica del organismo ante el trauma quirúrgico, para optimizar al paciente en sus valores fisiológicos basales (figura 1). Los resultados se traducen en tasas reducidas de morbilidad, menor número de complicaciones relacionadas con la atención en salud, recuperación más rápida y menor estancia hospitalaria<sup>4-12</sup>.

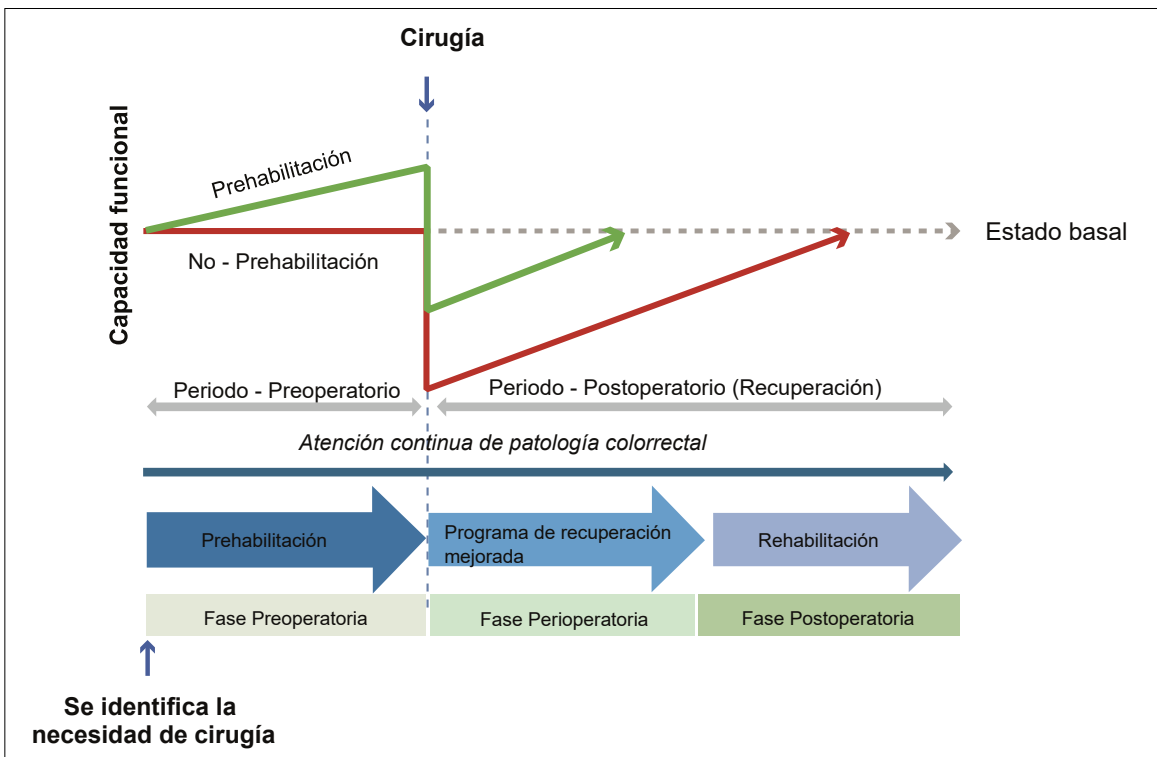
El protocolo ERAS contiene varios elementos, formulados con la mejor evidencia científica, que se distribuyen para su aplicación en la vía

clínica del paciente, desde el preoperatorio inmediato e inmediato hasta el trans y posquirúrgico, haciendo énfasis en la modulación del estrés quirúrgico<sup>12</sup>. Un equipo multidisciplinario, conformado por cirujano, anestesiólogo, enfermera, nutricionista y terapeuta físico, se encarga de optimizar la adherencia a cada una de las estrategias<sup>13</sup>.

En cirugía colorrectal hay 24 recomendaciones incluidas en el manejo del paciente que va a ser llevado a cirugía electiva:

**Preadmisión**

1. Cese del consumo de cigarrillo y de alcohol excesivo
2. Evaluación nutricional preoperatoria y, según sea necesario, evaluación y soporte nutricional
3. Optimización del tratamiento y control de las enfermedades basales crónicas



**Figura 1.** La prehabilitación multimodal mejora la capacidad funcional antes y después de la cirugía colorrectal

Fuente: elaborado por los autores.

**Preoperatorio**

4. Información preoperatoria estructurada y compromiso real del paciente y familiares o cuidadores, haciéndolos participes y responsables de la recuperación
5. Disminución del tiempo de ayuno
6. Profilaxis preoperatoria contra la trombosis
7. Profilaxis preoperatoria contra la infección
8. Profilaxis contra las náuseas y vómitos

**Intraoperatorio**

9. Propender por la cirugía mínimamente invasiva, sin excluir a la cirugía por vía abierta
10. Anestesia estandarizada, evitando opioides de larga duración
11. Mantener la euvolemia
12. Anestesia epidural para cirugía abierta
13. Uso restrictivo de los drenajes del sitio quirúrgico
14. Extracción de tubos nasogástricos antes de la reversión de la anestesia
15. Control de la temperatura corporal utilizando mantas de flujo de aire caliente e infusiones intravenosas calentadas

**Posquirúrgico**

16. Movilización precoz (día de la cirugía)
17. Ingesta temprana de líquidos y sólidos orales (ofrecido el día de la cirugía)
18. Extracción temprana de catéteres urinarios y fluidos intravenosos (mañana después de la cirugía)
19. Uso de café, goma de mascar, laxantes y agentes bloqueadores de opioides periféricos (cuando se usan opioides)
20. Ingesta de proteínas y suplementos nutricionales ricos en energía

21. Abordaje multimodal para el control del dolor ahorrador de opioides
22. Abordaje multimodal para el control de náuseas y vómitos
23. Prepararse para el alta temprana
24. Auditoría periódica de resultados y procesos con el equipo multidisciplinario del programa ERAS<sup>13</sup>

La estandarización de las estrategias modulan la complejidad del procedimiento y minimizan la respuesta al estrés que rodea el procedimiento<sup>14-18</sup>. Múltiples estudios han reportado que un cumplimiento de las estrategias mayor al 70 % se traduce en disminución de la tasa de complicaciones hasta un 50 %<sup>12</sup>.

La más reciente revisión sistemática y metaanálisis de los protocolos de recuperación mejorada en cirugía colorrectal electiva en adultos, tanto abierta como laparoscópica, concluye que respecto a los protocolos ERAS, si bien mejoran los resultados de los pacientes sin aumentar los eventos adversos, no existe suficiente evidencia para determinar qué o cuáles componentes, o combinaciones de componentes de la estrategia de cuidado multidisciplinario, son clave para mejorar los resultados del paciente<sup>19</sup>. Contrario a estos resultados, otros autores cuestionan que no es necesario tener altos porcentajes de adherencia al protocolo para lograr resultados quirúrgicos adecuados<sup>20</sup>.

A diferencia de otras regiones, los protocolos ERAS en cirugía colorrectal se han implementado recientemente en países latinoamericanos y la evaluación del impacto, experiencia y resultados de la implementación ha sido poco documentada<sup>21</sup>. El objetivo del estudio fue medir el grado de adherencia a las estrategias de intervención de un programa de excelencia clínica en cirugía y evaluar si la tasa de adherencia al programa ERAS está asociada con los desenlaces clínicos vistos, como los resultados quirúrgicos y el momento del alta.

## Métodos

### *Población*

Estudio retrospectivo de cohorte, con pacientes adultos (edad igual o mayor a 18 años) llevados a cirugía colorrectal electiva, durante el periodo 2015-2019. El trabajo de investigación fue desarrollado en cinco hospitales latinoamericanos certificados y auditados internacionalmente por la Sociedad ERAS Internacional como Centros de Excelencia en la implementación del programa y protocolos de manejo quirúrgico de patología colorrectal [Clínica Reina Sofía, Bogotá, D.C., Colombia; Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina; Hospital Civil de Guadalajara, México; Médica Uruguaya Corporación de Asistencia Médica (MUCAM), Montevideo y Centro de Asistencia Médica del Oeste de Colonia (CAMOC), Uruguay].

Tras su entrenamiento y certificación como centros de excelencia ERAS, los hospitales incluidos en la investigación comenzaron a implementar el protocolo ERAS en diferentes momentos durante el periodo analizado, lo cual significa claramente que tienen diferentes volúmenes de práctica y que por conexión directa obligó a la selección de este diseño de cohorte.

El tamaño de la muestra fue probabilístico y calculado con el método de Westland ajustado por pérdidas y relacionado directamente con el número de parámetros a incluir en los modelos multivariados planteados. Un muestreo aleatorio simple con reemplazo se realizó con los registros del sistema de auditoría interactivo basado en web (*ERAS - Interactive Audit System*<sup>®</sup>). El cálculo de una muestra probabilística y una técnica de muestreo aleatorio son la alternativa más eficiente en esta cohorte de naturaleza no concurrente (es decir, que todos los sujetos del estudio no entran en la misma fecha al estudio) y que para efectos del análisis de los datos todas las observaciones pudieran ser llevadas a tiempo cero ( $t_0$ ), disminuyendo el sesgo de cohorte que acompaña este tipo de diseños.

Se recolectó información individual sobre variables clínicas, antecedentes médico-quirúr-

gicos, procedimientos de cirugía, anestesia y de todas las intervenciones establecidas en el protocolo ERAS para cirugía colorrectal.

Los criterios de exclusión fueron: manejo quirúrgico de urgencia (por sangrado, obstrucción aguda o perforación), pacientes con tumores colorrectales con criterio de inoperabilidad, resección multivisceral planificada, y paciente remitido de otras instituciones para realizar el procedimiento quirúrgico de colon sin vinculación previa al protocolo desde la etapa de prehabilitación.

### *Análisis estadístico*

Las variables cuantitativas se analizaron mediante medidas de frecuencia, tendencia central y dispersión; los datos categóricos, mediante proporciones; los supuestos de distribución normal en las variables de interés, con la prueba no paramétrica de Shapiro-Wilk; la correlación entre variables cuantitativas, con el coeficiente Rho de Pearson, y los análisis bivariados, con el estadístico de  $\chi^2$  para independencia o la prueba exacta de Fisher<sup>22</sup>. La comparación de variables cuantitativas se hizo con las pruebas estadísticas *t student* o U de Mann Whitney. En el contraste de hipótesis se consideraron estadísticamente significativos valores de  $p < 0,05$ .

Para determinar la asociación entre el porcentaje de adherencia al protocolo ERAS se establecieron cuatro niveles: baja (0 % a 59 %), aceptable (60 % a 69 %), buena (70 % a 79 %) y óptima (80 % a 100 %). Estos niveles se compararon con la tasa de complicaciones mediante un modelo multivariado de regresión logística.

Se incluyeron como variables de confusión la edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), puntaje de la clasificación funcional ASA, diagnóstico de cáncer colorrectal, total de líquidos intravenosos administrados durante la intervención, tiempo de cirugía, enfoque quirúrgico (abierto vs. laparoscópico), técnica anastomótica, grupo del procedimiento (recto vs. colon e intestino delgado), administración de opioides en cirugía, uso

de drenes en sitio de la resección y prescripción de AINES durante el posquirúrgico.

Para los desenlaces de interés se reportaron medidas de asociación (Odds Ratio: OR), tanto univariadas como multivariadas, acompañados de su correspondiente intervalo de confianza del 95% (IC<sub>95%</sub>). La posibilidad de interacción no fue considerada y la multicolinealidad entre variables fue descartada mediante el cálculo del factor de inflación de varianza (solo incluidos VIF <10), para disminuir los errores estándar en los modelos. Todos los datos se analizaron con el programa Stata (StataCorp, College Station, TX, USA) V.15.

### Desenlaces

La principal medida de desenlace fue la presencia de fuga anastomótica dentro de los primeros 30 días después de la cirugía. Otros desenlaces analizados fueron complicaciones infecciosas e íleo paralítico posquirúrgico.

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

Variable	n	%
Edad (años) mediana y RIQ	63	21,5
Grupo de edad (años)		
<65	356	54,9
≥ 65	292	45,1
Sexo		
Mujer	317	48,9
Hombre	331	51,1
Fumador		
No	567	87,6
Sí	72	11,1
Interrupción por cirugía	8	1,2
Consumo de alcohol		
No	618	95,4
Sí	26	4,0
Interrupción por cirugía	4	0,6
Antecedentes médicos		
Diabetes mellitus	66	10,2
Enfermedades cardíacas graves	25	3,9
Enfermedades pulmonares graves	26	4,0
IMC (Kg/m <sup>2</sup> ) mediana y RIQ	25,6	6,2
Quimioterapia preoperatoria	74	11,4
Antecedente de cirugía abdominal	303	46,8

RIQ: Rango intercuartílico (Q<sub>3</sub>-Q<sub>2</sub>); IMC: Índice de masa corporal

## Resultados

Entre los años 2015 y 2019 se recolectó y analizó información de 648 pacientes intervenidos por patología quirúrgica colorrectal en cinco instituciones latinoamericanas con acreditación internacional por la Sociedad ERAS. Poco más de la mitad de los pacientes eran hombres (51 %), la mediana de edad fue de 63 años y los adultos mayores representaron el 45 % (tabla 1). Se encontró antecedente de consumo de tabaco en 11 % y consumo habitual de alcohol en 4 %. La enfermedad crónica no trasmisible más frecuente fue

**Tabla 2.** Características relacionadas con la cirugía, la anestesia y el desenlace en los pacientes incluidos en el estudio

Variable	n	%
Paciente con enfermedad oncológica colorrectal (benigna o maligna)	436	67,3
Tiempo quirúrgico (minutos) mediana y RIQ	180	110
Estancia hospitalaria (días) mediana y RIQ	4	4
Estancia en UCI (días) mediana y RIQ	4	4
Profilaxis de la trombosis		
Sin profilaxis	216	33,3
Anticoagulante (heparina o HBPM)	75	11,6
Combinación de anticoagulante y compresión	357	55,1
Enfoque quirúrgico		
Laparoscopia estándar	404	62,4
Cirugía abierta	132	20,4
Abordaje a través de estoma existente	74	11,4
Laparoscópica asistida a mano	28	4,3
Conversión (Laparoscópica a cirugía abierta)	10	1,5
Clasificación funcional ASA		
I	66	10,2
II	443	68,4
III	118	18,2
IV	6	0,9
Sin información	15	2,3
Ingreso a UCI durante estancia principal	69	10,7
Muerte	7	1,1
Porcentaje de adherencia al protocolo ERAS		
0 % - 59 %	154	23,8
60 % - 69 %	164	25,3
70 % - 79 %	176	27,2
80 % - 100 %	154	23,8

RIQ: Rango intercuartílico (Q<sub>3</sub>-Q<sub>2</sub>); UCI: Unidad de cuidados intensivos; HBPM: Heparina de bajo peso molecular; ASA: Clasificación funcional de la Sociedad Americana de Anestesiología

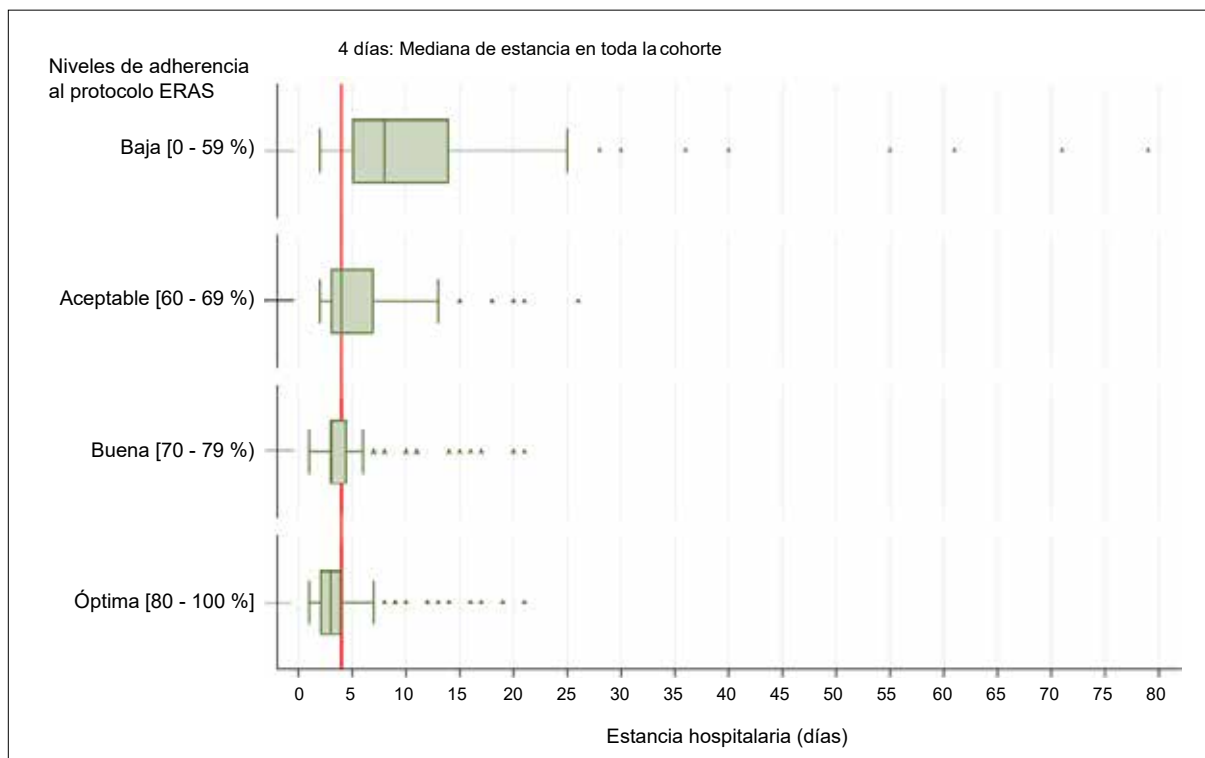
Diabetes mellitus (10 %), el 47 % de los pacientes tenían cirugía abdominal previa y 11 % recibieron quimioterapia en los últimos 6 meses.

En 67 % de los pacientes operados presentaban enfermedad oncológica colorrectal (benigna o maligna) (tabla 2). La profilaxis antitrombótica se administró en 66 % de los pacientes. Los procedimientos quirúrgicos realizados con mayor frecuencia fueron la hemicolectomía derecha (23 %) y la izquierda (16 %). El abordaje quirúrgico preferido por los cirujanos fue laparoscópico (66 %). La mediana de tiempo quirúrgico fue de 180 minutos. El 10 % de los pacientes fueron trasladados a UCI y la mediana de estancia en UCI fue de 4 días. Finalmente, 10,2 % de los pacientes reingresaron y la mortalidad en la cohorte fue de 1,1 %.

La adherencia al protocolo ERAS en las cinco instituciones fue en promedio del 75 % y en el 23 % de los pacientes se registraron niveles óptimos de adherencia (igual o mayor al 80 %).

La mediana de estancia hospitalaria en la cohorte fue de 4 días, sin embargo, fue mayor (8 días) en el grupo de pacientes con adherencia baja (menor al 60 %) y menor (3 días) en el grupo de pacientes con adherencia óptima (igual o mayor al 80 %) (Kruskal-Wallis  $p=0,008$ ) (figura 2). El estadístico Rho de Pearson también presentó una correlación negativa entre los porcentajes de adherencia y la duración de la estancia hospitalaria ( $\rho= -0,42$ ).

En los análisis bivariados (tabla 3), los niveles de adherencia óptima presentaron menor tiempo quirúrgico (mediana=155 minutos,  $p=0,000$ ), menor volumen de líquidos administrados durante el procedimiento (mediana=800 cc,  $p=0,000$ ) y menor estancia hospitalaria (mediana= 3 días,  $p=0,000$ ). La frecuencia de complicaciones quirúrgicas también fue menor (7,8 %,  $p= 0,002$ ), al igual que las infecciosas (2,6 %,  $p=0,003$ ). Finalmente, el ingreso a UCI fue muy bajo en pacientes con adherencia óptima (2 %,  $p= 0,000$ ).



**Figura 2.** Adherencia al protocolo ERAS y su relación con la estancia hospitalaria



**Tabla 3.** Comparación entre niveles óptimos de adherencia al protocolo ERAS, características de la intervención y complicaciones durante el posquirúrgico en cirugía colorrectal

Variable	Adherencia total		p valor
	< 80 % (n= 494)	≥ 80 % (n= 154)	
IMC (Kg/m <sup>2</sup> ), mediana (RIQ)	25,3 (6,6)	26,3 (5,4)	0,193 **
Tiempo quirúrgico (minutos), mediana (RIQ)	190 (125)	155 (76)	0,000 **
Total de líquidos endovenosos durante la cirugía (cc), mediana (RIQ)	1100 (1200)	800 (470)	0,000 **
Pérdida de sangre intraoperatoria (cc), mediana (RIQ)	50 (250)	150 (250)	0,000 **
Estancia en UCI (días), mediana (RIQ)	4 (4)	3 (5)	0,513 **
Estancia hospitalaria (días), mediana (RIQ)	4 (5)	3 (2)	0,000 **
Estancia durante el reingreso (días), mediana (RIQ)	14 (11)	7,5 (8)	0,037 **
<b>Tipo de complicación</b>			
Quirúrgicas, n (%)	90 (18,3)	12 (7,8)	0,002
Renales, hepáticas, pancreáticas y gastrointestinales, n (%)	73 (14,8)	10 (6,5)	0,007
Infecciosas, n (%)	51 (10,3)	4 (2,6)	0,003
Respiratorias, n (%)	17 (3,4)	-	0,020 *
Cardiovasculares, n (%)	17 (3,5)	-	0,010 *
Dolor, n (%)	16 (3,3)	1 (0,7)	0,059 *
Psiquiátricas, n (%)	6 (1,2)	-	0,194 *
Relacionadas con la anestesia epidural o intradural, n (%)	2 (0,4)	-	0,585 *
Anestésicas, n (%)	2 (0,4)	-	0,585 *
Ingreso a UCI, n (%)	66 (13,4)	3 (2,0)	0,000
Readmisión durante el posquirúrgico, n (%)	52 (10,5)	14 (9,1)	0,607

RIQ: Rango intercuartílico (Q<sub>3</sub>-Q<sub>2</sub>); IMC: Índice de masa corporal; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

(\*\*) Prueba de suma de rangos de Wilcoxon.

(\*) Prueba exacta de Fisher cuando no se cumplieron los supuestos para poder realizar la prueba Chi<sup>2</sup>.

### Fuga de la anastomosis

Se presentaron 26 casos de fuga de la anastomosis durante los primeros 30 días de posquirúrgico (26/648 = 4 %). Incorporando los principales predictores al modelo logístico multivariado ( $R^2=0,22$ ), se identificaron tres predictores como factores de protección para la aparición de fuga: uso del dren en la zona de resección (OR 0,30; IC<sub>95%</sub> 0,09-0,98;  $p=0,048$ ), adherencia al protocolo ERAS buena (OR 0,13; IC<sub>95%</sub> 0,03-0,57;  $p=0,007$ ) y adherencia óptima (OR 0,08; IC<sub>95%</sub> 0,01-0,48;  $p=0,005$ ) (figura 3).

### Complicaciones infecciosas

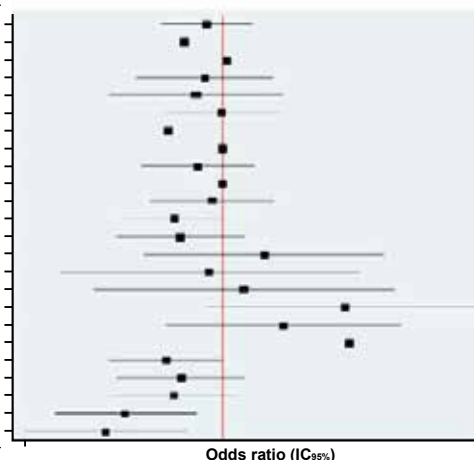
En 55 pacientes se presentaron complicaciones infecciosas (55/648= 8,49 %). El modelo multiva-

riado final ( $R^2=0,17$ ) identificó tres factores que disminuyen el riesgo de complicaciones infecciosas en el posquirúrgico: cirugía por vía laparoscópica (OR 0,33; IC<sub>95%</sub> 0,13-0,84;  $p=0,021$ ), adherencia al protocolo ERAS buena (OR, 0,27; IC<sub>95%</sub>, 0,07-0,95;  $p=0,042$ ) y adherencia óptima (OR 0,17; IC<sub>95%</sub> 0,03-0,76;  $p=0,046$ ). La anastomosis entre intestino delgado y colon (OR 11,6; IC<sub>95%</sub> 1,24-127,99;  $p=0,031$ ) fue la variable más relacionada con la aparición de complicaciones infecciosas (figura 4).

### Íleo paralítico posquirúrgico

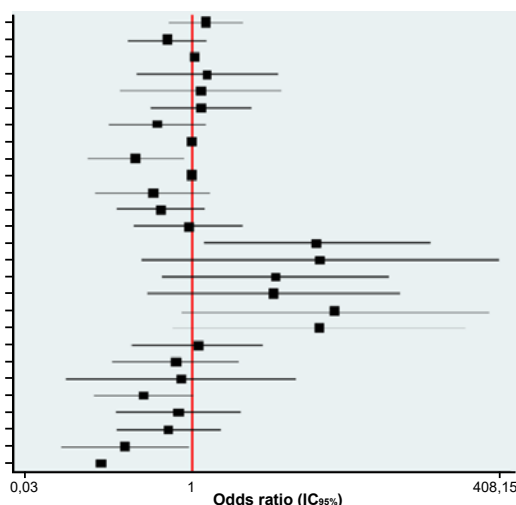
El íleo como complicación afectó a 37 pacientes en el posquirúrgico (37/648= 5,73 %). El modelo multivariado ( $R^2=0,09$ ) no identificó variables des-

Variables	Análisis multivariado*		p valor
	OR	IC 95 %	
Sexo (hombre)	0,71	(0,27-1,87)	0,502
Grupo de edad (≥65 años)	0,44	(0,15-1,24)	0,123
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	1,08	(0,99-1,18)	0,054
ASA - II	0,68	(0,16-2,82)	0,596
ASA - III	0,57	(0,09-1,18)	0,542
Enfermedad oncológica colorrectal (Si)	0,98	(0,29-3,23)	0,976
Preparación de colon por vía oral (Si)	0,31	(0,08-1,13)	0,077
Tiempo quirúrgico (minutos)	1,00	(0,99-1,00)	0,110
Enfoque quirúrgico (laparoscópico)	0,59	(0,18-1,92)	0,391
Total de líquido endovenoso en cirugía	0,99	(0,99-1,00)	0,112
Grupo del procedimiento (colon e intestino delgado)	0,80	(0,21-2,93)	0,740
Opiáceos de acción corta en cirugía (remifentanilo)	0,36	(0,12-1,09)	0,071
Opiáceos de acción prolongada	0,41	(0,10-1,56)	0,192
Anastomosis intestino delgado a colon	2,36	(0,19-28,34)	0,497
Anastomosis colon a colon	0,75	(0,03-16,94)	0,860
Anastomosis colon a recto	1,55	(0,06-35,07)	0,780
Técnica anastomótica - Grapadora circular	12,84	(0,70-234,27)	0,085
Técnica anastomótica - Grapadoras lineales	3,50	(0,30-40,14)	0,314
Técnica anastomótica - Grapadora lineal y cierre con sutura manual	13,85	(0,68-281,96)	0,087
Dren en la zona de resección (Si)	0,30	(0,09-0,98)	0,048
Uso postoperatorio de AINES (Si)	0,41	(0,11-1,57)	0,098
Adherencia - (60 % a 70 %)	0,36	(0,09-1,32)	0,125
Adherencia - (70 % a 80 %)	0,13	(0,03-0,57)	0,007
Adherencia - (80 % a 100 %)	0,08	(0,16-0,48)	0,005



**Figura 3.** Factores asociados con la aparición de fuga de la anastomosis como complicación en cirugía electiva colorrectal con protocolo ERAS. Estudio multicéntrico (n= 648)

Variables	Análisis multivariado*		p valor
	OR	IC 95 %	
Sexo (Hombre)	0,31	(0,62-2,75)	0,467
Grupo de edad (265 años)	0,61	(0,28-1,33)	0,219
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	1,06	(0,99-1,13)	0,085
ASA - II	1,35	(0,33-5,42)	0,672
ASA - III	1,19	(0,24-5,78)	0,826
Enfermedad oncológica colorrectal (Si)	1,2	(0,44-3,27)	0,719
Preparación de colon por vía oral (Si)	0,50	(0,19-1,30)	0,158
Tiempo quirúrgico (minutos)	1,00	(0,99-1,00)	0,841
Enfoque quirúrgico (laparoscópico)	0,33	(0,13-0,84)	0,021
Total de líquido endovenoso en cirugía	1,00	(0,99-1,00)	0,212
Grupo del procedimiento (colon e intestino delgado)	0,46	(0,15-1,42)	0,181
Opiáceos de acción corta en cirugía (remifentanilo)	0,54	(0,23-1,26)	0,156
Opiáceos de acción prolongada	0,93	(0,31-2,74)	0,900
Anastomosis intestino delgado a colon	11,6	(1,24-107,99)	0,031
Anastomosis con reservorio ileoanal (IPAA)	12,41	(0,37-408,15)	0,158
Anastomosis colon a colon	5,16	(0,55-48,24)	0,150
Anastomosis colon a recto	4,95	(0,41-59,28)	0,207
Anastomosis Coloanal	16,67	(0,80-345,16)	0,069
Anastomosis múltiples	12,31	(0,69-216,86)	0,086
Técnica anastomótica - Grapadora circular	1,12	(0,30-4,11)	0,858
Técnica anastomótica - Grapadoras lineales	0,72	(0,20-2,54)	0,620
Técnica anastomótica - Grapadora lineal y cierre con sutura manual	0,81	(0,08-7,73)	0,860
Dren en la zona de resección (Si)	0,38	(0,14-1,01)	0,054
Uso postoperatorio de AINES (Si)	0,77	(0,22-2,62)	0,682
Adherencia - (60 % a 70 %)	0,63	(0,23-1,76)	0,385
Adherencia - (70 % a 80 %)	0,27	(0,07-0,95)	0,042
Adherencia - (80 % a 100 %)	0,17	(0,03-0,76)	0,046



**Figura 4.** Factores asociados con la aparición de complicaciones infecciosas en cirugía electiva colorrectal con protocolo ERAS. Estudio multicéntrico (n=648)

de el punto de vista estadístico que pudieran ser consideradas como un factor asociado al riesgo de presentar íleo durante el posquirúrgico (figura 5).

### Discusión

Los protocolos ERAS para cirugías de alta complejidad le asignan al indicador de estancia hospitalaria durante el posquirúrgico un valor importante, como la mejor forma de evaluar los

resultados de su implementación, dado que a estancias cortas, menor número de complicaciones, tanto de naturaleza médica como quirúrgica, y rápida recuperación de las funciones del tracto gastrointestinal en el caso de patología colorrectal <sup>13,23,24</sup>. La implementación de ERAS en cirugía electiva de colon y recto ha favorecido los desenlaces en pacientes que requieren este tipo de intervención. En la cohorte analizada, la me-

diana de la estancia hospitalaria fue de 4 días y disminuye a 3 días con adherencias superiores al 80 %. Se encontró una correlación negativa entre los niveles de adherencia al protocolo ERAS y la duración de la estancia hospitalaria <sup>25</sup>.

Hubo mayor incidencia de complicaciones con adherencias menores al 60 %. Aunque algunos estudios han descrito que buenos resultados pueden obtenerse con adherencias bajas al protocolo <sup>20</sup>, los resultados de nuestra investigación mostraron que con adherencias iguales o superiores al 80 %, la incidencia de complicaciones, la estancia hospitalaria y otros desenlaces negativos disminuyen significativamente, indicando una clara relación de dosis-respuesta <sup>26,27</sup>. La incidencia de fuga la anastomosis en el estudio (4 %) fue similar a la reportada por otros estudios multicéntricos <sup>28-32</sup>.

Otros estudios reportaron que la falta de terapia de fluidos equilibrada (OR 3,8), la falta de movilización temprana (OR 20,7), el uso prolongado de catéter urinario (OR 4,5) y el uso de drenes (OR 2,8) se asociaron significativamente con estancias prolongadas <sup>19,20,32,33</sup>.

Este estudio mostró que, independientemente de condiciones basales de los pacientes llevados a cirugía de colon y recto, como tener o no una enfermedad oncológica o poseer una

condición de fragilidad fisiológica como la que puede encontrarse en el adulto mayor, finalmente fue el nivel de cumplimiento a las estrategias del protocolo ERAS el principal indicador para alcanzar mejores resultados en salud y corta estancia hospitalaria, y sigue siendo el atributo al que se le concede mayor valor en las instituciones con protocolo ERAS, lo cual coincide con los hallazgos descritos ampliamente en la literatura <sup>34,35</sup>.

Las complicaciones esperadas en un procedimiento quirúrgico son determinadas por el grado de complejidad que acompaña la cirugía y la pericia del cirujano, así como las condiciones basales del paciente, sus enfermedades y grado de control, el compromiso sistémico que pueda causar el estadio de una enfermedad oncológica o crónica degenerativa y otros múltiples factores susceptibles de ser identificados, y en algunos casos, intervenidos o modificados. Para todas las situaciones resulta en extremo importante seguir pautas de optimización en precondicionamiento clínico o prehabilitación, con el propósito de lograr mejores desenlaces en salud, tanto para el paciente como para las mismas instituciones que manejan este tipo de procedimientos <sup>20,36-39</sup>.

Pocos estudios han evaluado y fijado una propuesta sobre el número necesario de procedimientos de cirugía colorrectal para que los

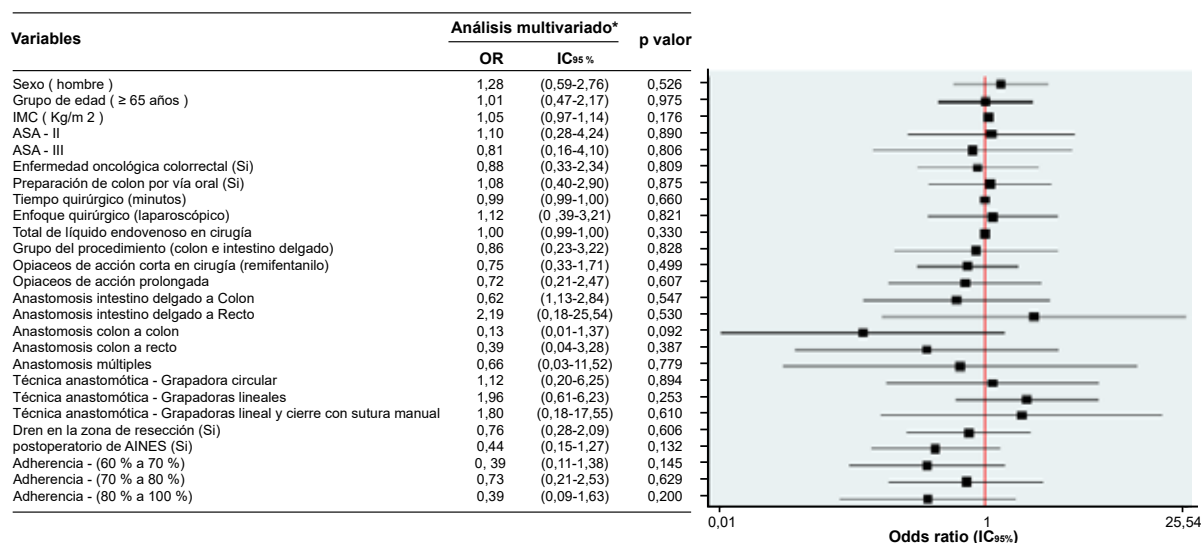


Figura 5. Factores asociados con la aparición de íleo posoperatorio prolongado en cirugía electiva colorrectal con protocolo ERAS. Estudio multicéntrico (n=648)

equipos ERAS alcancen una curva adecuada de aprendizaje y adherencia al protocolo. Algunos autores mencionan que se requieren mínimo 76 procedimientos de cirugía colorrectal electiva abierta<sup>40,41</sup>. Hasta el momento, la mayoría de los estudios sobre protocolos ERAS y desenlaces en cirugía colorrectal se han centrado en evaluar y comparar el nivel de adherencia al protocolo con resultados como la duración de la estancia hospitalaria posquirúrgica relacionada con el procedimiento principal y frecuencia de complicaciones. Este estudio muestra el análisis de la implementación en instituciones de Latinoamérica y los resultados en cirugía de colon y recto fueron consistentes con los hallazgos positivos reportados en instituciones de países desarrollados<sup>13,31,41-44</sup>.

Revisiones sistemáticas recientes han generado la inquietud acerca de no limitar la toma de decisiones al grado de adherencia a las estrategias del programa frente a los desenlaces de interés, sino de conocer el efecto de este conjunto de intervenciones con relación a los desenlaces más críticos<sup>19,26</sup>. Sin embargo, en cirugía de alta complejidad, los resultados demuestran que la parte técnica debe considerarse como el factor determinante para el éxito del procedimiento, estableciéndose que la técnica en la elaboración de las anastomosis, persiste como el mayor factor de riesgo para el fracaso de la misma y debe ser el punto crítico a analizar por los cirujanos, quienes deben buscar estandarizar el procedimiento y definir las herramientas tecnológicas que hacen que el riesgo disminuya para implementar su uso racional. Finalmente, nuestros resultados se pueden considerar como una evaluación del impacto del programa ERAS en hospitales latinoamericanos en los últimos cuatro años.

## Conclusiones

La incidencia global de complicaciones de alto impacto en cirugía electiva de colon y recto (fuga de la anastomosis, complicaciones infecciosas, íleo prolongado y mortalidad) fueron muy bajas tras la implementación del protocolo ERAS en hospitales de Latinoamérica. La adherencia en las estrategias ERAS superior al 80 % (considerada óptima) se identificó como el factor

estadísticamente más asociado para disminuir la incidencia de fuga de la anastomosis. Esta adherencia, que impacta positivamente en los desenlaces, ayuda a que disminuyan las fístulas, que representan la complicación más temida por el cirujano, a que pueda ser menor el íleo, que determina la prolongación de la estancia y que sea menor la infección del sitio operatorio (ISO), como indicador de calidad.

Se establece la técnica quirúrgica como el factor determinante del desenlace y que constituye el factor de confusión mayor para el análisis de las estrategias. Las complicaciones durante el postquirúrgico están directamente relacionadas con la capacidad de respuesta funcional del tracto gastrointestinal, sometido a la injuria del procedimiento quirúrgico y a la respuesta sistémica y emocional que genera el procedimiento. Sin embargo, la prehabilitación quirúrgica y rehabilitación durante la fase de recuperación, que se refleja en el grado de adherencia a las estrategias del protocolo ERAS, determinan los resultados de la intervención, lo que indica claramente una relación dosis-respuesta.

## Cumplimiento de normas éticas

**Consentimiento informado:** En este estudio se hace una revisión retrospectiva de las historias clínicas de los pacientes operados, por lo que no implica riesgo para los pacientes y no requiere la obtención de consentimiento informado. La investigación fue aprobada por el comité de ética institucional (CEIFUS 513-19).

**Conflicto de interés:** Ninguno por declarar.

**Financiación:** Trabajo de investigación autofinanciado por los autores.

## Referencias

1. Cone MM, Herzig DO, Diggs BS, Dolan JP, Rea JD, Deveney KE, *et al.* Dramatic decreases in mortality from laparoscopic colon resections based on data from the Nationwide Inpatient Sample. *Arch Surg.* 2011;146:594-9. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2011.79>
2. Callahan MA, Christos PJ, Gold HT, Mushlin AI, Daly JM. Influence of surgical subspecialty training on in-hospital mortality for gastrectomy and colectomy patients. *Ann Surg.* 2003;238:629-39. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000089855.96280.4a>

3. GBD 2017 Causes of Death Collaborators: Roth GA, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, *et al.* Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392:1736-88. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32203-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32203-7)
4. Ljungqvist O, Young-Fadok T, Demartines N. The history of enhanced recovery after surgery and the ERAS society. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2017;27:860-2. <https://doi.org/10.1089/lap.2017.0350>
5. Hua CX, Cui YF. [Progress of application for enhanced recovery after surgery in pancreaticoduodenectomy]. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2016;54:797-800. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.10.017>
6. Straatman J, Cuesta MA, de Lange-de Klerk ESM, van der Peet DL. Hospital cost-analysis of complications after major abdominal surgery. *Dig Surg*. 2015;32:150-6. <https://doi.org/10.1159/000371861>
7. Lohsiriwat V. Enhanced recovery after surgery vs conventional care in emergency colorectal surgery. *World J Gastroenterol*. 2014;20:13950-5. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i38.13950>
8. Pedziwiatr M, Wierdak M, Nowakowski M, Pisarska M, Stanek M, Kisielewski M, *et al.* Cost minimization analysis of laparoscopic surgery for colorectal cancer within the enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol: a single-centre, case-matched study. *Wideochirurgia Inne Tech Maloinwazyjne*. 2016;11:14-21. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2016.58617>
9. Bardram L, Funch-Jensen P, Jensen P, Crawford ME, Kehlet H. Recovery after laparoscopic colonic surgery with epidural analgesia, and early oral nutrition and mobilisation. *Lancet*. 1995;345:763-4. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(95\)90643-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(95)90643-6)
10. Varadhan KK, Neal KR, Dejong CHC, Fearon KCH, Ljungqvist O, Lobo DN. The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr*. 2010;29:434-40. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2010.01.004>
11. Zhu D, Wei Y, Ren L, Pan X, Liang L, Zhai S, *et al.* [Application of enhanced recovery program after surgery (ERAS) in patients undergoing radical resection for colorectal cancer]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2012;15:555-60.
12. Kehlet H. Accelerated recovery after surgery: A continuous multidisciplinary challenge. *Anesthesiology*. 2015;123:1219-20. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000906>
13. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, *et al.* Guidelines for perioperative care in elective colorectal surgery: Enhanced recovery after surgery (ERAS®) society recommendations: 2018. *World J Surg*. 2019;43:659-95. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4844-y>
14. Kehlet H. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS): good for now, but what about the future? *Canadian J Anaesth*. 2015;62:99-104. <https://doi.org/10.1007/s12630-014-0261-3>
15. Majumder A, Fayeziadeh M, Neupane R, Elliott HL, Novitsky YW. Benefits of multimodal enhanced recovery pathway in patients undergoing open ventral hernia repair. *J Am Coll Surg*. 2016;222:1106-15. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.02.015>
16. Oodit RL, Ljungqvist O, Moodley J. Can an Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) programme improve colorectal cancer outcomes in South Africa? *S Afr J Surg*. 2018;56:8-11.
17. Brescia A, Tomassini F, Berardi G, Sebastiani C, Pezzatini M, Dall'Oglio A, *et al.* Development of an enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol in laparoscopic colorectal surgery: results of the first 120 consecutive cases from a university hospital. *Updates Surg*. 2017;69:359-65. <https://doi.org/10.1007/s13304-017-0432-1>
18. ERAS-Society. ERAS Guidelines. 2020. Fecha de consulta: 28 de marzo de 2020. Disponible en: <http://erassociety.org/>
19. Greer NL, Gunnar WP, Dahm P, Lee AE, MacDonald R, Shaikat A, *et al.* Enhanced recovery protocols for adults undergoing colorectal surgery: A systematic review and meta-analysis. *Dis Colon Rectum*. 2018;61:1108-18. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001160>
20. Pisarska M, Pędziwiatr M, Małczak P, Major P, Ochendusko S, Zub-Pokrowiecka A, *et al.* Do we really need the full compliance with ERAS protocol in laparoscopic colorectal surgery? A prospective cohort study. *Int J Surg*. 2016;36:377-82. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2016.11.088>
21. Zárate E, Navas A, Barrios A, Sarmiento A, Betancourt J, Mendivelso F, *et al.* Outcomes in colorectal surgery at reina sofia clinic, Bogota, Colombia, after the implementation of the enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol. *Clin Nutr ESPEN*. 2018;25:172. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2018.03.020>
22. Mendivelso F, Rodríguez M. Prueba chi-cuadrado de independencia aplicada a tablas 2xN. *Rev Medica Sanitas*. 2018;21:92-5.
23. Shah PM, Johnston L, Sarosiek B, Harrigan A, Friel CM, Thiele RH, Hedrick TL. Reducing readmissions while shortening length of stay: The positive impact of an enhanced recovery protocol in colorectal surgery. *Dis Colon Rectum*. 2017;60:219-27. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000748>
24. Miller TE, Thacker JK, White WD, Mantyh C, Migaly J, Jin J, *et al.* Reduced length of hospital stay in colorectal surgery after implementation of an enhanced recovery

- protocol. *Anesth Analg.* 2014;118:1052-61. <https://doi.org/10.1213/ANE.000000000000206>
25. Grieco M, Lorenzon L, Pernazza G, Carlini M, Brescia A, Santoro R, *et al.* Impact of implementation of the ERAS program in colorectal surgery: a multi-center study based on the “Lazio Network” collective database. *Int J Colorectal Dis.* 2020;35:445-53. <https://doi.org/10.1007/s00384-019-03496-8>
  26. Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A, Ljungqvist O, Soop M, Nygren J, Enhanced Recovery After Surgery Study Group. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Arch Surg.* 2011;146:571-7. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2010.309>
  27. Arrick L, Mayson K, Hong T, Warnock G. Enhanced recovery after surgery in colorectal surgery: Impact of protocol adherence on patient outcomes. *J Clin Anesth.* 2019;55:7-12. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2018.12.034>
  28. Giaccaglia V, Salvi PF, Antonelli MS, Nigri G, Pirozzi F, Casagrande B, *et al.* Procalcitonin reveals early dehiscence in colorectal surgery: The PREDICS study. *Ann Surg.* 2016;263:967-72. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001365>
  29. Nikolian VC, Kamdar NS, Regenbogen SE, Morris AM, Byrn JC, Suwanabol PA, *et al.* Anastomotic leak after colorectal resection: A population-based study of risk factors and hospital variation. *Surgery.* 2017;161:1619-27. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.12.033>
  30. ERAS Compliance Group. The impact of enhanced recovery protocol compliance on elective colorectal cancer resection: Results from an international registry. *Ann Surg.* 2015;261:1153-9. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001029>
  31. Pedziwiatr M, Pisarska M, Kisielewski M, Matlok M, Major P, Wierdak M, *et al.* Is ERAS in laparoscopic surgery for colorectal cancer changing risk factors for delayed recovery? *Med Oncol.* 2016;33:25. <https://doi.org/10.1007/s12032-016-0738-8>
  32. Ripolles-Melchor J, Ramirez-Rodriguez JM, Casans-Francés R, Aldecoa C, Abad-Motos A, Logroño-Egea M, *et al.* Association between use of enhanced recovery after surgery protocol and postoperative complications in colorectal surgery: The postoperative outcomes within enhanced recovery after surgery protocol (POWER) study. *JAMA Surg.* 2019;154:725-36. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2019.0995>
  33. Mata J, Fiore JF, Pecorelli N, Stein BL, Liberman S, Charlebois P, Feldman LS. Predictors of adherence to enhanced recovery pathway elements after laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc.* 2018;32:1812-9. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5865-6>
  34. Grant MC, Pio Roda CM, Canner JK, Sommer P, Galante D, Hobson D, *et al.* The impact of anesthesia-influenced process measure compliance on length of stay: Results from an enhanced recovery after surgery for colorectal surgery cohort. *Anesth Analg.* 2019;128:68-74. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000003458>
  35. Pedziwiatr M, Pisarska M, Kisielewski M, Major P, Mydlowska A, Rubinkiewicz M, *et al.* ERAS protocol in laparoscopic surgery for colonic versus rectal carcinoma: are there differences in short-term outcomes? *Med Oncol.* 2016;33:56. <https://doi.org/10.1007/s12032-016-0772-6>
  36. Ahmed J, Khan S, Lim M, Chandrasekaran TV, MacFie J. Enhanced recovery after surgery protocols - compliance and variations in practice during routine colorectal surgery. *Colorectal Dis.* 2012;14:1045-51. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2011.02856.x>
  37. Pedrazzani C, Conti C, Turri G, Lazzarini E, Tripepi M, Scotton G, *et al.* Impact of age on feasibility and short-term outcomes of ERAS after laparoscopic colorectal resection. *World J Gastrointest Surg.* 2019;11:395-406. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v11.i10.395>
  38. Ban KA, Berian JR, Ko CY. Does implementation of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols in colorectal surgery improve patient outcomes? *Clin Colon Rectal Surg.* 2019;32:109-113. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1676475>
  39. Barbieux J, Hamy A, Talbot MF, Casa C, Mucci S, Lermite E, Venara A. Does enhanced recovery reduce postoperative ileus after colorectal surgery? *J Visc Surg.* 2017;154:79-85. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2016.08.003>
  40. Lohsiriwat V. Learning curve of enhanced recovery after surgery program in open colorectal surgery. *World J Gastrointest Surg.* 2019;11:169-78. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v11.i3.169>
  41. van Zelm R, Coeckelberghs E, Sermeus W, De Buck van Overstraeten A, Weimann A, Seys D, *et al.* Variation in care for surgical patients with colorectal cancer: protocol adherence in 12 European hospitals. *Int J Colorectal Dis.* 2017;32:1471-8. <https://doi.org/10.1007/s00384-017-2863-z>
  42. Gustafsson UO, Opperstrup H, Thorell A, Nygren J, Ljungqvist O. Adherence to the ERAS protocol is associated with 5-year survival after colorectal cancer surgery: A retrospective cohort study. *World J Surg.* 2016;40:1741-7. <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3460-y>
  43. Grant MC, Hanna A, Benson A, Hobson D, Wu CL, Yuan CT, *et al.* Dedicated operating room teams and clinical outcomes in an enhanced recovery after surgery pathway for colorectal surgery. *J Am Coll Surg.* 2018;226:267-76. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2017.12.010>
  44. Pędziwiatr M, Pisarska M, Major P, Grochowska A, Matlok M, Pręcerek K, *et al.* Enhanced Recovery after Surgery protocol (ERAS) combined with laparoscopic colorectal surgery diminishes the negative impact of sarcopenia on short-term outcomes. *Clin Nutr ESPEN.* 2016;12:e49. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2016.02.061>

ARTÍCULO ORIGINAL

# Terapia de presión negativa en pediatría

## Negative pressure therapy in pediatrics

Luis Mauricio Figueroa-Gutiérrez<sup>1</sup> , Jaime Martínez-Cano<sup>2</sup> , Beatriz Giraldo-Ossa<sup>3</sup> ,  
Luz Adriana López-González<sup>4</sup> , Silvio Echeverry-Rendón<sup>5</sup> , Eliana Rodríguez-Suárez<sup>5</sup> ,  
Sebastián Galvis-Acevedo<sup>5</sup> , Jhonatan Augusto Flórez-López<sup>5</sup> 

- <sup>1</sup> Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía pediátrica; docente, Universidad del Valle, Cali, y Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia
- <sup>2</sup> Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía pediátrica; Clínica Comfamiliar, Pereira, Colombia
- <sup>3</sup> Enfermera, especialista en Terapia Enterostomal; Clínica Comfamiliar, Pereira, Colombia
- <sup>4</sup> Enfermera, especialista en Pedagogía para Docencia Universitaria y en Gerencia de la Calidad y Auditoría en Salud; docente, Universidad Libre Seccional Pereira, Pereira, Colombia
- <sup>5</sup> Médico, Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia

### Resumen

**Introducción.** La terapia de presión negativa es un recurso utilizado cada vez con mayor frecuencia en el manejo de heridas complejas en pediatría. El objetivo de este estudio fue describir la experiencia con esta terapia en diferentes situaciones clínicas.

**Métodos.** Se llevó a cabo un estudio descriptivo retrospectivo en un grupo de pacientes pediátricos en quienes se utilizó la terapia de presión negativa entre el año 2010 y el 2015. Se analizaron las variables sociodemográficas, los diagnósticos que indicaron la terapia, el tiempo de uso, sus complicaciones y la mortalidad.

**Resultados.** Se incluyeron 41 pacientes. La terapia se indicó en 39 casos con heridas localizadas en el abdomen, en uno con infección de los tejidos blandos perianales y en otro con una herida de esternotomía infectada. De las heridas abdominales, 14 fueron por complicaciones relacionadas con apendicitis aguda, 6 por enfermedades relacionadas con megacolon, 5 por obstrucción intestinal, 4 para el manejo de fistulas, 4 por enterocolitis necrosante del recién nacido, 3 por pancreatitis aguda y 3 por otras causas. El tiempo promedio de uso de la terapia fue de 7 días. Se presentaron fallas en el sistema de vacío en dos pacientes, pero no hubo complicaciones por el uso de la terapia. Dos pacientes fallecieron por complicaciones relacionadas con su enfermedad de base.

**Conclusión.** La terapia de presión negativa es un recurso efectivo en el manejo de heridas complejas en la población pediátrica.

**Palabras clave:** terapia de presión negativa para heridas; vacío; apendicitis; enterocolitis necrotizante; pediatría.

---

Fecha de recibido: 30/09/2019 - Fecha de aceptación: 16/10/2019

Correspondencia: Luis Mauricio Figueroa-Gutiérrez, Carrera 19 # 94-96 Villasol Manzana B casa 19, Pereira, Colombia.

Teléfono: 313-7371166

Correo electrónico: lmf13@utp.edu.co

Citar como: Figueroa-Gutiérrez LM, Martínez-Cano J, Giraldo-Ossa B, López-González LA, Echeverry-Rendón S, et al. Terapia de presión negativa en pediatría. Rev Colomb Cir. 2020;35:614-20. <https://doi.org/10.30944/20117582.483>

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.** Negative pressure therapy is an increasingly used resource in the management of complex wounds in pediatrics. The objective of this study was to describe the experience with this therapy in different clinical situations.

**Methods.** A retrospective descriptive study was conducted in a group of pediatric patients who received negative pressure therapy between 2010 and 2015. We analyzed the sociodemographic variables, the diagnoses that indicated the therapy, the time of use of the therapy, complications and mortality.

**Results.** A total of 41 patients were included. Therapy was indicated in 39 cases with wounds located in the abdomen, in one with infection of the perianal soft tissues, and in another with an infected sternotomy wound. Of the abdominal wounds, 14 were due to complications related to acute appendicitis, six due to diseases related to megacolon, five due to intestinal obstruction, four for the management of fistulas, four due to necrotizing enterocolitis of the newborn, three due to acute pancreatitis, and three due to other causes. The average time of use of the therapy was 7 days. Vacuum system failures occurred in two patients, but there were no complications from the use of therapy. Two patients died of complications related to their underlying disease.

**Conclusion.** Negative pressure therapy is an effective resource in the management of complex wounds in the pediatric population.

**Keywords:** negative-pressure wound therapy; vacuum; appendicitis; enterocolitis, necrotizing; pediatrics.

## Introducción

El concepto de presión negativa para el manejo de heridas quirúrgicas complejas fue introducido por primera vez en 1993 por Fleishmann, quien desarrolló un sistema para el tratamiento de fracturas abiertas<sup>1</sup>. En 1997, Argenta y Morykwas presentaron los primeros resultados del cierre asistido con vacío (*vaccum-assisted closure*, VAC) en el manejo de heridas complejas diversas, demostrándose sus beneficios en lo que respecta a la promoción de la angiogénesis, el desarrollo de tejido de granulación y la disminución del edema entre otras cualidades, con un resultado favorable en el 98 % de los casos<sup>2,3</sup>. La terapia se fue popularizando en adultos<sup>4,7</sup> y, en el 2005, Caniano, *et al.*, reportaron los primeros casos en población pediátrica utilizando este sistema con resultados favorables en lesiones de tejidos blandos de origen infeccioso y traumático, en las extremidades y en enfermedades abdominales de diferente tipo<sup>8</sup>. De este modo, las experiencias con este tipo de terapia fueron aumentando, incluso, en enfermedades propias de neonatos prematuros<sup>9-13</sup>.

En el presente trabajo se describe la experiencia con la terapia de presión negativa en población pediátrica en diferentes situaciones clínicas.

## Métodos

Se llevó a cabo un estudio descriptivo y retrospectivo, entre el 2010 y el 2015, en pacientes menores de 14 años a quienes, por las características especiales de sus heridas, se les indicó tratamiento con terapia de presión negativa.

Las variables que se analizaron fueron: características sociodemográficas (sexo, edad), los diagnósticos que indicaron la terapia, la ubicación anatómica de las heridas (abdomen, tejidos blandos, tórax), la magnitud de la presión utilizada, el número de recambios del sistema, las complicaciones derivadas de la terapia y la mortalidad. Los datos se presentan como medias, rangos y medianas.

Para el presente estudio, se utilizó un sistema de terapia de presión negativa convencional (figura 1). Este consta de una película plástica con múltiples perforaciones o un apósito de polivinilo que se coloca directamente en contacto con





**Figura 1.** a. Película plástica con múltiples perforaciones. b. Apósito de poliuretano. c. Adhesivo transparente y sistema de vacío

las asas intestinales, los tendones y los orificios fistulosos, entre otros. Sobre esto, se coloca una esponja de poliuretano, la cual se adapta al tamaño de la lesión o herida. Estos componentes se recubren con un apósito adhesivo transparente que se comunica con una unidad eléctrica generadora de vacío o presión negativa que varía entre -50 y -100 mm Hg.

Los recambios del sistema se programan según la necesidad o para un tiempo no mayor de 96 horas; además, se revisan las condiciones de las estructuras involucradas y las necesidades de desbridamiento, de lavado o de reconstrucción.

Según cada caso en particular, se decide si se reinstala o no el sistema, si se retira y se cierra la herida, o si se continúa con otro tipo de tratamiento.

## Resultados

Se incluyeron 41 pacientes, de los cuales 25 (61 %) eran de sexo masculino, con una media de edad de 7 años (rango: 0 a 14 años) (tabla 1). En 39 (95 %) de los casos, la terapia de presión negativa se indicó en heridas localizadas en el abdomen, en un caso (2,4 %) en los tejidos blandos perianales (figura 2), y en otro, en una herida de esternotomía infectada (figura 3). Este último requirió cirugía cardíaca y traqueostomía, pero se consiguió la resolución completa, sin pérdida del esternón o inestabilidad ósea (figura 4).

La mediana del tiempo de uso de la terapia de presión negativa fue de 4 días y la media de

**Tabla 1.** Aspectos demográficos e indicación de la terapia de presión negativa

Variables	Descripción de la muestra	n	%
Edad	Prematuro (<37 semanas de gestación)	4	9,7
	Neonato (38 semanas de gestación) - 12 meses	2	4,6
	1-5 años	14	34,1
	6-14 años	21	51,2
Sexo	Hombres	25	60,9
	Mujeres	16	39
Indicación	Abdomen		
	Enterocolitis necrosante	4	9,7
	Apendicitis aguda	14	34,1
	Fístulas	4	9,7
	Obstrucción intestinal (bridas)	5	12,2
	Megacolon	6	14,6
	Hemoperitoneo por dengue	1	2,3
	Traumatismo hepático	1	2,3
	Invaginación	1	2,3
	Pancreatitis aguda	3	7,3
	Tórax		
	Osteomielitis esternal	1	2,3
	Tejidos blandos		
	Región perianal	1	2,3
Total	41	100	

7,7 días. En 4 (9,7 %) de las heridas abdominales hubo necesidad de reiniciarla por una nueva causa o por complicaciones de la enfermedad de base. De los 41 pacientes, 18 (43,9 %) requirieron la instalación del sistema por una única vez; 17 (41,4 %), un recambio; 1 (2,4 %), dos recambios,

y 5 (12,2 %), tres recambios como máximo. Las presiones utilizadas variaron según la edad, el peso y las condiciones del paciente, y fluctuaron entre -50 y -100 mm Hg.



**Figura 2.** Sistema instalado en infección de tejidos blandos perianal.



**Figura 3.** Infección de esternotomía.

No se presentaron complicaciones graves derivadas de la terapia de presión negativa. Sin embargo, en dos (4,6 %) casos ocurrieron disfunciones del sistema de vacío por fugas que fueron corregidas sin problema y, en todos los casos, dicha terapia favoreció el cierre de una herida compleja. Finalmente, se presentaron 4 (9,7 %) fallecimientos no asociados con la terapia de presión negativa, causados uno por un linfoma intestinal perforado, otro por sepsis originada por perforación del colon, otro por trauma hepático y otro por dengue hemorrágico.

### Discusión

Se reconocen múltiples mecanismos físicos y biológicos mediante los cuales actúa la terapia de presión negativa: reduce el edema local, influye en el proceso inflamatorio por medio del reclutamiento de fibroblastos, induce la migración celular, reduce la población bacteriana al debilitar los procesos enzimáticos bacterianos, modifica el medio ambiente de la herida, reduce la exposición de la herida a los líquidos de drenaje e induce un proceso de cicatrización centrípeta. Al promover la angiogénesis y la formación de tejido de granulación, esta terapia favorece



**Figura 4.** Sistema de presión negativa instalado en una herida del esternón

la aproximación de los bordes de la herida y el cierre primario, secundario o terciario de la herida<sup>14,15</sup>. Puede usarse sola o asociada con otros apósitos complementarios para facilitar el cierre definitivo de la herida (cierre directo de la herida abdominal después de controlar el síndrome de compartimiento o la sepsis, la instalación de prótesis, los injertos o los colgajos) o inducir la cicatrización por segunda intención<sup>16</sup>.

A pesar de sus probadas ventajas y cualidades, y la relativa gran frecuencia en pediatría de heridas complejas, síndrome de compartimiento y sepsis abdominal, la terapia de presión negativa tiene un uso excepcional en los departamentos de cirugía pediátrica, en comparación con las unidades de cirugía plástica, ortopédica y de cirugía general de adultos<sup>17</sup>. Esto puede atribuirse a la limitada exposición de los cirujanos pediatras a este método y la poca difusión de la evidencia científica de su eficacia y seguridad en la población pediátrica. Muchos casos pediátricos se han reportado en series de adultos en publicaciones de cirugía plástica, ortopédica y cardíaca. No obstante, la disponibilidad de series de casos exclusivamente pediátricos es escasa<sup>16</sup>.

En el 2005, se publicó la primera serie de casos sobre la terapia de presión negativa en pacientes pediátricos con compromiso de tejidos blandos, extremidades o abdomen abierto. En ella se concluyó que dicha terapia es una alternativa terapéutica útil para el manejo de heridas complejas en niños, debido a su seguridad, costo-efectividad y ventajas, como menor frecuencia de cambio de apósitos, posibilidad de tratamiento ambulatorio de algunos casos y gran aceptación y tolerancia por parte del paciente<sup>8</sup>.

El número de reportes sobre la terapia de presión negativa en todos los grupos etarios pediátricos ha venido aumentando<sup>9-13,16</sup> y, específicamente en los neonatos, a partir de las primeras publicaciones en el 2005<sup>8,9,18</sup>. Más adelante, se comprobó su utilidad en catástrofes abdominales por enterocolitis necrosante, en lesiones complejas por necrosis de la pared abdominal, en dehiscencias de anastomosis e infecciones esternas, entre otros, obteniéndose resultados alentadores para este grupo de edad<sup>19</sup>.

En el presente trabajo, los casos de neonatos con enterocolitis necrosante se abordaron con una primera intervención quirúrgica que consistió en una cirugía de control de daños (drenaje y manejo de peritonitis generalizada, resección intestinal, cierre con ligadura de las bocas sin anastomosis y laparostomía), instalación del sistema de terapia de presión negativa y posteriores revisiones. Esto permitió practicar una anastomosis intestinal sin complicaciones y evitar la necesidad de ostomías, las cuales, por sus pérdidas intestinales de alto gasto, generan riesgo de deshidratación y no están exentas de complicaciones. Al final, se obtuvo un resultado satisfactorio, similar al que se ha reportado con este abordaje en diferentes publicaciones<sup>20-22</sup>.

En adultos se han reportado las complicaciones asociadas con el sistema. En niños, Rentea, *et al.*<sup>23</sup>, presentaron los resultados de una serie de 290 pacientes atendidos en un período de cuatro años, en quienes se utilizó la terapia de presión negativa y se reportando las siguientes complicaciones en 5 (1,7 %) casos: formación de una fístula entero-atmosférica, retención de la esponja de poliuretano y reinfección de la herida, cada una en un caso, y laceración de la piel por el adhesivo en los otros dos casos. En el presente estudio, el sistema de vacío falló en dos pacientes, lo que se resolvió reinstalando el sistema, y no se presentaron complicaciones atribuibles a la terapia en sí.

Los niveles de presión negativa utilizados en la población pediátrica han sido tema de discusión en las diferentes series de casos reportadas. Sin embargo, existe un acuerdo sobre los límites de los rangos de presión utilizados. En el 2009, con base en las primeras recomendaciones de expertos, se aconsejó una presión entre -50 y -75 mm Hg para los niños menores de dos años y, una de -75 a -125 mm Hg, para los mayores de 12 años. Para aquellos entre 2 y 12 años de edad, se recomendó modificar la presión, dentro de estos mismos rangos, según la localización de la herida; por ejemplo, en heridas esternas, la presión negativa debe oscilar entre -50 y -75 mm Hg en todos los grupos etarios pediátricos<sup>24</sup>. Es-

tas recomendaciones fueron tenidas en cuenta en el presente estudio.

A pesar de las advertencias sobre la terapia de presión negativa en la población pediátrica que ha emitido la *Food and Drug Administration* (FDA), existen situaciones en las cuales no se dispone de otra mejor alternativa terapéutica<sup>23,25</sup>. Por ello, se considera que esta terapia es un recurso útil, efectivo, de manejo seguro, que debe tenerse en cuenta para tratar heridas complejas en niños de todos los grupos de edad. Ha demostrado buenos resultados y bajas tasas de complicaciones, sin poner en riesgo la seguridad y la vida del paciente, siempre que se cumpla con la estandarización de los protocolos de uso y la capacitación del personal al cuidado del paciente.

En diferentes estudios, la terapia de presión negativa ha demostrado ser costo-efectiva en el tratamiento de heridas complejas, lo cual se refleja en el ahorro de insumos y dispositivos médicos, la disminución de los días de hospitalización, el manejo domiciliario en casos seleccionados y la reducción del número de curaciones necesarias para agilizar el cierre y la cicatrización<sup>15,26</sup>.

Por último, en Colombia, aunque la utilidad de la terapia de presión negativa en cirugía pediátrica en diferentes instituciones de salud ha sido muy difundida, solo existen reportes de experiencias con su uso en adultos<sup>27-29</sup>, por lo cual este estudio se convierte en un importante referente para otras investigaciones y aplicaciones de esta terapia en heridas complejas en población pediátrica en el país.

### Cumplimiento de normas éticas

**Consentimiento informado.** Se obtuvo el consentimiento informado por parte de los padres de los pacientes para las intervenciones quirúrgicas, la participación en publicaciones y la toma de fotografías. El comité de ética institucional aprobó el diseño y la metodología del estudio.

**Declaración de conflicto de intereses.** Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

**Fuentes de financiación:** recursos propios de los autores.

**Agradecimientos:** Al epidemiólogo y asesor en investigación clínica, Jorge Mario Estrada Álvarez, por su colaboración y apoyo en la elaboración de este trabajo.

### Referencias

1. Fleischmann W, Strecker W, Bombelli M, Kinzl L. Vacuum sealing as treatment of soft tissue damage in open fractures. *Unfallchirurg*. 1993;96:488-92.
2. Argenta L, Morykwas M. Vacuum-assisted closure: A new method for wound control and treatment: Clinical Experience. *Ann Plast Surg*. 1997;38:563-76. <https://doi.org/10.1097/0000637-199706000-00002>
3. Morykwas M, Argenta L, Shelton-Brown E, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: A new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg*. 1997;38:553-62. <https://doi.org/10.1097/0000637-199706000-00001>
4. Joseph E, Hamori CA, Bergman S, Roaf E, Swann NF, Anastasi GW. Prospective randomized trial of vacuum-assisted closure versus standard therapy of chronic non-healing wounds. *Wounds*. 2000;12:60-7.
5. DeFranzo AJ, Argenta LC, Marks MW, Molnar JA, David LR, Webb L, et al. The use of vacuum assisted closure therapy for the treatment of lower-extremity wounds with exposed bone. *Plast Reconstr Surg*. 2001;108:1184-91. <https://doi.org/10.1097/00006534-200110000-00013>
6. Herscovici D Jr, Sanders R, Scaduto J, Infante A, DiPasquale T. Vacuum-assisted wound closure (V.A.C. therapy) for the management of patients with high-energy soft tissue injuries. *J Orthop Trauma*. 2003;17:683-8. <https://doi.org/10.1097/00005131-200311000-00004>
7. Parrett B, Matros E, Pribaz JJ, Orgill DP. Lower extremity trauma: Trends in the management of soft-tissue reconstruction of open tibia-fibula fractures. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117:1315-22. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000204959.18136.36>
8. Caniano D, Ruth B, Teich S. Wound management with vacuum-assisted closure: Experience in 51 pediatric patients. *J Pediatr Surg*. 2005;40:128-32. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2004.09.016>
9. Fleck T, Simon P, Burda G, Wolner E, Wollenek G. Vacuum assisted closure therapy for the treatment of sternal wound infections in neonates and small infants. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2006;5:285-8. <https://doi.org/10.1510/icvts.2005.122424>
10. López G, Clifton-Koeppel R, Emil S. Vacuum-assisted closure for complicated neonatal abdominal wounds. *J Pediatr Surg*. 2008;43:2202-7. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2008.08.067>
11. Sorolla J, Cabello R, Fontbona M, Dagnino B, Obaíd M, Giugliano C. Experiencia en manejo de heridas y

- defectos de pared abdominal con sistema de presión negativa continua en recién nacidos. *Revista Chilena de Cirugía Plástica*. 2010;8:57-62.
12. Stoffan AP, Ricca R, Lien C, Quigley S, Linden BC. Use of negative pressure wound therapy for abdominal wounds in neonates and infants. *J Pediatr Surg*. 2012;47:1555-9. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.01.014>
  13. Núñez-Cerezo V, Romo-Muñoz M, Amesty-Morello M, Vilanova-Sánchez A, Dore-Reyes M, Gómez-Cervantes A et al. Sistema de presión negativa en el tratamiento de fistulas enterocutáneas en la población pediátrica. *Cir Pediatr*. 2016;29:166-170.
  14. Liu J, Hu F, Tang J, Tang S, Xia K, Wu S et al. Homemade-device-induced negative pressure promotes wound healing more efficiently than VSD-induced positive pressure by regulating inflammation, proliferation and remodeling. *Int J Mol Med*. 2017;39:879-88. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2017.2919>
  15. Masumoto K, Nagata K, Oka Y, Kai H, Yamaguchi S, Wada M, et al. Successful treatment of an infected wound in infants by combination of negative pressure wound therapy and arginine supplementation. *Nutrition*. 2011;27:1141-5. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2011.01.006>
  16. De Jesús LE, Martins AB, Oliveira PB, Gomes F, Leve T, Dekermacher S. Negative pressure wound therapy in pediatric surgery: How and when to use. *J Pediatr Surg*. 2018;53:585-91. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.11.048>
  17. Thomas S, Kriplani D, Crane C, Dehom SO, Oei G, Baerg J, et al. Outcomes in pediatric patients with abdominal compartment syndrome following urgent exploratory laparotomy. *J Pediatr Surg*. 2017;52:1144-7. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2016.09.071>
  18. Arca MJ, Somers KK, Derks TE, Goldin AB, Aiken JJ, Sato TT, et al. Use of vacuum-assisted closure system in the management of complex wounds in the neonate. *Pediatr Surg Int*. 2005;21:532-5. <https://doi.org/10.1007/s00383-005-1465-y>
  19. Pauniah SL, Costa J, Boken C, Turnock R, Baillie CT. Vacuum drainage in the management of complicated abdominal wound dehiscence in children. *J Pediatr Surg*. 2009;44:736-40. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2009.01.009>
  20. Ribeiro MA, Barros EA, Carvalho SM, Nascimento VP, Cruvinel JN, Fonseca AZ. Comparative study of abdominal cavity temporary closure techniques for damage control. *Rev Col Bras Cir*. 2016;43:368-73. <https://doi.org/10.1590/0100-69912016005015>
  21. Loftus TJ, Jordan JR, Croft CA, Smith RS, Efron PA, Mohr AM, et al. Temporary abdominal closure for trauma and intra-abdominal sepsis: Different patients, different outcomes. *J Trauma Acute Care Surg*. 2017;82:345-50. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001283>
  22. García-González M, Casal-Beloy I, Dovigo A, Miguez-Fortes L, Dargallo-Carbonell T, Pita-Fernández S, et al. Negative pressure wound therapy for a complicated abdominal laparotomy in neonatal necrotizing enterocolitis: A case report. *Ostomy Wound Manage*. 2017;63:34-8.
  23. Rentea RM, Somers KK, Cassidy L, Enters J, Arca MJ. Negative pressure wound therapy in infants and children: A single-institution experience. *J Surg Res*. 2013;184:658-64. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2013.05.056>
  24. Baharestani M, Amjad I, Bookout K, Fleck T, Gabriel A, Kaufman D et al. V.A.C. therapy in the management of paediatric wounds: Clinical review and experience. *Int Wound J*. 2009;6(Suppl.1):1-26. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2009.00607.x>
  25. Birke-Sorensen H, Malmsjo M, Rome P, Hudson D, Krug E, Berg L, et al. Evidence-based recommendations for negative pressure wound therapy: Treatment variables (pressure levels, wound filler and contact layer) - steps towards an international consensus. *J Plastic Reconstr Aesthet Surg*. 2011;64(Suppl.):S1-S16. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2011.06.001>
  26. de Leon JM, Barnes S, Nagel M, Fudge M, Lucius A, García B. Cost-effectiveness of negative pressure wound therapy for postsurgical patients in long-term acute care. *Adv Skin Wound Care*. 2009;22:122-7. <https://doi.org/10.1097/oi.ASW.0000305452.79434.d9>
  27. Jiménez CE. Terapia de presión negativa: una nueva modalidad terapéutica en el manejo de heridas complejas, experiencia clínica con 87 casos y revisión de la literatura. *Rev Colomb Cir*. 2007;22:209-24.
  28. Bautista W, Rodríguez D, Sáenz L. Uso de los sistemas de presión negativa en el tratamiento de infecciones asociadas a dispositivos: "una vieja terapia con un uso novedoso". *Rev Colomb Cardiol*. 2017;24:57.e1-6. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2016.01.027>
  29. Velásquez M, Garzón J, Martínez S. Cierre asistido con succión en heridas complejas de la pared del tórax. *Rev Colomb Cir*. 2009;24:185-98.

ARTÍCULO ORIGINAL

# Factores asociados a la sobrevida en pacientes con tumor de Wilms

## Factors associated with survival in patient with Wilms tumor

Natalia Herrera-Toro<sup>1</sup> , Laura Peña-Aguirre<sup>2</sup> , Federico Molina<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Médica, especialista en Cirugía pediátrica, magister en Urología pediátrica, Hospital Pablo Tobón Uribe; profesora, Cirugía y urología pediátrica, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Médica general, Sura EPS, La Ceja, Colombia.

<sup>3</sup> Médico, especialista en Toxicología, doctor en Epidemiología; profesor, Instituto Tecnológico de Antioquia, Medellín, Colombia.

### Resumen

**Introducción.** El tumor de Wilms es el segundo tumor abdominal más frecuente en la edad pediátrica y responde por más del 90 % de los tumores renales en pediatría. A pesar de que la sobrevida descrita es mayor del 90 %, en nuestro medio encontramos que solo alcanza al 70 %, por lo que deseamos evaluar cuáles son los factores asociados con dichos resultados desfavorables, con el fin de implementar medidas para mejorar la sobrevida de nuestros pacientes.

**Métodos.** Se realizó un estudio observacional, transversal, en dos centros de alto nivel de atención, que incluyó una muestra de 84 pacientes menores de 15 años, con diagnóstico de tumor de Wilms.

**Resultados.** Los factores que se asociaron significativamente con un aumento en la probabilidad de morir fueron: no completar el protocolo de quimioterapia, (OR 3,4; IC<sub>95%</sub> 3,7-312; *p* 0,000) y presentar recidiva tumoral (OR 35,7; IC<sub>95%</sub> 6,9-184; *p* 0,000). Otros factores que aumentaron esta probabilidad sin alcanzar a ser significativos, pero mostrando una evidente tendencia fueron: presentación bilateral (OR 4,1; IC<sub>95%</sub> 0,6-5,5; *p* 0,147), complicaciones quirúrgicas (OR 3,2; IC<sub>95%</sub> 0,7-14,6; *p* 0,136), compromiso de ganglios linfáticos en tomografía (OR 2,4; IC<sub>95%</sub> 0,7-8,4; *p* 0,139) y las metástasis a distancia (OR 2,5; IC<sub>95%</sub> 0,7-9; *p* 0,143).

**Discusión.** La sobrevida de nuestros niños con tumor de Wilms es menor que la reportada en la literatura mundial, siendo la falla en terminar la quimioterapia, la recidiva y la necesidad de cirugía bilateral, los factores asociados con este desenlace.

**Palabras clave:** tumor de Wilms; nefroblastoma; cirugía; urología; oncología quirúrgica; supervivientes de cáncer.

---

Fecha de recibido: 03/02/2020 - Fecha de aceptación: 24/05/2020

Correspondencia: Natalia Herrera-Toro, Calle 33 C # 88A – 115. Teléfono: 5593922.

Correo electrónico: nataherrerat@gmail.com

Citar como: Herrera-Toro N, Peña-Aguirre L, Molina F. Factores asociados a la sobrevida en pacientes con tumor de Wilms.

Rev Colomb Cir. 2020;35:621-9. <https://doi.org/10.30944/20117582.556>

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.** Wilms tumor is the second most frequent abdominal tumor in pediatric age, and it accounts for more than 90% of kidney tumors in pediatrics. Although the described survival is greater than 90%, in our setting we find that it only reaches 70%. Our objective was to evaluate the factors associated with these unfavorable results, in order to implement measures to improve the survival of our patients.

**Methods.** An observational, cross-sectional study was conducted in two tertiary medical centers, which included a sample of 84 patients under 15 years of age with a diagnosis of Wilms tumor.

**Results.** The factors that were significantly associated with an increase in the probability of dying were not completing the chemotherapy protocol (OR 34; 95%CI 3.7-312; p 0.000) and presenting tumor recurrence (OR 35.7; 95%CI 6.9-184; p 0.000). Other factors that increased this probability without being significant, but showing an evident trend were: bilateral presentation (OR 4.1; 95%CI 0.6-5.5; p 0.147), surgical complications (OR 3.2; 95%CI 0.7-14.6; p 0.136), lymph node involvement in tomography (OR 2.4; 95%CI 0.7-8.4; p 0.139) and distant metastases (OR 2.5; 95%CI 0.7-9; p 0.143).

**Discussion.** The survival of the children with Wilms tumor in our study was lower than that reported in the world literature, with failure to complete chemotherapy, recurrence and the need for bilateral surgery being the factors associated with this outcome.

**Keywords:** Wilms tumor; nephroblastoma; surgery; urology; surgical oncology; cancer survivors.

## Introducción

El tumor de Wilms es el segundo tumor abdominal más frecuente en la edad pediátrica y ocasiona más del 90 % de los tumores renales en pediatría <sup>1</sup>. En Estados Unidos, el tumor de Wilms tiene una incidencia de 8,1 casos por millón por año <sup>2,3</sup> y en Colombia, los registros del Instituto Nacional de Cancerología reportan una frecuencia de 9,3 % para nefroblastoma, con 3,2 casos por millón de habitantes por año <sup>4</sup>.

La supervivencia en pacientes con tumor de Wilms ha mejorado en las últimas décadas en países desarrollados, gracias a los grupos colaborativos que han enfocado su estudio al empleo de quimioterapia multimodal, al desarrollo de técnicas quirúrgicas y al reconocimiento del papel de la radioterapia, aumentando de 73 % en 1975, a 93 % en el 2012, hasta llegar al 95 % en la actualidad <sup>5</sup>. Sin embargo, en nuestro medio, los resultados son menos satisfactorios. En un estudio se encontró que 108 meses después del diagnóstico, la supervivencia es del 71 % y que el tiempo promedio de supervivencia libre de recaída es de 97 meses <sup>5</sup>.

El objetivo de este estudio fue evaluar cuáles son los factores asociados con los resultados de

supervivencia desfavorables, con el fin de implementar medidas para mejorar la supervivencia de nuestros pacientes con tumor de Wilms.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional, transversal, que incluyó una muestra de 84 pacientes menores de 15 años, con diagnóstico de tumor de Wilms, tratados en el servicio de hematología infantil de dos hospitales de alto nivel de atención, en Medellín, Colombia, entre el primero de enero del 2005 y el 31 de mayo del 2018.

Para definir los factores asociados con la supervivencia a dos años, se evaluaron variables socio-demográficas (lugar de residencia y sexo), clínicas (presentación clínica, lateralidad, antecedente de malformación), patológicas (patología tumoral, biopsia previa, presencia de necrosis e histología), quirúrgicas (resecabilidad, procedimiento realizado, bilateralidad, contención tumoral y complicaciones), quimioterapia (protocolo utilizado, terminación completa del protocolo), radioterapia, recidiva y hallazgos tomográficos.

Para la recolección de la información se revisaron las historias clínicas de las especialidades

de cirugía pediátrica, oncología y nefrología infantil durante el periodo determinado.

Para el análisis estadístico se construyó una base de datos en Excel, con las reglas de validación pertinentes para garantizar la calidad de los datos, y se hicieron los cálculos utilizando el programa SPSS versión 22. Las variables cualitativas se presentan con frecuencias absolutas y relativas y las cuantitativas con medidas de tendencia central. Los porcentajes se calcularon sobre el número de pacientes que tenían datos en cada variable.

Se utilizó estadística bivariada aplicando tablas de contingencia con prueba de independencia  $\chi^2$  al 5 %, para medir la relación de las variables con la supervivencia a dos años. Se obtuvieron los *odds ratio* (OR) ajustados mediante un análisis de regresión logística. Se elaboraron varios modelos con las variables de importancia epidemiológica, en los que también se observó el aporte de las variables independientes que fueron relevantes desde el punto de vista estadístico, con un valor de *p* inferior a 0,25. Se excluyeron del análisis las variables independientes cuya correlación sugirió colinealidad y se hicieron pruebas para evaluar el ajuste a través de la razón de verosimilitud.

## Resultados

Se evaluaron en total 84 niños con tumor de Wilms en los hospitales Pablo Tobón Uribe y San Vicente Fundación, entre el primero de enero del 2005 y el 31 de mayo del 2018. Solo se pudo realizar el seguimiento para establecer la supervivencia a los dos años del diagnóstico en 61 de ellos, la cual fue del 70,5 % (*n*=43).

Se encontró que 48 pacientes (57,8 %) provenían de Medellín y 43 (51,2 %) eran hombres. En 61 casos (73,5 %) el motivo de consulta fue el síntoma de masa abdominal, acompañada de otros síntomas. El compromiso fue unilateral y no hubo antecedentes de malformaciones congénitas en 78 pacientes (92,9 %) cada uno. Adicionalmente, en la patología se identificó predominio blastemal en 23 casos (53,5 %), necrosis en once (17,7 %) e histología desfavorable en siete (8,8 %) (tabla 1).

En cuanto a los aspectos quirúrgicos (tabla 2), se encontró que en 51 (60,7 %) pacientes el tumor era resecable. En 78 casos (96,3 %) se hizo nefrectomía unilateral, y en 51 (65,4 %) de estos, el abordaje fue nefrectomía unilateral prequimioterapia. Solo tres (3,7 %) pacientes requirieron abordaje bilateral y diez (12,3 %) presentaron complicaciones durante la cirugía.

En la tomografía computarizada se encontró que 23 (31,1 %) presentaron compromiso ganglionar, 17 (22,1 %) tenía metástasis a distancia y 8 (10,4 %) trombo mural. En relación con la quimioterapia, el protocolo más utilizado fue el del *National Wilms' Tumor Study* (NWTS) en 58 pacientes (70,7 %). Lograron completar el protocolo 57 pacientes (83,8 %) y 20 (27,4 %) presentaron recidiva tumoral.

En la tabla 3 se presentan los factores que se asociaron significativamente con un aumento en la probabilidad de morir: no completar el protocolo de quimioterapia (OR 34; IC<sub>95%</sub> 3,7-312; *p* 0,000) y presentar recidiva tumoral (OR 35,7; IC<sub>95%</sub> 6,9-184; *p* 0,000). Otros factores que aumentaron esta probabilidad, sin alcanzar a ser estadísticamente significativos, pero mostrando una tendencia en este sentido, fueron: tumor bilateral (OR 4,1; IC<sub>95%</sub> 0,6-5,5; *p* 0,147), complicaciones quirúrgicas (OR 3,2; IC<sub>95%</sub> 0,7-14,6; *p* 0,136), compromiso de ganglios linfáticos en la tomografía (OR 2,4; IC<sub>95%</sub> 0,7-8,4; *p* 0,139) y metástasis a distancia (OR 2,5; IC<sub>95%</sub> 0,7-9; *p* 0,143). Las demás características evaluadas no se asociaron significativamente con la probabilidad de morir.

El modelo final de regresión logística estuvo compuesto por las siguientes variables: no completar el protocolo de quimioterapia (OR 11,2; IC<sub>95%</sub> 0,4-329,9; *p* 0,161), recidiva tumoral (OR 71,5; IC<sub>95%</sub> 6,05-845; *p* 0,011) y necesidad de cirugía bilateral (OR 28; IC<sub>95%</sub> 1,2-1244; *p* 0,041). Se calculó que el 71 % de la variabilidad en la supervivencia se explicó por estos tres factores (*R*<sup>2</sup> de Nagelkerke 0,71).

## Discusión

Los factores pronósticos para el tumor de Wilms según el grupo colaborativo del *Children's Onco-*



*logy Group* (COG) son estadio tumoral, histología, edad, peso del tumor, respuesta de los nódulos pulmonares y pérdida de heterocigocidad (LOH) de 1p y 16q, mientras que los de la Sociedad Internacional de Oncología Pediátrica (SIOP) incluyen edad, histología, volumen del tumor y respuesta a la terapia. La respuesta a la quimioterapia se ha definido como la disminución del tamaño tumoral, el cambio en la histología y, en los casos de estadio IV, la desaparición de las metástasis.

Con respecto a la edad, los niños menores de 2 años tienen mejores resultados comparados

con los de 2 a 4 años (95 % de supervivencia libre de evento a 5 años vs. 88 %). En otros estudios se reporta una supervivencia del 96 % en menores de 1 año y 80 % en niños entre 1 y 2 años<sup>6</sup>. Sin embargo, en el trabajo africano de Aronson y Hadley se describió que sólo en estadio I con histología favorable los menores de 4 años tienen mejores resultados que los mayores<sup>7</sup>.

El volumen tumoral puede considerarse un factor pronóstico en tumores de riesgo intermedio, excluyendo los de predominio epitelial o estromal<sup>8</sup>. Teniendo en cuenta el tamaño tumoral, para el punto de corte de 500 ml en pacientes

**Tabla 1.** Características de los pacientes con tumor de Wilms de la población en estudio.

Variable	Categoría	n	%
Lugar de residencia	Medellín y área metropolitana	48	57,8
	Antioquia	25	30,1
	Otros departamentos	10	12,0
	Sin dato	1	
Sexo	Masculino	43	51,2
	Femenino	41	48,8
Presentación Clínica	Masa abdominal y otra sintomatología	61	73,5
	Dolor abdominal u otra sintomatología	22	26,5
Lateralidad	Bilateral	6	7,1
	Unilateral	78	92,9
Antecedente de malformación	Presencia de malformación	6	7,1
	Sin malformación	78	92,9
Patología tumoral	Tumor de Wilms o nefroblastoma con predominio blastemal	23	53,5
	Tumor de Wilms o nefroblastoma sin predominio blastemal	20	46,5
Biopsia previa	Si	16	25,8
	No	46	74,2
	Sin dato	22	
Patología con presencia de necrosis	Con necrosis	11	17,7
	Sin necrosis	51	82,3
	Sin dato	22	
Histología	Histología desfavorable	7	8,8
	Histología favorable	73	91,2
	Sin dato	4	

**Tabla 2.** Tratamiento de los pacientes con tumor de Wilms de la población en estudio.

Variable	Categoría	n	%
Resecabilidad quirúrgica	Tumor irreseccable	33	39,3
	Tumor reseccable	51	60,7
Lateralidad de la cirugía	Unilateral	78	96,3
	Bilateral	3	3,7
	Sin dato	3	
Momento de la nefrectomía unilateral	Previa a quimioterapia	51	65,4
	Posterior a quimioterapia	27	34,6
Contención tumoral	Tumor no contenido	35	43,2
	Tumor contenido	46	56,8
	Sin dato	3	
Complicaciones quirúrgicas	Cirugía con complicaciones	10	12,3
	Cirugía sin complicaciones	71	87,7
	Sin dato	3	
Protocolo de quimioterapia*	NWTS	58	70,7
	SIOP	24	29,3
	Sin dato	2	
Protocolo completo de quimioterapia	No	11	16,2
	Si	57	83,8
	Sin dato	16	
Recibió radioterapia	Si	38	46,9
	No	43	53,1
	Sin dato	3	
Presento recidiva	Si	20	27,4
	No	53	72,6
	Sin dato	11	
Presencia de trombo mural en la tomografía	Con trombo tumoral en tomografía	8	10,4
	Sin trombo tumoral en tomografía	69	89,6
	Sin dato	7	
Compromiso de ganglios linfáticos en tomografía	Compromiso ganglios linfáticos	23	31,1
	Sin Compromiso ganglios linfáticos	51	68,9
	Sin dato	10	
Presencia de metástasis a distancia	Presencia de metástasis a distancia	17	22,1
	Ausencia de metástasis a distancia	60	77,9
	Sin dato	7	
Sobrevida a dos años	Muerto	18	29,5
	Vivo	43	70,5

\* NWTS: *National Wilms' Tumor Study*; SIOP: *Societe Internationale D'oncologie Pediatrique*

**Tabla 3.** Factores asociados a sobrevida a dos años en los pacientes con diagnóstico de tumor de Wilms.

Variables	Muerto		Vivo		OR	IC <sub>95%</sub>	p	
	n	%	n	%				
Lugar de residencia	Medellín y área metropolitana	10	32,3	21	67,7	1		
	Antioquia	5	26,3	14	73,7	1,3	0,4-4,7	0,657
	Otros departamentos	2	20,0	8	80,0	1,9	0,3-10,7	0,464
Sexo	Masculino	8	27,6	21	72,4	0,8	0,3-2,5	0,754
	Femenino	10	31,3	22	68,8	1		
Presentación clínica	Masa abdominal y otra sintomatología	15	30,6	34	69,4	1,2	0,3-5,1	0,827
	Dolor abdominal u otra sintomatología	3	27,3	8	72,7	1		
Lateralidad	Bilateral	3	60,0	2	40,0	4,1	0,6-27	0,147
	Unilateral	15	26,8	41	73,2	1		
Antecedente de malformación	Presencia de malformación	1	20,0	4	80,0	0,6	0,06-5,5	0,535
	Sin malformación	17	30,4	39	69,6	1		
Patología tumoral	Tumor de Wilms o nefroblastoma con predominio blastemal	5	33,3	10	66,7	3,2	0,5-20,4	0,195
	Tumor de Wilms o nefroblastoma sin predominio blastemal	2	13,3	13	86,7	1		
Biopsia previa	Si	4	30,8	9	69,2	1,2	0,3-5	0,518
	No	9	26,5	25	73,5	1		
Patología con presencia de necrosis	Con necrosis	1	14,3	6	85,7	0,4	0,05-4,1	0,414
	Sin necrosis	10	27,8	26	72,2			
Histología	Histología desfavorable	1	20,0	4	80,0	0,7	0,07-6,8	0,614
	Histología favorable	14	26,4	39	73,6			
Resecabilidad quirúrgica	Tumor irresecable	7	26,9	19	73,1	0,8	0,3-2,5	0,703
	Tumor resecable	11	31,4	24	68,6	1		
Momento de la nefrectomía unilateral	Previa a quimioterapia	11	31,4	24	68,6	2,6	0,6-10,7	0,178
	Posterior a quimioterapia	3	15,0	17	85,0			
Cirugía bilateral	Bilateral	2	66,7	1	33,3	5,9	0,5-69,7	0,181
	Unilateral	14	25,5	41	74,5			
Contención tumoral	Tumor no contenido	7	31,8	15	68,2	1,4	0,4-4,5	0,573
	Tumor contenido	9	25,0	27	75,0			
Complicaciones quirúrgicas	Cirugía con complicaciones	4	50,0	4	50,0	3,2	0,7-14,6	0,136
	Cirugía sin complicaciones	12	24,0	38	76,0			
Protocolo de quimioterapia	Protocolo SIOP	4	21,1	15	78,9	0,5	0,1-2	0,364
	Protocolo NWTS	13	32,5	27	67,5			
Protocolo completo de quimioterapia	No	8	88,9	1	11,1	34	3,7-312,1	0,000
	Si	8	19,0	34	81,0			
Recibió radioterapia	Si	7	25,9	20	74,1	0,8	0,3-2,5	0,708
	No	10	30,3	23	69,7			
Presento recidiva	Si	11	78,6	3	21,4	35,7	6,9-184,2	0,000
	No	4	9,3	39	90,7			
Presencia de trombo mural en la tomografía	Con trombo tumoral en tomografía	3	42,9	4	57,1	2,1	0,4-10,5	0,314
	Sin trombo tumoral en tomografía	13	26,5	36	73,5			
Compromiso de ganglios linfáticos en la tomografía	Con compromiso	7	43,8	9	56,3	2,4	0,7-8,4	0,139
	Sin compromiso	9	24,3	28	75,7			
Presencia de metástasis a distancia	Presencia de metástasis	6	46,2	7	53,8	2,5	0,7-9,1	0,143
	Ausencia de metástasis	11	25,6	32	74,4			

con tumores de riesgo intermedio (excluyendo los subtipos epitelial y estromal), la sobrevida libre de evento fue de 88-95 % en los tumores menores de 500 ml comparado con el 76-90 % en los tumores mayores.

La histología es uno de los factores pronóstico más poderoso en tumor de Wilms. La anaplasia está presente en el 5-10 % y los estudios han mostrado que el predominio blastemal, como subtipo histológico, y la anaplasia, en especial si es difusa, son factores de peor pronóstico <sup>8,9</sup>.

En nuestra revisión, los factores que mostraron estar asociados a la sobrevida de manera estadísticamente significativa fueron la necesidad de cirugía por tumor bilateral, la recidiva y la quimioterapia incompleta. No se encontró que el tamaño tumoral, el estadio ni la histología estuvieran asociados con menor sobrevida. Cabe anotar que en nuestro medio no se realizan estudios moleculares de rutina, por lo que no puede analizarse en los resultados.

Los factores asociados a mortalidad tienen diversos resultados, que están ligados al nivel de desarrollo del país estudiado. Es así como, en estudios africanos se informa una incidencia de tumor de Wilms del 9 % en la población pediátrica entre los 0 y 9 años, con una sobrevida del 52,7 %. Se han descrito factores como la desnutrición, la imposibilidad para acceder a una terapia óptima y la falta de seguros de salud como factores asociados a pobres resultados <sup>10-12</sup>. En otro estudio africano, Atanda y colaboradores encontraron que los mejores resultados estaban asociados con el estadio tumoral temprano al momento del diagnóstico, la histología no blastemal y recibir quimioterapia completa, este último factor fue similar al encontrado en nuestro estudio <sup>13</sup>. Al igual que en nuestros resultados, en África es más frecuente (hasta 72 %) que se presenten en estadios avanzados <sup>10,13-15</sup>.

Sangkhathat estudió pacientes en Tailandia, donde la incidencia es de 2,2 %, y encontró que los estadios de presentación más frecuentes eran el I y el III (38 %), con una sobrevida global del 65 %. Los factores asociados a los malos resultados fueron la falla en el tratamiento

primario de pacientes en estadio I, el tamaño tumoral mayor de 10 cm y la presentación con hematuria macroscópica. En nuestro estudio, el tamaño tumoral y la forma de presentación no tuvieron resultados con diferencias estadísticamente significativas; tampoco el género, la edad ni la histología <sup>16</sup>.

El estado de los nódulos reveló una asociación estadísticamente significativa con la sobrevida global. Sin embargo, podría pensarse que los nódulos positivos cambian el estadio de la enfermedad y esto puede representar el factor asociado más importante <sup>16</sup>. En otros estudios se ha encontrado que la densidad de los nódulos linfáticos es un predictor de supervivencia, lo que refuerza la importancia de tomar una adecuada muestra durante el acto quirúrgico, para mejorar la estadificación y alcanzar una posible reducción de la intensidad de la terapia en los casos de bajo riesgo <sup>17</sup>. Se ha mostrado que la falla en el muestreo ganglionar durante la cirugía no solo aumenta la probabilidad de recaída local, sino que es un indicador pronóstico independiente de menor supervivencia <sup>18</sup>.

En países en vía de desarrollo, el retardo en el diagnóstico, la falta de recursos como quimioterapia e irradiación y la pobre adherencia terapéutica al tratamiento (lo cual puede estar asociado a toxicidad o a mal seguimiento) son factores cruciales en los pobres resultados de los niños con tumor de Wilms <sup>10,19</sup>; resultados similares a lo encontrado en nuestra revisión respecto a la quimioterapia incompleta.

En pacientes con tumor de Wilms estadio III con histología favorable, que normalmente tienen una buena sobrevida libre de enfermedad después del manejo con quimioterapia y radioterapia, se ha encontrado que los nódulos linfáticos y el estado de la LOH, son factores altamente predictores de sobrevida libre de eventos, y que la invasión de los vasos intrarrenales no es un factor pronóstico independiente <sup>20,21</sup>.

En un estudio en Japón se encontró que los pacientes con histología blastemal tuvieron peor pronóstico comparado con los otros subtipos histológicos, por lo que sugieren que en estos casos

las estrategias de tratamiento deben ser diferentes. Describieron que la sobrevida global a 5 años en el tipo epitelial fue del 100 %, en el estromal del 93 % y en el mixto del 90 %, comparado con el tipo blastemal que fue del 65 %. Por otro lado, la sobrevida libre de eventos a 5 años fue del 100 % en el tipo epitelial, 80 % en el estromal, 87 % en los mixtos y 52 % en el blastemal <sup>22</sup>. En otro estudio japonés encontraron que el estadio inicial y el subtipo histológico fueron los únicos factores con diferencia estadísticamente significativa asociados a la recaída tumoral en niños con tumor de Wilms unilateral e histología favorable que fueron llevados a nefrectomía seguida de quimioterapia <sup>23</sup>.

En el protocolo UMBRELLA se validaron nuevos factores pronósticos, como el subtipo blastemal, el volumen del tumor y los marcadores moleculares, con el fin de determinar subgrupos de pacientes con peor pronóstico e incremento en los índices de recaídas <sup>24</sup>. También se han analizado factores quirúrgicos diferentes al muestreo ganglionar y a la ruptura intraoperatoria como factores que empeoran el pronóstico, y se ha descrito que dejar la fascia de Gerota no aumenta riesgo de recurrencia <sup>25</sup>.

La necesidad de intervención bilateral en nuestro estudio fue un factor que aumentó la probabilidad de morir, y si se suma una histología desfavorable, el impacto negativo sobre la supervivencia es mayor. Otros factores sumados a la bilateralidad como edad, sexo, estadio tumoral, la presencia de tumor meta o sincrónico, no han mostrado significancia estadística <sup>26</sup>.

Las limitaciones del presente estudio radican en que por ser un diseño transversal no se pueden establecer asociaciones de causalidad, aunque si establecer la relación de las variables con la sobrevida, y en que no se pudo seguir la totalidad de los pacientes.

## Conclusiones

La sobrevida de nuestros niños con tumor de Wilms es menor que la reportada en la literatura mundial (70 % versus más del 90 %), y los factores asociados a dicho desenlace fueron la falla en

terminar el esquema de quimioterapia, la recidiva tumoral y la necesidad de cirugía bilateral.

## Consideraciones éticas

**Consentimiento informado:** De acuerdo con la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, la investigación se clasifica como de bajo riesgo porque se basa en la revisión de datos de historias clínicas, por eso no se requiere el diligenciamiento del consentimiento informado. Previamente se solicitó autorización a los comités de investigaciones y de ética de ambas instituciones, las cuales avalaron la investigación.

**Conflictos de interés:** Los autores de la presente investigación no tiene ningún conflicto de intereses.

**Financiación:** esta es una investigación académica que no tiene patrocinio de ninguna empresa privada.

## Referencias

1. Mejía F. Tumor de Wilms (nefroblastoma). En: Arango-Rave ME, Herrera-Toro N, Uribe-Restrepo FL, editores. Cirugía Pediátrica. Segunda edición. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 2017. p 365-371.
2. Gurney JG, Severson RK, Davis S, Robison LL. Incidence of cancer in children in the United States. Sex-, race-, and 1-year age-specific rates by histologic type. *Cancer*. 1995;75:2186-95. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(19950415\)75:8<2186::aid-cnrcr2820750825>3.0.co;2-f](https://doi.org/10.1002/1097-0142(19950415)75:8<2186::aid-cnrcr2820750825>3.0.co;2-f)
3. Stiller CA, Parkin DM. International variations in the incidence of childhood renal tumours. *Br J Cancer*. 1990;62:1026-30. <https://doi.org/10.1038/bjc.1990.432>
4. Instituto Nacional de Cancerología - ESE. Anuario Estadístico 2015. Bogotá, 2018. p. 120. Fecha de consulta: 20 de enero de 2020. Disponible en: <http://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/2015>
5. Herrera-Toro NH, Peña-Aguirre L, Arango-Rave ME. Tumor de Wilms: experiencia de 12 años en dos hospitales de alto nivel en Medellín, Colombia. *Iatreia*. 2019;32:82-91. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.13>
6. D'Angelo P, Di Cataldo A, Terenziani M, Bisogno G, Collini P, Di Martino M, *et al*. Factors possibly affecting prognosis in children with Wilms' tumor diagnosed before 24 months of age: A report from the Associazione Italiana Ematologia Oncologia Pediatrica (AIEOP)

- Wilms Tumor WorkingGroup. *Pediatr Blood Cancer*. 2017;64:12-64. <https://doi.org/10.1002/pbc.26644>
7. Aronson DC, Hadley GP. Age is not a prognostic factor in children with Wilms tumor beyond stage I in Africa. *Pediatr Blood Cancer*. 2014;61:987-9. <https://doi.org/10.1002/pbc.24948>
  8. Reinhard H, Semler O, Bürger D, Bode U, Flentje M, Göbel U, *et al*. Results of the SIOP 93-01/GPOH trial and study for the treatment of patients with unilateral non metastatic Wilms tumor. *Klin Padiatr*. 2004;216:132-40. <https://doi.org/10.1055/s-2004-822625>
  9. Dome JS, Perlman EJ, Graf N. Risk stratification for Wilms tumor: current approach and future directions. *Am Soc Clin Oncol*. 2014;34:215-23. [https://doi.org/10.14694/EdBook\\_AM.2014.34.215](https://doi.org/10.14694/EdBook_AM.2014.34.215)
  10. Uba AF, Chirdan LB. Childhood Wilms' tumour: prognostic factors in North Central Nigeria. *West Afr J Med*. 2007;26:222-5. <https://doi.org/10.4314/wajm.v26i3.28314>
  11. Ekenze SO, Agugua-Obianyo NEN, Odetunde OA. The challenge of nephroblastoma in a developing country. *Ann Oncol*. 2006;17:1598-1600. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdl167>
  12. Axt J, Abdallah F, Axt M, Githanga J, Hansen E, Lessan J, *et al*. Wilms tumor survival in Kenya. *J Pediatr Surg*. 2013;48:1254-62. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2013.03.021>
  13. Atanda AT, Anyanwu L-JC, Atanda OJ, Mohammad AM, Abdullahi LB, Farinyaro AU. Wilms' tumour: Determinants of prognosis in an African setting. *Afr J Paediatr Surg*. 2015;12:171-6. <https://doi.org/10.4103/0189-6725.170185>
  14. Abubakar AM, Bwala JK, Abdur-Rahman LO, Chinda JY, Adeniran JO. Outcome of treatment of nephroblastoma in Nigerian children. *Afr J Paediatr Surg*. 2010;7:45-52.
  15. Osuoji RI, Williams OM, Ajai OT, Idika OC, Abolarinwa AA, Bankole MA. Wilms' tumour: Experience in a developing tertiary centre in Nigeria. *East Cent Afr J Surg*. 2011;16:123-8.
  16. Sangkhathat S, Chotsampancharaen T, Kayasut K, Patrapinyokul S, Chiengkriwate P, Kitichet R, *et al*. Outcomes of pediatric nephroblastoma in southern Thailand. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2008;9:643-7.
  17. Saltzman AF, Carrasco A, Amini A, Aldrink JH, Dasgupta R, Gow KW, *et al*. Patterns of lymph node sampling and the impact of lymph node density in favorable histology Wilms tumor: An analysis of the national cancer database. *J Pediatr Urol*. 2018;14:161.e1-161.e8. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2017.09.025>
  18. Zhuge Y, Cheung MC, Yang R, Koniaris LG, Neville HL, Sola JE. Improved survival with lymph node sampling in Wilms tumor. *J Surg Res*. 2011;167:e199-203. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2010.12.026>
  19. Kutluk T, Varan A, Büyükpamukçu N, Atahan L, Çağlar M, Akyüz C, *et al*. Improved survival of children with Wilms tumor. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2006;28:423-6.
  20. Breslow N, Sharples K, Beckwith JB, Takashima J, Kelalis PP, Green DM, *et al*. Prognostic factors in non metastatic, favorable histology Wilms' tumor. Results of the Third National Wilms' Tumor Study. *Cancer*. 1991;68:2345-53. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(1991201\)68:11<2345::aid-cnrcr2820681103>3.o.co;2-t](https://doi.org/10.1002/1097-0142(1991201)68:11<2345::aid-cnrcr2820681103>3.o.co;2-t)
  21. Fernandez CV, Mullen EA, Chi Y-Y, Ehrlich PF, Perlman EJ, Kalapurakal JA, *et al*. Outcome and prognostic factors in stage III favorable-histology Wilms tumor: A report from the Children's Oncology Group Study AREN0532. *J Clin Oncol*. 2018;36:254-61. <https://doi.org/10.1200/JCO.2017.73.7999>
  22. Kinoshita Y, Suminoe A, Inada H, Yagi M, Yanai F, Zai-zen Y, *et al*. The prognostic significance of blastemal predominant histology in initially resected Wilms' tumors: a report from the Study Group for Pediatric Solid Tumors in the Kyushu Area, Japan. *J Pediatr Surg*. 2012;47:2205-9. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.09.009>
  23. Aoba T, Urushihara N, Fukumoto K, Furuta S, Fukuzawa H, Mitsunaga M, *et al*. Relapse of unilateral favorable histology Wilms' tumor: significant clinicopathological factors. *J Pediatr Surg*. 2012;47:2210-15. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.09.010>
  24. Vujančić GM, Gessler M, Ooms AHAG, Collini P, Coulomb-l'Hermine A, D'Hooghe E, *et al*. The UMBRELLA SIOP-RTSG 2016 Wilms tumour pathology and molecular biology protocol. *Nat Rev Urol*. 2018;15:693-701. <https://doi.org/10.1038/s41585-018-0100-3>
  25. Zani A, Schiavetti A, Gambino M, Cozzi DA, Conforti A, Cozzi F. Long-term outcome of nephron sparing surgery and simple nephrectomy for unilateral localized Wilms tumor. *J Urol*. 2005;173:946-8. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000152580.90861.d3>
  26. Sarhan OM, El-Baz M, Sarhan MM, Ghali AM, Ghoneim MA. Bilateral Wilms' tumors: single-center experience with 22 cases and literature review. *Urology*. 2010;76:946-51. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2010.03.055>

ARTÍCULO ORIGINAL

# Ureterostomía cutánea como derivación urinaria definitiva en trasplante renal

## Cutaneous ureterostomy as definitive urinary diversion in kidney transplant

Luis Manuel Barrera-Lozano<sup>1</sup> , Jorge Iván Gutiérrez-Montoya<sup>2</sup> , Jorge Henao-Sierra<sup>3</sup>

- <sup>1</sup> MD, FACS, cirujano de Trasplantes de Órganos Abdominales, Unidad Funcional de Trasplantes y Enfermedades Digestivas, Servicio de Cirugía HPB/Trasplantes de Órganos Abdominales/Rehabilitación Intestinal, Hospital San Vicente Fundación, Rionegro, Colombia  
<sup>2</sup> Médico, cirujano de Trasplantes de Órganos Abdominales, Unidad Funcional de Trasplantes y Enfermedades Digestivas, Servicio de Cirugía HPB/Trasplantes, Hospital Universitario San Vicente Fundación, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia  
<sup>3</sup> Médico especialista en Medicina interna y Nefrología, Nefrón S.A., Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

### Resumen

**Introducción.** Cerca del 15 % de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal tienen alteraciones de las vías urinarias inferiores. Estas anomalías eran consideradas una contraindicación para el trasplante renal. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo es describir el comportamiento sociodemográfico y clínico de los pacientes trasplantados renales con ureterostomía cutánea como técnica de derivación definitiva de las vías urinarias.

**Métodos.** Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo de los pacientes trasplantados renales con vejiga anormal y ureterostomía cutánea, entre enero de 1973 y octubre de 2012.

**Resultados.** En 4.294 trasplantes renales, se practicaron 24 (0,55 %) ureterostomías, 19 (79,1 %) como técnica inicial y 5 por falla de la ureteroneocistostomía. Diez (41,7 %) ureterostomías fallaron, la mayoría (8 casos) por estenosis.

Se presentó infección urinaria en 20 pacientes y la mortalidad fue del 8,3 % (2/24). El 50 % (12/24) de los pacientes con trasplante de riñón estuvieron libres de infección urinaria durante el primer año. La supervivencia del riñón trasplantado fue de 93,8 % (23/24) a los 18 meses, de 85,9 % (20/24) a los 36 meses y de 66,7 % (16/24) a los 50 meses de seguimiento. La supervivencia de los injertos con ureterostomía sin infección fue del 100 % durante el periodo de seguimiento, mientras que la supervivencia de los riñones con infección urinaria fue de 93 % (23/24) a los 18 meses, de 76 % (18/24) a los 36 meses y de 54 % (13/24) a los 50 meses ( $p=0,235$ ).

**Conclusiones.** La ureterostomía cutánea es una alternativa segura para la derivación urinaria en pacientes trasplantados renales con alteraciones de la vejiga que no permite su uso o preparación antes del trasplante.

**Palabras clave:** riñón; trasplante de riñón; vejiga urinaria; uréter; ureterostomía.

---

Fecha de recibido: 3/10/2019 - Fecha de aceptación: 17/01/2020

Correspondencia: Luis Manuel Barrera-Lozano, Hospital San Vicente Fundación Rionegro, Rionegro, Colombia.

Teléfono: (574) 448-2626, extensión 3423

Correo electrónico: luismanuelbarrera@gmail.com y luis.barrera@sanvicentefundacion.com

Citar como: Barrera-Lozano LM, Gutiérrez-Montoya JI, Henao-Sierra J. Ureterostomía cutánea como derivación urinaria definitiva en trasplante renal. Rev Colomb Cir. 2020;35:630-8. <https://doi.org/10.30944/20117582.485>

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.** About 15% of patients with end-stage chronic renal failure have lower urinary tract abnormalities. These abnormalities were considered a contraindication for kidney transplantation. Therefore, the objective of the present work is to describe the sociodemographic and clinical behavior of renal transplant patients with skin ureterostomy as a definitive urinary tract bypass technique.

**Methods.** A descriptive, longitudinal and retrospective study of renal transplant patients with abnormal bladder and skin ureterostomy was conducted between January 1973 and October 2012.

**Results.** We performed 24 (0.55%) ureterostomies in 4.294 kidney transplants. Nineteen (79.1%) were used as first and definitive urinary diversion, and five were ureteroneocystostomies that failed and required ureterostomy as alternative diversion. Ten (41.7%) ureterostomies failed, most (eight cases) from stenosis. Urinary tract infection (UTI) were present in 20 patients and mortality was 8.3% (2/24); 50% (12/24) of kidney transplants were free of urinary tract infection during the first year. The survival of the transplanted kidney was 93.8% (23/24) at 18 months, 85.9% (20/24) at 36 months, and 66.8% (16/24) at 50 months of follow up. The survival of grafts with ureterostomy without urinary tract infection were 100% during the follow-up period, while the survival of the kidneys with UTI was 93% (23/24) at 18 months, 76% (18/24) at 36 months, and 54% (13/24) at 50 months ( $p=0.235$ ).

**Conclusions.** Cutaneous ureterostomy is a safe alternative for urinary diversion in transplanted renal patients with bladder abnormalities that cannot be prepared or used for a routine diversion before transplantation.

**Keywords:** kidney; kidney transplantation; urinary bladder; ureter; ureterostomy.

## Introducción

Cerca del 15 % de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal tienen alteraciones de las vías urinarias inferiores<sup>1</sup>. Entre el 20 y el 30 % de los trasplantes renales en la población pediátrica son causados por anomalías de las vías urinarias inferiores<sup>2</sup>. Varios reportes han demostrado que la disfunción vesical afectaría negativamente la función del injerto<sup>3</sup>.

La vejiga puede ser anormal por varias alteraciones de las vías urinarias inferiores, como la neuropatía que produce vejiga neurogénica, la obstrucción estructural en la salida de la vejiga (estenosis uretral, válvulas uretrales posteriores), el vaciado disfuncional adquirido, las cicatrices perivesicales, el aumento del tamaño vesical y las enfermedades vesicales adquiridas, entre las que se encuentran la cistitis intersticial, la fibrosis, los cambios posteriores a la radioterapia y las infecciones. Estas condiciones hacen que la vejiga permanezca contraída, lo cual reduce su capacidad de llenado o impiden que pueda vaciarse<sup>4-6</sup>.

Las anomalías de las vías urinarias inferiores que conllevan una vejiga anormal eran consideradas una contraindicación para el trasplante renal, pero ahora se considera que, con una buena evaluación de la vía urinaria antes del trasplante y eligiendo el procedimiento apropiado para su corrección, se pueden lograr supervivencias del injerto y del paciente similares a las obtenidas cuando no existen tales anomalías<sup>4</sup>.

En el trasplante renal, se prefiere hacer el implante en la vejiga del paciente receptor cuando su función y capacidad son adecuadas, pero cuando no lo es, se tienen varias opciones de intervención, entre las que se encuentran el aumento del tamaño vesical, el drenaje por los conductos ileales, la derivación urinaria continente, la cateterización intermitente de la vejiga, el drenaje vesical mediante un conducto de tipo Mitrofanoff y la ureterostomía cutánea<sup>5</sup>. Las anteriores opciones presentan como principal problema el aumento de las infecciones urinarias (56 % de los pacientes con aumento del tamaño



vesical) <sup>7</sup>, las cuales tienen un impacto directo en la supervivencia del injerto <sup>8</sup>.

La ureterostomía cutánea, una alternativa propuesta por Amín en 1971, es técnicamente más sencilla, no conlleva alteraciones metabólicas por el uso del intestino como en las otras técnicas de derivación y ha presentado en su serie de pacientes tasas de infección urinaria que alcanzan el 42,8 % <sup>9-17</sup>. Sin embargo, hasta el momento, no hay 'evidencia' contundente que favorezca una única alternativa de derivación sobre las otras en pacientes con vejigas anormales que vayan a ser sometidos a trasplante renal.

Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo es describir el comportamiento sociodemográfico y clínico de los pacientes con trasplantes renales y ureterostomía cutánea como técnica de derivación definitiva de las vías urinarias.

## Métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional, longitudinal y retrospectivo de una serie de pacientes con trasplantes renales de donante fallecido o vivo, relacionado con vejiga anormal, a quienes se le practicó ureterostomía primaria definitiva como técnica de derivación urinaria, o pacientes que requirieron cambio de su ureteroneocistostomía a ureterostomía como técnica alternativa por fallo de la anastomosis a la vejiga.

Se excluyeron aquellos pacientes que presentaron necrosis ureteral en el periodo posoperatorio temprano (primeras 24 horas después del trasplante) que impidió la continuidad o la realización de la ureterostomía cutánea, por pérdida del injerto debido a complicaciones vasculares o inmunológicas hiperagudas.

Dichos pacientes corresponden a los trasplantados del Programa de Trasplante de Órganos Abdominales del Hospital Universitario San Vicente Fundación, centro de IV nivel de atención de Medellín, Colombia, desde 1973 hasta el 2012.

Las variables se clasificaron como: demográficas, etiológicas, quirúrgicas, terapia inmunosupresora, complicaciones de la derivación, inmunosupresión y resultados.

Los resultados evaluados fueron: infección urinaria comprobada mediante urocultivo positivo con 100.000 UFC más signos de reacción inflamatoria sistémica, disfunción del injerto evidenciado por aumento súbito de la creatinina basal, o infección y disfunción concomitantes. Otro fue la falla de la ureterostomía cutánea, definida como cualquier complicación asociada o inherente a la técnica de derivación urinaria y que generara cambios súbitos o abruptos de la creatinina basal, entre las cuales se encuentran la estenosis de la ureterostomía, la necrosis, el sangrado y otros no anticipados asociados con el procedimiento. También se evaluó la supervivencia de los injertos renales, que obvia la necesidad definitiva de terapias de reemplazo renal, y la mortalidad.

El grupo de estudio se evaluó mediante un formulario con preguntas sobre cada una de las variables y resultados considerados, relacionados con la persona y las fases de tratamiento médico o quirúrgico que fueron llevadas a cabo durante su hospitalización y en el control por consulta externa de los servicios de Nefrología o de Cirugía de Trasplantes. Las fuentes de información fueron el protocolo anterior al trasplante, la historia clínica durante la hospitalización por el trasplante renal y los posteriores ingresos por complicaciones asociadas y, además, las anotaciones de los seguimientos por consulta externa en la Unidad de Trasplantes del Hospital Universitario San Vicente Fundación. Aquellos datos no consignados en la historia clínica se obtuvieron mediante llamada telefónica directa al paciente. Los datos obtenidos se recopilaron en una base de datos diseñada en Microsoft Access 2007™.

Por ser un estudio observacional, retrospectivo y sin ninguna intervención, se utilizó el consentimiento informado del paciente al momento de su ingreso a la institución para ser trasplantado, ya que este no solo autoriza a los cirujanos y a la institución a practicar el procedimiento, sino también a usar los datos para investigación.

### **Análisis estadístico**

El análisis incluyó una fase descriptiva y otra analítica. En la fase descriptiva, se estudiaron las variables cualitativas y cuantitativas, se presentaron sus frecuencias, promedios, desviaciones estándar, medianas y rangos. En la fase analítica, se evaluaron los tiempos libres de infección urinaria, la supervivencia de los injertos y de los pacientes mediante el método de Kaplan-Meier, y se comparó la supervivencia de los injertos en pacientes con infecciones urinarias con la de aquellos que no la presentaron, con la prueba de log *rank*.

## **Resultados**

### **Características demográficas y clínicas iniciales**

De 4.294 trasplantes renales practicados durante los 39 años que lleva el programa (1973-2012), en 24 (0,55 %) se practicó ureterostomía como técnica de derivación urinaria, a quienes se les hizo seguimiento de 60,5 meses en promedio; 23 (93,8 %) correspondieron a donante fallecido y uno a donante vivo relacionado. De las ureterostomías, 20 (83,3 %) se practicaron en el primer trasplante y cuatro (16,7 %) en el segundo. El 79,2 % (19/24) de los pacientes sometidos a ureterostomía fueron de sexo masculino, la edad promedio fue de 24,2 años (rango de 3 a 50 años) y 12 (50 %) eran menores de 18 años al momento del trasplante.

En 6/24 (25 %) de las ureterostomías, la principal causa de falla renal crónica terminal fue la uropatía obstructiva por valvas uretrales posteriores. Le siguieron el reflujo vésico-ureteral, las infecciones urinarias a repetición y la glomerulonefritis no especificada (tabla 1).

Solo dos de los 24 trasplantados renales no tenían ninguna alteración vesical. Los otros 22 pacientes presentaron alteraciones que se relacionan en la tabla 2 e indicaron la ureterostomía como alternativa de derivación urinaria, por alteraciones uretrales o notable disminución de la capacidad vesical (secundaria a tuberculosis).

Para la inducción, se utilizó alemtuzumab en 8 de los 24 casos, seguido por basiliximab en seis,

timoglobulina en seis y solo metilprednisolona en cinco. El tiempo medio de isquemia fría fue de 18 horas con una desviación estándar de 6 horas y un rango de 25 minutos a 26 horas. El tratamiento inmunosupresor de mantenimiento más utilizado fue el triple (inhibidor de calcineurina más micofenolato mofetilo más esteroide), en once (45,8 %) de los 24 casos con tacrolimus y en otros once con ciclosporina. En 17 de los 24 riñones trasplantados se obtuvo excelente función del injerto, dos de los injertos tuvieron función lenta y cinco requirieron hemodiálisis en la primera semana postrasplante.

**Tabla 1.** Causas de falla renal crónica terminal

Causa	Frecuencia	%
Diabetes mellitus	1	4,2
Hipertensión arterial sistémica	1	4,2
Vejiga neurogénica	2	8,3
Valvas uretrales posteriores	6	25,0
Síndrome de abdomen en pasa	2	8,3
Cloaca	1	4,2
Otros	11	45,8
Total	24	100,0

**Tabla 2.** Causas de vejiga anormal

Causa	Frecuencia	%
Valvas uretrales posteriores	6	25,0
Vejiga neurogénica	4	16,7
Tuberculosis de vejiga, bajo volumen	3	12,5
Síndrome de abdomen en pasa	2	8,3
Mielomeningocele	2	8,3
Estenosis uretral por trauma pélvico	2	8,3
Estenosis uretral por duplicación uretral	1	4,2
Estenosis uretral posterior a resección transuretral de próstata	1	4,2
Estenosis uretral	1	4,2
Mala definición sexual, epispadias	1	4,2
Cloaca	1	4,2
Ninguna	2	8,3
Total	24	100

### Características de las ureterostomías

Se practicaron 19 ureterostomías cutáneas como técnica inicial de derivación de las vías urinarias durante el trasplante renal. En los otros cinco pacientes, se procedió inicialmente a la ureteroneocistostomía; en uno de ellos se había practicado aumento del tamaño vesical y drenaje vesical a través de un conducto de tipo Mitrofanoff antes del trasplante. Estas cinco derivaciones terminaron en ureterostomía cutánea como técnica de salvamento de las vías urinarias y del riñón trasplantado, por los siguientes motivos: tres casos de estenosis de la ureteroneocistostomía, un caso de filtración de la anastomosis y un caso de cistectomía radical por cáncer vejiga, la cual se practicó cinco años después del trasplante renal de donante vivo relacionado. Se practicó ureterostomía cutánea terminal en 18 de los 24 casos y técnica de asa lateral (Amin-Lich), en seis.

### Complicaciones de los injertos renales

Diez (41,7 %) de las 24 ureterostomías fallaron por los siguientes motivos: estenosis de la ureterostomía en 8 casos, sangrado más estenosis en uno y necrosis de la ureterostomía en otro. Los fallos se manejaron con las siguientes alternativas terapéuticas: dilataciones periódicas en cuatro, reimplantación de la ureterostomía en tres, reconstrucción con el apéndice cecal en uno, reimplantación más nefrostomía percutánea en otro y solo un caso requirió reimplantación, reconstrucción y nefrostomía percutánea (tabla 3).

**Tabla 3.** Manejo de fallo de ureterostomía cutánea

Tipo de manejo	Frecuencia	%
Sin fallo de ureterostomía	14	58,3
Dilataciones periódicas	4	16,7
Reconstrucción con el apéndice cecal (Mitrofanoff)	1	4,2
Reimplantación del uréter	3	12,5
Reimplantación del uréter, nefrostomía percutánea permanente	1	4,2
Reimplantación del uréter, reconstrucción con el apéndice cecal (Mitrofanoff), nefrostomía percutánea permanente	1	4,2
Total	24	100,0

En 9 (37,5 %) de los 24 pacientes con trasplante renal se presentó un episodio de rechazo durante el primer año, en 8 de ellos por rechazo celular agudo y en uno por rechazo mediado por anticuerpos.

Se presentó, al menos, un episodio de infección urinaria en el 83,3 % (20 casos) de los riñones trasplantados. En 12 de los 24 casos la infección se presentó en el primer año del procedimiento, 3 casos en el segundo, dos más en el tercer año y el mismo número en el cuarto año.

Cinco (20,8 %) de los 24 pacientes con trasplante renal entraron definitivamente a diálisis por pérdida del injerto, por las siguientes causas: pérdida inmunológica por rechazo celular agudo grave que no respondió a tratamiento en dos casos, pérdida de las vías urinarias en uno, pérdida del injerto por nefropatía crónica en otro, y choque hipovolémico que terminó en urgencia dialítica en otro paciente que, posteriormente, falleció durante la hospitalización.

Hubo dos (8,3 %) muertes entre los 24 pacientes con trasplante renal y ureterostomía cutánea. Uno de ellos falleció por choque séptico después de ruptura y filtración de la ureteroneocistostomía manejadas con ureterostomía; además, presentó función retardada del injerto, con peritonitis terciaria por *Candida albicans* en el cultivo de líquido peritoneal y bacilos Gram negativos en los hemocultivos; se le practicaron múltiples lavados de la cavidad y, finalmente, no mejoró con el tratamiento antibiótico de amplio espectro. El segundo paciente presentó trombosis venosa profunda de la vena innominada, las venas subclavias y las axilares, que se manejó con trombólisis por vía endovascular; sin embargo, presentó coagulación intravascular diseminada, choque hipovolémico y, finalmente, falleció.

### Tiempo libre de enfermedad, supervivencia de los injertos y de los pacientes

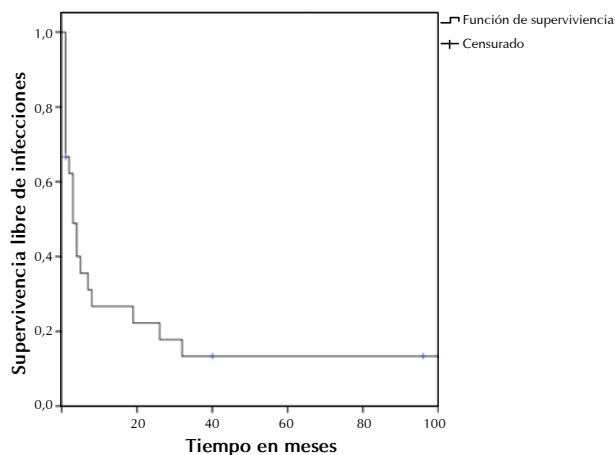
La media de tiempo de seguimiento sin infecciones urinarias de los pacientes con ureterostomía, fue de 18,8 meses, con un rango intercuartílico (RIC) de 5,3 a 32,2 meses y una mediana de tres

meses. El análisis muestra que 16 (66 %) de los 24 pacientes con ureterostomía estuvieron libres de infección en el primer mes después del trasplante, 12 (48,9 %) hasta el tercer mes, y solamente tres (13 %) hasta los 32 meses de seguimiento (figura 1).

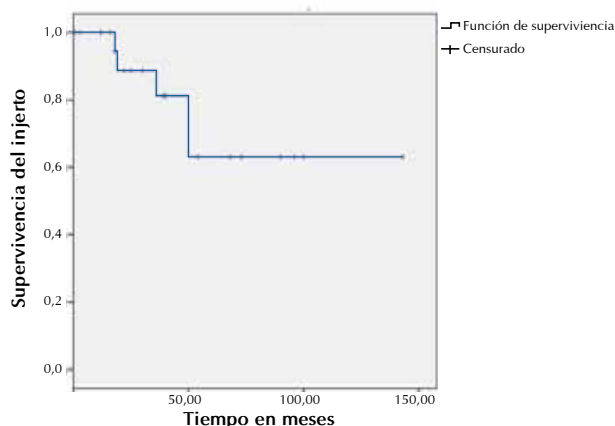
La media de supervivencia del injerto renal en pacientes con derivación urinaria mediante ureterostomía cutánea, fue de 108,1 meses (RIC=80,5-135,7). La supervivencia del riñón trasplantado fue de 93,8 % a los 18 meses, de 85,9 % a los 35 meses y de 66,8 % a los 50 meses de seguimiento (figura 2).

La media de supervivencia de los pacientes fue de 130 meses (RIC=112,9-147,2); la supervivencia fue de 95,8 % al mes de seguimiento, de 90,2 % a los 19 meses y, posteriormente, se mantuvo constante (figura 3).

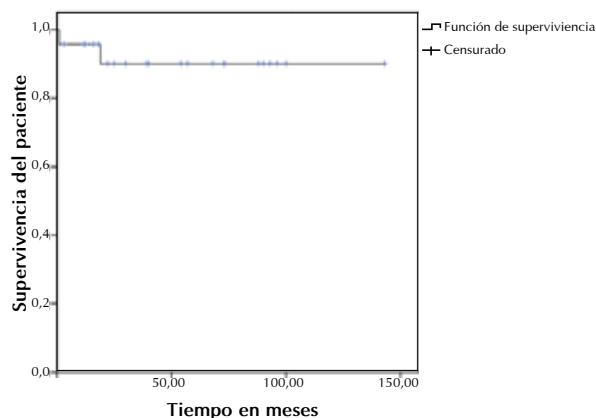
Posteriormente, se comparó la supervivencia de los injertos renales que se habían infectado en cualquier momento del seguimiento, con la de los que nunca sufrieron infecciones (figura 4). Se encontró que la supervivencia de los injertos renales en pacientes con ureterostomía y sin infecciones, fue del 100 % durante el periodo de seguimiento, mientras que la supervivencia de los riñones con infección urinaria fue de 93 % (23/24) a los 18 meses, de 76 % (18) a los 36 meses y de 54 % (13) a los 50 meses. No obstante, lo anterior no fue estadísticamente significativo ( $p=0,235$ ).



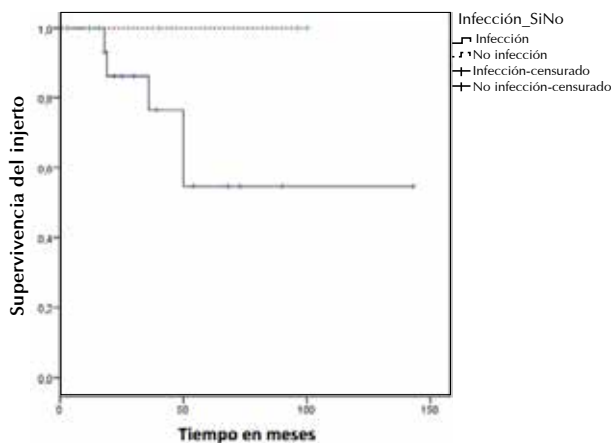
**Figura 1.** Tiempo libre de infección urinaria del injerto renal con ureterostomía cutánea



**Figura 2.** Supervivencia de injerto renal con ureterostomía cutánea



**Figura 3.** Supervivencia del paciente con trasplante renal con ureterostomía cutánea



**Figura 4.** Comparación de la supervivencia del injerto con ureterostomía cutánea e infección urinaria con aquella en casos sin infección urinaria

## Discusión

A pesar de que el 15 % de los pacientes con trasplantes puede llegar a presentar alguna alteración vesical al momento del trasplante <sup>1</sup>, no se ha establecido la mejor forma para manejarla. La ureterostomía cutánea es una técnica poco utilizada como alternativa de derivación urinaria en pacientes con trasplante renal. Hasta el momento, en el mundo solo se han reportado 24 pacientes de cuatro diferentes series de casos <sup>12-18</sup>. En la presente serie, se cuenta con 24 pacientes que correspondieron al 0,55 % de los 4294 pacientes que recibieron trasplantes renales en 39 años estudiados en el Hospital.

Entre las indicaciones para ureterostomía reportadas en las series, la vejiga neurogénica fue la más frecuente (13 casos). Otras causas descritas fueron cistitis por tuberculosis (4 casos), extrofia vesical, otras alteraciones del seno urogenital y, por último, valvas de la uretra posterior.

A diferencia de lo anterior, en la presente serie, las valvas de la uretra posterior fueron la principal causa de alteración vesical 6/24 (25 %) que requirió ureterostomía en el momento del trasplante renal. Esto se explica porque cerca de 45 % (11/24) de los pacientes trasplantados en esta serie eran menores de 18 años y las valvas de la uretra posterior pueden producir disfunción renal hasta en 59 % (14/24) de los casos pediátricos <sup>19</sup>.

Otras alteraciones uretrales encontradas fueron duplicación uretral, estenosis por trauma pélvico y estenosis por resección transuretral y epispadias. La estenosis uretral solo fue identificada en el intraoperatorio al pasar la sonda vesical durante el trasplante, a pesar del protocolo pretrasplante que no la detectó con anticipación y que obligó al cirujano a practicar la ureterostomía como técnica de derivación. Llama la atención, como en otras series, la pérdida de la vejiga por cistitis tuberculosa, que no permitieron más alternativa que la ureterostomía. En nuestra serie se presentaron dos casos. Esto puede ser explicado por la asociación con tuberculosis intestinal, que no permite para su derivación utilizar otros segmentos intestinales para la reconstrucción como en la ureteroileostomía tipo Bricker <sup>20-23</sup>.

Debido a la alta frecuencia de complicaciones perioperatorias (que alcanzan el 71,4 %) y de estenosis en el largo plazo (del 17,4 %) reportada en series con ureterostomía cutánea terminal en casos de cirugía urológica sin trasplante <sup>24</sup> y la frecuencia de complicaciones (45 %) de la ureterostomía terminal en las series de trasplante <sup>12,13</sup> en nuestro centro se decidió a partir del año 2011, realizar la técnica de ureterostomía en asa lateral tipo Amin <sup>14,16</sup>. En 75 % (18/24) de los casos reportados en esta serie, se practicó la ureterostomía terminal y solo en seis se utilizó la técnica en asa lateral de Amin <sup>9-11,16</sup>.

La tasa de falla de la ureterostomía fue del 41,7 % y su causa más frecuente fue la estenosis que originaba disfunción del injerto. Esto se explica por el mayor número de ureterostomías terminales practicadas durante el periodo de estudio y su mayor tiempo de seguimiento, y se correlaciona apropiadamente con las experiencias reportadas por Prieto, *et al.* <sup>12</sup>, y Purohit, *et al.* <sup>13</sup>. A pesar de lo anterior, la mayoría de los casos requirieron procedimientos relativamente simples (dilatación y reimplantes) para recuperar la funcionalidad del injerto en su totalidad. Solo un caso terminó en pérdida completa de las vías urinarias.

La frecuencia de infecciones urinarias en los trasplantados con ureterostomía se encuentra entre el 33 y el 83 %, ninguna asociada con pérdida del injerto o muerte del paciente <sup>12-16</sup>. Prieto, *et al.*, reportaron que la tasa anual de infecciones fue de 3,1 en los pacientes trasplantados con ureterostomía <sup>12</sup>.

Las tasas de infección urinaria varían con las diferentes opciones terapéuticas. Con la cistoplastia de aumento, las tasas de infección urinaria se encuentran alrededor del 56 % y cerca del 32 % de los casos requieren hospitalización <sup>7,20-22</sup>. La derivación ileal se acompaña de infección urinaria en el 25 % de los pacientes <sup>4,23,25</sup>. Sobre otras alternativas, como las derivaciones urinarias continentes, solo se encuentran reportes de caso y, con tan altas frecuencias de infección, que informan la necesidad de profilaxis con antibióticos <sup>45</sup>.

En la presente serie, el 83,3 % <sup>20/24</sup> de los pacientes presentaron al menos un episodio de infección urinaria, y el 50 % (12/24) tuvo algún episodio de infección en el primer año de seguimiento. Esto puede explicarse por la alta tasa de estenosis de las ureterostomías (33,3 %; 8/24), la exposición de la orina a la flora microbiana cutánea y al reflujo ureteropielico generado por la estenosis <sup>26</sup>. De hecho, es posible que la técnica de asa lateral de Amin pudiera impactar en la frecuencia de estenosis. Sin embargo, la presencia de estenosis no explica todas las infecciones urinarias.

A pesar de la gran frecuencia de la infección urinaria, hubo pérdida del injerto solo en el 20,8 % (5/24) y solo uno de los cinco casos se explicaba por pérdida de las vías urinarias y las infecciones a repetición. Esto obliga a evaluar otros factores asociados con la pérdida del injerto en futuros análisis.

Por otro lado, al comparar los injertos que estuvieron infectados con los que no se infectaron, se encontró una importante disminución de la supervivencia de los primeros (100 % Vs. 54 %) a los 50 meses de seguimiento. Esto no se había evidenciado en otras series debido a las muestras tan pequeñas y a los periodos de seguimiento tan variables. No obstante, sugiere la necesidad de mantener con profilaxis antibiótica a este tipo de pacientes.

En pacientes con ureterostomía, la supervivencia de los injertos renales se encuentra entre el 83 y el 100 % después de tres años de seguimiento, sin mortalidad perioperatoria y con supervivencia de los pacientes cercana al 90,1 %, con periodos de seguimiento que alcanzaron hasta los 18 años en promedio <sup>12-16</sup>. De acuerdo con la *Organ Procurement and Transplantation Network* (OPTN), en general, la supervivencia de los injertos cadavéricos es del 77 % (versus 87,9 % en injerto vivo relacionado) a los tres años y del 66,8 % (versus 79,8 % en injerto vivo relacionado) a los cinco años; además, la supervivencia de los pacientes es de 88,2 % y 88,1%, respectivamente <sup>27</sup>. Estos tiempos son comparables con los de la presente serie, en la cual la supervivencia del injerto fue de 85,4 % a los tres años de seguimiento y, la de

los pacientes, cercana al 90,2 % después de un seguimiento de 10,8 años en promedio.

## Conclusión

La ureterostomía cutánea es una alternativa segura para la derivación urinaria de pacientes trasplantados renales con alteraciones de la vejiga que no permite su uso o preparación antes del trasplante. Sin embargo, la gran frecuencia de infecciones urinarias asociadas impacta la supervivencia del injerto.

## Cumplimiento de normas éticas

**Consentimiento informado.** Este estudio es una revisión retrospectiva de historias clínicas y, como tal, no hay necesidad de un consentimiento informado. El Comité de Ética Institucional aprobó el diseño y la metodología del estudio.

**Declaración de conflicto de intereses.** Los autores declaramos que no hay conflicto de intereses ni plagios.

**Fuentes de financiación:** recursos propios de los autores.

## Referencias

1. Cerilli J, Anderson GW, Evans WE, Smith JP. Renal transplantation in patients with urinary tract abnormalities. *Surgery*. 1976;79:248-52.
2. Crowe A, Cairns HS, Wood S, Rudge CJ, Woodhouse CR, Neild GH. Renal transplantation following renal failure due to urological disorders. *NDT Plus*. 1998;13:2065-9. <https://doi.org/10.1093/ndt/13.8.2065>
3. Reinberg Y, González R, Fryd D, Mauer SM, Najarian JS. The outcome of renal transplantation in children with posterior urethral valves. *J Urol*. 1988;140:1491-3. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)42082-9](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)42082-9)
4. Sullivan ME, Reynard JM, Cranston DW. Renal transplantation into the abnormal lower urinary tract. *BJU Int*. 2003;92:510-5. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410X.2003.04377.x>
5. Mishra SK, Muthu V, Rajapurkar MM, Desai MR. Kidney transplantation in abnormal bladder. *BJU Int*. 2007;23:299-304. <https://doi.org/10.4103/0970-1591.33728>
6. Barry JM. Kidney transplantation into patients with abnormal bladders. *Transplantation*. 2004;77:1120-3. <https://doi.org/10.1097/01.TP.0000116711.59454.F1>

7. Nahas WC, Mazzucchi E, Arap MA, Antonopoulos IM, Neto ED, Ianhez LE, et al. Augmentation cystoplasty in renal transplantation: A good and safe option--experience with 25 cases. *Urology*. 2002;60:770-4. [https://doi.org/10.1016/S0090-4295\(02\)01947-7](https://doi.org/10.1016/S0090-4295(02)01947-7)
8. Neild GH, Dakmish A, Wood S, Nauth-Misir R, Woodhouse CR. Renal transplantation in adults with abnormal bladders. *Transplantation*. 2004;77:1123-7. <https://doi.org/10.1097/01.TP.0000116712.56265.78>
9. Amin M. Terminal loop cutaneous ureterostomy in renal transplantation. *Urology*. 1992;40:580. [https://doi.org/10.1016/0090-4295\(92\)90422-S](https://doi.org/10.1016/0090-4295(92)90422-S)
10. Amin M, Clark R, Howerton LW, Lich R, Jr. Terminal loop cutaneous ureterostomy: An experimental study and its clinical application. *J Urol*. 1977;118:383-5. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)58029-5](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)58029-5)
11. Amin M, Howerton LW, Lich R, Jr. Terminal loop cutaneous ureterostomy: A method of urinary drainage in kidney transplantation. *J Urol*. 1977;118:379-82. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)58028-3](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)58028-3)
12. Prieto M, Sierra M, de Francisco AL, Zubimendi JA, Montesinos MG, de la Torre J, et al. Long-term outcome in renal transplantation with terminal cutaneous ureterostomy. *Br J Urol*. 1993;72:844-7. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.1993.tb16284.x>
13. Purohit RS, Bretan PN, Jr. Successful long-term outcome using existing native cutaneous ureterostomy for renal transplant drainage. *J Urol*. 2000;163:446-9. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)67897-4](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)67897-4)
14. Tsai SY, Chang CY, Piercey K, Kapoor A. Terminal loop cutaneous ureterostomy in renal transplantation: An underutilized urinary diversion technique. *J Urol*. 2005;174:1906-9. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000176749.86199.14>
15. Tsai SY, Wong CC, Smith EK, Diciommo P, Ludwin D. Terminal loop cutaneous ureterostomy in renal transplantation. *Urology*. 1992;40:280-2. [https://doi.org/10.1016/0090-4295\(92\)90493-G](https://doi.org/10.1016/0090-4295(92)90493-G)
16. Garrison RN, Bentley FR, Amin M. Terminal loop cutaneous ureterostomy in cadaveric kidney transplantation. *Arch Surg*. 1989;124:467-9. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1989.01410040077018>
17. McDonald MW, Zincke H, Engen DE, Sterioff S. Adaptation of existing cutaneous ureterostomy for urinary drainage after renal transplantation. *J Urol*. 1985;133:1026-8. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)49363-3](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)49363-3)
18. Bretan PN, Jr, Purohit RS. Successful long-term outcome utilizing existing native cutaneous ureterostomy for renal transplant drainage without ipsilateral native nephrectomy. *Transplantation Proceedings*. 2000;32:771-2. [https://doi.org/10.1016/S0041-1345\(00\)00977-5](https://doi.org/10.1016/S0041-1345(00)00977-5)
19. Dinneen MD, Duffy PG, Barratt TM, Ransley PG. Persistent polyuria after posterior urethral valves. *Br J Med Surg Urol*. 1995;75:236-40. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.1995.tb07318.x>
20. MacGregor P, Novick AC, Cunningham R, Strem S, Kay R, Steinmuller D, et al. Renal transplantation in end stage renal disease patients with existing urinary diversion. *J Urol*. 1986;135:686-8. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)45819-8](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)45819-8)
21. Hatch DA, Koyle MA, Baskin LS, Zaontz MR, Burns MW, Tarry WF, et al. Kidney transplantation in children with urinary diversion or bladder augmentation. *J Urol*. 2001;165:2265-8. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)66181-2](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)66181-2)
22. Hatch DA. Kidney transplantation in patients with an abnormal lower urinary tract. *Urol Clin North Am*. 1994;21:311-20.
23. Coosemans W, Baert L, Kuypers D, Maes B, Messiaen T, Vanrenterghem Y, et al. Renal transplantation onto abnormal urinary tract: Ileal conduit urinary diversion. *Transplantation Proceedings*. 2001;33:2493-4. [https://doi.org/10.1016/S0041-1345\(01\)02074-7](https://doi.org/10.1016/S0041-1345(01)02074-7)
24. Martínez-Pineiro L, Julve E, García-Cardoso JV, Madrid J, de la Peña J, Martínez-Pineiro JA. Review of complications of urinary diversions performed during a 6-year period in the era of orthotopic neobladders. *Arch Esp Urol*. 1997;50:433-45.
25. Rischmann P, Malavaud B, Bitker MO, Chretien Y,awahara M, Descottes JL, et al. Results of 51 renal transplants with the use of bowel conduits in patients with impaired bladder function: A retrospective multicenter study. *Transplantation Proceedings*. 1995;27:2427-9.
26. Martin DC, Mims MM, Kaufman JJ, Goodwin WE. The ureter in renal transplantation. *J Urol*. 1969;101:680-7. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)62401-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)62401-7)
27. U.S. Department of Health and Human Services. Organ Procurement and Transplantation Network (OPTN). Kidney Kaplan-Meier graft survival rates for transplants performed: 1997-2004 based on OPTN data as of May 31, 2013. Fecha de consulta: 3 de octubre de 2019. Disponible en: <http://optn.transplant.hrsa.gov/latest-Data/rptStrat.asp>

ARTÍCULO ORIGINAL

# Caracterización de pacientes con tumores neuroendocrinos en un hospital de referencia de alta complejidad

## Characterization of patients with neuroendocrine tumors in a referral hospital

Natalia Flórez<sup>1</sup> , Juan Camilo Pérez<sup>2</sup>, Álvaro Turizo<sup>3</sup> , Diana Paola Cuesta<sup>4</sup> 

<sup>1</sup> Médica, especialista en Cirugía General, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Médico, especialista en Patología, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.

<sup>3</sup> Médico, especialista en Cirugía General, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

<sup>4</sup> Médica, PhD en Epidemiología, Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

### Resumen

**Introducción.** Los tumores neuroendocrinos comprenden una amplia familia tumoral, siendo de mayor frecuencia aquellos localizados en el tracto gastrointestinal, los pulmones, el timo y el páncreas. Ocurren con poca frecuencia y cursan con un comportamiento biológico variable. El objetivo del presente estudio fue describir las características demográficas y clínicas de los pacientes con esta entidad en un hospital de alta complejidad.

**Métodos.** Estudio descriptivo con revisión de historias clínicas correspondientes a pacientes con tumor neuroendocrino, cuya muestra histológica fue analizada en el Departamento de Patología del Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia, entre 2010 y 2015. Se describen frecuencias de localización, grado de diferenciación y perfil de inmuno-histoquímica.

**Resultados.** Se revisaron 111 historias, de las que el 51,5 % correspondió a pacientes masculinos, con una mediana de edad al momento del diagnóstico de 48 años. Las comorbilidades más frecuentes fueron: hipertensión arterial (38,6 %), hipotiroidismo (15,8 %) y diabetes mellitus (11,9 %). El antecedente de neoplasia estuvo presente en el 13,9 % de los casos. Un 59,4 % de las muestras correspondieron a tumores primarios, el 34,8 % estaban localizados en el páncreas. El hígado fue el órgano más comprometido por metástasis (73,3 %).

De los tumores neuroendocrinos, el 27 % correspondió a tumores grado I del tracto gastrointestinal o del páncreas, el 36 % a grado 2 y el 27,9 % a grado 3. El 3,6 % correspondió a tumores pulmonares de grado bajo o intermedio y el 5,4 % a tumores pulmonares de alto grado. Los marcadores tumorales con mayor positividad fueron sinaptofisina (97,2 %), citoqueratinas AE1/AE3 (95 %), CD56 (91,3 %) y cromogranina (87,8 %).

Fecha de recibido: 02/05/2019 - Fecha de aceptación: 30/01/2020

Correspondencia: Álvaro Turizo Agámez. Calle 78B # 72A-109, Medellín, Colombia. Código postal 050034. Teléfono: 300 659 3186  
Correo electrónico: alvaro2014@hotmail.com

Citar como: Flórez N, Pérez JC, Turizo A, Cuesta DP. Caracterización de pacientes con tumores neuroendocrinos en un hospital de referencia de alta complejidad. Rev Colomb Cir. 2020;35:639-46. https://doi.org/10.30944/20117582.786

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.** Los tumores neuroendocrinos tienen características clínicas e histopatológicas diversas. Conocer las características de los pacientes afectados permite una aproximación de la epidemiología local aplicable a futuras investigaciones.

**Palabras clave:** carcinoma neuroendocrino; tumor carcinoide; sistema neurosecretor; diagnóstico; inmunohistoquímica; clasificación del tumor; estadificación de neoplasias.

## Abstract

**Introduction.** Neuroendocrine tumors comprise a broad family of tumors, the most common being those located in the gastrointestinal tract, lungs, thymus, and pancreas. They occur infrequently and have a variable biological behavior. The objective of this study was to describe the demographic and clinical characteristics of patients with this entity in a highly complex hospital.

**Methods.** Descriptive study with review of medical records corresponding to patients with neuroendocrine tumors, whose histological sample was analyzed in the Pathology Department of the Pablo Tobón Uribe Hospital in Medellín between 2010 and 2015. Frequencies of location, degree of differentiation and immune-histochemistry profile are described.

**Results.** One hundred eleven histories were reviewed, of which 51.5% corresponded to male patients, with a median age at diagnosis of 48 years. The most frequent comorbidities were arterial hypertension (38.6%), hypothyroidism (15.8%) and diabetes mellitus (11.9%). Medical history of neoplasia was present in 13.9% of the cases. 59.4% of the samples corresponded to primary tumors, 34.8% were located in the pancreas. The liver was the organ most compromised by metastasis (73.3%). Of the neuroendocrine tumors, 27% corresponded to grade 1 tumors of the gastrointestinal tract or pancreas, 36% to grade 2 and 27.9% to grade 3; 3.6% corresponded to low or intermediate grade lung tumors and 5.4% to high-grade lung tumors. The tumor markers with the highest positivity were synaptophysin (97.2%), cytokeratins AE1/AE3 (95%), CD56 (91.3%) and chromogranin (87.8%).

**Discussion.** Neuroendocrine tumors have diverse clinical and histopathologic features. Knowing the characteristics of affected patients allows an approximation of local epidemiology applicable to future research.

**Keywords:** neuroendocrine carcinoma; carcinoid tumor; neurosecretory system; diagnosis; immunohistochemistry; grading neoplasm; neoplasm staging.

## Introducción

El término “neuroendocrino” describe un tipo celular que tiene características morfológicas y fisiológicas tanto del sistema endocrino como del sistema nervioso, en forma simultánea <sup>1</sup>. El sistema neuroendocrino está constituido por dos componentes, uno sólido o glandular, conformado por la glándula pituitaria, las paratiroides y la médula adrenal, y otro difuso que comprende células distribuidas en la piel, la tiroides, los pulmones, el timo, el páncreas, el tracto gastrointestinal, la vía biliar y el tracto urogenital. La mayor proporción de células de este sistema

se encuentran en el tracto gastrointestinal, y por esto se considera como el órgano endocrino más grande de todo el cuerpo humano. La principal característica que comparten las células neuroendocrinas es la producción de una amplia variedad de aminas y polipéptidos, involucrados en la homeostasis y la regulación de diversos procesos endocrinos.

Los Tumores Neuroendocrinos (TNE) son neoplasias raras, derivadas del sistema que da origen a su nombre. Según estadísticas nacionales, en un estudio realizado en el Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia,

entre 1988 y 1992 se encontraron tan solo 26 casos<sup>2</sup>. Con datos un poco más recientes, se conoce que la incidencia de esta entidad ha presentado un incremento estadístico importante, aun así, los tumores neuroendocrinos corresponden tan solo al 2 % de todas las neoplasias del tracto gastrointestinal con potencial maligno, según un consenso latinoamericano que contó con la participación de expertos colombianos<sup>3</sup>.

Los TNE pueden aparecer en diversos tejidos corporales, incluso en el epitelio respiratorio. Una de las clasificaciones iniciales de los TNE, tenía en cuenta el origen embriológico de la estructura afectada, dadas algunas similitudes en el comportamiento y la topografía de dichas lesiones, siendo entonces agrupadas en neoplasias de intestino anterior (pulmón, bronquio, estómago), intestino medio (intestino delgado, apéndice cecal y colon proximal) e intestino posterior (colon distal y recto)<sup>4</sup>. Sin embargo, ante el surgimiento de diversos sistemas de estadificación, y en aras de evitar la confusión a que pudiera dar lugar, se estableció como norma internacional el uso de la clasificación de tumores neuroendocrinos propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2010, la cual señala tres grupos: tumores bien diferenciados o grado I, moderadamente diferenciados o grado II y mal diferenciados o grado III, de acuerdo con el grado de proliferación celular (medida con el índice Ki-67) y con el conteo de mitosis de la muestra estudiada<sup>5</sup>.

La presentación clínica de los TNE suele ser variable, desde pacientes asintomáticos en quienes se realiza el diagnóstico en forma incidental, hasta la presencia de síntomas difusos y totalmente inespecíficos que generan retrasos en el enfoque y manejo adecuado de estos enfermos. Usualmente los síntomas se relacionan con la localización del tumor o con el desarrollo del conocido "síndrome carcinoide", un conjunto de expresiones sistémicas generadas por la producción de sustancias neuroendocrinas que, liberadas al torrente circulatorio pueden desencadenar diarrea, pérdida de peso, diaforesis y alteraciones cardiovasculares entre otras.

La probabilidad de compromiso metastásico se ha asociado al sitio del tumor primario, de hecho, se conoce que es más común en pacientes con tumores de intestino delgado que cuando se presenta en otra localización, encontrando que hasta el 60 % de estos pacientes tienen compromiso nodal en el momento del diagnóstico inicial<sup>6</sup>. Idealmente, los pacientes afectados por TNE, deben ser tratados por un grupo multidisciplinario, dado que, si bien la cirugía es la única opción curativa en los tumores localizados y ciertos tumores metastásicos que presentan lesiones primarias y secundarias resecables, en los pacientes con enfermedad irreseccable, el tratamiento médico está recomendado e incluye el uso de análogos de la somatostatina, interferón alfa, terapia radio-nuclear y más recientemente, terapias genéticamente dirigidas<sup>7,8</sup>. En Colombia, no existen guías específicas para el enfoque diagnóstico y terapéutico de estas lesiones, por lo tanto, el manejo de estos pacientes se realiza con base en consensos y guías internacionales, extrapolando los resultados y las recomendaciones de esta evidencia actual.

Esta investigación pretende describir las principales características demográficas y clínicas de los pacientes diagnosticados en el departamento de patología de un hospital de alta complejidad y centro de referencia colombiano. Se espera que estos resultados contribuyan a comprender la evolución clínica y el abordaje de estos pacientes, lo que se considera un aporte importante, ante la ausencia de estudios locales similares.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo de pacientes con tumores neuroendocrinos, primarios y metastásicos, diagnosticados por histología en el Departamento de Patología del Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia, en el periodo 2010-2015. Se excluyeron aquellos pacientes con información incompleta en la historia clínica y los pacientes remitidos a esta institución con el diagnóstico histológico ya establecido.

Las fuentes de información fueron los informes de patología y las historias clínicas de las cuales se obtuvieron las variables a analizar: características sociodemográficas (género, edad al momento del diagnóstico), comorbilidades (hipertensión arterial, hipotiroidismo, enfermedad coronaria, fibrilación auricular y dislipidemia, entre otras), el antecedente o diagnóstico actual de neoplasias y su localización. Con respecto a los tumores, se estudiaron las siguientes variables clínicas: localización del tumor, tipo de lesión (primaria o metastásica), grado de diferenciación histológica según la Organización Mundial de la Salud (OMS) 2010, de acuerdo con el marcador Ki-67 y el número de mitosis por campo de alto poder (para los tumores neuroendocrinos gastrointestinales o pancreáticos) y la positividad de los marcadores de inmunohistoquímica (IHQ).

En el caso de los tumores del tracto respiratorio, se agruparon según la subclasificación de la OMS para este tipo específico de neoplasias en: grado bajo/intermedio si correspondían a carcinoma típico y atípico y alto grado si su principal característica fue la presencia de células grandes y pequeñas.

Se diseñó un formato para la recolección de la información en Excel y posteriormente se exportó la base de datos a IBM SPSS Statistics 22 para el análisis de las variables descritas. Las variables categóricas se presentaron como frecuencias absolutas y relativas, y las continuas como rango, mediana y rango intercuartílico.

## Resultados

Durante el periodo de estudio se identificaron 125 muestras de pacientes con diagnóstico de TNE en la institución. Se excluyeron 14 muestras (cinco por registros incompletos en la historia clínica, ocho sin reporte de inmunohistoquímica y uno por diagnóstico de hiperplasia del páncreas), y finalmente se analizaron 111 pacientes.

### *Características clínicas*

Un 51,5 % correspondieron a hombres, el rango de edad de los pacientes al momento del diagnóstico fue entre 14 y 82 años, con una mediana de

48 años (RIQ: 50 - 67). Un 60,4 % de los pacientes presentaron algún tipo de comorbilidad, siendo las más frecuentes: hipertensión arterial (38,6 %) hipotiroidismo (15,8 %) y diabetes mellitus (11,9 %). El 13,9 % de los pacientes tuvo antecedente de neoplasia previa con compromiso en un 5 % del tracto gastrointestinal como el sistema endocrino, 4 % del tracto genitourinario, 1 % de piel y sistema nervioso central.

### *Características de los TNE*

#### a. Localización de TNE primarios y TNE metastásicos

El 59,4 % de las muestras correspondieron a TNE primarios, de los cuales el 34,8 % se ubicó en páncreas, 25,7 % en intestino delgado y 13,6 % en estómago. Los menos frecuentes fueron aquellos ubicados en bronquios, endometrio, recto, tejidos blandos, válvula ileocecal y vesícula biliar, cada uno de los cuales correspondió al 1 %.

El 40,6 % del total de las muestras, correspondió a pacientes con lesiones metastásicas, siendo la localización hepática la más frecuente con un 73,3 % seguida del compromiso de ganglios linfáticos con 15,5 %.

Un 93,7 % de las muestras analizadas correspondieron a TNE gastrointestinales o pancreáticos con una mayor proporción de localización hepática (tabla 1).

#### b. Clasificación OMS

Un 71,2 % de las muestras fue catalogado en el estudio histopatológico como bien diferenciado. De acuerdo con la clasificación empleada. El 27 % de los TNE fueron tumores gastrointestinales o pancreáticos grado 1, el 36 % correspondieron al grado 2 y un 27,9 % al grado 3. El 3,6 % correspondió a tumores pulmonares de grado bajo/intermedio (carcinoide típico y atípico) y un 5,4 % a tumores pulmonares de alto grado (células grandes y pequeñas).

#### c. Marcadores tumorales

El estudio de inmunohistoquímica se realizó de acuerdo con el cuadro clínico del paciente

**Tabla 1.** Localización anatómica de las muestras de pacientes con tumores neuroendocrinos, analizadas en el servicio de patología de un hospital de alta complejidad de Medellín, 2010-2015.

Localización anatómica	n (%)
Hígado	33 (29,7)
Páncreas	24 (21,6)
Intestino delgado	17 (15,3)
Estómago	9 (8,1)
Ganglio linfático	7 (6,3)
Pulmón	6 (5,4)
Apéndice cecal	3 (2,7)
Hueso	2 (1,8)
Colon	2 (1,8)
Tejidos blandos	2 (1,8)
Bronquios	1 (0,9)
Endometrio	1 (0,9)
Esternón	1 (0,9)
Recto	1 (0,9)
Válvula ileocecal	1 (0,9)
Vesícula biliar	1 (0,9)

y las características morfológicas observadas al microscopio. La sinaptofisina fue reportada en 110 muestras con una positividad de 97,2 % y la cromogranina se realizó en 99 muestras de las cuales el 87,8 % fueron positivas. Por su parte el CD-56 se reportó en 58 muestras con un 91,3 % de positividad y la citoqueratina (AE1/AE3) fue realizada en 60 muestras, con un resultado positivo del 95 %.

## Discusión

En el presente estudio, el 93,7 % de las muestras correspondió a TNE gastrointestinales o pancreáticos, tanto primarios como metastásicos, lo cual es similar a lo publicado en la literatura<sup>8-9</sup>. En general, se ha descrito que el 25 % de los tumores primarios del pulmón corresponden a TNE, incluso hay publicaciones que señalan que son más frecuentes que los TNE primarios localizados en el páncreas<sup>10</sup>. Esto contrasta con nuestros resultados, donde hay un claro predominio por los TNE pancreáticos primarios con respecto a los originados en el tracto respiratorio (34,8 % versus 9 % respectivamente). Hay que tener en

cuenta que la institución donde se realizó el estudio es un centro de referencia local para cirugía hepatobiliar y de páncreas, y esto puede explicar los resultados obtenidos.

En Estados Unidos, la incidencia de TNE es cercana a 5,86/100 000 habitantes por año, y en general los tumores neuroendocrinos ocupan el 2 % de todas las neoplasias<sup>11</sup>, con un ligero predominio en mujeres con respecto a los hombres (2,5/1), distinto a lo observado en nuestro estudio, donde no hubo un predominio por sexo.

En general, los TNE gastrointestinales o pancreáticos, pueden aparecer a cualquier edad. De acuerdo con las guías de la Sociedad Europea de Oncología Médica (ESMO, por su sigla en inglés), estas neoplasias tienen una mayor incidencia en la quinta década de la vida<sup>10</sup>, lo cual es similar a nuestros resultados. Sin embargo, contrasta con una revisión norteamericana reciente de Oronsky *et al.*<sup>12</sup>, en la cual señalan la mayor frecuencia entre la sexta y séptima décadas. Es importante mencionar que, al referirse a tumores primarios del apéndice cecal, la edad de diagnóstico es significativamente menor y puede ubicarse entre los 20 y los 40 años<sup>11,13</sup>, como ocurrió en dos de los tres pacientes que fueron afectados con esta entidad en nuestro estudio, con edad al momento del diagnóstico de 34 y 32 años.

Con relación al uso de la inmunohistoquímica en el análisis de las muestras de tumores neuroendocrinos, vale la pena mencionar que, a nivel mundial se ha convertido en una herramienta supremamente útil en los departamentos de patología, dado que permite establecer el origen neuroendocrino de la muestra y así mismo ayuda en la subclasificación de la misma. En la actualidad, han sido descritos decenas de marcadores tumorales<sup>14</sup>, sin embargo, los más usados en el caso de los TNE son la sinaptofisina (más sensible) y la cromogranina A (más específica). Los resultados del presente estudio concuerdan con lo reportado en la literatura mundial con respecto a la positividad de ambos marcadores en los casos de tumores neuroendocrinos<sup>15</sup>, sin embargo, como hallazgo adicional, se encontró que un alto porcentaje de las muestras también fue positiva para CD-56 y CK (AE1/AE3).

En principio, el pilar del tratamiento de los pacientes con TNE es quirúrgico, logrando márgenes negativos con la resección completa del tumor<sup>16-17</sup>. No obstante, la aproximación terapéutica debe individualizarse teniendo en cuenta varios factores de la lesión como: el tamaño, el grado de diferenciación y la localización, entre otros. De igual manera, según lo descrito por varios autores<sup>11,16-18</sup> se deben considerar aspectos del paciente como la edad y sus comorbilidades al momento de definir el manejo a realizar.

Debido a la rara presentación de estas neoplasias, no existen consensos internacionales que describan contraindicaciones absolutas para intervenir quirúrgicamente a los pacientes afectados por un tumor neuroendocrino. Aunque la mayoría de los casos evaluados en esta serie, tuvieron algún tipo de comorbilidad (60,4 %) no se conoce el grado de descompensación de estas enfermedades y, por lo tanto, no es posible identificar si fueron susceptibles de manejo quirúrgico al momento del diagnóstico.

Una de las limitaciones de este estudio es que fue realizado en una sola institución. Quizás este sea el primer estudio local que se realiza sobre las características de los pacientes con TNE (una enfermedad infrecuente), pero es posible que posteriormente se pueda ejecutar un análisis multicéntrico de esta patología, que permita identificar datos más reales de los pacientes afectados en la ciudad.

Por otra parte, se excluyeron registros médicos de pacientes cuyas muestras fueron enviadas al departamento de patología de nuestro hospital, pero en quienes el seguimiento clínico y el tratamiento se hizo en otra institución, lo cual no permitió seguir la evolución de los pacientes ni evaluar aspectos como la aparición de comorbilidades o neoplasias subsecuentes.

Durante la finalización del presente estudio, se dio a conocer una nueva propuesta de clasificación de la OMS para tumores pancreáticos neuroendocrinos<sup>19</sup>. Se analizaron los cambios más significativos de esta propuesta con respecto a lo establecido previamente por dicho organismo en 2010, y se decidió continuar con la clasificación inicial, considerando que no se alteran

los resultados de la investigación en cuanto a características clínicas e histopatológicas en la población estudiada.

Recientemente fue publicado un consenso entre la OMS y la IARC (*International agency for research on cancer*), que busca establecer una clasificación más uniforme en cualquier localización anatómica de los tumores neuroendocrinos. El objetivo de la clasificación es permitir una nomenclatura que correlacione factores genéticos y anatómicos. Se presentan algunas modificaciones de las definiciones tradicionales; entre ellas la definición de familia tumoral, dependiendo si se tratan de tumores pobremente diferenciados (carcinomas neuroendocrinos) y bien diferenciados (tumores neuroendocrinos); éstos últimos son divididos en grado 1, 2 y 3 (con algunas excepciones como pulmón e hipófisis) con base en el conteo mitótico, índice de labilidad Ki-67 o presencia de necrosis.

Además, engloban en el término de neoplasias neuroendocrinas (NEN, por sus siglas en inglés) a todos los tumores de esta estirpe independiente de su grado de diferenciación. También denominan la variable “tipo tumoral” que se refiere a la familia más la adición del sitio anatómico del tumor (por ejemplo, NEC pulmonar tipo células pequeñas). Cabe destacar que las definiciones actuales de la OMS se mantendrán en la próxima edición de clasificación de tumores de esta entidad (*WHO blue Book*) en la cual se agregarán entre paréntesis las nuevas terminologías en los casos que difieran con las previas<sup>20</sup>.

## Conclusión

Los TNE siguen siendo un grupo de neoplasias de poca frecuencia y de comportamiento clínico diverso. Las características clínicas e histopatológicas de los pacientes afectados en nuestra ciudad no difieren significativamente con los resultados de estudios similares realizados en otras latitudes. Los resultados presentados pueden servir como punto de partida a futuras investigaciones en nuestro medio, que relacionen dichas variables con otros desenlaces clínicos

para determinar el pronóstico oncológico de los pacientes con esta entidad.

### Cumplimiento de normas éticas

**Consentimiento informado:** El estudio fue avalado por el Comité de Investigaciones del Hospital Pablo Tobón Uribe y por el Comité de Ética de Investigación en Salud de la Universidad Pontificia Bolivariana. Por tratarse de un estudio basado en la revisión de informes de patología, esta investigación se considera de bajo riesgo de acuerdo con la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, y no requirió el diligenciamiento de consentimiento informado por parte de los pacientes.

**Conflicto de interés:** ninguno declarado por los autores

**Fuente de financiación:** recursos propios de los autores.

### Referencias




- Schimmack S, Svejda B, Lawrence B, Kidd M, Modlin I. The diversity and commonalities of gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors. *Arch Surg*. 2011;396:273-298. <https://doi.org/10.1007/s00423-011-0739-1>
- Vargas Martínez CC, Castaño Llano R. Tumores neuroendocrinos gastroenteropancreáticos. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2010;25-2:165-176
- Costa F, Domenichini E, Garavito G, Medrano R, Mendez G, O'Connor J, et al. Management of Neuroendocrine Tumors: A Meeting of Experts from Latin America. *Neuroendocrinology*. 2008;88:235-42. <https://doi.org/10.1159/000149356>
- Boushey RP, Dackiw APB. Carcinoid Tumors. *Curr Treat Options Oncol*. 2002;3:319-26. <https://doi.org/10.1007/s11864-002-0031-2>
- Jernman J, Välimäki M, Louhimo J, Haglund C, Arola J. The Novel WHO 2010 Classification for Gastrointestinal Neuroendocrine Tumours Correlates Well with the Metastatic Potential of Rectal Neuroendocrine Tumours. *Neuroendocrinology*. 2012;95:317-24. <https://doi.org/10.1159/000333035>
- Hassan MM, Phan A, Li D, Dagohoy CG, Leary C, Yao JC. Risk factors associated with neuroendocrine tumors: A U.S.-based case-control study. *Int J Cancer*. 2008;123:867-73. <https://doi.org/10.1002/ijc.23529>
- Villa MG, Ronquillo CA, Moran AJ, Dip AK. Tumores neuroendocrinos: experiencia de 6 años en un centro de tercer nivel. *Gaceta Mexicana de Oncología*. 2015;14:141-149. <https://doi.org/10.1016/j.gamo.2015.07.003>
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Clinical Practice Guidelines in Oncology: Neuroendocrine and Adrenal Tumors. Version 1.2018 - Fecha de consulta: 29 de marzo de 2018. Disponible en: [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/default.aspx#site](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/default.aspx#site)
- Karakus E, Helvacr A, Ekinici O, Dursun A. Comparison of WHO 2000 and WHO 2010 classifications of gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors. *Turk J Gastroenterol* 2014;25:81-7. <https://doi.org/10.5152/tjg.2014.6579>
- Oberg K, Knigge U, Kwekkeboom D, Perren A. Neuroendocrine gastro-entero-pancreatic tumors: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow up. *Ann Oncol*. 2012;23 (Suppl.7vii):124-30. <https://doi.org/10.1093/annonc/mds295>
- Alexandraki K, Karapanagioti A, Karoumpalis I, Bourzios G, Kaltsas G. Advances and Current Concepts in the Medical Management of Gastroenteropancreatic Neuroendocrine Neoplasms. *BioMed Research International*, 2017, Article ID 9856140, 12 pages. Fecha de consulta: 26 de abril de 2019. <https://doi.org/10.1155/2017/9856140>
- Oronsky B, Ma PC, Morgensztern D, Carter CA. Nothing But NET: Review of Neuroendocrine Tumors and Carcinomas. *Neoplasia*. 2017;19:991-1002. <https://doi.org/10.1016/j.neo.2017.09.002>
- Florián MC, Uribe A, Cardona CP. Tumor carcinoide del apéndice cecal. *Rev Colomb Cir*. 2011;26:62-6.
- Duan K, Mete O. Algorithmic Approach to Neuroendocrine Tumors in Targeted Biopsies: Practical Applications of Immunohistochemical Markers. *Cancer Cytopathol*. 2016;124:871-84. <https://doi.org/10.1002/cncy.21765>
- Yang Z, Klimstra DS, Hruban R, Tang L. Immunohistochemical Characterization of the Origins of Metastatic Well-differentiated neuroendocrine Tumors to the Liver. *Am J Surg Pathol*. 2017;41:915-22. <https://doi.org/10.1097/PAS.0000000000000876>
- Raphael MJ, Chan DL, Law C, Singh S. Principles of diagnosis and management of neuroendocrine tumours. *Canadian Med Associate J*. 2017;189:E398-E404. <https://doi.org/10.1503/cmaj.160771>
- Farley HA, Pommier RF. Surgical Treatment of Small Bowel Neuroendocrine Tumors. *Hematol Oncol Clin N Am*. 2016;30:49-61. <https://doi.org/10.1016/j.hoc.2015.09.001>

18. Tamburrino D, Spoletti G, Partelli S, Muffatti F, Adamenko O, Crippa S et al. Surgical management of neuroendocrine tumors. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2016;30:93-102.  
<https://doi.org/10.1016/j.beem.2015.10.003>
19. Klöppel G, Klimstra D, Hruban R, Adsay V, Capella C, Couvelard A, et al. Pancreatic Neuroendocrine Tumors: Update on the New World Health Organization Classification. *AJSP: Reviews & Reports.* 2017;22:233-9.  
<https://doi.org/10.1097/PCR.0000000000000211>
20. Rindi G, Klimstra DS, Abedi-Ardekani B, Asa SL, Bosman FT, Brambilla E, et al. A common classification framework for neuroendocrine neoplasms: an International Agency for Research on Cancer (IARC) and World Health Organization (WHO) expert consensus proposal. *Modern Pathology.* 2018;31:1770-86.  
<https://doi.org/10.1038/s41379-018-0110-y>

ARTÍCULO ORIGINAL

# Tratamiento de malformaciones y tumores vasculares, en un centro de referencia en Bogotá

## Treatment of vascular malformations and tumors in a reference center in Bogotá

Cesar E. Jiménez<sup>1</sup> , Leonardo Randial<sup>2</sup> , Iván Silva<sup>2</sup>, Manuel Hossman<sup>2</sup>, Juan David Rueda<sup>3</sup>, Fernando Quiroga<sup>4</sup> 

- <sup>1</sup> Médico, especialista en Cirugía vascular; jefe, servicio de Cirugía Vascular Periférica, Hospital Universitario Clínica San Rafael, Bogotá, D.C., Colombia.
- <sup>2</sup> Médico, especialista en Cirugía vascular, Hospital Universitario Clínica San Rafael, Bogotá, D.C., Colombia.
- <sup>3</sup> Médico, servicio de Cirugía Vascular Periférica, Hospital Universitario Clínica San Rafael, Bogotá, D.C., Colombia.
- <sup>4</sup> Médico, especialista en Epidemiología, Fundación Sinergia, Hospital Universitario Clínica San Rafael, Bogotá, D.C., Colombia.

### Resumen

**Introducción.** Las malformaciones vasculares son anomalías que están presentes desde el nacimiento, no desaparecen y pueden crecer a lo largo de la vida. Se ha demostrado en estudios retrospectivos que la terminología para clasificar las anomalías vasculares es inexacta en un 69 % de casos, por lo que se hace un diagnóstico inadecuado y en un 53 % de casos se brinda al paciente y su familia una información incorrecta del tratamiento y el curso clínico.

**Métodos.** Estudio prospectivo longitudinal, realizado entre 2016 y 2019, donde se incluyeron pacientes con anomalías vasculares, que consultaron a nuestra institución, fueron valorados por el servicio de cirugía vascular, se hizo un plan diagnóstico y manejo integral, vía endovascular, quirúrgica o mixta, de acuerdo con cada caso.

**Resultados.** La malformación más común fue la de tipo venoso, en el 40,3 % de los casos. Se realizó manejo endovascular en el 93,1 % de casos de malformaciones vasculares y quirúrgico en el 6,9 %. La mejoría de los síntomas que motivaron la consulta fue del 100 % para los tumores vasculares y del 70,8 % para las malformaciones. Sin embargo, los resultados son heterogéneos.

**Discusión.** Es necesario realizar un adecuado diagnóstico de las anomalías vasculares, para alcanzar un tratamiento eficaz, con mejoría de los síntomas.

**Palabras clave:** malformaciones vasculares; neoplasias de tejido vascular; procedimientos quirúrgicos vasculares; prótesis vascular; injerto vascular; procedimientos endovasculares; embolia.

---

Fecha de recibido: 02/10/2019 - Fecha de aceptación: 10/02/2020

Correspondencia: Cesar Eduardo Jiménez, Calle 17 # 16-68, casa 18, Chía, Colombia, Teléfono: 3142976816

Correo electrónico: cesarejmd@yahoo.com

Citar como: Jiménez CE, Randial L, Silva I, Hossman M, Rueda JD, Quiroga F. Tratamiento de malformaciones y tumores vasculares, en un centro de referencia en Bogotá. Rev Colomb Cir. 2020;35:647-58. <https://doi.org/10.30944/20117582.803>

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.** Vascular malformations are abnormalities that are present from birth, do not disappear and can grow throughout life. It has been shown in retrospective studies that the terminology to classify vascular anomalies is inaccurate in 69% of cases, an inappropriate diagnosis is made and in 53% of cases the patient and their family are given incorrect information on the treatment and the clinical course.

**Methods.** Longitudinal prospective study conducted between 2016 and 2019. Patients with vascular anomalies and consulted to our institution were included. They were evaluated by the vascular surgery service, and a comprehensive diagnosis and management plan was made, including endovascular, surgical or mixed, according to each case.

**Results.** The most common malformation was the venous type in 40.3% of the cases. Endovascular management was performed in 93.1% of cases and surgery in 6.9%. The improvement in the symptoms that led to the consultation was 100% for vascular tumors and 70.8% for malformations. However, the results are heterogeneous.

**Conclusions.** It is necessary to obtain an adequate diagnosis of vascular anomalies, to achieve an effective treatment, with improvement of the symptoms.

**Keywords:** vascular malformations; neoplasms, vascular tissue; vascular surgical procedures; blood vessel prosthesis; vascular grafting; endovascular procedures; embolism.

## Introducción

Las malformaciones vasculares son anomalías que están presentes desde el nacimiento y, contrario a los hemangiomas, no desaparecen; incluso, pueden crecer a lo largo de la vida del ser humano<sup>1</sup>. Su manifestación clínica es muy variable, desde una mancha asintomática que afecta únicamente desde el punto de vista estético, hasta lesiones de alto flujo o localizaciones particulares, que pueden poner en peligro la vida de quien la padece<sup>1,2</sup>. El tratamiento de estas enfermedades relativamente raras es difícil, más aún cuando no hay una suficiente experiencia que permita orientar de forma adecuada el diagnóstico, la clasificación y el tratamiento de la patología. Es imprescindible contar con un tratamiento con enfoque multidisciplinario y seguimiento de los pacientes con anomalías vasculares<sup>1,2</sup>.

La ISSVA (*International Society for the Study of Vascular Anomalies*) es la agremiación internacional para el estudio y tratamiento de estas enfermedades, fundada en 1992 y clasifica las anomalías vasculares en tres grandes grupos: i. Malformaciones vasculares. ii. Tumores vasculares y iii. Complejos sindrómicos<sup>3,5</sup>.

Las malformaciones vasculares han generado confusión en diferentes áreas de la medicina, debido a su baja prevalencia, el escaso conocimiento por parte de los profesionales de la salud, las múltiples especialidades que atienden a los pacientes, y la nomenclatura confusa y en muchas ocasiones equivocada para catalogarlas. Esto lleva a que estas entidades sean mal diagnosticadas o no reciban el manejo adecuado.

Se ha demostrado en estudios retrospectivos que la terminología usada para catalogar las anomalías vasculares es incorrecta en el 69 % de los casos, dándole al paciente un diagnóstico inadecuado de su enfermedad, y en el 53 % de los casos se le da a la familia y al paciente una información inadecuada en relación con el tratamiento y la evolución de su anomalía vascular<sup>3</sup>. En otros estudios, el término hemangioma se ha usado de manera inequívoca en 71,3 % de artículos médicos, independientemente de la especialidad que se trate, y al menos el 20 % de los pacientes recibieron un tratamiento incorrecto para su enfermedad, por un diagnóstico impreciso<sup>4,5</sup>.

Este estudio tuvo como propósito determinar la eficacia del tratamiento de anomalías vascula-

res en nuestra institución, una entidad de cuarto nivel de complejidad de referencia del Distrito Capital de Bogotá, a partir de un adecuado diagnóstico y clasificación de las mismas.

## Métodos

Estudio prospectivo, longitudinal y descriptivo de una sola cohorte, realizado entre los años 2016 y 2019, que incluyó pacientes con anomalías vasculares que consultaron a nuestro servicio de Cirugía Vascular Periférica del Hospital Universitario Clínica San Rafael, Bogotá, D.C., Colombia, y se decidió un plan diagnóstico y de manejo de acuerdo con cada caso.

Se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, diagnóstico inicial de remisión, tipo de malformación, motivo de consulta, tipo de procedimiento realizado, número de procedimientos realizados a cada paciente, material usado, complicaciones intra y postoperatorias, mejoría de los síntomas, desaparición o disminución de la anomalía vascular 3 meses después de la intervención y mortalidad a 30 días.

Se clasificaron las anomalías vasculares de acuerdo con la ISSVA <sup>45</sup>. En todos los casos se realizó el examen clínico del paciente y para la evaluación imagenológica los más utilizados fueron el dúplex vascular y la resonancia nuclear magnética. Los procedimientos invasivos como arteriografía y flebografía se usaron como métodos diagnósticos y terapéuticos al mismo tiempo.

Las indicaciones de tratamiento estuvieron orientadas por los síntomas que presentaban los pacientes. Los procedimientos se realizaron por uno o dos cirujanos vasculares, en sala de hemodinamia, bajo visión fluoroscópica y con ayuda de ultrasonido vascular dúplex color siempre. Se utilizó anestesia general para los casos que se usó alcohol u Onyx<sup>®</sup>; para los casos de escleroterapia con otros agentes se utilizó anestesia local únicamente. Se accedió por vía de arteria femoral para los casos de malformaciones arteriovenosas y por vía directa percutánea para las venosas; en algunos casos por ambas vías. Se siguió clínicamente, y en algunos casos con imagenología, a todos los pacientes durante un periodo de 3 meses después

de realizado el procedimiento.

Se estimaron valores absolutos y relativos para la descripción de las variables y se empleó el estadístico  $\chi^2$  para el análisis bivariado de diferencia de proporciones.

## Resultado

Entre los años 2016 y 2019, se presentaron 88 pacientes con anomalías vasculares, 72 pacientes con malformaciones vasculares, 7 con tumores vasculares y 9 con complejos sindrómicos (tabla 1). El diagnóstico inicial de remisión, con el cual llegó rotulado el paciente a nuestra valoración, fue de hemangioma en el 68 % de los casos, malformación venosa en el 6,9 %, tumor vascular, malformación linfática y fistula arteriovenosa en el 4,2 % cada una. El motivo de consulta para las malformaciones vasculares fue dolor en el 38,9 % de los casos, masa no pulsátil en 30,6 %, masa pulsátil en 13,9 %, sangrado en 9,7 % y deformación estética en 6,9 %; mientras para los tumores vasculares el motivo fue masa no pulsátil en el 71,4 % de casos y dolor en el 28,6 %.

Las malformaciones vasculares tuvieron igual distribución por sexo, mientras los tumores vasculares se presentaron más en hombres (57 %). La edad promedio de presentación para las malformaciones vasculares fue de 29 años (rango: 1-65 años) y para los tumores fue de 34 años (rango: 5-65 años).

El tipo de malformación vascular más común fue la venosa en el 40,3 % de los casos, seguida de la fistula arteriovenosa (33,3 %), la linfática (12,5 %) y los complejos sindrómicos (11,1 %), siendo el de Klippel-Trenaunay el más común. Las malformaciones se localizaron en los miembros inferiores en un 51,4 %, miembros superiores, 18,1 %; abdomen, 15,3 %; cara, 6,9 %; cuello, 4,2 %, y tórax, 4,2 %. Los tumores vasculares se ubicaron en miembros inferiores en el 57 %; miembros superiores, 28 %, y abdomen 14 %.

Se practicaron en total 102 procedimientos. Para el manejo de las malformaciones vasculares se realizó un procedimiento en el 58,3 % de los casos y dos en el 27,8 %, y de manera similar, para los tumores vasculares se realizó un pro-

**Tabla 1.** Aspectos demográficos y caracterización de las anomalías.

		Malformación n (%)	Tumor n (%)	Sindromáticos n (%)
Anomalías vasculares		72	7	9
Edad en años	Mínimo	1	5	23
	Máximo	65	65	61
	Promedio	29.6	34.3	39.5
Sexo	Hombre	36 (50 %)	3 (42,9 %)	4 (44.4 %)
	Mujer	36 (50 %)	4 (57,1 %)	5 (55.6 %)
Tipo de malformación	Venosa	29 (40,3 %)		
	Fistula arterio-venosa	24 (33,3 %)		
	Linfática	9 (12,5 %)		
	Sindromática	8 (11,1 %)		9 (100 %)
	Linfática o veno- linfática	1 (1,4 %)		
	Fistula arterio-venosa y venoembrionarias	1 (1,4 %)		
Motivo de consulta	Dolor	28 (38,9 %)	2 (28,6 %)	2 (22.2 %)
	Masa no pulsátil	22 (30,6 %)	5 (71,4 %)	
	Masa pulsátil	10 (13,9 %)	0	
	Sangrado	7 (9,7 %)	0	
	Deformidad estética	5 (6,9 %)	0	7 (77.8 %)
Diagnóstico inicial	Hemangioma	49 (68,1 %)	6 (85,7 %)	
	Enfermedad venosa	5 (6,9 %)	1 (14,3 %)	5 (55.6 %)
	Fistula arterio-venosa	3 (4,2 %)	0	2 (21.2 %)
	Enfermedad linfática	3 (4,2 %)	0	2 (21.2 %)
	Tumor vascular	3 (4,2 %)	0	

cedimiento en el 57,1 % de los casos y dos en el 28,6 % (tabla 2).

Se presentaron complicaciones intraoperatorias en tres pacientes con malformaciones (4,2 %) sometidos a manejo endovascular, dos por sangrado y uno por hipertensión pulmonar aguda; no hubo complicaciones intraoperatorias en los pacientes con tumores vasculares.

Se realizó seguimiento clínico por tres meses después de la intervención, y se encontró una complicación posterior al procedimiento (sangrado) en un paciente con malformación; en pacientes con tumores no se registraron complicaciones postoperatorias. Se logró la oclusión de los vasos malformados por técnicas endovasculares (considerado “éxito técnico”) para el tratamiento de malformaciones en el 98,6% y resección quirúrgica completa del tumor en el 100% de casos. El uso de alcohol se asocia a cambios dérmicos por necrosis o alteraciones de la coloración, por eso

estas no se consideran complicaciones, ya que son parte del efecto de este agente; se presentaron en algunos de los pacientes, sin embargo, se resolvieron espontáneamente sin necesidad de otra intervención adicional.

Con respecto a la mejoría de los síntomas de motivo de consulta, se encontró que para los tumores vasculares en el 100 % de los casos se resolvieron y para las malformaciones, en el 70,8 %. La disminución de la alteración observada por el paciente o su familia fue del 65,3 % en malformaciones vasculares y del 100 % en tumores. No se presentó mortalidad a 30 días en la cohorte estudiada (tabla 3).

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.000$ ) en la mejoría de la sintomatología respecto del motivo de consulta, el dolor, la masa pulsátil, la masa no pulsátil y el sangrado. Aunque la deformidad estética mejoró para 3 de los 5 pacientes, la diferencia no fue estadísticamente significativa (tabla 4).

**Tabla 2.** Descripción de los procedimientos practicados y sus complicaciones

Procedimiento		Malformación n (%)	Tumor n (%)	Sindromáticos n (%)
Anomalías vasculares		72	7	9
Anestesia	General	27 (37,5 %)	7 (100 %)	
	Local	45 (62,5 %)		9 (100 %)
Tipo de manejo	Endovascular	67 (93,1 %)		9 (100 %)
	Quirúrgico	1 (1,4 %)	5 (71,4 %)	
	Mixto	4 (5,6 %)	2 (28,6 %)	
Material utilizado	Alcohol	29 (40,3 %)		
	Espuma	19 (26,4 %)	2 (28,6 %)	5 (55,6 %)
	Onyx®	12 (16,7 %)		
	Coils	9 (12,5 %)	5 (71,4 %)	
	Catéter	3 (4,2 %)		4 (44,4 %)
Numero de procedimientos	1	42 (58,3 %)	4 (57,1 %)	9 (100 %)
	2	20 (27,8 %)	2 (28,6 %)	
	3	4 (5,6 %)	1 (14,3 %)	
	4 a 6	6 (8,3 %)	0	
Complicaciones intraoperatorias	Ninguna	69 (95,8 %)	7 (100 %)	9 (100 %)
	Sangrado	2 (2,8 %)		
	TEP - HTP	1 (1,4 %)		
Complicaciones postoperatorias	Ninguna		7 (100 %)	9 (100 %)
	Sangrado	1 (1,4 %)		
Mortalidad en los primeros 30 días		0	0	0

TEP: tromboembolismo pulmonar; HTP: hipertensión pulmonar

**Tabla 3.** Mejoría de la sintomatología con el manejo realizado según el motivo de consulta

Motivo de consulta	Mejoría del síntoma motivo de consulta			
	NO		SI	
	n	% del n de fila	n	% del n de fila
Deformidad estética	2	40 %	3	60 %
Dolor	9	30 %	21	70 %
Masa no pulsátil	7	25,9 %	20	74,1 %
Masa pulsátil	2	20 %	8	80 %
Sangrado	1	14,3 %	6	85,7 %

**Tabla 4.** Seguimiento durante los primeros tres meses después de la intervención

	Malformación n (%)	Tumor n (%)	Sindromáticos n (%)
Anomalías vasculares	72	7	9
Éxito técnico	71 (98,6 %)	7 (100 %)	9 (100 %)
Mejoría de los síntomas respecto al motivo de consulta	51 (70,8 %)	7 (100 %)	7 (77,8 %)
Disminución de la malformación	47 (65,3 %)	7 (100 %)	2 (22,2 %)
Desaparición de la malformación	8 (11,1 %)	3 (42,9 %)	0

## Discusión

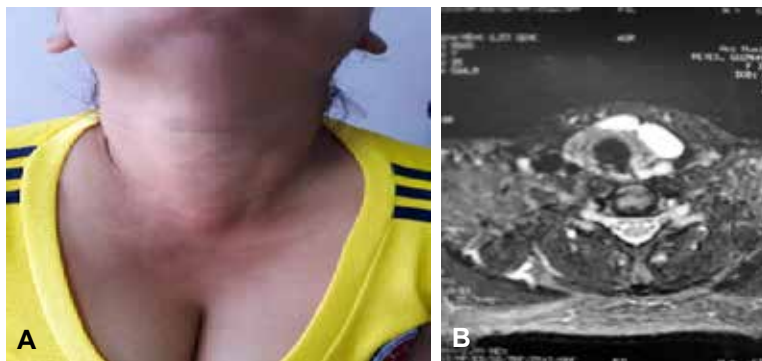
En el año 1988 tiene lugar la denominada clasificación de Hamburgo (posteriormente homologada por la ISSVA en 1992), donde se dividieron las anomalías vasculares en malformaciones vasculares, tumores vasculares y complejos sindrómicos<sup>4,7</sup>. Existe confusión en el diagnóstico y la clasificación de las anomalías vasculares, por lo que es frecuente que se cataloguen los pacientes de manera errónea. En este trabajo se encontró que el 68 % de casos venían diagnosticados de manera incorrecta, ya fuera por clínica o por imágenes, como hemangioma.

Fueron tratados pacientes de diferentes edades, desde infantes de meses de vida hasta

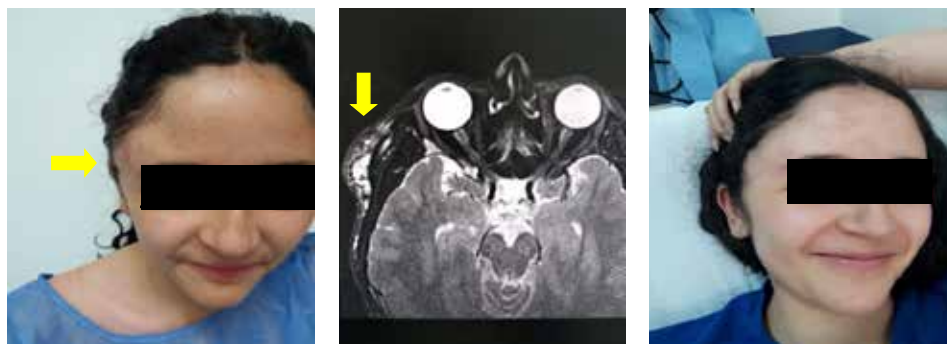
adultos mayores de 65 años, sin encontrar preponderancia según el sexo. La anomalía vascular más frecuente encontrada en nuestro estudio fue la malformación de tipo venoso (40 % de casos), que concuerda con la casuística mundial, donde corresponden a un 70-80 % de los casos<sup>8,9</sup>.

Las malformaciones linfáticas, que la literatura denomina higroma quístico o linfagioma, se diagnosticaron en 12,5 % de casos, la mayoría en niños pequeños, y su localización más frecuente es la cabeza y el cuello (figura 1). Tienen mayor recidiva con manejo quirúrgico y mejores resultados con los procedimientos percutáneos<sup>10</sup> (figura 2).

En este estudio las malformaciones arteriovenosas fueron la segunda anomalía vascular



**Figura 1.** Malformación linfática en cuello. A) Aspecto al examen físico donde se aprecia que la masa aumenta con las maniobras de Valsalva. B) Resonancia nuclear que muestra hipercaptación de lesión linfática.



**Figura 2.** Paciente con malformación vascular en región temporal derecha con deformidad estética y dolor, manejada con alcohol absoluto vía percutánea. A) Aspecto previo a la intervención. B) Resonancia magnética nuclear donde se aprecia la lesión. C) Aspecto de la paciente al segundo mes después del tratamiento.

en frecuencia de presentación (33,3 %), y se manifestaron en forma de masa pulsátil (figura 3). Estas malformaciones hacen referencia a trayectos fistulosos de alta velocidad y baja resistencia, que comunican de forma anormal arterias con venas <sup>11,12</sup>.

Entre los 9 pacientes con complejos sindrómicos, el síndrome de Klippel-Trenaunay fue el preponderante (11,1 %). Esta entidad se caracteriza por la triada clásica de hemihipertrofia de la extremidad, manchas de vino oporto y anomalías vasculares de predominio venoso, linfático o mixtas; se ve principalmente en los miembros inferiores, pero también se puede presentar en los miembros superiores <sup>13-16</sup> (figura 4). Nuestros pacientes requirieron manejo quirúrgico y endovascular, resaltando el uso de ablación endovascular por radiofrecuencia de venas anómalas.

Los tumores diagnosticados fueron hemangiopericitoma y hemangioma verrugoso. Son realmente entidades infrecuentes, que pueden surgir desde el nacimiento o aparecer en algún momento de la vida. Los más frecuentes son el hemangioma de los recién nacidos y el hemangioma hepático, pero no tuvimos esta casuística en nuestro estudio <sup>17-19</sup> (figura 5).



**Figura 4.** Paciente con síndrome de Klippel-Trenaunay (hemihipertrofia, manchas de vino oporto y malformaciones venolinfáticas) con compromiso de miembro inferior izquierdo.



**Figura 3.** Paciente con fistulas arteriovenosas en boca que generan deformación de la cavidad oral y desplazamiento dental



**Figura 5.** Glomangioma en pierna izquierda, que fue tratado con resección quirúrgica amplia.

El diagnóstico y el tratamiento de las anomalías vasculares son un reto complejo, debido a la diversidad en las lesiones, que se presentan a diferentes edades, con variados síntomas y opciones de manejo (medico, quirúrgico, endovascular, mixto). La primera evaluación, y la más importante, es la que se hace durante el examen físico, determinando las características de la lesión, localización, tamaño y compromiso de estructuras vecinas o vitales. De acuerdo con los síntomas y la localización, los exámenes indicados van a incluir rayos X simples, dúplex vascular, o resonancia nuclear magnética. Los estudios invasivos, como arteriografía y flebografía, son de suma importancia ya que sirven para hacer el diagnóstico anatómico y, al mismo tiempo, para realizar el tratamiento con técnicas endovasculares<sup>20-22</sup> (figura 6).

Únicamente se trataron aquellos pacientes sintomáticos, con complicaciones secundarias a su malformación (sangrado, dolor crónico, discapacidad funcional o falla cardíaca), con lesiones que pueden comprometer la vida si crecen dada

su localización (ojos, vía aérea, tracto gastrointestinal), o con indicación estética. En este trabajo se encontró que, en los casos de malformaciones vasculares, el dolor y la masa fueron los principales síntomas y el motivo de intervención en más del 60 % de los casos. Entre más temprano se trate la malformación, mejor será el resultado y menores las complicaciones<sup>23-25</sup>.

El hallazgo más significativo de este estudio radicó en que la mayoría de los pacientes mejoraron con el tratamiento, en un porcentaje que se considera alto dado el cuadro clínico que los pacientes tenían antes de consultar. Las anomalías vasculares en muchas ocasiones no se pueden tratar de manera completa con una sola intervención, ya que son muy complejas, por eso es necesario informar al paciente y la familia al respecto. Adicionalmente, se pueden utilizar técnicas mixtas, endovasculares y quirúrgicas, para obtener el mejor resultado<sup>26-28</sup>. En el presente estudio, los tumores vasculares se manejaron por vía quirúrgica en la mayoría de los casos, pero se utilizaron procedimientos endovasculares



**Figura 6.** Paciente con lagos venosos malformados que drenan a vena profunda normal, manejado con alcohol y espirales de platino (coils).

previos para disminuir su tamaño y el sangrado intraoperatorio.

Los procedimientos endovasculares se realizaron en tiempo real con el uso de fluoroscopia dinámica y dúplex vascular. Se deben usar los dos métodos para obtener resultados óptimos y disminuir complicaciones; las embolizaciones guiadas sólo por dúplex no son adecuadas y pueden ser peligrosas, por eso el uso de fluoroscopia es mandatorio<sup>29,30</sup> (figura 7). Los procedimientos guiados por fluoroscopia se vienen utilizando desde hace más de 20 años y el refinamiento de las técnicas y la tecnología disponible ha hecho posible que las malformaciones se puedan tratar con estos métodos. Puede que la mayoría no sean curables, pero la mejoría clínica y estética son importantes.

Están disponibles diferentes dispositivos y medicamentos. En este estudio, el alcohol absoluto al 99 % se utilizó en el 40,3 % de los pacientes, pues es el mejor agente esclerosante



**Figura 7.** Paciente con múltiples malformaciones en brazo derecho, que recibió punciones para inyección de alcohol.

por su potencia y facilidad de uso, pero se debe tener experiencia y cuidado en su utilización<sup>31,32</sup>. Los agentes esclerosantes de baja potencia que se administran en forma de espuma, como el polidocanol o el clorhidrato de lapidium, se usaron solo en el 5 % de los casos, debido a su baja potencia, recidiva y pobres resultados en vasos malformados de gran tamaño<sup>33,34</sup>. Los agentes líquidos para producir émbolos, cuyo principal representante es Onyx®, un copolímero de etileno-vinil alcohol disuelto en dimetil sulfóxido, indicado en los casos de fistulas arteriovenosas de mediano y alto flujo, se utilizaron en el 16,7 % de los casos<sup>35-37</sup>.

Los *coils*, que se colocaron en el 12,5% de los casos, son alambres de platino o acero inoxidable, útiles como coadyuvantes en la oclusión de vasos nutricios, pero que mal empleados pueden generar empeoramiento de las lesiones<sup>38,39</sup>. Las microesferas y micropartículas no se emplearon en ningún caso, pero están descritas en el tratamiento de algunas anomalías vasculares, aunque por su rápida aglutinación y fácil circulación sistémica pueden tener complicaciones; si se utilizan, deben acompañarse de otros métodos de oclusión endovascular<sup>40,41</sup>. Algunos medicamentos, como la bleomicina o la tetraciclina, se han usado especialmente para el manejo de malformaciones linfáticas, pero su índice de complicaciones no es despreciable, por lo que se recomienda el uso de otras alternativas<sup>42-44</sup>.

Finalmente, es de anotar que no se presentó mortalidad a 30 días y la incidencia de complicaciones fue del 5 %. El 70 % de los pacientes mejoraron de sus síntomas. Consideramos que estos buenos resultados son producto de la experiencia que se adquiere en la medida que se cuenta con mayor caustica y se ejecutan los protocolos aplicados de manera sistemática.

## Conclusión

Un adecuado diagnóstico de las malformaciones y los tumores vasculares definen de forma importante el éxito del tratamiento. Este estudio permitió mostrar que el 68 % de los pacientes incluidos llegaron a este centro de atención con un



diagnóstico incorrecto y con planes de manejo inadecuados, lo que contribuye a menoscabar la calidad de vida de los pacientes y sus familias.

Por su parte, este trabajo demuestra la eficacia del tratamiento de las anomalías vasculares en nuestro servicio, con mejoría de síntomas, desaparición de las anomalías y mínima morbilidad.

Dada la heterogeneidad de las anomalías y los tratamientos, se requieren más estudios que incluyan un mayor número de pacientes, con el fin de obtener más información sobre estas entidades, para poder socializar con la comunidad médica sobre la importancia del adecuado diagnóstico en estos pacientes, para alcanzar el éxito en el tratamiento de las anomalías vasculares.

### Consideraciones éticas

Se clasificó el estudio como una investigación de riesgo leve y se obtuvo la autorización de acuerdo con los protocolos de Helsinki y la Ley 23 de 1981 sobre el código de ética médica. El procedimiento establecido en este estudio solo se utilizó para el mismo y, en ningún momento, se compartió o empleó en otros proyectos. Se garantizó la confidencialidad de la información, y prevaleció el criterio del respeto de la dignidad, y la protección de los derechos y el bienestar de los pacientes.

**Consentimiento informado:** Se obtuvo consentimiento informado para todos los procedimientos, después de explicar a los pacientes o sus cuidadores las ventajas y riesgos de la intervención.

**Conflictos de interés:** En el presente estudio los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

**Fuente de financiación:** Propia de los autores.

### Referencias

- Kern S, Niemeyer C, Darge K, Merz C, Laudenberg J, Uhl M. Differentiation of vascular birthmarks by MR imaging. An investigation of hemangiomas, venous and lymphatic malformations. *Acta Radiol.* 2000;41:453-7.
- Redondo P. Malformaciones vasculares (I). Concepto, clasificación, fisisiopatología y manifestaciones clínicas. *Actas Dermosifiliogr.* 2007;98:141-58.
- Jimenez CE, Randial L, Rozo JP, Vélez N. Malformación vascular hepática con falla cardíaca secundaria en un infante de dos meses, manejada por vía endovascular con onyx, presentación de un caso y revisión de la literatura. *Pediatr.* 2015;48:106-12. <https://doi.org/10.1016/j.rcpe.2015.12.002>
- Finn MC, Glowacki J, Mulliken JB. Congenital vascular lesions: clinical application of a new classification. *J Pediatr Surg.* 1983;18:894-900. [https://doi.org/10.1016/s0022-3468\(83\)80043-8](https://doi.org/10.1016/s0022-3468(83)80043-8)
- Belov S. Classification of congenital vascular defects. *Int Angiol.* 1990;9:141-6.
- Lidsky ME, Markovic JN, Miller MJ Jr, Shortell CK. Analysis of the treatment of congenital vascular malformations using a multidisciplinary approach. *J Vasc Surg.* 2012;56:1355-62. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.04.066>
- Rokni-Yazdi H, Ghajarzadeh M, Keyvan AH, Namavar MJ, Azizi S. Peripheral venous malformations with a dominant outflow vein: results of ethanol embolization. *Acta Medica Iranica.* 2014;52:868-71.
- Yun W, Kim Y, Lee K, Kim D. Predictors of response to percutaneous ethanol sclerotherapy (PES) in patients with venous malformations: Analysis of patient self-assessment and imaging. *J Vasc Surg.* 2009;50:581-9.
- Lidsky M, Markovic J, Miller M, Shortell C. Analysis of the treatment of congenital vascular malformations using a multidisciplinary approach. *J Vasc Surg.* 2012;56:1355-62. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.04.066>
- Lee BB, Do YS, Byun HS, Choo IW, Kim DI, Huh SH. Advanced management of venous malformation with ethanol sclerotherapy: Mid-term results. *J Vasc Surg.* 2003;37:533-8. <https://doi.org/10.1067/mva.2003.91>
- Beverly CK, San CY, Lau EY, Yu SC, Burd A. Multidisciplinary vascular malformations clinic in Hong Kong. *Hong Kong Med J.* 2013;19:116-23.
- Park HS, Do YS, Kwang BP, Kim DI, Kim YD, Yim MJ, et al. Ethanol embolotherapy of hand arteriovenous malformations. *J Vasc Surg.* 2011;53:725-31. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.09.028>
- Cho SK, Do YS, Kim DI, Kim YW, Shin SW, Park KB, et al. Peripheral arteriovenous malformations with a dominant outflow vein: Results of ethanol embolization. *Korean J Radiol.* 2008;9:258-67. <https://doi.org/10.3348/kjr.2008.9.3.258>
- Hyun D, Do YS, Park KB, Kim DI, Kim YW, Park HS, et al. Ethanol embolotherapy of foot arteriovenous malformations. *J Vasc Surg.* 2013;58:1619-26. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2013.06.074>

15. Sharma D, Lamba S, Pandita A, Shastri S. Klippel-Trénaunay Syndrome – A very rare and interesting syndrome. *Clin Med Insights Circ Respir Pulm Med*. 2015;9:1-4. <https://doi.org/10.4137/CCRPM.S21645>
16. Klippel M, Trénaunay P. Du noevus variqueux osteo-hypertrophiques. *Arch of Gen Med*. 1900;3:641-72.
17. Nitecki S, Bass A. Ultrasound-guided foam sclerotherapy in patients with Klippel-Trénaunay syndrome. *Isr Med Assoc J*. 2007;9:72-5.
18. Noel AA, Gloviczki P, Cherry KJ, Rooke TW, Stanson AW, Driscoll DJ. Surgical treatment of venous malformations in Klippel-Trénaunay syndrome. *J Vasc Surg*. 2000;32:840-7. <https://doi.org/10.1067/mva.2000.110343>
19. Wang ZK, Wang FY, Zhu RM, Liu J. Klippel-Trénaunay syndrome with gastrointestinal bleeding, splenic hemangiomas and left inferior vena cava. *World J Gastroenterol*. 2010;16:1548-52. <https://doi.org/10.3748/wjg.v16.i12.1548>
20. Gloviczki P, Stanson AW, Stickler GB, Johnson CM, Toomey BJ, Meland NB, *et al*. Klippel-Trénaunay syndrome: the risks and benefits of vascular interventions. *Surgery*. 1991;110:469-79.
21. Deshpande DH, Vidyasagar C. Histology of the persistent embryonic veins in arteriovenous malformations of brain. *Acta Neurochir (Wien)*. 1980;53:227-36.
22. Eifert S, Villavicencio JL, Kao TC, Taute BM, Rich NM. Prevalence of deep venous anomalies in congenital vascular malformations of venous predominance. *J Vasc Surg*. 2000;31:462-71.
23. Krämer D, Muñoz P, Alfaro C, Aranibar L, Cárdenas L, Morovic CG, *et al*. Propranolol en el tratamiento de los hemangiomas de la infancia. *Rev Chil Pediatr*. 2010;81:523-30. <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062010000600006>
24. Enjolras O. Classification and management of the various superficial vascular anomalies: Hemangiomas and vascular malformations. *J Dermatol*. 1997;24:701-10. <https://doi.org/10.1111/j.1346-8138.1997.tb02522.x>
25. Frieden IJ, Haggstrom AN, Drolet BA, Mancini AJ, Friedlander SF, Boon L, *et al*. Infantile hemangiomas: current knowledge, future directions. Proceedings of a research workshop on infantile hemangiomas. *Pediatr Dermatol*. 2005;22:383-406. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1470.2005.00102.x>
26. MacFie CC, Jeffery SL. Diagnosis of vascular skin lesions in children: An audit and review. *Pediatr Dermatol*. 2008;25:7-12. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1470.2007.00573.x>
27. Legiehn GM, Heran MK. Classification, diagnosis, and interventional radiologic management of vascular malformations. *Orthop Clin North Am*. 2006;37:435-74. <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2006.04.005>
28. Lee BB, Baumgartner I, Berlien P, Bianchini G, Burrows P, Gloviczki P, *et al*. Diagnosis and treatment of venous malformations. Consensus document of the International Union of Phlebology (IUP): updated 2013. *Int Angiol*. 2015;34:97-149.
29. Puig S, Aref H, Chigot V, Bonin B, Brunelle F. Classification of venous malformations in children and implications for sclerotherapy. *Pediatr Radiol*. 2003;33:99-103. <https://doi.org/10.1007/s00247-002-0838-9>
30. Lee BB, Laredo J, Kim YW, Neville R. Congenital vascular malformations: general treatment principles. *Phlebology*. 2007;22:258-63. <https://doi.org/10.1258/026835507782655182>
31. Yakes WF, Luethke J, Parker SH, Stavros AT, Rak KM, Hopper KD, *et al*. Ethanol embolization of vascular malformations. *Radiographics*. 1990;10:787-96. <https://doi.org/10.1148/radiographics.10.5.2217971>
32. Loose DA. Surgical management of venous malformations. *Phlebology* 2007;22:276-82. <https://doi.org/10.1258/026835507782655254>
33. Baek HJ, Hong JP, Choi JW, Suh DC. Direct percutaneous alcohol sclerotherapy for venous malformations of head and neck region without fluoroscopic guidance: Technical consideration and outcome. *Neurointervention*. 2011;6:84-8. <https://doi.org/10.5469/neuroint.2011.6.2.84>
34. Bae S, Do YS, Shin SK, Park KB, Kim DI, Kim YW, *et al*. Ethanol embolotherapy of pelvic arteriovenous malformations: an initial experience. *Korean J Radiol*. 2008;9:148-154. <https://doi.org/10.3348/kjr.2008.9.2.148>
35. Su L, Wang D, Han Y, Wang Z, Zheng L, Fan X. Absolute ethanol embolization of infiltrating-diffuse extracranial arteriovenous malformations in the head and neck. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2015;50:114e-21. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.02.020>
36. Zakhari S. Overview: How is alcohol metabolized by the body? *Alcohol Res Health*. 2006;29:245-54.
37. Zheng LZ, Fan XD, Zheng JW, Su LX. Ethanol embolization of auricular arteriovenous malformations: Preliminary results of 17 cases. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2009;30:1679-84. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A1687>
38. Cai MJ, Liang WX, Mai WW, He WL, Kuang HX. Clinical effects and safety of interventional therapy for parenchyma vascular malformation. *Gen Mol Res*. 2014;13:1735-43. <https://doi.org/10.4238/2014.January.22.13>
39. Lee B, Kim D, Huh M, Kim H, Choo W, Byun HS. New experiences with absolute ethanol sclerotherapy in the management of a complex form of congenital venous malformation. *J Vasc Surg*. 2001;33:764-72. <https://doi.org/10.1067/mva.2001.112209>

40. Tan KT, Kirby J, Rajan DK, Hayeems E, Beecroft JR, Simons ME. Percutaneous sodium tetradecyl sulfate sclerotherapy for peripheral venous vascular malformations: A single-center experience. *J Vasc Interv Radiol.* 2007;18:343-51. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2006.12.735>
41. Zanjani K, Mazloumi M, Zeinaloo A, Hedayati M, Khalilzadeh O, Yazdi H. Transcatheter embolization of congenital hepatic arteriovenous malformation using ethylene-vinyl alcohol copolymer (Onyx). *Diagn Interv Radiol.* 2012;18:231-35. <https://doi.org/10.4261/1305-3825.DIR.4418-11.0>
42. Bolus C, Yamada R, Alshora S, Hannegan C. Transarterial embolization of a hepatic arteriovenous malformation in an infant using Onyx: A case report and review of the differential diagnosis imaging findings. *J Radiol Case Rep.* 2014;8:33-42. <https://doi.org/10.3941/jrcr.v8i8.2171>
43. Szajner M, Roman T, Markowicz J, Szczerbo-Trojanski M. Onyx® in endovascular treatment of cerebral arteriovenous malformations – a review. *Pol J Radiol.* 2013;78:35-41. <https://doi.org/10.12659/PJR.889120>
44. Orlando J, Mendes J, Galva H, Campos A, Nishinari K, Wolosker N. Outpatient percutaneous treatment of deep venous malformations using pure ethanol at low doses under local anesthesia. *Clinics.* 2010;65:837-40. <https://doi.org/10.1590/S1807-59322010000900004>

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Leiomioma pulmonar primario

## Primary pulmonary leiomyoma

Ricardo Adolfo Zapata-González<sup>1</sup> , Camilo Andrés Díaz-Quintero<sup>2</sup> ,

Alejandro Cardona-Palacio<sup>3</sup> , Victoria Murillo-Echeverri<sup>4</sup> 

<sup>1</sup> Médico, especialista en Cirugía General y Cirugía de tórax, Clínica CardioVID, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Médico, residente de Cirugía General, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

<sup>3</sup> Médico, residente de Patología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>4</sup> Médico, especialista en Patología, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia.

### Resumen

El leiomioma primario de pulmón es un tumor benigno raro, de origen mesodérmico, que representa aproximadamente el 2 % de todos los tumores benignos de pulmón. Desde que fue descrito por primera vez por Forkel en 1910, se han reportado al menos 150 casos en la literatura. Se hace una revisión del tema a propósito del caso de una mujer posmenopáusica oligosintomática, con hallazgo de una lesión pulmonar sólida, asociada a una malformación vascular, en quien la biopsia inicial reportó un tumor fusocelular, por lo que fue llevada a lobectomía superior del pulmón derecho, y cuyo diagnóstico patológico definitivo fue leiomioma pulmonar primario. Este caso se presenta por su baja incidencia y la poca literatura sobre este tipo de lesiones tumorales benignas.

**Palabras claves:** leiomioma; pulmón; neoplasias pulmonares; toracoscopia; cirugía torácica asistida por video.

### Abstract

Primary lung leiomyoma is a rare benign tumor of mesodermal origin, that accounts for approximately 2% of all benign lung tumors. Since it was first described by Forkel in 1910, at least 150 cases have been reported in the literature. A review of the subject is made regarding the case of an oligosymptomatic postmenopausal woman, with the finding of a solid lung lesion, associated with a vascular malformation, in whom the initial biopsy reported a spindle cell tumor, for which she was taken for a right upper lung lobectomy and whose definitive pathological diagnosis was primary pulmonary leiomyoma. This case is presented due to its low incidence and the little literature on this type of benign tumor lesions.

**Keywords:** leiomyoma; lung; lung neoplasms; thoracoscopy; thoracic surgery, video-assisted.

---

Fecha de recibido: 12/05/2020 - Fecha de aceptación: 08/06/2020

Correspondencia: Camilo Andrés Díaz Quintero, Clínica Cardio VID, Calle 78B # 75-21, Medellín, Colombia. Teléfono: 3005149932  
Correo electrónico: [camilodzq@gmail.com](mailto:camilodzq@gmail.com)

Citar como: Zapata-González RA, Díaz-Quintero CA, Cardona-Palacio A, Murillo-Echeverri V. Leiomioma pulmonar primario. Rev Colomb Cir. 2020;35:659-64. <https://doi.org/10.30944/20117582.636>

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

## Introducción

El leiomioma primario de pulmón es un tumor benigno raro, de origen mesodérmico, que representa aproximadamente el 2 % de todos los tumores benignos de pulmón<sup>1</sup>. Se desarrolla a partir de fibras musculares lisas del árbol traqueobronquial, de los vasos sanguíneos o de islotes musculares embrionarios heterotópicos en el pulmón, y puede ser parenquimatoso o traqueobronquial<sup>2</sup>. Desde que fue descrito por primera vez por Forkel en 1910<sup>3</sup>, se han reportado en la literatura al menos 150 casos.

La importancia de su conocimiento radica en su baja incidencia, lo que lleva en múltiples ocasiones a confusiones diagnósticas, con tratamientos que pudieran ser insuficientes. Aún están en construcción las clasificaciones y las características inmunohistoquímicas; por lo anterior, y en pro de contribuir al conocimiento de la patología, se hace la presentación de un caso incluyendo una revisión de la literatura con la evidencia actual sobre las características clínicas, imagenológicas, patológicas y quirúrgicas.

## Caso clínico

Paciente femenina de 64 años, con antecedentes de hipertensión arterial, bloqueo de rama izquierda, diabetes mellitus no insulino-requiriente y dislipidemia con adecuado control, que consulta con cuadro clínico consistente en dolor torácico inespecífico e intermitente, en hemitórax derecho, de larga data y sin manejo específico, que se exacerba posterior a caída desde su propia altura, asociándose a tos no productiva. Se realiza tomografía computarizada (TC) de tórax con contraste donde se observa un nódulo en el lóbulo superior derecho, de 30 x 26 mm, con bordes bien definidos y atenuación de tejidos blandos, sin captación del medio de contraste; adicionalmente, se encontró un drenaje anómalo de la vena pulmonar superior derecha (figuras 1 y 2).

Se complementaron los estudios con PET-CT donde se observó una lesión nodular en pulmón derecho, con muy escaso aumento del metabolismo, sin incremento de tamaño con respecto a

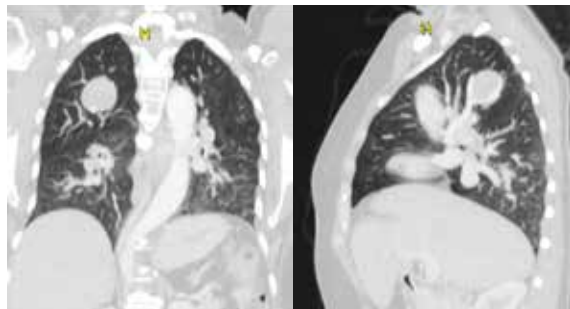
estudios previos, y adenopatías hiliares derechas con aumento leve del metabolismo.

Se realizó biopsia guiada por TC con aguja fina que reportó un infiltrado inflamatorio linfocitario, con presencia de proliferación de células fusiformes, sin atipia, que se disponen formando un patrón sólido en medio de estroma francamente hialinizado. El reporte de inmunohistoquímica fue actina de músculo liso positivo en células neoplásicas, desmina y CD34; negativo para miogenina, citoqueratinas y S100. Todo lo anterior es compatible con una lesión fusocelular de músculo liso.

Ante estos hallazgos se discute en comité multidisciplinar, planteándose como diagnóstico de trabajo lesión pulmonar de estirpe sarcomatosa, posiblemente de bajo grado, por lo que se



**Figura 1.** Tomografía computarizada de tórax donde se observa un nódulo en el lóbulo superior derecho.



**Figura 2.** Tomografía de tórax donde se aprecia un nódulo en el lóbulo superior derecho y el drenaje anómalo de la vena superior derecha.

propone como tratamiento una lobectomía total superior derecha más linfadenectomía mediastinal por toracoscopia monoportal, la cual se lleva a cabo sin complicaciones, con adecuada evolución posoperatoria y alta temprana.

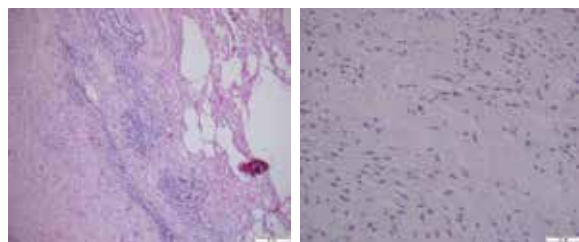
En la patología del espécimen final se observa una masa circunscrita de 3 cm de diámetro, firme, color crema, que al intentar cortarlo enuclea fácilmente, los márgenes quirúrgicos fueron negativos (figura 3). Los estudios de inmunohistoquímica fueron positivos para desmina, CD34, h-caldesmon, receptores de estrógenos y progesterona, y negativos para citoqueratinas, Bcl2 y Stat 6 (figura 4). Los ganglios linfáticos fueron negativos para malignidad (figura 5).

Los hallazgos son compatibles con leiomioma pulmonar primario con base en que la historia ginecológica era negativa para neoplasias primarias en tracto genital, al igual que el rastreo ecográfico previo de la paciente donde no se apreciaba ningún tipo de lesión. La paciente a la fecha presenta una adecuada evolución, sin complicaciones.

## Revisión de la literatura y discusión

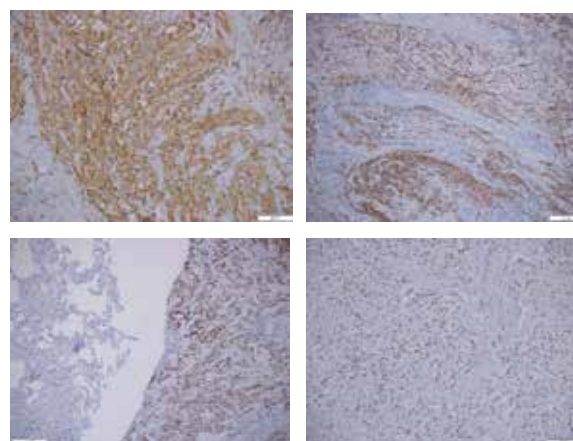
### *Epidemiología*

El leiomioma pulmonar primario es una entidad poco frecuente, y la mayoría de los casos reportados son secundarios a lesiones pulmonares metastásicas, de un primario usualmente localizado a nivel uterino. Los leiomiomas también se pueden encontrar en el tracto gastrointestinal, pero es excepcionalmente raro que el tumor se desarrolle en el sistema pulmonar <sup>4</sup>

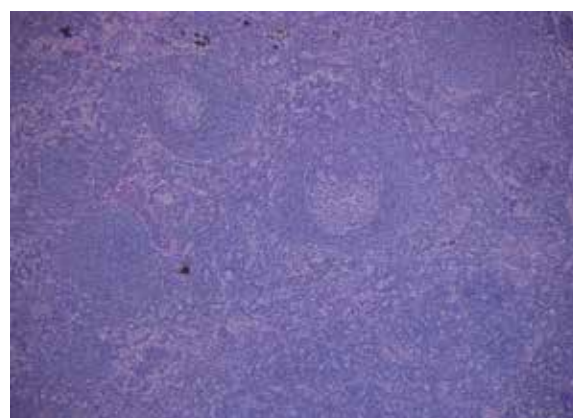


**Figura 3.** Lobectomía: Parénquima pulmonar adyacente al leiomioma. De izquierda a derecha, hematoxilina y eosina 4x y 20x.

Los leiomiomas representan el 2 % de todos los tumores benignos en el sistema pulmonar, pueden localizarse en cualquier parte de la tráquea (16 %), bronquios (33 %) y parénquima pulmonar (51 %) <sup>5</sup>. Se ha descrito su presentación en mujeres jóvenes de mediana edad, con una edad media de 35 años. En los niños, la inmunodeficiencia y la infección concomitante con el virus de Epstein-Barr se han implicado como un factor predisponente para la proliferación de tumores benignos y malignos del músculo liso <sup>6</sup>.



**Figura 4.** Lobectomía: Parénquima pulmonar adyacente al leiomioma. De izquierda a derecha positividad para CD34 y H-caldesmon, desmina y progesterona.



**Figura 5.** Ganglio linfático estación 4 R. Hematoxilina y eosina 10x.

En nuestro caso se trata de una paciente en la séptima década de la vida, sin síntomas previos ni antecedentes gineco-obstétricos, en quien adicionalmente se encontró un drenaje pulmonar venoso anómalo.

### **Presentación clínica**

La presentación clínica varía según el lugar y el tamaño de la lesión. En casos de afectación bronquial, la sintomatología está relacionada con el grado de obstrucción del bronquio afectado y el estado del parénquima pulmonar. El leiomioma traqueal ocurre predominantemente en la porción membranosa del tercio inferior de la tráquea. Produce sibilancias e incluso una disnea, permanente o intermitente, que puede confundirse con asma bronquial.

Entre los síntomas de la ubicación pulmonar se encuentran tos, sibilancias, dolor torácico, hemoptisis, fiebre y neumonía recurrente, con riesgo de bronquiectasia o destrucción del parénquima como etapa final. La localización parenquimatosa es asintomática hasta en el 90 % de los casos, siendo frecuentemente un hallazgo incidental en una radiografía de tórax, donde suele evidenciarse como una masa única redondeada, o en una autopsia <sup>7</sup>.

Nuestra paciente, como síntoma relevante tuvo dolor torácico inespecífico, intermitente, de larga data, pero finalmente fue un hallazgo incidental luego de un trauma.

### **Diagnóstico**

El diagnóstico suele ser imagenológico. La radiografía de tórax muestra una opacidad redonda, homogénea, bien definida. La tomografía computarizada confirma el hallazgo de una lesión pulmonar redonda u ovoide, bien delimitada, raramente calcificada, con o sin atelectasia o neumonía postobstructiva <sup>8</sup>.

El estudio es complementado con la broncoscopia. El diagnóstico final es histológico y se puede obtener a partir de biopsias bronquiales mediante broncoscopia, en las formas centrales de la enfermedad, o por biopsias transparietales guiada por TC, en las formas parenquimatosas periféricas <sup>9</sup>.

### **Diagnóstico diferencial**

Como diagnóstico diferencial debe distinguirse del leiomiosarcoma de bajo grado y la leiomiomatosis metastásica benigna, la cual es una lesión rara y con muy pocos casos reportados en nuestro medio <sup>10</sup>. La lesión fue descrita por primera vez por Steiner en 1939 <sup>11</sup> que informó de una paciente que había muerto por *corpulmonale* y tenía un fibroma uterino benigno con metástasis en el pulmón; Steiner usó el término “leiomioma metastásico” para describirlo <sup>12</sup>. La leiomiomatosis metastásica puede producir metástasis a distancia, localizadas en pulmón, piel, hueso, mediastino, ganglios linfáticos, músculo, corazón y retroperitoneo <sup>13</sup>; suelen ser lesiones múltiples y bilaterales no infiltrativas, cuyo crecimiento cesa con el inicio de la menopausia y tienen una buena respuesta con el tratamiento hormonal <sup>14</sup>, el diagnóstico se basa en la coexistencia histológica de una proliferación benigna fusocelular sumado a una lesión a distancia de similares características <sup>15</sup>.

Macroscópicamente los leiomiomas son masas sólidas, de color entre blanco y gris perlado al corte. Las características microscópicas son células de músculo liso, con un patrón arremolinado con haces de músculo liso, dispuestas de manera longitudinal o transversal, citoplasma eosinófilo con núcleos ovales y discretos, en forma de cigarrillo; característicamente tienen baja celularidad, ausencia de conteo mitótico, falta de atipia citológica y ausencia de necrosis. Las células neoplásicas son fuertes y difusamente positivas para actina de músculo liso, lo que confirma el origen del músculo liso de este tumor benigno.

La inmunohistoquímica es negativa para CD117, el protooncogén c-kit, descartando un tumor estromal extra gastrointestinal, y todas las células son negativas con S100, excluyendo esencialmente un tumor de origen neural. La leiomiomatosis pulmonar metastásica típicamente expresa receptores de estrógenos y progestágenos, lo que favorece su posible origen uterino <sup>16</sup>. En nuestro caso se revisó de manera exhaustiva los tractos ginecológico y abdominal, sin encontrar neoplasias compatibles con leiomiomas.

### Tratamiento

El tratamiento de elección para el leiomioma pulmonar es la resección quirúrgica y la técnica depende de la ubicación y el tamaño de la lesión. Las lesiones traqueobronquiales de tamaños pequeños pueden researse mediante bronquiectomía, resección segmentaria, láser endoscópico o electrocauterización, especialmente en pacientes de alto riesgo quirúrgico<sup>17</sup>. Sin embargo, una resección parenquimatosa extensa puede ser necesaria en caso de destrucción del parénquima. En una serie de 76 casos de leiomiomas broncopulmonares operados, 13 fueron tratados por neumonectomía, 30 por lobectomía, 2 por segmentectomía, 12 por resección segmentaria y 19 por bronquiectomía<sup>18</sup>.

Actualmente no hay guías para tratar el leiomioma pulmonar primario. La estrategia de tratamiento para el leiomioma pulmonar depende de la ubicación de la lesión en la vía aérea y del tamaño de la lesión. En nuestro caso se trataba de una lesión de 3 cm de diametro, localizada en el lóbulo superior derecho, en presencia de un drenaje venoso anómalo del lóbulo superior, con un diagnóstico presuntivo inicial donde no se podía descartar una lesión de estirpe sarcomatoso de bajo grado, por lo que se realizó una resección lobar reglada con vaciamiento mediastinal por técnica de videotoracosocopia por un puerto, con intención curativa.

### Conclusión

El leiomioma pulmonar es una entidad de características benignas, muy poco frecuente, cuyos síntomas pueden pasar desapercibidos por largo tiempo y encontrarse solo como hallazgo incidental. Su tratamiento se basa en la resección quirúrgica, que puede ser conservadora o no, dependiendo del sitio afectado y de los hallazgos asociados. El diagnóstico definitivo solo se puede obtener una vez reseada la lesión completa. Después de la resección, se asocian con un pronóstico excelente, como en el caso presentado, donde hasta ahora no hay reporte de recaídas.

### Cumplimiento de normas éticas

**Consentimiento informado:** Se obtuvo el consentimiento informado de la paciente por escrito, apropiado para la publicación de este informe del caso y las imágenes que lo acompañan.

**Conflicto de Intereses:** No se declaró ningún conflicto de intereses por parte de los autores.

**Financiación:** Autofinanciado por los autores.

### Referencias

- Allan JS. Rare solitary benign tumors of the lung. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2003;15:315-22. [https://doi.org/10.1016/S1043-0679\(03\)70013-6](https://doi.org/10.1016/S1043-0679(03)70013-6)
- Shahian DM, McEnany MT. Complete endobronchial excision of leiomyoma of the bronchus. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1979;77:87-91. [http://doi.org/10.1016/S0022-5223\(03\)0993-8](http://doi.org/10.1016/S0022-5223(03)0993-8)
- Freireich K, Bloomberg A, Langs EW. Primary bronchogenic leiomyoma. *Dis Chest.* 1951;19:354-8. <http://doi.org/10.1378/chest.19.3.354>
- Yoon YC, Lee KS, Kim TS, Seo JB, Han J. Benign bronchopulmonary tumors: Radiologic and pathologic findings. *J Comput Assist Tomogr.* 2002;26:784-96. <https://doi.org/10.1097/00004728-200209000-00020>
- Miller DR. Benign tumors of lung and tracheobronchial tree. *Ann Thorac Surg.* 1969;8:542-60. [http://doi.org/10.1016/S0003-4975\(10\)66093-6](http://doi.org/10.1016/S0003-4975(10)66093-6)
- Chadwick EG, Connor EJ, Hanson IC, Joshi VV, Abu-Farsakh H, Yogev R, et al. Tumors of smooth-muscle origin in HIV-infected children. *JAMA.* 1990;263:3182-4. <https://doi.org/10.1001/jama.1990.03440230078037>
- Gal AA, Brooks JS, Pietra GG. Leiomyomatous neoplasms of the lung: a clinical, histologic, and immunohistochemical study. *Mod Pathol.* 1989;2:209-216.
- Jhun BW, Lee KJ, Jeon K, Um SW, Suh GY, Chung MP, et al. The clinical, radiological, and bronchoscopic findings and outcomes in patients with benign tracheobronchial tumors. *Yonsei Med J.* 2014;55:84-91. <https://doi.org/10.3349/ymj.2014.55.1.84>
- Yoon KK, Kim H, Lee KS, Han J, Yi CA, Kim J, et al. Airway leiomyoma: Imaging findings and histopathologic comparisons in 13 patients. *Am J Roentgenol.* 2007;189:393-9. <https://doi.org/10.2214/AJR.07.2079>
- Torres-Gómez FJ, Arroyo-Tristán A, Torres-Olivera FJ. Leiomioma benigno metastásico de localización pulmonar. *Arch Bronconeumol.* 2007;43:52-3. <https://doi.org/10.1157/13097003>




11. Winkler TR, Burr LH, Robinson CLN. Benign metastasizing leiomyoma. *Ann Thorac Surg.* 1987;43:100-1. [http://doi.org/10.1016/S0003-4975\(10\)60176-2](http://doi.org/10.1016/S0003-4975(10)60176-2)
12. Shin MS, Fulmer JD, Ho KJ. Unusual computed tomographic manifestations of benign metastasizing leiomyomas as cavitary nodular lesions or interstitial lung disease. *Clin Imaging.* 1996;20:45-9. [https://doi.org/10.1016/0899-7071\(94\)00076-X](https://doi.org/10.1016/0899-7071(94)00076-X)
13. Taftaf R, Starnes S, Wang J, Shipley R, Namad T, Khaled R, *et al.* Benign metastasizing leiomyoma: a rare type of lung metastases-two case reports and review of the literature. *Case Rep Oncol Med.* 2014;2014:1-4. <https://doi.org/10.1155/2014/842801>
14. Lee SR, Choi YI, Lee SJ, Shim SS, Lee JH, Kim YK, *et al.* Multiple cavitating pulmonary nodules: Rare manifestation of benign metastatic leiomyoma. *J Thorac Dis.* 2017;9:E1-5. <https://doi.org/10.21037/jtd.2016.11.112>
15. Abramson S, Gilkeson RC, Goldstein JD, Woodard PK, Eisenberg R, Abramson N. Benign metastasizing leiomyoma: clinical, imaging, and pathologic correlation. *AJR Am J Roentgenol.* 2001;176:1409-13. <https://doi.org/10.2214/ajr.176.6.1761409>
16. Nguyen TC, Drew PA, Dang LH, Yuan C. Cancer Genes Mutations in Benign Metastasizing Leiomyoma: A Case Report. *Cureus.* 2019;11:e5154. <https://doi.org/10.7759/cureus.5154>
17. Zidane A, Elktaibi A, Benjelloun A, Arsalane A, Afandi O, Bouchentouf R. Primary leiomyoma of the lung: an exceptional localization. *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 2016;24:393-6. <https://doi.org/10.1177/0218492316638608>
18. Salminen US, Halttunen P, Miettinen M, Mattila S. Benign mesenchymal tumours of the lung including sclerosing haemangiomas. *Ann Chir Gynaecol* 1990;79:85-91.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Controversias en cirugía: Erradicación del *Helicobacter pylori* ¿Terapia a todos o según indicaciones usuales?

Controversies in surgery: Eradication of *Helicobacter pylori*. Therapy for all or according to usual indications?

Esteban Isaza-Gómez , Manuel Santiago Ángel-González , Maribel Ocampo-Muñoz ,  
Camilo Andrés Díaz-Quintero , Isabel Cristina Molina-Céspedes ,  
María Antonia Velásquez-Martínez , Pablo Posada-Moreno , Santiago Salazar-Ochoa 

Médicos, residentes de Cirugía General, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

## Resumen

La infección por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*), es la infección bacteriana crónica más frecuente de la raza humana, afecta al 50 % de la población mundial y, por lo menos, al 80 % de la población colombiana. Esta bacteria es reconocida desde hace más de 15 años como un carcinógeno tipo I. De acuerdo con las indicaciones del Consenso de “Maastricht V” esta infección debe ser buscada y tratada en los pacientes con úlcera péptica activa, linfoma MALT (por sus siglas en inglés, *mucosa associated lymphoid tissue*), cáncer gástrico temprano, púrpura que presenten síntomas dispépticos crónicos y usuarios crónicos de AINES.

Debido al papel que tiene en la fisiopatología del cáncer gástrico, nace la iniciativa de realizar una búsqueda activa del *H. pylori* y erradicarlo en todas las personas, incluyendo aquellas asintomáticas en países con alta incidencia de esta neoplasia.

Existen diversas publicaciones alrededor del mundo que así lo sugieren, mostrando resultados con impacto positivo en el curso y progresión de la enfermedad, sobre todo en las etapas más tempranas de la infección.

Sin embargo, otros autores resaltan la creciente problemática de la resistencia bacteriana, y demuestran que el peso estadístico y los diferentes análisis de los estudios disponibles en la actualidad tienen poca validez para dar una recomendación extendida al paciente asintomático. Se cuestiona que tal vez, estamos utilizando las estrategias inadecuadas para manejar una situación de salud pública, ya que estamos enfocados en impactar a cada individuo con terapias antibióticas complejas, en vez de a la población en general con políticas de salud pública.

**Palabras clave:** *Helicobacter pylori*; neoplasias gástricas; úlcera gástrica; linfoma del tejido linfático asociado a mucosas; antibacterianos; farmacorresistencia bacteriana.

Fecha de recibido: 11/2/2020 - Fecha de aceptación: 24/5/2020

Correspondencia: Esteban Isaza-Gómez, Universidad Pontificia Bolivariana, Calle 78B # 72 A - 109, Medellín, Colombia.

Teléfono: (57 4) 4488388

Correo electrónico: residentescirugiaupb@gmail.com

Citar como: Isaza-Gómez E, Ángel-González MS, Ocampo-Muñoz M, Díaz-Quintero CA, Molina-Céspedes IC, Velásquez-Martínez MA, et al. Controversias en cirugía: Erradicación del *Helicobacter pylori* ¿Terapia a todos o según indicaciones usuales? Rev Colomb Cir. 2020;35:665-74. <https://doi.org/10.30944/20117582.563>

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

*Helicobacter pylori* (*H. pylori*) infection is the most frequent chronic bacterial infection in humans, affecting 50% of the world population, and at least 80% of the Colombian population. This bacteria has been recognized for more than 15 years as a type I carcinogen. According to the indications of the “Maastricht V” consensus, this infection should be sought and treated in patients with: active peptic ulcer, MALT lymphoma (for its acronym Mucosa associated lymphoid tissue), early gastric cancer, purpura who present with chronic dyspeptic symptoms and chronic users of NSAIDs. Due to the role it plays in the pathophysiology of gastric cancer, the initiative was born to carry out an active search for *H. pylori* and eradicate it in all people, including those asymptomatic in countries with a high incidence of this neoplasia.

There are various publications around the world that suggest the effectiveness of this treatment and the positive impact on the course and progression of the disease, especially in the earliest stages of the infection, since the more advanced stages have less encouraging results regarding progression to malignancy. However, other authors highlight the growing problem of bacterial resistance that we are currently facing and demonstrate that the statistical weight and the different analyzes of the currently available studies have little validity to give an extended recommendation to the asymptomatic patient. It is suggested that perhaps inappropriate strategies to manage this public health situation are being used, since we are focused on impacting each individual with complex antibiotic therapies, instead of the general population with public health policies.

**Keywords:** *Helicobacter pylori*; stomach neoplasms; stomach ulcer; mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma; anti-bacterial agents; drug resistance, bacterial.

## Introducción

Actualmente la infección por el *Helicobacter pylori* (*H. pylori*), es la infección bacteriana crónica más frecuente de la raza humana<sup>1</sup>. Desde su descubrimiento en la década de los ochenta, se ha aprendido mucho de este microorganismo Gram negativo, en forma de espiral y flagelado. En 1994 se reconoció como causal directo de úlceras pépticas gástricas y duodenales, además, se estableció como un carcinógeno tipo I para el adenocarcinoma gástrico<sup>2</sup>. Se conoce que el 100 % de los infectados por este germen tienen algún grado de gastritis crónica, y de estos hasta el 20 % tienen algún otro tipo de gastropatía asociada, como enfermedad ulcerosa, atrofia gástrica, linfoma tipo MALT (por sus siglas en inglés, *mucosa associated lymphoid tissue*), pólipos hiperplásicos gástricos, enfermedades hematológicas como púrpura trombocitopénica inmune, anemia por deficiencia de vitamina B12 o ferropénica, y hasta el 3 % de los infectados desarrollarán un adenocarcinoma gástrico en relación directa a la infección<sup>3,4</sup>.

El *H. pylori* afecta al 50 % de la población mundial y, por lo menos, al 80 % de la población colombiana<sup>5,6</sup>. Es catalogado actualmente como la principal causa etiológica, combinada con factores genéticos y dietarios, para el desarrollo del cáncer gástrico (riesgo atribuible de hasta un 90 %) <sup>4</sup>, el cual, en Colombia, es la primera causa de muerte por cáncer en los hombres y la tercera en las mujeres <sup>6</sup>. Por todo esto, el *H. pylori* representa un riesgo importante en las zonas de alta incidencia de cáncer gástrico.

Debido a las patologías estrechamente relacionadas con la infección por *H. pylori*, se considera que es necesario buscar la infección y erradicarla, si está presente, en los pacientes con úlcera péptica activa (o antecedente de la misma si no conocemos el estado de erradicación en el paciente), linfoma MALT, cáncer gástrico temprano, dispepsia crónica, diagnóstico de púrpura, y usuarios crónicos de AINES, entre otros más debatidos<sup>7,8</sup>.

Conociendo la estrecha relación entre la infección por *H. pylori* y la aparición de cáncer

gástrico, y sabiendo que estamos en una región del mundo con alta prevalencia de este tumor y una tasa elevada de resistencia de la bacteria al tratamiento antimicrobiano, este artículo tiene como objetivo tratar de dar respuesta a la pregunta ¿vale la pena afirmar que toda la población infectada requiere tratamiento, incluso si es asintomática?

## Método

Se hizo una revisión bibliográfica de los últimos años, sobre los estudios que apoyan o rechazan el tratamiento universal de erradicación del *H. pylori*. La búsqueda se realizó en bases de datos como PubMed y LILACS, utilizando los términos DeCS descritos, además de opinión de expertos.

## Tratamiento universal: A favor

La hipótesis más aceptada muestra que el *H. pylori* es el agente causal más importante involucrado en el desarrollo de cáncer gástrico. Aunque existen otros factores etiológicos para tener en cuenta en esta patología (consumo de cigarrillo y alcohol, dieta y genética), la infección por *H. pylori* explica hasta el 75 % del cáncer gástrico a nivel mundial<sup>9</sup>. Con estos datos surge la pregunta si se debe erradicar esta infección en todos los individuos que la presenten, para disminuir la incidencia de cáncer gástrico.

Existe una revisión sistemática y metaanálisis reciente donde se analizaron seis ensayos clínicos aleatorizados controlados, y se concluyó que la erradicación del *H. pylori* reduce la incidencia de cáncer gástrico en individuos asiáticos asintomáticos<sup>10</sup>. Estas estrategias de erradicación deben ir de la mano de una mayor investigación para mejorar nuestro entendimiento sobre la etiología y los múltiples factores implicados en su desarrollo, además de contar con políticas de salud pública de prevención y promoción de estilos de vida saludable, para impactar en aquellos factores de riesgo modificables implicados en la fisiopatología de la enfermedad<sup>11</sup>. Debe anotarse que la erradicación del *H. pylori* deja de tener un papel clínicamente importante en el desarrollo

de cáncer gástrico cuando ya existen lesiones preneoplásicas (gastritis atrófica y metaplasia intestinal), lo que refuerza la importancia de erradicar esta bacteria, antes de que estas lesiones se presenten en los pacientes, aun cuando estos sean asintomáticos.

Al analizar la literatura actual, y las publicaciones de trabajos realizados en países con alta incidencia de infección por *H. pylori* y cáncer gástrico, se encuentra el estudio retrospectivo de Leung W *et al.*<sup>8</sup>, llevado a cabo en Hong Kong, que pretendía evaluar los efectos del tratamiento del *H. pylori* en la incidencia de cáncer gástrico de su población. La búsqueda de los pacientes se realizó en la base de datos de la Autoridad Hospitalaria de Hong Kong en la que se identificaron los pacientes con infección por *H. pylori* que recibieron tratamiento de erradicación basado en claritromicina, entre los años 2003 – 2012. Se comparó el cáncer gástrico en esta cohorte con la incidencia esperada en la población general ajustado a la edad y el sexo, entre los años 2003 – 2014 (último año disponible) del Registro de Cáncer de Hong Kong. El resultado primario fue dado por la incidencia de desarrollo de cáncer gástrico en la cohorte tratada para la infección de *H. pylori*, con la incidencia de cáncer gástrico esperado en la población general.

Los análisis fueron realizados por grupos de edad a priori de menores de 40 años, entre 40 – 59 años y de 60 años o más. De los 73.237 pacientes infectados con *H. pylori* que recibieron terapia de erradicación, 200 (0,27 %) desarrollaron cáncer gástrico durante una media de seguimiento de 7,6 años. Comparado con la población general, el riesgo de cáncer gástrico fue significativamente menor en los sujetos de 60 años o más que recibieron tratamiento para *H. pylori*, pero no en los grupos con pacientes más jóvenes<sup>8</sup>.

Cuando los resultados se analizan en base al tiempo en el que se erradicó el *H. pylori* (menos de 5 años, entre 5 – 9 años y más de 10 años) el riesgo de cáncer gástrico fue significativamente menor que en la población general cuando se llevaban más de 10 años después del tratamiento en el grupo de edad de 40 – 50 años y en el grupo de

60 o más años en comparación con el grupo más joven. Un análisis secundario del estudio mostró además que un retraso en la erradicación (dado por el requerimiento de terapias adicionales en los pacientes, diferentes a la terapia triple basada en claritromicina) está asociado con un riesgo dos veces mayor de desarrollar cáncer gástrico con respecto a la población general (especialmente en el grupo entre los 40 – 59 años).

Aunque este estudio tiene algunas limitaciones como la falta de grupos control de pacientes no tratados similares a los grupos de pacientes tratados, esto debido principalmente a que las políticas de salud pública locales están encaminadas a tratar a todos los pacientes infectados, aun comparando el grupo de tratados frente a la población general, en la que se incluye población infectada o no por *H. pylori*, se logra demostrar una reducción significativa (mayor o igual a 60 años, tasa de incidencia estandarizada -TIE-: 0,42; IC<sub>95%</sub>: 0,18 – 0,84; 40–59 años: TIE: 0,32; IC<sub>95%</sub>: 0,08–0,88) en la incidencia de cáncer gástrico (8,11).

Ha habido un interés creciente en la erradicación masiva del *H. pylori* para prevenir el cáncer gástrico. El beneficio de la erradicación varía en relación con el riesgo basal de este tipo de cáncer<sup>10</sup>, el cual cambia ampliamente entre las regiones y las poblaciones<sup>12</sup>, por lo que el grado en que la erradicación masiva del *H. pylori* afectará la incidencia de cáncer gástrico continúa siendo un aspecto poco claro. Para ello, en el año 2016 se publicó una revisión sistemática de la literatura con un metaanálisis en la que se pretendía investigar los efectos de la erradicación del *H. pylori* en poblaciones con incidencias diferentes de cáncer gástrico. Se realizó una búsqueda de la literatura en diferentes bases de datos, en la que se incluyeron todos aquellos ensayos clínicos y estudios de cohorte realizados hasta mayo de 2015, sin restricción del lenguaje, que compararan individuos que recibieron erradicación del *H. pylori* con aquellos que no, y su incidencia de cáncer gástrico, además de la recurrencia metacrónica después de la resección endoscópica de cáncer gástrico temprano. Encontraron que

aquellos individuos que lograron erradicar la infección tuvieron una incidencia de cáncer gástrico menor que aquellos sin erradicación, con una tasa de incidencia de 0,54 (IC<sub>95%</sub>: 0,46-0,65) sin heterogeneidad significativa ( $I^2 = 0\%$ ;  $p = 0,67$ )<sup>13</sup>.

Aquellos estudios que evaluaron la incidencia de cáncer luego de la resección endoscópica fueron agrupados de acuerdo con la incidencia global por terciles. En los estudios categorizados en el tercil intermedio (314,3 a 2941,2 por 100.000 años-persona) y el más alto (2970,0 a 10.256,4 por 100.000 años-persona) de incidencia basal de cáncer gástrico, las personas que recibieron tratamiento para *H. pylori* tuvieron una incidencia significativamente menor de cáncer gástrico en comparación con aquellos que no recibieron tratamiento, con una tasa de incidencia de 0,49 (IC<sub>95%</sub>: 0,38-0,64) y 0,45 (IC<sub>95%</sub>: 0,32-0,64) respectivamente, pero sin un impacto estadísticamente significativo para aquellos estudios agrupados en los terciles bajos. Al comparar ambos resultados en el análisis por subgrupos se evidenció que el beneficio cuantitativo de la erradicación parecía mayor entre las personas después de una resección endoscópica (tasa de incidencia agrupada = 0,46; IC<sub>95%</sub>: 0,35-0,60) que entre los individuos infectados asintomáticos (tasa de incidencia agrupada = 0,62; IC<sub>95%</sub>: 0,49-0,79), pero la diferencia no fue significativa ( $p = 0,12$  por meta regresión). Adicionalmente se observó que la tasa de incidencia de cáncer gástrico para la erradicación disminuyó por debajo de uno (factor protector), cuando la incidencia del mismo excedió 150 por 100.000 años-persona, lo que sugiere que en lugares de alta incidencia de cáncer gástrico existe un efecto benéfico de tratar a aquellos pacientes que incluso son asintomáticos, pues disminuye la tasa de incidencia global de cáncer<sup>13</sup>.

Si nos basamos en las recomendaciones actuales de acuerdo a los consensos más grandes y recientes acerca del manejo del *H. pylori*, como el Maastricht V<sup>4</sup> publicado en el 2017, todos los pacientes con evidencia de colonización por esta bacteria van a tener cambios en la mucosa y por ende riesgo de transformación maligna, independiente de los síntomas, ya que puede haber

pacientes infectados, con cambios citológicos y asintomáticos, lo que le confiere la característica de carcinógeno tipo I para el cáncer gástrico. Por lo tanto, todos los pacientes en los que se demuestre la presencia de dicho microorganismo deberían tener un manejo de erradicación según la resistencia bacteriana local, ya que indudablemente representa un factor de riesgo para desarrollar patología maligna. Además, ha mostrado ser una medida costo-efectiva, sobre todo en países con alta incidencia de cáncer gástrico<sup>2,4</sup>.

Los autores que recomiendan erradicar el *H. pylori* en la población general, se basan en estudios como el de Sugano<sup>14</sup>, publicado en el 2019, una revisión sistemática de la literatura y un metaanálisis de 32 estudios, con más de 31.000 pacientes en total, para determinar si la erradicación de la bacteria contribuye con la disminución del cáncer gástrico. Dentro de los resultados presentados se encontró, con un OR de 0,46 (IC<sub>95%</sub>: 0,38-0,54), que erradicar el *H. pylori* es un factor protector respecto al desarrollo de cáncer gástrico, sin embargo, esto va a depender de diferentes factores, como el país y su incidencia particular de malignidad, las condiciones basales de los pacientes y los períodos de seguimiento empleados. Por ejemplo, Japón y Corea, que son países con alta incidencia de cáncer gástrico, serían los países que más se beneficiarían de la erradicación.

También se logró demostrar la reducción de cáncer, en pacientes con úlcera péptica y gastritis crónica, asociado a la infección por el *H. pylori*, lo que ratifica la importancia de la erradicación de dicha bacteria en estadios tempranos, para lograr evitar la progresión a metaplasia, displasia y cáncer gástrico, siendo la metaplasia una lesión preneoplásica que no tiene retorno, a diferencia de los cambios por gastritis crónica. Asociado a esto existe un estudio publicado en 2018 por Choi *et al.*, que demostró que la erradicación del *H. pylori* disminuye la incidencia de lesiones metacrónicas en los pacientes que van a resección endoscópica de cáncer temprano o de adenomas de alto grado comparado con el placebo<sup>15</sup>.

Todo lo expuesto previamente apoya que, en un país con alta incidencia de cáncer gástrico,

como lo es Colombia, la erradicación del *H. pylori* debe hacerse en todo paciente en quien se identifique el mismo, independiente de si es sintomático o no, y si tiene comorbilidades o no, con el fin de disminuir la posibilidad de transformación de tejidos histológicos benignos en malignos en la mucosa gástrica.

### Tratamiento universal: En contra

Si bien, diferentes estudios han demostrado la asociación que tiene el *H. pylori* con el cáncer gástrico, existe el debate de si es pertinente dar tratamiento o no a todas las personas infectadas con este microorganismo, incluso si son pacientes asintomáticos, debido a las altas tasas de resistencia antibiótica que ha desarrollado, lo que lleva a disminución de la eficacia del tratamiento, y alto riesgo de recurrencia a un año, el cual en Colombia es hasta del 18,1 %<sup>16</sup>.

Para comprender mejor esta problemática, debemos conocer cuál ha sido la relación que ha tenido el *H. pylori* a lo largo de la historia con el ser humano y su evolución en nuestra especie, logrando desarrollar procesos de adaptación únicos que le han permitido persistir a lo largo del tiempo, gracias a su capacidad de mutación y recombinación homóloga con otras cepas de su especie.

Hace aproximadamente 500 años, durante la colonización de América, nuevas cepas de *H. pylori*, *hp Europe* y *hp África*, fueron introducidas a nuestro territorio por los españoles y esclavos africanos respectivamente, desplazando así la cepa nativa, *hp Amerind*, que habitaba en los indígenas nativos. Desde entonces este microorganismo ha evolucionado rápidamente, generando en nuestro país un subtipo de *H. pylori* propio, con características genéticas únicas, que le han conferido mayor virulencia por mutaciones en genes como el *horB*, que codifica para una proteína de adhesión, y el gen *vacA*, que codifica para una citotoxina de gran importancia en la patogenia por infección de este microorganismo<sup>17</sup>.

Gracias a estas características propias de la bacteria, se piensa en reconsiderar el tratamiento

indiscriminado a todos los pacientes con infección por *H. pylori*, debido a la resistencia a los antimicrobianos usualmente utilizados para su erradicación. En febrero de 2017 la Organización Mundial de la Salud publicó una lista de bacterias que requieren urgentemente nuevos antibióticos, donde el *H. pylori* resistente a la claritromicina aparece con prioridad alta, junto a bacterias como el *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina o con sensibilidad intermedia y resistencia a la vancomicina, y el *Enterococcus faecium* resistente a la vancomicina. Se confirma así la creciente resistencia del *H. pylori* en las diferentes latitudes y la importancia del uso cuidadoso de los antibióticos<sup>18</sup>.

La resistencia que existe ha llevado a tratamientos no exitosos en los intentos de erradicación, apareciendo cepas con resistencia múltiple a diferentes clases de antibióticos, e incluso, cepas multirresistentes (tres o más antibióticos)<sup>18</sup>, razón por la cual se han estudiado las causas de la resistencia del *H. pylori*. La causa más común son las mutaciones específicas, pero las transformaciones naturales junto con las bombas de flujo le confieren la multirresistencia. Las mutaciones comunes asociadas con la resistencia a la claritromicina son A2143G y A2142G, y menos frecuente A2142C del gen ARNr 23S. También hay otras mutaciones relacionadas con la resistencia a otros antimicrobianos, como a las fluoroquinolonas con mutaciones en el gen *gyrA*, a las tetraciclinas en el gen del ARNr 16S, y a la rifabutina en el gen *rpoB*. La resistencia a la amoxicilina es supremamente rara, pero puede darse si hay mutaciones en los genes que alteran las proteínas de unión a la penicilina, junto a cambios en la permeabilidad de la membrana y las bombas de flujo<sup>19</sup>.

Las mutaciones previamente mencionadas, se deben al uso indiscriminado de antibióticos en nuestra población y a factores genéticos propios, lo que hace de la resistencia antibiótica una problemática importante en la actualidad. Preocupa que la resistencia al metronidazol y a la claritromicina, que son medicamentos de primera línea en nuestro país, son tan altas como del 25 % y del 83 % respectivamente<sup>20,21</sup>, al igual que el

aumento de la resistencia a la levofloxacina, un medicamento de segunda línea en el tratamiento de la infección por *H. pylori*, también usado en infecciones respiratorias como la tuberculosis pulmonar. Para el 2009 se tenía una resistencia a la levofloxacina del 11,8 % y para el 2014 la resistencia creció a un 27,3 %. En estudios realizados en Colombia, se han aislado cepas, algunas de ellas únicas de nuestro país, con mutaciones específicas en el gen *gyrA*, que le confiere a la bacteria resistencia a este antibiótico<sup>22</sup>.

Para el año 2016, en las poblaciones europeas había una tasa de resistencia a la claritromicina, metronidazol y ambos antibióticos del 20 % al 35 %, 29 % al 60 % y 23 % respectivamente<sup>19</sup>. La presencia de multirresistencia (tres o más antibióticos) es menor al 10 % en países como Austria, Portugal, Argentina, Francia y Bulgaria, y mayor del 40 % en Perú<sup>23</sup>, siendo el patrón de multirresistencia más frecuente a claritromicina, metronidazol y quinolonas. Sin embargo, hay reporte de quintuple y séxtuple resistencia en pacientes de China<sup>24</sup>, convirtiendo esto en un grave problema de salud pública en el mundo.

Se ha investigado la causa de la resistencia y la multirresistencia, encontrando que el principal factor es la presión de cepas resistentes por el consumo ambulatorio de antibióticos como macrólidos y fluoroquinolonas. Otro factor importante es la no adherencia a las guías de manejo para el *H. pylori*, que lleva al fallo terapéutico y posterior formación de resistencia<sup>25</sup>. También se ha evidenciado que la resistencia se debe a la coinfección de gérmenes con resistencias diferentes, llevando a que un régimen de tratamiento elimine las cepas sensibles a los antibióticos utilizados, pero aquellos resistentes perpetúan la infección<sup>19</sup>.

Además de la coinfección, se le ha conferido al *H. pylori* la capacidad de hetero-resistencia como posible causa de la multirresistencia, debido a que tiene la maquinaria genética para generar subpoblaciones de bacterias con mutaciones en diferentes genes, logrando la resistencia a distintas clases de antimicrobianos, sin embargo, se necesitan más estudios para definir con certeza esta capacidad del *H. pylori*<sup>26</sup>.

Viendo los estudios locales, Roldán IJ *et al.*, evaluaron la presencia de las mutaciones puntuales relacionadas con la resistencia a la claritromicina en la población que se sometía a endoscopia digestiva alta en un centro de la ciudad de Medellín, y sobre un total de 396 pacientes, en 175 se encontró que tenían infección por *H. pylori*, y en 27 de ellos (18,8 %) encontraron la mutación en el gen del ARNr 23S relacionado con resistencia a la claritromicina, lo que demuestra la alta prevalencia de la resistencia a la claritromicina del *H. pylori*, incluso en pacientes asintomáticos y en subpoblaciones con adecuada capacidad de acceso a servicios de salud <sup>27</sup>.

Lo anterior nos hace pensar que la infección y reinfección por el *H. pylori* es un problema multifactorial, en el cual intervienen además factores demográficos y socioeconómicos, en donde no solo basta la erradicación del microorganismo con manejo antibiótico, sino que se hace necesario también la creación e implementación de políticas de salud pública que vayan encaminadas en tratar aquellos determinantes reconocidos que están implicados en la propagación de la infección de este patógeno.

Como se ha mencionado anteriormente, las guías clínicas y los informes de consenso han recomendado sistemáticamente la detección y erradicación de *H. pylori* en poblaciones de alto riesgo <sup>7,28</sup>. Sin embargo, las preocupaciones sobre la implementación de un programa de detección y erradicación, no enfocado en poblaciones sanas y asintomáticas, aún persisten porque estos estudios incluyendo los metaanálisis han tenido varias limitaciones <sup>10</sup>. Los hallazgos, originados en parte de estudios centrados en pacientes tratados por carcinoma gástrico en etapa temprana, no pueden aplicarse directamente a la población general. Además, las preocupaciones acerca de la evidencia obtenida de los estudios de cohortes incluyen sesgos de confusión y otras fuentes de sesgo <sup>29</sup>. Una revisión Cochrane reciente, evidenció que el único metaanálisis centrado en ensayos clínicos aleatorizados de sujetos sin carcinoma gástrico previo se basó en datos informados en resúmenes de congresos y

utilizó enfoques estadísticos que pueden calcular intervalos de confianza falsamente estrechos cuando el número de estudios es pequeño y los eventos son raros <sup>10,29,30</sup>.

En el 2017 Seta *et al.*, publicaron un metaanálisis en el que se evaluó la eficacia de la erradicación del *H. pylori* en cuanto a la disminución de cáncer gástrico en población asintomática. Incluyeron siete ensayos clínicos aleatorizados, en los cuales se hizo un segundo análisis estadístico, partiendo de la premisa de que al evaluar los estudios solo por razón de riesgo (RR) estos tienden a exagerar el tamaño del efecto en comparación con el valor absoluto o el índice de diferencia, y haciendo caso a la recomendación de la *Food and Drug Administration* (FDA) en el 2011 <sup>31</sup>, realizaron un nuevo análisis estadístico donde incluyeron estas razones, ya que solo cuatro de los estudios analizados los tuvieron en cuenta. Los resultados en términos de RR y RD (diferencia de riesgo) generales fueron 0,67 (IC<sub>95%</sub>: 0,48-0,95) y 0,00 (IC<sub>95%</sub>: 0,01-0,00); número necesario para tratar: 125,5 (IC<sub>95%</sub>: 70,0-800,9). Los resultados de RR presentados aquí no niegan la efectividad de la erradicación de *H. pylori* en la prevención del cáncer, concluyendo finalmente que en términos de riesgo absoluto (RA) y diferencia de riesgo (RD), el tamaño del efecto fue menor y sin significancia estadística, por lo que se debe tener especial precaución al momento de promover medidas de erradicación basadas en la evidencia, especialmente si se habla de prevención primaria <sup>32</sup>.

Dadas estas limitaciones se hace necesario buscar estrategias estadísticas enfocadas en establecer la relación exacta, o al menos, con significancia, que ayude a dilucidar el interrogante sobre si realmente impacta la erradicación del *H. pylori* en la presentación de cáncer gástrico en pacientes asintomáticos. Es así como sale a la luz el metaanálisis de efecto aleatorio bayesiano <sup>33</sup>, el cual es una metodología flexible cada vez más utilizada, que da cuenta de la incertidumbre al combinar toda la evidencia externa disponible como la creencia inicial a través de la función de probabilidad, utilizando nuevos datos para



actualizar la evidencia. Este estudio fue publicado en el 2019 e incluyó siete ensayos clínicos aleatorizados, cinco de China, uno de Japón y uno de nuestro país, evaluando 7303 adultos infectados con *H. pylori* sin carcinoma gástrico, confirmado por endoscopia digestiva superior. Las características de los estudios incluidos variaban en cuanto al tiempo de seguimiento, el tipo de confirmación y los algoritmos de erradicación adoptados, dos ensayos repitieron la terapia de primera línea para los no respondedores, dos no proporcionaron terapia de rescate y uno empleó la terapia de combinación dual. De los 7303 adultos incluidos solo se observaron 138 eventos de carcinoma gástrico. No se pudo observar el resultado primario en 369 sujetos que murieron por causas de carcinoma no gástrico y en 649 sujetos con datos perdidos.

Aunque las estimaciones resumidas mostraron una reducción del 35 % en el riesgo de carcinoma gástrico asociado con la terapia de erradicación, el límite superior del 95 % de los intervalos creíbles (ICr<sub>95%</sub>) incluyó el 1 (efecto nulo), lo que sugiere efectos preventivos promedio no concluyentes de la terapia de erradicación en el riesgo de carcinoma gástrico (HR = 0,65; ICr<sub>95%</sub> 0,41 a 1,0; IPr<sub>95%</sub> 0,30 a 1,33); I<sup>2</sup> = 11 % (ICr<sub>95%</sub> 1 % a 54 %); tau = 0,21 (baja certeza) <sup>33</sup>. La certeza de la evidencia se redujo por la imprecisión relacionada con el pequeño número de eventos y la aplicabilidad clínica limitada en la práctica actual, debido a las estrategias de erradicación insatisfactorias y la reinfección frecuente.

De lo anterior se puede concluir que este estudio con alto poder estadístico encontró solo una baja evidencia de que la erradicación de *H. pylori* pudo haber tenido mayor impacto que el tratamiento de control para reducir el desarrollo de carcinoma gástrico; esto resalta la incertidumbre en torno a la efectividad del programa desenfocado de prueba y erradicación, incluso en regiones de alto riesgo.

Un metaanálisis de efectos fijos publicado en 2017, que utiliza la diferencia de riesgo como medida de resultado, informó una reducción de riesgo no significativa asociada con la terapia de

erradicación <sup>32</sup>, lo que generó preocupación sobre las conclusiones de los metaanálisis anteriores y es congruente con los resultados obtenidos del metaanálisis bayesiano.

Es claro entonces que, debido a la insuficiente evidencia, es necesario llevar a cabo ensayos clínicos aleatorizados con mayor número de pacientes, rigurosamente planeados, que adopten metodologías de investigación estrictas, cuyo tema central sea la demostración de la verdadera eficacia de la terapia de erradicación, incluyendo el uso de estrategias de eliminación más efectivas, con una evaluación precisa de la respuesta, mejores terapias de rescate y un seguimiento meticuloso a largo plazo.

## Conclusión

No hay pruebas aleatorias suficientes para apoyar o refutar la efectividad de la terapia de erradicación en la prevención del carcinoma gástrico en poblaciones de alto riesgo infectadas por *H. pylori*. Los ensayos clínicos aleatorizados, con una muestra significativa de pacientes adultos sanos infectados por *H. pylori*, que adopten metodologías de investigación más estrictas, proporcionarán evidencia sobre la verdadera eficacia de la erradicación exitosa. Mientras tanto, las estrategias de prevención deben enfocarse en políticas de salud pública que impliquen el mejoramiento de las condiciones sociosanitarias, así como el acceso temprano a los sistemas de salud ante la presencia de signos o síntomas tempranos, que permitan identificar poblaciones con lesiones precancerosas, permitiendo así impactar directamente sobre la presentación de carcinomas avanzados, su mortalidad y la calidad de vida.

Se deben fortalecer las estrategias de erradicación para lograr que estas sean más eficientes, ya sea al orientarlas con terapias antibióticas dirigidas por antibiogramas o haciendo seguimiento estrecho, en pro de mantener una adecuada adherencia y disminuir la tasa de resistencia bacteriana, para así poder tener un lugar más representativo en esta batalla, que para muchos se encuentra perdida.

## Cumplimiento de normas éticas

**Consentimiento informado:** Este estudio es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado.

**Conflictos de interés:** ninguno reportado por los autores.

**Financiación:** el presente trabajo fue autofinanciado por los autores.

## Referencias

- Cave DR, Go M, Cutler A, Goldstein J, Dunn B, Mobley H, *et al.* Transmission and epidemiology of *Helicobacter pylori*. *Am J Med.* 1996;100:12S-18S. [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(96\)80224-5](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(96)80224-5)
- IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Schistosomes, liver flukes and *Helicobacter pylori*. Lyon, 7-14 June 1994. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum.* 1994;61:1-241.
- Chey WD, Leontiadis GI, Howden CW, Moss SF. ACG Clinical Guideline: Treatment of *Helicobacter pylori* infection. *Am J Gastroenterol.* 2017;112:212-39. <https://doi.org/10.1038/ajg.2016.563>
- Malferttheiner P, Megraud F, O'Morain C, Gisbert JP, Kuipers EJ, Axon A, *et al.* Management of *Helicobacter pylori* infection - the Maastricht V / Florence consensus report. *Gut.* 2017;66:6-30. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2016-312288>
- Tonkic A, Tonkic M, Lehours P, Mégraud F. Epidemiology and diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter.* 2012;17:1-8. <https://doi.org/10.1111/j.1523-5378.2012.00975.x>
- Otero W, Trespalacios AA, Otero L, María T, Vallejo O, Torres Amaya M, *et al.* Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori* en adultos. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2015;30(supl.1):17-33.
- Sugano K, Tack J, Kuipers EJ, Graham DY, El-Omar EM, Miura S, *et al.* Kyoto global consensus report on *Helicobacter pylori* gastritis. *Gut.* 2015;64:1353-67. <http://doi.org/10.1136/gutjnl-2015-309252>
- Leung WK, Wong IOL, Cheung KS, Yeung KF, Chan EW, Wong AYS, *et al.* Effects of *Helicobacter pylori* treatment on incidence of gastric cancer in older individuals. *Gastroenterology.* 2018;155:67-75. <http://doi.org/10.1053/j.gastro.2018.03.028>
- Oliveros R, Pinilla R, Facundo H, Sánchez R. Cáncer gástrico: una enfermedad prevenible. Estrategias para intervención en la historia natural. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2019;34:177-89. <http://doi.org/10.22516/25007440.394>
- Ford AC, Forman D, Hunt RH, Yuan Y, Moayyedi P. *Helicobacter pylori* eradication therapy to prevent gastric cancer in healthy asymptomatic infected individuals: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ.* 2014;348:g3174. <https://doi.org/10.1136/bmj.g3174>
- Karimi P, Islami F, Anandasabapathy S, Freedman ND, Kamangar F. Gastric cancer: Descriptive epidemiology, risk factors, screening, and prevention. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2014;23:700-13. <http://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-13-1057>
- World Health Organization; International Agency for Research on Cancer. *Helicobacter pylori* Eradication as a Strategy for Preventing Gastric Cancer. Lyon, France: IARC Library Cataloguing in Publication Data; 2013. Fecha de consulta: 21 de enero de 2020. Disponible en: <http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/wrk/wrk8/index.php>
- Lee YC, Chiang TH, Chou CK, Tu YK, Liao WC, Wu MS, *et al.* Association between *Helicobacter pylori* eradication and gastric cancer incidence: A Systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology.* 2016;150:1113-24.e5. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.01.028>
- Sugano K. Effect of *Helicobacter pylori* eradication on the incidence of gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. *Gastric Cancer.* 2019;22:435-45. <https://doi.org/10.1007/s10120-018-0876-0>
- Choi IJ, Kook M-C, Kim Y-I, Cho S-J, Lee JY, Kim CG, *et al.* *Helicobacter pylori* therapy for the prevention of metachronous gastric cancer. *N Engl J Med.* 2018;378:1085-95. <http://doi.org/10.1056/NEJMoai708423>
- Morgan DR, Torres J, Sexton R, Herrero R, Salazar-Martínez E, Greenberg ER, *et al.* Risk of recurrent *Helicobacter pylori* infection 1 year after initial eradication therapy in 7 Latin American communities. *JAMA.* 2013;309:578-86. <http://doi.org/10.1001/jama.2013.311>
- Gutiérrez-Escobar AJ, Trujillo E, Acevedo O, Bravo MM. Phylogenomics of Colombian *Helicobacter pylori* isolates. *Gut Pathog.* 2017;9:52. <https://doi.org/10.1186/s13099-017-0201-1>
- World Health Organization. Global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discovery, and development of new antibiotics. Ginebra: WHO; 2017. p.7. Fecha de consulta: 21 de enero de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/medicines/publications/global-priority-list-antibiotic-resistant-bacteria/en/>
- Boyanova L, Hadzhiyski P, Kandilarov N, Markovska R, Mitov I. Multidrug resistance in *Helicobacter pylori*: current state and future directions. *Expert Rev Clin Pharmacol.* 2019;12:909-15. <https://doi.org/10.1080/17512433.2019.1654858>
- Camargo MC, García A, Riquelme A, Otero W, Camargo CA, Hernández-García T, *et al.* The problem

- of helicobacter pylori resistance to antibiotics: A systematic review in latin America. *Am J Gastroenterol*. 2014;109:485-95. <https://doi.org/10.1038/ajg.2014.24>
21. Otero W, Gómez M, Otero L, Trespalacios A. Helicobacter pylori: ¿cómo se trata en el 2018?. *Rev gastroenterol Perú*. 2018;38:54-63.
  22. Trespalacios-Rangel AA, Otero W, Arévalo-Galvis A, Poutou-Piñales RA, Rimbara E, Graham DY. Surveillance of levofloxacin resistance in helicobacter pylori isolates in Bogotá-Colombia (2009-2014). *PLoS One*. 2016;11:e0160007. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160007>
  23. Boehnke KF, Valdivieso M, Bussalleu A, Sexton R, Thompson KC, Osorio S, *et al.* Antibiotic resistance among Helicobacter pylori clinical isolates in Lima, Peru. *Infect Drug Resist*. 2017;10:85-90. <https://doi.org/10.2147/IDR.S123798>
  24. Zhang YX, Zhou LY, Song ZQ, Zhang JZ, He LH, Ding Y. Primary antibiotic resistance of Helicobacter pylori strains isolated from patients with dyspeptic symptoms in Beijing: A prospective serial study. *World J Gastroenterol*. 2015;21:2786-92. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i9.2786>
  25. Megraud F, Coenen S, Versporten A, Kist M, Lopez-Brea M, Hirschl AM, *et al.* Helicobacter pylori resistance to antibiotics in Europe and its relationship to antibiotic consumption. *Gut*. 2013;62:34-42. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2012-302254>
  26. Rizvanov AA, Haertlé T, Bogomolnaya L, Abadi ATB. Helicobacter pylori and its antibiotic heteroresistance: A neglected issue in published guidelines. *Frontiers in Microbiology*. 2019;10. Fecha de consulta: 21 de enero de 2020. Disponible en: [https://repository.kpfu.ru/?p\\_id=206583](https://repository.kpfu.ru/?p_id=206583)
  27. Roldán JJ, Castaño R, Navas MC. Mutaciones del gen ARN ribosómico 23S de Helicobacter pylori asociadas con resistencia a claritromicina en pacientes atendidos en una unidad de endoscopia de Medellín, Colombia. *Biomédica*. 2019;39:117-29. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v39i4.4377>
  28. Kim SG, Jung HK, Lee HL, Jang JY, Lee H, Kim CG, *et al.* Guidelines for the diagnosis and treatment of Helicobacter pylori infection in Korea, 2013 revised edition. *J Gastroenterol Hepatol*. 2014;29:1371-86. <https://doi.org/10.1111/jgh.12607>
  29. Doorackers E, Lagergren J, Engstrand L, Brusselsaers N. Eradication of Helicobacter pylori and gastric cancer: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *J Natl Cancer Inst*. 2016;108:pii:djw132. <https://doi.org/10.1093/jnci/djw132>
  30. Falagas ME, Rosmarakis ES. Clinical decision-making based on findings presented in conference abstracts: Is it safe for our patients? *Eur Heart J*. 2006;27:2038-9. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehl175>
  31. Fischhoff B, Brewer NT. Communicating Risks and Benefits: An Evidence-Based User's Guide. In: Fagerlin A, Peters E (ed.). Chapter 7: Quantitative Information. FDA: Montgomery, Maryland; 2011. P.53-64.
  32. Seta T, Takahashi Y, Noguchi Y, Shikata S, Sakai T, Sakai K, *et al.* Effectiveness of Helicobacter pylori eradication in the prevention of primary gastric cancer in healthy asymptomatic people: A systematic review and meta-analysis comparing risk ratio with risk difference. *PLoS One*. 2017;12:e0183321. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183321>
  33. Terasawa T, Hamashima C, Kato K, Miyashiro I, Yoshikawa T, Takaku R, *et al.* Helicobacter pylori eradication treatment for gastric carcinoma prevention in asymptomatic or dyspeptic adults: Systematic review and Bayesian meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*. 2019;9:e026002. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026002>

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Trombosis porto-mesentérica aislada secundaria a trauma abdominal cerrado

Isolated porto-mesenteric thrombosis secondary to blunt abdominal trauma

Juan Luis Vélez-Leal<sup>1</sup>, Leidy Carlina López-Vélez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Médico, residente de Medicina de Urgencias, Universidad CES, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Médica general, Servicio de Oncología, Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia

## Resumen

En este artículo se revisan los aspectos más importantes de la epidemiología, fisiopatología, abordaje diagnóstico y terapéutico de la trombosis del sistema venoso portal y mesentérico, para finalizar discutiendo la experiencia clínica de un caso a la luz de la literatura relevante. Esta complicación es usualmente relacionada con afecciones sistémicas y hepáticas, pero rara vez se presenta aislada y relacionada con el trauma. En ausencia de tratamiento adecuado durante la etapa aguda, la trombosis puede evolucionar hacia el infarto intestinal y la muerte del paciente. En casos crónicos, se ha asociado con la degeneración del sistema venoso portal hacia cambios por hipertensión portal crónica.

**Palabras clave:** traumatismos abdominales; traumatismos cerrados; trombosis de la vena; isquemia mesentérica; sistema porta.

## Abstract

This article reviews the epidemiology, pathophysiology, diagnostic and therapeutic approach of the portal and mesenteric venous system thrombosis, with a clinical case discussion considering the relevant literature. This complication is usually related to systemic and hepatic conditions, but rarely occurs isolated and related to trauma. In the absence of adequate treatment during the acute stage, thrombosis can progress to intestinal infarction and death. In chronic cases, it has been associated with degeneration of the portal venous system into changes due to chronic portal hypertension.

**Keywords:** abdominal injuries; blunt injuries; venous thrombosis; mesenteric ischemia; portal system.

---

Fecha de recibido: 08/11/2019 - Fecha de aceptación: 28/05/2020

Correspondencia: Juan Luis Vélez Leal, Calle 78B # 69-240, Medellín, Colombia. Teléfono: 57 (4) 4459000 Ext 9225.

Correo electrónico: [velezl.juan@gmail.com](mailto:velezl.juan@gmail.com)

Citar como: Vélez-Leal JL, López-Vélez LC. Trombosis porto-mesentérica aislada secundaria a trauma abdominal cerrado. Rev Colomb Cir. 2020;35:675-81. <https://doi.org/10.30944/20117582.497>

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

## Introducción

No hay duda de que el trauma es un problema de salud pública en Colombia: solo los accidentes de tránsito respondieron por el 28,4 % de las muertes violentas y el 11,1 % de las lesiones no fatales durante el primer trimestre de 2020<sup>1</sup>. Por lo anterior, el personal médico debe mantenerse actualizado en la atención urgente del trauma y de sus complicaciones. Como lo demuestra el caso a discutir, existen diagnósticos potencialmente mortales tan infrecuentes que pocas veces se sospechan y por ello rara vez son diagnosticados. Entre estas complicaciones se incluye la trombosis venosa portal y mesentérica (TVPM) aislada secundaria a trauma abdominal cerrado.

## Caso clínico

Se trata de un paciente en la cuarta década de la vida, previamente sano, que sufre trauma toracoabdominal cerrado en un accidente de tránsito de alta cinemática, en calidad de conductor de automóvil. Refiere traumatismo sobre la reja costal anterior y el abdomen, al golpearse contra el volante y la bolsa de aire. No hay extricación ni muerte en la escena. Acude a urgencias por sus propios medios y en una primera atención ingresa a observación, se brinda analgesia, se realizan gases arteriales y radiografías del tórax. Ante la ausencia de alteraciones paraclínicas y adecuado estado clínico, sin dolor abdominal, se decide dar egreso con analgesia oral, incapacidad laboral y signos de alarma para consultar de nuevo.

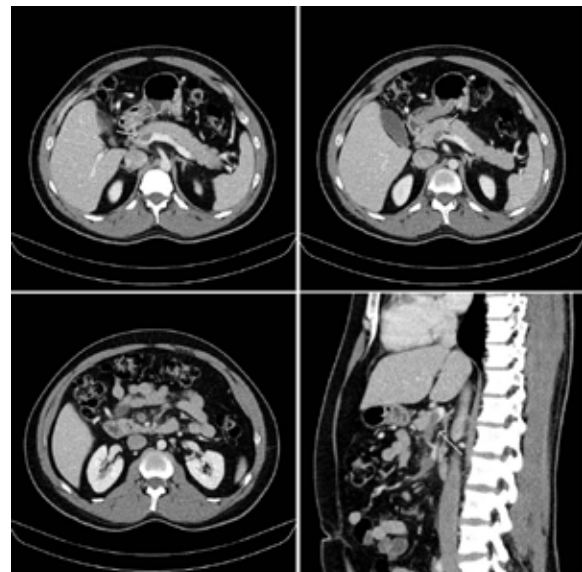
El paciente ingresa por segunda vez al servicio de urgencias diez días después del accidente, refiriendo cuatro días de náuseas constantes, distensión abdominal, dolor tipo cólico en epigastrio e hipocondrio derecho, de predominio postprandial, gravativo y que empeora con los cambios de posición en el decúbito. Al examen físico sus signos vitales eran normales, no se evidenciaban estigmas de trauma toracoabdominal pero la palpación del abdomen superior era notablemente dolorosa, por lo que se decidió realizar una tomografía computarizada (TC) de abdomen total con contraste endovenoso. En la misma se documenta trombosis de la vena me-

sentérica superior y de la rama distal de la porta derecha, sin evidencia de lesiones traumáticas en órganos sólidos ni vísceras huecas (figura 1).

El paciente es hospitalizado, se inicia anticoagulación con heparinas de bajo peso molecular por vía subcutánea (enoxaparina 1mg/kg cada 12 horas) y Warfarina. Se estudia a profundidad para autoinmunidad y trombofilias, descartándose causas primarias de la trombosis (tabla 1). También se indagó por consumo de productos naturistas, anabólicos u otros suplementos, para los que el paciente negó consumo. Con el inicio de la terapia médica presenta rápida mejoría de los síntomas y una semana después es dado de alta para continuar terapia anticoagulante oral. Desafortunadamente el paciente no asiste a los controles ambulatorios y no se conoce información clínica de su evolución.

## Revisión de tema y discusión

La trombosis del sistema venoso portal (TVPM), que comprende las venas porta, esplénica y mesentéricas, es una complicación usualmente relacionada con afecciones sistémicas y hepáticas.



**Figura 1.** Estriación de la grasa mesentérica rodeando vasos mesentéricos superiores, con trombosis de la vena mesentérica superior y trombosis de la rama distal de la porta derecha en su rama anterosuperior.

**Tabla 1.** Estudios de laboratorio clínico practicados al paciente

Estudios de extensión realizados			
Alanina aminotransferasa (ALT)	28 U/l	ELISA VIH	No reactivo
Aspartato aminotransferasa (AST)	19 U/l	VDRL	No reactivo
Fosfatasa Alcalina	97 U/l	Mutación GFII	Homocigoto normal, mutación G20210A negativo
Bilirrubina Total / Bilirrubina Directa	0,4/0,16 mg/dl	F-V Leiden	Homocigoto normal, mutación G1691A negativo
Creatinina	1,09 mg/dl	Homocisteína	9,3 umol/L
Nitrógeno ureico en sangre (BUN)	12,2 mg/dl	Anti CL IgG e IgM	Negativo
Serie roja	13,7 g/dl	B2- GP IgG e IgM	Negativo
Serie blanca	9.800 leucocitos / 62,1 % neutrófilos	ANAs	1:80 patrón moteado
Tiempo parcial de tromboplastina (TPT) / INR	30,2 seg / 1,08	Actividad de proteínas C y S	Se difieren por cuadro agudo
Tiempo de protrombina (TP)	12,3 seg	Citoquímico de orina	Proteínas (+), sin hematuria ni piuria

\* ELISA: ensayo inmunológico de cuarta generación, VDRL: prueba no treponémica, Mutación GFII: detección de la mutación del gen de protrombina, F-V Leiden: factor V Leiden, Anti-CL: anti cardiolipinas, B2-GP: beta 2 glicoproteínas, ANAs: anticuerpos antinucleares

Su relación con el trauma de abdomen cerrado es un verdadero desafío diagnóstico, dada su ocurrencia esporádica y presentación clínica inespecífica<sup>2-5</sup>. En una revisión reciente realizada por Nishimura *et al.*,<sup>6</sup> se indican 19 casos reportados en *Pubmed* relacionados con trauma abdominal, en su mayoría secundarios a eventos de alta cinemática y con lesión concomitante de órganos abdominales. La aparición aislada de TVPM se ha tomado como un diagnóstico raro y de exclusión, resaltando lo inusual del caso reportado<sup>2,7-9</sup>.

## Epidemiología

El riesgo de sufrir de TVPM para la población sana es del 1 %, mientras que en presencia de factores de riesgo es del orden de 4,4 al 15 %<sup>6,10</sup>. Esta patología representa el 0,01 % de los ingresos hospitalarios por urgencias quirúrgicas<sup>3,4,11</sup> y el 0,002 % al 0,06 % de los ingresos totales<sup>12</sup>. La trombosis venosa mesentérica aguda ocurre con mayor frecuencia en el íleon (64-83 %) y yeyuno (50-81 %), seguido del colon (14 %) y duodeno (4-8 %).

En cuanto al pronóstico, la TVPM responde por cerca del 2 % al 15 %<sup>4,11,13</sup> de los casos de isquemia mesentérica aguda, y acarrea una menor tasa de mortalidad que su contraparte arterial (44 %

vs. 89 %)<sup>12</sup>. El mayor determinante de un desenlace adverso es la presencia de infarto intestinal, situación ahora infrecuente gracias al advenimiento de los métodos diagnósticos modernos y las terapias anticoagulantes que han permitido disminuir la mortalidad asociada en las últimas cuatro décadas<sup>12,14</sup>.

## Presentación clínica

El síntoma más frecuentemente asociado es el dolor abdominal, que ocurre en un 90 % a 100 % de los casos<sup>3,4,14,15</sup>. Usualmente se localiza en epigastrio y mesogastrio, es gravativo, sus características son inespecíficas y se exacerba con la ingesta de alimentos. Es común encontrar disociación entre la magnitud del dolor descrito y los hallazgos al examen físico<sup>3,4,10,12,15,16</sup>. Se han descrito otros síntomas como pérdida de peso, constipación, dispepsia, distensión, diarrea y melenas. Se ha reportado que hasta el 75 % de los pacientes consultarán pasadas las 48 horas de inicio de los síntomas y que el tiempo transcurrido hasta el diagnóstico es un factor predictivo del desenlace y la necesidad de cirugía<sup>4,14</sup>.

En el caso reportado, se llegó al diagnóstico tardío gracias a la alta sospecha de lesiones intrabdominales, a partir del examen físico dis-

cordante con la sintomatología del paciente, y del conocimiento de la cinemática del trauma previo. La presentación clínica de la TVPM asociada al trauma difiere con respecto a la secundaria a causas sistémicas en que la primera tiene manifestaciones menos ominosas, más larvadas y localizadas, dada la menor carga trombótica<sup>2</sup>. Además, las lesiones extra abdominales asociadas al trauma pueden ser distractores en la evaluación clínica inicial.

### Fisiopatología

La TVPM tradicionalmente se ha asociado a patologías propias del hígado, estados inflamatorios intrabdominales y retroperitoneales, neoplasias y estados protrombóticos hereditarios<sup>4,6-8,11,12,14,16,17</sup>. Se describe que hasta el 60 % de los pacientes que sufren de TVPM presentan alguna trombofilia de forma concomitante<sup>6</sup> y que del 20 % al 40 % tienen el antecedente de haber presentado trombosis venosa profunda<sup>12</sup>. No obstante, del 21 % al 49 % de todos los casos resultan idiopáticos<sup>3,12</sup> (tabla 2).

En cuanto a la fisiopatología de la TVPM traumática, se propone que el trauma genera daño a través de las fuerzas de cizallamiento que lesionan el endotelio e inician la cascada trombótica. La patología hepatobiliar subyacente agrava el cuadro a través de la estasis venosa. En adición, un estado protrombótico sistémico, aumenta el riesgo de formación y persistencia de trombosis<sup>2,8</sup>.

Se considera que en el caso descrito, la presentación tardía del dolor abdominal es explicada por la propagación paulatina de la trombosis, iniciada por lesiones al endotelio, secundarias a las fuerzas de compresión ocurridas al haberse golpeado sobre el área toracoabdominal con la bolsa de aire del vehículo<sup>2,8</sup>.

Es difícil predecir cuán pronto ocurrirá un infarto intestinal, con rangos reportados desde horas hasta cinco semanas<sup>2</sup>. Este tiempo comprende el lapso en el que la trombosis progresa hasta los arcos venosos y vasos rectos intestinales, ocluyendo completamente el retorno venoso<sup>12</sup>. Un factor que se ha asociado a la isquemia e

infarto intestinal es la asociación de vasoespasmo arterial, que incluso puede persistir cuando la trombosis venosa ha resuelto<sup>12</sup>. La aparición de signos de irritación peritoneal, hematemesis y hematoquecia, son considerados un indicador de mal pronóstico y de progresión a isquemia transmural<sup>3,11,12</sup>.

No existe un consenso para diferenciar el cuadro agudo del crónico. Se han tomado los cambios de degeneración cavernomatosa de la vena porta, los signos clínicos de hipertensión portal y la esplenomegalia como marcadores de la afección crónica<sup>13,15,17</sup>.

### Diagnóstico

Actualmente se considera la TC con contraste venoso como el método diagnóstico de elección, debido a sus costos más bajos en comparación con la resonancia magnética, su amplia disponibilidad y su excelente sensibilidad<sup>3-5,13</sup>. Los hallazgos tomográficos incluyen asas intestinales

**Tabla 2.** Etiologías de la trombosis del sistema venoso portal

Primarias	Deficiencia de proteína C y S Deficiencia de antitrombina III Mutación del factor V Leiden Mutación de protrombina del gen 20210 A Hiperhomocisteinemia Resistencia a la proteína C activada Anticoagulantes lúpicos Anticuerpos antifosfolípidos Anemia de células falciformes
Secundarias	Enfermedades mieloproliferativas Neoplasias intrabdominales Pancreatitis Enfermedad inflamatoria intestinal Embarazo Condiciones posoperatorias (esplenectomía, colectomía) Cirrosis Hipertensión portal Síndrome nefrótico Politraumatismo Trauma abdominal penetrante Trauma abdominal cerrado
Otras	Idiopáticas Consumo de productos naturistas Uso de anticonceptivos orales

dilatadas y engrosadas, estriación de la grasa mesentérica, ascitis, un halo o aspecto blanco del intestino, defectos de llenado de los vasos y neumatosis intestinal<sup>3,5,15</sup>. La TC presenta como ventajas el no ser operador dependiente, la posibilidad de identificar otras lesiones asociadas, así como la extensión exacta de la trombosis, y detectar signos de isquemia intestinal<sup>8,18</sup>.

Aunque la venografía por resonancia magnética ofrece una mejor visualización de la anatomía y las posibles causas subyacentes<sup>3,5,15</sup>, su falta de disponibilidad hace de la TC el estudio preferido en los escenarios agudos<sup>3</sup>. Por su parte, la ecografía puede perfilarse como una modalidad de estudio primaria para el diagnóstico por fuera del escenario del trauma y en el seguimiento<sup>3,5</sup>.

La realización de la TC abdominal con contraste venoso en el caso discutido se considera acertada pues este es el estándar de oro para el diagnóstico de TVPM<sup>4</sup>. Lo anterior permitió identificar la etiología del dolor abdominal y el inicio oportuno de la terapia anticoagulante.

Completando los estudios imagenológicos, se puede considerar la angiografía en aquellos pacientes que son candidatos a terapia intraarterial y para el estudio de síntomas abdominales continuos o nuevos en pacientes con trombofilia conocida, cuya TC contrastada fue normal o equívoca<sup>5,12,15</sup>. Finalmente, la laparotomía se ha tomado como modalidad diagnóstica en algunas series de casos, pero actualmente su principal indicación es la sospecha de infarto intestinal<sup>12,13</sup>.

## Tratamiento

El manejo actualmente propuesto incluye la anticoagulación con heparinas no fraccionadas o de bajo peso molecular, con transición posterior a antagonistas orales de la vitamina K, para un objetivo de INR de 2 a 3<sup>6,13,15</sup>. Lo anterior ha demostrado un aumento en la supervivencia y disminución de la recurrencia<sup>13</sup>. En ausencia de una trombofilia conocida, se recomienda anticoagulación por un tiempo entre 6 y 12 meses<sup>11,15</sup>; sin embargo, en pacientes con causas rápidamente reversibles tales como un trauma, se recomien-

da una duración 3 a 6 meses<sup>4,18</sup>. A la fecha, no existe una recomendación sobre el método de anticoagulación, ni la duración de esta, que sea sustentada con evidencia fuerte<sup>3,11</sup>.

Si bien la literatura describe otras medidas coadyuvantes en el tratamiento del episodio agudo, como la reanimación hídrica, reposo intestinal, e inclusive el inicio temprano de terapia antibiótica profiláctica para limitar la translocación bacteriana<sup>4,13</sup>, en el paciente presentado únicamente se instauró analgesia por horario y de rescate, de forma adicional a los anticoagulantes, resultando en un desenlace temprano favorable.

La necesidad de iniciar terapia antitrombótica y vigilancia hospitalaria se justifica en el riesgo de progresión de la enfermedad y de isquemia mesentérica<sup>3</sup>. El objetivo de la anticoagulación es evitar el infarto intestinal previniendo la extensión de la trombosis y generando recanalización venosa<sup>15,18</sup>. Es difícil calificar lo apropiado de esta intervención clínica dado que las recomendaciones de manejo se basan en consensos de expertos o resultados clínicos en series de casos<sup>14</sup>. En cualquier caso, se desincentiva el uso de agentes trombolíticos dado el riesgo de hemorragia y la baja tasa de éxito<sup>11</sup>.

Los procedimientos quirúrgicos terapéuticos incluyen desde la laparotomía exploratoria hasta la resección intestinal y la trombectomía<sup>13</sup>. En aproximadamente el 10 % de los casos, la TVPM no responde adecuadamente a los anticoagulantes y pudiera requerirse la trombectomía quirúrgica o la cirugía de derivación, considerando la complejidad de los procedimientos y que el éxito de la recanalización es cercano al 30 %<sup>6</sup>.

En cuanto al seguimiento, se espera que la recanalización de la vena porta ocurra en seis meses, mientras que para las venas mesentérica y esplénica ocurre hacia los doce meses. Más de la mitad de los pacientes que no logran la recanalización desarrollarán varices esofágicas, con probabilidades de presentar en los siguientes dos años, sangrado variceal y ascitis en el 12 % y 16 %, respectivamente<sup>15</sup>. Desafortunadamente el paciente no acudió al seguimiento ambulatorio



y se desconoce si presentó alguna complicación o signos de TVPM crónica.

## Conclusiones

La TVPM es una patología vascular gastrointestinal grave que, en ausencia de tratamiento, puede llevar a isquemia intestinal secundaria y a las complicaciones tradicionalmente descritas para el síndrome de hipertensión portal crónica<sup>4,8,9,13,15</sup>. Su presentación aislada y en relación con trauma cerrado de abdomen es sumamente infrecuente. Se sugiere abordar cada caso de manera individual, considerando las variables del contexto clínico específico y la necesidad del tratamiento intrahospitalario en un centro de alta complejidad, que garantice el abordaje interdisciplinario entre los equipos quirúrgicos y clínicos, permitiendo que se estudien a fondo las causas primarias de trombosis, al tiempo que se continua la terapia antitrombótica y se considera la consulta quirúrgica ante la sospecha de infarto intestinal, sobre todo en pacientes con persistencia de dolor intenso, sangrado rectal, ascitis o evidencia de disfunción orgánica<sup>15</sup>.

**Agradecimientos:** los autores agradecen al Hospital Pablo Tobón Uribe y en especial al servicio de urgencias adultos por incentivar continuamente la atención con altos estándares humanos y científicos.

## Consideraciones éticas

**Consentimiento informado:** Este estudio es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado. Se obtuvo el consentimiento informado por parte del paciente para la utilización de su información clínica e imágenes. El Comité de Investigaciones y Ética en investigaciones Institucional aprobó la realización del estudio

**Conflicto de intereses:** ninguno de los autores presenta conflicto de intereses.

**Fuente de financiación:** recursos propios de los autores.

## Referencias

1. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Colombia. Boletín estadístico mensual marzo de 2020. Subdirección de servicios forenses. Centro de Referencia Nacional sobre Violencia. Fecha de consulta: 12 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/494197/Boletin+marzo+2020.pdf/ce533028-7683-61e2-e95d-37011224c7db>
2. McCune WS, Keshishian JM, Blades BB. Mesenteric thrombosis following blunt abdominal trauma. *Ann Surg.* 1952;135:606-14. <https://doi.org/10.1097/0000658-195205000-00004>
3. Smith ME, Percy K, Ritz RB. Acute superior mesenteric venous thrombosis in a young patient without risk factors. *Emerg Med.* 2018;50:199-202. <https://doi.org/10.12788/emed.2018.0108>
4. Garaci FG, Vasili E, Bocchinfuso F, Lacchè A, Floris R. Post-traumatic superior mesenteric venous thrombosis with subsequent extension to the portal vein. *Radiol Case Reports.* 2019;14:151-5. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2018.10.014>
5. Hauenstein K, Li Y. Radiological diagnosis of portal/mesenteric vein occlusion. *Viszeralmedizin.* 2014;30:382-7. <https://doi.org/10.1159/000370055>
6. Nishimura E, Misawa T, Kitamura H, Fujioka S, Akiba T, Yanaga K. A case of portal vein thrombosis caused by blunt abdominal trauma in a patient with low protein C activity. *Clin J Gastroenterol.* 2018;11:507-13. <https://doi.org/10.1007/s12328-018-0879-8>
7. Rajkomar V, Kyerematen E, Mysore P, Penston J. Thrombosis of the portal venous system following blunt abdominal trauma. *BMJ Case Rep.* 2010;2:5. <https://doi.org/10.1136/bcr.11.2009.2429>
8. Harnik IG, Brandt LJ. Mesenteric venous thrombosis. *Vasc Med.* 2010;15:407-18. <https://doi.org/10.1177/1358863X10379673>
9. Gopal SV, Smith I, Malka V. Acute portal venous thrombosis after blunt abdominal trauma. *Am J Emerg Med.* 2009;27:372.e1-372.e3. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2008.07.021>
10. Sogaard KK, Astrup LB, Vilstrup H, Gronbaek H. Portal vein thrombosis; risk factors, clinical presentation and treatment. *BMC Gastroenterol.* 2007;7:1-6. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-7-34>
11. Lim KH, Jang J, Yoon HY, Park J. Acute superior mesenteric vein thrombosis associated with abdominal trauma. A rare case report and literature review. *Medicine (Baltimore).* 2017;96:e8863. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000008863>
12. Blumberg SN, Maldonado TS. Mesenteric venous thrombosis. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2016;4:501-507. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2016.04.002>

13. Lang SA, Loss M, Wohlgemuth WA, Schlitt HJ. Clinical management of acute portal/mesenteric vein thrombosis. *Viszeralmedizin*. 2014;30:394-400. <https://doi.org/10.1159/000369896>
14. Yanar F, Agcaoglu O, Gok AFK, Sarıcı IS, Ozçınar B, Aksakal N, et al. The management of mesenteric vein thrombosis: A single institution experience. *Turkish J Trauma Emerg Surg*. 2013;19:223-8. <https://doi.org/10.5505/tjtes.2013.47542>
15. Garcia-Pagán JC, Buscarini E, Janssen HLA, Leebeck FWI, Plessier AI, Rubbia-Brandt, et al. European Association for the Study of the Liver Clinical Practice Guidelines: Vascular diseases of the liver. *J Hepatol*. 2016;64:179-202. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2015.07.040>
16. Harward TRS, Green D, Bergan JJ, Rizzo RJ, Yao JST. Mesenteric venous thrombosis. *J Endovasc Surg*. 1989;9:328-33. [https://doi.org/10.1016/0741-5214\(89\)90053-0](https://doi.org/10.1016/0741-5214(89)90053-0)
17. Hall TC, Garcea G, Metcalfe M, Bilku D, Dennison AR. Management of acute non-cirrhotic and non-malignant portal vein thrombosis: A systematic review. *World J Surg*. 2011;35:2510-20. <https://doi.org/10.1007/s00268-011-1198-0>
18. Sarmiento-Burbano WA, Otero-Regino W, Parga-Bermúdez JE. Trombosis venosa portal posesplenectomía por anemia hemolítica. Reporte de caso y revisión de la literatura. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2019;34:91-6. <https://doi.org/10.22516/25007440.358>

## IMÁGENES EN CIRUGÍA

# Instrumentación de la vía biliar percutánea transhepática - laparoscópica: otra forma de “rendezvous” biliar

Laparoscopic-percutaneous transhepatic instrumentation:  
another form of biliary “rendezvous”

Freddy Pereira Graterol <sup>1</sup> , Yajaira Venales Barrios <sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Médico, especialista en Cirugía endoscópica, Hospital Universitario “Dr. Luís Razetti”, Barcelona, Venezuela.

<sup>2</sup> Médica, especialista en Cirugía general y Cirugía Laparoscópica, Hospital Universitario “Dr. Luís Razetti”, Barcelona, Venezuela.

Los abordajes de mínimo acceso resultan de extraordinaria utilidad para el tratamiento de patologías biliares. La maniobra de “rendezvous” (que significa encuentro o reunión) consiste en la introducción de una guía o catéter en un segmento de la vía biliar (proximal o distal) y su captura o exteriorización en la porción contralateral de la misma, permitiendo conectar dos segmentos separados o lograr acceso para su instrumentación. Esta técnica se realiza mediante la combinación de abordajes laparoscópico y endoscópico per-oral <sup>1</sup>, trans-hepático percutáneo y endoscópico per-oral <sup>2</sup>, dos accesos trans-hepáticos percutáneos <sup>3</sup>, o combinando abordajes endoscópicos con asistencia de balón de enteroscopia <sup>4</sup> o ul-

trasonido endoscópico <sup>5</sup>, entre otras opciones técnicas.

De igual forma, el uso combinado de los accesos percutáneo y laparoscópico resulta una alternativa útil para su realización. Ilustramos la técnica de “rendezvous” biliar percutáneo - laparoscópico, en una paciente con estenosis de la hepático-yeyuno anastomosis (HYA) por un tumor periampular irresecable. Se programó para colocación de catéter biliar percutáneo (interno - externo) y ante la imposibilidad de franquear la estenosis debido a su severidad y longitud. Asistimos el procedimiento vía laparoscópica, mediante punción y administración de medio de contraste en el asa intestinal (figura 1),

**Palabras clave:** neoplasias de los conductos biliares; neoplasias del sistema biliar; procedimientos quirúrgicos del sistema biliar; procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos; intervención percutánea; catéteres.

**Keywords:** bile duct neoplasms; biliary tract neoplasms; biliary tract surgical procedures; minimally invasive surgical procedures; percutaneous intervention; catheters.

Fecha de recibido: 07/05/2020 - Fecha de aceptación: 15/05/2020

Correspondencia: Freddy Pereira Graterol, Day Hospital # 5, Avenida Principal de Lechería, Estado Anzoátegui, CP: 6016, Venezuela. Teléfono: +58 4166138797

Correo electrónico: freddypereiragraterol@gmail.com

Citar como: Pereira Graterol F, Venales Barrios Y. Instrumentación de la vía biliar percutánea transhepática y laparoscópica: otra forma de “rendezvous” biliar. Rev Colomb Cir. 2020;35:682-3. https://doi.org/10.30944/20117582.649

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.** (a) Colangiografía transparieto-hepática derecha (instrumentación biliar percutánea). (b) Punción del asa desfuncionalizada e inyección de medio de contraste.

avance de la pinza laparoscópica y captura de la guía biliar (*rendezvous*). Posteriormente se exterioriza la guía, se fija el asa a la pared abdominal y se avanza el catéter trans-anastomótico (figura 2). Dos semanas después se colocó un *stent* biliar metálico vía percutánea y se continuó con el tratamiento médico oncológico.

El uso combinado de técnicas de mínimo acceso permite al cirujano ampliar su arsenal terapéutico, incrementando el éxito técnico y terapéutico.

### Consideraciones éticas

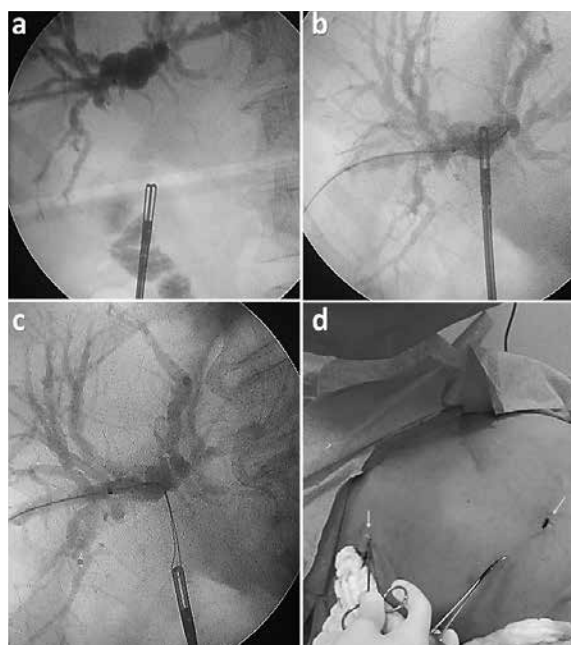
**Consentimiento informado:** Este estudio es una revisión de historia clínica y procedimientos retrospectiva, y como tal, no hay necesidad de un consentimiento informado.

**Conflicto de interés:** Los autores no declararon ningún conflicto de interés.

**Fuente de financiación:** Recursos propios de los autores.

### Referencias

- Pereira GF, Venales BY, Bousquet SJ, Cáceres CA, Romero BC, Moreno MJ, *et al.* Maniobra de “rendez-vous” como opción de acceso a la vía biliar. Reporte de casos. *Revista de Gastroenterología de México*. 2012;77:224-8. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2012.04.011>



**Figura 2.** Secuencia del rendezvous percutáneo-laparoscópico: (a) avance de la pinza a través de la estenosis, (b) captura de la guía (c), exteriorización a través del puerto del flanco derecho y (d) colocación de un catéter trans-anastomótico en “U” (entrada y salida señaladas con las flechas).

- Yang MJ, Kim JH, Hwang JC, Yoo BM, Kim SS, Lim SG, *et al.* Usefulness of combined percutaneous-endoscopic rendezvous techniques after failed therapeutic endoscopic retrograde cholangiography in the era of endoscopic ultrasound guided rendezvous. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96:e8991. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000008991>
- De Robertis R, Contro A, Zamboni G, Mansueto G. Totally percutaneous rendezvous techniques for the treatment of bile strictures and leakages. *J Vasc Interv Radiol*. 2014;25:650-4. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2013.12.584>
- Yamauchi H, Kida M, Imaizumi H, Okuwaki K, Miyazawa S, Iwai T, *et al.* Innovations and techniques for balloon - enteroscope - assisted endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with altered gastrointestinal anatomy. *World J Gastroenterol*. 2015;21:6460-9. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i21.6460>
- Shiomi H, Yamao K, Hoki N, Hisa T, Ogura T, Minaga K, *et al.* Endoscopic Ultrasound-Guided Rendezvous Technique for Failed Biliary Cannulation in Benign and Resectable Malignant Biliary Disorders. *Dig Dis Sci*. 2018;63:787-96. <https://doi.org/10.1007/s10620-018-4908-8>

## PRESENTACIÓN DE CASO

# Secuestro pulmonar intralobar y aspergilosis pulmonar: reporte de un caso

## Intralobar pulmonary sequestration and pulmonary aspergilosis: a case report

Jaime José Díaz <sup>1</sup> , Vanesa Paola Luján <sup>1</sup> , Laura Victoria Jaimes <sup>1</sup> , Ana María Santos <sup>1</sup> ,  
Laura Karyna García <sup>2</sup> , Edgard Eduardo Gutiérrez <sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Médico, especialista en Cirugía General, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

<sup>2</sup> Médica general, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

<sup>3</sup> Médico, especialista en Cirugía General, subespecialista en Cirugía de Tórax; Docente, Departamento Quirúrgico, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

### Resumen

El secuestro pulmonar es un tipo de malformación congénita pulmonar poco frecuente, con presentación clínica variable y de usual diagnóstico durante la infancia. Puede coexistir con otras patologías pulmonares, principalmente de tipo infecciosas y su manejo definitivo es mediante un procedimiento quirúrgico.

Se presenta el caso de una paciente adulta con secuestro pulmonar, asociado a una infección fúngica, manejada con cirugía mínimamente invasiva.

**Palabras clave:** pulmón; secuestro broncopulmonar; aspergilosis pulmonar; anomalías congénitas; toracoscopia; cirugía torácica asistida por video.

### Abstract

Pulmonary sequestration is a rare type of congenital pulmonary malformation, with variable clinical presentation and usually diagnosed during childhood. It can coexist with other pulmonary pathologies, mainly infectious, and its definitive management is through a surgical procedure.

We present the case of an adult patient with pulmonary sequestration associated with a fungal infection, managed with minimally invasive surgery.

**Keywords:** lung; bronchopulmonary sequestration; pulmonary aspergillosis; congenital abnormalities; thoracoscopy; thoracic surgery, video-assisted.

---

Fecha de recibido: 28/11/2019 Fecha de aceptación: 20/01/2020

Correspondencia: Jaime José Díaz, MD. Medellín Código postal 050016. Teléfono: 3006317268

Correo electrónico: [jdiazdehoyos@gmail.com](mailto:jdiazdehoyos@gmail.com)

Citar como: Díaz JJ, Luján VP, Jaimes LV, Santos AM, García LK, Gutiérrez EE. Secuestro pulmonar intralobar y aspergilosis pulmonar: reporte de un caso. Rev Colomb Cir. 2020;35:684-8. <https://doi.org/10.30944/20117582.519>

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

## Introducción

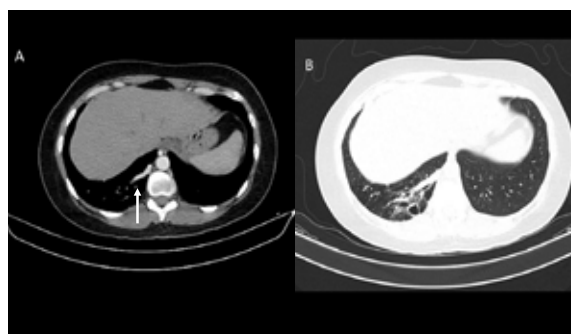
Las malformaciones congénitas pulmonares (MCP) son entidades poco frecuentes, que generalmente se tratan en pacientes en edad pediátrica, con un amplio espectro de manifestaciones clínicas, que raras veces cursan para ser diagnosticadas en la edad adulta<sup>1</sup>. El secuestro pulmonar es un tipo de MCP que corresponde a un tejido pulmonar funcional aislado del árbol bronquial, con irrigación arterial aberrante<sup>2</sup>. En el presente artículo, se presenta el caso tratado en una paciente adulta y se hace una revisión de la literatura.

## Caso clínico

Se trata de una paciente de 34 años de edad, con antecedentes de neumonía y cuadros respiratorios a repetición durante los seis años anteriores a su consulta por cirugía de tórax, quien es referida por el resultado de la tomografía computarizada que muestra bronquiectasias y una lesión que ocupa espacio en el segmento posterior de lóbulo inferior derecho (LID). En su enfoque diagnóstico se solicitó química sanguínea, gasometría arterial, espirometría y angiotomografía de tórax, con el objetivo de caracterizar mejor la lesión y evaluar la función pulmonar. No había trastornos de oxigenación ni de restricción pulmonar, y el estudio imagenológico mostraba en LID una zona de hiperinsuflación y atrapamiento de aire del parénquima perilesional, bronquiectasias, cavidades aéreas con paredes gruesas con dimensiones de 31 x 24 mm y una estructura vascular prominente extendiéndose hacia la periferia de la lesión, con origen directamente de la aorta a nivel de la unión toracoabdominal, a favor de secuestro pulmonar (figura 1).

Se realizó procedimiento quirúrgico de lobectomía total inferior derecha por toracoscopia con abordaje por dos puertos. Inicialmente se inspeccionó la cavidad pleural observando el LID aumentado de tamaño, sin lesiones externas visibles en el parénquima pulmonar, con presencia de vaso aberrante proveniente de la aorta torácica descendente, adyacente al ligamento pulmonar inferior, constituyendo un secuestro pulmonar

intralobar. Se procedió a ligar el vaso aberrante con sutura mecánica (figura 2), disecar y ligar las estructuras vasculares lobares y por último practicar la lobectomía con uso de sutura mecánica. Se verificó una adecuada hemostasia y aerostasia y se finalizó la cirugía con colocación de sonda pleural y cierre por planos. El manejo posquirúrgico inmediato se hizo en unidad de cuidado crítico, sin necesidad de soporte ventilatorio ni vasoactivo, con estancia en dicho servicio por 4 días y en hospitalización general por 1 día más, posterior a lo cual se retiró sonda pleural y se dio egreso.



**Figura 1.** Tomografía Computarizada - AngioTAC. (A) Ventana mediastinal. Flecha blanca, vaso aberrante nutricio de secuestro pulmonar, con origen en aorta torácica descendente. (B) Ventana pulmonar. Secuestro pulmonar en lóbulo inferior derecho.



**Figura 2.** Se observa la sección con sutura mecánica del vaso aberrante nutricio del secuestro pulmonar.

Durante el primer control posquirúrgico ambulatorio quince días posteriores al procedimiento se encontró con adecuada evolución clínica y el estudio anatomopatológico reportó parénquima pulmonar con pérdida parcial de su histoarquitectura, dada por la presencia de un proceso inflamatorio importante de predominio linfoplasmocitario, de localización intersticial y peribronquial, con formación de agregados linfoides y presencia de abundantes hifas septadas de *Aspergillus*, con áreas de colapso pulmonar y enfisema compensatorio, a favor de secuestro pulmonar con sobreinfección.

Fue remitida de forma ambulatoria a los servicios de neumología e infectología, quienes consideraron el diagnóstico de aspergilosis pulmonar cavitaria crónica e indicaron manejo con itraconazol, con seguimiento clínico por el servicio de cirugía de tórax 8 meses después, con adecuada evolución clínica, capacidad vital y funcional, y radiografía de tórax con adecuada expansión pulmonar.

### Revisión del tema y discusión

El secuestro pulmonar es una patología rara, con una frecuencia de 1 a 6 % de todas las MCP, que se presenta en 1 de cada 10.000 a 35.000 nacidos vivos. Desde el punto de vista pulmonar, su principal característica es el aislamiento del árbol traqueobronquial, y desde el punto de vista vascular presenta una irrigación independiente del resto del parénquima, usualmente proveniente de la aorta torácica o abdominal, y en menos casos de las arterias mamaria interna, subclavia, intercostales, o directamente del tronco celiaco<sup>3</sup>.

Su presentación puede ser intralobar, si dicho tejido se encuentra contenido dentro de parénquima pulmonar normal, o extralobar, si se encuentra aislado del parénquima pulmonar por su propia pleura visceral, pudiendo estar en contacto con otras estructuras intratorácicas o extratorácicas, como por ejemplo estómago, esófago o páncreas<sup>2</sup>. En cuanto a la distribución anatómica, el mayor compromiso es de los lóbulos inferiores, predominando los segmentos basales

posteriores del pulmón izquierdo en 66,4 %, o del pulmón derecho en 20,1 %.

Los síntomas cardinales suelen ser tos o expectoración en 67,8 %, seguidos de fiebre 39 % y hemoptisis 27 %; aunque en pacientes adultos, la principal forma de presentación son los cuadros inflamatorios o las infecciones pulmonares a repetición, como sucedió en esta paciente<sup>4,5</sup>.

Para el diagnóstico, la radiografía de tórax suele ser el estudio imagenológico inicial, donde se aprecian una lesión quística única o múltiple, consolidación o lesión ocupante de espacio. La tomografía computarizada, incluyendo el protocolo de angiotomografía, constituye el estudio imagenológico de elección dado que permite la adecuada caracterización de la lesión pulmonar, así como la estructura vascular aberrante y su origen. La resonancia magnética de tórax no ofrece resultados superiores a la tomografía. La arteriografía suele reservarse para intervenciones terapéuticas previas a la intervención quirúrgica<sup>6,7</sup>.

El manejo de la patología es netamente quirúrgico, consistente en resección de la lesión, en caso de presentación extralobar, o en segmentectomía o lobectomía, en caso de presentación intralobar, que fue la identificada en este caso. La cirugía mínimamente invasiva ha tenido gran auge en la cirugía torácica y pulmonar en los últimos años, es por ello que constituye el abordaje de elección para este tipo de intervenciones, mostrando resultados similares a la cirugía abierta, pero menor estancia hospitalaria y dolor posoperatorio<sup>8-10</sup>.

Liu y colaboradores realizaron un estudio comparativo de abordaje por videotoracoscopia y toracotomía posterolateral, y encontraron que la duración del procedimiento quirúrgico, las pérdidas sanguíneas, el drenaje y la duración de sonda pleural, la estancia hospitalaria y las complicaciones eran similares en ambos grupos<sup>11</sup>. La cirugía robótica, realizada por primera vez en el año 2009, es una posibilidad desde el punto de vista del abordaje quirúrgico, sin embargo, hasta el momento solo hay publicados reportes de casos<sup>12,13</sup>. La embolización del vaso aberran-

te por radiología intervencionista suele ser una alternativa o un manejo complementario, en especial en casos de pacientes que se presenten con hemoptisis <sup>14</sup>.

Los estudios anatomopatológicos de los productos de resección suelen reportar procesos inflamatorios crónicos; la presentación de malignidad es ocasional <sup>15</sup>.

La presentación concomitante de un aspergiloma es excepcional, con pocos reportes de casos en la literatura, y se considera que está suscitado por las cavitaciones en el parénquima pulmonar, en las que puede haber sobrecrecimiento del hongo <sup>16,17</sup>. El *Aspergillus* usualmente se encuentra en las vías respiratorias y pulmones del ser humano, sin repercusiones patológicas en estados de adecuada competencia inmunológica. El diagnóstico prequirúrgico de sobreinfección por *Aspergillus* en un secuestro pulmonar es poco frecuente, y en los casos que se logra, es a través de cultivos de esputo o biopsias. En este caso, la presencia del *Aspergillus* asociado al secuestro pulmonar intralobar indica la presencia de comunicaciones al árbol traqueobronquial <sup>18</sup>. El tratamiento antifúngico para la aspergilosis pulmonar cavitaria crónica y broncopulmonar alérgica se suele realizar con itraconazol o voriconazol <sup>19</sup>.

## Conclusión

El secuestro pulmonar es una malformación congénita generalmente tratada en la niñez, con indicación quirúrgica en el paciente sintomático. El diagnóstico en la edad adulta se realiza usualmente en pacientes con cuadros respiratorios a repetición, en quienes se indican estudios imagenológicos complementarios. La conducta de manejo sigue siendo la resección quirúrgica y el abordaje mínimamente invasivo constituye el tratamiento de elección, con iguales tasas de éxito que el manejo por toracotomía.

## Cumplimiento de normas éticas

**Consentimiento informado:** Se obtuvo el consentimiento informado por parte del paciente. El

Comité de Ética Institucional aprobó el diseño y la metodología del estudio.

**Conflicto de interés:** ninguno reportado por los autores.

**Fuentes de financiación:** Recursos propios de los autores.

## Referencias

- Durell J, Lakhoo K. Congenital cystic lesions of the lung. *Early Hum Dev.* 2014;90:935-9. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.09.014>
- Bush A, Chitty LYN, Harcourt J, Hewitt R, Nicholson A. Congenital Lung Disease. In: Chernick V, Wilmott RW, editors. *Kendig's disorders of the respiratory tract in children.* Ninth edition. Maryland: Elsevier Inc.; 2019. p. 289-337.
- Zapata-González R, Naranjo-Salazar C, Méndez-Giraldo M, Vélez-Castaño P, Montoya-Medina C, Roncancio-Villamil G, *et al.* Secuestro pulmonar en adultos: reporte de tres casos y revisión de la literatura. *Rev CES Med.* 2018;32:150-8. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.32.2.8>
- Wei Y, Li F. Pulmonary sequestration: a retrospective analysis of 2625 cases in China. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2011;40:e39-e42. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2011.01.080>
- Zhang N, Zeng Q, Chen C, Yu J, Zhang X. Distribution, diagnosis, and treatment of pulmonary sequestration: Report of 208 cases. *J Pediatr Surg.* 2019;54:1286-92. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.08.054>
- Lin CH, Chuang CY, Hsia JY, Lee MC, Shai SE, Yang SS, *et al.* Pulmonary sequestration-differences in diagnosis and treatment in a single institution. *J Chin Med Assoc.* 2013;76:385-9. <https://doi.org/10.1016/j.jcma.2013.04.002>
- Walker CM, Wu CC, Gilman MD, Godwin II JD, Shepard JO, Abbott GF. The imaging spectrum of bronchopulmonary sequestration. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2014;43:100-4. <https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2014.01.005>
- Gutiérrez E, Ortiz CA, Gómez J, Duitama JP, Díaz JJ, Fernández MR, *et al.* Situación actual de la cirugía video-toroscópica. *Rev Colomb Cir.* 2013;28:212-22
- Kestenholz PB, Schneider D, Hillinger S, Lardinois D, Weder W. Thoracoscopic treatment of pulmonary sequestration. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2006;29:815-8. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2006.02.018>
- Liu HS, Li SQ, Qin YZ, Zhang ZY, Ren H. Surgical treatment of intralobar pulmonary sequestration. *Chin Med Sci J.* 2010;25:53-6. [https://doi.org/10.1016/S1001-9294\(10\)60021-1](https://doi.org/10.1016/S1001-9294(10)60021-1)






11. Liu C, Pu Q, Ma L, Mei J, Xiao Z, Liao H. Video-assisted thoracic surgery for pulmonary sequestration compared with posterolateral thoracotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;146:557-61. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2013.04.027>
12. Konecna J, Karenovics W, Veronesi G, Triponez F. Robot-assisted segmental resection for intralobar pulmonary sequestration. *Int J Surg Case Rep.* 2016;22:83-5. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2016.03.008>
13. Al-Mufarrej F, Margolis M, Tempesta B, Strother E, Gharagozloo F. Robot-assisted thoracoscopic resection of intralobar sequestration. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2009;19:389-91. <https://doi.org/10.1089/lap.2008.0256>
14. Borzelli A, Paladini A, Giurazza F, Tecame S, Giordano F, Cavaglià E, *et al.* Successful endovascular embolization of an intralobar pulmonary sequestration. *Radiol Case Rep.* 2018;13:125-9. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2017.10.003>
15. Lawal L, Mikroulis D, Eleftheriadis S, Karros P, Bougioukas I, Bougioukas G. Adenocarcinoma in pulmonary sequestration. *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 2011;19:433-5. <https://doi.org/10.1177/0218492311419796>
16. Gowrinath K, Kamath GS, Rajagopal K V, Kudva R. Intralobar pulmonary sequestration with aspergilloma in an adult. *Respir Med CME.* 2010;3:142-5. <https://doi.org/10.1016/j.rmedc.2009.09.012>
17. Panse P, Smith M, Cummings K, Jensen E, Gotway M, Jokerst C. The many faces of pulmonary aspergillosis: Imaging findings with pathologic correlation. *Radiol Infect Dis.* 2016;3:192-200. <https://doi.org/10.1016/j.jrid.2016.10.002>
18. Berna P, Lebled E, Assouad J, Foucault C, Danel C, Riquet M. Pulmonary sequestration and aspergillosis. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2005;27:28-31. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2004.10.007>
19. Cuervo-Maldonado S, Gómez-Rincón J, Rivas P, Guevara F. Actualización en Aspergilosis con énfasis en Aspergilosis invasora. *Infectio.* 2010;14(S2):S131-S144. [https://doi.org/10.1016/S0123-9392\(10\)70131-4](https://doi.org/10.1016/S0123-9392(10)70131-4)

## PRESENTACIÓN DE CASO

# Teratoma extragonadal del omento mayor, una localización poco usual: reporte de caso y revisión de la literatura

Extragenadal teratoma of the greater omentum, an unusual location:  
case report and review of the literature

Juan C. Arenas<sup>1</sup> , Julián A. Romo<sup>2</sup> , Laura A. López<sup>3</sup> 

- <sup>1</sup> Médico, especialista en Cirugía General y Epidemiología, Departamento de Cirugía General, Hospital Universitario Mayor Méderi; profesor asistente, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.
- <sup>2</sup> Médico, especialista en Cirugía General, Departamento de Cirugía General, Hospital Universitario Mayor Méderi, Bogotá, D.C., Colombia.
- <sup>3</sup> Médica interna, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario. Hospital Universitario Mayor Méderi, Bogotá, D.C., Colombia.

## Resumen

**Introducción.** Los teratomas son masas de células totipotenciales, frecuentes en los ovarios o testículos. Su localización extragonadal es rara, siendo el epiplón aún más infrecuente. Hasta la actualidad se conocen aproximadamente 34 casos similares en la literatura.

**Presentación del caso.** Se presenta una paciente de 61 años, con dolor en hemiabdomen inferior asociado a sensación de masa, con marcadores tumorales negativos e imágenes diagnósticas que muestran una masa encapsulada y calcificación anular interna sugestiva de necrosis grasa antigua versus tumor desmoide. Por la presentación clínica y los hallazgos imagenológicos se decide llevar a laparotomía exploratoria donde se encuentra masa quística dependiente de epiplón, con material sebáceo en su interior entremezclado con pelo y fragmentos óseos, que se reseca en bloque sin complicaciones. El informe del estudio histopatológico finalmente concluyó la presencia de un teratoma quístico maduro con cambios degenerativos. Por evolución satisfactoria se da egreso hospitalario.

**Discusión.** El teratoma quístico extragonadal del epiplón es exótico en la literatura mundial, con escasos reportes de casos. En este caso, la resección mediante laparotomía resultó exitosa y sin complicaciones. Por su baja incidencia, la laparotomía ha sido una opción válida y segura para el manejo, no obstante conocer el caso permite plantear un abordaje con técnicas mínimamente invasivas.

**Palabras clave:** teratoma; epiplón; quiste dermoide; neoplasias abdominales.

---

Fecha de recibido: 16/08/2019 - Fecha de aceptación: 04/12/2019

Correspondencia: Laura A. López, Calle 175 No 6-60, torre 4, apartamento 303, Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: (+57) 304 649 5051  
Correo electrónico: [alejandra.lopez236@gmail.com](mailto:alejandra.lopez236@gmail.com)

Citar como: Arenas JC, Romo JA, López LA. Teratoma extragonadal del omento mayor, una localización poco usual: reporte de caso y revisión de la literatura. Rev Colomb Cir. 2020;35:689-94. <https://doi.org/10.30944/20117582.452>

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.** Teratomas are totipotential cell masses, commonly located in the ovaries or testes. Its extragonadal location is rare, in the omentum being even rarer. To date, approximately 34 similar cases are known in the literature.

**Case presentation.** A 61-year-old female patient is presented, with pain in the lower abdomen associated with a sensation of mass, with negative tumor markers and diagnostic images that show an encapsulated mass and internal annular calcification suggestive of old fat necrosis versus desmoid tumor. Due to the clinical presentation and the imaging findings, it was decided to carry out exploratory laparotomy where a cystic mass dependent on the omentum was found, with sebaceous material intermixed with hair and bone fragments, which was resected in bloc without complications. The histopathological study report finally concluded the presence of a mature cystic teratoma with degenerative changes. Due to satisfactory evolution, he was discharged from hospital.

**Discussion.** Extragonadal cystic teratoma of the omentum is exotic in the world literature, with few case reports. In this case, the laparotomy resection was successful and uncomplicated. Due to its low incidence, laparotomy has been a valid and safe option for management, although knowing the case allows us to propose an approach with minimally invasive techniques.

**Keywords:** teratoma; omentum; dermoid cyst; abdominal neoplasms.

## Introducción

Los teratomas son masas que surgen de células totipotenciales, contienen tejidos derivados de al menos dos líneas germinales (ectodermo, endodermo o mesodermo), aparecen a cualquier edad y su ubicación más frecuente son los ovarios y los testículos<sup>1,2</sup>. Su localización extragonadal es rara, siendo el epiplón aún más infrecuente.

El primero en reportar un caso de teratoma del omento mayor fue Lebert en 1734, quien encontró un tumor que contenía pelo y dientes en el omento de una niña de 15 años<sup>3</sup>. Hasta la actualidad han sido reportados aproximadamente 34 casos similares, ninguno en Colombia. Su etiología es incierta, sin embargo, existen diferentes hipótesis sobre su origen<sup>4,5</sup>. Generalmente los teratomas extragonadales (TEG) son asintomáticos, pero pueden presentarse con un cuadro clínico insidioso<sup>3</sup>. El manejo es predominantemente quirúrgico y los teratomas malignos pueden requerir manejo adicional<sup>6</sup>. En este reporte se presenta el caso de una paciente mayor con un teratoma quístico maduro del omento mayor sometido a manejo quirúrgico.

## Caso clínico

Se trata de una paciente de 61 años, con antecedentes de accidente cerebrovascular de tipo isquémico con posterior hemiparesia izquierda y miomatosis uterina asociada a hemorragia uterina anormal, quien consulta por cuadro clínico de 5 años de evolución consistente en dolor en hemiabdomen inferior, asociado a presencia de masa abdominal. Había sido estudiada en otra institución por medio de resonancia magnética que mostró lesión nodular de 95 x 75 x 73 mm y contornos lobulados, con anillo hipointenso con tenue captación capsular, de contenido hiperintenso, que genera compresión extrínseca del domo vesical, consistente con posible masa anexial.

Por sospecha de lesión de origen ginecológico es valorada por los servicios de ginecología y gineco-oncología, quienes ampliaron el estudio de la masa con marcadores tumorales (antígeno carcinoembrionario 0,79 ng/ml, alfa fetoproteína 1,64 ng/ml y CA 125 12,3 U/ml) los cuales se encontraron dentro de límites normales. En adición se realizó tomografía computarizada (TC) de abdomen (figura 1) que mostró calcificación en



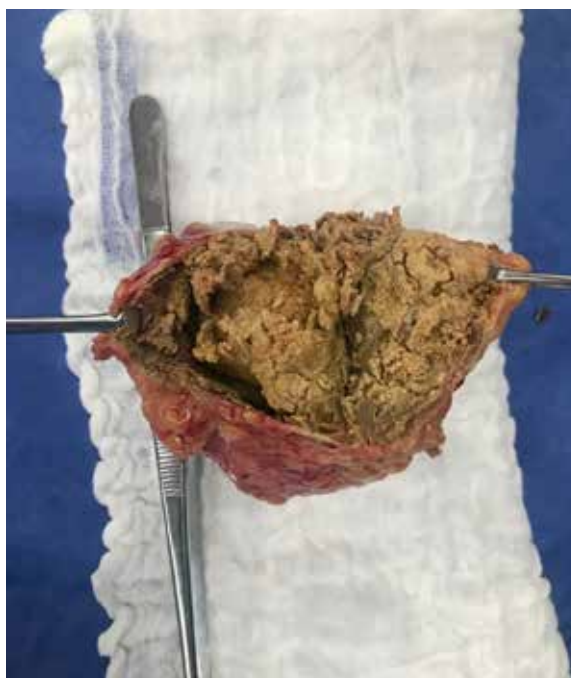
**Figura 1.** Tomografía computarizada de abdomen que documenta masa intraabdominal (flecha amarilla) en íntimo contacto con tejidos retroperitoneales.

el fondo uterino, probablemente por miomatosis calcificada y una masa de densidad negativa (grasa) encapsulada con calcificación anular alrededor de la misma, localizada en el mesenterio con medidas de 70 x 66 x 73 mm, por lo cual se consideró posible la presencia de necrosis grasa encapsulada antigua versus una neoplasia primaria del mesenterio, como tumor desmoide.

Por la persistencia del dolor abdominal asociado a los hallazgos en estudios diagnósticos se interconsulta a cirugía general. Se decidió llevar a cirugía por medio de laparotomía exploratoria en la que se encontró una masa de consistencia pétrea (figura 2), con adherencias firmes y laxas, dependiente de epiplón mayor y cuerno izquierdo de vejiga, sin líquido ascítico ni siembras peritoneales macroscópicas en el resto de la cavidad abdominal. Se resecó en bloque sin ningún inconveniente. El informe histopatológico finalmente concluyó la presencia de un teratoma quístico maduro con cambios degenerativos, con paredes calcificadas y con abundante material sebáceo en su interior, entremezclado con pelo y fragmentos de tejido óseo (figura 3). La paciente presentó evolución postoperatoria lenta hacia la mejoría, con presencia de íleo postoperatorio



**Figura 2.** Teratoma dependiente del omento mayor.



**Figura 3.** Al interior del teratoma se observa pelo y material sebáceo.

que se trató con manejo médico, con posterior resolución y egreso, con un tiempo de estancia hospitalaria de 18 días. En el control ambulatorio se verifica evolución satisfactoria.

## Discusión

Los teratomas extragonadales (TEG) son bastante raros, reportándose una incidencia de apenas 0,4 % entre todos los teratomas <sup>6,7</sup>. Constituyen la segunda neoplasia más común en niños después de los tumores del saco vitelino; en adultos son raros y se presentan en su mayoría en mujeres de mediana edad <sup>1,6</sup>. De manera general, los teratomas pueden tener grados variables de diferenciación, de allí la subclasificación en maduros e inmaduros <sup>2</sup>.

Los teratomas maduros contienen tejidos diferenciados de cualquiera de las tres líneas celulares germinales, formando así teratomas quísticos maduros cuando poseen tejidos de las tres capas, o quistes dermoides cuando se forman a partir de dos capas <sup>2,6,8</sup>. Pueden incluir pelo, dientes y otros derivados ectodérmicos. Se comportan como masas sólidas de bajo grado de malignidad, pero pueden crecer hasta ser irreseccables <sup>1,6</sup>. Por otra parte, los teratomas inmaduros están formados por líneas menos diferenciadas; contienen elementos completamente diferenciados con tejidos de apariencia fetal. En adultos, la presencia de elementos inmaduros puede relacionarse con comportamiento maligno de mal pronóstico <sup>2,6</sup>.

Los TEG se originan típicamente en la línea media y varían según la edad, siendo las localizaciones más frecuentes sacrococcígea (67 %), cabeza y cuello (9 %), retroperitoneo (8 %), mediastino (7 %), cerebro o medula espinal (6 %), hígado (1,5 %) y pared abdominal (1,5 %) <sup>6</sup>. El mediastino es el sitio más común en adultos <sup>9-12</sup>. La localización exclusiva abdominal o retroperitoneal es rara, comprendiendo menos del 5 % de todos los TEG, y su localización en el epiplón es aún más inusual <sup>3,7,13</sup>.

Los teratomas localizados a nivel del omento tienen un origen incierto. Durante el desarrollo fetal las células migran del saco vitelino hacia el

intestino primitivo y hacia las crestas urogenitales, y dichas células totipotenciales pueden dar origen a varios tejidos de las tres capas <sup>5,14</sup>. Existen tres teorías que explican la presencia de TEG en el omento mayor:

1. A partir de células germinales desplazadas que durante la migración se detienen a nivel del mesenterio dorsal, que posteriormente forma el omento mayor <sup>4,5</sup>.
2. A partir de ovarios supernumerarios en el omento, ya sea por atrapamiento de las células germinales en el mesenterio dorsal con posterior diferenciación como estroma ovárico o por desprendimiento y trasplatación en el mesenterio dorsal con posterior desarrollo de un ovario ectópico <sup>4,15</sup>, y
3. Por auto-amputación de un quiste dermoide del ovario con posterior implantación en el omento mayor, como resultado de torsión subaguda o crónica del pedículo, que produce adhesión a estructuras adyacentes y generación de nueva circulación colateral <sup>4,5,13,16</sup>.

Los TEG suelen encontrarse de forma incidental como una masa sin síntomas asociados; en algunos pacientes pueden presentarse con dolor lumbar o abdominal, síntomas genitourinarios o gastrointestinales, edema genital o de miembros inferiores por compresión del drenaje linfático o parestesias en miembros inferiores <sup>3,17</sup>. Pueden ocurrir complicaciones como obstrucción intestinal, hemorragia, infección, transformación maligna o ruptura que produce peritonitis química <sup>6,8,17,18</sup>.

El diagnóstico preoperatorio es complejo. Tanto los teratomas maduros como los inmaduros se asocian a marcadores tumorales normales; a diferencia de otros tumores del saco vitelino, no hay elevación de alfa-fetoproteína <sup>1,19</sup>. Pueden expresarse otros marcadores relacionados con la regulación del crecimiento celular que podrían asociarse con su comportamiento y respuesta a quimioterapia <sup>1,19</sup>. Es factible visualizar calcificaciones en la radiografía de abdomen <sup>17</sup>. La ecografía muestra áreas quísticas con septos y

áreas sólidas <sup>1,19</sup>. La TC es el método diagnóstico de elección, ya que muestra paredes delgadas con lesiones sólidas, grasa, calcificaciones y zonas atenuadas consistentes con queratina <sup>6,14</sup>. El desplazamiento entre el contenido graso y acuoso es una característica en la resonancia magnética. Una pared engrosada con un margen irregular puede ser un signo de transformación maligna <sup>6</sup>.

El estudio histopatológico es el estándar para el diagnóstico <sup>1,6</sup>. Está descrito el aspirado con aguja fina para la caracterización de TEG en caso de que esté contraindicada la biopsia excisional, no obstante, el tratamiento requiere intervención quirúrgica <sup>6,10</sup>. El abordaje actual abarca diversas técnicas mínimamente invasivas incluyendo laparoscopia de un solo puerto y técnicas robóticas <sup>20,21</sup>. La resección incompleta provoca recurrencia y otras complicaciones <sup>18</sup>.

Los teratomas benignos tienen buen pronóstico sólo con resección, mientras que los teratomas inmaduros deben tratarse como potencialmente malignos <sup>4</sup>. Los teratomas con transformación maligna tienen pobre pronóstico, lo que puede prevenirse removiendo quirúrgicamente el teratoma <sup>2</sup>. Los carcinomas escamosos, tumores carcinoides y adenocarcinomas son las lesiones malignas más frecuentes que provienen de teratomas <sup>9,10,22</sup>. En dichos casos se usa el tratamiento quirúrgico con posterior quimioterapia o radioterapia <sup>6</sup>.

## Conclusiones

Los TEG son tumores infrecuentes y de pronóstico variable según el grado de diferenciación, no obstante, deben tenerse en cuenta a la hora de proponer diagnósticos diferenciales en pacientes con masas intraperitoneales, especialmente en pacientes de mediana edad, como en el caso presentado. Aunque el diagnóstico definitivo se establece con el estudio histopatológico de la masa, es posible pensar antes de la cirugía en un TEG como diagnóstico, teniendo en cuenta que la imagen de elección es la TC y que los marcadores tumorales son negativos en la mayoría de los casos. En el caso presentado, la resección mediante laparotomía resultó exitosa y sin com-

plicaciones. Por su baja incidencia, el abordaje abierto es una opción válida y segura para el manejo, aunque se pueden plantear abordajes con técnicas mínimamente invasivas.

## Consideraciones éticas

La aprobación ética del protocolo de investigación fue eximida por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad del Rosario (CEI-UR) del 17 de enero de 2019, acta No 380.

**Consentimiento informado:** Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de la paciente para la publicación de este reporte de caso y sus imágenes adjuntas. El nombre, datos de identificación, historia clínica e imágenes de la paciente serán sometidos a absoluta reserva y permanecerán bajo custodia del Hospital Universitario Mayor Méderi y la Universidad del Rosario.

**Conflicto de interés:** Los autores no declaran ningún conflicto de interés respecto al presente artículo.

**Fuente de financiación:** Recursos propios de los autores.

## Referencias

1. Wetherell D. Mature and immature teratoma: A review of pathological characteristics and treatment options. *Med Surg Urol*. 2014;3:1. <https://doi.org/10.4172/2168-9857.1000124>
2. Shafae MN, Tannir NM, Pagliaro LC. Testicular cancer. En: Kantarjian HM, Wolff RA. *The MD Anderson Manual of medical oncology*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 2018. Fecha de consulta: 21 de febrero de 2019. Disponible en: <http://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1772&sectionid=121901468>
3. Mumei N. Dermoid cysts of the great omentum. *Am J Surg*. 1928;5:56–60. Fecha de consulta: 21 de febrero de 2019. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002961028903190>
4. Ushakov F. Parasitic ovarian dermoid tumor of the omentum - A review of the literature and report of two new cases. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1998;81:77–82. [https://doi.org/10.1016/S0301-2115\(98\)00144-4](https://doi.org/10.1016/S0301-2115(98)00144-4).
5. Hegde P. Extragonadal omental teratoma: A case report. *J Obstet Gynaecol Res*. 2014;40:618–21. <https://doi.org/10.1111/jog.12198>

6. O'Donovan EJ, Thway K, Moskovic EC. Extragenital teratomas of the adult abdomen and pelvis: a pictorial review. *Br J Radiol.* 2014;87:20140116. <https://doi.org/10.1259/bjr.20140116>
7. Bernal-Martínez S, Vaca-Carvajal GJ, Arrazola-González JA. Quiste dermoide parasítico en el epiplón. Reporte de un caso. *Ginecol Obstet Mex.* 2016;84:53-9. Fecha de consulta: 21 de febrero de 2019. Disponible en: <https://ginecologiayobstetricia.org.mx/secciones/casos-clinicos/quiste-dermoide-parasitico-en-el-epiplon-reporte-de-un-caso/>
8. Hosokawa T, Sato Y, Seki T, Maebara M, Ito K, Kuriyoshi S. Malignant transformation of a mature cystic teratoma of the ovary with rupture. *Jpn J Radiol.* 2010;28:372-5. <https://doi.org/10.1007/s11604-010-0434-0>
9. McKenney JK, Heerema-McKenney A, Rouse RV. Extragenital germ cell tumors: A review with emphasis on pathologic features, clinical prognostic variables, and differential diagnostic considerations. *Adv Anat Pathol.* 2007;14:69-92. <https://doi.org/10.1097/PAP.0b013e31803240e6>
10. Gupta R, Mathur SR, Arora VK, Sharma SG. Cytologic features of extragenital germ cell tumors. *Cancer.* 2008;114:504-11. <https://doi.org/10.1002/cncr.23983>
11. Román-González A, Vélez-Hoyos A, Jaller A, Rúa-Marín C. Teratoma de tiroides, reporte de caso. *Rev Colomb Endocrinol Diabetes y Metab.* 2016;3:48-50.
12. Cortés-Caballero C, Duarte-Vergara LM, Parada-Álvarez MF, Vega-García JM, Vera-Campos JA. Teratoma retroperitoneal en niños: revisión del tema a propósito de un caso. *Iatreia.* 2014;27:189-97.
13. Kearney MS. Synchronous benign teratomas of the greater omentum and ovary. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 1983;90:676-9. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.1983.tb09290.x>
14. Ali AA, Sall I, El Kaoui H, Bouchentouf SM, El Hjjouji A, El Fahssi M, *et al.* Teratoma of the greater omentum. *Can J Surg.* 2009;52:E54-5. Fecha de consulta: 21 de febrero de 2019. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19503646>
15. Furuhashi M, Katsumata Y, Oda H, Imai N. Cystic teratoma of the greater omentum: A case report and review of the literature. *J Obstet Gynaecol Res.* 1997;23:359-63. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0756.1997.tb00858.x>
16. Tokunaga M, Seta M, Yamada M, Nishio M, Yamamoto K, Koyasu Y. Coexistent dermoid cysts of the pouch of the Douglas and ovary resected by laparoscopy. *Asian J Endosc Surg.* 2012;5:31-3. <https://doi.org/10.1111/j.1758-5910.2011.00107.x>
17. Wani BN, Rathod V, Banode P, Bhole A. An omental teratoma in a young girl. *Clin Pract.* 2011;1:e129. <https://doi.org/10.4081/cp.2011.e129>
18. Shamshirsaz AA, Shamshirsaz AA, Vibhakar JL, Broadwell C, Van Voorhis BJ. Laparoscopic management of chemical peritonitis caused by dermoid cyst spillage. *J Soc Laparoendosc Surg.* 2011;15:403-5. <https://doi.org/10.4293/108680811X13125733356990>
19. Walsh C, Rushton HG. Diagnosis and management of teratomas and epidermoid cysts. *Urol Clin North Am.* 2000;27:509-18. [https://doi.org/10.1016/S0094-0143\(05\)70098-7](https://doi.org/10.1016/S0094-0143(05)70098-7)
20. Willems E, Martens S, Beelen R. Robotically enhanced mediastinal teratoma resection: a case report and review of the literature. *Acta Chir Belg.* 2016;116:309-12. <https://doi.org/10.1080/00015458.2016.1147264>
21. Takeda A, Imoto S, Mori M, Yamada J, Nakamura H. Early abdominal pregnancy complicated by parasitic dermoid cyst: Diagnosis by diffusion-weighted magnetic resonance imaging and management by laparoscopic single-site surgery. *J Minim Invasive Gynecol.* 2012;19:647-50. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2012.03.024>
22. Pacheco JO, Abello V, Omaña OP. Asociación entre tumor de células germinales y malignidades hematológicas. *Repert. Med. Cir.* 2015;24:69-72. Fecha de consulta: 3 de diciembre de 2019. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/660>

## PRESENTACIÓN DE CASO

# Megadolicocolon de presentación poco usual en un paciente de edad avanzada: a propósito de un caso

## Megadolicocolon with unusual presentation in an elderly patient: a case report

Paulo Francisco Mera-Martínez<sup>1</sup> , Jesús Alexander Rivas-Goyes<sup>2</sup> , José Darío Portillo-Miño<sup>3</sup> 

1 Médico, residente de Cirugía General, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia. Departamento de Cirugía, Hospital Universitario Departamental de Nariño, Pasto, Colombia.

2 Médico, especialista en Cirugía General, Escuela Latinoamericana de Medicina, La Habana, Cuba. Departamento de Cirugía, Hospital Universitario Departamental de Nariño, Pasto, Colombia.

3 Médico, Fundación Universitaria San Martín; Departamento de Investigación, Hospital Infantil Los Ángeles, Pasto, Colombia.

Póster presentado en el 45 Congreso "Semana Quirúrgica Nacional", Foro Quirúrgico Colombiano, 19 a 21 de agosto de 2019, Bogotá, D.C., Colombia.

### Resumen

El megadolicocolon es una patología inusual, de etiología no bien esclarecida. Tal parece ser de origen congénito, se presenta con frecuencia en recién nacidos y lactantes con vólvulos de colon. Su incidencia es variable y se encuentra entre 1,9 y 28,5 %.

Este reporte de caso es excepcional debido a que se presenta con una evolución y comportamiento agresivo de la enfermedad, pues se trata de un paciente de edad avanzada, con antecedente de sigmoidopexia y cuadro clínico de 7 meses de evolución consistente en estreñimiento crónico y exacerbación difusa de dolor abdominal incapacitante, quién requirió procedimiento quirúrgico de emergencia para su manejo.

**Palabras clave:** colon; megacolon; vólvulo intestinal; abdomen agudo.

### Abstract

Megadolicocolon is an unusual pathology of not well clarified etiology. It seems to be of congenital origin and occurs frequently in newborns and infants with colon volvulus. Its incidence varies between 1.9% and 28.5%. This case report is exceptional because it presents with an aggressive evolution and behavior of the disease, since it

---

Fecha de recibido: 12/12/2019 - Fecha de aceptación: 28/01/2020

Correspondencia: Paulo Francisco Mera Martínez, Hospital Universitario Departamental de Nariño, Calle 22 # 7-93, segundo piso, oficina de Cirugía, Pasto, Colombia. Teléfono: (+57) 3217758252

Correo electrónico: paulofrancisco4@hotmail.com

Citar como: Mera-Martínez PF, Rivas-Goyes JA, Portillo-Miño JD. Megadolicocolon de presentación poco usual en un paciente de edad avanzada: a propósito de un caso. Rev Colomb Cir. 2020;35:695-8. <https://doi.org/10.30944/20117582.487>

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>



is an elderly patient, with a history of sigmoidopexy and a clinical evolution of 7 months consisting of chronic constipation and diffuse exacerbation of disabling abdominal pain, who required an emergency surgical procedure for its management.

**Keywords:** colon; megacolon; intestinal volvulus; abdomen, acute.

## Introducción

El megadolicocolon ha sido descrito como una variante en el desarrollo y se caracteriza por la redundancia del colon. El incremento en la longitud del colon fue descrito por primera vez en 1820 por Monterossi mediante una autopsia <sup>1</sup>. Con el advenimiento de la tomografía computarizada (TC), Phillips y colaboradores reportaron la prolongación profusa del intestino con alteraciones en la movilidad de los segmentos ascendentes y descendentes <sup>2</sup>.

El dolicocolon se define por el incremento de la longitud del asa del colon sigmoide que pasa por encima de la línea que une las crestas iliacas, del colon transverso que pasa por debajo de la misma línea, y de asas adicionales en la flexión hepática y esplénica <sup>3</sup>. Existe variabilidad entre los estudios para determinar su epidemiología. Moeller *et al.*, <sup>4</sup> describieron el colon redundante en 18 pacientes de 744 casos para una incidencia aproximada de 2,4 %, mientras que Kantor *et al.*, <sup>5</sup> en 1934 reportaron 258 casos de 1614 pacientes quienes fueron diagnosticados mediante radiografías con una incidencia del 16 %, Bryant *et al.*, <sup>6</sup> informaron una incidencia del 14 % de 242 cadáveres examinados y Larimore *et al.*, <sup>7</sup> encontraron una incidencia de 28,5 %. La redundancia del colon parece ocurrir a cualquier edad, en ambos sexos y sin especial preferencia por algún tipo de comportamiento <sup>8</sup>. Además, cabe resaltar que las manifestaciones principales se exhiben en edad temprana y rara vez en población adulta <sup>9</sup>.

## Caso clínico

Se trata de un paciente masculino de 55 años de edad, con antecedente de devolvulación del colon y cuadro clínico de 7 meses de evolución consistente en estreñimiento crónico y exacerbación de dolor abdominal difuso e incapacitante, que lo obligó a consultar al servicio de Urgencias,

donde ingresa con inestabilidad hemodinámica y signos de defensa abdominal. Se decidió llevar a procedimiento quirúrgico de emergencia por sospecha clínica de abdomen agudo secundario a obstrucción intestinal y distensión abdominal marcada, aunque sin hallazgos imagenológicos sugestivos de la enfermedad.

Se practicó laparotomía mediana por incisión previa y se encontraron múltiples adherencias peritoneales, doble vólvulo del colon izquierdo, vólvulo de colon sigmoide con gran distensión, signos isquémicos y distensión tóxica de colon descendente, colon transverso con meso largo y colon prominente, que también presenta vólvulo y dolicocolon de forma incidental. Fue imperativo liberar adherencias múltiples con disección cortante, reseca desde el tercio proximal del colon transverso hasta la unión rectosigmoidea y dejar colostomía en flanco izquierdo (figura 1).



**Figura 1.** Se observa megadolicocolon con áreas hemorrágicas y necrosis en varios segmentos y distensión importante en la resección quirúrgica completa.

Fuente: Los autores.

Se trasladó a la Unidad de Cuidados Intensivos para manejo integral y soporte hemodinámico y fue dado de alta quince días después, sin complicaciones.

El reporte de patología a nivel macroscópico refiere un segmento de colon que mide 145 cm de longitud por 5 cm de diámetro en los bordes de sección, con marcada dilatación, llegando a medir aproximadamente 15 x 17 cm en el tercio medio, con mucosa hemorrágica de forma profusa al corte. En la descripción microscópica se observan los bordes de sección con marcado edema, congestión vascular, hemorragia y necrosis de la mucosa; en la serosa de manera focal se observa reacción de células gigantes tipo cuerpo extraño, más tejido adiposo maduro con congestión y focos de hemorragia, hallazgos compatibles con necrosis hemorrágica, marcada dilatación de la pared colónica y vólvulo intestinal.

## Discusión

El megadolicocolon es una patología predominante en etapas tempranas de la vida, cuya sospecha clínica en edad avanzada requiere de un conocimiento y comprensión preciso de la enfermedad. Se ha considerado al dolicosigma, megadolicosigma, dolicolon y megadolicocolon, como estadios de algún defecto y la alteración en la función evacuante es la base de esta malformación<sup>10</sup>.

En cuanto a la prevalencia de megadolicocolon, dolicolon o megacolon en Colombia, no hay datos suficientes que nos permitan abordar sistemáticamente esta información. En Brasil, se ha descrito la ocurrencia del dolicolon sin megacolon en pacientes con enfermedad de Chagas en un 14,8 %<sup>11</sup>. A diferencia, la región del suroccidente colombiano no es área endémica de Chagas y, por consiguiente, no es un factor condicionante de la patología en nuestro caso. Es paradójico encontrar dolicolon y megacolon en el mismo paciente, lo que hace este caso aún más interesante.

Para el enfoque clínico inicial, se ha identificado una tríada clásica que consiste en estreñi-

miento, dolor abdominal y distensión<sup>12,13</sup>. Puede asemejarse a otras patologías quirúrgicas como la enfermedad de Hirschsprung, apendicitis aguda, gastroduodenitis, obstrucción intestinal crónica y enfermedad tumoral en el colon<sup>14</sup>. El diagnóstico definitivo del megadolicocolon se establece mediante enema de bario o colonografía por tomografía computarizada<sup>15</sup>.

Existen varios métodos terapéuticos que permiten un tratamiento más conservador en caso de vólvulo o estreñimiento según las directrices de la Asociación Americana de Gastroenterología, a pesar de que no tienen una eficacia del 100 %<sup>16</sup>. Por lo tanto, deben emplearse los elementos de juicio necesarios para decidir si un abordaje quirúrgico es pertinente cuando los síntomas son refractarios y las complicaciones ocasionan emergencias quirúrgicas, como en el caso presentado. El grupo de Lane *et al.*,<sup>17</sup> quienes practicaron colectomía para constipación crónica, reportó una tasa de mortalidad que alcanzó el 20,5 %, mientras otros autores han ejecutado resecciones de segmentos del colon o hemicolectomías con resultados más alentadores<sup>13,18-20</sup>.

Durante las últimas décadas, la cirugía colorectal ha pasado varias etapas incluyendo, desde la realización de resecciones segmentarias del sigmoide, la resección de dolicosigma y la hemicolectomía del lado izquierdo, hasta la expansión de las resecciones como la colectomía subtotal y total<sup>21,22</sup>. Sin embargo, todavía no se han definido indicaciones precisas para el tratamiento quirúrgico.

En Colombia, no hay literatura que describa un contexto quirúrgico del megadolicocolon con las características mencionadas. Un estudio realizado por Hequera *et al.*,<sup>23</sup> pone de manifiesto los factores condicionantes para la impactación fecal, entre los cuales cabe destacar la senectud (42,52 %), trastornos neurológicos (20,69 %), dolicolon (9,19 %) y megacolon por Chagas (5,74 %). De este grupo, sólo 3 pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente mediante colostomía transversa y una cecostomía<sup>23</sup>.

## Conclusiones

La presentación del megadolicocolon con las características descritas es lo usual, sin embargo, su ocurrencia en la práctica clínica es excepcional y potencialmente fatal en un escenario cuyas complicaciones plantean un contexto desafiante en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico temprano; ya que, si se retrasa, puede afrontar circunstancias deletéreas que influyen significativamente en el desenlace del paciente.

## Consideraciones éticas

**Consentimiento informado:** El paciente ha declarado mediante consentimiento informado la autorización para publicar el reporte de caso y las imágenes correspondientes.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no poseer ningún conflicto de intereses.

**Fuente de financiación:** Autofinanciado por los autores.









## Referencias

1. Monterossi P. Uber widernatürliche Biegungen des Dickdarms als Uhrfache des Todes neugeborener Kinder. *Deutsch Arch Physiol.* 1820;6:556-71.
2. Phillips M, Patel A, Meredith P, Will O, Brassett C. Segmental colonic length and mobility. *Ann R Coll Surg Engl.* 2015;97:439-44. <https://doi.org/10.1308/003588415X14181254790527>
3. Caffey J. The large intestine. In: Caffey J, editor. *Pediatric X-ray diagnosis.* Chicago: Book Medical Publishers Inc; 1961. p. 613-46.
4. Moeller PF. The redundant colon. *Acta Radiol.* 1926;6:432-57. <https://doi.org/10.3109/00016922609139505>
5. Kantor JL. Common anomalies of the duodenum and colon: Their practical significance. *JAMA.* 1931;97:1785-90. <https://doi.org/10.1001/jama.1931.02730240035008>
6. Bryant J. Observations upon the growth and length of the human intestine. *Am J Med Sci.* 1924;167:499-520. <https://doi.org/10.1097/00000441-192404000-00003>
7. Larimore JW. The human large intestine in the newborn and in the adult. *Ann Clin Med.* 1926;5:439-63.
8. Galambos A, Galambos WM. Redundancy of the colon. *Am J Dig Dis.* 1946;13:87-101. <https://doi.org/10.1007/BF03002757>
9. Yik YI, Cook DJ, Veysey DM, Tudball CF, Cain TM, Southwell BR, et al. How common is colonic elongation in children with slow-transit constipation or anorectal retention? *J Pediatr Surg.* 2012;47:1414-20. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.01.007>
10. Black CE. Displacements of the colon. *Ann Surg.* 1912;56:888-99. <https://doi.org/10.1097/00000658-191212000-00011>
11. Castro C, Hernandez EB, Rezende J, Prata A. Occurrence of dolichocolon without megacolon in chronic Chagas disease patients. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2012;45:353-6. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822012000300014>
12. Brumer P, Seppälä P, Wegelius U. Redundant colon as a cause of constipation. *Gut.* 1962;3:140-1. <https://doi.org/10.1136/gut.3.2.140>
13. Hollender LF, Muller AM, Viville C, Santizo G. Dolichocolon in adults: surgical indications. *Acta Gastroenterol Belg.* 1965;28:550-67.
14. Tomita R, Howard ER. Clinical studies on anorectal myectomy for chronically constipated patients with outlet obstruction in childhood. *Hepatogastroenterology.* 2008;55:1600-5.
15. Hanson ME, Pickhardt PJ, Kim DH, Pfau PR. Anatomic factors predictive of incomplete colonoscopy based on findings at CT colonography. *AJR Am J Roentgenol.* 2007;189:774-9. <https://doi.org/10.2214/AJR.07.2048>
16. Bharucha AE, Dorn SD, Lembo A, Pressman A. American Gastroenterological Association medical position statement on constipation. *Gastroenterology.* 2013;144:211-7. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.10.029>
17. Lane WA. Remarks on the results of the operative treatment of chronic constipation. *Br Med J.* 1908;1:126-30.
18. Slesinger EG. Elongation of the pelvic colon and its surgical treatment. *Lancet.* 1926;2:274-5.
19. Davis DA. A new concept in the treatment of symptomatic redundant colon or dolichocolon. *West J Surg Gynecol.* 1960;68:101-6.
20. Han EC, Oh HK, Ha HK, Choe EK, Moon SH, Ryoo SB, et al. Favorable surgical treatment outcomes for chronic constipation with features of colonic pseudo-obstruction. *World J Gastroenterol.* 2012;18:4441-6. <https://doi.org/10.3748/wjg.v18.i32.4441>
21. Lundin E, Karlbom U, Pählman L, Graf W. Outcome of segmental colonic resection for slow-transit constipation. *Br J Surg.* 2002;89:1270-4. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.2002.02213.x>
22. Raahave D, Loud FB, Christensen E, Knudsen LL. Colectomy for refractory constipation. *Scand J Gastroenterol.* 2010;45:592-602. <https://doi.org/10.3109/00365521003587796>
23. Hequera JA, Obregón JG, Cabas J, Toresan L. Impactación fecal. *Rev Argent Coloproctología.* 2012;23:194-9.

## PRESENTACIÓN DE CASO

# Vólvulo del ciego, una entidad infrecuente como causa de abdomen agudo en embarazadas: reporte de caso clínico y revisión de la literatura

Volvulus of the cecum as an uncommon cause of acute abdomen in pregnant women: Case report and review of the literature

Mauricio Pedraza-Ciro <sup>1</sup> , Juan Guillermo Ramos <sup>2</sup> , María Cristina Geney <sup>3</sup> ,  
María Daniela Moreno <sup>4</sup> , Marcia Roxana Santafe <sup>4</sup> , Paula Vega <sup>3</sup> , Diana Puerto <sup>3</sup> ,  
Jorge E. Niño <sup>3</sup> 

- <sup>1</sup> Médico, especialista en Cirugía General, Hospital Universitario Clínica San Rafael, Bogotá, D.C., Colombia.
- <sup>2</sup> Médico, especialista en Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Clínica San Rafael, Bogotá, D.C., Colombia.
- <sup>3</sup> Médico, especialista en Cirugía General, Departamento cirugía general, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia.
- <sup>4</sup> Grupo de investigación en cirugía general y subespecialidades (GICS), Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia.

## Resumen

**Introducción.** El vólvulo cecal en el embarazo es una patología infrecuente a nivel mundial, con un espectro clínico variado y limitación en estudios diagnósticos, lo que puede resultar en un desenlace ominoso.

**Caso clínico.** Se presenta el caso de una gestante en segundo trimestre del embarazo quien presenta abdomen agudo secundario a vólvulo cecal y sufrimiento fetal. La paciente fue llevada a cesárea de urgencia, donde además se practicó cecectomía y anastomosis íleo transversa, con mortalidad fetal.

**Discusión.** El vólvulo cecal forma parte de los diagnósticos diferenciales en caso de abdomen agudo durante el embarazo. Tiene un pronóstico reservado, en donde pueden presentarse desenlaces maternos y perinatales adversos, con mortalidad materno-fetal.

**Palabras clave:** vólvulo intestinal; ciego; abdomen agudo; embarazo; complicaciones del embarazo; resultado del embarazo.

---

Fecha de recibido: 30/09/2019 - Fecha de aceptación: 06/02/2020

Correspondencia: Mauricio Pedraza-Ciro, Carrera 72 # 181-55, Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: 3013709557

Correo electrónico: mpedraza93@gmail.com

Citar como: Pedraza-Ciro M, Ramos JG, Geney MC, Moreno MD, Santafe MR, Vega P, et al. Vólvulo del ciego, una entidad infrecuente como causa de abdomen agudo en embarazadas: Reporte de caso clínico y revisión de la literatura. Rev Colomb Cir. 2020;35:699-704. <https://doi.org/10.30944/20117582.471>

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.** Cecal volvulus in pregnancy is an uncommon pathology worldwide, with a varied clinical spectrum and limitation in diagnostic studies, which can result in an ominous outcome.

**Clinical case.** We present the case of a pregnant woman in the second trimester of pregnancy who presents with an acute abdomen secondary to caecal volvulus and fetal distress. The patient was taken to emergency caesarean section, where a cecectomy and transverse ileus anastomosis were also performed, with fetal mortality.

**Conclusion.** Cecal volvulus is part of the differential diagnoses in acute abdomen during pregnancy. It has a reserved prognosis, where adverse maternal and perinatal outcomes can occur, including maternal-fetal mortality.

**Keywords:** intestinal volvulus; cecum; acute abdomen; pregnancy; pregnancy complications; pregnancy outcome.

## Introducción

La obstrucción intestinal es una entidad poco frecuente durante el embarazo, con una incidencia que varía entre 1 en 3600 a 1 en 60.000 embarazos<sup>1</sup>. Las principales causas de obstrucción intestinal durante el embarazo incluyen las adherencias intestinales (58 %), vólvulos (24 %) e intususcepción (5 %) <sup>2,3</sup>. El vólvulo cecal ocurre aproximadamente en 1 de 50.0000 embarazos e incluso podría ser menor, hasta de 1 en 1.000.000<sup>1</sup>, por lo que se considera una patología rara.

Su presentación se basa en un cuadro de dolor abdominal y sintomatología atípica, que dificulta su diferenciación con otras causas de dolor abdominal<sup>1,4,5</sup>. El diagnóstico de esta enfermedad la mayoría de las veces es tardío, ya que la sintomatología causada por la obstrucción intestinal es pasada por alto, generando confusión con cuadros de hiperémesis, ruptura uterina o abruptio de placenta<sup>6</sup>. En una encuesta realizada a gestantes con diagnóstico de vólvulo cecal, se identificó que el 25 % de ellas tuvieron el diagnóstico previo a la cirugía, lo que muestra la dificultad en su manejo<sup>2,3</sup>.

Adicional a esto, se encontró mortalidad materno fetal en un 20 - 50 %<sup>5,7,8</sup> y complicaciones como isquemia intestinal, perforación, peritonitis y choque<sup>9</sup>. Durante el embarazo existen múltiples patologías que pueden requerir la ayuda de imágenes para la confirmación de su diagnóstico<sup>1</sup>, pero el uso inadecuado de estas puede retrasar el tratamiento óptimo<sup>10</sup>.

## Caso clínico

Paciente femenina de 21 años de edad, primigestante con embarazo de 29 4/7 semanas, quien asiste al servicio de urgencias por cuadro clínico de seis horas de evolución consistente en náuseas, vómito y constipación, asociados a dolor abdominal en banda en hemiabdomen superior, irradiado a fosa ilíaca derecha. Refería haber presentado un episodio similar dos semanas antes, el cual había resuelto espontáneamente.

Al examen físico se encontraba taquicárdica, polipneica, afebril, con distensión abdominal y signos de irritación peritoneal dados por dolor al rebote en fosa iliaca derecha. Se practicó una monitoria fetal que mostró bradicardia fetal sostenida como signo de estado fetal no satisfactorio, por lo que fue llevada a cesárea de urgencia encontrando en cavidad peritoneal abundante líquido fétido, color vino oporto. Se obtiene un producto de gestación femenino, peso: 1280 gr, APGAR 0/1 min, 0/5 min, BALLARD 29 semanas. Se hizo pinzamiento temprano del cordón umbilical y reanimación neonatal guiada por el servicio de neonatología, que fue fallida.

En la revisión de la cavidad abdominal se identifica isquemia y necrosis en colon ascendente y primera porción de colon transverso, con vólvulo a nivel de la válvula ileocecal (figura 1), por lo que se decide llamado intraoperatorio al servicio de cirugía general, quienes proceden a realizar hemicolectomía derecha con anastomosis íleo transversa latero-lateral (figura 2). Se cerró



**Figura 1.** Vólvulo a nivel de la válvula ileocecal.



**Figura 2.** Producto de hemicolectomía derecha donde se aprecia la necrosis del colon.

pared abdominal y la paciente fue trasladada a cuidados intensivos para vigilancia y monitorización continua por dos días, sin requerimiento de soporte vasopresor ni nuevas intervenciones quirúrgicas. Se inició vía oral al segundo día postquirúrgico y se trasladó a hospitalización en pisos donde completó vigilancia clínica, manejo antibiótico y terapia por grupo de psicología y psiquiatría por pérdida fetal. Se dio egreso sin complicaciones maternas.

### Discusión

El vólvulo cecal es la torsión del intestino sobre su propio mesenterio, que resulta en una obstrucción de asa cerrada <sup>1</sup>. Existen diferentes factores de riesgo descritos para el desarrollo de vólvulo cecal como son la dieta, el estreñimiento, uso excesivo de laxantes y diferentes medicamentos <sup>11</sup>. Se cree que en la población que presenta hiper-movilidad del colon proximal, esto se genera por una mala fijación del peritoneo lateral durante su formación <sup>10,12</sup>. Además, el colon ascendente distal debe estar fijo al retroperitoneo, lo que resulta en un punto de pivote alrededor del cual puede ocurrir la rotación cecal <sup>1</sup>.

El embarazo por sí solo es un factor predisponente para la aparición de vólvulo cecal, siendo más común en el último trimestre del embarazo, entre la semana 32 y 36, ya que a medida que va aumentando la edad gestacional, el útero ocupa mayor espacio en la cavidad abdominal, desplazando órganos como el colon, lo que hace que el intestino rote sobre sí mismo <sup>13</sup>. La frecuencia de aparición es mayor en el sigmoides, con un 80 % de los casos, seguido en un 15 % por el ciego y 5 % en el colon transverso <sup>9</sup>.

Clásicamente el vólvulo cecal se manifiesta con síntomas de obstrucción intestinal, sin embargo, su presentación clínica muchas veces es imprecisa y puede ser confundida por síntomas frecuentes en el embarazo, como náuseas, vómito y dolor abdominal, haciendo que el diagnóstico sea tardío e irreversible <sup>14</sup>.

El examen físico es más difícil debido al propio embarazo. Se puede llegar a presentar distensión abdominal, palpación de masa en he-

miabdomen inferior, incluso signos de irritación peritoneal frente al desarrollo de un cuadro de isquemia mesentérica. Debido a esta sintomatología se puede confundir con otros diagnósticos diferenciales como abruptio de placenta, ruptura uterina, hiperémesis gravídica, torsión ovárica e incluso patologías extrauterinas del embarazo como colelitiasis, colecistitis, apendicitis, infección de vías urinarias o urolitiasis <sup>15,16</sup>.

Respecto al uso de imágenes diagnósticas, existe una dificultad por la restricción en el uso de las mismas en algunos trimestres del embarazo debido a la radiación ionizante. Además, el útero grávido desplaza el posicionamiento de las asas intestinales, por lo que el diagnóstico con imágenes radiológicas puede no ser certero <sup>1</sup>. Dentro de los métodos diagnósticos imagenológicos se incluyen los rayos X, tomografía computarizada y resonancia nuclear magnética. Se debe considerar que la dosis de radiación ionizante permitida en el embarazo es de 5 rad (50 nGy) <sup>17,18</sup>, siendo el riesgo de daño al feto alrededor de 1 en 10.000, en especial en el tercer trimestre <sup>1</sup>. Se considera que la tomografía computarizada es una prueba rápida y segura, con alta precisión diagnóstica en la evaluación del abdomen agudo en la población embarazada <sup>13</sup>.

El uso de la resonancia nuclear magnética como método diagnóstico ha incrementado en las embarazadas, al ser un estudio que utiliza radiación no ionizante <sup>1</sup>. Sin embargo, su utilidad en la evaluación del abdomen agudo de la embarazada no está clara y ha sido más indicada en el diagnóstico de apendicitis aguda <sup>18,19</sup>, aunque podría tener una ventaja en el diagnóstico de las obstrucciones intestinales debido a la evidencia de la transición del contraste, identificación de sitios de inflamación, formación de abscesos y sangrado, ya sea de la pelvis o del abdomen <sup>20</sup>.

El tratamiento en la torsión intestinal depende de varios factores, entre ellos, el tiempo del cuadro clínico, la viabilidad del intestino, el número de episodios y la edad gestacional de la paciente. Según estas características, el tratamiento puede ser conservador o quirúrgico.

Independientemente de si la paciente está en embarazo o no, las dos alternativas tienen como objetivo la descompresión intestinal y la prevención de la recurrencia <sup>6,9,15</sup>.

El tratamiento del vólvulo cecal incluye la devolvulación del colon vía colonoscopia, la devolvulación del colon con cecopexia o cecostomía y la hemicolectomía derecha. La colonoscopia se ha empleado para confirmar el diagnóstico y descartar una lesión de la mucosa, evitando la cirugía de emergencia en un proceso agudo, para poder hacer el procedimiento quirúrgico posterior al parto o hasta que el feto sea viable. Sin embargo, el riesgo de recurrencia por este método es mayor a 50 % <sup>10</sup>, por lo que no es considerado un tratamiento de primera línea.

Varios estudios retrospectivos sugieren que la recurrencia de vólvulo cecal con devolvulación, cecopexia o cecostomía es inaceptablemente alta; por lo tanto, la hemicolectomía derecha es el tratamiento de elección para esta enfermedad <sup>10</sup>. Las opciones quirúrgicas dependen del momento de diagnóstico. En el embarazo, la resección de ciego hiper móvil está justificada para evitar la recurrencia y el procedimiento quirúrgico es mucho más seguro antes del último trimestre. Se encuentran diferentes técnicas quirúrgicas como la cecopexia por laparoscopia, la cual es bien aceptada en pacientes que no tiene compromiso de la mucosa, pues presenta bajos índices de complicaciones y recurrencia hasta en un 8 % <sup>6</sup>. Del mismo modo, se propone la resección con ileostomía o con anastomosis, indicada al encontrar isquemia mesentérica; esta presenta grandes beneficios maternos debido a que elimina la probabilidad de recurrencia <sup>5,10,21</sup>. Por esta razón, el mejor tratamiento empleado para el control de síntomas y disminución de la morbi-mortalidad materna es la hemicolectomía derecha con anastomosis <sup>11</sup>.

Las complicaciones desencadenadas por vólvulo cecal en la paciente embarazada conllevan a potenciales desenlaces como isquemia mesentérica, como ocurrió en nuestro caso, perforación intestinal con peritonitis, choque séptico e hipovolémico, que pueden terminar en muerte <sup>9,22</sup>. La

mortalidad fetal es secundaria a la disminución del flujo sanguíneo que irriga la placenta por el aumento de la presión intraabdominal <sup>23</sup>.

## Conclusiones

El vólvulo cecal es una entidad infrecuente en las pacientes gestantes. Actualmente su diagnóstico es un reto médico, debido a que se manifiesta con un cuadro clínico inespecífico, por lo cual realizar una buena anamnesis y relacionar la sintomatología con la edad gestacional aumenta el índice de sospecha, permitiendo hacer un diagnóstico temprano de obstrucción intestinal. La isquemia intestinal se desarrolla entre 24 a 72 horas posterior a la torsión, siendo este el tiempo ideal para realizar el diagnóstico y el procedimiento adecuado. El principal objetivo del tratamiento adecuado y oportuno es reducir la mortalidad materno-fetal.

## Agradecimientos

Los autores agradecen a los departamentos de cirugía general y de ginecología y obstetricia del Hospital Universitario Clínica San Rafael, Bogotá, D.C., Colombia, por el apoyo brindado.

## Consideraciones éticas

**Consentimiento informado y derecho a la privacidad.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre confidencialidad de los datos.

**Conflicto de intereses.** Los autores declaran no tener ninguna relación financiera ni personal con otras personas u organizaciones que pudieran dar lugar a conflicto de intereses.

**Financiación.** Los autores declaran no haber recibido financiación para la realización de este trabajo.

## Referencias

- Hogan BA, Brown CJ, Brown JA. Cecal volvulus in pregnancy: report of a case and review of the safety and utility of medical diagnostic imaging in the assessment of the acute abdomen during pregnancy. *Emerg Radiol.* 2008;15:127-31. <https://doi.org/10.1007/s10140-007-0642-9>
- Horton PJ, White J, Lake SP. Caecal volvulus and malrotation of the bowel complicating the third trimester of pregnancy. *J Obstet Gynaecol.* 1997;17:160. <https://doi.org/10.1080/01443619750113735>
- Harer WB Jr, Harer WB Sr. Volvulus complicating pregnancy and the puerperium. *Obstet Gynecol.* 1958;12:399-406.
- Atamanalp SS, Kisaoglu A, Ozogul B, Kantarci M, Disci E, Bulut OH, *et al.* Sigmoid volvulus complicating pregnancy: A case report. *Eurasian J Med.* 2015;47:75-6. <https://doi.org/10.5152/eajm.2014.0105>
- Narjis Y, Rabbani K, Largab S, Soumani A, Finech B, Dafali AI. Coecal volvulus: An acute complication of pregnancy. *J Emerg Trauma Shock.* 2010;3:426-7. <https://doi.org/10.4103/0974-2700.70771>
- Singla SL, Kadian N, Kadian YS, Goyal A, Sharma U. Caecal volvulus in pregnancy: Is delay in diagnosis avoidable? *Asian J Surg.* 2005;28:52-4. [https://doi.org/10.1016/S1015-9584\(09\)60260-8](https://doi.org/10.1016/S1015-9584(09)60260-8)
- Osime OC, Onakewhor J, Irowa OO. Intussusception in pregnancy - A rarely considered diagnosis. *African Journal of Reproductive Health.* 2010;14:145-8.
- Aguayo-Macías E, Rodríguez-Valle AJ, Gonzalez-Habib R, Reyes-Sepúlveda H. Vólvulo intestinal en paciente embarazada: reporte de un caso. *Ginecol Obstet Mex.* 2012;80:232.
- Jiménez Rodríguez RM, Díaz Pavón JM, Alarcón del Agua I, Bernardos García C, Álamo Martínez JM, Sousa Vaquero JM. Vólvulo de ciego como causa de obstrucción intestinal. *Rev Esp Enferm Dig.* 2014;100:373-9.
- Montes H, Wolf J. Cecal volvulus in pregnancy. *Am J Gastroenterol.* 1999;94:2554-6. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.1999.01394.x>
- Rodríguez-Hermosa JL, Martín A, Farrés R, Pont J, Codina-Cazador A, Ruiz B, *et al.* Obstrucción intestinal por vólvulo de ciego. *Cir Esp.* 2005;78:385-7. [https://doi.org/10.1016/S0009-739X\(05\)70960-X](https://doi.org/10.1016/S0009-739X(05)70960-X)
- Moore CJ, Corl FM, Fishman EK. CT of cecal volvulus: unraveling the image. *Am J Roentgenol.* 2001;177:95-8. <https://doi.org/10.2214/ajr.177.1.1770095>
- Jones D, Wilson J, Warnock N, Alexander DJ. Abdominal pain in pregnancy. *BMJ.* 2012;17;345:e6818. <https://doi.org/10.1136/bmj.e6818>
- Machado NO, Machado LSM. Sigmoid volvulus complicating pregnancy managed by resection and primary anastomosis: Case report with literature review. *Sultan Qaboos Univ Med J.* 2009;9:84-8.
- Chase D, Sparks D, Dawood M, Perry E. Cecal volvulus in a multiple-gestation pregnancy. *Obstetrics & Gynecology.* 2009;114(2, Part 2 Suppl):475-7. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181989578>



16. John H, Gyr T, Giudici G, Martinoli S, Marx A. Cecal volvulus in pregnancy. Case report and review of the literature. *Arch Gynecol Obstet.* 1996;258:161-4. <https://doi.org/10.1007/s004040050119>
17. Toppenberg KS, Hill DA, Miller DP. Safety of radiographic imaging during pregnancy. *Am Fam Phys.* 1999;59:1813-8.
18. Forsted DH, Kalbhen CL. CT of pregnant women for urinary tract calculi, pulmonary thromboembolism, and acute appendicitis. *Am J Roentgenol.* 2002;178:1285-6. <https://doi.org/10.2214/ajr.178.5.1781285> .
19. Incesu L, Coskun A, Selcuk MB, Akan H, Sozubir S, Bernay F. Acute appendicitis: MR imaging and sonographic correlation. *Am J Roentgenol.* 1997;168:669-74. <https://doi.org/10.2214/ajr.168.3.9057512>
20. Leyendecker JR, Gorengaut V, Brown JJ. MR imaging of maternal diseases of the abdomen and pelvis during pregnancy and the immediate postpartum period. *Radiographics.* 2004;24:1301-16. <https://doi.org/10.1148/rg.245045036>
21. Consorte E, Liu T. Diagnosis and treatment of caecal volvulus. *Postgrad Med J.* 2005;81:772-6. <https://doi.org/10.1136/pgmj.2005.035311> .
22. Devanathan M, RajKumar B, Anbarasu S, Kumar M. Cecal volvulus: a case report. *Int J Med Sci Public Health.* 2015;4:429-32.
23. Aftab Z, Toro A, Abdelaal A, Dasovsky M, Gehani S, Abdel Mola A, *et al.* Endoscopic reduction of a volvulus of the sigmoid colon in pregnancy: case report and a comprehensive review of the literature. *World J Emerg Surg.* 2014;9:41. <https://doi.org/10.1186/1749-7922-9-41> .

## Carta al editor

# Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía

Surgical education during the COVID-19 pandemic: first national consensus of the Education Division of the Colombian Surgery Association

Luis Mauricio Figueroa-Gutiérrez 

Médico, especialista en Cirugía general y Cirugía pediátrica, profesor asistente de Cirugía Pediátrica, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

He leído con interés el artículo “Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía”<sup>1</sup>, publicado en el último número de la Revista Colombiana de Cirugía. En primer lugar se debe resaltar el papel protagónico que la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía y el Comité editorial de la Revista han tenido durante todo el desarrollo de la pandemia, lo que ha permitido la elaboración y publicación de diversos documentos y recomendaciones encaminadas a que, desde las diferentes especialidades de la cirugía, se tengan instrumentos de trabajo basados en la mejor evidencia disponible sobre esta nueva condición clínica, que permitan dar respuesta a las necesidades de los pacientes, velando por la protección del personal de la salud<sup>2,3</sup>.

Con respecto a los nueve puntos definidos como recomendaciones para los programas de especialización en cirugía general, todos son de importancia capital y podrían ser aplicables a cualquier programa de especialización médico-quirúrgica en el país, pero me llama la atención que, tal vez de manera involuntaria, se haya omitido un aparte sobre el papel de la telemedicina como herramienta útil, tanto para la asistencia, como para la docencia<sup>4,5</sup>. Se comenta, en el punto seis, sobre la importancia de la educación utilizando las herramientas virtuales existentes en la actualidad para la revisión de casos, clubes de revistas, revisiones de tema y junta de decisiones (esto considerado en la normatividad actual como teleexpertise)<sup>6</sup>, pero no se profundiza en lo que desde ya hace más de una década se viene incorporando, como un recurso válido en diferentes especialidades quirúrgicas<sup>7,8,9</sup>.

**Palabras clave:** COVID 19; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general; educación médica; programas de postgrado.

**Keywords:** COVID 19; coronavirus infections; pandemics; general surgery; education, medical; health postgraduate programs.

Fecha de recibido: 1/08/2020 – Fecha aceptación: 4/08/2020

Correspondencia: Luis Mauricio Figueroa-Gutiérrez, Carrera 19 # 94-96, Villasol Manzana B Casa 19, Pereira, Colombia.

Teléfono 3137371166

Correo electrónico: [lmfg13@yahoo.es](mailto:lmfg13@yahoo.es)

Citar como: Figueroa-Gutiérrez LM. Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía. Rev Colomb Cir. 2020;35:705-7. <https://doi.org/10.30944/20117582.739>

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>

Se plantea, en el punto cuatro, que el volumen operatorio de los residentes ha venido en descenso por las restricciones en cuanto a la programación de procedimientos electivos, pero considerando que la enseñanza durante una residencia quirúrgica no sólo involucra los servicios de hospitalización, urgencias y las salas de operaciones, y las prácticas que allí se llevan a cabo, sino que los escenarios de consulta de primera vez, las de seguimiento y los controles postoperatorios, son áreas en las que también se adquieren habilidades, y que se han visto afectadas por la pandemia, pero no se plantean recomendaciones con el fin de superar estas adversidades.

En este sentido, existiendo múltiples experiencias exitosas en telesalud en el país<sup>10,11</sup>, se debería recomendar a los programas, fomentar en las instituciones la educación a los docentes y residentes en comunicación virtual efectiva o “webside manner”, y en el conocimiento de las herramientas que vienen en desarrollo a partir de las exigencias actuales, como por ejemplo Trello® (software de administración de proyectos, que integra ideas, tareas e imágenes), que permite la programación y la gestión de un programa de teleconsulta<sup>11</sup> y PROXIMIE®, plataforma que permite a los cirujanos interactuar y compartir conocimientos de forma remota (telementorización), utilizando un móvil, un computador personal portátil o una tableta<sup>12</sup>.

Los lineamientos expedidos por el Estado para enfrentar la pandemia han flexibilizado e incrementado las ofertas de telesalud en Colombia, permitiendo que las actividades de telemedicina interactiva y no interactiva, la telexperticia, la teleorientación y el teleapoyo<sup>13</sup>, puedan ser practicados por los docentes y enseñados a los residentes, para que aprendan sobre estas nuevas estrategias de atención que, como queda claro en las experiencias publicadas recientemente<sup>14,15,16</sup>, no pretenden reemplazar la atención quirúrgica usual, pero para estos momentos pueden ser de utilidad para disminuir el desplazamiento de los pacientes y sus cuidadores, acercar las especialidades a las áreas rurales, y disminuir los costos y el tiempo de movilización de los enfermos<sup>17</sup>.

Ya existen evidencias en el mundo en el campo de los controles postquirúrgicos<sup>18</sup> y en programas de cuidado de heridas, que están utilizando estos recursos con anterioridad<sup>19</sup>.

Con respecto a la simulación y la telementorización, en cirugía pediátrica se han presentado estrategias como las del Hospital Italiano de Buenos Aires en su Ateneo Bibliográfico denominado *Fundamentals of Laparoscopic Surgery simulator training* (<https://www.youtube.com/watch?v=mDTaRs92s70>), para que residentes y profesionales en su casa puedan continuar con el entrenamiento en equipos elaborados con materiales de bajo costo, mientras no se les permita asistir a los laboratorios de las universidades, así como también estrategias de enseñanza a estudiantes de pregrado, para el aprendizaje de procedimiento básicos, guiados a distancia; todo lo cual demuestra que la innovación en la pandemia nos lleva a diseñar soluciones que pueden llegar a superar las propuestas existentes, que son de alto costo<sup>20</sup>.

Para finalizar, a partir de los caminos trazados en telemedicina por Willem Einthoven en 1906<sup>21</sup>, la pandemia COVID-19 nos exige que aprovechemos los desarrollos tecnológicos con que contamos en la actualidad, involucremos las diversas estancias de las instituciones de educación superior, las Entidades Prestadoras de los Servicios de Salud (EPS)<sup>11</sup> y los entes gubernamentales, para que aprovechando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), una vez superada la pandemia, la telesalud, con todos sus componentes, permita mejorar, tanto la asistencia a los pacientes, como la educación en salud, en todos los niveles de enseñanza.

## Referencias

1. Domínguez-Torres LC, Torregrosa-Almonacid L, Sánchez-Maldonado W, Lasprilla N, Vargas-Barato F, Niño-Rodríguez ÁE, Rosero-Rosero GA, et al. Educación quirúrgica durante la pandemia COVID-19: Primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía. *Rev Colomb Cir.* 2020;35:363-72. <https://doi.org/10.30944/20117582.685>
2. Cuevas-López L, Ayala-Acosta JC, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean JA, González-Higuera LG, Zuri-

- ta-Medrano N, *et al.* Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. *Rev Colomb Cir.* 2020;35:143-52. <https://doi.org/10.30944/20117582.619>
3. Torregrosa-Almonacid L, Prieto-Ortiz RG, Cabrera-Vargas LF, Ordoñez-Mosquera JM, Sánchez-Cortés EF, Rodríguez-Vargas CM, *et al.* Recomendaciones generales para los Servicios de Cirugía en Colombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2). *Rev Colomb Cir.* 2020;35:264-80. <https://doi.org/10.30944/20117582.633>
  4. Huang EY, Knight S, Guetter CR, Davis CH, Moller M, Slama E, *et al.* Telemedicine and telementoring in the surgical specialties: A narrative review. *Am J Surg.* 2019;218:760-6. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.07.018>
  5. Figueroa LM. Telesalud en Colombia, retos asociados con el COVID-19. *Biomédica.* 2020;40(Supl. 2). Publicación anticipada. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5594>
  6. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2654 de 2019. Fecha de consulta: 5 de mayo de 2020. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202654%20del%202019.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202654%20del%202019.pdf)
  7. Eadie LH, Seifalian AM, Davidson BR. Telemedicine in surgery. *Br J Surg.* 2003;90:647-58. <https://doi.org/10.1002/bjs.4168>
  8. Asiri A, AlBishi S, AlMadani W, ElMetwally A, Househ M. The use of telemedicine in surgical care: A systematic review. *Acta Inform Med.* 2018;26:201-6. <https://doi.org/10.5455/aim.2018.26.201-206>
  9. Marescaux J, Leroy J, Gagner M, Rubino F, Mutter D, Vix M, *et al.* Transatlantic robot-assisted telesurgery. *Nature.* 2001;413:379-80. <https://doi.org/10.1038/35096636>
  10. Rey-Moreno C, Reigadas JS, Villaba EE, Vinagre JJ, Fernández AM. A systematic review of telemedicine projects in Colombia. *J Telemed Telecare.* 2010;16:114-9. <http://doi.org/10.1258/jtt.2009.090709>
  11. Márquez-Velásquez JR. Teleconsulta en la pandemia por Coronavirus: desafíos para la telemedicina pos-COVID-19. *Rev Col Gastroenterol.* 2020;35(Suppl 1):5-16. <http://dx.doi.org/10.22516/25007440.543>
  12. Rodríguez-García JI, Contreras-Sáiz E, García-Munar M, García-Flórez L, Granero-Trancón J. Telemedicina, telementorización y evaluación telemática en cirugía. ¿Es su momento después de la COVID-19?. *Cir Esp.* 2020;S0009-739X(20)30193-7. Publicación anticipada. <http://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.05.022>
  13. Ministerio de Salud y Protección Social. Telesalud y telemedicina para la prestación de servicios de salud en la pandemia por COVID-19. Abril 2020. Fecha de consulta: 31 de julio de 2020. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/PSSSo4.pdf>
  14. Contreras CM, Metzger GA, Beane JD, Dedhia PH, Ejaz A, Pawlik TM. Telemedicine: Patient-provider clinical engagement during the COVID-19 pandemic and beyond. *J Gastrointest Surg.* 2020;24:1692-7. <http://doi.org/10.1007/s11605-020-04623-5>
  15. Hakim AA, Kellish AS, Atabek U, Spitz FR, Hong YK. Implications for the use of telehealth in surgical patients during the COVID-19 pandemic. *Am J Surg.* 2020;220:48-9. <http://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2020.04.026>
  16. Gadzinski AJ, Ellimoottil C. Telehealth in urology after the COVID-19 pandemic. *Nat Rev Urol.* 2020;17:363-4. <https://doi.org/10.1038/s41585-020-0336-6>
  17. James HE. Pediatric neurosurgery telemedicine clinics: a model to provide care to geographically underserved areas of the United States and its territories. *J Neurosurg Pediatr.* 2016;25:753-7. <http://doi.org/10.3171/2016.6.PEDS16202>
  18. Gunter RL, Chouinard S, Fernandes-Taylor S, Wiseman JT, Clarkson S, Bennett K, *et al.* Current use of telemedicine for post-discharge surgical care: A systematic review. *J Am Coll Surg.* 2016;222:915-27. <http://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.01.062>
  19. Sood A, Granick MS, Trial C, Lano J, Palmier S, Ribal E, *et al.* The role of telemedicine in wound care: A review and analysis of a database of 5,795 patients from a mobile wound-healing center in Languedoc-Roussillon, France. *Plast Reconstr Surg.* 2016;138(3 Suppl):248S-56S. <http://doi.org/10.1097/PRS.0000000000002702>
  20. Bogen EM, Augestad KM, Patel HR, Lindsetmo RO. Telementoring in education of laparoscopic surgeons: An emerging technology. *World J Gastrointest Endosc.* 2014;6:148-55. <http://doi.org/10.4253/wjge.v6.i5.148>
  21. Strehle EM, Shabde N. One hundred years of telemedicine: does this new technology have a place in paediatrics? *Arch Dis Child.* 2006;91:956-9. <http://doi.org/10.1136/adc.2006.099622>

**Revista Colombiana de Cirugía**  
**Asociación Colombiana de Cirugía**  
**Volumen 35, enero-diciembre de 2020, números 1, 2, 3 y 4**  
**Índice de autores**

- Abadía, Mario, 162  
 Aburto-Loroña, Víctor, 414  
 Acuña-Saravia, María Fernanda, 553  
 Agudelo, Juan Javier, 57  
 Alcázar, Kimberly, 455  
 Alemán-López, Jorge, 414  
 Álvarez, Adrián Osvaldo, 601  
 Álvarez, Carlos, 302  
 Anduquía, Felipe, 570  
 Angamarca, Edison, 84, 455  
 Ángel, Isabel Cristina, 520  
 Ángel-González, Manuel Santiago, 665  
 Arenas, Juan C., 689  
 Arévalo, Kenndy, 22  
 Arias, Fernando, 162  
 Arias, Gloria, 363  
 Arias, José Hugo, 57  
 Arias-Botero, José Hugo, 583  
 Aristizabal, Olga, 302  
 Ariza, Aníbal, 250  
 Arroyave, Yeni, 93, 436  
 Arzayuz, Leonardo, 404  
 Ayala, Juan Carlos, 143, 302
- Badoui Nora, 281  
 Báez, Edwin Alirio, 614  
 Baquero, Rogers Leonardo, 500  
 Barrera-Lozano, Luis Manuel, 227, 630  
 Barrios-Parra, Arnold José, 43, 302, 422, 601  
 Bayter, Eduardo, 500  
 Bedoya, Santiago, 570  
 Bedoya-Arias, Hugo Alejandro, 570  
 Bejarano, Mónica, 140, 182, 404  
 Beltrán, Diego, 84  
 Bernal, Diana, 281  
 Bernal-Mesa, Jorge Alberto, 583  
 Bolaño-Romero, María, 100
- Bonilla, Giovanni, 162  
 Bonilla-Ardila, Giovanni, 143  
 Borraez, Bernardo, 302, 570  
 Borráez, Oswaldo A., 363  
 Buitrago, Giancarlo, 22  
 Burgos, Juan Manuel, 119  
 Bustillo, Carlos, 363
- Caballero, Andrea, 281  
 Cabrera, Felipe, 302  
 Cabrera, Luis Felipe, 51, 190, 256, 264  
 Cabrera-Vargas, Luis Felipe, 373  
 Cadavid, Luis Gerardo, 363  
 Caicedo, Rubén, 363  
 Calvache, Carlos, 570  
 Calvo, Oscar Fernando, 614  
 Cardona-Palacio, Alejandro, 659  
 Cardozo-Mangones, Marcos, 583  
 Castaño, Ramón Abel, 363  
 Castillo-Clavijo, José Luis, 472, 553  
 Castillo-Toledo, Luis, 472  
 Castro-Beltrán, Jorge Mario, 235  
 Causa-García, José R., 483  
 Causa-Soteras, Roberto J., 483  
 Caycedo, Rubén, 22  
 Caycedo-Marulanda, Antonio, 235  
 Coba, Hernando, 302, 363  
 Correa-Restrepo, Julieta, 32, 75  
 Cortés, Natalia, 290  
 Cuadrado, Daniela, 429  
 Cuesta, Diana Paola, 639  
 Cuevas-López, Liliana, 143
- Da Costa, Bruno José, 108  
 De las Salas, Alejandra, 84  
 Del Valle, Ana Milena, 84  
 Díaz, Diana Marcela, 449  
 Díaz, Jaime José, 684  
 Díaz, Jesús, 436  
 Díaz-Alvarenga, Ángel Josué, 583
- Díaz-Cadavid, Rafael, 75  
 Díaz-Castrillón, Carlos E., 290, 526  
 Díaz-Castrillón, Juan F., 290  
 Díaz-Quintero, Camilo Andrés, 659, 665  
 Domínguez, Luis Carlos, 363, 558  
 Dueñas-Ramírez, Juan Carlos, 553
- Echeverry-Rendón, Silvio, 614  
 Eguaras-Córdoba, Inés, 498  
 Enciso-Pérez, Daniel, 601  
 Escobar, María Fernanda, 119  
 Estrada, Andrés Felipe, 514  
 Evers, Gabriela, 464
- Faber, Florencia, 601  
 Fajardo, Roosevelt, 302  
 Falcón-Vilariño, Gilberto Carlos, 472  
 Fernández, Paula Andrea, 119  
 Figueredo, Edgar, 190  
 Figueroa-Gutiérrez, Luis M., 203, 553, 614, 705  
 Flórez, Gloria Stella, 422  
 Flórez, Natalia, 639  
 Flórez-López, Jhonatan Augusto, 614  
 Franco, María Josefa, 84  
 Franco-Agredo, Otoniel, 553  
 Fuentes-Sandoval, María Alejandra, 235
- Galvis-Acevedo, Sebastián, 614  
 Garcés, Juan Sebastián, 57  
 García, Alberto F., 84, 182, 455  
 García, Carlos A., 84  
 García, Laura Karyna, 684  
 García, Mara, 398  
 Gempeler, Fritz E., 281, 429  
 Geney, María Cristina, 699

- Giraldo-Ossa, Beatriz, 614  
 Gómez, Alden, 162  
 Gómez, Daniel, 51  
 Gómez, María, 429  
 Gómez-Correa, Santiago, 583  
 Gómez-Vélez, Juan Pablo, 583  
 González, Luis Gabriel, 302  
 González-Higuera, Luis Gabriel, 143  
 González-Pérez, Yilian A., 483  
 Granados, Marcela, 344  
 Guevara, Fredy, 302  
 Guevara, Óscar A., 264  
 Guevara, Óscar, 162  
 Gutiérrez, Edgard Eduardo, 684  
 Gutiérrez-Montoya, Jorge Iván, 630  
 Guzmán, Mónica, 455  
 Guzmán-Rodríguez, Mónica, 84
- Henao, Francisco, 162  
 Henao-Sierra, Jorge, 630  
 Hernández, Juan David, 302  
 Hernández-Restrepo, Juan David, 143  
 Hernández-Valdelamar, Jaime Andrés, 575  
 Herrera, Jorge, 143, 302  
 Herrera, Mario, 363  
 Herrera-Escobar, Juan Pablo, 84, 455  
 Herrera-Toro, Natalia, 621  
 Hinaoui-Salazar, Marisol, 553  
 Hincapié, María Alejandra, 119  
 Holguín, Alfonso, 84  
 Hossman, Manuel, 647  
 Hoyos, Jorge Hernán, 398  
 Hoyos, Sergio Iván, 363  
 Hoyos-Valdelamar, Juan Carlos, 575  
 Hurtado, Natalia, 570
- Isaza-Gómez, Esteban, 665
- Jaimes, Laura Victoria, 684  
 Jeanneret-Zanesco, Robert Michel, 671  
 Jiménez, Cesar E., 647  
 Jiménez, Germán, 363  
 Jiménez-Chávez, María Sofia, 601
- Keita, Ibrahima Kalil, 472  
 Kock, Joshua, 449
- Lasprilla, Natalia, 363
- Leal, Leonel, 455  
 León, Jimmy, 363  
 López, Andrés Felipe, 66  
 López, Laura A., 689  
 López-Alza, Laura Catalina, 671  
 López-González, Luz Adriana, 614  
 López-Vasco, Yuliana, 75  
 López-Vélez, Leidy Carlina, 675  
 Lora, Alejandro, 43, 422  
 Lozada-Martínez, Iván, 100  
 Luján, Vanesa Paola, 684  
 Luna, Carlos, 256  
 Luna-Jaspe, Carlos, 363
- Marín-Giraldo, Andrés Felipe, 553  
 Márquez, Alfonso, 264  
 Martín, Pedro Antonio, 614  
 Martín, Roger, 216, 227  
 Martínez, Juan José, 455  
 Martínez, María Fernanda, 455  
 Martínez-Cano, Jaime, 614  
 Martínez-Maya, Juan David, 583  
 Martínez-Ruiz, Diana, 391  
 Mateus, Gilbert F., 162  
 Maturana-Ibáñez, Vanesa, 113  
 Maza, Alicia, 398  
 Mc Loughlin, Santiago, 601  
 Medina, Rolando, 363, 464  
 Mejía, Paula Andrea, 57  
 Mejía-Toro, David Alejandro, 75  
 Meléndez, Juan José, 84, 455  
 Méndez, Manuela, 593  
 Mendivelso, Fredy Orlando, 302, 422, 601  
 Mendoza, Gabriela Renee, 601  
 Mendoza-Zuchini, Andrés, 51  
 Mera-Martínez, Paulo Francisco, 695  
 Merlano, Jaime, 363  
 Meza, María del Mar, 93  
 Millán, Carlos, 162  
 Miranda-Murua, María del Coro, 498  
 Molina, Federico, 621  
 Molina, Juan Jacobo, 363  
 Molina-Céspedes, Isabel Cristina, 665  
 Moore, John Henry, 302  
 Moore-Cañadas, José T., 378  
 Moore-Perea, John H., 378  
 Mora, Estephannia, 398  
 Morales, Carlos Hernando, 32
- Morales-Uribe, Carlos Hernando, 75  
 Moreno, Andrey, 171, 491  
 Moreno, Julieta, 363  
 Moreno, María Daniela, 699  
 Moreno, Mauricio, 57  
 Moreno-Alfonso, Julio César, 498  
 Moros, Manuel, 302  
 Motoa-Solarte, María Constanza, 341  
 Moyano, Juan Sebastián, 22  
 Moyón-Constante, Miguel Ángel, 244  
 Mozo, Javier, 520  
 Múnera, Alejandro, 162  
 Munévar, Esteban, 84  
 Muñoz, Edwin, 93  
 Muñoz, Wilson, 93  
 Murillo-Echeverri, Victoria, 659
- Navarro-Alean, Jorge Alberto, 143  
 Navas-Camacho, Ángela María, 601  
 Nazario-Dolz, Ana María, 472  
 Niño, Alejandro, 363  
 Niño, Álvaro, 363  
 Niño, Jorge E., 699  
 Niño, Nelson, 162  
 Núñez-Rojas, Gian, 100
- Ocampo-Muñoz, Maribel, 665  
 Oliveira, Antonio, 108  
 Ordóñez, Carlos A., 182, 455  
 Ordóñez, Carlos Alberto, 84  
 Ordóñez, Juliana, 84, 264, 455  
 Orlas, Claudia Patricia, 84, 455  
 Orrego, Julián, 570  
 Ortega-Checa, David, 414  
 Ortiz, Douglas, 143  
 Ortiz, Luisa, 84  
 Osorio, Mauricio, 363  
 Ospina, Jorge, 302
- Pacheco, Maikel A., 162, 363  
 Padilla, Cristina Judith, 43  
 Padilla, Natalia, 84  
 Padilla-Londoño, Natalia, 391  
 Páez, Diana Marcela, 119  
 Palta-Uribe, Diego Alfredo, 553  
 Parra, Michael W., 455  
 Parra, Michael W., 84  
 Patiño, José Félix, 17

- Pedraza, Mauricio, 190, 256  
 Pedraza-Ciro, Mauricio, 51, 699  
 Peláez, Luis Guillermo, 75  
 Peña-Aguirre, Laura, 621  
 Pereira, Freddy, 685  
 Pereira-Graterol, Freddy, 682  
 Pérez, Juan Camilo, 639  
 Petrone, Patrizio, 14, 302, 347  
 Pinares-Carrillo, Daniel, 414  
 Pineda, Manuela, 290  
 Pinheiro, Adriana Dumas, 108  
 Pinilla, Raúl, 162  
 Pinilla-Morales, Raúl, 235  
 Portillo, Sebastián, 593  
 Portillo-Miño, José Darío, 695  
 Posada, José Carlos, 363  
 Posada-Moreno, Pablo, 665  
 Prieto, Robin G., 141, 264, 302, 570  
 Puerto, Diana, 699  
 Pulido, Jean, 51, 491
- Quiroga, Fernando, 647  
 Quiroz-Romero, Fernando, 200
- Ramírez, Adonis T., 550  
 Ramírez, Carlos, 570  
 Ramírez, José, 601  
 Ramírez-Barakat, Efraín, 100  
 Ramos, Juan Guillermo, 699  
 Randial, Leonardo, 647  
 Restrepo, Camilo, 593  
 Restrepo-Moreno, Mónica, 75  
 Revelo, María X., 182  
 Rey, Samuel, 290  
 Rincón, Érika, 84  
 Rivas-Goyes, Jesús Alexander, 695  
 Rodríguez, Carolina María, 264, 500  
 Rodríguez, Fernando, 182  
 Rodríguez, Henry Oliveros, 449  
 Rodríguez, María Alejandra, 464  
 Rodríguez-Barajas, Rubén, 601  
 Rodríguez-Bedoya, Milena, 601  
 Rodríguez-Fernández, Zenén, 472  
 Rodríguez-Suárez, Eliana, 614  
 Rojas, Andrés, 171  
 Rojas, María Alejandra, 75  
 Rojas, María Claudia, 514  
 Romero-García, Lázaro Ibrahim, 472  
 Romo, Julián A., 689
- Rosero, Germán, 363  
 Rosselli, Diego, 123  
 Rueda, Eduardo A., 281  
 Rueda, Juan David, 647  
 Rugeles, Saúl, 429  
 Ruíz, Germán, 93  
 Ruíz, Juan Pablo, 43, 422
- Salazar-Marcano, Francisco, 507  
 Salazar-Ochoa, Santiago, 665  
 Salcedo, Alexander, 182, 455  
 Sanabria, Álvaro Enrique, 66  
 Sánchez, Alejandro, 491  
 Sánchez, Álvaro J., 391  
 Sánchez, Elio, 264  
 Sánchez, Gabriel, 464  
 Sánchez, Sebastián, 250  
 Sánchez, William, 363  
 Sánchez-Hernández, Nicolás Daniel, 373  
 Sánchez-Ussa, Sebastián, 51  
 Sanjuán, Juan, 464  
 Santafe, Marcia Roxana, 699  
 Santos, Ana María, 687  
 Santos-Arrieta, Ana María, 575  
 Sarmiento, Julián, 363  
 Sarmiento-Ramírez, Guillermo Alberto, 553  
 Sarzosa, Fernando, 436  
 Senociaín, Julián, 558  
 Serna, Carlos Andrés, 84  
 Serna, Jose J., 182, 455  
 Serrano, Javier Andrés, 57  
 Serrano, Sebastián, 464  
 Sierra, Diego, 264  
 Sierra, Sara, 290  
 Sierra, Sebastián, 264, 593  
 Sierra-Ruiz, Melibea, 216, 227  
 Sierra-Sierra, Sebastián, 153  
 Silva, Iván, 647  
 Silva, Ricardo, 171  
 Solarte-Henao, Jorge Alexander, 553  
 Solla, Gonzalo, 601  
 Solórzano-Ferrer, Felipe, 583  
 Soto, Jessica, 570  
 Suárez, Edilma M., 281
- Támara, Liliana, 363  
 Toro, Juan Pablo, 32
- Torregrosa, Lilian, 162, 190, 264, 281, 302, 363, 429, 547  
 Torres, Fabián, 436  
 Torres, Pilar Adriana, 162, 209  
 Turizo, Álvaro, 639
- Universidad CES, 153  
 Uribe, Andrés, 57  
 Uribe, María Claudia, 514
- Valencia, Álvaro, 302  
 Valencia, Juan Carlos, 404  
 Valencia, Laura Isabel, 614  
 Valencia-Agudelo, Mauricio Esteban, 583  
 Vargas, Felipe, 302, 363  
 Váscquez, Judith Natalia, 171  
 Váscquez-García, Alex Enrique, 244  
 Vega, Neil Valentín, 43, 363, 422  
 Vega, Paula, 699  
 Velásquez, Andrés, 57  
 Velásquez, Mauricio, 391  
 Velásquez-Jiménez, Orlando Alberto, 143  
 Velásquez-Lasprilla, Martha Lucía, 341  
 Velásquez-Martínez, María Antonia, 665  
 Vélez-Leal, Juan Luis, 675  
 Venales, Yajaira, 682  
 Venales-Barrios, Yajaira, 507  
 Villarreal, Ricardo, 162  
 Villarreal-Viana, Ricardo Adolfo, 373  
 Villate, Juan Pablo, 162  
 Villegas, Juan Pablo, 455  
 Viola-Malet, Marcelo, 601  
 Vojvodic-Hernández, Iván M., 414
- Yárnnoz-Irazábal, María Concepción, 498
- Zamarrigo, Román José, 404  
 Zamora-Soler, José Ángel, 113  
 Zapata, Carlos, 363  
 Zapata, Felipe, 593  
 Zapata-González, Ricardo Adolfo, 659  
 Zárate-López, Eduardo, 601  
 Zuluaga, Mateo, 514  
 Zuluaga-Zuluaga, Mauricio, 143, 363  
 Zurita, Nayib, 143, 302

**Revista Colombiana de Cirugía**  
**Asociación Colombiana de Cirugía**  
**Volumen 35, enero-diciembre de 2020, números 1, 2, 3 y 4**  
**Índice de artículos**

**Editorial**

¿Cómo se hace un líder? Patrizio P .....	4
Especial COVID-19 Bejarano M .....	40
Depresión y suicidio Motoa-Solarte MC, Velásquez-Lasprilla ML .....	34I
Ética en el uso de las imágenes clínicas en cirugía Torregrosa L .....	547

**Artículo de Reflexión**

<i>Homo Deus</i> , posthumanismo y transhumanismo Patiño JF .....	17
Cambio climático y su impacto sobre la salud humana Petroni P .....	347
La cirugía como una sinfonía. Un proyecto para el trabajo en equipo y coordinado Ramírez A .....	550

**Artículo especial**

Medalla al Mérito Institucional Fundación Valle del Lili, Cali Granados M.....	344
Más allá de las pandemias Prieto RG.....	14I

**Guías**

Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19 Cuevas-López L, Ayala JC, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean JA, González-Higuera LG, et al. ....	143
Recomendaciones para cirugía en pacientes con patologías oncológicas durante la pandemia COVID-19 Pacheco MA, Torres PA, Arias F, Pinilla R, Abadía M, Ricardo Villarrea R, et al.....	162
Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID-19 Moreno A, Rojas A, Vásquez JN, Silva R .....	171



Recomendaciones generales para los servicios de cirugía en Colombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2)	
Torregrosa L, Prieto R, Cabrera LF, Ordoñez J, Sánchez E, Rodríguez C, et al. ....	264
Volver a empezar: cirugía electiva durante la pandemia del SARS-CoV2. Recomendaciones desde la Asociación Colombiana de Cirugía	
Barrios AJ, Prieto R, Torregrosa L, Álvarez C, Hernández JD, González LG, Valencia A, et al .....	302
Recomendaciones de la Academia Nacional de Medicina de Colombia para enfrentar los conflictos éticos secundarios a la crisis de COVID-19 en el inicio y mantenimiento de medidas de soporte vital avanzado	
Castaño RA, Arias G, Borrás OA, Nino A, Patiño LT, Moreno J.....	351
Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía	
Domínguez LC, Torregrosa L, Sánchez W, Lasprilla N, Vargas F, Nino Á, et al.....	363
<b>Artículo original</b>	
Factores pronóstico asociados a parto prematuro en mujeres a quienes se les practicó apendicectomía durante el embarazo en un país de medianos ingresos	
Arévalo K, Buitrago G, Moyano JS, Caycedo R .....	22
Reparación laparoscópica de hernia hiatal gigante: técnica quirúrgica y seguimiento clínico, endoscópico y radiológico	
Correa J, Morales CH, Toro JP .....	32
Análisis multicéntrico del reparo de la hernia ventral en instituciones de IV nivel, 2015-2019	
Padilla CJ, Vega NV, Barrios AJ, Ruiz JP, Lora A.....	43
Uso de mallas de polipropileno en el reparo de la hernia inguinal con herida sucia o contaminada	
Mendoza-Zuchini A, Pedraza-Ciro M, Sánchez-Ussa S, Cabrera LF, Pulido J, Gómez D.....	51
Complicaciones y factores de riesgo en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en una clínica de tercer nivel de Medellín desde el 2014 hasta el 2017	
Garcés JS, Mejía PA, Serrano JA, Uribe A, Velásquez A, Agudelo JJ, Moreno M, Arias JH.....	57
Características clínicas y administrativas que se relacionan con el retraso en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello	
López AF, Sanabria ÁE .....	66
Radiografía de tórax de control en pacientes con neumotórax postraumático asintomático	
Correa-Restrepo J, Restrepo-Moreno M, Peláez LG, Díaz-Cadavid R, López-Vasco Y, Rojas MA, Mejía-Toro DA, Morales-Uribe CH .....	75
Uso de la tomografía corporal total en pacientes con trauma grave: ¿es efectiva y segura para definir el manejo no operatorio?	
Angamarca E, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Rincón E, Guzmán-Rodríguez M, Meléndez JJ, et al.....	84
Técnica quirúrgica de la traqueostomía percutánea en el paciente con COVID-19	
Rodríguez. F, Serna JJ, García AF, Revelo MX, Bejarano M, Salcedo A, Ordóñez CA.....	182
Adaptación de la residencia de Cirugía General en Colombia a la pandemia del COVID-19: programa de enseñanza quirúrgica virtual	
Cabrera LF, Luna Jaspe C, Pedraza M .....	256

Pautas éticas para la asignación de recursos sanitarios escasos en el marco de la pandemia por COVID-19 en Colombia Rueda EA, Caballero A, Bernal D, Torregrosa L, Suárez EM, Gempeler FE, Badoui N.....	281
Percepción de la pandemia COVID-19 en los servicios de cirugía en Colombia Díaz-Castrillón CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, Díaz-Castrillón JF, Sierra S.....	290
Comunicación en tiempos de COVID-19, uso efectivo de las señales visuales militares modificadas en momentos quirúrgicos, solución a un problema Sánchez-Hernández ND, Cabrera-Vargas LF, Villarreal-Viana RA .....	373
Cirugía electiva en organizaciones no-COVID durante la pandemia Moore-Perea JH, Moore-Cañadas JT .....	378
Descripción de las características clínicas y la respuesta a tratamiento en pacientes con miastenia grave sin tímoma sometidos a timectomía en una institución de alta complejidad de Cali, Colombia, 2010-2017 Padilla-Londoño N, Martínez-Ruiz D, Sánchez ÁJ, Velásquez M.....	391
Infecciones del sitio operatorio posterior a mastectomía radical modificada, análisis epidemiológico en una clínica oncológica García M, Mora E, Maza A, Hoyos JH .....	398
Drenaje percutáneo con catéter del neumotórax en pacientes con COVID-19 Valencia JC, Zamarriego RJ, Bejarano M, Arzayuz L .....	404
Operaciones abdominopélvicas de emergencia en pacientes con COVID-19 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud, Lima, Perú Vojvodic-Hernandez IM, Ortega-Checa D, Pinares-Carrillo D, Alemán-López J, Aburto-Loroña V .....	414
Técnica extraperitoneal comparada con IPOM plus: Análisis de costos evitados para optimizar el manejo de la hernia ventral por laparoscopia Ruíz JP, Barrios AJ, Vega NV, Lora A, Flórez GS, Mendivelso FO .....	422
Futilidad en cirugía: el caso de la gastrostomía Torregrosa L, Gómez M, Cuadrado D, Gempeler FE, Rugeles S.....	429
¿Es más difícil la colecistectomía laparoscópica después de una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica? Experiencia en un hospital de tercer nivel Arroyave Y, Torres F, Sarzosa F, Díaz J .....	436
Concordancia entre los hallazgos quirúrgicos e histopatológicos en pacientes con apendicitis aguda en un hospital de tercer nivel de Bogotá, Colombia Rodríguez HO, Díaz DM, Kock J .....	449
La laparotomía de control de daños en pacientes sin trauma reduce el número de ostomías Meléndez JJ, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Guzmán M, Alcázar K, Martínez JJ, et al. ....	455
Caracterización de pacientes con trauma esplénico atendidos en un hospital de tercer nivel entre enero de 2000 y diciembre de 2017 Evers G, Medina R, Sanjuán J, Serrano S, Rodríguez MA, Sánchez G .....	464
Estrategias de educación en un programa de formación en cirugía pediátrica, como respuesta a la pandemia por COVID-19 Figueroa-Gutiérrez LM, Franco-Agredo O, Palta-Uribe DA, Dueñas-Ramírez JC, et al .....	553

Transferencia de autonomía quirúrgica en apendicectomía abierta y laparoscópica: un estudio de métodos mixtos desde la perspectiva de residentes y supervisores Senociain J, Domínguez LC.....	558
Lesiones premalignas y malignas del estómago en pacientes sin tamización para cáncer gástrico Bedoya-Arias HA, Calvache C, Anduquia F, Hurtado N, et al .....	570
Caracterización del cáncer gástrico abordado por laparoscopia en un centro del caribe colombiano Hoyos-ValdelamarJC, Hernández-Valdelamar JA, Santos-Arrieta AM .....	575
Gastrectomía laparoscópica casi total con preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda y un 5 % de remanente gástrico. ¿Existe relación con las complicaciones de la anastomosis? Díaz-Alvarenga AJ, Cardozo-Mangones M, Martínez-Maya JD, Gómez-Vélez JP, et al .....	583
Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil Sierra S, Zapata F, Méndez M, Portillo S, Restrepo C.....	593
Asociación entre desenlaces clínicos y cumplimiento del protocolo de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) en procedimientos colorrectales: estudio multicéntrico Mendivelso FO, Barrios-Parra AJ, Zárate-López E, Navas-Camacho ÁM, et al.....	601
Terapia de presión negativa en pediatría Figueroa-Gutiérrez LM, Martínez-Cano J, Giraldo-Ossa B , López-González LA, et al.....	614
Factores asociados a la sobrevida en pacientes con tumor de Wilms Herrera-Toro N, Peña-Aguirre L, Molina F.....	621
Ureterostomía cutánea como derivación urinaria definitiva en trasplante renal Barrera-Lozano LM, Gutiérrez-Montoya JI, Henao-Sierra J .....	630
Caracterización de pacientes con tumores neuroendocrinos en un hospital de referencia de alta complejidad Flórez N, Pérez JC, Turizo Á, Cuesta DP .....	639
Tratamiento de malformaciones y tumores vasculares, en un centro de referencia en Bogotá Jiménez CE , Randial L , Silva I, Hossman M, et al.....	647
<b>Artículo de revisión</b>	
Neumatosis quística intestinal y peritoneal, causa de neumoperitoneo. Revisión de la literatura a propósito de un caso Arroyave Y, Ruiz G, Meza MM, Muñoz E, Muñoz W.....	93
Isquemia arterial aguda de las extremidades: ¿cómo abordarla? Núñez-Rojas G, Lozada-Martinez I, Bolaño-Romero M, Ramírez-Barakat E .....	100
COVID-19: Temas de interés para el cirujano Grupo de Médicos Residentes de Cirugía General - Universidad CES Sierra-Sierra S .....	153
Cirugía durante la pandemia del SARS-CoV-2 / COVID-19: el efecto de la generación de aerosoles de partículas en escenarios quirúrgicos Cabrera L F, Pedraza M, Torregrosa L, Figueredo E.....	190

Mascarillas quirúrgicas a propósito del COVID-19: algunos aspectos técnicos Quiroz-Romero F.....	200
COVID-19 en Cirugía Pediátrica Figueroa-Gutiérrez LM.....	203
Endoscopia digestiva en tiempos de COVID-19: resumen de recomendaciones Torres PA.....	209
Infección por SARS-CoV2 en pacientes con trasplante de órgano sólido: cinco preguntas importantes Martin R, Sierra-Ruiz M.....	216
Donación de órganos y trasplante en la era COVID-19: ¿Realmente se deben parar los programas? Martin R, Sierra-Ruiz M, Barrera-Lozano LM.....	227
Manejo del cáncer colorrectal durante la pandemia por SARS-CoV-2 Pinilla-Morales R, Caycedo-Marulanda A, Castro-Beltrán JM, Fuentes-Sandoval MA.....	235
Recomendaciones nutricionales para pacientes hospitalizados con infección respiratoria grave (IRAG) sospechosa o confirmada por COVID-19 Vásquez-García AE, Moyón-Constante MA.....	244
Educación quirúrgica en Colombia en la era del COVID-19 Sánchez S, Ariza A.....	250
Consideraciones en torno a los tumores del mediastino Keita IK, Nazario-Dolz AM, Falcón-Vilariño GC, Castillo-Toledo L, Rodríguez-Fernández Z, Romero-García LI.....	472
Bocio multinodular gigante. Revisión de la literatura a propósito de un caso Causa-Soteras RJ, Causa-García JR, González-Pérez YA.....	483
Una espina en un pajar: espina de pescado alojada en la tiroides Pulido J, Alejandro Sánchez A, Andrey Moreno A.....	491
Leiomioma pulmonar primario Zapata-González RA, Díaz-Quintero CA, Cardona-Palacio A, Murillo-Echeverri V.....	659
Controversias en cirugía: Erradicación del Helicobacter pylori ¿Terapia a todos o según indicaciones usuales? Isaza-Gómez E, Ángel-González MS, Ocampo-Muñoz M, Díaz-Quintero CA, Molina-Céspedes IC, Velásquez-Martínez MA, et al.....	665
Trombosis porto-mesentérica aislada secundaria a trauma abdominal cerrado Vélez-Leal JL, López-Vélez LC.....	675
<b>Imágenes en cirugía</b>	
Divertículo esofágico de tercio medio: una causa infrecuente de disfagia Moreno-Alfonso JC, Eguaras-Córdoba I, Yáñez-Irazábal MC, Miranda-Murua MC.....	498
Instrumentación de la vía biliar percutánea transhepática-laparoscópica: otra forma de “rendezvous” biliar Pereira F, Venales Y.....	682

**Presentación de caso**

Hemopericardio por disparo sin lesión cardíaca, descripción de un mecanismo de trauma da Costa Medeiros BJ, Oliveira Araujo A, Pinheiro Guimarães AD .....	108
Tratamiento quirúrgico de la hemorragia digestiva alta por enfermedad de Dieulafoy: reporte de un caso y revisión de la literatura Zamora-Soleri JÁ, Maturana-Ibáñez V .....	113
Quiloperitoneo espontáneo en embarazo Burgos JM, Páez DM, Hincapié MA, Fernández PA, Escobar MF .....	119
Hernia paracecal, reto diagnóstico y quirúrgico, reporte de caso y revisión de la literatura Rodríguez CM, Bayter E, Baquero RL .....	500
Síndrome de Mirizzi que simulaba una neoplasia biliar maligna Pereira-Graterol F, Salazar-Marcano F, Venales-Barrios Y .....	507
Embolia por proyectil por arma de fuego: a propósito de un caso Zuluaga M, Estrada AF, Rojas MC, Uribe MC .....	514
Trasplante renal en paciente con pared abdominal compleja: síndrome de abdomen en ciruela pasa Mozo J, Ángel IC .....	520
Secuestro pulmonar intralobar y aspergilosis pulmonar: reporte de un caso Díaz JJ, Luján VP, Jaimes LV, Santos AM, García LK, Gutiérrez EE .....	684
Teratoma extragonadal del omento mayor, una localización poco usual: reporte de caso y revisión de la literatura Arenas JC, Romo JA, López LA .....	689
Megadolicocolon de presentación poco usual en un paciente de edad avanzada: a propósito de un caso Mera-Martínez PF, Rivas-Goyes JA, Portillo-Miño JD .....	695
Vólvulo del ciego, una entidad infrecuente como causa de abdomen agudo en embarazadas: Reporte de caso clínico y revisión de la literatura Pedraza-Ciro M, Ramos JG, Geney MC, Moreno MD, et al.....	699
Carta al editor Los años perdidos de vida potencial en Colombia Rosselli D .....	123
La incertidumbre en la apertura de los servicios de cirugía ambulatoria en Colombia Díaz-Castrillón CE .....	526
Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía Figueroa-Gutiérrez LM .....	705

**Revista Colombiana de Cirugía**  
**Asociación Colombiana de Cirugía**  
**Volumen 35, enero-diciembre de 2020, números 1, 2, 3 y 4**

**Índice temático**

**A**

**ABDOMEN AGUDO**

Divertículo único de yeyuno con obstrucción intestinal y abdomen agudo. Villarreal RA, Vinck EE, Cabrera LF, Zuchini AC, Jiménez C; 69

Malrotación intestinal en adultos: causa infrecuente de obstrucción intestinal. Velaz-Pardo L, Pastor-Bonel T, Lizarazu-Pérez A, Arteaga-Martín X, Petrone P; 287

Sensibilidad antimicrobiana en aislamientos de líquido peritoneal de niños llevados a cirugía por abdomen agudo e infección intra-abdominal. Beltrán, SJ, Cruz M, Pedraza EC, Mendivelso FO; 346

**ABDOMEN AGUDO**

Ecografía en cirugía general. Cristancho L, Granada JC; 362

**ABSCESO ABDOMINAL**

Manejo del drenaje percutáneo guiado por imágenes en un hospital de tercer nivel. Ramírez J, Arroyave Y, Quilindo C, Romero T, Priarone C; 163

**ACALASIA DEL ESÓFAGO**

Acalasia, una visión actual. Prieto RG, Prieto JE, Casas F, Ballén H; 171

**ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

Tendencia de los años perdidos de vida potencial por trauma en

Colombia: análisis de un periodo de nueve años. Sanjuán J, Medina R, Botache W, Montoya F, Ruiz G, García AF, Badiel M, et al.; 346

**ABDOMEN AGUDO**

Megadolicocolon de presentación poco usual en un paciente de edad avanzada: a propósito de un caso. Mera-Martínez PF, Rivas-Goyes JA, Portillo-Miño JD; 695

Vólvulo del ciego, una entidad infrecuente como causa de abdomen agudo en embarazadas: Reporte de caso clínico y revisión de la literatura. Pedraza-Ciro M, Ramos JG, Geney MC, Moreno MD, et al.; 699

**ABSCESO**

Una espina en un pajar: espina de pescado alojada en la tiroides. Pulido J, Alejandro Sánchez A, Andrey Moreno A; 491

**ADENOCARCINOMA**

Caracterización del cáncer gástrico abordado por laparoscopia en un centro del caribe colombiano. Hoyos-Valdelamar JC, Hernández-Valdelamar JA, Santos-Arrieta AM; 575

Gastrectomía laparoscópica casi total con preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda y un 5 % de remanente gástrico. ¿Existe relación con las complicaciones de la anastomosis? Díaz-Alvarenga AJ, Cardo-

zo-Mangones M, Martínez-Maya JD, Gómez-Vélez JP, et al., 583

**AEROSOL**

Cirugía durante la pandemia del SARS-CoV-2 / COVID-19: el efecto de la generación de aerosoles de partículas en escenarios quirúrgicos. Cabrera L F, Pedraza M, Torregrosa L, Figueredo E; 190

**ALIMENTACIÓN Y DIETA**

Recomendaciones nutricionales para pacientes hospitalizados con infección respiratoria grave (IRAG) sospechosa o confirmada por COVID-19. Vásquez-García AE, Moyón- Constante MA; 244

**AMBIENTE DE TRABAJO**

La cirugía como una sinfonía. Un proyecto para el trabajo en equipo y coordinado. Ramírez A; 550

**ANATOMÍA & HISTOLOGÍA**

Concordancia entre los hallazgos quirúrgicos e histopatológicos en pacientes con apendicitis aguda en un hospital de tercer nivel de Bogotá, Colombia. Rodríguez HO, Díaz DM, Kock J, 449

**ANTIBACTERIANOS**

Controversias en cirugía: Erradicación del *Helicobacter pylori* ¿Terapia a todos o según indicaciones usuales? Isaza-Gómez E, Ángel-González MS, Ocampo-Muñoz M, Díaz-Quintero CA,

Molina- Céspedes IC, Velásquez-Martínez MA, et al.; 665.

#### ANOMALÍAS CONGÉNITAS

Secuestro pulmonar intralobar y aspergilosis pulmonar: reporte de un caso. Díaz JJ, Luján VP, Jaimes LV, Santos AM, García LK, Gutiérrez EE; 684

#### APENDICECTOMÍA

Factores pronóstico asociados a parto prematuro en mujeres a quienes se les practicó apendicectomía durante el embarazo en un país de medianos ingresos. Arévalo K, Buitrago G, Moyano JS, Caycedo R; 22

#### APENDICITIS

Factores pronóstico asociados a parto prematuro en mujeres a quienes se les practicó apendicectomía durante el embarazo en un país de medianos ingresos. Arévalo K, Buitrago G, Moyano JS, Caycedo R; 22

Concordancia entre los hallazgos quirúrgicos e histopatológicos en pacientes con apendicitis aguda en un hospital de tercer nivel de Bogotá, Colombia. Rodríguez HO, Díaz DM, Kock J, 449

Terapia de presión negativa en pediatría. Figueroa-Gutiérrez LM, Martínez-Cano J, Giraldo-Ossa B, López-González LA, et al.; 614

#### ASCITIS QUILOSA

Quiloperitoneo espontáneo en embarazo. Burgos JM, Páez DM, Hincapié MA, Fernández PA, Escobar MF; 119

#### ASPERGILOSIS PULMONAR

Secuestro pulmonar intralobar y aspergilosis pulmonar: reporte de un caso. Díaz JJ, Luján VP, Jaimes

LV, Santos AM, García LK, Gutiérrez EE; 684

#### AUTONOMÍA

Transferencia de autonomía quirúrgica en apendicectomía abierta y laparoscópica: un estudio de métodos mixtos desde la perspectiva de residentes y supervisores. Senociain J, Domínguez LC; 558

#### BAZO

Caracterización de pacientes con trauma esplénico atendidos en un hospital de tercer nivel entre enero de 2000 y diciembre de 2017. Evers G, Medina R, Sanjuán J, Serrano S, Rodríguez MA, Sánchez G; 464

#### BIOTECNOLOGÍA

Homo Deus, posthumanismo y transhumanismo. Patiño JF; 17

#### BOCIO

Bocio multinodular gigante. Revisión de la literatura a propósito de un caso. Causa-Soteras RJ, Causa-García JR, González-Pérez YA; 483

#### BOCIO NODULAR

Bocio multinodular gigante. Revisión de la literatura a propósito de un caso. Causa-Soteras RJ, Causa-García JR, González-Pérez YA; 483

#### CALENTAMIENTO GLOBAL

Cambio climático y su impacto sobre la salud humana. Petrone P; 347

#### CÁNCER GÁSTRICO

Lesiones premalignas y malignas del estómago en pacientes sin tamización para cáncer gástrico. Bedoya-Arias HA, Calvache C, Anduquia F, Hurtado N, et al., 570

#### CARCINOMA

#### NEUROENDOCRINO

Caracterización de pacientes con

tumores neuroendocrinos en un hospital de referencia de alta complejidad. Flórez N, Pérez JC, Turizo Á, Cuesta DP; 639

Tratamiento de malformaciones y tumores vasculares, en un centro de referencia en Bogotá. Jiménez CE, Randial L, Silva I, Hossman M, et al.; 647

#### CATÉTERES

Instrumentación de la vía biliar percutánea transhepática-laparoscópica: otra forma de “rendez-vous” biliar. Pereira F, Venales Y; 682

#### CATÉTER PLEURAL

Drenaje percutáneo con catéter del neumotórax en pacientes con COVID-19. Valencia JC, Zamarriego RJ, Bejarano M, Arzayuz L; 404

#### CESÁREA

Quiloperitoneo espontáneo en embarazo. Burgos JM, Páez DM, Hincapié MA, Fernández PA, Escobar MF; 119

#### CIEGO

Vólvulo del ciego, una entidad infrecuente como causa de abdomen agudo en embarazadas: Reporte de caso clínico y revisión de la literatura. Pedraza-Ciro M, Ramos JG, Geney MC, Moreno MD, et al.; 699

#### CIVILIZACIÓN

Más allá de las pandemias. Prieto RG; 141

#### CLASIFICACIÓN DEL TUMOR

Caracterización de pacientes con tumores neuroendocrinos en un hospital de referencia de alta complejidad. Flórez N, Pérez JC, Turizo Á, Cuesta DP; 639

Tratamiento de malformaciones y tumores vasculares, en un centro de referencia en Bogotá. Jiménez CE, Randial L, Silva I, Hossman M, et al.; 647

**COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA**  
Complicaciones y factores de riesgo en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en una clínica de tercer nivel de Medellín desde el 2014 hasta el 2017. Garcés JS, Mejía PA, Serrano JA, Uribe A, Velásquez A, Agudelo JJ, Moreno M, Arias JH; 57

**CONDUCTO COLÉDOCO**  
Complicaciones y factores de riesgo en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en una clínica de tercer nivel de Medellín desde el 2014 hasta el 2017. Garcés JS, Mejía PA, Serrano JA, Uribe A, Velásquez A, Agudelo JJ, Moreno M, Arias JH; 57

**COMPLICACIONES**  
Complicaciones y factores de riesgo en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en una clínica de tercer nivel de Medellín desde el 2014 hasta el 2017. Garcés JS, Mejía PA, Serrano JA, Uribe A, Velásquez A, Agudelo JJ, Moreno M, Arias JH; 57

**COMPLICACIONES POSOPERATORIAS**  
Cirugía electiva en organizaciones no-COVID durante la pandemia. Moore-Perea JH, Moore-Cañadas JT; 378

**CIRUGÍA**  
Cirugía durante la pandemia del SARS-CoV-2 / COVID-19: el efecto

de la generación de aerosoles de partículas en escenarios quirúrgicos. Cabrera L F, Pedraza M, Torgregosa L, Figueredo E; 190

Una espina en un pajar: espina de pescado alojada en la tiroides. Pulido J, Alejandro Sánchez A, Andrey Moreno A; 491

Hernia paracecal, reto diagnóstico y quirúrgico, reporte de caso y revisión de la literatura. Rodríguez CM, Bayter E, Baquero RL; 500

Factores asociados a la sobrevida en pacientes con tumor de Wilms. Herrera-Toro N, Peña-Aguirre L, Molina F; 621

**CIRUGÍA COLORRECTAL**  
Asociación entre desenlaces clínicos y cumplimiento del protocolo de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) en procedimientos colorrectales: estudio multicéntrico. Mendivelso FO, Barrios-Parra AJ, Zárate-López E, Navas-Camacho AM, et al.; 601

**CIRUGÍA GENERAL**  
¿Cómo se hace un líder? Patrizio P; 4

Los años perdidos de vida potencial en Colombia. Rosselli D; 123

Especial COVID-19. Bejarano M; 140

Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. Cuevas-López L, Ayala JC, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean JA, González-Higuera LG, et al.; 143

COVID-19: Temas de interés para el cirujano. Grupo de Médicos Re-

sidentes de Cirugía General - Universidad CES, Sierra-Sierra S; 153

Recomendaciones para cirugía en pacientes con patologías oncológicas durante la pandemia COVID-19. Pacheco MA, Torres PA, Arias F, Pinilla R, Abadía M, Ricardo Villarrea R, et al.; 162

Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID-19. Moreno A, Rojas A, Vásconez JN, Silva R; 171

Técnica quirúrgica de la traqueostomía percutánea en el paciente con COVID-19. Rodríguez F, Serna JJ, García AF, Revelo MX, Bejarano M, Salcedo A, Ordóñez CA; 182

Mascarillas quirúrgicas a propósito del COVID-19: algunos aspectos técnicos. Quiroz-Romero F; 200

COVID-19 en Cirugía Pediátrica. Figueroa-Gutiérrez LM; 203

Infección por SARS-CoV2 en pacientes con trasplante de órgano sólido: cinco preguntas importantes. Martin R, Sierra-Ruiz M; 216

Donación de órganos y trasplante en la era COVID-19: ¿Realmente se deben parar los programas? Martin R, Sierra-Ruiz M, Barreira-Lozano LM; 227

Educación quirúrgica en Colombia en la era del COVID-19. Sánchez S, Ariza A; 250

Adaptación de la residencia de Cirugía General en Colombia a la pandemia del COVID-19: programa de enseñanza quirúrgica virtual. Cabrera LF, Luna Jaspe C, Pedraza M; 256



Recomendaciones generales para los servicios de cirugía en Colombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2). Torregrosa L, Prieto R, Cabrera LF, Ordoñez J, Sánchez E, Rodríguez C, et al.; 264

Volver a empezar: cirugía electiva durante la pandemia del SARS-CoV2.

Recomendaciones desde la Asociación Colombiana de Cirugía. Barrios AJ, Prieto R, Torregrosa L, Álvarez C, Hernández JD, González LG, Valencia A, et al.; 302

Medalla al Mérito Institucional, Fundación Valle del Lili, Cali. Granados M; 344

Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía. Domínguez LC, Torregrosa L, Sánchez W, Lasprilla N, Vargas F, Nino Á, et al.; 363

Comunicación en tiempos de COVID-19, uso efectivo de las señales visuales militares modificadas en momentos quirúrgicos, solución a un problema. Sánchez-Hernández ND, Cabrera-Vargas LF, Villarreal-Viana RA; 373

Operaciones abdominopélvicas de emergencia en pacientes con COVID-19 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud, Lima, Perú. Vojvodic-Hernandez IM, Ortega-Checa D, Pinares-Carrillo D, Alemán-López J, Aburto-Loroña V; 414

La incertidumbre en la apertura de los servicios de cirugía ambulatoria en Colombia. Díaz-Castriellón CE; 526

Ética en el uso de las imágenes clínicas en cirugía. Torregrosa L; 547

La cirugía como una sinfonía. Un proyecto para el trabajo en equipo y coordinado. Ramírez A; 550

Estrategias de educación en un programa de formación en cirugía pediátrica, como respuesta a la pandemia por COVID-19. Figueroa-Gutiérrez LM, Franco-Agredo O, Palta-Urbe DA, Dueñas-Ramírez JC, et al.; 553

Transferencia de autonomía quirúrgica en apendicectomía abierta y laparoscópica: Un estudio de métodos mixtos desde la perspectiva de residentes y supervisores Senociain J, Domínguez LC; 558

Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía. Figueroa-Gutiérrez LM; 705

#### CIRUGÍA TORÁCICA

Descripción de las características clínicas y la respuesta a tratamiento en pacientes con miastenia grave sin timoma sometidos a timectomía en una institución de alta complejidad de Cali, Colombia, 2010-2017. Padilla-Londoño N, Martínez-Ruiz D, Sánchez AJ, Velásquez M; 391

Consideraciones en torno a los tumores del mediastino. Keita IK, Nazario-Dolz AM, Falcón-Vilarriño GC, Castillo-Toledo L, Rodríguez-Fernández Z, Romero-García LI; 472

#### CIRUGÍA TORÁCICA ASISTIDA POR VIDEO

Leiomioma pulmonar primario. Zapata-González RA, Díaz-Quin-

tero CA, Cardona-Palacio A, Murillo-Echeverri V; 659

Secuestro pulmonar intralobar y aspergilosis pulmonar: reporte de un caso. Díaz JJ, Luján VP, Jaimes LV, Santos AM, García LK, Gutiérrez EE; 684

Divertículo esofágico de tercio medio: una causa infrecuente de disfagia. Moreno-Alfonso JC, Eguaras-Córdoba I, Yáñez-Irazábal MC, Miranda-Murua MC; 498

#### CLASIFICACIÓN

¿Cómo se hace un líder? Patrizio P; 4

COLANGIOPANCREATOGRAFÍA Síndrome de Mirizzi que simulaba una neoplasia biliar maligna. Pereira-Graterol F, Salazar-Marciano F, Venales-Barrios Y; 507

#### COLANGIOPANCREATOGRAFÍA RETRÓGRADA ENDOSCÓPICA

¿Es más difícil la colecistectomía laparoscópica después de una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica? Experiencia en un hospital de tercer nivel. Arroyave Y, Torres F, Sarzosa F, Díaz J; 436

#### COLECISTITIS AGUDA

¿Es más difícil la colecistectomía laparoscópica después de una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica? Experiencia en un hospital de tercer nivel. Arroyave Y, Torres F, Sarzosa F, Díaz J; 436

Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil. Sierra S, Zapata F, Méndez M, Portillo S, Restrepo C; 593

#### COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

¿Es más difícil la colecistectomía laparoscópica después de una co-

langiopancreatografía retrógrada endoscópica? Experiencia en un hospital de tercer nivel. Arroyave Y, Torres F, Sarzosa F, Díaz J; 436

Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil. Sierra S, Zapata F, Méndez M, Portillo S, Restrepo C; 593

#### COLON

Megadolicocolon de presentación poco usual en un paciente de edad avanzada: a propósito de un caso. Mera-Martínez PF, Rivas-Goyes JA, Portillo-Miño JD; 695

#### COLONOSCOPIA

Manejo del cáncer colorrectal durante la pandemia por SARS-CoV-2. Pinilla-Morales R, Caycedo-Marulanda A, Castro-Beltrán JM, Fuentes-Sandoval MA; 235

#### COMPLICACIONES

¿Es más difícil la colecistectomía laparoscópica después de una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica? Experiencia en un hospital de tercer nivel. Arroyave Y, Torres F, Sarzosa F, Díaz J; 436

Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil. Sierra S, Zapata F, Méndez M, Portillo S, Restrepo C; 593

#### COMPLICACIONES DEL EMBARAZO

Vólvulo del ciego, una entidad infrecuente como causa de abdomen agudo en embarazadas: Reporte de caso clínico y revisión de la literatura. Pedraza-Ciro M, Ramos JG, Geney MC, Moreno MD, et al.; 699

#### COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

Bocio multinodular gigante. Revisión de la literatura a propósito de

un caso. Causa-Soteras RJ, Causa-García JR, González-Pérez YA; 483

Gastrectomía laparoscópica casi total con preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda y un 5 % de remanente gástrico. ¿Existe relación con las complicaciones de la anastomosis? Díaz-Alvarenga AJ, Cardozo-Mangones M, Martínez-Maya JD, Gómez-Vélez JP, et al.; 583

#### COMUNICACIÓN

¿Cómo se hace un líder? Patrizio P; 4

#### CONDUCTO COLÉDOCO

Síndrome de Mirizzi que simulaba una neoplasia biliar maligna. Pereira-Graterol F, Salazar-Marciano F, Venales-Barrios Y; 507

#### CONFIDENCIALIDAD

Ética en el uso de las imágenes clínicas en cirugía. Torregrosa L; 547

#### CONTROL DEL DAÑO

La laparotomía de control de daños en pacientes sin trauma reduce el número de ostomías. Meléndez JJ, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Guzmán M, Alcázar K, Martínez JJ, et al.; 455

#### CONVERSIÓN A CIRUGÍA ABIERTA

¿Es más difícil la colecistectomía laparoscópica después de una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica? Experiencia en un hospital de tercer nivel. Arroyave Y, Torres F, Sarzosa F, Díaz J; 436

Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil. Sierra S, Zapata F, Méndez M, Portillo S, Restrepo C; 593

#### CORONAVIRUS

Especial COVID-19. Bejarano M; 140

Más allá de las pandemias. Prieto RG; 141

Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. Cuevas-López L, Ayala JC, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean JA, González-Higuera LG, et al.; 143

COVID-19: Temas de interés para el cirujano. Grupo de Médicos Residentes de Cirugía General - Universidad CES, Sierra-Sierra S; 153

Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID-19. Moreno A, Rojas A, Vásquez JN, Silva R; 171

Técnica quirúrgica de la traqueostomía percutánea en el paciente con COVID-19. Rodríguez F, Serna JJ, García AF, Revelo MX, Bejarano M, Salcedo A, Ordóñez CA; 182

Mascarillas quirúrgicas a propósito del COVID-19: algunos aspectos técnicos. Quiroz-Romero F; 200

COVID-19 en Cirugía Pediátrica. Figueroa-Gutiérrez LM; 203

Endoscopia digestiva en tiempos de COVID-19: resumen de recomendaciones. Torres PA; 209

Infección por SARS-CoV2 en pacientes con trasplante de órgano sólido: cinco preguntas importantes. Martín R, Sierra-Ruiz M; 216

Donación de órganos y trasplante en la era COVID-19: ¿Realmente se deben parar los programas?

- Martin R, Sierra-Ruiz M, Barrera-Lozano LM; 227
- Manejo del cáncer colorrectal durante la pandemia por SARS-CoV-2. Pinilla-Morales R, Caycedo-Marulanda A, Castro-Beltrán JM, Fuentes-Sandoval MA; 235
- Recomendaciones nutricionales para pacientes hospitalizados con infección respiratoria grave (IRAG) sospechosa o confirmada por COVID-19. Vásconez-García AE, Moyón-Constante MA; 244
- Recomendaciones generales para los servicios de cirugía en Colombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2). Torregrosa L, Prieto R, Cabrera LF, Ordoñez J, Sánchez E, Rodríguez C, et al.; 264
- Pautas éticas para la asignación de recursos sanitarios escasos en el marco de la pandemia por COVID-19 en Colombia. Rueda EA, Caballero A, Bernal D, Torregrosa L, Suárez EM, Gempeler FE, Badoui N; 281
- Percepción de la Pandemia COVID-19 en los Servicios de Cirugía en Colombia. Díaz-Castrillón CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, Díaz-Castrillón JF, Sierra S; 290
- Volver a empezar: cirugía electiva durante la pandemia del SARS-CoV2. Recomendaciones desde la Asociación Colombiana de Cirugía. Barrios AJ, Prieto R, Torregrosa L, Álvarez C, Hernández JD, González LG, Valencia A, et al.; 302
- Recomendaciones de la Academia Nacional de Medicina de Colombia para enfrentar los conflictos éticos secundarios a la crisis de COVID-19 en el inicio y mantenimiento de medidas de soporte vital avanzado. Castaño RA, Arias G, Borrás OA, Nino A, Patiño LT, Moreno J; 351
- COVID-19  
Los años perdidos de vida potencial en Colombia. Rosselli D; 123
- Especial COVID-19. Bejarano M; 140
- Más allá de las pandemias. Prieto RG; 141
- Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. Cuevas-López L, Ayala JC, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean JA, González-Higuera LG, et al.; 143
- COVID-19: Temas de interés para el cirujano. Grupo de Médicos Residentes de Cirugía General - Universidad CES, Sierra-Sierra S; 153
- Recomendaciones para cirugía en pacientes con patologías oncológicas durante la pandemia COVID-19. Pacheco MA, Torres PA, Arias F, Pinilla R, Abadía M, Ricardo Villarrea R, et al.; 162
- Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID-19. Moreno A, Rojas A, Vásconez JN, Silva R; 171
- Técnica quirúrgica de la traqueostomía percutánea en el paciente con COVID-19. Rodríguez F, Serina JJ, García AF, Revelo MX, Bejarano M, Salcedo A, Ordóñez CA; 182
- Cirugía durante la pandemia del SARS-CoV-2 / COVID-19: el efecto de la generación de aerosoles de partículas en escenarios quirúrgicos. Cabrera L F, Pedraza M, Torregrosa L, Figueredo E; 190
- Mascarillas quirúrgicas a propósito del COVID-19: algunos aspectos técnicos. Quiroz-Romero F; 200
- COVID-19 en Cirugía Pediátrica. Figueroa-Gutiérrez LM; 203
- Endoscopia digestiva en tiempos de COVID-19: resumen de recomendaciones. Torres PA; 209
- Infección por SARS-CoV2 en pacientes con trasplante de órgano sólido: cinco preguntas importantes. Martin R, Sierra-Ruiz M; 216
- Donación de órganos y trasplante en la era COVID-19: ¿Realmente se deben parar los programas? Martin R, Sierra-Ruiz M, Barrera-Lozano LM; 227
- Manejo del cáncer colorrectal durante la pandemia por SARS-CoV-2. Pinilla-Morales R, Caycedo-Marulanda A, Castro-Beltrán JM, Fuentes-Sandoval MA; 235
- Recomendaciones nutricionales para pacientes hospitalizados con infección respiratoria grave (IRAG) sospechosa o confirmada por COVID-19. Vásconez-García AE, Moyón-Constante MA; 244
- Educación quirúrgica en Colombia en la era del COVID-19. Sánchez S, Ariza A; 250
- Adaptación de la residencia de Cirugía General en Colombia a la pandemia del COVID-19: programa de enseñanza quirúrgica virtual. Cabrera LF, Luna Jaspe C, Pedraza M; 256
- Recomendaciones generales para los servicios de cirugía en Co-

lombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2). Torregrosa L, Prieto R, Cabrera LF, Ordoñez J, Sánchez E, Rodríguez C, et al.; 264

Pautas éticas para la asignación de recursos sanitarios escasos en el marco de la pandemia por COVID-19 en Colombia. Rueda EA, Caballero A, Bernal D, Torregrosa L, Suárez EM, Gempeler FE, Badoui N; 281

Percepción de la Pandemia COVID-19 en los Servicios de Cirugía en Colombia

Díaz-Castrillón CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, Díaz-Castrillón JF, Sierra S; 290

Volver a empezar: cirugía electiva durante la pandemia del SARS-CoV2.

Recomendaciones desde la Asociación Colombiana de Cirugía. Barrios AJ, Prieto R, Torregrosa L, Álvarez C, Hernández JD, González LG, Valencia A, et al.; 302

Recomendaciones de la Academia Nacional de Medicina de Colombia para enfrentar los conflictos éticos secundarios a la crisis de COVID-19 en el inicio y mantenimiento de medidas de soporte vital avanzado. Castaño RA, Arias G, Borrás OA, Nino A, Patiño LT, Moreno J; 351

Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía.

Domínguez LC, Torregrosa L, Sánchez W, Lasprilla N, Vargas F, Nino Á, et al.; 363

Comunicación en tiempos de COVID-19, uso efectivo de las señales

visuales militares modificadas en momentos quirúrgicos, solución a un problema. Sánchez-Hernández ND, Cabrera-Vargas LF, Villarreal-Viana RA; 373

Cirugía electiva en organizaciones no-COVID durante la pandemia. Moore-Perea JH, Moore-Cañadas JT; 378

Drenaje percutáneo con catéter del neumotórax en pacientes con COVID-19. Valencia JC, Zamarriego RJ, Bejarano M, Arzayuz L; 404

Operaciones abdominopélvicas de emergencia en pacientes con COVID-19 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud, Lima, Perú. Vojvodic-Hernandez IM, Ortega-Checa D, Pinares-Carrillo D, Alemán-López J, Aburto-Loroña V; 414

La incertidumbre en la apertura de los servicios de cirugía ambulatoria en Colombia. Díaz-Castrillón CE; 526

Estrategias de educación en un programa de formación en cirugía pediátrica, como respuesta a la pandemia por COVID-19. Figueroa-Gutiérrez LM, Franco-Agredo O, Palta-Urbe DA, Dueñas-Ramírez JC, et al.; 553

#### CUERPOS EXTRAÑOS

Una espina en un pajar: espina de pescado alojada en la tiroides. Pulido J, Alejandro Sánchez A, Andrey Moreno A; 491

#### CUIDADOS POSOPERATORIOS

Cirugía electiva en organizaciones no-COVID durante la pandemia. Moore-Perea JH, Moore-Cañadas JT; 378

#### CUMPLIMIENTO Y ADHERENCIA AL TRATAMIENTO

Asociación entre desenlaces clínicos y cumplimiento del protocolo de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) en procedimientos colorrectales: estudio multicéntrico. Mendivelso FO, Barrios-Parra AJ, Zárate-López E, Navas-Camacho ÁM, et al.; 601

#### DAÑO POR REPERFUSIÓN

Isquemia arterial aguda de las extremidades: ¿cómo abordarla? Núñez-Rojas G, Lozada-Martínez I, Bolaño-Romero M, Ramírez-Barakat E; 100

#### DEPRESIÓN

Depresión y suicidio. Motoa-Solarte MC, Velásquez-Lasprilla ML; 341

#### DIAGNÓSTICO

Radiografía de tórax de control en pacientes con neumotórax posttraumático asintomático. Correa-Restrepo J, Restrepo-Moreno M, Peláez LG, Díaz-Cadavid R, López-Vasco Y, Rojas MA, Mejía-Toro DA, Morales-Urbe CH; 75

Uso de la tomografía corporal total en pacientes con trauma grave: ¿es efectiva y segura para definir el manejo no operatorio? Angamarca E, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Rincón E, Guzmán-Rodríguez M, Meléndez JJ, et al.; 84

Consideraciones en torno a los tumores del mediastino. Keita IK, Nazario-Dolz AM, Falcón-Vilariño GC, Castillo-Toledo L, Rodríguez-Fernández Z, Romero-García LI; 472

La incertidumbre en la apertura de los servicios de cirugía ambulatoria en Colombia. Díaz-Castrillón CE; 526

Caracterización de pacientes con tumores neuroendocrinos en un hospital de referencia de alta complejidad. Flórez N, Pérez JC, Turizo Á, Cuesta DP; 639

Tratamiento de malformaciones y tumores vasculares, en un centro de referencia en Bogotá. Jiménez CE, Randial L, Silva I, Hossman M, et al.; 647

**DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**  
Tratamiento quirúrgico de la hemorragia digestiva alta por enfermedad de Dieulafoy: reporte de un caso y revisión de la literatura. Zamora-Soleri JÁ, Maturana-Ibáñez V; 113

**DIAGNÓSTICO POR IMAGEN**  
Radiografía de tórax de control en pacientes con neumotórax postraumático asintomático. Correa-Restrepo J, Restrepo-Moreno M, Peláez LG, Díaz-Cadavid R, López-Vasco Y, Rojas MA, Mejía-Toro DA, Morales-Urbe CH; 75

Divertículo esofágico de tercio medio: una causa infrecuente de disfagia. Moreno-Alfonso JC, Eguaras-Córdoba I, Yáñez-Irazábal MC, Miranda-Murua MC; 498

**DIAGNÓSTICO TARDÍO**  
Características clínicas y administrativas que se relacionan con el retraso en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello. López AF, Sanabria ÁE; 66

**DIVERTÍCULO ESOFÁGICO**  
Divertículo esofágico de tercio medio: una causa infrecuente de disfagia. Moreno-Alfonso JC, Eguaras-Córdoba I, Yáñez-Irazábal MC, Miranda-Murua MC; 498

**DRENAJE PLEURAL**  
Drenaje percutáneo con catéter del neumotórax en pacientes con

COVID-19. Valencia JC, Zamarriego RJ, Bejarano M, Arzayuz L; 404

**EDUCACIÓN MÉDICA**  
Los años perdidos de vida potencial en Colombia. Rosselli D; 123

Educación quirúrgica en Colombia en la era del COVID-19. Sánchez S, Ariza A; 250

Adaptación de la residencia de Cirugía General en Colombia a la pandemia del COVID-19: programa de enseñanza quirúrgica virtual. Cabrera LF, Luna Jaspe C, Pedraza M; 256

Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía. Domínguez LC, Torregrosa L, Sánchez W, Lasprilla N, Vargas F, Nino Á, et al.; 363

Estrategias de educación en un programa de formación en cirugía pediátrica, como respuesta a la pandemia por COVID-19. Figueroa-Gutiérrez LM, Franco-Agredo O, Palta-Urbe DA, Dueñas-Ramírez JC, et al.; 553

Transferencia de autonomía quirúrgica en apendicectomía abierta y laparoscópica: Un estudio de métodos mixtos desde la perspectiva de residentes y supervisores. Senociain J, Domínguez LC; 558

Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía. Figueroa-Gutiérrez LM; 705

**EFFECTOS**  
Cambio climático y su impacto sobre la salud humana. Petrone P; 347

**EFFECTO INVERNADERO**  
Cambio climático y su impacto sobre la salud humana. Petrone P; 347

**EFICIENCIA**  
Uso de la tomografía corporal total en pacientes con trauma grave: ¿es efectiva y segura para definir el manejo no operatorio? Angamarca E, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Rincón E, Guzmán-Rodríguez M, Meléndez JJ, et al.; 84

**EMBARAZO**  
Factores pronóstico asociados a parto prematuro en mujeres a quienes se les practicó apendicectomía durante el embarazo en un país de medianos ingresos. Arévalo K, Buitrago G, Moyano JS, Caycedo R; 22

Quiloperitoneo espontáneo en embarazo. Burgos JM, Páez DM, Hincapié MA, Fernández PA, Escobar MF; 119

Vólvulo del ciego, una entidad infrecuente como causa de abdomen agudo en embarazadas: Reporte de caso clínico y revisión de la literatura. Pedraza-Ciro M, Ramos JG, Geney MC, Moreno MD, et al.; 699

**EMBOLIA**  
Embolia por proyectil por arma de fuego: a propósito de un caso. Zuluaga M, Estrada AF, Rojas MC, Uribe MC; 514

**EMBOLIA PULMONAR**  
Embolia por proyectil por arma de fuego: a propósito de un caso. Zuluaga M, Estrada AF, Rojas MC, Uribe MC; 514

**EMBOLIA y TROMBOSIS**  
Isquemia arterial aguda de las extremidades: ¿cómo abordarla? Núñez-Rojas G, Lozada-Martínez

I, Bolaño-Romero M, Ramírez-Barakat E; 100

#### EMBRIOLOGÍA

Hernia paracecal, reto diagnóstico y quirúrgico, reporte de caso y revisión de la literatura. Rodríguez CM, Bayter E, Baquero RL; 500

#### ENCUESTAS Y CUESTIONARIOS

Percepción de la Pandemia COVID-19 en los Servicios de Cirugía en Colombia. Díaz-Castrillón CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, Díaz-Castrillón JF, Sierra S; 290

#### ENDOSCOPIA

Endoscopia digestiva en tiempos de COVID-19: resumen de recomendaciones. Torres PA; 209

Consideraciones en torno a los tumores del mediastino. Keita IK, Nazario-Dolz AM, Falcón-Vilariño GC, Castillo-Toledo L, Rodríguez-Fernández Z, Romero-García LI; 472

Lesiones premalignas y malignas del estómago en pacientes sin tamización para cáncer gástrico. Bedoya-Arias HA, Calvache C, Anduquia F, Hurtado N, et al.; 570

#### ENDOSCOPIA

##### GASTROINTESTINAL

Tratamiento quirúrgico de la hemorragia digestiva alta por enfermedad de Dieulafoy: reporte de un caso y revisión de la literatura. Zamora-Soleri JÁ, Maturana-Ibáñez V; 113

Endoscopia digestiva en tiempos de COVID-19: resumen de recomendaciones. Torres PA; 209

#### ENDOSCOPIA DEL SISTEMA DIGESTIVO

Divertículo esofágico de tercio medio: una causa infrecuente

de disfagia. Moreno-Alfonso JC, Eguaras-Córdoba I, Yáñez-Irazábal MC, Miranda-Murua MC; 498

#### ENFERMEDADES DEL COLON

Asociación entre desenlaces clínicos y cumplimiento del protocolo de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) en procedimientos colorrectales: estudio multicéntrico. Mendivelso FO, Barrios-Parra AJ, Zárate-López E, Navas-Camacho AM, et al.; 601

#### EPIDEMIAS

Más allá de las pandemias. Prieto RG; 141

#### EQUIPO QUIRÚRGICO

La cirugía como una sinfonía. Un proyecto para el trabajo en equipo y coordinado. Ramírez A; 550

#### ESCALA DE ZWISCH

Transferencia de autonomía quirúrgica en apendicectomía abierta y laparoscópica: Un estudio de métodos mixtos desde la perspectiva de residentes y supervisores Senociain J, Domínguez LC; 558

#### ESÓFAGO

Divertículo esofágico de tercio medio: una causa infrecuente de disfagia. Moreno-Alfonso JC, Eguaras-Córdoba I, Yáñez-Irazábal MC, Miranda-Murua MC; 498

#### ESPLENECTOMÍA

Caracterización de pacientes con trauma esplénico atendidos en un hospital de tercer nivel entre enero de 2000 y diciembre de 2017. Evers G, Medina R, Sanjuán J, Serrano S, Rodríguez MA, Sánchez G; 464

#### ESTADIFICACIÓN DE NEOPLASIAS

Caracterización de pacientes con tumores neuroendocrinos en un hospital de referencia de alta com-

plejidad. Flórez N, Pérez JC, Turizo Á, Cuesta DP; 639

Tratamiento de malformaciones y tumores vasculares, en un centro de referencia en Bogotá. Jiménez CE, Randial L, Silva I, Hossman M, et al.; 647

#### ESTADO NUTRICIONAL

evaluación de eficacia-efectividad de intervenciones Futilidad en cirugía: el caso de la gastrostomía. Torregrosa L, Gómez M, Cuadrado D, Gempeler FE, Rugeles S; 429

#### ESTERNOTOMÍA

Consideraciones en torno a los tumores del mediastino. Keita IK, Nazario-Dolz AM, Falcón-Vilariño GC, Castillo-Toledo L, Rodríguez-Fernández Z, Romero-García LI; 472

#### ENTEROCOLITIS

##### NECROTIZANTE

Terapia de presión negativa en pediatría. Figueroa-Gutiérrez LM, Martínez-Cano J, Giraldo-Ossa B, López-González LA, et al.; 614

#### EPIPLÓN

Teratoma extragonadal del omento mayor, una localización poco usual: reporte de caso y revisión de la literatura. Arenas JC, Romo JA, López LA; 689

#### ESTOMÍA

La laparotomía de control de daños en pacientes sin trauma reduce el número de ostomías. Meléndez JJ, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Guzmán M, Alcázar K, Martínez JJ, et al.; 455

#### ÉTICA

Homo Deus, posthumanismo y transhumanismo. Patiño JF; 17

#### ÉTICA MÉDICA

Pautas éticas para la asignación de recursos sanitarios escasos en

el marco de la pandemia por COVID-19 en Colombia. Rueda EA, Caballero A, Bernal D, Torregrosa L, Suárez EM, Gempeler FE, Badoi N; 281

Recomendaciones de la Academia Nacional de Medicina de Colombia para enfrentar los conflictos éticos secundarios a la crisis de COVID-19 en el inicio y mantenimiento de medidas de soporte vital avanzado. Castaño RA, Arias G, Borráz OA, Nino A, Patiño LT, Moreno J; 351

Ética en el uso de las imágenes clínicas en cirugía. Torregrosa L; 547

#### EXTREMIDADES

Isquemia arterial aguda de las extremidades: ¿cómo abordarla? Núñez-Rojas G, Lozada-Martínez I, Bolaño-Romero M, Ramírez-Barakat E; 100

#### FACTORES DE RIESGO

Factores pronóstico asociados a parto prematuro en mujeres a quienes se les practicó apendicectomía durante el embarazo en un país de medianos ingresos. Arévalo K, Buitrago G, Moyano JS, Caycedo R; 22

Quiloperitoneo espontáneo en embarazo. Burgos JM, Páez DM, Hincapié MA, Fernández PA, Escobar MF; 119

#### FACTORES DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD

Características clínicas y administrativas que se relacionan con el retraso en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello. López AF, Sanabria ÁE; 66

FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS Características clínicas y administrativas que se relacionan con el

retraso en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello. López AF, Sanabria ÁE; 66

#### FARMACORESISTENCIA BACTERIANA

Controversias en cirugía: Erradicación del *Helicobacter pylori* ¿Terapia a todos o según indicaciones usuales? Isaza-Gómez E, Ángel-González MS, Ocampo-Muñoz M, Díaz-Quintero CA, Molina-Céspedes IC, Velásquez-Martínez MA, et al.; 665.

#### GASTRECTOMÍA

Caracterización del cáncer gástrico abordado por laparoscopia en un centro del caribe colombiano. Hoyos-Valdelamar JC, Hernández-Valdelamar JA, Santos-Arrieta AM; 575

#### GASTRECTOMÍA

Gastrectomía laparoscópica casi total con preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda y un 5 % de remanente gástrico. ¿Existe relación con las complicaciones de la anastomosis? Díaz-Alvarenga AJ, Cardozo-Mangones M, Martínez-Maya JD, Gómez-Vélez JP, et al., 583

#### GASTROSTOMÍA

evaluación de eficacia-efectividad de intervenciones Futilidad en cirugía: el caso de la gastrostomía. Torregrosa L, Gómez M, Cuadrado D, Gempeler FE, Rugeles S; 429

#### GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

Operaciones abdominopélvicas de emergencia en pacientes con COVID-19 en el Hospital Edgar Rebagliati Martins - EsSalud, Lima, Perú. Vojvodic-Hernandez IM, Ortega-Checa D, Pinares-Ca-

rrillo D, Alemán-López J, Aburto-Loroña V; 414

#### GLÁNDULA TIROIDES

Bocio multinodular gigante. Revisión de la literatura a propósito de un caso. Causa-Soteras RJ, Causa-García JR, González-Pérez YA; 483

Una espina en un pajar: espina de pescado alojada en la tiroides. Pulido J, Alejandro Sánchez A, Andrey Moreno A; 491

#### HABILIDADES

¿Cómo se hace un líder? Patrizio P; 4

Granados M. Medalla al Mérito Institucional, Fundación Valle del Lili, Cali. Rev Colomb Cir. 2020; 35:344-6

#### HELICOBACTER PYLORI

Lesiones premalignas y malignas del estómago en pacientes sin tamización para cáncer gástrico. Bedoya-Arias HA, Calvache C, Anduquia F, Hurtado N, et al., 570

#### HELICOBACTER PYLORI

Controversias en cirugía: Erradicación del *Helicobacter pylori* ¿Terapia a todos o según indicaciones usuales? Isaza-Gómez E, Ángel-González MS, Ocampo-Muñoz M, Díaz-Quintero CA, Molina-Céspedes IC, Velásquez-Martínez MA, et al.; 665.

#### HEMORRAGIA

Complicaciones y factores de riesgo en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en una clínica de tercer nivel de Medellín desde el 2014 hasta el 2017. Garcés JS, Mejía PA, Serrano JA, Uribe A, Velásquez A, Agudelo JJ, Moreno M, Arias JH; 57

#### HEMORRAGIA

#### GASTROINTESTINAL

Tratamiento quirúrgico de la he-

morragia digestiva alta por enfermedad de Dieulafoy: reporte de un caso y revisión de la literatura. Zamora-Soleri JÁ, Maturana-Ibáñez V; 113

**HERIDAS POR ARMA DE FUEGO**  
Embolia por proyectil por arma de fuego: a propósito de un caso. Zuluaga M, Estrada AF, Rojas MC, Uribe MC; 514

**HERIDAS Y LESIONES**  
Uso de la tomografía corporal total en pacientes con trauma grave: ¿es efectiva y segura para definir el manejo no operatorio? Angamarca E, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Rincón E, Guzmán-Rodríguez M, Meléndez JJ, et al.; 84

**HERIDAS Y LESIONES**  
Hemopericardio por disparo sin lesión cardíaca, descripción de un mecanismo de trauma. da Costa Medeiros BJ, Oliveira Araujo A, Pinheiro Guimarães AD; 108

**HERIDAS Y TRAUMATISMOS**  
Medalla al Mérito Institucional, Fundación Valle del Lili, Cali. Granados M; 344

**HERNIA ABDOMINAL**  
Hernia paracecal, reto diagnóstico y quirúrgico, reporte de caso y revisión de la literatura. Rodríguez CM, Bayter E, Baquero RL; 500

**HERNIA INGUINAL**  
Uso de mallas de polipropileno en el reparo de la hernia inguinal con herida sucia o contaminada. Mendoza-Zuchini A, Pedraza-Ciro M, Sánchez-Ussa S, Cabrera LF, Pulido J, Gómez D; 51

**HERNIA HIATAL**  
Reparación laparoscópica de hernia hiatal gigante: técnica quirúr-

gica y seguimiento clínico, endoscópico y radiológico. Correa J, Morales CH, Toro J; 32

**HERNIA INCISIONAL**  
Análisis multicéntrico del reparo de la hernia ventral en instituciones de IV nivel, 2015-2019. Padilla CJ, Vega NV, Barrios AJ, Ruiz JP, Lora A; 43

**HERNIA VENTRAL**  
Análisis multicéntrico del reparo de la hernia ventral en instituciones de IV nivel, 2015-2019. Padilla CJ, Vega NV, Barrios AJ, Ruiz JP, Lora A; 43

Técnica extraperitoneal comparada con IPOM plus: Análisis de costos evitados para optimizar el manejo de la hernia ventral por laparoscopia. Ruíz JP, Barrios AJ, Vega NV, Lora A, Flórez GS, Mendivelso FO; 422

**HERNIORRAFIA**  
Reparación laparoscópica de hernia hiatal gigante: técnica quirúrgica y seguimiento clínico, endoscópico y radiológico. Correa J, Morales CH, Toro J; 32

Uso de mallas de polipropileno en el reparo de la hernia inguinal con herida sucia o contaminada. Mendoza-Zuchini A, Pedraza-Ciro M, Sánchez-Ussa S, Cabrera LF, Pulido J, Gómez D; 51

**HIPERTENSIÓN INDUCIDA EN EL EMBARAZO**  
Quiloperitoneo espontáneo en embarazo. Burgos JM, Páez DM, Hincapié MA, Fernández PA, Escobar MF; 119

**HISTORIA**  
Homo Deus, posthumanismo y transhumanismo. Patiño JF; 17

**HISTORIA DE LA MEDICINA**  
Homo Deus, posthumanismo y transhumanismo. Patiño JF; 17

Medalla al Mérito Institucional, Fundación Valle del Lili, Cali. Granados M; 344

**HUMANISMO**  
Homo Deus, posthumanismo y transhumanismo. Patiño JF; 17

**ICTERICIA OBSTRUCTIVA**  
Síndrome de Mirizzi que simulaba una neoplasia biliar maligna. Pereira-Graterol F, Salazar-Marciano F, Venales-Barrios Y; 507

**INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA**  
Análisis multicéntrico del reparo de la hernia ventral en instituciones de IV nivel, 2015-2019. Padilla CJ, Vega NV, Barrios AJ, Ruiz JP, Lora A; 43

Uso de mallas de polipropileno en el reparo de la hernia inguinal con herida sucia o contaminada. Mendoza-Zuchini A, Pedraza-Ciro M, Sánchez-Ussa S, Cabrera LF, Pulido J, Gómez D; 51

Infecciones del sitio operatorio posterior a mastectomía radical modificada, análisis epidemiológico en una clínica oncológica. García M, Mora E, Maza A, Hoyos JH; 398

Técnica extraperitoneal comparada con IPOM plus: Análisis de costos evitados para optimizar el manejo de la hernia ventral por laparoscopia. Ruíz JP, Barrios AJ, Vega NV, Lora A, Flórez GS, Mendivelso FO; 422

**INFECCIONES POR CORONAVIRUS**  
Los años perdidos de vida potencial en Colombia. Rosselli D; 123



- Especial COVID-19. Bejarano M; 140
- Más allá de las pandemias. Prieto RG; 141
- Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. Cuevas-López L, Ayala JC, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean JA, González-Higuera LG, et al.; 143
- COVID-19: Temas de interés para el cirujano. Grupo de Médicos Residentes de Cirugía General - Universidad CES, Sierra-Sierra S; 153
- Recomendaciones para cirugía en pacientes con patologías oncológicas durante la pandemia COVID-19. Pacheco MA, Torres PA, Arias F, Pinilla R, Abadía M, Ricardo Villarrea R, et al.; 162
- Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID-19. Moreno A, Rojas A, Vásquez JN, Silva R; 171
- Técnica quirúrgica de la traqueostomía percutánea en el paciente con COVID-19. Rodríguez F, Serna JJ, García AF, Revelo MX, Bejarano M, Salcedo A, Ordóñez CA; 182
- Mascarillas quirúrgicas a propósito del COVID-19: algunos aspectos técnicos. Quiroz-Romero F; 200
- Endoscopia digestiva en tiempos de COVID-19: resumen de recomendaciones. Torres PA; 209
- COVID-19 en Cirugía Pediátrica. Figueroa-Gutiérrez LM; 203
- Infección por SARS-CoV2 en pacientes con trasplante de órgano sólido: cinco preguntas importantes. Martín R, Sierra-Ruiz M; 216
- Donación de órganos y trasplante en la era COVID-19: ¿Realmente se deben parar los programas? Martín R, Sierra-Ruiz M, Barrera-Lozano LM; 227
- Recomendaciones nutricionales para pacientes hospitalizados con infección respiratoria grave (IRAG) sospechosa o confirmada por COVID-19. Vásquez-García AE, Moyón-Constante MA; 244
- Educación quirúrgica en Colombia en la era del COVID-19. Sánchez S, Ariza A; 250
- Adaptación de la residencia de Cirugía General en Colombia a la pandemia del COVID-19: programa de enseñanza quirúrgica virtual. Cabrera LF, Luna Jaspe C, Pedraza M; 256
- Recomendaciones generales para los servicios de cirugía en Colombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2). Torregrosa L, Prieto R, Cabrera LF, Ordoñez J, Sánchez E, Rodríguez C, et al.; 264
- Pautas éticas para la asignación de recursos sanitarios escasos en el marco de la pandemia por COVID-19 en Colombia. Rueda EA, Caballero A, Bernal D, Torregrosa L, Suárez EM, Gempeler FE, Badoi N; 281
- Percepción de la Pandemia COVID-19 en los Servicios de Cirugía en Colombia. Díaz-Castrillón CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, Díaz-Castrillón JF, Sierra S; 290
- Volver a empezar: cirugía electiva durante la pandemia del SARS-CoV2. Recomendaciones desde la Asociación Colombiana de Cirugía. Barrios AJ, Prieto R, Torregrosa L, Álvarez C, Hernández JD, González LG, Valencia A, et al.; 302
- Recomendaciones de la Academia Nacional de Medicina de Colombia para enfrentar los conflictos éticos secundarios a la crisis de COVID-19 en el inicio y mantenimiento de medidas de soporte vital avanzado. Castaño RA, Arias G, Borrás OA, Nino A, Patiño LT, Moreno J; 351
- Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía. Domínguez LC, Torregrosa L, Sánchez W, Lasprilla N, Vargas F, Nino Á, et al.; 363
- Comunicación en tiempos de COVID-19, uso efectivo de las señales visuales militares modificadas en momentos quirúrgicos, solución a un problema. Sánchez-Hernández ND, Cabrera-Vargas LF, Villarreal-Viana RA; 373
- La incertidumbre en la apertura de los servicios de cirugía ambulatoria en Colombia. Díaz-Castrillón CE; 526
- Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía. Figueroa-Gutiérrez LM; 705
- INMUNOHISTOQUÍMICA**  
Caracterización de pacientes con tumores neuroendocrinos en un hospital de referencia de alta com-

plejidad. Flórez N, Pérez JC, Turizo Á, Cuesta DP; 639

Tratamiento de malformaciones y tumores vasculares, en un centro de referencia en Bogotá. Jiménez CE, Randial L, Silva I, Hossman M, et al.; 647

#### INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

Trasplante renal en paciente con pared abdominal compleja: síndrome de abdomen en ciruela pasa. Mozo J, Ángel IC; 520

#### ISQUEMIA

Isquemia arterial aguda de las extremidades: ¿cómo abordarla? Núñez-Rojas G, Lozada-Martínez I, Bolaño-Romero M, Ramírez-Barakat E; 100

#### ISQUEMIA MESENTÉRICA

Trombosis porto-mesentérica aislada secundaria a trauma abdominal cerrado. Vélez-Leal JL, López-Vélez LC; 675

#### INTERVENCIÓN PERCUTÁNEA

Instrumentación de la vía biliar percutánea transhepática-laparoscópica: otra forma de “rendez-vous” biliar. Pereira F, Venales Y; 682

#### INTESTINO DELGADO

Uso de mallas de polipropileno en el reparo de la hernia inguinal con herida sucia o contaminada. Mendoza-Zuchini A, Pedraza-Ciro M, Sánchez-Ussa S, Cabrera LF, Pulido J, Gómez D; 51

Neumatosis quística intestinal y peritoneal, causa de neumoperitoneo. Revisión de la literatura a propósito de un caso. Arroyave Y, Ruiz G, Meza MM, Muñoz E, Muñoz W; 93

Hernia paracecal, reto diagnóstico y quirúrgico, reporte de caso y revisión de la literatura. Rodríguez CM, Bayter E, Baquero RL; 500

#### INUTILIDAD MÉDICA

evaluación de eficacia-efectividad de intervenciones Futilidad en cirugía: el caso de la gastrostomía. Torregrosa L, Gómez M, Cuadrado D, Gempeler FE, Rugeles S; 429

#### INVESTIGACIÓN

Medalla al Mérito Institucional, Fundación Valle del Lili, Cali. Granados M; 344

#### LAPAROSCOPIA

Cirugía durante la pandemia del SARS-CoV-2 / COVID-19: el efecto de la generación de aerosoles de partículas en escenarios quirúrgicos. Cabrera L F, Pedraza M, Torregrosa L, Figueredo E; 190

#### LAPAROSCOPIA

Gastrectomía laparoscópica casi total con preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda y un 5 % de remanente gástrico. ¿Existe relación con las complicaciones de la anastomosis? Díaz-Alvarenga AJ, Cardozo-Mangones M, Martínez-Maya JD, Gómez-Vélez JP, et al., 583

#### LAPAROSCOPIA

Caracterización del cáncer gástrico abordado por laparoscopia en un centro del caribe colombiano. Hoyos-Valdelamar JC, Hernández-Valdelamar JA, Santos-Arrieta AM; 575

#### LAPAROTOMÍA

La laparotomía de control de daños en pacientes sin trauma reduce el número de ostomías. Meléndez JJ, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Guzmán M, Alcázar K, Martínez JJ, et al.; 455

#### LEIOMIOMA

Leiomioma pulmonar primario. Zapata-González RA, Díaz-Quintero CA, Cardona-Palacio A, Murillo-Echeverri V; 659

#### LENGUA DE SIGNOS

Comunicación en tiempos de COVID-19, uso efectivo de las señales visuales militares modificadas en momentos quirúrgicos, solución a un problema. Sánchez-Hernández ND, Cabrera-Vargas LF, Villareal-Viana RA; 373

#### LESIONES DEL SISTEMA VASCULAR

Embolia por proyectil por arma de fuego: a propósito de un caso. Zuluaga M, Estrada AF, Rojas MC, Uribe MC; 514

#### LIDERAZGO

¿Cómo se hace un líder? Patrizio P; 4

Medalla al Mérito Institucional, Fundación Valle del Lili, Cali. Granados M; 344

La cirugía como una sinfonía. Un proyecto para el trabajo en equipo y coordinado. Ramírez A; 550

#### LINFOMA DEL TEJIDO LINFÁTICO ASOCIADO A MUCOSAS

Controversias en cirugía: Erradicación del Helicobacter pylori ¿Terapia a todos o según indicaciones usuales? Isaza-Gómez E, Ángel-González MS, Ocampo-Muñoz M, Díaz-Quintero CA, Molina-Céspedes IC, Velásquez-Martínez MA, et al.; 665.

#### MALLAS QUIRÚRGICAS

Reparación laparoscópica de hernia hiatal gigante: técnica quirúrgica y seguimiento clínico, endos-

cópico y radiológico. Correa J, Morales CH, Toro J; 32

Análisis multicéntrico del reparo de la hernia ventral en instituciones de IV nivel, 2015-2019. Padilla CJ, Vega NV, Barrios AJ, Ruiz JP, Lora A; 43

Uso de mallas de polipropileno en el reparo de la hernia inguinal con herida sucia o contaminada. Mendoza-Zuchini A, Pedraza-Ciro M, Sánchez-Ussa S, Cabrera LF, Pulido J, Gómez D; 51

Técnica extraperitoneal comparada con IPOM plus: Análisis de costos evitados para optimizar el manejo de la hernia ventral por laparoscopia. Ruiz JP, Barrios AJ, Vega NV, Lora A, Flórez GS, Mendivelso FO; 422

#### MÁSCARAS

Mascarillas quirúrgicas a propósito del COVID-19: algunos aspectos técnicos. Quiroz-Romero F; 200

#### MASTECTOMÍA RADICAL MODIFICADA

Infecciones del sitio operatorio posterior a mastectomía radical modificada, análisis epidemiológico en una clínica oncológica. García M, Mora E, Maza A, Hoyos JH; 398

#### MEDIASTINO

Consideraciones en torno a los tumores del mediastino. Keita IK, Nazario-Dolz AM, Falcón-Vilariño GC, Castillo-Toledo L, Rodríguez-Fernández Z, Romero-García LI; 472

#### MEDIDAS DE ASOCIACIÓN, EXPOSICIÓN, RIESGO O DESENLACE

Asociación entre desenlaces clínicos y cumplimiento del protocolo de recuperación mejorada des-

pués de la cirugía (ERAS) en procedimientos colorrectales: estudio multicéntrico. Mendivelso FO, Barrios-Parra AJ, Zárate-López E, Navas-Camacho AM, et al.; 601

#### MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIALES

Ética en el uso de las imágenes clínicas en cirugía. Torregrosa L; 547

#### MEGACOLON

Megadolicocolon de presentación poco usual en un paciente de edad avanzada: a propósito de un caso. Mera-Martínez PF, Rivas-Goyes JA, Portillo-Miño JD; 695

#### MIASTENIA GRAVIS

Descripción de las características clínicas y la respuesta a tratamiento en pacientes con miastenia grave sin timoma sometidos a timectomía en una institución de alta complejidad de Cali, Colombia, 2010-2017. Padilla-Londoño N, Martínez-Ruiz D, Sánchez AJ, Velásquez M; 391

#### MICROBIOLOGÍA

Infecciones del sitio operatorio posterior a mastectomía radical modificada, análisis epidemiológico en una clínica oncológica. García M, Mora E, Maza A, Hoyos JH; 398

#### MIGRACIÓN DE CUERPO EXTRAÑO

Una espina en un pajar: espina de pescado alojada en la tiroides. Pulido J, Alejandro Sánchez A, Andrey Moreno A; 491

#### NEFROBLASTOMA

Factores asociados a la sobrevida en pacientes con tumor de Wilms. Herrera-Toro N, Peña-Aguirre L, Molina F; 621

#### NEOPLASIAS

Recomendaciones para cirugía en pacientes con patologías oncológicas durante la pandemia

COVID-19. Pacheco MA, Torres PA, Arias F, Pinilla R, Abadía M, Ricardo Villarrea R, et al.; 162

Evaluación de eficacia-efectividad de intervenciones Futilidad en cirugía: el caso de la gastrostomía. Torregrosa L, Gómez M, Cuadrado D, Gempeler FE, Rugeles S; 429

Síndrome de Mirizzi que simulaba una neoplasia biliar maligna. Pereira-Graterol F, Salazar-Marciano F, Venales-Barrios Y; 507

#### NEOPLASIAS ABDOMINALES

Teratoma extragonadal del omento mayor, una localización poco usual: reporte de caso y revisión de la literatura. Arenas JC, Romo JA, López LA; 689

#### NEOPLASIAS DE CABEZA Y CUELLO

Características clínicas y administrativas que se relacionan con el retraso en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello. López AF, Sanabria AE; 66

#### NEOPLASIAS DEL COLON

Manejo del cáncer colorrectal durante la pandemia por SARS-CoV-2. Pinilla-Morales R, Caycedo-Marulanda A, Castro-Beltrán JM, Fuentes-Sandoval MA; 235

#### NEOPLASIAS DE LOS CONDUCTOS BILIARES

Instrumentación de la vía biliar percutánea transhepática-laparoscópica: otra forma de "rendezvous" biliar. Pereira F, Venales Y; 682

#### NEOPLASIAS DEL MEDIASTINO

Consideraciones en torno a los tumores del mediastino. Keita IK, Nazario-Dolz AM, Falcón-Vilariño GC, Castillo-Toledo L, Rodríguez-Fernández Z, Romero-García LI; 472

#### NEOPLASIAS DEL RECTO

Manejo del cáncer colorrectal durante la pandemia por SARS-CoV-2. Pinilla-Morales R, Caycedo-Marulanda A, Castro-Beltrán JM, Fuentes-Sandoval MA; 235

#### NEOPLASIAS DEL SISTEMA BILIAR

Instrumentación de la vía biliar percutánea transhepática-laparoscópica: otra forma de “rendez-vous” biliar. Pereira F, Venales Y; 682

#### NEOPLASIAS DE LA MAMA

Infecciones del sitio operatorio posterior a mastectomía radical modificada, análisis epidemiológico en una clínica oncológica. García M, Mora E, Maza A, Hoyos JH; 398

#### NEOPLASIAS GÁSTRICAS

Caracterización del cáncer gástrico abordado por laparoscopia en un centro del Caribe colombiano. Hoyos-Valdelamar JC, Hernández-Valdelamar JA, Santos-Arrieta AM; 575

Gastrectomía laparoscópica casi total con preservación de la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda y un 5 % de remanente gástrico. ¿Existe relación con las complicaciones de la anastomosis? Díaz-Alvarenga AJ, Cardozo-Mangones M, Martínez-Maya JD, Gómez-Vélez JP, et al.; 583

Controversias en cirugía: Erradicación del *Helicobacter pylori* ¿Terapia a todos o según indicaciones usuales? Isaza-Gómez E, Ángel-González MS, Ocampo-Muñoz M, Díaz-Quintero CA, Molina-Céspedes IC, Velásquez-Martínez MA, et al.; 665.

#### NEOPLASIAS PULMONARES

Leiomioma pulmonar primario. Zapata-González RA, Díaz-Quintero CA, Cardona-Palacio A, Murillo-Echeverri V; 659

#### NEUMATOSIS CISTOIDE INTESTINAL

Neumatosis quística intestinal y peritoneal, causa de neumoperitoneo. Revisión de la literatura a propósito de un caso. Arroyave Y, Ruiz G, Meza MM, Muñoz E, Muñoz W; 93

#### NEUMOPERITONEO

Neumatosis quística intestinal y peritoneal, causa de neumoperitoneo. Revisión de la literatura a propósito de un caso. Arroyave Y, Ruiz G, Meza MM, Muñoz E, Muñoz W; 93

#### NEUMOTÓRAX

Radiografía de tórax de control en pacientes con neumotórax postraumático asintomático. Correa-Restrepo J, Restrepo-Moreno M, Peláez LG, Díaz-Cadavid R, López-Vasco Y, Rojas MA, Mejía-Toro DA, Morales-Urbe CH; 75

Drenaje percutáneo con catéter del neumotórax en pacientes con COVID-19. Valencia JC, Zamarriego RJ, Bejarano M, Arzayuz L; 404

#### NUTRICIÓN

Recomendaciones nutricionales para pacientes hospitalizados con infección respiratoria grave (IRAG) sospechosa o confirmada por COVID-19. Vásquez-García AE, Moyón-Constante MA; 244

#### NUTRICIÓN DE LOS GRUPOS DE RIESGO

Recomendaciones nutricionales para pacientes hospitalizados

con infección respiratoria grave (IRAG) sospechosa o confirmada por COVID-19. Vásquez-García AE, Moyón-Constante MA; 244

#### NUTRICIÓN ENTERAL

evaluación de eficacia-efectividad de intervenciones Futilidad en cirugía: el caso de la gastrostomía. Torregrosa L, Gómez M, Cuadrado D, Gempeler FE, Rugeles S; 429

#### ONCOLOGÍA QUIRÚRGICA

Factores asociados a la sobrevida en pacientes con tumor de Wilms. Herrera-Toro N, Peña-Aguirre L, Molina F; 621

#### PANCREATITIS

Complicaciones y factores de riesgo en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en una clínica de tercer nivel de Medellín desde el 2014 hasta el 2017. Garcés JS, Mejía PA, Serrano JA, Uribe A, Velásquez A, Agudelo JJ, Moreno M, Arias JH; 57

#### PANDEMIAS

Los años perdidos de vida potencial en Colombia. Rosselli D; 123

Especial COVID-19. Bejarano M; 140

Más allá de las pandemias. Prieto RG; 141

Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. Cuevas-López L, Ayala JC, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean JA, González-Higuera LG, et al.; 143

COVID-19: Temas de interés para el cirujano. Grupo de Médicos Residentes de Cirugía General - Universidad CES, Sierra-Sierra S; 153

Recomendaciones para cirugía en pacientes con patologías on-

- cológicas durante la pandemia COVID-19. Pacheco MA, Torres PA, Arias F, Pinilla R, Abadía M, Ricardo Villarrea R, et al.; 162
- Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID-19. Moreno A, Rojas A, Vásquez JN, Silva R; 171
- Técnica quirúrgica de la traqueostomía percutánea en el paciente con COVID-19. Rodríguez F, Serna JJ, García AF, Revelo MX, Bejarano M, Salcedo A, Ordóñez CA; 182
- Cirugía durante la pandemia del SARS-CoV-2 / COVID-19: el efecto de la generación de aerosoles de partículas en escenarios quirúrgicos. Cabrera L F, Pedraza M, Torregrosa L, Figueredo E; 190
- Mascarillas quirúrgicas a propósito del COVID-19: algunos aspectos técnicos. Quiroz-Romero F; 200
- COVID-19 en Cirugía Pediátrica. Figueroa-Gutiérrez LM; 203
- Endoscopia digestiva en tiempos de COVID-19: resumen de recomendaciones. Torres PA; 209
- Infección por SARS-CoV2 en pacientes con trasplante de órgano sólido: cinco preguntas importantes. Martin R, Sierra-Ruiz M; 216
- Donación de órganos y trasplante en la era COVID-19: ¿Realmente se deben parar los programas? Martin R, Sierra-Ruiz M, Barreira-Lozano LM; 227
- Manejo del cáncer colorrectal durante la pandemia por SARS-CoV-2. Pinilla-Morales R, Caycedo-Marulanda A, Castro-Beltrán JM, Fuentes-Sandoval MA; 235
- Recomendaciones nutricionales para pacientes hospitalizados con infección respiratoria grave (IRAG) sospechosa o confirmada por COVID-19. Vásquez-García AE, Moyón-Constante MA; 244
- Educación quirúrgica en Colombia en la era del COVID-19. Sánchez S, Ariza A; 250
- Adaptación de la residencia de Cirugía General en Colombia a la pandemia del COVID-19: programa de enseñanza quirúrgica virtual. Cabrera LF, Luna Jaspe C, Pedraza M; 256
- Recomendaciones generales para los servicios de cirugía en Colombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2). Torregrosa L, Prieto R, Cabrera LF, Ordoñez J, Sánchez E, Rodríguez C, et al.; 264
- Pautas éticas para la asignación de recursos sanitarios escasos en el marco de la pandemia por COVID-19 en Colombia. Rueda EA, Caballero A, Bernal D, Torregrosa L, Suárez EM, Gempeler FE, Baddoui N; 281
- Percepción de la Pandemia COVID-19 en los Servicios de Cirugía en Colombia. Díaz-Castrillón CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, Díaz-Castrillón JF, Sierra S; 290
- Volver a empezar: cirugía electiva durante la pandemia del SARS-CoV2. Recomendaciones desde la Asociación Colombiana de Cirugía. Barrios AJ, Prieto R, Torregrosa L, Álvarez C, Hernández JD, González LG, Valencia A, et al.; 302
- Recomendaciones de la Academia Nacional de Medicina de Colombia para enfrentar los conflictos éticos secundarios a la crisis de COVID-19 en el inicio y mantenimiento de medidas de soporte vital avanzado. Castaño RA, Arias G, Borrás OA, Nino A, Patiño LT, Moreno J; 351
- Comunicación en tiempos de COVID-19, uso efectivo de las señales visuales militares modificadas en momentos quirúrgicos, solución a un problema. Sánchez-Hernández ND, Cabrera-Vargas LF, Villareal-Viana RA; 373
- Cirugía electiva en organizaciones no-COVID durante la pandemia. Moore-Perea JH, Moore-Cañadas JT; 378
- Drenaje percutáneo con catéter del neumotórax en pacientes con COVID-19. Valencia JC, Zamarríego RJ, Bejarano M, Arzayuz L; 404
- Operaciones abdominopélvicas de emergencia en pacientes con COVID-19 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud, Lima, Perú. Vojvodic-Hernandez IM, Ortega-Checa D, Pinares-Carrillo D, Alemán-López J, Aburto-Loroña V; 414
- La incertidumbre en la apertura de los servicios de cirugía ambulatoria en Colombia. Díaz-Castrillón CE; 526
- Estrategias de educación en un programa de formación en cirugía pediátrica, como respuesta a la pandemia por COVID-19. Figueroa-Gutiérrez LM, Franco-Agredo O, Palta-Uribe DA, Dueñas-Ramírez JC, et al.; 553

Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía. Figueroa-Gutiérrez LM; 705

Trasplante renal en paciente con pared abdominal compleja: síndrome de abdomen en ciruela pasa. Mozo J, Ángel IC; 520

#### PATOLOGÍA QUIRÚRGICA

Concordancia entre los hallazgos quirúrgicos e histopatológicos en pacientes con apendicitis aguda en un hospital de tercer nivel de Bogotá, Colombia. Rodríguez HO, Díaz DM, Kock J, 449

#### PEDIATRÍA

COVID-19 en Cirugía Pediátrica. Figueroa-Gutiérrez LM; 203

Estrategias de educación en un programa de formación en cirugía pediátrica, como respuesta a la pandemia por COVID-19. Figueroa-Gutiérrez LM, Franco-Agredo O, Palta-Uribe DA, Dueñas-Ramírez JC, et al.; 553

Terapia de presión negativa en pediatría. Figueroa-Gutiérrez LM, Martínez-Cano J, Giraldo-Ossa B, López-González LA, et al.; 614

#### PERCEPCIÓN

Percepción de la Pandemia COVID-19 en los Servicios de Cirugía en Colombia. Díaz-Castrillón CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, Díaz-Castrillón JF, Sierra S; 290

#### PERFORACIÓN INTESTINAL

Complicaciones y factores de riesgo en pacientes sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en una clínica de tercer nivel de Medellín desde el 2014 hasta el 2017. Garcés JS, Mejía PA,

Serrano JA, Uribe A, Velásquez A, Agudelo JJ, Moreno M, Arias JH; 57

#### PERITONEO

Quiloperitoneo espontáneo en embarazo. Burgos JM, Páez DM, Hincapié MA, Fernández PA, Escobar MF; 119

Hernia paracecal, reto diagnóstico y quirúrgico, reporte de caso y revisión de la literatura. Rodríguez CM, Bayter E, Baquero RL; 500

#### PERITONITIS

La laparotomía de control de daños en pacientes sin trauma reduce el número de ostomías. Meléndez JJ, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Guzmán M, Alcázar K, Martínez JJ, et al.; 455

#### PERSONAL DE SALUD

Depresión y suicidio. Motoa-Solarte MC, Velásquez-Lasprilla ML; 341

#### POLÍTICA PÚBLICA

Características clínicas y administrativas que se relacionan con el retraso en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello. López AF, Sanabria ÁE; 66

#### PRIVACIDAD

Ética en el uso de las imágenes clínicas en cirugía. Torregrosa L; 547

#### PROCEDIMIENTOS ENDOVASCULARES

Isquemia arterial aguda de las extremidades: ¿cómo abordarla? Núñez-Rojas G, Lozada-Martínez I, Bolaño-Romero M, Ramírez-Barakat E; 100

Caracterización de pacientes con trauma esplénico atendidos en un hospital de tercer nivel entre enero de 2000 y diciembre de 2017. Evers

G, Medina R, Sanjuán J, Serrano S, Rodríguez MA, Sánchez G; 464

#### PROCEDIMIENTOS

##### QUIRÚRGICOS

Operaciones abdominopélvicas de emergencia en pacientes con COVID-19 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud, Lima, Perú. Vojvodic-Hernandez IM, Ortega-Checa D, Pinares-Carrillo D, Alemán-López J, Aburto-Loroña V; 414

Técnica extraperitoneal comparada con IPOM plus: Análisis de costos evitados para optimizar el manejo de la hernia ventral por laparoscopia. Ruíz JP, Barrios AJ, Vega NV, Lora A, Flórez GS, Mendivelso FO; 422

#### PROCEDIMIENTOS

##### QUIRÚRGICOS AMBULATORIOS

Cirugía electiva en organizaciones no-COVID durante la pandemia. Moore-Perea JH, Moore-Cañadas JT; 378

#### PROCEDIMIENTOS

##### QUIRÚRGICOS DEL SISTEMA DIGESTIVO.

Tratamiento quirúrgico de la hemorragia digestiva alta por enfermedad de Dieulafoy: reporte de un caso y revisión de la literatura. Zamora-Soleri JÁ, Maturana-Ibáñez V; 113

#### PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DEL SISTEMA BILIAR

Instrumentación de la vía biliar percutánea transhepática-laparoscópica: otra forma de "rendezvous" biliar. Pereira F, Venales Y; 682

#### PROCEDIMIENTOS

##### QUIRÚRGICOS MÍNIMAMENTE INVASIVOS

Reparación laparoscópica de hernia hiatal gigante: técnica quirúrgica

gica y seguimiento clínico, endoscópico y radiológico. Correa J, Morales CH, Toro J; 32

Instrumentación de la vía biliar percutánea transhepática-laparoscópica: otra forma de “rendez-vous” biliar. Pereira F, Venales Y; 682

#### PROCEDIMIENTOS

##### QUIRÚRGICOS OPERATIVOS

Concordancia entre los hallazgos quirúrgicos e histopatológicos en pacientes con apendicitis aguda en un hospital de tercer nivel de Bogotá, Colombia. Rodríguez HO, Díaz DM, Kock J, 449

#### PROGRAMAS DE POSTGRADO

Los años perdidos de vida potencial en Colombia. Rosselli D; 123

Educación quirúrgica en Colombia en la era del COVID-19. Sánchez S, Ariza A; 250

Adaptación de la residencia de Cirugía General en Colombia a la pandemia del COVID-19: programa de enseñanza quirúrgica virtual. Cabrera LF, Luna Jaspe C, Pedraza M; 256

Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía. Domínguez LC, Torregrosa L, Sánchez W, Lasprilla N, Vargas F, Nino Á, et al.; 363

Estrategias de educación en un programa de formación en cirugía pediátrica, como respuesta a la pandemia por COVID-19. Figueroa-Gutiérrez LM, Franco-Agredo O, Palta-Uribe DA, Dueñas-Ramírez JC, et al.; 553

Transferencia de autonomía quirúrgica en apendicectomía abierta y laparoscópica: Un estudio de métodos mixtos desde la perspectiva de residentes y supervisores. Senociain J, Domínguez LC; 558

Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía. Figueroa-Gutiérrez LM; 705

#### PRÓTESIS E IMPLANTES

Reparación laparoscópica de hernia hiatal gigante: técnica quirúrgica y seguimiento clínico, endoscópico y radiológico. Correa J, Morales CH, Toro J; 32

Análisis multicéntrico del reparo de la hernia ventral en instituciones de IV nivel, 2015-2019. Padilla CJ, Vega NV, Barrios AJ, Ruiz JP, Lora A; 43

Uso de mallas de polipropileno en el reparo de la hernia inguinal con herida sucia o contaminada. Mendoza-Zuchini A, Pedraza-Ciro M, Sánchez-Ussa S, Cabrera LF, Pulido J, Gómez D; 51

Técnica extraperitoneal comparada con IPOM plus: Análisis de costos evitados para optimizar el manejo de la hernia ventral por laparoscopia. Ruiz JP, Barrios AJ, Vega NV, Lora A, Flórez GS, Mendivelso FO; 422

#### PROTOCOLOS CLÍNICOS

Cirugía electiva en organizaciones no-COVID durante la pandemia. Moore-Perea JH, Moore-Cañadas JT; 378

Asociación entre desenlaces clínicos y cumplimiento del protocolo

de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) en procedimientos colorrectales: estudio multicéntrico. Mendivelso FO, Barrios-Parra AJ, Zárate-López E, Navas-Camacho ÁM, et al.; 601

#### PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Estrategias de educación en un programa de formación en cirugía pediátrica, como respuesta a la pandemia por COVID-19. Figueroa-Gutiérrez LM, Franco-Agredo O, Palta-Uribe DA, Dueñas-Ramírez JC, et al.; 553

#### PULMÓN

Leiomioma pulmonar primario. Zapata-González RA, Díaz-Quintero CA, Cardona-Palacio A, Murillo-Echeverri V; 659

Secuestro pulmonar intralobar y aspergilosis pulmonar: reporte de un caso. Díaz JJ, Luján VP, Jaimes LV, Santos AM, García LK, Gutiérrez EE; 684

#### QUIRÓFANOS

Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. Cuevas-López L, Ayala JC, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean JA, González-Higuera LG, et al.; 143

COVID-19: Temas de interés para el cirujano. Grupo de Médicos Residentes de Cirugía General - Universidad CES, Sierra-Sierra S; 153

Recomendaciones generales para los servicios de cirugía en Colombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2). Torregrosa L, Prieto R, Cabrera LF, Ordoñez J, Sánchez E, Rodríguez C, et al.; 264

Volver a empezar: cirugía electiva durante la pandemia del SARS-CoV2. Recomendaciones desde la Asociación Colombiana de Cirugía. Barrios AJ, Prieto R, Torregrosa L, Álvarez C, Hernández JD, González LG, Valencia A, et al.; 302

Comunicación en tiempos de COVID-19, uso efectivo de las señales visuales militares modificadas en momentos quirúrgicos, solución a un problema. Sánchez-Hernández ND, Cabrera-Vargas LF, Villarreal-Viana RA; 373

La cirugía como una sinfonía. Un proyecto para el trabajo en equipo y coordinado. Ramírez A; 550

#### QUISTE DERMOIDE

Teratoma extragonadal del omento mayor, una localización poco usual: reporte de caso y revisión de la literatura. Arenas JC, Romo JA, López LA; 689

#### RADIOGRAFÍA TORÁCICA

Radiografía de tórax de control en pacientes con neumotórax postraumático asintomático. Correa-Restrepo J, Restrepo-Moreno M, Peláez LG, Díaz-Cadavid R, López-Vasco Y, Rojas MA, Mejía-Toro DA, Morales-Uribe CH; 75

#### REANIMACIÓN

La laparotomía de control de daños en pacientes sin trauma reduce el número de ostomías. Meléndez JJ, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Guzmán M, Alcázar K, Martínez JJ, et al.; 455

#### RECONSTRUCCIÓN DE PARED ABDOMINAL

Análisis multicéntrico del reparo de la hernia ventral en instituciones de IV nivel, 2015-2019. Padilla

CJ, Vega NV, Barrios AJ, Ruiz JP, Lora A; 43

#### RECONSTRUCCIÓN DE PARED ABDOMINAL

Técnica extraperitoneal comparada con IPOM plus: Análisis de costos evitados para optimizar el manejo de la hernia ventral por laparoscopia. Ruíz JP, Barrios AJ, Vega NV, Lora A, Flórez GS, Mendivelso FO; 422

#### RECUPERACIÓN MEJORADA DESPUÉS DE LA CIRUGÍA

Asociación entre desenlaces clínicos y cumplimiento del protocolo de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) en procedimientos colorrectales: estudio multicéntrico. Mendivelso FO, Barrios-Parra AJ, Zárate-López E, Navas-Camacho ÁM, et al.; 601

#### RECURSOS EN SALUD

Pautas éticas para la asignación de recursos sanitarios escasos en el marco de la pandemia por COVID-19 en Colombia. Rueda EA, Caballero A, Bernal D, Torregrosa L, Suárez EM, Gempeler FE, Badoi N; 281

Recomendaciones de la Academia Nacional de Medicina de Colombia para enfrentar los conflictos éticos secundarios a la crisis de COVID-19 en el inicio y mantenimiento de medidas de soporte vital avanzado. Castaño RA, Arias G, Borrás OA, Nino A, Patiño LT, Moreno J; 351

#### RED SOCIAL

Ética en el uso de las imágenes clínicas en cirugía. Torregrosa L; 547

#### REFLUJO GASTROESOFÁGICO

Reparación laparoscópica de hernia hiatal gigante: técnica quirúrgica y seguimiento clínico, en-

doscópic y radiológico. Correa J, Morales CH, Toro J; 32

#### RESULTADO DEL EMBARAZO

Vólvulo del ciego, una entidad infrecuente como causa de abdomen agudo en embarazadas: Reporte de caso clínico y revisión de la literatura. Pedraza-Ciro M, Ramos JG, Geney MC, Moreno MD, et al.; 699

#### RESULTADO DEL TRATAMIENTO

Descripción de las características clínicas y la respuesta a tratamiento en pacientes con miastenia grave sin timoma sometidos a timectomía en una institución de alta complejidad de Cali, Colombia, 2010-2017. Padilla-Londoño N, Martínez-Ruiz D, Sánchez ÁJ, Velásquez M; 391

#### RESULTADO DEL TRATAMIENTO

Caracterización del cáncer gástrico abordado por laparoscopia en un centro del caribe colombiano. Hoyos-Valdelamar JC, Hernández-Valdelamar JA, Santos-Arrieta AM; 575

#### RIÑÓN

Ureterostomía cutánea como derivación urinaria definitiva en trasplante renal. Barrera-Lozano LM, Gutiérrez-Montoya JI, Henao-Sierra J; 630

#### ROTURA DEL BAZO

Caracterización de pacientes con trauma esplénico atendidos en un hospital de tercer nivel entre enero de 2000 y diciembre de 2017. Evers G, Medina R, Sanjuán J, Serrano S, Rodríguez MA, Sánchez G; 464

#### SALUD MENTAL

Depresión y suicidio. Mota-Solarte MC, Velásquez-Lasprilla ML; 341



**SARS-CoV-2**

Drenaje percutáneo con catéter del neumotórax en pacientes con COVID-19. Valencia JC, Zamarriego RJ, Bejarano M, Arzayuz L; 404

**SEGURIDAD**

Uso de la tomografía corporal total en pacientes con trauma grave: ¿es efectiva y segura para definir el manejo no operatorio? Angamarca E, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Rincón E, Guzmán-Rodríguez M, Meléndez JJ, et al.; 84

**SERVICIOS MÉDICOS DE URGENCIA**

Operaciones abdominopélvicas de emergencia en pacientes con COVID-19 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud, Lima, Perú. Vojvodic-Hernandez IM, Ortega-Checa D, Pinares-Carrillo D, Alemán-López J, Aburto-Loroña V; 414

**SECUESTRO BRONCOPULMONAR**

Secuestro pulmonar intralobar y aspergilosis pulmonar: reporte de un caso. Díaz JJ, Luján VP, Jaimes LV, Santos AM, García LK, Gutiérrez EE; 684

**SÍNDROME DEL ABDOMEN EN CIRUELA PASA**

Trasplante renal en paciente con pared abdominal compleja: síndrome de abdomen en ciruela pasa. Mozo J, Ángel IC; 520

**SÍNDROME DE MIRIZZI**

Síndrome de Mirizzi que simulaba una neoplasia biliar maligna. Pereira-Graterol F, Salazar-Marciano F, Venales-Barrios Y; 507

**SISTEMA NEUROSECRETOR**

Caracterización de pacientes con tumores neuroendocrinos en un

hospital de referencia de alta complejidad. Flórez N, Pérez JC, Turizo Á, Cuesta DP; 639

Tratamiento de malformaciones y tumores vasculares, en un centro de referencia en Bogotá. Jiménez CE, Randial L, Silva I, Hossman M, et al.; 647

**SISTEMA PORTA**

Trombosis porto-mesentérica aislada secundaria a trauma abdominal cerrado. Vélez-Leal JL, López-Vélez LC; 675

**SOLIDARIDAD**

Más allá de las pandemias. Prieto RG; 141

**SUICIDIO**

Depresión y suicidio. Motoa-Solarte MC, Velásquez-Lasprilla ML; 341

**SUPERVISIÓN**

Transferencia de autonomía quirúrgica en apendicectomía abierta y laparoscópica: Un estudio de métodos mixtos desde la perspectiva de residentes y supervisores. Senociain J, Domínguez LC; 558

**SUPERVIVIENTES DE CÁNCER**

Factores asociados a la sobrevida en pacientes con tumor de Wilms. Herrera-Toro N, Peña-Aguirre L, Molina F; 621

**TAMIZACIÓN**

Lesiones premalignas y malignas del estómago en pacientes sin tamización para cáncer gástrico. Bedoya-Arias HA, Calvache C, Anduquia F, Hurtado N, et al.; 570

**TAMPONAMIENTO CARDÍACO**

Hemopericardio por disparo sin lesión cardíaca, descripción de un mecanismo de trauma. da Costa

Medeiros BJ, Oliveira Araujo A, Pinheiro Guimarães AD; 108

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN**

Estrategias de educación en un programa de formación en cirugía pediátrica, como respuesta a la pandemia por COVID-19. Figueroa-Gutiérrez LM, Franco-Agredo O, Palta-Urbe DA, Dueñas-Ramírez JC, et al.; 553

**TELEMEDICINA**

Estrategias de educación en un programa de formación en cirugía pediátrica, como respuesta a la pandemia por COVID-19. Figueroa-Gutiérrez LM, Franco-Agredo O, Palta-Urbe DA, Dueñas-Ramírez JC, et al.; 553

**TERAPIA DE PRESIÓN NEGATIVA PARA HERIDAS**

Terapia de presión negativa en pediatría. Figueroa-Gutiérrez LM, Martínez-Cano J, Giraldo-Ossa B, López-González LA, et al.; 614

**TERATOMA**

Teratoma extragonadal del omento mayor, una localización poco usual: reporte de caso y revisión de la literatura. Arenas JC, Romo JA, López LA; 689

**TERCER TRIMESTRE DEL EMBARAZO**

Factores pronóstico asociados a parto prematuro en mujeres a quienes se les practicó apendicectomía durante el embarazo en un país de medianos ingresos. Arévalo K, Buitrago G, Moyano JS, Caycedo R; 22

**TIEMPO DE TRATAMIENTO**

Características clínicas y administrativas que se relacionan con el retraso en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con cáncer de cabe-

za y cuello. López AF, Sanabria ÁE; 66

#### TIMECTOMÍA

Descripción de las características clínicas y la respuesta a tratamiento en pacientes con miastenia grave sin timoma sometidos a timectomía en una institución de alta complejidad de Cali, Colombia, 2010-2017. Padilla-Londoño N, Martínez-Ruiz D, Sánchez ÁJ, Velásquez M; 391

#### TIMO

Descripción de las características clínicas y la respuesta a tratamiento en pacientes con miastenia grave sin timoma sometidos a timectomía en una institución de alta complejidad de Cali, Colombia, 2010-2017. Padilla-Londoño N, Martínez-Ruiz D, Sánchez ÁJ, Velásquez M; 391

#### TIROIDECTOMÍA

Bocio multinodular gigante. Revisión de la literatura a propósito de un caso. Causa-Soteras RJ, Causa-García JR, González-Pérez YA; 483

#### TIROIDECTOMÍA

Una espina en un pajar: espina de pescado alojada en la tiroides. Pulido J, Alejandro Sánchez A, Andrey Moreno A; 491

#### TOMOGRAFÍA

Uso de la tomografía corporal total en pacientes con trauma grave: ¿es efectiva y segura para definir el manejo no operatorio? Angamarca E, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Rincón E, Guzmán-Rodríguez M, Meléndez JJ, et al.; 84

#### TORACOSTOMÍA

Drenaje percutáneo con catéter del neumotórax en pacientes con COVID-19. Valencia JC, Zama-

rriego RJ, Bejarano M, Arzayuz L; 404

#### TORACOSCOPIA

Secuestro pulmonar intralobar y aspergilosis pulmonar: reporte de un caso. Díaz JJ, Luján VP, Jaimes LV, Santos AM, García LK, Gutiérrez EE; 684

Leiomioma pulmonar primario. Zapata-González RA, Díaz-Quintero CA, Cardona-Palacio A, Murillo-Echeverri V; 659

#### TRABAJO DE PARTO PREMATURO

Factores pronóstico asociados a parto prematuro en mujeres a quienes se les practicó apendicectomía durante el embarazo en un país de medianos ingresos. Arévalo K, Buitrago G, Moyano JS, Caycedo R; 22

#### TRACTO GASTROINTESTINAL

Neumatosis quística intestinal y peritoneal, causa de neumoperitoneo. Revisión de la literatura a propósito de un caso. Arroyave Y, Ruiz G, Meza MM, Muñoz E, Muñoz W; 93

Hernia paracecal, reto diagnóstico y quirúrgico, reporte de caso y revisión de la literatura. Rodríguez CM, Bayter E, Baquero RL; 500

#### TRACTO GASTROINTESTINAL SUPERIOR

Tratamiento quirúrgico de la hemorragia digestiva alta por enfermedad de Dieulafoy: reporte de un caso y revisión de la literatura. Zamora-Soleri JA, Maturana-Ibáñez V; 113

#### TRAQUEOSTOMÍA

Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueosto-

mizados en Colombia durante la pandemia COVID-19. Moreno A, Rojas A, Vásconez JN, Silva R; 171

#### TRAQUEOSTOMÍA

Técnica quirúrgica de la traqueostomía percutánea en el paciente con COVID-19. Rodríguez F, Serna JJ, García AF, Revelo MX, Bejarano M, Salcedo A, Ordóñez CA; 182

#### TRASPLANTE

Infección por SARS-CoV2 en pacientes con trasplante de órgano sólido: cinco preguntas importantes. Martin R, Sierra-Ruiz M; 216

Donación de órganos y trasplante en la era COVID-19: ¿Realmente se deben parar los programas? Martin R, Sierra-Ruiz M, Barrera-Lozano LM; 227

Trasplante renal en paciente con pared abdominal compleja: síndrome de abdomen en ciruela pasa. Mozo J, Ángel IC; 520

#### TRASPLANTE DE RIÑÓN

Trasplante renal en paciente con pared abdominal compleja: síndrome de abdomen en ciruela pasa. Mozo J, Ángel IC; 520

#### TRASPLANTE DE RIÑÓN

Ureterostomía cutánea como derivación urinaria definitiva en trasplante renal. Barrera-Lozano LM, Gutiérrez-Montoya JI, Henao-Sierra J; 630

#### TRASTORNOS DE LA MOTILIDAD ESOFÁGICA

Divertículo esofágico de tercio medio: una causa infrecuente de disfagia. Moreno-Alfonso JC, Eguaras-Córdoba I, Yáñez-Irazábal MC, Miranda-Murua MC; 498

#### TRATAMIENTO CONSERVADOR

Radiografía de tórax de control en pacientes con neumotórax

postraumático asintomático. Correa-Restrepo J, Restrepo-Moreno M, Peláez LG, Díaz-Cadavid R, López-Vasco Y, Rojas MA, Mejía-Toro DA, Morales-Uribe CH; 75

Uso de la tomografía corporal total en pacientes con trauma grave: ¿es efectiva y segura para definir el manejo no operatorio? Angamarca E, Orlas CP, Herrera-Escobar JP, Rincón E, Guzmán-Rodríguez M, Meléndez JJ, et al.; 84

Neumatosis quística intestinal y peritoneal, causa de neumoperitoneo. Revisión de la literatura a propósito de un caso. Arroyave Y, Ruiz G, Meza MM, Muñoz E, Muñoz W; 93

Caracterización de pacientes con trauma esplénico atendidos en un hospital de tercer nivel entre enero de 2000 y diciembre de 2017. Evers G, Medina R, Sanjuán J, Serrano S, Rodríguez MA, Sánchez G; 464

Embolia por proyectil por arma de fuego: a propósito de un caso. Zuluaga M, Estrada AF, Rojas MC, Uribe MC; 514

#### TRAUMATISMOS ABDOMINALES

Caracterización de pacientes con trauma esplénico atendidos en un hospital de tercer nivel entre enero de 2000 y diciembre de 2017. Evers G, Medina R, Sanjuán J, Serrano S, Rodríguez MA, Sánchez G; 464

Trombosis porto-mesentérica aislada secundaria a trauma abdominal cerrado. Vélez-Leal JL, López-Vélez LC; 675

TRAUMATISMOS CERRADOS  
Trombosis porto-mesentérica aislada secundaria a trauma ab-

dominal cerrado. Vélez-Leal JL, López-Vélez LC; 675

#### TROMBOSIS DE LA VENA

Trombosis porto-mesentérica aislada secundaria a trauma abdominal cerrado. Vélez-Leal JL, López-Vélez LC; 675

TRAUMATISMOS TORÁCICOS  
Radiografía de tórax de control en pacientes con neumotórax postraumático asintomático. Correa-Restrepo J, Restrepo-Moreno M, Peláez LG, Díaz-Cadavid R, López-Vasco Y, Rojas MA, Mejía-Toro DA, Morales-Uribe CH; 75

Hemopericardio por disparo sin lesión cardíaca, descripción de un mecanismo de trauma. da Costa Medeiros BJ, Oliveira Araujo A, Pinheiro Guimarães AD; 108

TRASTORNO DEPRESIVO  
Depresión y suicidio. Motoa-Solarte MC, Velásquez-Lasprilla ML; 341

TUMOR CARCINOIDE  
Caracterización de pacientes con tumores neuroendocrinos en un hospital de referencia de alta complejidad. Flórez N, Pérez JC, Turizo Á, Cuesta DP; 639

Tratamiento de malformaciones y tumores vasculares, en un centro de referencia en Bogotá. Jiménez CE, Randial L, Silva I, Hossman M, et al.; 647

TUMOR DE WILMS  
Factores asociados a la sobrevida en pacientes con tumor de Wilms. Herrera-Toro N, Peña-Aguirre L, Molina F; 621

#### ÚLCERA DUODENAL

Tratamiento quirúrgico de la hemorragia digestiva alta por enfermedad de Dieulafoy: reporte de

un caso y revisión de la literatura. Zamora-Solerı́ JÁ, Maturana-Ibáñez V; 113

#### ÚLCERA GÁSTRICA

Controversias en cirugía: Erradicación del *Helicobacter pylori*: ¿Terapia a todos o según indicaciones usuales? Isaza-Gómez E, Ángel-González MS, Ocampo-Muñoz M, Díaz-Quintero CA, Molina-Céspedes IC, Velásquez-Martínez MA, et al.; 665.

#### URÉTER

Ureterostomía cutánea como derivación urinaria definitiva en trasplante renal. Barrera-Lozano LM, Gutiérrez-Montoya JI, Henao-Sierra J; 630

#### URETEROSTOMÍA

Ureterostomía cutánea como derivación urinaria definitiva en trasplante renal. Barrera-Lozano LM, Gutiérrez-Montoya JI, Henao-Sierra J; 630

#### UROLOGÍA

Factores asociados a la sobrevida en pacientes con tumor de Wilms. Herrera-Toro N, Peña-Aguirre L, Molina F; 621

#### VACÍO

Terapia de presión negativa en pediatría. Figueroa-Gutiérrez LM, Martínez-Cano J, Giraldo-Ossa B, López-González LA, et al.; 614

#### VARIACIONES

##### DEPENDIENTES DEL OBSERVADOR

Concordancia entre los hallazgos quirúrgicos e histopatológicos en pacientes con apendicitis aguda en un hospital de tercer nivel de Bogotá, Colombia. Rodríguez HO, Díaz DM, Kock J, 449

#### VEJIGA URINARIA

Ureterostomía cutánea como derivación urinaria definitiva en

trasplante renal. Barrera-Lozano LM, Gutiérrez-Montoya JI, Henao-Sierra J; 630

#### VIRUS DEL SRAS

Especial COVID-19. Bejarano M; 140

Más allá de las pandemias. Prieto RG; 141

Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. Cuevas-López L, Ayala JC, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean JA, González-Higuera LG, et al.; 143

COVID-19: Temas de interés para el cirujano. Grupo de Médicos Residentes de Cirugía General - Universidad CES. Sierra-Sierra S; 153

Recomendaciones para cirugía en pacientes con patologías oncológicas durante la pandemia COVID-19. Pacheco MA, Torres PA, Arias F, Pinilla R, Abadía M, Ricardo Villarrea R, et al.; 162

Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID-19. Moreno A, Rojas A, Vásquez JN, Silva R; 171

Técnica quirúrgica de la traqueostomía percutánea en el paciente con COVID-19. Rodríguez F, Serna JJ, García AF, Revelo MX, Bejarano M, Salcedo A, Ordóñez CA; 182

Mascarillas quirúrgicas a propósito del COVID-19: algunos aspectos técnicos. Quiroz-Romero F; 200

COVID-19 en Cirugía Pediátrica. Figueroa-Gutiérrez LM; 203

Endoscopia digestiva en tiempos de COVID-19: resumen de recomendaciones. Torres PA; 209

Infección por SARS-CoV2 en pacientes con trasplante de órgano sólido: cinco preguntas importantes. Martín R, Sierra-Ruiz M; 216

Donación de órganos y trasplante en la era COVID-19: ¿Realmente se deben parar los programas? Martín R, Sierra-Ruiz M, Barrera-Lozano LM; 227

Manejo del cáncer colorrectal durante la pandemia por SARS-CoV-2. Pinilla-Morales R, Caycedo-Marulanda A, Castro-Beltrán JM, Fuentes-Sandoval MA; 235

Recomendaciones nutricionales para pacientes hospitalizados con infección respiratoria grave (IRAG) sospechosa o confirmada por COVID-19. Vásquez-García AE, Moyón-Constante MA; 244

Recomendaciones generales para los servicios de cirugía en Colombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2). Torregrosa L, Prieto R, Cabrera LF, Ordóñez J, Sánchez E, Rodríguez C, et al.; 264

Pautas éticas para la asignación de recursos sanitarios escasos en el marco de la pandemia por COVID-19 en Colombia. Rueda EA, Caballero A, Bernal D, Torregrosa L, Suárez EM, Gempeler FE, Boudou N; 281

Percepción de la Pandemia COVID-19 en los Servicios de Cirugía en Colombia. Díaz-Castrillón

CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, Díaz-Castrillón JF, Sierra S; 290

Recomendaciones de la Academia Nacional de Medicina de Colombia para enfrentar los conflictos éticos secundarios a la crisis de COVID-19 en el inicio y mantenimiento de medidas de soporte vital avanzado. Castaño RA, Arias G, Borrás OA, Nino A, Patiño LT, Moreno J; 351

La incertidumbre en la apertura de los servicios de cirugía ambulatoria en Colombia. Díaz-Castrillón CE; 526

#### VIRUS DEL SARS-COV2

Cirugía durante la pandemia del SARS-CoV-2 / COVID-19: el efecto de la generación de aerosoles de partículas en escenarios quirúrgicos. Cabrera L F, Pedraza M, Torregrosa L, Figueredo E; 190

Volver a empezar: cirugía electiva durante la pandemia del SARS-CoV2. Recomendaciones desde la Asociación Colombiana de Cirugía. Barrios AJ, Prieto R, Torregrosa L, Álvarez C, Hernández JD, González LG, Valencia A, et al.; 302

#### VÓLVULO INTESTINAL

Megadolicocolon de presentación poco usual en un paciente de edad avanzada: a propósito de un caso. Mera-Martínez PF, Rivas-Goyes JA, Portillo-Miño JD; 695

Vólvulo del ciego, una entidad infrecuente como causa de abdomen agudo en embarazadas: Reporte de caso clínico y revisión de la literatura. Pedraza-Ciro M, Ramos JG, Geney MC, Moreno MD, et al.; 699