

ISSN 1405-0099

e ISSN 2594-1518

VOLUMEN 46, NÚM. 3

JULIO-SEPTIEMBRE 2024

# CIRUJANO GENERAL

## 2024



Internet: <http://www.amcg.org.mx>  
[www.medigraphic.com/cirujanogeneral](http://www.medigraphic.com/cirujanogeneral)

Órgano Oficial Científico de la  
ASOCIACIÓN MEXICANA DE CIRUGÍA GENERAL, A.C.  
E-mail: [revista@amcg.org.mx](mailto:revista@amcg.org.mx)



Indizada en LILACS, BIREME-OPS





# CIRUJANO GENERAL

Órgano Oficial Científico de la Asociación  
Mexicana de Cirugía General, A.C.

## Consejo Editorial

Dra. Elena López Gavito  
Dr. Héctor Noyola Villalobos  
Dr. Luis Manuel García Núñez  
Dr. Miguel F. Herrera Hernández  
Dr. Saúl Ocampo González  
Dr. Luis Mauricio Hurtado López

## Editora

Dra. Abilene C. Escamilla Ortiz

## Co-Editora

Dra. María Eugenia Ordoñez Gutiérrez

## Comité Internacional

Dr. Miguel A. Carbajo Caballero  
Dr. Carlos Fernández del Castillo  
Dr. Guillermo Foncerrada  
Dr. Julio García Aguilar

Dra. Sheyla Moret Vara  
Dr. Aurelio Rodríguez Vitela  
Dr. Hugo Villar Valdez

## Comité Nacional

Dra. Carmen Barradas  
Dr. Tomás Barrientos Forte  
Dra. Susana Calva Limón  
Dr. Luis Eduardo Cárdenas Lailson  
Dr. Luis Eduardo Casasola Sanchez  
Dra. Diana Chávez Garrido  
Dr. Jorge Cueto García  
Dr. Juan de Dios Díaz Rosales  
Dra. María del Sol García Ortégón  
Dr. Luis Manuel García Núñez  
Dr. Alejandro González Ojeda  
Dra. Angélica H. González Muñoz  
Dr. Leopoldo Guzmán Navarro  
Dr. Enrique Jiménez Chavarría  
Dr. Sergio Arturo Lee Rojo  
Dra. Adriana Elizabeth Liceaga Fuentes  
Dra. Sandra Cecilia López Romero  
Dra. Elena López Gavito  
Dr. Juan Carlos Mayagoitía González

Dr. José G. Montes-Castañeda  
M.C. Álvaro José Montiel Jarquín  
Dr. Efraín Moreno Gutiérrez  
Dr. Antonio Moreno Guzmán  
Dr. Héctor Noyola Villalobos  
Dra. Vanesa Ortiz Higareda  
Dr. Fernando Palacio Pizano  
Dr. Armando Pereyra Talamantes  
Dr. Emilio Prieto Díaz Chávez  
Dr. Carlos Agustín Rodríguez Paz  
Dr. Eric Romero Arredondo  
Dr. Miguel Ángel Rosado Martínez  
Dra. Alexandra Rueda de León Aguirre  
Dr. Juan Roberto Torres Cisneros  
Dr. Sergio Uthoff Brito  
Dr. Jorge Alejandro Vázquez Carpizo  
Dr. Marco Antonio Vázquez Rosales  
Dr. David Velázquez Fernández


## Asistente Editorial

Karina Tovar Hernández

## Traductor

Dr. Víctor de la Garza Estrada

La revista **Cirujano General** es el órgano de difusión científica de la Asociación Mexicana de Cirugía General que se edita trimestralmente. Los derechos de traducción, características tipográficas y de producción, incluso por medios electrónicos, quedan reservados conforme a la ley que rige a los países signatarios de las Convenciones Panamericana e Internacional sobre los derechos de autor. Franqueo pagado. Publicación periódica; Registro No. 0540593. Características 220251118. Todos los derechos reservados, 1986 Asociación Mexicana de Cirugía General, que cuenta con licitud de título mediante certificado número 5687, expediente 1/432°91°77570 expedido el día 23 de abril de 1991, y licitud de contenido mediante certificado número 4389, expediente 1/432°91°77570 del día 23 de abril de 1991, por la comisión certificadora de publicaciones y revistas ilustradas de la Secretaría de Gobernación. La propiedad y responsabilidad intelectual de los artículos y fotografías firmados revierten en los autores; sin embargo, sólo la Asociación Mexicana de Cirugía General, a través de su editora, podrá autorizar cualquier tipo de reproducción total o parcial que se requiera hacer. **Cirujano General** está indexada en **Medigraphic Literatura Biomédica, PERIODICA, Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias y Salud: Ciencia (Sociedad Iberoamericana de Información Científica).**

Diseñada, producida e impresa en México por:  Tels: 55-85-89-85-27 al 32. E-mail: emyc@medigraphic.com Impreso en México.

Disponible en versión completa en: [www.medigraphic.com/cirujanogeneral](http://www.medigraphic.com/cirujanogeneral)



# CIRUJANO GENERAL

Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C.

## Consejo Directivo 2023-2024

### Consejo Directivo AMCG

#### Presidente

Dr. Marco Antonio Loera Torres

#### Vicepresidente

Dr. Javier Carrillo Silva

#### Segundo Vicepresidente

Dr. David Velázquez Fernández

#### Secretario General

Dr. Karina Sánchez Reyes

#### Segundo Secretario AMCG

Dr. Ricardo Martínez Abundis

#### Tesorero

Dr. Armando Pereyra Talamantes

#### Director Ejecutivo FMCECG

Dr. Jordán Zamora Godínez

#### Director Ejecutivo AMCG

Dr. Antonio Moreno Guzmán

#### Director Administrativo AMCG

Lic. Alejandro Cuellar Ramírez

#### FMCECG

#### Presidente FMCECG

Dr. Marco Antonio Loera Torres

#### Vicepresidente FMCECG

Dr. Javier Carrillo Silva

#### Segundo Vicepresidente FMCECG

Dr. David Velázquez Fernández

#### Secretario FMCECG

Dr. Ricardo Martínez Abundis

#### Director Ejecutivo FMCECG

Dr. Jordán Zamora Godínez

#### Director Administrativo AMCG

Lic. Alejandro Cuellar Ramírez

#### Director Ejecutivo AMCG

Dr. Antonio Moreno Guzmán

#### Coordinador de Reuniones Regionales

Dr. Enrique Jiménez Chavarría

#### Comité de Colegios y Sociedades Incorporadas

Dr. Antonio Chalitza Manzur

Dr. Adriana Josephine Jáuregui Soto

#### Vocal Región Centro

Dr. Adriana Santos Manzur

#### Vocal Región Noreste

Dr. Carlos Agustín Rodríguez Paz

#### Vocal Región Noroeste

Dr. José Luis Ledesma Contreras

#### Vocal Región Occidente

Dr. José Manuel Flores Macías

#### Vocal Región Sur

Dr. Francisco Eduardo Durón Sibaja

#### Vocal Región Sureste

Dr. Tanya G. Reyes Herrera

#### Comité de Gestión de Calidad

Dr. Jacobo Choy Gómez

#### Comité de Mujeres Cirujanas

Dra. Ana Mariel Morales Aguirre

Dr. Karla J. Duarte Camacho

#### Comité de Postgrado e Investigación

Dr. Aczel Sánchez Cedillo

Dr. Óscar Alvarado Uribe

#### Comité de Arte y Cultura

Dra. Gabriela Zamudio Martínez

Dra. Claudia B. Domínguez Fonseca

#### Comité de Eventos Sociales

Dr. Edgar Fernando

Hernández García

#### Diplomado Universitario de Derecho Médico y Formación Pericial

Dra. Elena López Gavito

Dr. César Tonatiuh Rocha Puente

#### Diplomado Universitario de Formación Docente en Cirugía

Dr. Jordán Zamora Godínez

Dra. María Eugenia

Ordoñez Gutiérrez

Dra. Carla Ruby Beylán Vázquez

#### Cruzada Disrupción Cero

Dr. Eduardo Moreno Paquentín

#### Comité de Seguridad del Paciente Quirúrgico

Dr. Adriana Santos Manzur

Dr. Octavio Ávila Mercado

Dra. Elena López Gavito

Dra. Karina Sánchez Reyes

Dra. María Fernanda Torres Ruiz

Dr. Moisés Ramiro Ramírez Ramírez

Dr. Carlos Alberto Gutiérrez Rojas

Dr. Olliver Núñez Cantú

Dr. Juan Carlos Mayagoitia González

Dr. Luis Manuel García Bravo

Dr. Luis Alfonso Martín

del Campo González

#### Comité Médico Legal

Dra. Elena López Gavito

#### Sub. Comité de Peritos

Dr. Jorge Mariñelarena Mariñelarena

#### Coordinador Comité Editorial

Dra. Abilene Cirenía Escamilla Ortiz

Dra. María Eugenia Ordoñez Gutiérrez

#### Academia Virtual

Dra. Rosa María Guzmán Aguilar

Dra. Mónica Stella Castillo Méndez

Dra. Diana Chávez Garrido

Dra. Irma Sánchez Montes

Dra. Teresa del Niño Jesús

Calvillo Vázquez

Dr. Miguel Eduardo Marín Canto

#### Coordinador General CECMI

Dr. Marco Antonio Carreño Lomelí

#### Coordinador de Logística CECMI

Dr. José Óscar Gómez Ramírez

#### Coordinador del CECMI Centro

Dr. José Luis Beristain Hernández

#### Coordinador de CECMI Noreste

Dr. José Arturo Vázquez Vázquez

#### Coordinador de CECMI Itinerante

Dr. Ricardo Martínez Abundis

#### Coordinador de Comité Científico

Dr. Samuel Kleinfinger Marcuschamer

#### Subcoordinador de Comité Científico

Dr. David Velázquez Fernández

Dr. Rafael Humberto Pérez Soto

#### Coordinador de Cursos PG1 (Teórico)

Dr. Héctor Leonardo Pimentel Mestre

#### Coordinador de Cursos PG1 (Práctica)

Dr. Víctor Manuel Pinto Angulo

#### Coordinador de Cursos PG2

Dr. Mario Eduardo Trejo Ávila

Dra. Karina Sánchez Reyes

#### Coordinador de Simposios

Dra. Claudia B. Domínguez Fonseca

#### Coordinador de Profesores Internacionales

Dr. Noel Salgado Nesme

#### Coordinadores de Trabajos Libres

Dr. Ángel E. Escudero Fabre

Dr. Erick Eduardo Cárdenas Hernández

#### Coordinador del Cine Clínico

Dr. Samuel Kleinfinger Marcuschamer

#### Comité Local

Dr. Héctor F. Noyola Villalobos

Dr. Edgar Balbuena Herrera

#### Encuentro del Cirujano

Dr. Adriana Josephine Jáuregui Soto

Dr. Marco Antonio Carreño Lomelí

Dr. Jesús Tapia Jurado

Dr. Héctor F. Noyola Villalobos

Dr. Octavio Ruíz Speare

#### ECOS Internacional

Dr. Rafael Humberto Pérez Soto

Dr. Eduardo Prado Orozco

Dr. Luis Manuel García Núñez

Dr. José Luis Martínez Ordaz

Dr. Ángel E. Escudero Fabre

#### Podcast

Dr. Rafael Humberto Pérez Soto

Dr. Karina Sánchez Reyes

Dr. Juan Antonio Lara González

#### Coordinador de Sesiones Mensuales

Dra. Diana Gabriela

Maldonado Pintado

Dr. Edgar Fernando

Hernández García

#### Comité de Informática y Difusión

Dr. Tanya G. Reyes Herrera

#### Comité de Comunicación y Redes

Dr. Liliana Domínguez Aguilar

#### Coordinador del Comité de Educación Médica Continua

Dr. Marco Antonio Carreño Lomelí

Dr. Alma Catalina Vidaurri Ojeda

#### Atención al Asociado

Dr. Mariel González Calatayud

Dra. Gabriela Elaine Gutiérrez Uvalle

Dr. Héctor Leonardo

Pimentel Mestre

#### Consejo Editorial Nuevo Tratado de Cirugía General

Dr. Alfonso Gerardo Pérez Morales

Dr. David Velázquez Fernández

Dr. María del Carmen

Barradas Guevara

Dr. Luis Mauricio Hurtado López

Dr. Edgar Fernando

Hernández García

Dr. Ignacio Javier Magaña Sánchez

Dra. María Eugenia

Ordoñez Gutiérrez

Dr. Héctor F. Noyola Villalobos

#### EcoCirugía

Dra. María Fernanda Torres Ruiz

Dr. María Enriqueta

Baridó Murguía

Dra. Abilene C. Escamilla Ortiz

Dr. Ma. Azucena Reyes García

Dra. Itzé Aguirre Olmedo

**EDITORIAL**

- Medicina holística en cirugía** 141  
Abilene Cirenía Escamilla Ortiz, Josefina Serrano Pérez

**ARTÍCULOS ORIGINALES**

- Predictores de conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta** 143  
Jorge Luis Medina López

- Vía biliar normal en pacientes con sospecha de coledocolitiasis sometidos a CPRE estudio de casos y controles** 153  
Daniel A Portillo Rodríguez, Sergio Morales Polanco, Juan de Dios Díaz Rosales

**ARTÍCULOS DE REVISIÓN**

- Ciclos cortos de antibióticos en infección intrabdominal: revisión y actualización** 161  
Aldo Israel Olán De Los Santos, Enrique Corona Díaz, Dafne Alejandra Torres Torres, Daniel Antonio Domínguez Díaz

- El ultrasonido en el sitio de atención en cirugía general** 170  
Arturo Carlos Vázquez Mellado Díaz

**CASOS CLÍNICOS**

- El gran imitador de tumores; *Actinomyces* cecal diagnosticado como tumor cecal** 182  
Jorge Luis Medina López

- Intususcepción de entero-entero anastomosis en *bypass* gástrico: extraña pero grave complicación en cirugía bariátrica** 187  
Pascale Sallaberry Schlesinger, Vicente Fernández Rodríguez, Leopoldo Díaz Fuentes

- Manejo no operatorio en trauma de vesícula biliar. Reporte de un caso y revisión de la literatura** 191  
Enmanuel Guillermo de La Cruz, Raúl Bautista Cruz, Carlos Alberto Mejía Picasso

- Trombosis de la vena dorsal profunda del pene en el posquirúrgico mediato de plastía inguinal bilateral tipo Lichtenstein** 197  
Agustín Ignacio Vera Salinas, Diana Chávez Garrido, Andrés Sánchez Mercader

**HISTORIA, ÉTICA Y FILOSOFÍA**

- Asepsia y antisepsia usada por los cirujanos mexicanos en el siglo XIX** 201  
Diego Emiliano Meraz Brenes, Carlos Agustín Rodríguez Paz

**EDITORIAL**

- Holistic medicine in surgery*** 141  
*Abilene Cirenía Escamilla Ortiz, Josefina Serrano Pérez*

**ORIGINAL ARTICLES**

- Predictors of conversion from laparoscopic cholecystectomy to open cholecystectomy*** 143  
*Jorge Luis Medina López*

- Normal bile duct in patients with suspected choledocholithiasis undergoing ERCP case-control study*** 153  
*Daniel A Portillo Rodríguez, Sergio Morales Polanco, Juan de Dios Díaz Rosales*

**REVIEW**

- Short cycles of antibiotics in intraabdominal infection: review and update*** 161  
*Aldo Israel Olán De Los Santos, Enrique Corona Díaz, Dafne Alejandra Torres Torres, Daniel Antonio Domínguez Díaz*

- Point of Care Ultrasound in General Surgery*** 170  
*Arturo Carlos Vázquez Mellado Díaz*

**CLINICAL CASES**

- The great tumor imitator; Actinomyces cecal a case diagnosed as cecal tumor*** 182  
*Jorge Luis Medina López*

- Late intussusception of entero-entero anastomosis in gastric bypass: a rare but serious complication in bariatric surgery*** 187  
*Pascale Sallaberry Schlesinger, Vicente Fernández Rodríguez, Leopoldo Díaz Fuentes*

- Non-operative management in gallbladder trauma. Case report and literature review*** 191  
*Enmanuel Guillermo de La Cruz, Raúl Bautista Cruz, Carlos Alberto Mejía Picasso*

- Thrombosis of the deep dorsal penile vein in the postoperative period after open inguinal Lichtenstein*** 197  
*Agustín Ignacio Vera Salinas, Diana Chávez Garrido, Andrés Sánchez Mercader*

**HISTORY, ETHICS AND PHILOSOPHY**

- Asepsis and antisepsis used by Mexican surgeons in the 19th Century*** 201  
*Diego Emiliano Meraz Brenes, Carlos Agustín Rodríguez Paz*

## Medicina holística en cirugía

### *Holistic medicine in surgery*

Abilene Cirenia Escamilla Ortiz,\* Josefina Serrano Pérez‡

El modelo holístico explica la capacidad de utilizar un modelo biopsicosocial que tenga en cuenta las dimensiones culturales y existenciales. Se trata de un concepto médico según el cual deben tenerse en cuenta todos los aspectos de las necesidades del paciente, incluidas las psicológicas, físicas y sociales. Este enfoque refleja la creencia de que la salud es algo más que la mera ausencia de enfermedad, y apoya las estrategias de prevención integrales, así como el logro de niveles más altos de la mente, el cuerpo y el espíritu.<sup>1</sup> Este concepto fue desarrollado en la Organización Mundial de la Salud en Europa y alineado con el concepto biopsicosocial del modelo holístico de Engel de los años 70, el cual describe que el hombre debe interactuar con el ambiente, que surgirán problemas ante esta pérdida del equilibrio y que se debe hacer un abordaje integral, esto implica, además, manejo de la relación médico-paciente. El diagnóstico no sólo debe ser clínico, sino también incluir aspectos biológicos, emocionales, culturales y, sobre todo, psicosociales. Dentro de este mismo modelo se postula que la enfermedad no es por una sola causa, sino es multicausal, ya que se dice que la causalidad de todo fenómeno es múltiple.<sup>2</sup>

En general, el médico familiar es el que hace el seguimiento del paciente, sobre todo enfocado en la prevención. Es por eso que en algunos países se maneja el término “medicina integrativa”, que es una combinación de

medicina basada en evidencia con medicina complementaria. Esta prevención no nada más debe de quedar a cargo de los médicos familiares, los cirujanos deberían involucrarse en todo el entorno del paciente, ya que esto los llevará a mejores resultados en sus procedimientos. Por ejemplo, si el cirujano explica a su paciente qué complicaciones se pueden presentar si no se deja de fumar por lo menos un mes antes de su cirugía o si no se lleva a cabo profilaxis con antibióticos cuando esté indicado, etcétera.<sup>1</sup>

Asimismo, se debería contar con servicios especiales integrales antes y después de la cirugía para reducir la ansiedad y el estrés causado por un inminente procedimiento quirúrgico. Se ha demostrado que disminuyendo éstos se ha asociado a mejores resultados en la cirugía de los pacientes, incluidas menos complicaciones y una pronta recuperación. Usando técnicas de mente-cuerpo se disminuye el estrés, el dolor, incluso menor pérdida sanguínea durante el evento quirúrgico, esto se traduce al final del camino en menos días de estancia, menos uso de medicamentos, entre otros.<sup>1</sup>

Hay estudios que demuestran que el uso de acupuntura en el transoperatorio reduce náuseas, vómito y respuesta adrenal.<sup>1</sup>

Por último, al hacer una revisión de programas y planes de estudio de la especialidad de cirugía, se percibió que no se tiene inserto el tema y creemos que debe incluirse, ya que el cirujano tradicionalmente se enfoca sólo en su

\* Editora de *Cirujano*

General. ORCID:  
0000-0001-5635-5845

‡ Jefa del Centro de  
Innovación Educativa en  
Medicina y Simulación  
Clínica. Facultad  
Mexicana de Medicina  
de la Universidad La  
Salle, México. ORCID:  
0000-0002-0451-5285



procedimiento quirúrgico y no en el entorno del paciente.

La medicina holística requiere de un enfoque en equipo donde el cirujano debe formar parte de este equipo, por lo que se debe empezar a involucrar tanto a residentes como cirujanos ya formados, y hacerles ver que no nada más es saber habilidades técnicas. Hay que empezar a romper paradigmas.

#### REFERENCIAS

1. Atayoglu T, Buchholz N, Atayoglu AG, Caliskan M. Is there a place for a holistic approach in surgical training? *Arab J Urol.* 2014; 12: 21-24.
2. Elio-Calvo D. Los modelos biomédicos y biopsicosocial en medicina. *Rev Med La Paz.* 2023; 29: 112-117.

#### *Correspondencia:*

**Dra. Abilene Cirenia Escamilla-Ortiz**

**E-mail:** [escamillaoa@amcg.org.mx](mailto:escamillaoa@amcg.org.mx)



# Predictores de conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta

## *Predictors of conversion from laparoscopic cholecystectomy to open cholecystectomy*

Jorge Luis Medina López\*

**Palabras clave:**  
colecistectomía,  
predictores, visión  
crítica, seguridad,  
conversión.

**Keywords:**  
cholecystectomy,  
predictors, critical  
vision, security,  
conversion.

### RESUMEN

**Introducción:** la colecistitis es el proceso inflamatorio agudo de la pared de la vesícula biliar secundario a litiasis en 95% de los casos. La colecistitis crónica generalmente es causada por ataques repetitivos de colecistitis aguda. La colecistectomía laparoscópica puede ser el procedimiento más sencillo o se puede convertir en el procedimiento laparoscópico más difícil, la conversión a cirugía abierta ha sido tradicionalmente un marcador de cirugía difícil y una anticipación a evitar lesiones y disminuir la estancia intrahospitalaria y complicaciones. **Objetivos:** analizar factores predictores asociados a la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta. **Material y métodos:** se realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico transversal unicéntrico, en el periodo de 2016-2018. Se incluyeron todas las colecistectomías realizadas identificando variables ultrasonográficas, sociodemográficas, laboratorios séricos, antecedentes de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, experiencia de cirujano, existencia de variantes anatómicas, se analizó mediante  $\chi^2$  en caso de variables no numéricas y mediante prueba t de Student para variables numéricas. Se analizaron los factores de riesgo mediante un modelo bivariado de análisis de regresión logística. Se consideró estadísticamente significativo a un valor de  $p < 0.05$ . **Resultados:** se estudiaron un total de 419 pacientes de los cuales se excluyeron 57, quedando un total de 362 participantes divididos en dos grupos: el grupo 1 lo conformaron aquellos pacientes en quienes la cirugía laparoscópica se convirtió en cirugía abierta y el grupo 2 sólo colecistectomía laparoscópica. **Conclusión:** este estudio demostró que la incidencia de conversión es de 9.6% y se encontraron factores de riesgo preoperatorios predictores de conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta los cuales son: la edad  $> 65$  años, el sexo femenino, el sobrepeso, proteína C reactiva  $> 10$  mg/dl, leucocitos  $> 10,000$  mg/dl y bilirrubina  $> 2$  mg/dl. El estudio arrojó, como factores de riesgo intraoperatorios, al cirujano en formación con tres o cuatro años de experiencia, así como a la lesión de vía biliar advertida, la cual fue un factor significativo de riesgo intraoperatorio de conversión.

### ABSTRACT

**Introduction:** cholecystitis is the acute inflammatory process of the gallbladder wall secondary to gallstones in 95 % of cases. Chronic cholecystitis is usually caused by repeated attacks of acute cholecystitis. Laparoscopic cholecystectomy can be the simplest procedure or it can become the most difficult laparoscopic procedure, conversion to open surgery has traditionally been a marker of difficult surgery and an anticipation of avoiding injury and decreasing in-hospital stay and complications. **Objective:** analyze predictive factors associated with the conversion from laparoscopic cholecystectomy to open cholecystectomy. **Material and methods:** an observational, retrospective, single-center cross-sectional analytical study was performed, in a period of 2016-2018, all cholecystectomies performed were included, identifying ultrasound, sociodemographic, and serum laboratory variables, history of endoscopic retrograde cholangiopancreatography, surgeon experience, existence of anatomical variants, analyzed using  $\chi^2$  in case of non-numerical variables, and using Student's T test for numerical variables. Risk factors were analyzed using a bivariate logistic regression analysis model. A p value of  $< 0.05$  was considered statistically significant. **Results:** a total of 419 patients were studied, of which 57 were excluded, leaving a total of 362 participants divided into two groups, group 1 was made up of those patients in whom laparoscopic surgery was converted to open surgery and group 2 only cholecystectomy laparoscopic. **Conclusion:** this study demonstrated the incidence of conversion is 9.6%, and preoperative risk factors predictive of conversion from laparoscopic to open cholecystectomy were found: Age  $> 65$  years, female sex, overweight, C reactive protein  $> 10$  mg/Dl, Leukocytes  $> 10,000$  mg/dl, bilirubin  $> 2$  mg/dl. The study showed that the surgeon in training with three and four years of experience was a risk factor as well as the bile duct injury noted was a significant intraoperative risk factor for conversion.

\* Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital de la Mujer, SSA, Morelia, Michoacán, México. Cirugía General y Medicina Crítica.

Recibido: 08/03/2024  
Aceptado: 21/08/2024



**Citar como:** Medina LJL. Predictores de conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta. Cir Gen. 2024; 46 (3): 143-152. <https://dx.doi.org/10.35366/118725>

**Abreviaturas:**

CA = cirugía abierta

CL = colecistectomía laparoscópica

CPRE = colangiopancreatografía endoscópica

USG = ultrasonido

**INTRODUCCIÓN**

La colecistitis es el proceso inflamatorio agudo de la pared de la vesícula biliar secundario a litiasis en 95% de los casos. La colecistitis crónica, por lo general, es causada por ataques repetitivos de colecistitis aguda (repentina). El cuadro clínico se presenta como náusea, vómito y dolor en el cuadrante superior derecho, principalmente.<sup>1</sup> El diagnóstico se basa en los criterios de Tokio 2018, considerando diagnóstico definitivo la presencia concomitante de signos inflamatorios locales en el cuadrante abdominal superior derecho, signos de respuesta inflamatoria sistémica y hallazgos típicos por imagen.<sup>1</sup> El estudio diagnóstico de imagen de aproximación es el ultrasonido, y es basado en la combinación de hallazgos ecográficos dado que no existe un signo patognomónico. Los hallazgos característicos descritos en la colecistitis son la presencia de un cálculo biliar impactado, líquido vesicular, sobredistensión de la vesícula y el engrosamiento de la pared de la vesícula. La guía de práctica clínica menciona factores de riesgo para colecistitis crónica: la edad mayor a 40 años, sexo femenino, embarazo, anticonceptivos orales y terapia hormonal, así como obesidad, pérdida rápida de peso, nutrición parenteral, diabetes mellitus, dislipidemia.<sup>2</sup> La incidencia de litiasis vesicular es de 10-15% de la población de los cuales serán sintomáticos y presentarán cólico biliar, colecistitis aguda, ictericia y pancreatitis aguda; la colecistectomía laparoscópica es el tratamiento quirúrgico de elección para colelitiasis sintomática.<sup>2</sup> Hoy en día, de 10 a 15% de la población adulta en países desarrollados presenta litiasis biliar, en estos individuos, el riesgo anual de desarrollar complicaciones que requieren tratamiento quirúrgico, como colecistitis aguda, se estima entre 1-2%. La colecistectomía laparoscópica es un método seguro y efectivo en cerca de 85% de los pacientes con colecistitis aguda. En Estados Unidos se estima que 11.8 millones de personas entre 20 y 74 años tienen litiasis vesicular, existe un aproximado de 1-2% de

pacientes los cuales presentan litiasis de manera asintomática pero presentarán síntomas y requerirán de tratamiento.<sup>3</sup> La colecistectomía laparoscópica puede ser el procedimiento más sencillo o se puede convertir en el procedimiento laparoscópico más difícil, la conversión a cirugía abierta ha sido tradicionalmente un marcador de cirugía difícil y una anticipación a evitar lesiones y disminuir la estancia intrahospitalaria y complicaciones.<sup>3</sup> Factores pre y perioperatorios como el antecedente de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica no se habían evaluado lo suficiente en pacientes con colecistitis crónica en los que se realizará cirugía laparoscópica electiva.<sup>4</sup> La conversión de colecistectomía laparoscópica a cirugía abierta se ha asociado a la inflamación y fibrosis del triángulo de Calot lo cual genera una anatomía poco clara y sangrado no controlable que pudiera culminar con lesión de la vía biliar. La importancia de predisponer los factores de conversión de colecistectomía laparoscópica (CL) a cirugía abierta (CA) ha sido enfatizada en numerosos estudios, muchos de esos estudios han demostrado que la colecistitis aguda es un gran factor de riesgo de conversión.<sup>5</sup> Es importante evaluar la determinación de factores preoperatorios que afectaran a la conversión de colecistectomía laparoscópica por colelitiasis de manera electiva, lo cual podría dar idea al cirujano de la complejidad y hallazgos intraoperatorios que va encontrar en dicha cirugía.<sup>6</sup> La colecistitis aguda ocurre en 15% de todos los pacientes con colecistitis sintomática, la colecistectomía laparoscópica en colecistitis aguda es asociada a niveles más altos de conversión en comparación de colecistectomía laparoscópica de manera electiva. Por lo tanto, la selección de una estrategia de terapéutica y selección de pacientes pudiera disminuir el rango de conversión de cirugía laparoscópica a abierta; la correlación entre la severidad basada en las guías de Tokio y la conversión de colecistectomía laparoscópica a cirugía abierta aún no se ha demostrado.<sup>6</sup> La alta tasa de conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta ha provocado el interés en el estudio de identificación de diversos factores predictores de conversión de cirugía.<sup>7</sup> La selección de los pacientes es muy importante para un entrenamiento y procedimiento seguro en

colecistectomía laparoscópica.<sup>8</sup> Universalmente, la tasa de conversión de colecistectomía laparoscópica de urgencia varía entre 5 y 40% y se relaciona con dificultad en la identificación de la anatomía, inflamación severa, hemorragia y adherencias, entre otras causas. En América Latina, diferentes estudios indican que tasa de conversión oscila entre 0.8 y 11%.<sup>9</sup> La laparoscopia para colecistectomía fue introducida en la época de 1980, originalmente para cirugía electiva pero pronto se convirtió en el estándar de oro para la cirugía de colecistectomía ya sea de manera electiva o de manera aguda. La colecistectomía laparoscópica es asociada a un descenso en los costos, menos estancia intrahospitalaria, disminución en el dolor posoperatorio y riesgo de infecciones profundas como en la cirugía abierta. La tasa de conversión de cirugía laparoscópica versus cirugía abierta oscila entre 1.9-11.9%.<sup>10</sup> La colecistectomía laparoscópica es una cirugía común en el mundo occidental, usualmente programada de manera electiva con baja morbilidad y mortalidad, se ha reportado la conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta en 1.8-27.7%, la conversión de los casos se ha asociado con un incremento del número de infección de heridas y de complicaciones posoperatorias, incremento de procedimientos adicionales y riesgo de readmisión a los 30 días. Identificar las variables en pacientes en el periodo preoperatorio pudiera ayudar a identificar pacientes con riesgo de conversión de cirugía laparoscópica a abierta.<sup>11</sup> Al comparar la colecistectomía abierta con la laparoscópica podemos observar que esta última presenta una menor tasa de morbimortalidad (morbilidad: colecistectomía abierta 18.7% versus colecistectomía laparoscópica: 4.8%  $p < 0.0001$ ; mortalidad: colecistectomía abierta: 4% versus colecistectomía laparoscópica: 2.8%,  $p < 0.0001$ ). Si bien, el juicio clínico del cirujano indica cuándo y por qué realizar una conversión a laparotomía, la tasa de conversión representa un indicador de calidad, que debe ser evaluado periódicamente en los servicios quirúrgicos.<sup>12</sup>

La colecistectomía laparoscópica para colecistitis aguda es asociada con altas tasas de conversiones a cirugía convencional en comparación con la cirugía electiva.<sup>13</sup> En los primeros años de la colecistectomía laparoscó-

pica la conversión estaba influida por múltiples factores como características de los pacientes (índice de masa corporal elevado, cirugías abdominales previas), variaciones anatómicas de la vía biliar extrahepática y de la vesícula biliar, patología (inflamación severa de la vesícula biliar y del conducto colédoco).<sup>13</sup> En los estudios tempranos de los años 90's se encontraron como asociación de conversión la edad avanzada, género masculino, obesidad, cirugías abdominales previas, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica previa y hallazgos por ultrasonido de inflamación. Los estudios subsecuentes mostraron que el grosor de la vesícula biliar en el ultrasonido es un factor predictor fuerte para conversión de colecistectomía laparoscópica a convencional.<sup>14</sup> La proteína C reactiva es un reactante de fase aguda secretado por el hígado en respuesta a la interleucina 6 y otras citosinas proinflamatorias en el contexto de inflamación, infección, trauma, malignidad y tejido infartado. La concentración en la circulación es determinada por el rango de síntesis como reflejo de la intensidad del proceso patológico y es un buen indicador de inflamación severa.<sup>15</sup> La lesión o inflamación del cuerpo humano resulta en un incremento en las concentraciones de algunas proteínas séricas, el incremento durante el posoperatorio de estas proteínas están asociadas con la regeneración y reparación de dicho proceso como acto de restauración del tejido lesionado. Esto es una correlación positiva entre las concentraciones de proteínas séricas, en especial de la proteína C reactiva, y la severidad de la inflamación. La proteína C reactiva es muy consistente en respuesta a lesiones y es la prueba con más grado de certeza de proteínas de fase aguda.<sup>16</sup> La proteína C reactiva es un componente normal sérico que se eleva de manera importante ante un trauma o inflamación, los niveles de proteína C reactiva se empiezan a elevar 24-72 horas después y regresan a la normalidad al paso de dos semanas.<sup>17</sup> Cuando se realiza colecistectomía laparoscópica posterior a una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica las condiciones de adhesión, inflamación y fibrosis cerca de la vesícula biliar generan cambios en la anatomía y dificultad para el cirujano que está realizando la cirugía.<sup>18</sup> La asociación con altos niveles de proteína C reactiva es muy notable,

por lo cual incorporar los niveles de proteína C reactiva a la asistencia de los pacientes pudiera servir para diagnosticar complicaciones como la colecistitis gangrenosa y diagnosticar de manera temprana dificultades técnicas para convertir la cirugía de mínima invasión a abierta.<sup>19</sup> La ventana crítica de seguridad es un método seguro para identificar las estructuras anatómicas en una CL, fue descrita por Strasberg en 1995. La ventana crítica es ahora aceptada como el punto clave para una colecistectomía segura con la finalidad de prevenir lesiones de la vía biliar durante colecistectomía laparoscópica.<sup>20</sup> En la colecistitis aguda donde la reacción inflamatoria es frecuente, la disección se vuelve más difícil, consume más tiempo y es muy complicado distinguir los tejidos, por lo cual el rango de conversión a cirugía abierta es de 15-25%, en comparación de los casos que son de manera electiva, se debe realizar investigación de factores predictores de conversión para completar una CL temprana en pacientes con colecistitis aguda.<sup>21</sup> Sippey comenta que en la diversa literatura se indican numerosos factores de riesgo que pudieran ser predictores para conversión a cirugía abierta incluyendo el género, ser adulto mayor, hipertensión arterial y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, albumina preoperatoria, disminución del hematocrito, leucocitosis, hiponatremia, INR elevado y pared de la vesícula engrosada por ultrasonido.<sup>22</sup> Kevin P. menciona que la duración de los síntomas es un parámetro importante para estimar los cambios que generara la inflamación en la colecistitis. Algunos cirujanos consideran la colecistectomía laparoscópica en un periodo posterior de 72 horas después del evento agudo.<sup>17</sup> Narinder refiere que la necesidad de conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta es de 15-25% (cinco veces más la tasa de conversión en la colecistectomía realizada por colecistitis crónica).<sup>23</sup> Debido a la complejidad de la anatomía del árbol biliar creemos que es necesaria la predicción de factores que pudieran contribuir a identificar dificultades técnicas,<sup>24</sup> actualmente los criterios de las guías de Tokio son recomendados para el diagnóstico de colecistitis aguda estandarizando el tratamiento para cada tipo de agudización. De acuerdo a las guías de Tokio, los criterios diagnósticos incluyen la examinación física,

hallazgos de laboratorio como proteína C reactiva y la elevación de las células blancas, así como la evaluación radiológica.<sup>25</sup> Las altas tasas de riesgo de conversión contribuyen un estudio interesante de los factores predictivos de riesgo, así como la realización de la pronta colecistectomía en colecistitis aguda, la identificación de esos factores de riesgo lleva a una delicada selección preoperatoria y a una colecistectomía pronta.<sup>26</sup> El Instituto Nacional de Salud y Nutrición estima 6.3 millones de hombres y 14.2 millones de mujeres en estados unidos con enfermedad litiasica vesicular con una prevalencia por arriba de 26%, las mujeres tienen mayor riesgo que los hombres.<sup>27</sup> En muchas series largas y metaanálisis se ha demostrado que la demografía de los pacientes y los hallazgos por imagen de la colecistitis litiasica han sido factores predictores de riesgo.<sup>28</sup> Los factores asociados a complicaciones de la colecistectomía laparoscópica se han asociado con una edad avanzada, comorbilidades y factores de riesgo inherentes a la enfermedad de base que se trata.<sup>29</sup> Quince por ciento de las colecistectomías laparoscópicas electivas se convierten en cirugía abierta; en contraste con la colecistitis aguda el porcentaje es más alto.

El porcentaje de conversión depende de los hallazgos en el paciente, las habilidades del cirujano y del equipo de laparoscopia con el que se cuenta.<sup>30</sup> La evaluación preoperatoria de los factores de complejidad es necesaria para diversos procedimientos como la CL para identificar complicaciones, retrasar y garantizar la eficiencia en el curso de una cirugía.<sup>31</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo y transversal, en el Hospital General «Dr. Miguel Silva» de Morelia, Michoacán en un periodo de tiempo de 2016-2018, la muestra se compone de todas las colecistectomías realizadas en el periodo de tiempo estipulado, el universo lo componen los expedientes de pacientes con diagnóstico de colecistitis crónica litiasica que se sometieron a colecistectomía laparoscópica de manera electiva. Las variables son las siguientes: si existió o no conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta, edad, sexo estado nutricional, variables ultrasonográ-

ficas como grosor de pared  $> 4$  mm, imagen en doble riel, proteína C reactiva  $> 10$  mg/l, leucocitosis  $> 10,000$  mg/l, bilirrubina directa  $> 2$  mg/dl, antecedentes de colangiografía retrógrada endoscópica, si el cirujano estuvo en formación, el grado académico del residente, turno en el que se realizó, si existió variante anatómica, lesión de vía biliar advertida, días de estancia intrahospitalaria. Se buscaron en el registro de quirófano todas las colecistectomías laparoscópicas electivas realizadas del 1 de enero de 2016 a 31 de diciembre de 2018, una vez obtenidos los datos, se acudió al archivo y se revisaron los expedientes para valorar los que estuvieran completos, se organizaron en dos grupos las colecistectomías laparoscópicas y las colecistectomías abiertas y se vaciaron los datos en una hoja de recolección. Una vez obtenida la información, se analizó mediante el programa estadístico SPSS versión 23. Las variables numéricas se expresaron como media y desviación estándar, mientras que las variables cualitativas se expresaron como n, proporción y porcentaje. Se conformaron dos grupos: 1. Conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta y 2. Sólo colecistectomía laparoscópica. Las diferencias entre los grupos se analizaron mediante  $\chi^2$  en caso de variables no numéricas y mediante prueba t de Student para variables numéricas. Se analizaron los factores de riesgo mediante un modelo bivariado de análisis de regresión logística; se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

Se revisaron un total de 419 expedientes que presentaron diagnóstico de colecistitis crónica litiasica de los cuales se excluyeron 57 expedientes, quedando un total de 362 participantes obteniendo una media de edad de 39.34 años, con el mayor porcentaje (32.04%) de pacientes en el grupo de 21 a 30 años. Encontramos que el mayor porcentaje corresponde al sexo femenino con 78.17% (283), mientras que el sexo masculino obtuvo 21.82% (79%), de acuerdo al estado nutricional, predominó el peso normal con 42.54% (154), seguido de sobrepeso con 41.71% (151), posteriormente obesidad grado I con 9.67% (35), obesidad grado II con 4.97% (18), bajo peso con 0.83%

(3) y por último obesidad grado III con 0.28%. Se dividieron dos grupos de expedientes de pacientes: el grupo 1 lo conformaron aquellos pacientes en quienes la cirugía laparoscópica se convirtió en cirugía abierta (9.67%) y el grupo 2 sólo colecistectomía laparoscópica (90.33%); en el primer grupo se incluyeron 35 pacientes, mientras que en el segundo grupo fueron 327.

Se analizaron los factores predictores de conversión; la edad, el sexo, el estado nutricional, grosor de pared, imagen en doble riel, PCR mayor de 10, leucocitos  $> 10,000$  y bilirrubina directa mayor a 2 mg/dl y antecedente de colangiopancreatografía endoscópica (CPRE) (Tabla 1). Grupo 1. Se estudiaron un total de 35 pacientes con una media de edad de 47.4 años, los grupos de edad se muestran en la Tabla 2. Ochenta por ciento (28) del sexo femenino y 20% (7) masculino, únicamente 6 (17.14%) eran mayores de 65 años, en cuanto al estado nutricional encontramos un mayor riesgo de conversión en los pacientes que padecían sobrepeso (40%). Grupo 2. Participaron 327 pacientes con una media de edad de 38.47 años, los grupos de edad se muestran en la Tabla 2; 77.98% (255) pertenecían al sexo femenino y 22.02% (72) al masculino, sólo 17 (5.20%) eran mayores de 65 años, en cuanto al estado nutricional encontramos un mayor porcentaje en los pacientes con peso normal (43.12%) (Figura 1). Al realizar un análisis bivariado para al sexo y la edad mayor a 65 años obtuvimos significancia estadística en ambas variables. Analizando el resto de los factores predictores de conversión en los pacientes en el grupo 1, observamos que la mayoría de ellos no tenían grosor de pared  $> 4$  mm con 68.6% (24), la imagen doble riel sólo se presentó en 25.7% (9), PCR  $> 10$  mg/l en 65.7% (23), leucocitos  $> 10,000$  mg/l en 71.4% (25), bilirrubina directa  $> 2$  mg/dl en 11.4% (4) y antecedente de CPRE en 14.29% (5). Mientras que en el grupo 2, la mayoría de ellos no tenían grosor de pared  $> 4$  mm con 74.9% (246), la imagen doble riel sólo se presentó en 17.7% (58), PCR  $> 10$  mg/l en 11.9% (39), leucocitos  $> 10,000$  mg/l en 13.1% (43), bilirrubina directa  $> 2$  mg/dl en 2.5% (10) y antecedente de CPRE en 7.03% (23). Al analizar los factores predictores de conversión con  $\chi^2$  encontramos que para la PCR se obtuvo una  $\chi^2$

Tabla 1: Frecuencia de factores predictores de conversión y análisis con  $\chi^2$ .

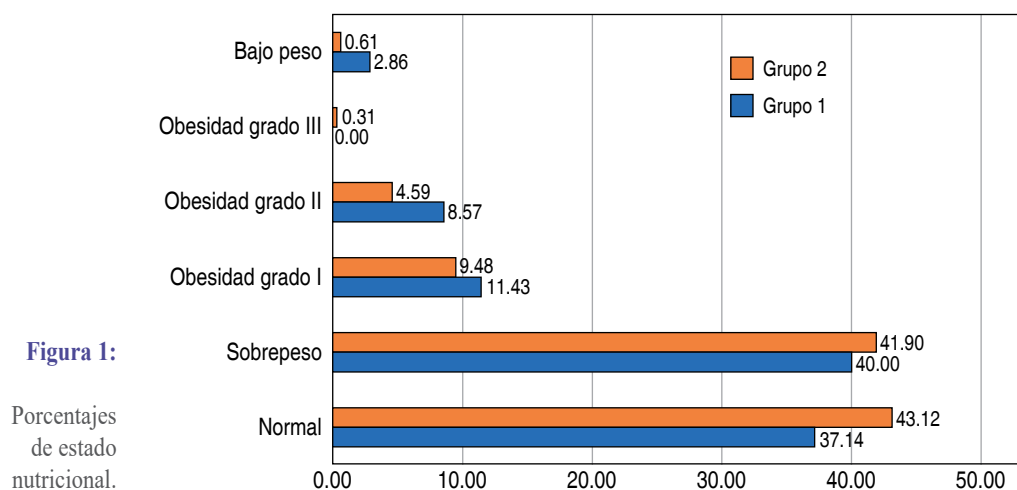
Factores predictores de conversión	Grupo 1: pacientes que se convirtieron de CL a CA				Grupo 2: pacientes sin conversión de CL				$\chi^2$	p
	Sí		No		Sí		No			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Grosor de pared > 4 mm	11	31.40	24	68.60	81	24.80	246	74.90	0.70	0.3898
Imagen doble riel	9	25.70	26	74.30	58	17.70	269	82.30	1.33	0.2433
PCR > 10 mg/l	23	65.70	12	34.30	39	11.90	288	88.10	64.44	0.0001
Leucocitos > 10,000 mg/l	25	71.40	10	28.60	43	13.10	284	86.90	70.38	0.0001
Bilirrubina directa > 2 mg/dl	4	11.40	31	88.60	10	2.50	317	99.70	5.45	0.0146
Antecedente de CPRE	5	14.29	30	85.71	23	7.03	304	92.97	2.39	0.1269

de 64.44, con un valor de p estadísticamente significativo, los leucocitos con  $70.38 \times 10^3 \text{ mm}^3$  también con p con significancia estadística. Posteriormente se estudiaron los factores de riesgo de conversión intraoperatorios, los cuales son: cirugía realizada por médico en formación, grado de formación del cirujano, turno, variante anatómica, sangrado mayor de 200 ml y lesión de la vía biliar. La mayor parte de los pacientes fueron intervenidos por médicos cirujanos en formación, esto representa 65.7% (23), mientras que en 34.3% (12) lo hizo el médico adscrito (grupo 1). En el grupo 2 la mayor parte de los pacientes fueron intervenidos por médicos cirujanos en formación, esto representa 74.92% (245), mientras que en 25.07% (82) lo hizo el médico adscrito. El grado de formación que más presentó conversiones en el grupo 1 fue el cuarto grado con 40% (14), para el grupo 2 nos percatamos que el residente de tercer grado fue el que realizó el mayor número de intervenciones con 44.64% (146), seguido del médico adscrito con 85 (25.99%). Al analizar con  $\chi^2$  el grado de formación de los médicos obtuvimos significancia sólo en las cirugías realizadas por el R3 y R4. El turno en el que más se convirtieron cirugías, en el grupo 1,

fue el matutino con 74.3% (23), en el grupo 2 el principal fue el matutino con 191 (58.4%), seguido del vespertino con 118 (36.08%), el nocturno con 11 (3.3%) y el fin de semana sólo con 7 (2.1%). No se obtuvo significancia estadística en esta variable. Las cirugías que se convirtieron presentaron hemorragia > 200 ml en 45.7%, lesión de la vía biliar 5.7%; en las que no se convirtieron, manifestaron hemorragia > 200 ml en 7.6%, variante con 0.3%. Por último se estudiaron las complicaciones: infección de herida quirúrgica, ictericia y días de estancia intrahospitalaria. Las cirugías que se convirtieron presentaron mínimas complicaciones las cuales fueron infección de herida quirúrgica con 8.6% e ictericia con 5.7%; en el grupo 2 infección de herida quirúrgica con 2.4% e ictericia con 1.5%, al analizar con  $\chi^2$  no se obtuvo significancia estadística. La media de los días de estancia fue de 3.97 días, ya que la mayor parte de los pacientes tuvo una estancia intrahospitalaria de tres días (14.40%) aun cuando la cirugía fue abierta. En el grupo 2 la media fue de 3.12 días, encontrando que 168 pacientes sólo permanecieron dos días en el hospital, 106 pacientes estuvieron tres días y 24 más de cinco días.

Tabla 2: Gráfica general de factores.

Factores	Grupo 1. Conversión de CL a CA (N = 35) n (%)	Grupo 2. Colecistectomía laparoscópica (N = 327) n (%)	p
Edad (media) [años]	47.40	38.40	0.324
Edad > 65 años	8 (22.80)	72 (22.02)	<b>0.003</b>
Femenino	28 (80)	255 (77.98)	<b>0.008</b>
Masculino	7 (20)	72 (22.02)	0.168
Estado nutricional			
Desnutrición	0	0	0
Normal	13 (37.14)	141 (43.12)	0.06
Sobrepeso	14 (40)	137(41.90)	<b>0.005</b>
Obesidad grado I	4 (11.40)	31 (9.40)	0.135
Obesidad grado II	3(8.50)	15 (4.50)	0.139
Obesidad grado III	0	1 (0.41)	0.864
Grosor de pared > 4 mm por USG	11 (31.40)	81 (24.80)	0.389
Imagen en doble riel por USG	9 (25.70)	58 (17.70)	0.2433
PCR >10 mg/dl	23 (65.70)	39 (11.90)	<b>0.0001</b>
Leucocitos > 10,000 mg/l	25 (71.40)	43 (13.10)	<b>0.0001</b>
Bilirrubina >2 mg/dl	4 (11.40)	10 (2.50)	<b>0.0146</b>
Antecedente de CPRE	5 (14.29)	23 (7.03)	0.1269
Factores de riesgo transoperatorios			
Cirujano en formación	23 (65.70)	245 (74.90)	0.001
Grado de formación			
Adscrito	12(34.29)	85 (25.99)	0.292
R2	2 (5.71)	36 (11.01)	0.331
R3	7 (20)	146 (44.65)	<b>0.005</b>
R4	14 (40)	60 (18.35)	<b>0.002</b>
Turno			
Matutino	26 (74.29)	191 (58.41)	0.068
Vespertino	8 (22.86)	118 (36.09)	0.118
Nocturno	1 (2.86)	11 (3.36)	0.863
Fin de semana	0	7 (2.14)	0
Variante anatómica	16 (45.71)	127 (38.83)	0.154
Hemorragia > 200 ml	16 (45.70)	25 (7.60)	0.4788
Lesión de la vía biliar	2 (5.70)	1(0.30)	<b>0.0008</b>
Complicaciones posquirúrgicas			
Infección de herida	3 (8.70)	8 (2.40)	0.0448
Ictericia	2 (5.70)	6 (1.50)	0.1379
Días de estancia intrahospitalaria, media	3.9	3.12	0.222



## DISCUSIÓN

La colecistectomía laparoscópica es el procedimiento quirúrgico más realizado en todo el mundo, es importante impactar con factores que pudieran predecir el riesgo antes de que sucedan las complicaciones. El porcentaje de conversión en este estudio fue de 9.6%, esto es comparable con la tasa de conversión que va entre 5 y 40% encontrado en el estudio de Ergun y colaboradores<sup>11</sup> así como en el estudio de Samer al Masri donde el porcentaje de conversión osciló en 1.6%.<sup>31</sup> La edad > 65 años fue un factor estudiado que representó significancia estadística como lo menciona Yoshikazu Morimoto en su artículo, donde encontró relación de complicación de cirugía en pacientes con edad arriba de 65 años.<sup>32</sup> En este estudio el sexo femenino demostró significancia estadística en contraste con la bibliografía internacional que mencionan que un factor predictor de conversión es el sexo masculino, como lo reporta Antonio Gengeni en su artículo *Risk Factors for Open Conversion in minimally invasive Cholecystectomy*;<sup>33</sup> también menciona en su artículo que el sexo masculino es un factor de riesgo independiente de complicación y riesgo de conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta, este factor predictor presenta un sesgo debido a que la mayoría de la población que se estudia en este hospital es de sexo femenino.<sup>33</sup> Los leucocitos > 10,000 mg/dl también resultaron ser un factor predictor, ya que los niveles ele-

vados por este punto de corte se han asociado a conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta.<sup>33</sup> Los datos ultrasonográficos, como pared > 4 mm y la imagen en doble riel de la pared vesicular, en este estudio no representaron significancia estadística en contraste con diversos artículos, como lo mencionan Samer al Masri y colegas en su artículo donde reportan los datos ultrasonográficos como significantes estadísticas;<sup>31</sup> esto probablemente debido a que el ultrasonido es un operador dependiente y diversos ultrasonidos no son realizados en esta institución, por lo que creemos que esa puede ser la razón. La bilirrubina mayor de 2 mg/dl es un factor predictor de conversión en esta institución, la cual no había sido estudiada en artículos publicados, la mayoría de los estudios fueron estudiados con niveles de bilirrubina total por debajo de 1 mg/dl.<sup>31</sup> El antecedente de CPRE no resultó ser un factor de riesgo en el presente estudio, lo cual se contrapone con lo mencionado en la literatura. En este estudio se incorporaron factores que pudieran ser de riesgo como que el médico en formación sea el encargado de la cirugía resultó significativamente estadístico, asimismo, los años que resultaron ser factores de riesgo son el tercer y cuarto año de la residencia; el turno no demostró ser un factor de riesgo. La hemorragia mayor de 200 ml no resultó con significancia estadística como lo mencionan en diversos estudios, la variante anatómica no resultó ser un factor de riesgo. La lesión de la vía biliar como factor de conversión sí resultó ser un factor de riesgo; en



la literatura no se habían reportado estas variables como factores de riesgo de conversión de colecistectomía laparoscópica con excepción del sangrado mayor de 200 ml. Licciardello en su trabajo menciona que la hemorragia mayor de 200 ml, así como los leucocitos mayores de 10,000 son factores de riesgo para conversión de cirugía laparoscópica a abierta. Se menciona que los factores predictores son el género masculino, la edad > 65 años, conteo leucocitario elevado, y datos ultrasonográficos fueron factores, en concordancia con nuestro estudio sólo los factores ultrasonográficos no resultaron significativamente estadísticos. Las complicaciones posoperatorias como infección de herida quirúrgica, ictericia y poscolecistectomía, en contraste, no representaron factores de riesgo en este estudio.

## CONCLUSIONES

Es importante determinar los factores de riesgo, previo a la cirugía, que nos hagan referencia a una cirugía técnicamente difícil. Conocer estos factores nos puede alertar para prevenir consecuencias graves, la conversión a cirugía abierta es común ante una dificultad técnica de acuerdo a la experiencia del cirujano, hoy en día la mayoría de las complicaciones se pueden resolver por vía laparoscópica.

## REFERENCIAS

- Izquierdo YE, Díaz-Díaz NE, Muñoz N, Guzmán OE, Contreras-Bustos I, Gutiérrez JS. Factores prequirúrgicos asociados con dificultades técnicas de la colecistectomía laparoscópica en la colecistitis aguda. *Radiología*. 2018; 60: 57-63.
- CENETEC. Diagnóstico y tratamiento de colecistitis y colelitiasis. Guía de evidencias y recomendaciones: Guía de práctica clínica. 2013. Disponible en: <https://www.actuamed.com.mx/informacion-medica/diagnostico-y-tratamiento-de-colecistitis-y-colelitiasis>
- Jessica Mok KW, Goh YL, Howell LE, Date RS. Is C-reactive protein the single most useful predictor of difficult laparoscopic cholecystectomy or its conversion? A pilot study. *J Minim Access Surg*. 2016; 12: 26-32.
- Mok KW, Reddy R, Wood F, Turner P, Ward JB, Pursnani KG, et al. Is C-reactive protein a useful adjunct in selecting patients for emergency cholecystectomy by predicting severe/gangrenous cholecystitis? *Int J Surg*. 2014; 12: 649-653.
- Asai K, Watanabe M, Kusachi S, Matsukiyo H, Saito T, Kodama H, et al. Risk factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery associated with the severity characteristics according to the Tokyo guidelines. *Surg Today*. 2014; 44: 2300-2304. doi: 10.1007/s00595-014-0838-z.
- Díaz-Flores A, Cárdenas-Lailson E, Cuendis-Velázquez A, Rodríguez-Parra A, Trejo-Ávila ME. C-reactive protein as a predictor of difficult laparoscopic cholecystectomy in patients with acute calculous cholecystitis: A multivariate analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2017; 27: 1263-1268. doi: 10.1089/lap.2017.0139.
- Ercan M, Bostanci EB, Teke Z, Karaman K, Dalgic T, Ulas M, et al. Predictive factors for conversion to open surgery in patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2010; 20: 427-434. doi: 10.1089/lap.2009.0457.
- Kohli R, Bansal E, Gupta AK, Matreja PS, Kaur K. To study the levels of C-reactive protein and total leucocyte count in patients operated of open and laparoscopic cholecystectomy. *J Clin Diagn Res*. 2014; 8: NC06-NC08.
- Onoe S, Maeda A, Takayama Y, Fukami Y, Kaneoka Y. A preoperative predictive scoring system to predict the ability to achieve the critical view of safety during laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *HPB (Oxford)*. 2017; 19: 406-410. doi: 10.1016/j.hpb.2016.12.013.
- Yücel E, Filiz A, Kurt Y, Balta AZ, Okul O, Derici ST, et al. Predictive factors for conversion to open surgery during laparoscopic cholecystectomy. *Cumhuriyet Med J*. 2013; 35: 510-517. doi: 10.7197/1305-0028.2010.
- Hirohata R, Abe T, Amano H, Hanada K, Kobayashi T, Ohdan H, et al. Identification of risk factors for open conversion from laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis based on computed tomography findings. *Surg Today*. 2020; 50: 1657-1663. doi: 10.1007/s00595-020-02069-5.
- Wevers KP, van Westreenen HL, Patijn GA. Laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis: C-reactive protein level combined with age predicts conversion. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2013; 23: 163-166. doi: 10.1097/SLE.0b013e31826d7fb0.
- Teckchandani N, Garg PK, Hadke NS, Jain SK, Kant R, Mandal AK, et al. Predictive factors for successful early laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis: a prospective study. *Int J Surg*. 2010; 8: 623-627. doi: 10.1016/j.ijssu.2010.05.014.
- Lee R, Ha H, Han YS, Jung MK, Chun JM. Predictive factors for long operative duration in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy after endoscopic retrograde cholangiography for combined choledochocystolithiasis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2017; 27: 491-496. doi: 10.1097/sle.0000000000000461.
- Menon A. A comprehensive review of the factors predicting technical difficulty in laparoscopic cholecystectomy. *Int Surg J*. 2017; 4: 1147-1153.
- Kabul-Gurbulak E, Gurbulak B, Akgun IE, Duzkoylu Y, Battal M, Fevzi-Celayir M, et al. Prediction of the grade of acute cholecystitis by plasma level of C-reactive protein. *Iran Red Crescent Med J*. 2015; 17: e28091. doi: 10.5812/ircmj.17(4)2015.28091.

17. Beliaev AM, Booth M. Risk factors and predictive models for conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery, and surgical quality outcome measures. In: *Actual Problems of Emergency Abdominal Surgery*. InTech; 2016.
18. Romero JJG. Criterios de conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta y complicaciones post colecistectomía una estadificación preoperatoria. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2001; 2: 134-141.
19. Cicero A. Factores que predicen la conversión de la colecistectomía laparoscópica: Cinco años de experiencia en el Centro Médico ABC. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2005; 6: 66-73.
20. Vargas RL, Agudelo SM, Lizcano CR, Martínez BM, Velandia BL, Sánchez HS, et al. Factors associated with conversion of laparoscopic colecistectomy to open colescyctectomy. *Rev Col Gastroenterol*. 2017; 32: 20-23.
21. Domínguez LC, Rivera A, Bermúdez C, Herrera W. Análisis de los factores de conversión durante colecistectomía laparoscópica a abierta en una cohorte prospectiva de 703 pacientes con colecistitis aguda. *Cir Esp*. 2011; 89: 300-306. doi: 10.1016/j.ciresp.2011.01.009.
22. Ozdemir A, Karakaya A, Pergel A. Conversion from laparoscopic cholecystectomy to open surgery reasons and possible risks: a single center experience. *J Exp Clin Med*. 2022; 39: 781-785. doi: 10.52142/omujecm.39.3.36.
23. Babu S, Km KK, Raviteja, Jagannath. Study of risk factors for conversion during laparoscopic cholecystectomy in a tertiary care teaching hospital. *Int J Surg Sci*. 2019; 3: 14-16. doi: 10.33545/surgery.2019.v3.i2a.05.
24. Andrews S. Does concentration of surgical expertise improve outcomes for laparoscopic cholecystectomy? 9 year audit cycle. *Surgeon*. 2013; 11: 309-312. doi: 10.1016/j.surge.2013.06.005.
25. Dua A, Dua A, Desai SS, Kuy S, Sharma R, Jechow SE, et al. Gender based differences in management and outcomes of cholecystitis. *American Journal of Surgery*. 2013; 206: 641-646. doi: 10.1016/j.amjsurg.2013.07.011.
26. Sugrue M, Sahebally SM, Ansaloni L, Zielinski MD. Grading operative findings at laparoscopic cholecystectomy- a new scoring system. *World J Emerg Surg*. 2015; 10: 14. doi: 10.1186/s13017-015-0005-x.
27. Jameel SM, Bahaddin MM, Mohammed AA. Grading operative findings at laparoscopic cholecystectomy following the new scoring system in Duhok governorate: cross sectional study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020; 60: 266-270. doi: 10.1016/j.amsu.2020.10.035.
28. Szabo K, Rothe A, Shamiyeh A. Laparoscopic cholecystectomy – review over 20 years with attention on acute cholecystitis and conversion. *Eur Surg*. 2012; 44: 28-32. doi: 10.1007/s10353-012-0072-0.
29. Bouarfa L, Schneider A, Feussner H, Navab N, Lemke HU, Jonker PP, et al. Prediction of intraoperative complexity from preoperative patient data for laparoscopic cholecystectomy. *Artif Intell Med*. 2011; 52: 169-176. doi: 10.1016/j.artmed.2011.04.012.
30. Ramakrishna HK. Predictive factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy. *Indian J Surg*. 2013; 75: 152. doi: 10.1007/s12262-012-0503-y.
31. Al Masri S, Shaib Y, Edelbi M, Tamim H, Jamali F, Batley N, et al. Predicting conversion from laparoscopic to open cholecystectomy: a single institution retrospective study. *World J Surg*. 2018; 42: 2373-2382. doi: 10.1007/s00268-018-4513-1.
32. Morimoto Y, Mizuno H, Akamaru Y, Yasumasa K, Noro H, Kono E, et al. Predicting prolonged hospital stay after laparoscopic cholecystectomy. *Asian J Endosc Surg*. 2015; 8: 289-295. doi: 10.1111/ases.12183.
33. Gangemi A, Danilkowicz R, Bianco F, Masrur M, Giulianotti PC. Risk factors for open conversion in minimally invasive cholecystectomy. *JSLS*. 2017; 21: e2017.00062. doi: 10.4293/jsls.2017.00062.

**Correspondencia:****Jorge Luis Medina López****E-mail:** drjorgemedlop@gmail.com

# Vía biliar normal en pacientes con sospecha de coledocolitiasis sometidos a CPRE estudio de casos y controles

*Normal bile duct in patients with suspected choledocholithiasis undergoing ERCP case-control study*

Daniel A Portillo Rodríguez,\* Sergio Morales Polanco,‡  
Juan de Dios Díaz Rosales§

## Palabras clave:

coledocolitiasis,  
cálculos biliares,  
conducto colédoco,  
colangiografía,  
colangiopancreatografía  
retrograda  
endoscópica.

## Keywords:

*choledocholithiasis,  
gallstones, common  
bile duct,  
cholangiography,  
cholangiopan-  
creatography  
endoscopic  
retrograde.*

\* Programa de Medicina,  
Universidad Autónoma  
de Ciudad Juárez. Ciudad  
Juárez, Chihuahua.

‡ Servicio de Endoscopia  
Gastrointestinal,  
Hospital Ángeles de  
Ciudad Juárez. Ciudad  
Juárez, Chihuahua.

§ Servicio de Cirugía  
General, Hospital  
General de Zona No. 35,  
Instituto Mexicano del

## RESUMEN

**Introducción:** una de las principales complicaciones de la colelitiasis es la coledocolitiasis. La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) es el tratamiento de elección. **Objetivo:** diferenciar y predecir un resultado normal durante una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. **Material y métodos:** se realizó un estudio de casos y controles en pacientes que fueron sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica por sospecha de coledocolitiasis en grupos de casos con pacientes con vía biliar normal y controles con pacientes con coledocolitiasis. Se evaluaron edad, canulación, tiempo de procedimiento, tamaño de la vía biliar, bilirrubina total, directa e indirecta, aspartato aminotransferasa (AST), alanina aminotransferasa (ALT), amilasa previa colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, pancreatitis previa a procedimiento, pancreatitis poscolangiopancreatografía retrógrada endoscópica, riesgo ASGE (*American Society for Gastrointestinal Endoscopy*). **Resultados:** sólo se encontraron diferencias con significancia estadística en intentos de canulación, 4.1 vs 3.0,  $p = 0.02$ ; tamaño de la vía biliar, 5.2 mm vs 11.4 mm,  $p > 0.001$ ; y en la concentración de alanina aminotransferasa, 207.1 U/l vs 291.9 U/l,  $p = 0.01$ . **Conclusiones:** no fue posible diferenciar entre los pacientes que cursan con vía biliar normal y pacientes con coledocolitiasis con las variables estudiadas. Es probable que una proporción de pacientes con vía biliar normal hayan cursado con una coledocolitiasis resuelta de manera espontánea.

## ABSTRACT

**Introduction:** one of the main complications of cholelithiasis is choledocholithiasis. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) is the treatment of choice. **Objective:** to differentiate and predict a normal result during endoscopic retrograde cholangiopancreatography. **Material and methods:** a case-control study was performed in patients who underwent endoscopic retrograde cholangiopancreatography for suspected choledocholithiasis. The case group with patients with normal biliary tract, the control group with patients with choledocholithiasis. Age, cannulation, procedure time, bile duct size, total, direct and indirect bilirubin, aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), amylase before endoscopic retrograde cholangiopancreatography, pancreatitis before the procedure, pancreatitis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ASGE risk were evaluated. **Results:** statistically significant differences were only found in cannulation attempts, 4.1 vs. 3.0,  $p = 0.02$ ; bile duct size, 5.2 mm vs. 11.4 mm,  $p > 0.001$ ; and alanine aminotransferase concentration, 207.1 U/l vs. 291.9 U/l,  $p = 0.01$ . **Conclusions:** it was not possible to differentiate between patients with normal biliary tract and patients with choledocholithiasis with the variables studied. It is likely that a proportion of patients with normal bile duct had spontaneously resolved choledocholithiasis.



**Citar como:** Portillo RDA, Morales PS, Díaz RJD. Vía biliar normal en pacientes con sospecha de coledocolitiasis sometidos a CPRE estudio de casos y controles. *Cir Gen.* 2024; 46 (3): 153-160. <https://dx.doi.org/10.35366/118726>

Seguro Social. Ciudad Juárez, Chihuahua.

Recibido: 22/01/2024  
Aceptado: 24/09/2024

#### Abreviaturas:

ALT = alanina aminotransferasa.  
AST = aspartato aminotransferasa.  
CPRE = colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.  
CRM = colangiorensonancia magnética.  
USE = ultrasonido endoscópico.  
US-HPB = ultrasonido abdominal hepatobiliar.

## INTRODUCCIÓN

La colelitiasis es la presencia de litos dentro de la vesícula biliar, algunas de sus complicaciones son: colecistitis, *hidrops* y empiema vesicular, coledocolitiasis, síndrome de Mirizzi, entre otras.<sup>1</sup> La coledocolitiasis se define como la presencia de uno o más litos dentro de la vía biliar común. Tiene dos orígenes, el primario ocurre cuando los litos se originan en la vía biliar (10% de los casos) y el secundario cuando los litos migraron desde la vesícula biliar (90% de los casos).<sup>2</sup> Los síntomas obstructivos son la principal característica de la coledocolitiasis: dolor, ictericia, colangitis, pancreatitis entre otros.<sup>3</sup> Sin embargo, también puede ser asintomática hasta en 13% de los casos.<sup>4</sup> El tratamiento de esta patología se realiza principalmente por endoscopia mediante la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE),<sup>5</sup> sin embargo, no es la única forma de tratar esta entidad; la exploración abierta o laparoscópica de la vía biliar es la segunda técnica más utilizada, o bien una combinación entre ambas técnicas (endoscópica y laparoscópica).<sup>6</sup> Para su diagnóstico el ultrasonido abdominal hepatobiliar (US-HPB) es el primer estudio por realizar en estos pacientes, debido a su alta disponibilidad en centros de segundo nivel. Sin embargo, tiene una sensibilidad de 75% para la detección de coledocolitiasis<sup>7</sup> y de 66.5% para la detección de vía biliar dilatada.<sup>8</sup> Estudios como la colangiorensonancia magnética (CRM) y el ultrasonido endoscópico (USE) han tomado lugar en el diagnóstico de coledocolitiasis (con una exactitud de 94.7% y una precisión de 95%, respectivamente),<sup>9,10</sup> aunque su disponibilidad es limitada en nuestro medio. La CPRE tiene una sensibilidad de hasta 93% y una especificidad de 100% para detectar litos en la vía biliar común,<sup>2</sup> sin embargo, su papel diagnóstico ha quedado limitado y su principal utilidad en la actualidad es terapéutica. La solicitud de CPRE en pacientes con sospecha de

obstrucción de la vía biliar se basa en criterios clínicos y de estudios de imagen. Sin embargo, se ha encontrado una concordancia de 47.5% (muy baja) entre el diagnóstico pre y posCPRE.<sup>11</sup> Poco más de 20% de las CPRE van a reportar resultados normales (vía biliar normal, sin defectos de llenado). Estos pacientes, de manera probable, han sido sometidos a un procedimiento plenamente terapéutico y con riesgos considerables. Es posible que el uso de estudios como la CRM y el USE podrían evitar la realización de estos procedimientos en este grupo de pacientes, sin embargo, la falta de disponibilidad en la mayoría de los centros de segundo nivel condiciona que ese porcentaje de CPRE con resultados normales no disminuya. Aunque los criterios clínicos para la sospecha de coledocolitiasis son accesibles y fáciles de usar, su sensibilidad y especificidad pueden ser bajas. El propósito de este estudio es evaluar qué características podrían diferenciar y predecir un resultado normal durante una CPRE.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de casos y controles donde se incluyeron pacientes femeninas que fueron sometidas a CPRE por sospecha de coledocolitiasis (pacientes con vesícula biliar *in situ* y diagnóstico ultrasonográfico de colelitiasis) durante el periodo de enero a diciembre de 2019 (Hospital General de Zona No. 35, Instituto Mexicano del Seguro Social). El grupo 1 o "casos", se conformó con expedientes cuyos resultados fueron descritos como normales, mientras que el grupo 2 o "controles", se conformó con expedientes cuyos resultados fueron descritos como coledocolitiasis comprobada durante la CPRE. Se excluyeron pacientes con información incompleta y se eliminaron aquellos pacientes que cumplieran criterios (posCPRE) para coledocolitiasis compleja y/o colangitis.

Todas las pacientes debieron ser sometidas a CPRE, la cual se consideró efectiva cuando en el procedimiento se pudo realizar una canulación (con guía hidrofílica 0.035") en el conducto biliar a través de la papila mayor y una colangiografía identificando plenamente la vía biliar extrahepática, la confluencia hepática y los conductos biliares intrahepáticos. Se

consideró como una vía biliar normal aquella colangiografía con una vía biliar sin dilatación (6 mm) y/o defecto de llenado en cualquiera de sus porciones. Se consideró como coledocolitiasis aquella que evidenciaba defectos de llenado considerados litos y la evidencia de su extracción. Se evaluaron las siguientes variables: edad, número de intentos de canulación, tiempo de procedimiento, tamaño de la vía biliar común (medido con la colangiografía durante la CPRE), bilirrubina total, bilirrubina directa e indirecta, aspartato aminotransferasa (AST), alanina aminotransferasa (ALT), amilasa preCPRE, canulación difícil, pancreatitis previa a procedimiento, pancreatitis posCPRE y riesgo ASGE (Tabla 1).<sup>12</sup> Se consideró canulación difícil basándose en los criterios establecidos por la Sociedad Europea de Endoscopia Gastrointestinal (ESGE, por sus siglas en inglés): 5-5-2 (más de cinco minutos en el tiempo de canulación, cinco o más intentos de canulación, dos o más canulaciones no intencionadas al páncreas).<sup>13</sup> Al ser un estudio de casos y controles, la información se recabó de manera retrospectiva, por lo que no fue necesario someter el protocolo a la aprobación del comité de bioética hospitalario.

Los resultados de las variables se presentaron como promedios, desviaciones estándar y proporciones, haciendo un análisis con el

programa estadístico SPSS® versión 29 (IBM®). Para la comparación de los promedios se utilizó la prueba de t de Student, para aquellas variables con comportamiento normal se utilizó la prueba de Levene de igualdad de varianzas y la prueba de U de Mann-Whitney para aquellas variables con comportamiento anormal; se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov para determinar la bondad de ajuste de distribuciones. Para la comparativa de las proporciones se utilizó la prueba de  $\chi^2$  para dos o más grupos. Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ .

### RESULTADOS

Se incluyeron 87 pacientes en total, 39 pacientes en el grupo 1 y 48 pacientes en el grupo 2. En la *Tabla 2* se observa la comparativa de variables estudiadas en ambos grupos. Se encontró diferencia con significancia estadística en el número de intentos de canulación (siendo mayor en el grupo 1), el tamaño de la vía biliar (siendo mayor en el grupo 2) y en el valor obtenido de la ALT (siendo mayor en el grupo 2), el resto de las variables no mostraron diferencia con significancia estadística.

En la *Tabla 3* se observa el porcentaje de pacientes con riesgos según los criterios ASGE sin encontrar diferencias con significancia estadística para riesgo medio y alto. En la *Figura 1* se observan el número total de pacientes clasificados por riesgo ASGE en cada grupo. Se observa una proporción similar entre los grupos en su comparativa cuyo resultado no muestra diferencia estadística significativa.

### DISCUSIÓN

En la comparativa del promedio de edad entre los grupos, no hubo diferencia estadística significativa. Dichos promedios de edad coinciden con otros estudios donde la edad oscila entre los 42 años.<sup>14</sup> Clásicamente se ha establecido un punto de corte para la edad, alrededor de los 40 años, como un factor de riesgo para padecer colelitiasis, y con este, el riesgo de sufrir coledocolitiasis en 5-20%.<sup>15,16</sup> Este promedio de edad coincide con la aparición de patologías por alteración metabólica como: hipertensión, dislipidemia, obesidad, diabetes tipo 2 y en-

Tabla 1: Criterios de coledocolitiasis según ASGE.

Predictores	Definición
Muy fuertes	Coledocolitiasis en ultrasonido Clínica de colangitis ( <i>Tokyo</i> 18) Bilirrubina > 4 mg/dl
Fuerte	Colédoco > 6 mm por ultrasonido (con vesícula <i>in situ</i> ) Bilirrubina entre 1.8 a 4 mg/dl
Moderado	Alteración de la bioquímica hepática Edad > 55 años Diagnóstico de pancreatitis aguda biliar
Riesgo alto	Presencia de un predictor muy fuerte o dos fuertes
Riesgo medio	Presencia de un predictor fuerte y/o uno moderado
Riesgo bajo	Sin presencia de algún predictor

ASGE = American Society for Gastrointestinal Endoscopy.

**Tabla 2: Variables estudiadas comparadas por grupo.**

Variable	Grupo 1 (N = 39)	Grupo 2 (N = 48)	p
Edad (años)	47.9 ± 14.9	45 ± 16.4	0.700*
Intentos de canulación	4.1 ± 2.5	3.0 ± 2.0	0.020‡
Tiempo de CPRE (minutos)	38.7 ± 6.1	38.8 ± 6.7	0.100*
Tamaño de la vía biliar (mm)	5.2 ± 1.2	11.4 ± 5.4	> 0.001‡
Bilirrubina total (mg/dl)	3.1 ± 2.1	4.0 ± 2.5	0.200*
Bilirrubina directa (mg/dl)	1.8 ± 1.3	2.4 ± 1.7	0.090*
Bilirrubina indirecta (mg/dl)	1.3 ± 0.9	1.6 ± 0.9	0.300‡
ALT (U/l)	207.1 ± 194.4	291.9 ± 248.1	0.010‡
AST (U/l)	181.6 ± 224.0	214 ± 190.2	0.500‡
Amilasa	285.7 ± 572.1	169.7 ± 312.0	0.400‡
preCPRE (U/l)			
Canulación difícil (n, %)	19 (48.7%)	17 (35.4%)	0.200§
Pancreatitis a su ingreso (n, %)	6 (15.4%)	6 (12.5%)	0.700§
Pancreatitis posCPRE (n, %)	4 (10.3%)	7 (14.6%)	0.800§

\* t de Student.

‡ U de Mann-Whitney.

§  $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher en caso de corresponder.

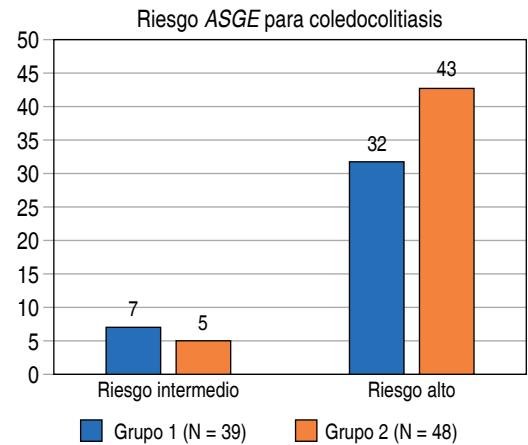
Fuente: archivo electrónico HGZ No. 35-IMSS

**Tabla 3: Riesgo ASGE por grupos.**

	Riesgo intermedio N = 12 n (%)	Riesgo alto N = 75 n (%)	p
Grupo 1 (N = 39)	7 (18.0)	32 (82.0)	0.36*
Grupo 2 (N = 48)	5 (10.4)	43 (89.6)	

\*  $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher en caso de corresponder.

Fuente: archivo electrónico HGZ No. 35-IMSS.



**Figura 1:** Se observa total de pacientes estratificados por riesgo y su comparativa según los grupos.

Fuente: archivo electrónico HGZ No. 35-IMSS.

Los intentos de canulación fueron mayores en el grupo 1, una vía biliar normal está relacionada a una canulación difícil y por lo tanto un número mayor de intentos de canulación. En este estudio el número de intentos de canulación fue de 4.1 (grupo 1) vs 3.0 (grupo 2) cuya diferencia fue de 1.1 (valor de  $p = 0.02$ ). Cuando esta variable se categorizó en canulación difícil, no se evidenció diferencia con significancia estadística (48.7 vs 35.4%,  $p = 0.2$ ) sin embargo, la diferencia entre estas proporciones si es mayor de 10% (13.3%) lo que le otorga significancia clínica.<sup>19</sup> Canular una vía biliar normal se considera como una maniobra difícil, lo que acarrea mayor riesgo de complicaciones posCPRE.

No hubo diferencia en el tiempo del procedimiento entre los grupos (38.7 min vs 38.8 min,  $p = 0.1$ ), teniendo un tiempo menor a lo observado en otros centros (promedio de 66.5 min durante CPRE).<sup>20</sup> Sin embargo, debemos considerar que la mayoría de los centros con publicaciones en CPRE tienen personal en adiestramiento y que ese tiempo promedio incluye todos los diagnósticos, por lo que debemos tener en cuenta que nuestro tiempo endoscópico (vía biliar normal o coledocolitiasis simple) no será similar a un procedimiento con coledocolitiasis compleja o con tumor maligno.

El tamaño de la vía biliar fue otra variable con diferencia estadísticamente significativa (5.2 mm vs 11.4 mm,  $p \geq 0.001$ ), este dato fue obtenido de la colangiografía durante la CPRE.

fermedad hepática por esteatosis. Por lo que la colelitiasis se ha propuesto como la representación biliar del síndrome metabólico.<sup>17,18</sup>

Es importante mencionar que hasta 41.3% de los pacientes con coledocolitiasis comprobada tendrán un calibre normal de la vía biliar,<sup>21</sup> por lo que un calibre < 6 mm no descarta la presencia de litos en vía biliar, al menos en cuatro de cada 10 pacientes. Estos litos tendrán un aclaramiento espontáneo hasta en 71% de los casos.<sup>22</sup> Por lo anterior, es posible que los pacientes del grupo 1, podrían haber cursado con coledocolitiasis que se resolvió de manera espontánea durante su espera a la CPRE, sin dejar rastro en una dilatación de la vía biliar, ni evidencia de "floreamiento" papilar. Se ha observado que durante una colecistectomía rutinaria (sin sospecha de coledocolitiasis), 3.4% de estos pacientes cursará con una coledocolitiasis oculta o asintomática, que se resolverá espontáneamente en 30% de los pacientes en un periodo de hasta seis semanas posterior a la colecistectomía.<sup>23</sup> Dicha resolución se deberá sospechar cuando el paciente presente un dolor idéntico al cólico biliar durante su convalecencia. El grupo 1 observó una elevación de la bilirrubina total en 3.1 mg/dl (directa 1.8 mg/dl, indirecta 1.3 mg/dl) sin diferencia estadística significativa ( $p = 0.2$ ) con respecto al grupo 2 (bilirrubina total 4.0 mg/dl, directa 2.4 mg/dl, indirecta 1.6 mg/dl). Los valores elevados de la bilirrubina son un parámetro adecuado para sospechar de coledocolitiasis (según ASGE), sin embargo, Mariscal y colegas encontraron hiperbilirrubinemia en 46.3% de los pacientes con colecistitis aguda, comprobándose coledocolitiasis sólo en 7.3% de los pacientes. Estos autores observaron que los pacientes tienen tendencia a disminuir los valores de bilirrubina en las 48 a 72 horas a su ingreso. Ellos recomiendan realizar colecistectomía, laparoscopia y colangiografía transoperatoria de manera segura y sin retraso en el tratamiento del paciente.<sup>24</sup> Es probable que estos pacientes tengan una dificultad en el flujo biliar originado por una inflamación vesicular que afecta la vía biliar, sin causar dilatación de esta y/o una coledocolitiasis transitoria. El promedio de ALT fue otro marcador con diferencia estadística significativa (207.1 U/l vs 291.4 U/l,  $p = 0.01$ ). Esta enzima es de localización predominante (aunque no exclusiva) en el citoplasma hepático.<sup>25</sup> Se han observado valores similares de ALT en pacientes con colecistitis vs coledocolitiasis

(118 U/l vs 280 U/l,  $p = 0.000$ ).<sup>26</sup> Durante una colecistitis es probable que los valores de las enzimas hepáticas se vean elevados, lo que sugiere (según ASGE) un criterio moderado de coledocolitiasis. Se ha propuesto que valores de ALT mayores de 400 U/l podrían sugerir coledocolitiasis (aunque el grado de elevación no tiene relación con la gravedad de la coledocolitiasis). Esta elevación de ALT tiene relación con el tiempo de evolución de la coledocolitiasis, por lo que a más tiempo de colestasis podríamos esperar mayores niveles de ALT, y la reducción a niveles normales (o casi normales) sucede después de permeabilizar la vía biliar.<sup>27</sup>

El promedio de amilasa (285.7 U/l vs 169.7 U/l,  $p = 0.4$ ) y la proporción de pacientes con pancreatitis al ingreso (15.4 vs 12.5%,  $p = 0.7$ ) no tuvieron diferencia estadística significativa entre los grupos. Estos resultados apoyan la hipótesis del cálculo transitorio en el grupo 1. La incidencia de pancreatitis posCPRE no tuvo diferencia estadística significativa entre ambos grupos (10.3 vs 14.6%,  $p = 0.8$ ), su incidencia fue ligeramente mayor a la reportada en la literatura que va de 3.4 a 9.7%.<sup>28</sup>

Gaudí y colaboradores observaron 88 casos normales (12%) en 734 procedimientos en su estudio, de los cuales 46% pacientes tenían riesgo bajo de coledocolitiasis, 40% pacientes tenían riesgo medio y sólo 14% pacientes tenían riesgo alto de coledocolitiasis.<sup>29</sup> En nuestro estudio, en el grupo normal 18% tuvo riesgo medio y 82% riesgo alto. Es probable que estas proporciones inversas, entre el estudio de Gaudí y el presente estudio, se deba a que nuestros pacientes tenían una vesícula biliar *in situ*, lo que hace posible que algunos de los pacientes con colangiografía normal hayan cursado con una coledocolitiasis resuelta espontáneamente (como se ha mencionado con anterioridad), lo expuesto previamente sugieren reasignar el riesgo de los pacientes al ingreso, al programar y realizar la CPRE.

El papel de la CPRE como tratamiento de coledocolitiasis es claro, este procedimiento evita la exploración de la vía biliar hasta en 93% de los casos, además de reducir los días de hospitalización de manera significativa.<sup>30</sup> Actualmente sigue siendo un dilema el uso de CPRE para diagnóstico de coledocolitiasis por el riesgo de eventos adversos (5 a 13%)<sup>31</sup> entre los

que destacan pancreatitis (7%), sangrado (2%), infección o colangitis (1%) y perforación (0.6%) y una mortalidad asociada menor de 1%.<sup>32-36</sup> No obstante, la falta de acceso a estudios sensibles y específicos para detectar coledocolitiasis como la CRM y el USE, y la limitación diagnóstica del US-HPB nos colocan en un dilema a la hora de utilizar o no una herramienta mórbida como la CPRE en pacientes con riesgo medio o bajo ante la solicitud por los médicos tratantes. En la actualidad los criterios ASGE son la herramienta más accesible para determinar el riesgo de coledocolitiasis y por tanto la necesidad de CPRE, y aunque su uso parece reducir la incidencia de colangitis y otras complicaciones,<sup>37</sup> se han encontrado resultados contradictorios con respecto a la sensibilidad y especificidad de estos criterios tanto en centros mexicanos como en otros países.<sup>38-40</sup> Este estudio tiene debilidades, como haberse realizado en un solo centro. Consideramos que el número de variables deberá ampliarse. Sin embargo, es probable que sea una fotografía de lo que pasa en la mayoría de los centros públicos de segundo nivel del país.

La CPRE es un procedimiento complejo y aunque la solicitud más común es por coledocolitiasis, la variedad de diagnósticos posCPRE es amplia,<sup>41,42</sup> estos incluyen un resultado normal hasta en 21% de los casos.<sup>40,43</sup> Los resultados normales en la CPRE parecen ser inherentes al procedimiento. Es probable que estos sean coledocolitiasis resueltas espontáneamente, ya que hasta 71% de los pacientes que cursan con coledocolitiasis simple (menores de 5 mm), aclaran o se resuelven sin necesidad de tratamientos adyuvantes. Otros pacientes podrían tener criterios de coledocolitiasis (ASGE) cuando la inflamación vesicular alcanza o afecta la vía biliar o incluso el área perihepática, logrando afectar los criterios colocando al paciente en riesgo intermedio o alto de coledocolitiasis. Por otro lado, 15% de los pacientes con CPRE normal, tuvieron pancreatitis biliar, lo que apoya la hipótesis del lito transitorio.

## CONCLUSIONES

En nuestro estudio no es posible determinar qué porcentaje de pacientes con resultado

normal en CPRE, cursaron con coledocolitiasis transitoria o resuelta espontáneamente. Se requieren de más herramientas clínicas diseñadas para predecir o diferenciar aquellos pacientes con vía biliar normal (con riesgo medio y alto por ASGE) de aquellos en los que se comprueba coledocolitiasis.

## REFERENCIAS

1. Díaz-Rosales JD, Ortiz-Ruvalcaba OI, Mena-Arias G, Morales-Polanco S. Factores que condicionan severidad de colecistitis grado I vs grado II en mujeres adultas. *Cir Gen.* 2020; 42: 6-12.
2. Copelan A, Kapoor BS. Choledocholithiasis: diagnosis and management. *Tech Vasc Interv Radiol.* 2015; 18: 244-255.
3. Luque-Molina A, Sánchez-Hidalgo J, Ciria-Bru R, Díaz-Nieto R, Naranjo-Rodríguez A, Briceño-Delgado J, et al. Tratamiento médico-quirúrgico de la coledocolitiasis. *RAPD.* 2010; 33: 159-164.
4. González-Pérez LC, Zaldívar-Ramírez FR, Tapia-Contla BR, Díaz-Contreras-Piedras CM, Arellano-López PR, Hurtado-López LM. Factores de riesgo de la coledocolitiasis asintomática; experiencia en el Hospital General de México. *Cir Gen.* 2018; 4: 164-168.
5. Artífon ELA, Tchekmedyan AJ, Alonso Aguirre P. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica: una técnica en permanente evolución. *Rev Gastroenterol Peru.* 2013; 33: 321-327.
6. Godínez-Vidal AR, Zavala-Castillo JC, Galvis-García ES. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) con técnica rendezvous. *Rev Mex Cir Apar Digest.* 2021; 9: 155-158.
7. Fernández-Rodríguez V, Graña-Fernández S, Tami-Gambetta D. Eco apuntes de ecografía: vesícula biliar y las vías biliares (II). *Cad Aten Primaria.* 2010; 17: 260-280.
8. Piña A, Garzón M, Lizarazo JI, Marulanda JC, Molano JC, Rey MH. Papel de la ultrasonografía hepatobiliar en el diagnóstico de coledocolitiasis. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2010; 25: 354-360.
9. Leal CA, Ortega DJ, Pedraza M, Cabrera LF, Sánchez S, Leal CA, et al. Eficacia de la colangiopancreatografía por resonancia magnética para el diagnóstico de coledocolitiasis de probabilidad intermedia. *Rev Colomb Cir.* 2019; 34: 37-44.
10. Peña-Vergara MA, Torices-Escalante E, Domínguez-Camacho L, Escandón-Espinoza M, López-García K, Peña-Vergara MA, et al. Eficacia del ultrasonido endoscópico como método diagnóstico vs criterios de la ASGE para la coledocolitiasis. *Endoscopia.* 2020; 32: 637-641.
11. Ortiz-Ruvalcaba OI, Aguirre-Piria A, Díaz-Rosales JD, Mena-Arias G, Morales-Polanco S, Guerrero-Pérez L. Análisis de concordancia entre el diagnóstico clínico y el diagnóstico postCPRE en mujeres con sospecha de patología obstructiva de la vía biliar. *Endoscopia.* 2019; 31: 142-147.
12. Maple JT, Ben-Menachem T, Anderson MA, Appalaneni V, Banerjee S, Cash BD, et al. The role of endoscopy



- in the evaluation of suspected choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc.* 2010; 71: 1-9.
13. Quiroga-Purizaca WG, Páucar-Aguilar DR, Barrientos-Pérez JA, Gutiérrez-Córdova IB, Garrido-Acedo R, Vargas-Blácido DA. Criterios 5-5-2 de canulación biliar y complicaciones post colangiopancreatografía retrógrada endoscópica: Experiencia en un hospital de referencia, Perú. *Rev Gastroenterol Peru.* 2023; 43: 104-109.
  14. Tepepa-López FJ, García-Marín AR, Amador-Miranda B, Becerra-Blancas FJ, Lagunas-Quiroz E, Vargas-de-León C. Experiencia en el manejo endoscópico de la coledocolitiasis de la Unidad Médico-Quirúrgica Juárez Centro. *Endoscopia.* 2019; 31: 280-285.
  15. Enríquez-Sánchez LB, García-Salas JD, Carrillo-Gorena J. Colecistitis crónica y aguda, revisión y situación actual en nuestro entorno. *Cir Gen.* 2018; 40: 175-178.
  16. Contreras S, Domínguez LC, Valdivieso E. Luces y sombras en la predicción de coledocolitiasis: oportunidades para la investigación futura. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2021; 36: 494-500.
  17. Díaz-Rosales JD, Enríquez-Domínguez L, Díaz-Torres B. Factores de riesgo para hígado graso no-alcohólico en pacientes con colelitiasis sintomática. *Arch Med (Manizales).* 2016; 16: 98-108.
  18. Díaz-Rosales JD, Alcocer-Moreno JA. Colectomía laparoscópica en mujeres adultas con colelitiasis sintomática vs colecistitis litiasica aguda grado I. *Arch Med (Manizales).* 2018; 18: 114-120.
  19. Talavera JO, Rivas-Ruiz R. Investigación clínica VI. Relevancia clínica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2011; 49: 631-635.
  20. Chávez-Piña HJ, Hernández-Mondragón OV, Blanco-Velasco G, Ramírez-Cisneros DA. Canulación biliar fallida: experiencia de nueve años en un hospital de tercer nivel. *Endoscopia.* 2017; 29: 16-21.
  21. Hunt DR. Common bile duct stones in non-dilated bile ducts? An ultrasound study. *Australas Radiol.* 1996;40(3):221-222.
  22. Poupilin J, Maulat C, Yubero G, Shourick J, Cuellar E, Culetto A, et al. Long-term expectant management of common bile duct stones in non-dilated common bile duct: retrospective cohort study. *BJS Open.* 2023; 7: zrad096.
  23. Collins C, Maguire D, Ireland A, Fitzgerald E, O'Sullivan GC. A prospective study of common bile duct calculi in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: natural history of choledocholithiasis revisited. *Ann Surg.* 2004; 239: 28.
  24. Rowert-Mariscal J, Daza J, Clericci M, Rojas-Saunero P. Comportamiento de los valores del hepatograma en colecistitis aguda: repercusión sobre el tiempo de internación y toma de decisiones. *SACD.* 2020; 1510: 20.
  25. Fernández JL. Alteración en las pruebas de función hepática. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2012; 42: s36-38.
  26. Yurgaky-Sarmiento J, Otero-Regino W, Gómez-Zuleta M, Yurgaky-Sarmiento J, Otero-Regino W, Gómez-Zuleta M. Elevación de las aminotransferasas: una nueva herramienta para el diagnóstico de coledocolitiasis. Un estudio de casos y controles. *Rev Col Gastroenterol.* 2020; 35: 319-328.
  27. Melo-Peñaloza MA, Archila-Martínez DC. Hipertransaminasemia en coledocolitiasis. *Hepatología.* 2022; 3: 87-96.
  28. Quintanar-Martínez M, Téllez-Ávila FI. Pancreatitis poscolangiopancreatografía retrógrada endoscópica. *Endoscopia.* 2020; 32: 97-107.
  29. Guidi M, Jer-Hwang H, Curvale C, Souto G, de Maria J, Ragone F, et al. Calidad y competencia en colangiografía endoscópica. Rumbo a lo seguro. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2015; 45: 37-41.
  30. Mendez J. The diagnostic and therapeutic unity of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with a diagnosis of choledocholithiasis and its complications. *Rev Med Panama.* 1995; 20: 1-8.
  31. Rivera-Méndez VM, Almazan-Urbina FE, Rangel-Cruz ESH, Santiago-Torres M. Complicaciones postcolangiopancreatografía retrógrada endoscópica en pacientes tratados por obstrucción de la vía biliar. *Rev Sanid Milit.* 2019; 73: 85-89.
  32. Pohl J. Normal endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *VJGIEn.* 2013; 1: 507-509.
  33. Kim J. Training in endoscopy: endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Clin Endosc.* 2017; 50: 334-339.
  34. Alberca-De-Las-Parras F, Egea-Valenzuela J, Carballo-Álvarez F. Riesgo de sangrado en la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica: impacto del uso de fármacos antitrombóticos. *Rev Esp Enferm Digest.* 2017; 109: 202-210.
  35. García-Leiva J. Profilaxis con antibióticos e infección pos-CPRE: un abordaje secuencial en la mejoría de calidad en 11 años. *Rev Gastroenterol Mex.* 2008; 73: 111-112.
  36. Mateo-Retuerta J, Chaveli-Díaz C, Goikoetxea-Urdiain A, Sainz-Villacampa B, Sara-Ongay MJ, Íñigo-Noain JJ, et al. Perforaciones post colangiopancreatografía endoscópica retrógrada (CPRE). Manejo quirúrgico. *An Sist Sanit Navar.* 2017; 40: 145-151.
  37. De Jesús-Flores A, Guerrero-Martínez GA. Impacto del protocolo propuesto por la American Society for Gastrointestinal Endoscopy en pacientes de alto riesgo de coledocolitiasis en el Hospital Regional ISSSTE Puebla en México. *Cir Cir.* 2019; 87: 423-427.
  38. Ovalle-Chao C, Guajardo-Nieto DA, Elizondo-Pereo RA. Rendimiento de los criterios predictivos de la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal en el diagnóstico de coledocolitiasis en un hospital público de segundo nivel del Estado de Nuevo León, México. *Rev Gastroenterol Mex.* 2022; 88: 322-332.
  39. Hasak S, McHenry S, Busebee B, Fatima S, Sloan I, Weaver M, et al. Validation of choledocholithiasis predictors from the "2019 ASGE Guideline for the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis". *Surg Endosc.* 2022; 36: 4199-4206.
  40. Prochazka-Zarate R, Bravo-Paredes EA, Zegar-Chang A, Corzo-Maldonado CD, Delgado-Zapata B. Caracterización clínico-radiológica y exploración de asociación entre el éxito terapéutico y edad en pacientes sometidos a pancreatocolangiografía retrógrada endoscópica en un hospital de tercer

- nivel de los años 2008 al 2014 en Lima-Perú. Rev Gastroenterol Peru. 2015; 35: 151-158.
41. Morales-Polanco S, Ortiz-Ruvalcaba OI, Díaz-Rosales JD. Coledocolitiasis primaria en *situs inversus* total. Cir Gen. 2021; 43: 5-8.
  42. Díaz-Rosales JD, Morales-Polanco S, Deras-Ramos D, Yáñez-Muñoz G. Disfunción del esfínter de Oddi tipo I y II: estudio de casos y controles. Cir Gen. 2023; 45: 14-20.
  43. Cure-Michailith JH. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Rev Colomb Cir. 2000; 5: 9-12.

**Correspondencia:**

**Juan de Dios Díaz Rosales**

**E-mail:** [jdedios.diaz@uacj.mx](mailto:jdedios.diaz@uacj.mx)

# Ciclos cortos de antibióticos en infección intrabdominal: revisión y actualización

## Short cycles of antibiotics in intraabdominal infection: review and update

Aldo Israel Olán De Los Santos,\* Enrique Corona Díaz,‡  
Dafne Alejandra Torres Torres,§ Daniel Antonio Domínguez Díaz§

**Palabras clave:**  
antibióticos, sepsis,  
choque séptico,  
abdomen, infección.

**Keywords:**  
antibiotics, sepsis,  
septic shock,  
abdomen, infection.

\* Residente de tercer año de Cirugía General, Hospital General Tacuba, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). Ciudad de México.

‡ Residente de primer año de Medicina Interna, Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México.

§ Residente de cuarto año de Cirugía General, Hospital General Tacuba, ISSSTE. Ciudad de México.

Recibido: 01/07/2024  
Aceptado: 15/09/2024



### RESUMEN

Las infecciones intrabdominales tienen distintas etiologías, las cuales pueden manifestarse en una forma complicada con la aparición de peritonitis y sepsis de origen abdominal. El concepto de sepsis abdominal ha sido modificado hasta la actualidad donde se define como aquel foco de infección abdominal que condiciona dos o más puntos en la escala qSOFA y choque séptico si se requieren vasopresores para el mantenimiento (independientemente de la cantidad de reanimación adecuada) de la presión arterial media. La elección de la duración del tratamiento antibiótico se hace de forma empírica con periodos de duración de hasta 14 días, condicionando múltiples consecuencias como resistencia bacteriana, sobreinfección, efectos adversos relacionados con los tratamientos antibióticos, incremento en los costos asociados con los tratamientos, etcétera. Existen varias recomendaciones de pautas clínicas para la duración de los tratamientos; sin embargo, pocos estudios metodológicos satisfactorios se encuentran en la literatura. Aun así, actualmente múltiples ensayos aleatorizados concluyeron que el tratamiento a corto plazo con terapia antibiótica hasta la resolución de las anomalías fisiológicas no era inferior al tratamiento convencional. Se realizó una revisión de manuscritos publicados, entre los cuales fueron seleccionados aquellos con mayor nivel de evidencia y grado de recomendación sobre la sepsis abdominal y la instauración de la administración de esquemas más cortos de tratamiento antibiótico comparado con los esquemas convencionales en casos de infecciones intraabdominales.

### ABSTRACT

*Intra-abdominal infections have different aetiologies, which can manifest in a complicated form with the development of peritonitis and sepsis of abdominal origin. The concept of abdominal sepsis has been modified to the present day where it is defined as a focus of abdominal infection resulting in two or more points on the qSOFA scale and septic shock if vasopressors are required for maintenance (regardless of the amount of adequate resuscitation) of mean arterial pressure. The choice of antibiotic treatment duration is chosen empirically with duration periods of up to 14 days with multiple consequences such as bacterial resistance, superinfection, adverse effects related to antibiotic treatments, increasing costs associated with treatments, etc. There are several recommendations for clinical guidelines for the duration of treatment, however, few satisfactory methodological studies are found in the literature. However, multiple randomised trials have now concluded that short-term treatment with antibiotic therapy until resolution of physiological abnormalities was not inferior to conventional treatment. A review of published manuscripts was carried out, from which those with the highest level of evidence and grade of recommendation on abdominal sepsis and the establishment of shorter antibiotic treatment schedules were selected.*

**Citar como:** Olán De Los Santos AI, Corona DE, Torres TDA, Domínguez DDA. Ciclos cortos de antibióticos en infección intrabdominal: revisión y actualización. Cir Gen. 2024; 46 (3): 161-169. <https://dx.doi.org/10.35366/118727>

**Abreviaturas:**

qSOFA = *quick SOFA* (SOFA rápida)  
 SOFA = *Sequential Organ Failure Assessment* (evaluación secuencial de insuficiencia orgánica)  
 SRIS = síndrome de respuesta inflamatoria sistémica

**INTRODUCCIÓN**

No hay datos científicos sólidos para determinar la duración del tratamiento con antibióticos<sup>1-3</sup> y son consideraciones empíricas las que determinan la duración de la terapia antibiótica en pacientes con procesos infecciosos sépticos.<sup>4</sup> Anteriormente, la mayoría de los expertos aconsejaban como tratamiento para las infecciones adquiridas en el hospital una duración mayor a 14 días.<sup>5</sup> Actualmente, organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>6</sup> ha establecido limitaciones del tratamiento con antibióticos ya que el uso excesivo de antibióticos puede causar resistencia a los antibióticos (como en el caso de las fluoroquinolonas y los carbapenémicos),<sup>4,5</sup> que es una reacción biológica natural. Sin embargo, con la rápida aparición de la resistencia bacteriana, la prevención de efectos tóxicos no deseados y la mejora de la calidad de vida, lograr disminuir su uso al reducir el periodo de exposición debería ser una preocupación significativa, tomando en cuenta que el uso prolongado de antibióticos en pacientes de cuidados intensivos puede aumentar el riesgo de infección por organismos multirresistentes (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, *Enterobacteriaceae*, y *Clostridioides difficile*). Además, debido a los bajos costos y los efectos secundarios asociados, los tratamientos a corto plazo están ganando popularidad.<sup>4,7</sup>

Las infecciones intraabdominales tienen una variedad de causas, incluidas infecciones espontáneas y postoperatorias causadas por perforaciones viscerales intraabdominales o focos infecciosos primarios en abdomen.<sup>8</sup> Aunque estas infecciones tienen diferentes orígenes, existen métodos de control similares destinados a controlar el foco infeccioso, como administrar tratamiento antibiótico y drenar líquido de la cavidad abdominal. Estas infecciones, en parte debido a la variedad de patologías

que causan, son difíciles de controlar y tienen un alto índice de morbilidad y mortalidad.<sup>9</sup>

La duración recomendada del tratamiento antibiótico para las infecciones intraabdominales es controvertida y desafortunadamente pocos estudios metodológicos satisfactorios se encuentran en la literatura y la metodología utilizada en estos estudios es deficiente; sin embargo, múltiples ensayos aleatorizados concluyeron que el tratamiento a corto plazo con terapia antibiótica hasta la resolución de las anomalías fisiológicas, no era inferior al tratamiento convencional.<sup>10</sup> Existen varias recomendaciones de pautas clínicas para el diagnóstico y tratamiento de infecciones intraabdominales complejas que sugieren un tratamiento antibiótico a corto plazo. En pacientes inmunocompetentes con control local adecuado, tres días de terapia con antibióticos pueden ser suficientes para una infección intraabdominal leve a moderada.<sup>11</sup> En pacientes estables con infecciones graves, el tratamiento con antibióticos se puede suspender después de cinco días, cuando la función intestinal se restablece y la respuesta inflamatoria disminuye. Los pacientes con infección retroperitoneal necrotizante avanzada, aquellos cuyo foco primario no está controlado adecuadamente, los casos con peritonitis terciaria que han recibido intervenciones terapéuticas repetidas o refractarias, pueden necesitar un tratamiento a largo plazo.<sup>12-16</sup> Por lo tanto, la duración ideal de la profilaxis postoperatoria después de un evento quirúrgico secundario a infección intrabdominal no está establecida. Para evaluar la evidencia científica en este campo, en este artículo realizamos una revisión de los artículos científicos actuales incluyendo ensayos clínicos controlados y artículos de revisión.

**TERMINOLOGÍA****Infección intrabdominal**

Son aquellas infecciones que se encuentran en el abdomen, incluyendo las infecciones intraperitoneales que se originan únicamente en la cavidad cubierta por el peritoneo visceral y parietal (duodeno, intestino delgado, colon, recto, hígado, bazo y vía biliar), y las infecciones retro o extraperitoneales (duodeno posterior, colon

posterior, páncreas, riñones, aorta, cava).<sup>17-19</sup> Las infecciones intraabdominales surgen de tres orígenes que pueden ser colonias de microbiota gastrointestinal endógena, adquiridas en un entorno externo secundario al hospital de forma comunitaria en casos como trauma, así como los casos en los que la infección ocurre dentro de un hospital, en cualquier momento entre las 48 horas posteriores al ingreso del paciente y los 30 días posteriores al alta o durante la hospitalización inmediata después de la cirugía, se denomina infección nosocomial. Las infecciones intraabdominales pueden ser simples si están localizadas y no penetran la serosa o fascia del tejido de origen (procesos inflamatorios sin perforación de vísceras), o complejas si se manifiestan como abscesos o la contaminación generalizada de la cavidad abdominal peritonitis.<sup>20</sup> Peritonitis primaria se define como la infección primaria difusa de la cavidad abdominal que no se desarrolla ni se origina a partir de otras infecciones intraabdominales. La peritonitis secundaria resulta de una perforación de vísceras abdominales infectadas o necróticas con la exteriorización de su contenido a la cavidad abdominal. La peritonitis terciaria se refiere a la peritonitis secundaria persistente y la reinfección debido al fracaso del tratamiento antimicrobiano previo.<sup>21</sup>



**Figura 1:** Escala qSOFA para el diagnóstico de sepsis. La presencia de dos o más puntos y la identificación de un foco infeccioso son criterios usados para el diagnóstico de sepsis.

lpm = latidos por minuto. qSOFA = *quick SOFA* (SOFA rápida). rpm = respiraciones por minuto.

## Sepsis

Originalmente la sepsis se definía a través de la presencia de una fuente identificada de infección más la presencia del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS). La insuficiencia orgánica posterior se denomina sepsis grave y el SRIS debido a insuficiencia cardíaca y circulatoria se denomina choque séptico.<sup>22</sup> Sin embargo, debido a su baja especificidad y al resultar poco satisfactorios los criterios SIRS para explicar muchas manifestaciones de sepsis, ya que se reconoció que la disfunción orgánica puede ser el primer síntoma observado, actualmente se ha modificado; en el tercer consenso internacional sobre la definición de sepsis y choque séptico (Sepsis-3),<sup>23</sup> la sepsis específica se define como una disfunción orgánica potencialmente mortal resultante de una respuesta desregulada del huésped a la infección. La disfunción orgánica se mide mediante la puntuación de la escala de evaluación de insuficiencia orgánica secuencial (SOFA); sin embargo, se eliminaron los criterios SRIS de la definición y de la escala SOFA y los autores de Sepsis-3 propusieron el qSOFA (*Figura 1*) como herramienta de detección de sepsis con los siguientes criterios: a) Cambios en el estado mental (coma de Glasgow  $< 15$ ), b) frecuencia respiratoria  $\geq 22$  respiraciones por minuto, y c) presión arterial sistólica inferior a 100 mmHg. Un aumento en la puntuación de dos o más puntos se considera “peligroso para la vida”.

La clásica secuencia de infección, sepsis, sepsis grave y choque séptico fue sustituida por los conceptos de infección, la sepsis y el choque séptico. Se elimina el concepto de “sepsis grave”.<sup>24</sup>

## Sepsis abdominal

Es la infección intrabdominal que condiciona aumento del qSOFA de dos o más puntos. La condición clínica se define como choque séptico si se requieren vasopresores para el mantenimiento (independientemente de la cantidad de reanimación adecuada) de presión arterial media (PAM) de al menos 65 mmHg y el lactato sérico es superior a 2 mmol/l.<sup>25</sup>

### Ciclos cortos de antibióticos

Esto se refiere a la administración de antibióticos en ciclos más cortos que los ciclos de antibióticos empíricos estándar (siete a 10 días o más) para prevenir complicaciones. Los ciclos más cortos pueden reducir los efectos secundarios y los costos, pero existe la preocupación de que puedan reducir las posibilidades de remitir la infección y aumentar el riesgo de recurrencia. Diferentes estudios y ensayos clínicos han demostrado que los ciclos de antibióticos cortos (diferentes periodos que varían de dos a cinco días) son tan efectivos como un ciclo estándar que puede prevenir la infección sin aumentar la recaída.

### EPIDEMIOLOGÍA

Las infecciones intraabdominales siguen siendo una de las principales etiologías de sepsis, siendo un problema de morbilidad y mortalidad. De los 11 millones de muertes relacionadas con la sepsis en todo el mundo, la intraabdominal es la segunda causa de muerte por sepsis. Esto responde a que es una emergencia médico-quirúrgica grave que afecta a todo el organismo y que, incluso en nuestros tiempos, no es comprendida en su totalidad para su manejo por los profesionales de la salud.<sup>26</sup>

La evidencia hasta el 2010 provenía de literatura de países desarrollados, donde se le atribuían 2.8 millones de defunciones; la incidencia de sepsis es mayor debido a que muchos casos sospechosos no se notifican. Los datos epidemiológicos publicados recientemente sugieren que la sepsis causa desde un tercio, hasta la mitad de la mortalidad hospitalaria en EEUU. Las estimaciones sugieren que alrededor de 1,400 pacientes mueren al día a causa de sepsis en todo el mundo. Se ha observado que en el 66% de todos los pacientes postquirúrgicos con sepsis, se podría detectar un foco infeccioso intraabdominal.<sup>25</sup>

El abdomen cuenta con una población microbiana masiva y extremadamente sensible al choque y estrés. Su manejo es un desafío desde el punto de vista anatómico y fisiológico, por los factores que influyen en el tracto gastrointestinal como lo son la presión intraabdominal, el choque y una alteración en la perfusión.<sup>26</sup>

La apendicitis aguda es una de las cirugías de emergencia más comunes tanto en niños como adultos en todo el mundo. El tratamiento de elección sigue siendo la cirugía, aunque recientemente ha sido cuestionada. En 2015 se registraron 378,000 casos de apendicitis en EEUU. Por otro lado, en los Países Bajos cada año se realiza un aproximado de 12,000 apendicectomías por apendicitis aguda.

La apendicitis aguda se clasifica durante la intervención quirúrgica en simple y complicada. Una apendicitis edematosa y flemonosa ingresaría en el grupo de apendicitis aguda simple; mientras que un apéndice gangrenoso y/o perforado, así como cualquier apendicitis con un absceso intraabdominal o pélvico, sería considerado dentro de las apendicitis agudas complicadas. Alrededor de 25 a 30% de todos los pacientes con apendicitis tienen una apendicitis complicada, que se asocia con aumento en el riesgo de complicaciones infecciosas postoperatorias. Por lo tanto, en apendicitis complicadas, se recomienda el uso de antibióticos durante el postoperatorio.<sup>7</sup>

### DURACIÓN DEL TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO

Los primeros esquemas de reducción en la duración de los antibióticos se aplicaron a infecciones como angina en la que se puede tratar durante 3-5 días con azitromicina,<sup>27</sup> el tratamiento de dosis única para infecciones de transmisión sexual (sífilis, clamidia o gonococo) e infecciones del tracto urinario inferior o la diarrea infecciosa que se puede tratar con una sola dosis de fluoroquinolona.<sup>28</sup>

Limitar la duración del tratamiento antibiótico al mínimo necesario presenta las siguientes ventajas:<sup>8</sup>

1. Reducir la exposición a los antibióticos en la población y, por lo tanto, limitar la aparición de resistencia bacteriana.<sup>29,30</sup>
2. Reducir el número de efectos adversos relacionados con los tratamientos antibióticos (sobreinfección por *Clostridium difficile*, tendinopatías, morbilidad, mortalidad, etcétera).
3. Reducir los costos asociados con los tratamientos.

#### 4. Mejorar el cumplimiento del tratamiento antibiótico.

La cuestión de la corta duración del tratamiento con antibióticos es, por lo tanto, un equilibrio beneficio/riesgo entre el riesgo de fracaso individual frente al control colectivo de la resistencia bacteriana y la reducción de los efectos adversos y los costes.<sup>31</sup>

Maceda y Cilsanz comentan a favor de los tratamientos antibióticos de corta duración como eficaces y seguros para el control del foco infeccioso, y la disminución de la carga bacteriana ya que en un individuo con una respuesta inmune apropiada y después de un control del foco adecuado, el inóculo residual puede responder a un tratamiento antibiótico más breve.<sup>32</sup>

La evidencia acerca de la duración óptima del tratamiento antibiótico en la infección intraabdominal con relación a la peritonitis espontánea es que no se encontraron diferencias significativas entre grupos tratados con antibióticos durante cinco y 10 días.<sup>33</sup>

La infección intraabdominal secundaria evalúa los hallazgos intraoperatorios y la evolución clínica como guía de la duración del tratamiento antibiótico. En el intraoperatorio durante la intervención inicial los hallazgos dependen de peritonitis localizada o más extensa; en el caso de la primera tras recibir manejo antibiótico sólo durante dos días y en la segunda un esquema de cinco días, no se demostró aumento en la tasa de fracasos con lo previamente demostrado, salvo la aparición de un absceso subhepático y tres infecciones de herida quirúrgica.<sup>33</sup>

Para la evaluación de la evolución clínica, los parámetros utilizados son la normalización del recuento leucocitario, la apirexia y la recuperación del funcionamiento intestinal; con un bajo riesgo de fracaso terapéutico en individuos afebriles, con recuento leucocitario normal y en cuanto desaparecían los signos de infección, el retiro de los antibióticos es tan eficaz como la terapia antibiótica de duración predeterminada.

Alcocer y Maseda recomiendan una duración media del tratamiento antibiótico de cinco días en pacientes con peritonitis extensa cuando el tratamiento antibiótico es guiado por la evolución clínica con base en indicadores clínicos y de laboratorio.<sup>34,35</sup>

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico actual se basa en la adopción de una definición uniforme e inequívoca de sepsis para facilitar el reconocimiento temprano. Actualmente no existe una prueba diagnóstica de referencia, aunque puede identificarse mediante signos y síntomas clínicos en pacientes con sospecha de infección.

Los criterios no específicos del SRIS indican la presencia de infección; sin embargo, el SRIS puede simplemente reflejar una respuesta apropiada del huésped, que a menudo es adaptativa.<sup>23,36</sup> La puntuación Quick SOFA de identificación de sepsis se propuso recientemente en 2016 como un parámetro para evaluar la probabilidad inicial de alto riesgo de los pacientes con sospecha de sepsis. Una puntuación baja no descarta la posibilidad de sepsis, por lo que se recomienda un examen más detallado del paciente si persiste la sospecha; mientras que las puntuaciones altas exigen medidas de tratamiento más específicas, incluida la medición del lactato, antibioticoterapia específica, reanimación con líquidos intravenosos con o sin uso de aminas vasopresoras y la evaluación SOFA (evaluación de insuficiencia orgánica relacionada con la sepsis) (*Tabla 1*) para estimar la disfunción orgánica; una puntuación SOFA de  $\geq 2$  puntos es parámetro de sepsis.<sup>37,38</sup>

## ELECCIÓN DEL TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO

Las observaciones anecdóticas y publicadas sugieren que muchos pacientes reciben ciclos "profilácticos" más prolongados de antibióticos cuando se cree que tienen un riesgo particularmente alto de complicaciones sépticas. Esto ha llevado a una utilización excesiva de antibióticos, tiene un incremento en el riesgo de desarrollar resistencia bacteriana y hay un costo excesivo relacionado con el tratamiento.

La evidencia científica publicada sobre la duración del tratamiento antibiótico empírico en las infecciones intraabdominales quirúrgicas con control efectivo del foco recomienda que ésta sea lo más limitada posible en pacientes sin factores de riesgo y evaluada individualmente en pacientes con factores de riesgo.<sup>38</sup> La duración aconsejable del tratamiento antibiótico en la infección intraabdominal es un tema

Tabla 1: Escala SOFA (*sequential organ failure assessment*) para disfunción orgánica.

Criterios	Puntuación				
	0	1	2	3	4
Neurológico					
Escala de coma de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	< 6
Renal					
Creatinina (mg/dl)	< 1.2	1.2-1.9	2-3.4	3.5-4.9	> 5
Uresis (ml/día)				< 500	< 200
Hepático					
Bilirrubina total (mg/dl)	< 1.2	1.2-1.9	2-5.9	6-11.9	> 12
Coagulación					
Plaquetas ( $10^3/\text{mm}^3$ )	$\geq 150$	< 150	< 100	< 50	< 20
Respiratorio					
$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ (mmHg)	$\geq 400$	< 400	< 300	< 200 + ventilación mecánica invasiva	< 100 + ventilación mecánica invasiva
Cardiovascular					
Presión arterial media (mmHg)	$\geq 70$	< 70	Uso de amins vasopresoras		

$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  = relación entre la presión parcial de oxígeno arterial y la fracción de oxígeno inspirado.

controvertido y no se ha respetado el consenso, debido a la ausencia de estudios controlados que determinen suficiente evidencia científica.

Aunque los orígenes de estas infecciones son diferentes, existen estrategias de manejo similares destinadas a controlar el origen, como el drenaje de líquido intraabdominal y la administración de antibióticos.<sup>39</sup> Se debe iniciar terapia antibiótica empírica precoz, dentro de la primera hora del reconocimiento de la sepsis y choque séptico persistente, según la etiología y origen del foco de infección, y de acuerdo a las bacterias aisladas con mayor frecuencia, se debe administrar terapia antibiótica intravenosa inmediatamente para prevenir morbilidad y mortalidad, seguido de tratamiento con antibióticos específicos, según los resultados del cultivo y el perfil de susceptibilidad.<sup>40</sup>

Los principales patógenos de las infecciones abdominales comunitarias son microbiota gastrointestinal como *Enterobacteriaceae*, *Streptococcus* y bacterias anaeróbicas como *Bacteroides fragilis*. Entre ellas, las enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) son las más resistentes.<sup>41,42</sup>

Las recomendaciones para el uso antibioterapia incluyen fármacos de amplio espectro con buena penetración en el sitio de sospecha de infección y revaloración de los regímenes antibióticos diariamente, en dosis adecuadas y estrategias de reducción ya que posibles cambios fisiopatológicos pueden alterar significativamente el perfil del fármaco en pacientes críticamente enfermos, previniendo en última instancia la resistencia, evitando la toxicidad y reduciendo el costo de la infección individualmente según el curso clínico.<sup>40,43</sup>

En adultos con posible sepsis sin choque debe valorarse la probabilidad de causas infecciosas versus no infecciosas de enfermedad aguda y, en caso de alta sospecha la administración de antimicrobianos dentro de las tres horas siguientes.<sup>43</sup>

## MICROBIOLOGÍA DE LA INFECCIÓN INTRAABDOMINAL

La infección intraabdominal adquirida en la comunidad está liderada por bacterias Gram negativas, principalmente *Escherichia coli*



(25-30%), seguida de especies de *Klebsiella* y *Pseudomonas aeruginosa* (3-6%). Los microorganismos anaerobios provienen principalmente del grupo *Bacteroides fragilis*, que ocupa el tercer lugar en frecuencia de cultivo microbiano (8.6-14.3%). Entre las bacterias Gram positivas, el estreptococo es el más destacado (16%), seguido de *Staphylococcus spp.* (5.2%) y en menor medida los *Enterococcus spp.* (4.7%), siendo el principal *Enterococcus faecalis*.<sup>44,45</sup>

En las infecciones intraabdominales de origen nosocomial como consecuencia de peritonitis y abscesos posoperatorios, la bacteria dominante sigue siendo *E. coli* (22%) junto con *Enterobacter spp.* (12%). *Bacteroides fragilis* estuvo presente en menor medida (5.5%) y la presencia de *Enterococcus spp.* es más elevada (17%), incluyendo a *Enterococcus faecium*. Por otro lado, *P. aeruginosa* presenta mayor resistencia.<sup>44,46-48</sup>

## ETIOLOGÍA

Es importante reconocer la sepsis abdominal como una entidad clínica resultante de múltiples factores que interactúan entre sí de forma compleja y, por lo tanto, el abanico de alteraciones que le pueden originar es amplio.<sup>39,49</sup>

A nivel mundial se reconoce al tubo digestivo como el principal sitio de origen de los procesos infecciosos intraabdominales que derivan en sepsis, siendo la apendicitis aguda la etiología con mayor incidencia.<sup>48</sup>

La perforación espontánea es determinante para el inicio del proceso infeccioso; algunas de las causas más comunes son la enfermedad diverticular complicada, úlceras pépticas, traumatismo abdominal tanto abierto como cerrado e incluso puede ser una complicación asociada a intervenciones quirúrgicas.<sup>39</sup> Todas estas entidades suelen asociarse a infecciones polimicrobianas con presencia de enterobacterias Gram negativas, *Enterococcus* y *Staphylococcus*, además de otros microorganismos anaerobios y *Candida*.<sup>49</sup>

Los casos donde el proceso intrabdominal no se caracteriza por una lesión estructural de alguna víscera hueca, como ocurre en la peritonitis bacteriana espontánea, son menos frecuentes.<sup>49</sup>

En cuanto al resto de órganos intraabdominales, las infecciones de vías urinarias son la segunda causa de procesos sépticos, seguido de patologías como la colangitis, la pancreatitis y los abscesos hepáticos.<sup>39</sup>

## FISIOPATOLOGÍA

Tal como se mencionó previamente, el desarrollo de un proceso séptico implica la participación de múltiples componentes de forma dinámica que evolucionan en condiciones de severidad variable.<sup>47</sup> En las teorías actuales se contempla la respuesta inmunológica del huésped como el principal determinante de la severidad del proceso séptico, la respuesta depende de factores intrínsecos al organismo (por ejemplo, características genéticas y patologías concomitantes)<sup>49</sup> como factores del patógeno causante (por ejemplo, virulencia y proporción del inóculo).<sup>50</sup>

La localización anatómica de la lesión inicial también es un determinante importante, puesto que una perforación a niveles superiores del tubo digestivo como el estómago y el duodeno suelen tener consecuencias menos serias, mientras que perforaciones a nivel de colon y recto derivan contaminaciones bacterianas severas.<sup>48</sup>

A pesar de ser un proceso sistémico, la fisiopatología varía entre órganos y sistemas, teniendo respuestas diferentes a la infección a nivel local y regional.<sup>47</sup> De forma general, el proceso inflamatorio suele mantenerse de forma inicial contenido en la cavidad peritoneal cuando se da la interacción entre los patrones moleculares asociados al patógeno y los receptores expresados en la superficie celular, en el endosoma o en el citoplasma iniciando la liberación de múltiples citocinas proinflamatorias cuyo objetivo es la eliminación del patógeno, pero que también son responsables de la lesión tisular como daño colateral.<sup>50</sup>

Los microorganismos suelen tener mecanismos que les permiten adherirse al endotelio humano. Este proceso causa disregulación de la homeostasis endotelial normal, caracterizándose por la pérdida de la integridad de la barrera celular y apoptosis, lo que mantiene una liberación sostenida de citocinas que perpetúan la respuesta inmunológica, mantienen un estado de vasodilatación y propician anormalidades

en la coagulación.<sup>49</sup> La activación recurrente de coagulación mediada por el factor tisular, reducción en la actividad de las vías anticoagulantes endógenas más la fibrinólisis alterada, facilitan trombosis de la microvasculatura que resulta en hipoperfusión tisular, la cual se agrava con la hipotensión resultante de la vasodilatación sistémica. Esta hipoperfusión tisular es la base de la falla orgánica que ocurre cuando el proceso séptico no es controlado a tiempo.<sup>50</sup>

Algunas teorías consideran que la participación de mecanismos antiinflamatorios se activa con el fin de controlar la respuesta inflamatoria desmedida, pero que al mismo tiempo podría ser uno de los responsables de aumentar el riesgo de infecciones secundarias en los pacientes con sepsis severa.<sup>50</sup>

#### REFERENCIAS

- Celestin AR, Odom SR, Angelidou K, et al. Novel method suggests global superiority of short-duration antibiotics for intra-abdominal infections. *Clin Infect Dis*. 2017; 65: 1577-1579.
- Luyt CE, Bréchet N, Trouillet JL, Chastre J. Antibiotic stewardship in the intensive care unit. *Crit Care*. 2014; 18: 480.
- Peron EP, Hirsch AA, Jury LA, Jump RL, Donskey CJ. Another setting for stewardship: high rate of unnecessary antimicrobial use in a Veterans Affairs long term care facility. *J Am Geriatr Soc*. 2013; 61: 289-290.
- Surat G, Meyer-Sautter P, Rüschi J, Braun-Feldweg J, Germer CT, Lock JF. Comparison of duration and empiric antibiotic choice of post-operative treatment in abdominal sepsis. *Surg Infect (Larchmt)*. 2022; 23: 444-450.
- Maseda E, Gilsanz F. Duración del tratamiento antibiótico en la infección intraabdominal. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2010; 28: 49-52.
- World Health Organization. Antimicrobial resistance: global report on surveillance 2014 Available in: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112642/1/9789241564748\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112642/1/9789241564748_eng.pdf).
- Van den Boom AL, de Wijkerslooth EML, van Rosmalen J, et al. Two versus five days of antibiotics after appendectomy for complex acute appendicitis (APPIC): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2018; 19: 263. doi: 10.1186/s13063-018-2629-0.
- Dinh A, Bouchand F, Salomon J, Bernard L. Durée courte d'antibiothérapie [Short-course antibiotic regimens: Up-to-date]. *Rev Med Interne*. 2016; 37: 466-472.
- Ahmed S, Brown R, Pettinger R, Vargas-Palacios A, Burke D, Kirby A. The CABI Trial: an unblinded parallel group randomised controlled feasibility trial of long-course antibiotic therapy (28 days) compared with short course ( $\leq 10$  days) in the prevention of relapse in adults treated for complicated intra-abdominal infection. *J Gastrointest Surg*. 2021; 25: 1045-1052.
- Membrilla-Fernández E, Gómez-Zorrilla S, González-Castillo AM, et al. Scientific evidence of the duration of antibiotic treatment in intra-abdominal infections with surgical focus control. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2022; 100: 608-613.
- Surat G, Meyer-Sautter P, Rüschi J, Braun-Feldweg J, Germer CT, Lock JF. Retrospective cohort analysis of the effect of antimicrobial stewardship on postoperative antibiotic therapy in complicated intra-abdominal infections: short-course therapy does not compromise patients' safety. *Antibiotics (Basel)*. 2022; 11: 120.
- Basoli A, Chirletti P, Cirino E, et al. A prospective, double-blind, multicenter, randomized trial comparing ertapenem 3 vs  $\geq 5$  days in community-acquired intraabdominal infection. *J Gastrointest Surg*. 2008; 12:592-600.
- Alcocer F, López E, Calva JJ, Herrera MF. Antibiotic therapy in secondary peritonitis: towards a definition of its optimal duration. *Rev Invest Clin*. 2001; 53: 121-125.
- Taylor E, Dev V, Shah D, Festekjian J, Gaw F. Complicated appendicitis: is there a minimum intravenous antibiotic requirement? A prospective randomized trial. *Am Surg*. 2000; 66: 887-890.
- Runyon BA, McHutchison JG, Antillon MR, Akriviadis EA, Montano AA. Short-course versus long-course antibiotic treatment of spontaneous bacterial peritonitis. A randomized controlled study of 100 patients. *Gastroenterology*. 1991; 100: 1737-1742.
- Schein M, Assalia A, Bachus H. Minimal antibiotic therapy after emergency abdominal surgery: a prospective study. *Br J Surg*. 1994; 81: 989-991.
- Cole K, Phlamon M, Petite SE. Comparison of short-course and prolonged antimicrobial therapy in the management of intra-abdominal infections. *Surg Infect (Larchmt)*. 2019; 20: 519-523.
- Bedirli A. Factors effecting the complications in the natural history of acute cholecystitis. *Hepatogastroenterology*. 2001; 48: 1275-1278.
- Lee JF, Leow CK, Lau WY. Appendicitis in the elderly. *Aust N Z J Surg*. 2000; 70: 593-596.
- Ferzoco LB. Acute diverticulitis. *N Engl J Med*. 1998; 338: 1521-1526.
- Hussain MA, Al Laham RY, Alanazi HT, Alanazi TA, Alshammari RA, Alrawaili BD. Updates on the causes, diagnosis, and management of peritoneal abscesses: a systematic review. *Cureus*. 2023; 15: e48601.
- Tellado JM, Sitges-Serra A, Barcenilla F, et al. Pautas de tratamiento antibiótico empírico de las infecciones intraabdominales. *Rev Esp Quimioterap*. 2005; 18: 179-186.
- Brunnicardi FC, Andersen KD, Billiar RT, et al. Schwartz. Principios de cirugía. Capítulo 5: Choque Vol 1 11ed. New York: Mc Graw-Hill; 2020.
- Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016; 315(8):801-810. doi:10.1001/jama.2016.0287

25. Soto-Balán JC, Campo-Mercado FJ, Fernández-Chica DA, et al. Evaluación del riesgo de sepsis. *Med Int Méx.* 2022; 38: 258-267.
  26. Hecker A, Reichert M, Reub CJ, et al. Intra-abdominal sepsis: new definitions and current clinical standards. *Langenbecks Arch Surg.* 2019; 404: 257-271.
  27. Coccolini F, Sartelli M, Sawyer R, et al. Source control in emergency general surgery: WSES, GAIS, SIS-E, SIS-A guidelines. *World J Emerg Surg.* 2023; 18: 41.
  28. O'Doherty B. Azithromycin versus penicillin V in the treatment of paediatric patients with acute streptococcal pharyngitis/tonsillitis. *Paediatric Azithromycin Study Group. Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 1996; 15: 718-724.
  29. CMIT. Diarrréas infectieuses. In: E. PILLY. 25th ed. Alinea Plus; 2016. p. 143-148.
  30. CDC. Mission critical: preventing antibiotic resistance; 2014. [Taken on May 26, 2023] Available in: <http://www.cdc.gov/Features/antibioticresistance/>
  31. World Health Organization. WHO's first global report on antibiotic resistance reveals serious, worldwide threat to public health; 2014. [Taken on May 26, 2023] Available in: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/amr-report/en/>
  32. Rubinstein E. Short antibiotic treatment courses or how short is short? *Int J Antimicrob Agents.* 2007; 30: 76-79.
  33. Schein M, Assalia A, Bachus H. Minimal antibiotic therapy after emergency abdominal surgery: a prospective study. *Br J Surg.* 1994; 81: 989-991.
  34. Maseda E, Lillo M, Fernández L, Villagrán MJ, Gómez-Rice A, Ramasco F. Septic shock due to community-acquired complicated intraabdominal infection treated with ertapenem: outcome in 25 cases. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2008; 55: 227-231.
  35. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al. International Sepsis Definitions Conference. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Intensive Care Med.* 2003; 29: 530-538.
  36. Shankar-Hari M, Phillips GS, Levy ML, et al. Developing a new definition and assessing new clinical criteria for septic shock: for the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016; 315: 775-787.
  37. Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, et al. Assessment of clinical criteria for sepsis: for the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016; 315: 762-774.
  38. Boldingh QJ, de Vries FE, Boermeester MA. Abdominal sepsis. *Curr Opin Crit Care.* 2017; 23: 159-166.
  39. Sartelli M. Evaluation and management of abdominal sepsis. *Curr Opin Crit Care.* 2020; 26: 205-211.
  40. Kirkpatrick AW, Coccolini F, Ansaloni L, et al. Closed or open after laparotomy (COOL) after source control for severe complicated intra-abdominal sepsis investigators. Closed Or open after source control laparotomy for severe complicated intra-abdominal sepsis (the COOL trial): study protocol for a randomized controlled trial. *World J Emerg Surg.* 2018; 13: 26.
  41. Shani V, Muchtar E, Kariv G, et al. Systematic review and meta-analysis of the efficacy of appropriate empiric antibiotic therapy for sepsis. *Antimicrob Agents Chemother.* 2010; 54: 4851-4863.
  42. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med.* 2021; 47: 1181-1247.
  43. Guirao GX, Arias DJ, Badia JM, et al. Recomendaciones en el tratamiento antibiótico empírico de la infección intraabdominal. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2010; 57: 41-60.
  44. Tellado J, Sen S, Caloto M, Kumar R, Nocea G. Consequences of inappropriate initial empiric parenteral antibiotic therapy among patients with community-acquired intra-abdominal infections in Spain. *Scand J Infect Dis.* 2007; 39: 947-955.
  45. Chow J, Satishchandran V, Snyder T, Harvey C, Friedland I, Dinubile M. *In vitro* susceptibilities of aerobic and facultative Gram-negative bacilli isolated from patients with intraabdominal infections worldwide: the 2002 Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trends (SMART). *Surg Infect.* 2006; 6: 439-447.
  46. Rossi F, Baquero F, Hsueh P, et al. *In vitro* susceptibilities of aerobic and facultatively anaerobic Gram-negative bacilli isolated from patients with intra-abdominal infections worldwide: 2004 results from SMART (Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trends). *J Antimicrob Chemother.* 2006; 58: 205-210.
  47. Sartelli M, Chichom-Mefire A, Labricciosa FM, et al. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections. *World J Emerg Surg.* 2017; 12: 29. doi: 10.1186/s13017-017-0141-6. Erratum in: *World J Emerg Surg.* 2017; 12: 36.
  48. Muresan MG, Balmoş IA, Badea I, Santini A. Abdominal sepsis: an update. *J Crit Care Med (Targu Mures).* 2018; 4: 120-125. Available in: <https://doi.org/10.2478/jccm-2018-0023>
  49. Martin-Loeches I, Timsit JF, Leone M, et al. Clinical controversies in abdominal sepsis. Insights for critical care settings. *J Crit Care.* 2019; 53: 53-58. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2019.05.023>
  50. Angus DC, van der Poll T. Severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med.* 2013; 369: 840-851. Available in: <https://doi.org/10.1056/nejmra1208623>
- Consideraciones éticas:** no requiere autorización por parte del comité de ética en investigación ya que es un trabajo de revisión.
- Financiamiento:** el estudio no ha recibido ningún tipo de aportación económica.
- Conflicto de intereses:** los autores declaran no presentar ningún conflicto de intereses.

**Correspondencia:**

**Aldo Israel Olán De Los Santos**

**E-mail:** aldoi27@hotmail.com

# El ultrasonido en el sitio de atención en cirugía general

## Point of Care Ultrasound in General Surgery

Arturo Carlos Vázquez Mellado Díaz\*

**Palabras clave:**  
ultrasonido en el sitio de atención, POCUS, cirugía general.

**Keywords:**  
point of care ultrasound, POCUS, general surgery.

### RESUMEN

La ultrasonografía diagnóstica e intervencionista ha adquirido relevancia y ubicuidad en numerosas especialidades clínicas como la terapia intensiva, la urgenciología o la medicina de emergencias, bajo el concepto de ultrasonido en el sitio de atención. Los equipos de ultrasonido han evolucionado en su tecnología hacia la aparición de equipos compactos, portátiles, accesibles y con calidad de imagen. EL cirujano general no puede ser omiso al fenómeno. La valoración cotidiana del dolor abdominal o de los trastornos de la pared abdominal e inguinal pueden ser abordados si se cuenta con el entrenamiento y la tutoría formal y sistemática. Los bloqueos anestésicos/analgésicos útiles en cirugía abdominal o de hernias inguinocrurales pueden ser adoptados también por el cirujano general. El uso cotidiano del ultrasonido en la cirugía general aporta beneficios sustanciales al examen clínico, logrando hallazgos objetivos, oportunos y diagnósticos diferenciales con patología pélvica, genitourinaria o vascular.

### ABSTRACT

*Diagnostic and interventional ultrasonography has acquired relevance and ubiquity in many clinical specialties such as intensive care, urgency or emergency medicine, in a practice known as Point of Care Ultrasound (POCUS). Ultrasound equipment has evolved in its technology towards the appearance of compact, portable, accessible equipment with image quality. The general surgeon cannot ignore the phenomenon. Day-to-day assessment of abdominal pain or abdominal and inguinal wall disorders can be addressed with formal and systematic training and mentoring. Anesthetic/analgesic blocks useful in abdominal surgery or inguino-femoral hernia surgery can also be adopted by the general surgeon. The daily use of ultrasound in general surgery brings substantial benefits to the clinical examination, achieving objective, timely findings and differential diagnoses with pelvic, genitourinary or vascular pathologies.*

### Abreviaturas:

BLUE = *Bedside Lung Ultrasound Examination* (examen de ultrasonido pulmonar en la cama del paciente)

E-FAST = *Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma* (evaluación focalizada extendida con ecografía en traumatología)

POCUS = *Point Of Care Ultrasound* (ultrasonido en el punto de atención)

RUSH = *Rapid Ultrasound for Shock and Hypotension* (ultrasonido rápido para el choque y la hipotensión)

TAC = tomografía axial computarizada

### INTRODUCCIÓN

El ultrasonido diagnóstico había sido prácticamente territorio exclusivo del médico imagenólogo. Sin embargo, con el desarrollo

de equipos de ultrasonido cada vez más compactos, con mayor calidad de imagen, más accesibles en cuanto a costo y más amigables en su manejo, el ultrasonido ha pasado a ocupar un lugar en la práctica clínica cotidiana de un número creciente de especialidades. Esta herramienta única ha sido asimilada en forma creciente por diversos especialistas a su exploración clínica para darle un valor agregado a la misma y ayudarse en la toma de decisiones basadas en información objetiva. No hablo de la obstetricia, de la cardiología o de la oftalmología, donde la práctica experta del ultrasonido constituye ya una subespecialidad en cada uno de esos tres casos. Hablo del

\* Hospital Ángeles de Querétaro. Querétaro, México.

Recibido: 01/04/2024  
Aceptado: 15/08/2024



**Citar como:** Vázquez MDAC. El ultrasonido en el sitio de atención en cirugía general. *Cir Gen.* 2024; 46 (3): 170-181. <https://dx.doi.org/10.35366/118728>

ultrasonido en manos de todos aquellos especialistas clínicos que exploran a sus pacientes, del intensivista, del urgenciólogo, del nefrólogo y, ¿porqué no?, del cirujano general. Por las ventajas antes mencionadas del ultrasonido, podemos contar con este recurso en la sala de urgencias, en la unidad de terapia intensiva, en el consultorio, en la sala de recuperación y en el quirófano. El ultrasonido puede ubicarse en cualquier servicio hospitalario donde se encuentre el paciente, y emplearse como apoyo diagnóstico inmediato de, por ejemplo, una artritis séptica, de un derrame plural, o de ascitis. Como auxiliar terapéutico incrementa la precisión de intervenciones como inserción de catéteres centrales, punciones pericárdicas, o bloqueos analgésicos preoperatorios (descritos más adelante).

### ¿QUÉ SIGNIFICA EL CONCEPTO “POCUS”?

La palabra es un acrónimo del inglés “*Point Of Care Ultrasound*”, es decir, el ultrasonido en el sitio de atención. Esta expresión reconoce el uso del ultrasonido portátil de forma que el paciente no necesita ser desplazado físicamente a la sala de radiología para ser escaneado. Es decir, el equipo de ultrasonido se encuentra siempre presente en el área de servicios clínicos como el área de urgencias, la unidad de terapia intensiva, la sala de recuperación, o el consultorio del médico general o especialista. Una búsqueda actual (abril 2023), en PubMed con esa sola palabra (POCUS), arroja 3,038 publicaciones relacionadas. Se trata de romper con el paradigma tradicional de enviar al paciente al servicio de imagenología, donde el paciente programa una cita y debe acudir con una preparación específica (vejiga llena, ayuno, etcétera), y el imagenólogo se va a limitar a explorar la región solicitada sin conocer éste a detalle las manifestaciones clínicas del paciente; mientras el clínico espera las imágenes y el reporte, que puede tardar días. Ese modelo seguirá reproduciéndose en la medicina ambulatoria. Pero el concepto de POCUS consiste en incluir la sonografía como parte de la exploración clínica rutinaria y el clínico explorará las regiones y puntos que considere pertinentes de acuerdo a la información objetiva que el estado clínico del paciente requiere, en

el sitio donde se encuentre el mismo, la región anatómica estudiada y la especialidad involucrada. Es decir, el clínico colocará el transductor orientado hacia la cavidad o región anatómica que el caso requiera. El especialista en medicina crítica, por ejemplo, ante un paciente con un súbito colapso circulatorio puede obtener datos objetivos –como el diámetro de la vena cava inferior, el pulso portal, la función ventricular, descartar la presencia de derrame pericárdico– en cuestión de minutos y establecer el diagnóstico más preciso y el manejo urgente por implementar. Esto no implica el reemplazo del abordaje clínico tradicional (inspección, palpación, percusión y auscultación) por el ultrasonido, sino simplemente agregar al mismo como herramienta adicional, con el objetivo de contestar preguntas puntuales en forma rápida y precisa. De hecho, existen publicaciones recientes que proponen la palabra isoniación como “quinta maniobra” para mejorar las habilidades del examen físico gracias a la incorporación de la tecnología al lado de la cama del paciente.<sup>1-3</sup> Esto es ya una realidad. Y los acrónimos se multiplican: Nos es conocido el FAST (ahora E-FAST: *Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma*), que es la aplicación del ultrasonido en la evaluación inicial del paciente con trauma toracoabdominal, que supera los alcances del ya anacrónico lavado peritoneal diagnóstico. El protocolo E-FAST consiste en una exploración rápida, no invasiva e inocua, sin necesidad de preparación previa del paciente, que mejora la evaluación objetiva del politraumatizado, acelerando el diagnóstico y la toma de decisiones terapéuticas, respondiendo rápidamente preguntas cuya respuesta positiva requiere acción inmediata: ¿hay líquido libre pericárdico?, ¿hay líquido libre pleural?, ¿existe líquido libre intratorácico, hemoneumotórax?, ¿hay líquido libre intraabdominal? La exploración abdominal completa debe realizarse en 3-5 minutos, y el estudio torácico se completará en tres minutos. Se puede realizar en cualquier lugar sin necesidad de movilizar al paciente, así como repetirse de forma seriada para reevaluar al mismo.<sup>4,5</sup> Por lo tanto, implica que el equipo de ultrasonido está siempre disponible en la sala de urgencias. En situaciones de cuidado crítico o en cualquier escenario donde ocurra un colapso circulatorio se ha desarrollado la implementación del

protocolo RUSH (*Rapid Ultrasound for Shock and Hypotension*), o ultrasonido inmediato en estado de choque, donde se busca distinguir entre un choque obstructivo (*tamponade*, tromboembolismo pulmonar [TEP]), de uno hipovolémico (colapso de la vena cava inferior), falla de la bomba (valoración de grandes vasos y fracción de eyección ventricular).<sup>6-8</sup> Muchos han escuchado del protocolo *BLUE*, aplicado en casos de insuficiencia respiratoria aguda, del cual se echó mano profusamente en la reciente pandemia de COVID-19. Otra nueva aplicación es la valoración inmediata del estado de congestión venosa sistémica en pacientes de cirugía cardiovascular que consiste en la evaluación con ecografía Doppler de la vena hepática, circulación portal, renal y de la vena cava inferior.<sup>9</sup> Más adelante detallamos las circunstancias cotidianas donde el POCUS puede beneficiar al cirujano general. Primero, un poco de física.

### ¿CÓMO FUNCIONA EL ULTRASONIDO? CONCEPTOS BÁSICOS

El efecto piezoeléctrico, descubierto por Jaques y Pierre Curie en 1881, consiste en que cuando a los cristales de cuarzo se les aplica determinado voltaje, generan ondas de presión sónica que rebotan en las superficies cercanas y son recibidas como ecos por los mismos cristales. La capacidad de estos cristales para generar y recibir ondas de presión en el rango de frecuencias de megahercios permitió el desarrollo de la tecnología de transductores moderna. Todo transductor sonográfico usado en la medicina clínica contiene dichos cristales. La frecuencia de sonido emitida es demasiado alta para percibirse por el oído humano. Dichas ondas emitidas y recibidas como ecos, son ordenadas por un procesador en pixeles que genera imágenes susceptibles de interpretación clínica. En 1820 Jean-Daniel Colladon confirmó que la velocidad del sonido varía según el medio en el que se disperse, siendo más lenta en un medio acuoso que fuera del mismo. Por lo tanto, tejidos (o cavidades) con diferentes porcentajes de densidad acuosa resistirán de manera peculiar el paso de la señal sonográfica (hígado, hueso, tendón, sangre). Ese fenómeno se conoce como impedancia. Por último, la descripción de

Christian A Doppler, en 1842, del efecto que lleva su nombre. Imaginémoslo un tren que se acerca haciendo sonar su bocina, cuando un objeto que produce sonido se mueve hacia un observador, la frecuencia de sonido recibida es más alta que la frecuencia emitida; cuando el productor de sonido y el observador están en el mismo punto, las frecuencias emitidas y recibidas son idénticas; y cuando el productor de sonido se aleja de un observador, la frecuencia recibida es más baja que la frecuencia emitida. Los equipos dotados de Doppler color, reproducen este fenómeno al traducir las imágenes de fluidos que se desplazan (sangre circulante), ya sea acercándose (color rojo) o alejándose (color azul) del transductor (Interesados en la historia y los fundamentos de la física del ultrasonido pueden consultar este interesante documento).<sup>10</sup> En esencia, la máquina de ultrasonido consta de dos partes principales, el transductor y el procesador (aunque algunos novedosos ultrasonidos portátiles contienen el procesador dentro del transductor) y basta con conectarlos a una tableta o un teléfono inteligente que cuente con la aplicación de la marca, y estos funcionan como la pantalla o monitor del mismo (*Figura 1*). El transductor tiene dos funciones principales: primero, generar una onda de sonido de alta frecuencia (actúa como emisor) y, segundo, recibir una onda de sonido reflejada (actúa como receptor del eco que la onda emitida generó). El procesador, ubicado



**Figura 1:** Transductor lineal portátil (*Lumify Phillips*). El transductor y el procesador están contenidos en el dispositivo, la imagen se genera al conectarlo a una tableta o a un teléfono inteligente.

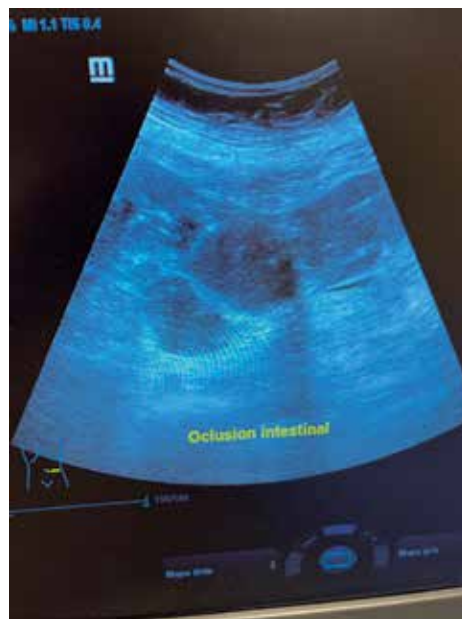
dentro de la unidad de ultrasonido, toma estas señales entrantes y las convierte en una imagen útil. Las ondas emitidas son alteradas por la impedancia tisular, es decir, la resistencia que oponen los tejidos al paso se la señal sonográfica, a mayor impedancia mayor rebote de la señal o, lo que es lo mismo, mayor ecogenicidad. Una estructura dura (un lito, el hueso) resisten completamente el paso de la señal, ésta rebota y genera una imagen blanca brillante (imagen hiperecoica), (el hueso o el lito donde chocó la señal), seguida de una sombra oscura, es decir, la llamada sombra acústica posterior (a donde la señal no llegó en absoluto, de ahí la oscuridad). Por el contrario, los tejidos blandos (tendón, músculo, hígado, riñón, tiroides, pared intestinal, un tumor) oponen cada uno variedades propias de impedancia, generando imágenes en contraste de grises sin sombra acústica que se traducen en cada uno de ellos en una imagen sonográfica característica, como por ejemplo el contraste que tiene la ecogenicidad entre corteza y médula renales.<sup>11-13</sup> Un objeto líquido rodeado de una pared de tejido blando (la vesícula biliar, un quiste, un vaso sanguíneo) permite el paso franco de la señal, generando una imagen oscura (anecoica), rodeada de la pared que se aprecia en color blanco que persiste en la parte inferior de la pantalla, fenómeno característico de la escasa impedancia de los medios líquidos conocido como "reforzamiento posterior". Órganos o estructuras compuestas por tejido blando como el hígado y el riñón, o una masa tumoral, que son vecinos próximos o continentes de vasos sanguíneos, reproducen una señal ultrasonográfica que muestra claramente el parénquima y el vaso (vena porta, vasos renales, vena cava inferior, venas suprahepáticas, conductos biliares, sistema colector). Con la adición del Doppler color, dentro de una masa sólida (hígado, tumor) puede confirmarse que es atravesada por un vaso sanguíneo pulsátil, y todas estas estructuras pueden medirse en cuanto a diámetro, volumen, pulsaciones, etcétera. Una vesícula biliar ocupada por cálculos mostrará en su interior imágenes blancas (hiperecoicas) que, al ser duras, generan una imagen de contorno hiperecoico (blanco) y proyectan una sombra acústica posterior. La pared abdominal, constituida por tejidos blandos con distinta

impedancia, permite diferenciar músculo, tendones, aponeurosis, grasa, y fenómenos extraños como una solución de continuidad con la emergencia en la maniobra de Valsalva de un tejido blando, lo que se traduce en el diagnóstico objetivo de una hernia de pared. Las colecciones líquidas patológicas (sangre, pus, líquido seroso) pueden identificarse, como puede ser la presencia de una banda anecoica entre el hígado y el riñón derecho (espacio de Morrison), correspondiente a sangre o líquido libre intraperitoneal. Los equipos actuales de ultrasonido se fabrican con un refinamiento técnico tal que permite una resolución notable, facilitando la exploración de todo tejido, trátese de tendón, espacios articulares, músculo, globo ocular, o cavidades torácica, pericárdica o abdominal y las imágenes generadas pueden ser medidas, fotografiadas o videograbadas, en tiempo real y es posible compartir esos hallazgos vía internet en segundos. ¿Quién puede ser capaz de creer que esta herramienta no debe estar en manos del clínico que busca respuestas objetivas, concretas, medibles y en forma inmediata? Otros principios de ultrasonido que afectan nuestra imagen incluyen absorción, dispersión y ángulo de reflexión, superan los alcances del presente artículo, pero pueden consultarse en los artículos referidos.<sup>14</sup>

### **APLICACIÓN DE LA ULTRASONOGRAFÍA EN CIRUGÍA GENERAL**

El cirujano general aborda particularmente problemas clínicos que incluyen el aparato digestivo, el cuello, la pared abdominal y los trastornos del sistema circulatorio y el tórax. Un artículo publicado en 2008, por Lindelius,<sup>15</sup> demostró que la implementación del ultrasonido por parte del cirujano general en casos de dolor abdominal agudo incrementó en 7.9% la precisión diagnóstica. En la consulta cotidiana de la especialidad, incorporar el rastreo sonográfico al área explorada agrega minutos al examen clínico que aportan datos de notable valor por la objetividad y precisión. El abdomen suele ser el sitio que los cirujanos generales exploramos con más frecuencia. Es posible en una consulta cotidiana hacer todo el protocolo de ultrasonido de abdomen supe-

rior en minutos, que incluye ambos cuadrantes superiores y los flancos, pudiendo observar el hígado, la vesícula y los conductos biliares, ambos riñones, el bazo, parte del páncreas y, con ayuda del Doppler color, los principales vasos de la región como la vena cava inferior, la aorta abdominal, la vena porta, los vasos esplénicos y la arteria hepática. Puede haber limitantes como el contenido gástrico, el nivel de llenado de la vesícula biliar o la constitución del paciente y su capacidad de cooperar con el estudio. Pero con la práctica cotidiana, se adquieren las destrezas y el refinamiento suficientes para lograr, con la experiencia acumulada, producir imágenes de relevancia diagnóstica inmediata. En la fase de entrenamiento, contrastar nuestros hallazgos con información disponible en la red, con los colegas imagenólogos, o cirujanos ya experimentados en ecografía, permitirá la retroalimentación y la tutoría esenciales de toda curva de aprendizaje. Tradicionalmente se consideraba que aquellos órganos que contienen una mezcla de líquido y gas (intestino, estómago) no son valorables por ultrasonido, el gas produce un efecto rarefacción, ya que



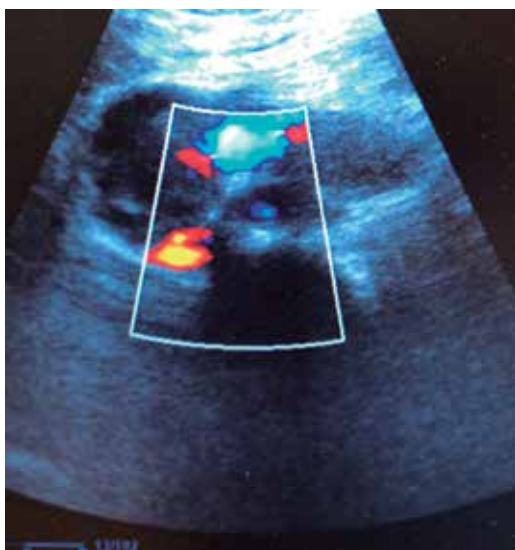
**Figura 2:** Dilatación de asas del intestino delgado con contenido anecoico (líquido), correspondiente a una oclusión intestinal.



**Figura 3:** Dilatación pielocalicial izquierda en un paciente que acude a consulta por dolor abdominal agudo.

no comprime las ondas como un tejido sólido o un medio líquido, la señales entonces se dispersan impidiendo que regresen como ecos y permitan al procesador formar una imagen congruente con el órgano explorado. Sin embargo, cuando esta condición cambia como consecuencia de un estado patológico, es posible identificar el contenido intestinal o el gástrico y darnos una idea más aproximada de lo que realmente está ocurriendo en ese abdomen. Podemos, por ejemplo, saber si un estómago está lleno de líquido, o si el intestino contiene residuo sólido, líquido o gaseoso. Los equipos actuales pueden incluso ver en detalle la pared intestinal cuando ésta esté dilatada. Se puede distinguir cuando el colon está ocupado de líquido a nivel del flanco izquierdo como podría ser en una colitis amebiana o en una oclusión intestinal,<sup>16</sup> donde se observa dilatación del intestino delgado  $\geq 25$  mm, el peristaltismo anormal, la presencia de líquido libre intraperitoneal y el edema de la pared intestinal (Figura 2). En casos de dolor abdominal agudo, el ultrasonido puede, en forma inmediata, permitir diagnósticos diferenciales como el hallazgo de una dilatación pielocalicial por nefrolitiasis (Figura 3), o un aneurisma de la aorta abdominal (Figura 4). Un estudio prospectivo realizado en Irvine, California,<sup>17</sup> encontró que la capacidad diagnóstica del médico de primer contacto practicando el ultrasonido para detectar una colelitiasis tiene una especificidad de 87% y





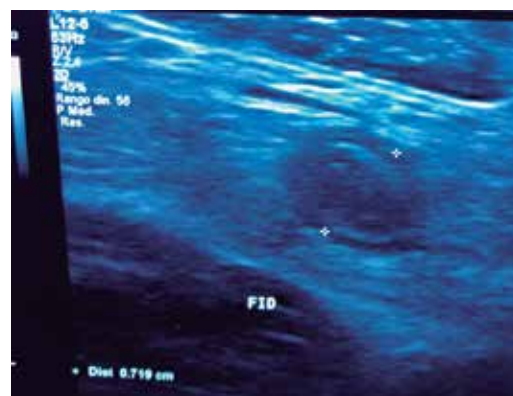
**Figura 4:** Aneurisma abdominal. Hallazgo incidental en la consulta de un paciente que acude por un cuadro de dolor abdominal por herpes zóster.

una sensibilidad de 82%, mientras que la prueba de ultrasonografía realizada por radiología tuvo sensibilidad de 83% y una especificidad de 86%. Es decir, que, ahorrando tiempo al paciente, el diagnóstico de coledocistitis es factible agregando unos minutos al examen físico inicial. En casos de apendicitis, el método diagnóstico considerado como el estándar de oro es la tomografía axial computarizada (TAC). Sin embargo, tiene inconvenientes como su disponibilidad, su costo, el riesgo de radiación en niños y pacientes embarazadas. En tales situaciones, sobre todo en niños, sexo femenino o pacientes delgados, el ultrasonido es una poderosa herramienta que complementa el examen clínico inicial. Las ventajas del ultrasonido frente a la tomografía serían su ubicuidad (ya está en la sala de emergencias), el bajo costo, la ausencia de radiación y el diagnóstico diferencial con causas ginecológicas o genitourinarias de dolor. En apendicitis, la sensibilidad y especificidad de la TAC es de 99.4% y 80.0%, respectivamente. Para el ultrasonido, la sensibilidad diagnóstica es de 83% y la especificidad de 90%. La tasa de apendicectomía negativa es ligeramente mayor en el grupo de TAC que en el del ultrasonido, es decir, 7.1% (3/42) (TAC) en comparación con

4.67% (5/107) (ultrasonido). Hay que recalcar que el ultrasonido es operador dependiente. La experiencia y la calidad del equipo juegan un papel importante.<sup>18</sup> La apendicitis tiene varios hallazgos característicos, como la pared edematosa y el aumento de grosor general. Se toman para criterios de positividad una estructura tubular aperistáltica no compresible que mide más de 6 mm de diámetro en el cuadrante inferior derecho (*Figura 5*).<sup>19-21</sup>

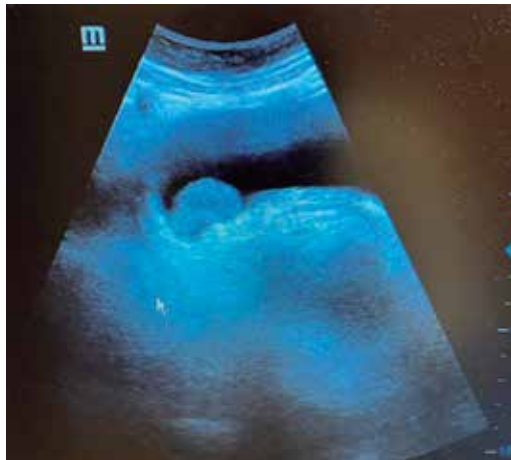
### HALLAZGOS INCIDENTALES EN LA EXPLORACIÓN ABDOMINAL DE RUTINA

Un hallazgo incidental es cualquier fenómeno indeterminado detectado durante un examen que no tiene relación directa con el síntoma que motivó la exploración, pero que puede tener relevancia clínica que sugiera exámenes o interconsultas complementarios.<sup>22</sup> Es para el cirujano general, habituado a recibir pacientes con malestares digestivos, encontrar la abrumadoramente común “distensión abdominal”. “Es mi colitis, doctor” dicen los pacientes, y de cuando en cuando hemos encontrado sorpresas de trascendencia vital como tumores renales, una nodulación intravesical que resultó ser un carcinoma de células transicionales (*Figura 6*), o metástasis hepáticas (*Figura 7*), aneurismas de la aorta abdominal,<sup>23,24</sup> o trombosis de la vena femoral, entre otros. El hallazgo incidental más frecuente en nuestra



**Figura 5:** Imagen característica en diana, en una apendicitis aguda. Corte transversal con un diámetro mayor a 6 mm con doble pared por edema.

práctica es el hígado graso,<sup>25</sup> que puede ser el detonante de un diagnóstico temprano de un síndrome metabólico y facilitar los exámenes y la orientación clínica pertinente para intervenir con oportunidad en este trastorno endémico. Son comunes los quistes simples, hepáticos o renales. En tales casos se miden su diámetro, se confirma la ausencia de contenido heterogéneo o flujo sanguíneo en su interior (Doppler) y, sobre todo en los renales, que no sustituyan al parénquima renal normal (como en la poliquistosis renal familiar). En ausencia de estas características, se le confirman al paciente como quistes simples y no ameritan mayor intervención. El parénquima hepático puede observarse interrumpido en su ecogenidad habitual por algún fenómeno anormal como los adenomas o los hemangiomas, que no tienen mayor trascendencia clínica; pero ante cualquier nodulación hepática, debemos registrar la imagen y solicitar una opinión experta, y enviar al paciente al servicio de imagenología y que se protocolice mediante ultrasonido y/o TAC contrastada. Estos hallazgos permitirán profundizar en estudios que confirmen los diagnósticos y reorientar el abordaje terapéutico con una oportunidad que una simple palpación nunca hubiera conseguido y el paciente siempre agradecerá un examen con tal objetividad.



**Figura 6:** Tumoración intravesical. Hallazgo incidental en una paciente que acude a consulta por estreñimiento. Diagnóstico definitivo: carcinoma vesical de células transicionales.



**Figura 7:** Ecogenidad hepática notoriamente heterogénea por la presencia de metástasis hepáticas de un carcinoma broncogénico. La paciente acudió a consulta por dolor en hipocondrio derecho.

### CAUSAS DE ORIGEN NO GASTROINTESTINAL DE DOLOR ABDOMINAL AGUDO EN LA CONSULTA DE CIRUGÍA GENERAL

Hemos encontrado casos de dolor abdominal cuyo origen está en trastornos genitourinarios como una ureterolitiasis con dilatación pielo-calicial, un globo vesical que buscaba consulta por “estreñimiento y distensión”, una prostatitis avanzada en un paciente con fiebre y dolor hipogastrio, todos ellos, gracias al diagnóstico por ultrasonido en la primera consulta de cirugía general, fueron canalizados directamente con el urólogo de confianza. El beneficio para el paciente es que salieron de la consulta con un diagnóstico concreto sin mayor pérdida de tiempo. Se pueden encontrar también quistes ováricos complicados con torsión como causa de dolor.<sup>26</sup>

### PARED ABDOMINAL Y REGIÓN INGUINOCRURAL

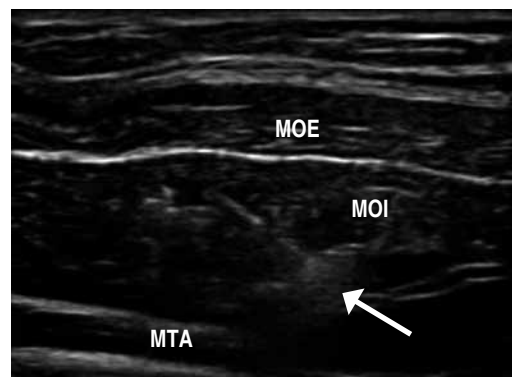
El ultrasonido en la pared abdominal brinda imágenes que compiten en resolución con las que ofrecen la resonancia magnética nuclear y la tomografía axial computarizada. El alto nivel de especificidad (0.9980) y sensibilidad (0.9758) son prueba de la calidad del procedimiento<sup>27-29</sup> para detectar hernias de la pared

abdominal. En contraste con la resonancia magnética o la tomografía axial, el ultrasonido permite hacer un examen dinámico al pedir al paciente que haga la maniobra de Valsalva mientras tenemos a la vista la región explorada en tiempo real. Si nuestro equipo cuenta con Doppler color, podemos distinguir estructuras vasculares (vasos epigástricos, femorales). La pared abdominal, al estar constituida por tejidos blandos con distinta impedancia, permite diferenciar músculo, tendones, aponeurosis, grasa, y colocando el traductor a nivel del triángulo de Hesselbach o adyacente a los vasos femorales, durante la maniobra de Valsalva, se logra el diagnóstico objetivo de una hernia inguinal o una crural, respectivamente. Diagnósticos diferenciales y/o la identificación de complicaciones posoperatorias, como un seroma, un hematoma, un lipoma, un endometrioma o una adenomegalia, pueden ser claramente identificados.

### ULTRASONIDO TERAPÉUTICO EN PARED ABDOMINAL

Con ayuda de equipos de ultrasonido portátiles es factible realizar en quirófano bloqueos anestésicos que contribuyen a disminuir el dolor posoperatorio y permitir incluso algunos procedimientos como las plastías inguinales abiertas bajo anestesia local y sedación, las plastías de hernias umbilicales y de la línea media. El bloqueo del plano del transverso abdominal<sup>30</sup> se emplea colocando el transductor en el flanco en un plano axial, en el punto medio de la distancia entre la cresta iliaca y el borde costal inferior. Se identifica con el transductor la imagen de los músculos del componente lateral y, empleando una dilución de bupivacaína o ropivacaína, se introduce la aguja bajo guía sonográfica hasta que se identifica la penetración de los dos músculos oblicuos y se infiltra justo entre el oblicuo interno y el músculo transverso abdominales (Figura 8). Este procedimiento produce un bloqueo que puede abarcar desde los dermatomas T9 al L1. Su principal utilidad es la disminución del dolor posoperatorio y, por lo tanto, puede aplicarse en toda cirugía abdominal. Adicionalmente, para un mayor efecto analgésico/anestésico, se realiza un bloqueo de la vaina de los rec-

tos, colocando el transductor en sentido axial a nivel del epigastrio, en el borde lateral de cada músculo recto y se infiltra delante de la vaina aponeurótica posterior. La combinación bilateral de estos dos procedimientos (bloqueo del plano transverso y de la vaina de los rectos bilateral) puede emplearse en toda cirugía abdominal, lo que reduce significativamente el dolor posoperatorio. En las plastías inguinales abiertas se emplea el bloqueo de los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico, más anestesia local en el sitio de la incisión. Todos estos procedimientos pueden también utilizarse en el consultorio, para tratar dolores inguinales o de pared abdominal, en casos de pacientes con problemas de dolor crónico posoperatorio o con lesiones deportivas, combinando el anestésico local con agua inyectable y un esteroide de depósito como, por ejemplo, 5 mg de betametasona. Pueden beneficiarse de bloqueos repetidos con intervalos de 15 días (sin repetir necesariamente el esteroide combinado en cada bloqueo). Tratándose de la infiltración de la toxina botulínica, como parte de una preparación preoperatoria de hernia compleja,<sup>31</sup> se aplica la misma técnica de guía sonográfica en el plano axial del flanco abdominal para inyectar la toxina, bajo visión directa de los músculos del componente lateral del abdomen.



**Figura 8:** Ecografía de los músculos del componente lateral a nivel del flanco: músculo oblicuo externo (MOE). Músculo oblicuo interno (MOI). Músculo transverso (MTA). La flecha muestra la entrada de la aguja durante el bloqueo del plano transverso. Ropi: lago de anestésico local (ropivacaína) mientras es infiltrado entre MT y MOI.

En ese caso empleamos la guía con ultrasonido, aplicando cinco punciones por flanco, para asegurar que se deposite la toxina mayormente a nivel del músculo oblicuo interno.

## DISCUSIÓN

Aunque el concepto de ultrasonido en el sitio de atención, parece haber llegado para quedarse (existe incluso ya una revista con ese nombre: <https://pocusjournal.com/>), es innegable que está generando rápidamente una base de evidencia sustancial que respalda su uso como auxiliar en la exploración o como guía para hacer más precisos algunos procedimientos en situaciones muy diversas. No hay evidencia que sugiera daños asociados con esta modalidad de imagen. Pero hay autores que, ante la multiplicación de publicaciones y protocolos de implementación en diferentes escenarios clínicos, recomiendan prudencia y un análisis crítico del fenómeno.<sup>32</sup> La validación de la utilidad del ultrasonido en manos del clínico está más que evidenciada. Sin embargo, algunos autores han encontrado, mediante encuestas, síntomas de falta de satisfacción con el método en algunos profesionales.<sup>33</sup> La principal crítica ha sido que los equipos han llegado a los servicios de urgencias y terapia intensiva, pero no así la capacitación y el entrenamiento, formal y sistemático y con la necesaria inclusión de los residentes.<sup>34</sup> En el Reino Unido, ante este fenómeno se ha desarrollado el grupo de trabajo FAMUS,<sup>35</sup> para capacitar a la mayor cantidad posible de médicos familiares en el uso del ultrasonido. El uso de ultrasonido en cardiología está más que establecido, y la ecocardiología como subespecialidad supera los alcances de la formación del imagenólogo convencional. Sobre la preocupación por parte de los imagenólogos y la implementación del ultrasonido por especialistas no cardiólogos, Levin<sup>36</sup> concluyó desde el 2011: “Entre 2004 y 2009 hubo un aumento de 21% en la tasa de utilización general de ultrasonido por especialistas clínicos no cardiólogos. La ecografía en el punto de atención realizada por no radiólogos representó 41% de todos los sonogramas realizados en 2009. Involucrando múltiples especialidades no radiológicas, pero la participación de los radiólogos es mucho

mayor que la de cualquier otra especialidad. La cuota de mercado de ecografía de los radiólogos se mantuvo relativamente estable entre 2004 y 2009. A pesar de la entrada de otros especialistas en la práctica del ultrasonido, los imagenólogos mantuvieron el 56% (2004) y 55% (2009), respectivamente, del mercado en esos dos momentos”. Es decir, Los radiólogos no tienen nada que temer. Siguen siendo dueños de su parcela. Simplemente el “pastel” se ha hecho más grande, porque las aplicaciones del ultrasonido se han ampliado sustancialmente. Es más bien el especialista clínico y, en nuestro caso, el cirujano general, el que debe reaccionar y decidir si se sube a la cresta de la ola, a la que se están integrando intensivistas, anestesiólogos, urólogos y otros más. Utilidades como el protocolo de valoración en caso de choque (*RUSH*), o el de evaluación rápida en insuficiencia respiratoria aguda (*BLUE*),<sup>37</sup> se implementan en lo inmediato, contando con el equipo en el sitio de la emergencia y aplicado por los especialistas a cargo y a la hora que se presente la complicación. El imagenólogo convencional no juega ese rol. Simplemente aparecieron equipos y aplicaciones distintas para una tecnología que alguna vez fue de su exclusividad.

En el caso personal del autor, mi historia como sonografista comenzó en el 2012, ingresando a un diplomado en ultrasonografía médica en modalidad presencial (<https://diplomadomedico.com>), con sesiones dominicales, teórico prácticas durante seis meses. Excuso decir que no fue suficiente, pero sí me permitió adquirir el andamiaje teórico básico, me motivó para hacerme de mi primer equipo, que en pocos meses cambié por uno que contara con Doppler color, convencido que el costo valió la pena. Me di a la tarea de hacer un escaneo de rutina en cada consulta (abdomen superior o inguinocrural). Y acudí a seminarios subsiguientes en la Asociación Mexicana de Ultrasonido en Medicina (AMUSEM). Ante la duda, envié a todos los pacientes que así lo merecieron a imagenología para corroboración de algún diagnóstico o complemento con TAC abdominal (aneurismas, tumoraciones hepáticas, sospecha de apendicitis, etcétera). Más de 10 años de aplicar el transductor lineal o convexo a todo paciente que acude a mi consulta me

permitieron innumerables diagnósticos, hallazgos incidentales oportunos, y también el haber realizado cuatro talleres presenciales y uno en línea (carodi.org), además de participar con la Asociación Mexicana de Hernia A.C. en talleres sobre ultrasonido diagnóstico y terapéutico en pared abdominal e inguinal, para divulgar las ventajas del ultrasonido en nuestra especialidad. En el 2020 conseguí la certificación como sonografista por parte del Consejo Mexicano de Ultrasonido Médico. Adquirí un equipo portátil con transductor lineal para la aplicación de bloqueos anestésicos preoperatorios. Por la experiencia acumulada considero que, como está ocurriendo en todo el mundo, los programas de residencia en cirugía general (y muchas otras) deben de incluir el entrenamiento formal teórico y práctico del ultrasonido, con las sutilezas particulares de cada especialidad. Como sucedió hace más de 30 años con la cirugía laparoscópica, debemos comenzar por capacitar a los especialistas que fungen como profesores de cursos de especialidades clínicas. El marco legal en México,<sup>38,39</sup> como tantas otras cosas, no es en mi opinión el adecuado. Pareciera estar elaborado para cuidar el mercado de los imagenólogos, desconociendo que la aplicación del ultrasonido por el especialista clínico interesa competencias y escenarios muy diferentes, aunque ambos se sirvan de la misma tecnología. La norma oficial mexicana publicada en 2012 (NOM-028-SSA3-2012), refiere lo siguiente:

**“8.3** Los médicos especialistas en otras ramas de la medicina, deberán contar con: certificado de especialización expedido por la institución de enseñanza superior o de salud reconocida oficialmente; registrado por la autoridad educativa competente, así como acreditar documentalmente haber realizado estudios de ultrasonografía diagnóstica en su especialidad:

**8.3.1** Únicamente llevará a cabo los estudios de ultrasonografía diagnóstica que correspondan al ámbito de su especialidad médica.

**8.4** El médico no especialista que haya recibido capacitación y adiestramiento para llevar a cabo estudios de ultrasonografía diagnóstica, como apoyo en su práctica clí-

nica, deberá demostrar documentalmente, con constancia emitida por una institución, colegio o asociación de profesionales reconocida, que avale cuando menos cinco años de experiencia laboral en la materia o, en su caso, formación en ultrasonografía diagnóstica de cuando menos 1,000 horas.

**8.4.1** El médico no especialista podrá realizar procedimientos ultrasonográficos no invasivos, su interpretación y la emisión del diagnóstico ultrasonográfico en las materias de su formación. No podrá realizar estudios de ecooftalmología, ni de ecocardiología”.

Sin embargo, algunas de las nuevas aplicaciones del ultrasonido por los especialistas clínicos suelen ser invasivas, como la inserción de catéteres centrales o los bloqueos anestésicos o la infiltración de toxina botulínica en hernia compleja. Los protocolos antes descritos (estado de choque, falla respiratoria, *E-FAST*, reanimación cardiopulmonar [RCP], *RUSH*) entrañan la revisión urgente del corazón y los grandes vasos. Por otro lado, los diplomados existentes en ultrasonografía son impartidos por imagenólogos y, por lo tanto, cubren sobradamente la capacitación básica, pero no abarcan las aplicaciones, protocolos y procedimientos de interés de las diferentes especialidades. La capacitación debiera orientarse entonces a dotar a todo especialista de bases teóricas sobre la física del ultrasonido, instrumentación y manejo de equipos, y después adecuar el programa a las áreas de interés particular de cada especialidad seguido de una extensa práctica con tutoría experta. No tiene caso hacer a un nefrólogo dedicar la mitad de un diplomado de 1,000 horas con teoría y práctica del ultrasonido obstétrico cuando el necesita desarrollar la capacidad de evaluar el riñón y las condiciones hemodinámicas del mismo mediante la aplicación de técnicas avanzadas en Doppler color renal.<sup>40,41</sup> En cirugía general hay poco escrito. Beal y colaboradores<sup>42</sup> hacen hincapié en que los programas de residencia en cirugía general se han quedado atrás frente a los de la especialidad en urgencias médicas en la inclusión de formación sólida en ultrasonido para sus residentes y proponen un programa de capacitación estandarizado en la universi-

dad estatal de Ohio. Kotagal<sup>43</sup> desarrolló un programa piloto para residentes de cirugía, en un estudio observacional de cohortes que evaluó un curso de capacitación de POCUS que constaba de siete sesiones de dos horas cada una con estaciones de habilidades didácticas y supervisadas que cubrían aplicaciones de ultrasonido para trauma (E-FAST), obstetricia, vascular, tejidos blandos, anestesia regional, ecocardiografía enfocada y procedimientos con guía por ultrasonido. Se realizaron encuestas sobre actitudes, experiencia previa y confianza en las aplicaciones de ultrasonido en el punto de atención antes y después del curso. Los residentes informaron una mayor confianza en su capacidad para identificar líquido pericárdico (2 a 4,  $p = 0.009$ ) y peritoneal (2 a 4.5,  $p < 0.001$ ), así como para usar ultrasonido para guiar procedimientos (3.5 a 4.0,  $p = 0.008$ ) y para estimar la fracción de eyección (1 a 4,  $p = 0.004$ ). Tanto antes como después de la capacitación, los residentes de cirugía estuvieron abrumadoramente de acuerdo con las afirmaciones de que la ecografía mejoraría su práctica, y concluyen que después de un curso POCUS, diseñado específicamente para cirujanos, los residentes de cirugía mejoraron los niveles de eficacia y confianza en una amplia gama de habilidades. Este estudio es al menos alentador acerca del interés y confianza que los residentes pueden ganar si se les entrena formalmente sobre cómo asistirse del ultrasonido en su práctica clínica cotidiana. Las tecnologías actuales que permiten registrar y compartir las imágenes facilitan el desarrollo de programas creativos y son lo suficientemente ambiciosos como para que el residente en cirugía general, o el cirujano mismo, puedan tomar el transductor, generar una imagen, y compartirla con un tutor y así retroalimentar cotidianamente el desarrollo de habilidades que den un valor agregado a cada consulta, reduzcan el tiempo requerido para un diagnóstico oportuno, todo esto en beneficio del paciente. Como suelo concluir cuando doy un taller sobre ultrasonido en pared abdominal e inguinal: ¿difícil? Difícil es entender la anatomía de la región inguinal y realizar reparaciones de hernia inguinal de calidad. Nadie puede llegar a entender mejor la anatomía, incluyendo la anatomía ultrasono-

gráfica, de la región inguinal, como el cirujano experto en reparación de hernia inguinal.<sup>44</sup>

## REFERENCIAS

1. Sánchez-Barrancos IM, Tranche-Iparraguirre S. Razones para la pertinencia de la ecografía realizada por los médicos de familia. *Aten Primaria*. 2015; 47: 261-263.
2. Calvo Cebrían A, López García-Franco A, Short Apellaniz J. Modelo *Point-of-Care Ultrasound* en Atención Primaria: ¿herramienta de alta resolución? *Aten Primaria*. 2018; 50: 500-508.
3. Bidner A, Bezak E, Parange N. Evaluation of antenatal Point-of-Care Ultrasound (PoCUS) training: a systematic review. *Med Educ Online*. 2022; 27: 2041366
4. Stengel D, Leisterer J, Ferrada P, Ekkernkamp A, Mutze S, Hoening A. Point-of-Care ultrasonography for diagnosing thoracoabdominal injuries in patients with blunt trauma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018; 12: CD012669.
5. Pérez-González I. Utilidad del protocolo E-FAST en la medicina de urgencias y emergencias. *Ocronos*. 2022; 5: 41-43.
6. Hallett D, Javedani PP, Mosier J. Ultrasound protocol use in the evaluation of an unstable patient. *Ultrasound Clin*. 2014; 9: 293-306.
7. Pérez-Calatayud AA, Anica-Malagón ED, Briones-Garduño JC, Carrillo-Espe R. Protocolos de ultrasonido en estados de choque. *Rev Mex Anest*. 2017; 40: 252-254.
8. Kok B, Wolthuis D, Bosch F, van der Hoeven H, Blans M. POCUS in dyspnea, nontraumatic hypotension, and shock; a systematic review of existing evidence. *Eur J Intern Med*. 2022; 106: 9-38.
9. Beaubien-Souligny W, Rola P, Haycock K, Bouchard J, Lamarche Y, Spiegel R, et al. Quantifying systemic congestion with Point-Of-Care ultrasound: development of the venous excess ultrasound grading system. *Ultrasound J*. 2020; 12: 16.
10. Kaproth-Joslin KA, Nicola R, Dogra VS. The history of US: from bats and boats to the bedside and beyond: RSNA centennial article. *Radiographics*. 2015; 35: 960-970.
11. Pineda VC, Macías PM, Bernal GA. Principios físicos básicos del ultrasonido. *Investigación en Discapacidad*. 2012; 1: 25-34.
12. Vargas A, Amescua-Guerra LM, Bernal M, Pineda C. Principios físicos básicos del ultrasonido, sonoanatomía del sistema musculoesquelético y artefactos ecográficos. *Acta Ortop Mex*. 2008; 22: 361-373.
13. Aldrich JE. Basic physics of ultrasound imaging. *Crit Care Med*. 2007; 35: S131-137.
14. Coltrera MD. Ultrasound physics in a nutshell. *Otolaryngol Clin North Am*. 2010; 43: 1149-1159.
15. Lindelius A, Torngren S, Sondén A, Pettersson H, Adami J. Impact of surgeon-performed ultrasound on diagnosis of abdominal pain. *Emerg Med J*. 2008; 25: 486-491.
16. Becker BA, Lahham S, Gonzales MA, Nomura JT, Bui MK, Truong TA, et al. A prospective, multicenter

- evaluation of Point-of-care Ultrasound for small-bowel obstruction in the Emergency Department. *Acad Emerg Med.* 2019; 26: 921-930.
17. Summers SM, Scruggs W, Menchine MD, Lahham S, Anderson C, Amr O, et al. Una evaluación prospectiva de la ecografía de cabecera del departamento de emergencias para la detección de colecistitis aguda. *Ann Emerg Med.* 2010; 56: 114-122.
  18. Fox C, Solley M, Anderson C, Zlidenny A, et al. Prospective evaluation of emergency physician performed bedside ultrasound to detect acute appendicitis. *Eur J Emerg Med.* 2008; 15: 80-85.
  19. Lee SH, Yun SJ. Diagnostic performance of emergency physician-performed point-of-care ultrasonography for acute appendicitis: a meta-analysis. *Am J Emerg Med.* 2019; 37: 696-705.
  20. Margain PMÁ, Vera RF, Dimas UN. Ultrasonido para el diagnóstico de apendicitis en el Hospital Ángeles Metropolitano. *Acta Med.* 2014; 12: 65-70.
  21. Cho SU, Oh SK. Accuracy of ultrasound for the diagnosis of acute appendicitis in the emergency department: a systematic review. *Medicine (Baltimore).* 2023; 102: e33397.
  22. Obeid S, Galen B, Jensen T. Incidental findings in POCUS: "Chance favors the prepared mind". *POCUS J.* 2022; 7: 113-114.
  23. Blois B. Office-based ultrasound screening for abdominal aortic aneurysm. *Can Fam Physician.* 2012; 58: e172-178.
  24. Fernando SM, Tran A, Cheng W, Rochweg B, Strauss SA, Mutter E, et al. Accuracy of presenting symptoms, physical examination, and imaging for diagnosis of ruptured abdominal aortic aneurysm: systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med.* 2022; 29: 486-496.
  25. Miles DA, Levi CS, Uhanova J, Cuvelier S, Hawkins K, Minuk GY. Pocket-sized versus conventional ultrasound for detecting fatty infiltration of the liver. *Dig Dis Sci.* 2020; 65: 82-85.
  26. Nepal S, Dachselt M, Smallwood N. Point-of-Care ultrasound rapidly and reliably diagnoses renal tract obstruction in patients admitted with acute kidney injury. *Clin Med (Lond).* 2020; 20: 541-544.
  27. Robinson P, Hensor E, Lansdown MJ, Ambrose NS, Chapman AH. Inguinofemoral hernia: accuracy of sonography in patients with indeterminate clinical features. *AJR Am J Roentgenol.* 2006; 187: 1168-1178.
  28. Jamadar DA, Jacobson JA, Morag Y, Girish G, Dong Q, Al-Hawary M, et al. Characteristic locations of inguinal region and anterior abdominal wall hernias: sonographic appearances and identification of clinical pitfalls. *AJR Am J Roentgenol.* 2007; 188: 1356-1364.
  29. Niebuhr H, König A, Pawlak M, Sailer M, Kockerling F, Reinhold W. Groin hernia diagnostics: dynamic inguinal ultrasound (DIUS). *Langenbecks Arch Surg.* 2017; 402: 1039-1045.
  30. Vilchis-Rentería JS, Zaragoza-Lemus MG. Bloqueo en el plano transverso abdominal. *Rev Mex Anest.* 2017; 40: 334-336.
  31. Deerenberg EB, Shao JM, Elhage SA, Lopez R, Ayuso SA, Augenstein VA, et al. Preoperative botulinum toxin A injection in complex abdominal wall reconstruction—a propensity-scored matched study. *Am J Surg.* 2021; 222: 638-642.
  32. Singh MR, Jackson JS, Newberry MA, Riopelle C, Tran VH, PoSaw LL. Barriers to Point-of-Care Ultrasound utilization during cardiac arrest in the emergency department: a regional survey of emergency physicians. *Am J Emerg Med.* 2021; 41: 28-34.
  33. Ramgobin D, Gupta V, Mittal R, Su L, Patel MA, Shaheen N, et al. POCUS in Internal Medicine curriculum: quest for the Holy-Grail of modern medicine. *J Community Hosp Intern Med Perspect.* 2022; 12: 36-42.
  34. Jones M, Elrifay A, Amer N, Awad H. Con: Limitations of POCUS Examination: Be Aware of Overdiagnosis and Undertreatment. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2023; 37 (11): 2366-2369.
  35. Smallwood N, Dachselt M. Point-of-Care Ultrasound (POCUS): unnecessary gadgetry or evidence-based medicine? *Clin Med (Lond).* 2018; 18: 219-224.
  36. Levin DC, Rao VM, Parker L, Frangos AJ. Noncardiac point-of-care ultrasound by nonradiologist physicians: how widespread is it? *J Am Coll Radiol.* 2011; 8: 772-775.
  37. Kowalczyk D, Piotrowski WJ, Rosiak O, Białas AJ. Concise, practical review on transthoracic lung ultrasound in prehospital diagnosis of dyspnea in adults. *Medicina (Kaunas).* 2023; 59: 224.
  38. NORMA Oficial Mexicana NOM-208-SSA1-2002, Regulación de los servicios de salud. Para la práctica de la ultrasonografía diagnóstica.
  39. Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-208-SSA1-2002, Regulación de los servicios de salud. Para la práctica de la ultrasonografía diagnóstica, para quedar como PROY-NOM-028-SSA3-2011, Regulación de los servicios de salud. Para la práctica de la ultrasonografía diagnóstica.
  40. Nori G, Granata A, Leonardi G, Sicurezza E, Spata C. The US color Doppler in acute renal failure. *Minerva Urol Nefrol.* 2004; 56: 343-352.
  41. Capotondo L, Nicolai GA, Garosi G. The role of color Doppler in acute kidney injury. *Arch Ital Urol Androl.* 2010; 82: 275-279.
  42. Beal EW, Sigmond BR, Sage-Silski L, Lahey S, Nguyen V, Bahner DP. Point-of-Care Ultrasound in General Surgery residency training: a proposal for milestones in graduate medical education ultrasound. *J Ultrasound Med.* 2017; 36: 2577-2584.
  43. Kotagal M, Quiroga E, Ruffatto BJ, Adedipe AA, Backlund BH, Nathan R, et al. Impact of point-of-care ultrasound training on surgical residents' confidence. *J Surg Educ.* 2015; 72: e82-87.
  44. Vázquez-Mellado-Díaz AC. El cirujano de pared como ultrasonografista: una realidad. *Rev Hispanoam Hernia.* 2023; 11: 51-52.

**Correspondencia:****Dr. Arturo Carlos Vázquez Mellado Díaz****E-mail:** herniamv@hotmail.com

# El gran imitador de tumores; *Actinomyces* cecal diagnosticado como tumor cecal

*The great tumor imitator; Actinomyces cecal a case diagnosed as cecal tumor*

Jorge Luis Medina López \*

## Palabras clave:

actinomicosis abdominal, diagnóstico diferencial, dolor abdominal agudo, tumor, infección.

## Keywords:

abdominal actinomycosis, differential diagnosis, acute abdominal pain, tumor, infection.

## RESUMEN

La actinomicosis abdominal es una infección supurativa causada por especies de *Actinomyces*, comúnmente mal diagnosticadas como crecimiento carcinomatoso. La infección tiene la tendencia de infiltrar tejidos adyacentes y es raramente confinado a un solo órgano. Presentamos un caso de una femenina de 66 años con una historia de diabetes e hipertensión arterial, que acude al servicio de urgencias por dolor abdominal en fosa iliaca derecha de más de seis meses de evolución pero que se agudizo hacia una semana con presencia de una tumoración palpable en fosa iliaca derecha, la tomografía reporta tumor vs apendicitis aguda. Se le realizo hemicolectomía derecha con principios oncológicos y el estudio del espécimen reporto *Actinomyces* invasor cecal. El diagnostico preoperatorio es difícil para diferenciar entre patología benigna se debería considerar enfermedades inflamatorias del intestino como diagnóstico diferencial.

## ABSTRACT

Abdominal actinomycosis is a chronic suppurative infection caused by *Actinomyces* species commonly misdiagnosed as carcinomatous growth. The infection has a tendency to infiltrate adjacent tissues and is therefore rarely confined to a single organ. Herein a 66 years old female patient with a history of diabetes mellitus and high blood pressure who goes the emergency department for abdominal pain in the right lower quadrant, more than six months of evolution but with acute pain a week ago, with a palpable tumor in the right lower quadrant and the tomography reports tumor vs appendicitis. Hemicolectomy is performed with oncological principles and the study of the specimen reveal cecals invasive *Actinomyces*. Preoperative diagnosis is difficult to differentiate benign pathology, should be considered inflammatory intestinal disease as a differential diagnosis.

## INTRODUCCIÓN

La actinomicosis abdominal es una enfermedad con poca incidencia y prevalencia, de características inflamatorias granulomatosas causada por la bacteria Gram positiva *Actinomyces israelii*, manifestándose como una tumoración abdominal, se caracteriza por presentarse como un pseudotumor inflamatorio.<sup>1</sup> Es parte de la flora normal del tracto gastrointestinal, genital lo cual lo hace especialmente difícil de diagnosticar preoperatoriamente, además de ser un gran simulador de tumoraciones.<sup>2</sup> Es relativamente raro en la práctica clínica,

con una incidencia anual de 1/300,000 y un rango de mortalidad que oscila entre 0-28%, la infección por esta entidad infecciosa se puede dividir en: tipo facial 50%, torácica 15%, abdominopélvica 20% y otros sitios 15%; la manifestación es silenciosa y en general pueden debutar con la palpación de una tumoración abdominal, su comportamiento es de características invasivas a tejidos vecinos.<sup>3</sup> Los sitios anatómicos del tracto digestivo más comunes son ciego y apéndice, así como el colon transversal.<sup>4</sup> El tratamiento de elección debe de ser médico y en ocasiones de complicaciones como obstrucción intestinal o perforación se requiere

\* Jefe de Unidad de Cuidados Intensivos. Cirugía general y laparoscópica. Medicina crítica. Hospital de la Mujer, SSA. Morelia, Michoacán.

Recibido: 11/03/2024  
Aceptado: 24/09/2024



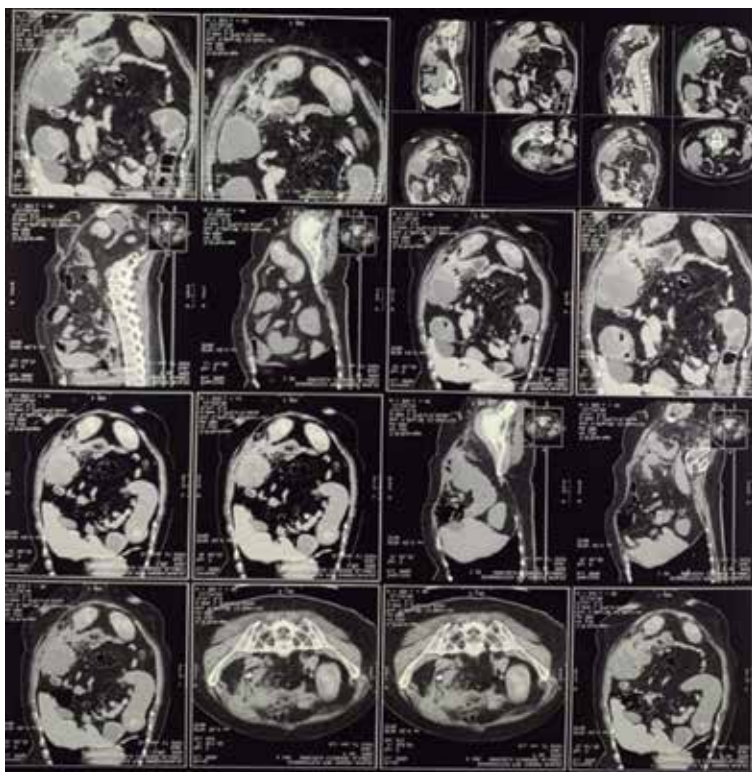
Citar como: Medina LJL. El gran imitador de tumores; *Actinomyces* cecal diagnosticado como tumor cecal. Cir Gen. 2024; 46 (3): 182-186. <https://dx.doi.org/10.35366/118729>





**Figura 1:**

Tomografía axial simple donde se aprecia tumoración en ciego.



**Figura 2:** Tomografía abdominal donde se aprecia tumoración cecal que se pudiera confundir con un absceso por apendicitis aguda.

de cirugía.<sup>5</sup> Es importante hacer diagnóstico diferencial con otras enfermedades como neoplasias, enfermedad inflamatoria del intestino, tuberculosis, diverticulitis y abscesos tubo-ováricos.<sup>6</sup> Se han descrito casos de infección pancreática posterior a instrumentación, ya sea por vía endoscópica o por cirugía pancreática, encontrando lesiones típicas granulomatosas y datos de fibrosis con clínica insidiosa que han imitado tumores con tratamientos inadecuados.<sup>7</sup>

### PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 66 años con antecedente personal de importancia de diabetes tipo 2, de 40 años de evolución, tratada con insulina, así como hipertensión arterial sistémica, de 25 años de evolución, tratada con IECA; antecedente quirúrgico de reparación de hernia umbilical hace 14 años, cesárea hace 34 años y fractura de clavícula hace dos años. Es admitida al servicio de urgencias por presentar dolor abdominal localizado en la fosa iliaca derecha, el dolor abdominal era crónico, con más de seis meses de evolución; lo había presentado pero había cedido. La semana anterior comenzó con dolor abdominal localizado en fosa iliaca derecha el cual cedía con medicamentos, asimismo síntomas de oclusión intestinal sin poder canalizar gases y no presentó vómito. A la exploración se encontró taquicardia, irritación peritoneal en fosa iliaca derecha, tumoración palpable en fosa iliaca derecha de alrededor de 7 x 10 cm y peristaltismo muy disminuido. Se le realizó una tomografía abdominal (*Figuras 1 y 2*) donde se observó una tumoración que se encontraba con probable perforación, lo mencionan como probable apendicitis complicada vs tumoración. Se decide realizar laparotomía exploradora encontrando líquido de reacción inflamatorio no purulento de aproximadamente 100 cc, se observa tumoración que depende del ciego tomando sigmoides, por lo que se decide practicar hemicolectomía derecha con ileostomía y cierre de cabo distal, así también se realiza resección del sigmoides de alrededor de 7 cm, realizando anastomosis de sigmoides término-terminal con técnica manual con

sutura no reabsorbible. Se colocan drenajes cerrados hacia corredera derecha y drenaje cerrado a hueco pélvico. Se extraen piezas de patología y se envían. Se termina el procedimiento quirúrgico, pasa a recuperación y posteriormente a piso, se le indica ayuno por 24 horas y comenzamos con dieta enteral. La evolución es hacia la mejoría clínica, comienza gasto por estoma, siete días posterior a la cirugía se retiran los drenajes sin complicaciones, se refiere a servicio de Infectología quien da ciclo de antibiótico a base de tetraciclinas por seis semanas. El reporte de patología demuestra región de hemicolectomía (Figura 3) sin alteraciones del tejido linfoide en placas de Peyer, en la serosa se encuentran depositadas pseudomembranas de fibrina con neutrófilos. La válvula ileocecal y mucosa cecoascendente demuestran reacción inflamatoria mixta con numerosos piocitos que se extienden al tejido adiposo del mesoapéndice que alberga colonias bacterianas de *Actinomyces* spp. que conforman filamentos ramificantes y coronas radiales formando gránulos de azufre (Figura 4). El apéndice cecal demuestra periapendicitis aguda fibrinopurulenta y el tejido de sigmoides con pronunciado edema en sus paredes. *Diagnóstico:* *Actinomyces* invasor cecal, perforado con peritonitis aguda fibrinopurulenta secundaria. La paciente es vista en servicio de consulta externa de cirugía general con evolución favorable. Infectología recomienda esperar por lo menos seis meses

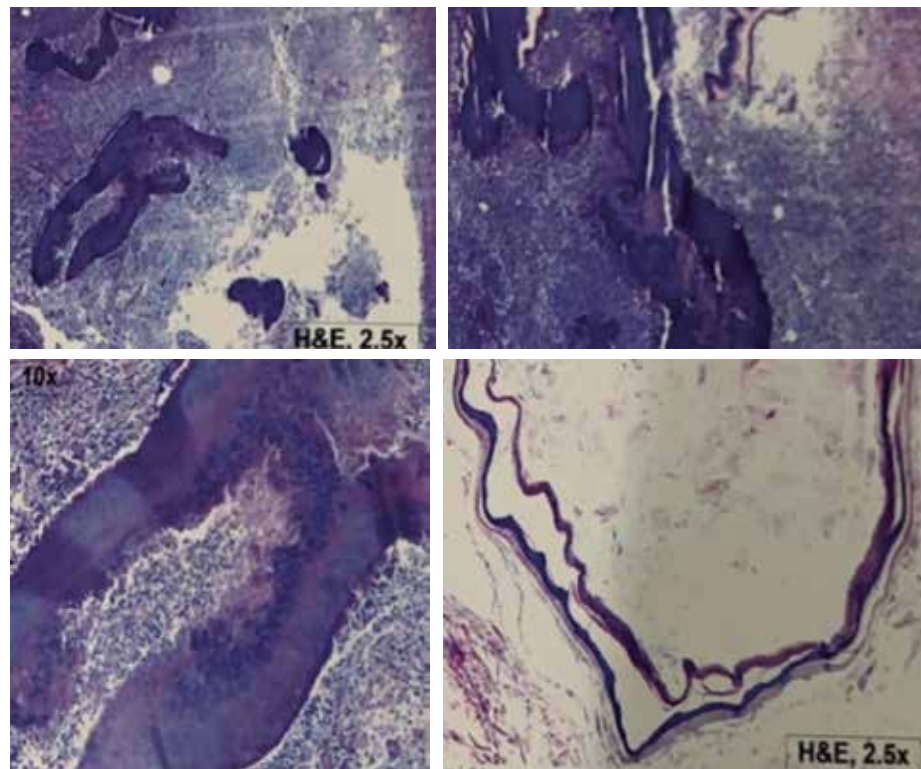
libres de actividad inflamatoria y de tratamiento médico con antibiótico para planear la reconexión intestinal.

## DISCUSIÓN

La actinomycosis abdominal es una enfermedad infecciosa crónica que ocasiona lesiones tumorales pseudoinflamatorias con formación de abscesos. La evolución es lenta e insidiosa y ocasiona lesiones a órganos vecinos como lo menciona el autor Eugen Tarcoveanu.<sup>1</sup> Dicho esto, concurda con la evolución presentada en el caso clínico de este trabajo. La infección en pacientes mayores de 65 años suele presentarse de una manera indolente y silenciosa es una entidad nosológica de difícil diagnóstico y con un amplio espectro de diagnósticos diferenciales, el factor de riesgo más asociado en enfermedades crónicas.<sup>2</sup> El caso clínico que presentamos en este trabajo cumplía con la edad mayor de 65 años y tenía historia de diabetes de larga evolución. Esta enfermedad es relativamente difícil de diagnosticar y una de sus características es una presentación de tumoración abdominal.<sup>3</sup> En nuestro trabajo la paciente debutó con tumoración abdominal y con abdomen agudo en concordancia con lo publicado en la literatura. La actinomycosis puede no sólo simular tumoraciones, también otras patologías propias del tracto digestivo como enfermedad pélvica inflamatoria, diverticulitis, apendicitis, así como perforaciones de víscera hueca.<sup>4</sup> El método diagnóstico de



**Figura 3:** Primera pieza en hemicolectomía derecha se observa en la serosa, se encuentra depositada en las pseudomembranas de fibrina con neutrófilos. La válvula ileocecal y mucosa cecoascendente demuestran reacción inflamatoria mixta con numerosos piocitos que se extienden al tejido adiposo del mesoapéndice y que corresponde a las colonias de *Actinomyces*.



**Figura 4:** La válvula ileocecal y mucosa cecoascendente demuestra reacción inflamatoria mixta con numerosos policitos que se extienden al tejido adiposo del mesoapéndice que alberga colonias bacterianas de *Actinomyces spp.* que conforman filamentos ramificantes y coronas radiales formando gránulos de azufre.

nuestro caso clínico fue la tomografía axial computarizada, la cual nos dio un reporte de probable apendicitis. La infección por *Actinomyces israelii* se considera una infección oportunista que infecta pacientes con cierto grado de inmunosupresión, en ocasiones forma masas quísticas y destrucción a órganos vecinos.<sup>5</sup> Nuestra paciente no presentó formaciones quísticas, pero sí invasión a órganos vecinos, en este caso el sigmoides que al estar en contigüidad presentó inflamación. En la literatura internacional existen casos en donde la inflamación produce sitios de intususcepción.<sup>5</sup>

### CONCLUSIONES

La actinomicosis abdominal, es una enfermedad subdiagnosticada que puede llegar a simular una amplia variedad de enfermedades dentro las que destacan tumoraciones abdo-

minales, enfermedades pélvico inflamatorias como diverticulitis, apendicitis, abscesos intrabdominales y lesión por contigüidad. El cirujano general debe de tener la sospecha diagnóstica ante historia de inmunocompromiso crónico como lo son antecedentes de diabetes en mal control e historias crónicas de dolor abdominal. Es difícil el diagnóstico previo a intervención quirúrgica, por lo que es importante tener una alta sospecha e identificar previamente esta infección, debido a que se pueden evitar tratamientos radicales y evitar tratamientos quirúrgicos no necesarios.

### REFERENCIAS

1. Tarcoveanu E, Vasilescu A, Andronic D, Lupascu C, Ciobanu D, Vlad N, et al. Abdominal actinomycosis mimicking colon cancer. *Chirurgia (Bucur)*. 2019; 114: 251-258.
2. Memon RA, Shafquat Y, Yaqoob N. Abdominal actinomycosis in an elderly diabetic. *Pak J Med Sci*. 2020; 36: S98-S100.

3. Han Y, Cao Y, Zhang Y, Niu L, Wang S, Sang C. A case report of pelvic actinomycosis and a literature review. *Am J Case Rep.* 2020; 21: 200-202.
4. Sagrúle DD, Deshmukh MN, Lanjewar SM, Chauhan R. A rare case of cecal actinomycosis presenting as cecal mass with appendicular perforation. *Int Surg J.* 2019; 6: 2612. doi: 10.18203/2349-2902.isj20193005.
5. Ambujam, Muthalaichamy, Shanmugasundaram, Ummer SB, Arulkumaran, Deepak, et al. A rare case of abdominal actinomycosis mimicking right iliac fossa mass. *Int J Surg Sci.* 2020; 4: 102-104. doi: 10.33545/surgery.2020.v4.i3b.479.
6. Roh YH, Park KJ, Byun KD, Roh MS, Choi HJ. Abdominal actinomycosis misconceived as intestinal lymphoma: Report of a case. *Int J Surg Case Rep.* 2019; 60: 171-174.
7. Poche M, Liu K, Pham C, Jain S, Sealock R. A rare case of pancreatic Actinomyces. *ACG Case Rep J.* 2023; 10: e00956.

**Correspondencia:**

**Jorge Luis Medina López**

**E-mail:** drjorgemedlop@gmail.com

# Intususcepción de entero-entero anastomosis en *bypass* gástrico: extraña pero grave complicación en cirugía bariátrica

*Late intussusception of entero-entero anastomosis in gastric bypass: a rare but serious complication in bariatric surgery*

Pascale Sallaberry Schlesinger,<sup>\*,‡</sup> Vicente Fernández Rodríguez,<sup>\*,§</sup> Leopoldo Díaz Fuentes<sup>¶</sup>

## Palabras clave:

*bypass* gástrico, intususcepción, intestino delgado, complicación, cirugía bariátrica.

## Keywords:

*gastric bypass, intussusception, small intestine, complication, bariatric surgery.*

## RESUMEN

Se reporta un caso inusual de intususcepción intestinal tardía en una mujer de 43 años, cinco años después de un *bypass* gástrico. La paciente presentó dolor abdominal y vómitos, y la tomografía computarizada sugirió una hernia interna. Sin embargo, la laparoscopia reveló intususcepción en la entero-entero anastomosis, la cual no logró reducirse por técnica laparoscópica, por lo que se decidió convertir a laparotomía, logrando reducir intususcepción exitosamente. La intususcepción pos-*bypass* gástrico es una complicación rara, más frecuente en mujeres, y su causa exacta es desconocida. El diagnóstico puede ser difícil debido a síntomas inespecíficos, por lo que la tomografía computarizada es crucial. El tratamiento quirúrgico es esencial, con opciones que van desde la reducción hasta la resección intestinal, dependiendo de la viabilidad del tejido. Este caso resalta la importancia de considerar esta complicación en pacientes bariátricos, incluso años después de la cirugía.

## ABSTRACT

*We report an unusual case of late-onset small bowel intussusception in a 43-year-old woman, five years after undergoing gastric bypass surgery. The patient presented with abdominal pain and vomiting, and computed tomography initially suggested internal hernia. However, laparoscopy revealed intussusception at the entero-entero anastomosis, which could not be reduced laparoscopically, so it was decided to convert to laparotomy, successfully reducing the intussusception. Post-gastric bypass intussusception is a rare complication, more prevalent in women, with an unclear etiology. Diagnosis can be challenging due to nonspecific symptoms, highlighting the importance of computed tomography. Surgical treatment is essential, ranging from reduction to bowel resection based on tissue viability. This case emphasizes the need to consider this complication in bariatric patients, even years after surgery.*

## INTRODUCCIÓN

La cirugía bariátrica ha surgido como una respuesta efectiva ante el significativo aumento en la incidencia de obesidad mórbida que enfrenta la población, tanto chilena como mundial.<sup>1</sup> Entre las cirugías bariátricas más ampliamente practicadas se encuentra el *bypass* gástrico en Y de Roux.<sup>2</sup> Éste, si bien es una cirugía segura, que ha demostrado tasas de complicaciones aceptables, no es una cirugía exenta de riesgos. Dentro de las complicaciones

más frecuentes del *bypass* gástrico en Y de Roux destacan sangrados, filtraciones, hernia interna, estenosis de la anastomosis y coledocitis.<sup>3,4</sup> Una complicación muy poco frecuente, pero igualmente descrita y potencialmente grave, es la intususcepción de asa delgada.

El enfoque terapéutico de la intususcepción de asa delgada sigue siendo objeto de debate, con diversas alternativas disponibles; desde la reducción simple del asa cuando esta se encuentra vital, hasta la resección intestinal con confección de una nueva anastomosis.<sup>5,6</sup>

**Citar como:** Sallaberry SP, Fernández RV, Díaz FL. Intususcepción de entero-entero anastomosis en *bypass* gástrico: extraña pero grave complicación en cirugía bariátrica. *Cir Gen.* 2024; 46 (3): 187-190. <https://dx.doi.org/10.35366/118730>

\* Universidad de los Andes, Santiago, Chile.

‡ Residente tercer año Cirugía General.

§ Interno Pregrado Medicina.

¶ Cirujano General, Hospital el Carmen, Maipú, Santiago, Chile.

Recibido: 04/06/2024  
Aceptado: 24/09/2024



A continuación, se presenta el caso de una paciente con intususcepción tardía de asa intestinal post *bypass* gástrico que se manejó exitosamente con reducción del asa invaginada, sin requerir resección.

### PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 43 años con antecedente de cirugía bariátrica hace cinco años, específicamente de *bypass* gástrico. Consulta al Servicio de Urgencias por cuadro de dolor abdominal difuso EVA (escala visual analógica) 10/10, asociado a vómitos alimentarios, sin sangre u otras características patológicas. No presenta cambios en su hábito intestinal. En el examen físico destaca una resistencia de la musculatura abdominal generalizada, dolor a la palpación profunda en la totalidad del abdomen y ruidos hidroaéreos disminuidos.

Se realizan exámenes de laboratorio que resultan sin hallazgos patológicos significativos, destacando proteína C reactiva < 1 mg/l, leucocitos  $9.1 \times 10^3$  cél/mm<sup>3</sup>, creatinina 0.6 mg/dL y electrolitos plasmáticos normales. Y una tomografía computarizada (TC) de abdomen y pelvis con contraste endovenoso que informa hallazgos sugerentes de hernia interna tipo Petersen complicada con mínima cantidad de ascitis, sin signos de neumoperitoneo (*Figura 1*).

Dado lo anteriormente descrito, se decide resolución quirúrgica.

Se realiza laparoscopia exploradora, la cual evidencia distensión de las asas a nivel de la entero-entero anastomosis secundaria a intususcepción intestinal. Se descarta hernia interna sugerida en informe de TC. No se logró reducción de asa invaginada por técnica laparoscópica, por lo que se decidió convertir a laparotomía media supraumbilical. De esta forma, se identificó asa distal invaginada dentro de la entero-entero anastomosis, logrando la reducción de la misma, con asa vital (*Figura 2*). Se descartan filtraciones u otras alteraciones a nivel de la anastomosis. No hubo otros hallazgos dentro de la cirugía. No se dejó drenaje.

Durante el posoperatorio, la paciente es manejada con analgesia, régimen progresivo a tolerancia y tratamiento antibiótico con ceftriaxona y metronidazol, evolucionando de manera favorable, sin dolor, deambulando sin

inconvenientes, con buena tolerancia oral y tránsito intestinal conservado. Dada la buena evolución, al tercer día posoperatorio se decide alta hospitalaria.

Durante el seguimiento posoperatorio a seis meses, la paciente se ha mantenido en buenas condiciones, sin dolor ni otras molestias asociadas.

### DISCUSIÓN

La intususcepción intestinal post *bypass* gástrico emerge como una complicación infrecuente, pero importante a considerar y tener presente, de la cirugía bariátrica con *bypass* gástrico. Según reportes, esta complicación tendría una incidencia cercana a 0.64%.<sup>7</sup> Ésta puede surgir como una complicación tardía en pacientes con antecedentes de este tipo de cirugía.<sup>8</sup> En las complicaciones tardías más frecuentes del *bypass* gástrico destacan la hernia interna, la úlcera y la estenosis de la anastomosis. Sin embargo, la intususcepción es tan infrecuente



**Figura 1:** Tomografía computarizada de abdomen y pelvis con contraste que evidencia intususcepción de asa intestinal, pero que el informe radiológico describe como "hernia interna".



**Figura 2:** Reducción de asa intestinal invaginada.

que, en la mayoría de los trabajos que reportan complicaciones tardías secundarias a *bypass* gástrico, ni siquiera la menciona.<sup>9</sup> En el caso expuesto en este trabajo, la intususcepción se presentó de forma tardía, luego de cinco años de haber sido operada de su cirugía bariátrica.

En términos de epidemiología, destaca la preponderancia de la intususcepción en mujeres, con una incidencia notablemente baja en la población general postcirugía bariátrica. Este patrón sugiere un posible componente hormonal o una predisposición anatómica en mujeres que podría influir en el desarrollo de esta complicación específica en el contexto del *bypass* gástrico.<sup>7</sup> Tal como se expone en la literatura, el caso presentado es una paciente femenina, pudiendo explicarse por alguno de los motivos etiológicos antes expuestos.

La intususcepción en población adulta es infrecuente y suele estar relacionada con algún tumor intestinal, enfermedad inflamatoria, divertículo de Meckel, entre otras.<sup>10</sup> La etiología de la intususcepción intestinal post *bypass* gástrico es incierta. Algunas teorías hacen referencia a que podría estar relacionada con trastornos de motilidad intestinal posteriores al

procedimiento o cambios tróficos intraabdominales.<sup>8</sup> Otra de las teorías hace referencia a que las líneas de corchetes podrían actuar como punto de tracción,<sup>11</sup> o que la baja excesiva de peso podría disminuir la tracción de los mesos y dejando al intestino más propenso a esta condición.<sup>12</sup> En el caso expuesto, la causa etiológica podría deberse a cualquiera de estos motivos, ya que la paciente cumple con las características de los tres motivos que se exponen.

Generalmente, la intususcepción post *bypass* gástrico ocurre en relación con la entero-entero anastomosis y se caracteriza por su naturaleza retrógrada, lo que presenta desafíos adicionales en su diagnóstico<sup>5</sup> y manejo. Esto fue precisamente lo que ocurrió con la paciente presentada en este caso.

El diagnóstico de la intususcepción post *bypass* gástrico puede ser un desafío debido a la presentación clínica inespecífica y la necesidad de pruebas de imagen para confirmar el diagnóstico. Los síntomas abdominales recurrentes, como dolor, náuseas y vómitos, pueden atribuirse a diversas causas en pacientes postcirugía bariátrica, lo que dificulta la identificación temprana de la intususcepción. En este sentido, la tomografía computarizada (TC) se erige como una herramienta diagnóstica fundamental para visualizar la intususcepción intestinal y guiar la planificación terapéutica.<sup>5,13</sup> En el caso expuesto, si bien se realizó TC, el informe arrojó un diagnóstico diferente, por lo que no queda clara la utilidad del TC particularmente en el caso expuesto.

En lo que respecta al tratamiento, la cirugía continúa siendo el pilar principal para abordar la intususcepción post *bypass* gástrico. Múltiples estrategias quirúrgicas están disponibles, desde la reducción de la invaginación hasta la resección intestinal con revisión de la anastomosis.<sup>5</sup> La elección del enfoque quirúrgico dependerá principalmente de la vitalidad del tejido, siendo determinante la presencia de necrosis o perforación. En caso de asa intestinal desvitalizada, la recomendación es la resección del segmento comprometido.<sup>14</sup> Sin embargo, cuando el asa invaginada se encuentra vital luego de ser reducida, existen diferentes alternativas de manejo, entre las que destaca la reducción simple, fijación del asa intestinal o resección intestinal. Si bien la resección intestinal puede asociarse con

menores tasas de recurrencia, es fundamental considerar cuidadosamente los riesgos y beneficios de cada opción terapéutica en el contexto clínico específico del paciente.<sup>7</sup> En el caso expuesto, dada la reducción del asa invaginada y la vitalidad de la misma, se decidió realizar un manejo conservador sin resección intestinal ni de anastomosis. Con este manejo, la paciente evolucionó favorablemente. Dado lo anterior, es importante tener en consideración la opción de realizar un manejo conservador, siempre y cuando se cuente con los medios necesarios para poder reintervenir oportunamente al paciente en caso de presentar síntomas o signos que sugieran una nueva complicación.

### CONCLUSIONES

La intususcepción de asa delgada en pacientes con antecedentes de *bypass* gástrico representa un desafío clínico significativo, que requiere de una cuidadosa consideración de las opciones terapéuticas disponibles. La comprensión de esta complicación y su manejo adecuado son esenciales para mejorar los resultados a largo plazo en pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

### REFERENCIAS

1. Petermann-Rocha F, Martínez-Sanguinetti MA, Villagrán M, Ulloa N, Nazar G, Troncoso-Pantoja C, et al. Desde una mirada global al contexto chileno: ¿Qué factores han repercutido en el desarrollo de obesidad en Chile? (Parte 1). *Rev Chil Nutr.* 2020; 47: 299-306. doi: 10.4067/S0717-75182020000200299.
2. Estimate of Bariatric Surgery Numbers, 2011-2017. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery. Accessed June 29, 2018. Available in: <https://asmbs.org/resources/estimate-of-bariatric-surgery-numbers/>
3. Lim R, Beekley A, Johnson DC, Davis KA. Early and late complications of bariatric operation. *Trauma Surg Acute Care Open.* 2018; 3: e000219. doi: 10.1136/tsaco-2018-000219.
4. Kassir R, Debs T, Blanc P, Gugenheim J, Ben Amor I, Boutet C, et al. Complications of bariatric surgery: presentation and emergency management. *Int J Surg.* 2016; 27: 77-81. doi: 10.1016/j.ijvs.2016.01.067.
5. González-Carreró Sixto C, Baleato-González S, García Palacios JD, Sánchez Bernal S, Junquera Olay S, Bravo González M, et al. Intestinal intussusception in adults: location, causes, symptoms, and therapeutic management. *Radiología (Engl Ed).* 2023; 65: 213-221. doi: 10.1016/j.rxeng.2022.10.005.
6. Norero ME, Raddatz EA, Guzman BS. Intususcepción intestinal posterior a *bypass* gástrico en Y de Roux. *Rev Chil Cir.* 2010; 62: 175-178.
7. Oor JE, Goense L, Wiezer MJ, Derksen WJM. Incidence and treatment of intussusception following Roux-en-Y gastric bypass: a systematic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2021; 17: 1017-1028. doi: 10.1016/j.soard.2021.01.006.
8. Singla S, Guenthart BA, May L, Gaughan J, Meilahn JE. Intussusception after laparoscopic gastric bypass surgery: an underrecognized complication. *Minim Invasive Surg.* 2012; 2012: 464853. doi: 10.1155/2012/464853.
9. Osland EJ, Yunus RM, Khan S, Memon MA. Late ( $\geq 5$  y) Complications of Laparoscopic Vertical Sleeve Gastrectomy (LVSG) and Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass (LRYGB): a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2022; 32: 501-513. doi: 10.1097/SLE.0000000000001065.
10. Marinis A, Yiallourou A, Samanides L, Dafnios N, Anastasopoulos G, Vassiliou I, et al. Intussusception of the bowel in adults: a review. *World J Gastroenterol.* 2009; 15: 407-411.
11. Coster D, Sundberg S, Kermodé D, Beitzel D, Noun S, Severid M. Small bowel obstruction due to antegrade and retrograde intussusceptions after gastric bypass: three case reports in two patients, literature review, and recommendations for diagnosis and treatment. *Surg Obes Relat Dis.* 2008; 4: 69-72.
12. Ver Steeg K. Retrograde intussusception following Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2006; 16: 1101-1103.
13. Zaigham H, Ekelund M, Lee D, Ekberg O, Regnér S. Intussusception after Roux-en-Y gastric bypass: correlation between radiological and operative findings. *Obes Surg.* 2023; 33: 475-481. doi: 10.1007/s11695-022-06377-2.
14. Simper S, Erzinger J, Mckinlay R, Smith S. Retrograde (reverse) jejunal intussusceptions might not be such a rare problem: a single group's experience of 23 cases. *Surg Obes Relat Dis.* 2008; 4: 77-83.

#### Correspondencia:

Pascale Sallaberry Schlesinger

E-mail: [psallaberry@miuandes.cl](mailto:psallaberry@miuandes.cl)



# Manejo no operatorio en trauma de vesícula biliar. Reporte de un caso y revisión de la literatura

## Non-operative management in gallbladder trauma. Case report and literature review

Enmanuel Guillermo de La Cruz,<sup>\*,‡</sup> Raúl Bautista Cruz,<sup>\*,§</sup> Carlos Alberto Mejía Picasso<sup>\*,¶</sup>

**Palabras clave:**  
colecistitis, trauma penetrante, vesícula biliar, hemobilia, colecistectomía.

**Keywords:**  
cholecystitis, penetrating trauma, gallbladder, hemobilia, cholecystectomy.

### RESUMEN

La ruptura traumática de la vesícula biliar es una entidad rara. La causa más común de trauma vesicular son las heridas penetrantes. El diagnóstico de esta entidad es a menudo un reto, por lo que se presenta el caso de un masculino con trauma penetrante de abdomen en región toracoabdominal sin datos de abdomen agudo desde su ingreso, se realizó tomografía de abdomen reportando: laceración hepática del segmento V grado I, vesícula con contenido heterogéneo, probable contenido hemático, discreta cantidad de líquido perivesicular. Ante los hallazgos de imagen se ofrece al paciente realizar laparoscopia diagnóstica y evaluar la colecistectomía; sin embargo, el paciente no acepta procedimiento quirúrgico. Se decide alta y vigilancia por la consulta externa. Si bien el riesgo teórico de aparición de una colecistitis secundaria a hemobilia existe, su incidencia es tan baja que no se considera preceptiva la realización de colecistectomía en todos los casos de hemobilia. **Conclusión:** la laparotomía exploratoria se indica ante datos de lesiones asociadas que ponen en riesgo la vida del paciente. El estudio de mayor sensibilidad es la tomografía computarizada, siempre y cuando estemos ante un paciente estable.

### ABSTRACT

Traumatic rupture of the gallbladder is a rare entity. The most common cause of gallbladder trauma is penetrating wounds. Diagnosis of this entity is often a challenge. Therefore, the case of a male with penetrating abdominal trauma in the thoracoabdominal region is presented without signs of acute abdomen since his admission. An abdominal CT scan was performed, reporting: hepatic laceration of segment V grade I, Gallbladder with heterogeneous content, probable blood content, discrete amount of perivesicular fluid. Given the imaging findings, the patient is offered diagnostic laparoscopy and cholecystectomy evaluation, however, the patient does not accept the surgical procedure. Discharge and monitoring are decided by the outpatient clinic. Although the theoretical risk of the appearance of cholecystitis secondary to hemobilia exists, its incidence is so low that cholecystectomy is not considered mandatory in all cases of hemobilia. **Conclusion:** exploratory laparotomy is indicated when there are signs of associated injuries that put the patient's life at risk. The study with the greatest sensitivity is computed tomography, as long as we are dealing with a stable patient.

\* Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez".

‡ Residente de segundo año de Cirugía General.

§ Cirujano de Trauma.

¶ Profesor titular de Cirugía General.

Recibido: 09/11/2023  
Aceptado: 21/08/2024



### INTRODUCCIÓN

La ruptura traumática de la vesícula biliar es una entidad rara. La causa más común de trauma vesicular son las heridas penetrantes por arma de fuego o arma blanca (89%). El trauma abdominal contuso se presenta en 11% restante y constituye evidencia de lo infrecuente de este problema.<sup>1</sup> Se ha reportado que ocurre en aproximadamente 2 a 3% de todas las

lesiones por trauma abdominal,<sup>2</sup> y representa hasta 66% de las lesiones de las vías biliares extrahepáticas.<sup>3</sup> La lesión de la vesícula biliar secundaria a un trauma contuso abdominal es comúnmente asociada a lesiones de otras vísceras abdominales.<sup>4</sup> La lesión aislada de la vesícula biliar es aún más rara y su incidencia aún no ha sido reportada, esto puede atribuirse a su ubicación anatómica y la protección que el hígado y la caja torácica le brindan.

**Citar como:** de La Cruz EG, Bautista CR, Mejía PCA. Manejo no operatorio en trauma de vesícula biliar. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Cir Gen. 2024; 46 (3): 191-196. <https://dx.doi.org/10.35366/118731>

El diagnóstico de esta entidad es a menudo un reto, y mediante pruebas de imagen es excepcional por su baja incidencia y muchas veces se identifica en una laparotomía realizada por lesiones de vísceras abdominales asociadas. El tratamiento habitual es la colecistectomía, ya que la perforación de la pared libre de la vesícula a cavidad abdominal condiciona la aparición de una peritonitis biliar.<sup>5</sup> Sin embargo, la cirugía suele indicarse por lesiones abdominales asociadas, generalmente hepáticas o esplénicas y la aparición de la lesión de la vesícula biliar es un hallazgo en la mayoría de los casos.

### PRESENTACIÓN DEL CASO

Hombre de 34 años, traído por sus familiares a nuestra unidad, con el antecedente de agresión por terceras personas con objeto punzocortante, causándole lesión a nivel de abdomen en región toracoabdominal derecha.

Se recibe con vía aérea permeable saturando a 99%, Glasgow 15 puntos, tensión arterial 154/96 mmHg, presión arterial media 101 mmHg, frecuencia cardíaca 92 x', temperatura 36.5 °C, índice de choque 0.68. Con herida toracoabdominal derecha sin hemorragia activa de 4 cm como se observa en la *Figura 1*, con dolor 7/10 en la escala visual análoga, dolor a



**Figura 1:** Herida suturada en cuadrante superior derecho.



**Figura 2:** Ultrasonido con líquido laminar subhepática, vesícula biliar de paredes delgadas, contenido de características hemorrágicas.

la palpación profunda en hipocondrio derecho, así como herida de 6 cm en extremidad superior izquierda a nivel de tercio medio del cúbito, así como 4 cm del tercio medio del radio, sin hemorragia activa, pulso radial y cubital presente.

Laboratorios de ingreso (tres horas de evolución): hemoglobina de 13.2 mg/dl, hematocrito 38.8%, leucocitos 12 mil/ $\mu$ l, plaquetas 349 mil/ $\mu$ l, FAST (*Focused Assesment with Sonography in Trauma*) positivo. En este momento, el paciente no presenta datos de abdomen agudo, por lo que pasa a área de observación y se realiza ultrasonido (USG) de abdomen (cuatro horas de evolución), en el cual no se reportó evidencia de líquido libre o colecciones en cavidad abdominopélvica.

Se decide continuar vigilancia y realizar USG de control a las 27 horas de evolución, en el cual se reportó laceración hepática grado I de la AAST (*American Association for the Surgery of Trauma*) de 60 mm en su eje longitudinal, y vesícula biliar como se describe en la *Figura 2*.

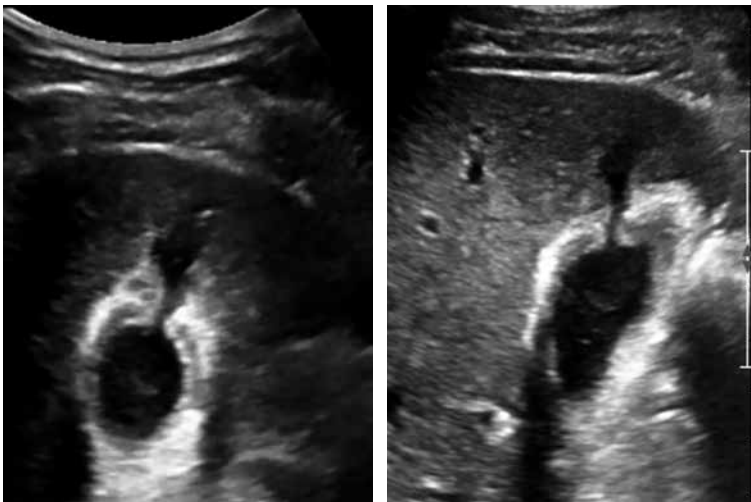
El paciente continúa sin datos de irritación peritoneal, sin abdomen agudo, aunque por datos de probable hemobilia, se solicita tomografía computarizada (TC) de abdomen a las 29 horas de evolución reportando: laceración hepática del segmento V grado I de la AAST, vesícula de 81 × 44 × 48 mm

de contenido heterogéneo, descrita en la *Figura 3*.

Asimismo, se realizan laboratorios a las 36 horas de evolución, reportando una hemoglobina de 12.2 mg/dl, hematocrito 36%, leucocitos 10 mil/ $\mu$ l, plaquetas 267 mil/ $\mu$ l, pruebas de función hepática con bilirrubina total 0.7 mg/dl, directa de 0.1 mg/dl, e indirecta de 0.6 mg/dl, fosfatasa alcalina de 71 IU/l, aspartato aminotransferasa 137 IU/l, alanina aminotransferasa 238 IU/l, deshidrogenasa láctica 342 IU/l.



**Figura 3:** Imagen de tomografía computarizada en la que se observan cambios en la densidad del contenido de la vesícula, aparentemente contenido hemático, escasa cantidad de líquido perivesicular.



**Figura 4:** Imágenes de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, en la que se observa fuga de contraste en pared posterior de la vesícula hacia el parénquima hepático, con probable disección de la pared posterior.

Continuando el protocolo de estudio, se decide iniciar la vía oral (cuatro días y 15 horas de evolución), se realiza colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), en la cual se reporta conducto biliar que comunica a colección pequeña adyacente a vesícula biliar (*Figura 4*). Sin embargo, al analizar las imágenes, se observó una disrupción de la pared de la vesícula biliar adyacente al parénquima hepático, documentando así la lesión de vesícula biliar.

Transcurridos cinco días con seis horas de evolución, el paciente continúa sin datos de colecistitis aguda ni datos de irritación peritoneal y tolerando la dieta vía oral adecuadamente, se realizan estudios de laboratorio después de la CPRE en los cuales no se documentó descenso en la hemoglobina, ni leucocitosis, sin alteraciones en las pruebas de función hepática con discreta elevación de enzimas pancreáticas, amilasa 278 U/l, lipasa 768.6 U/l, sin clínica de pancreatitis después de la CPRE.

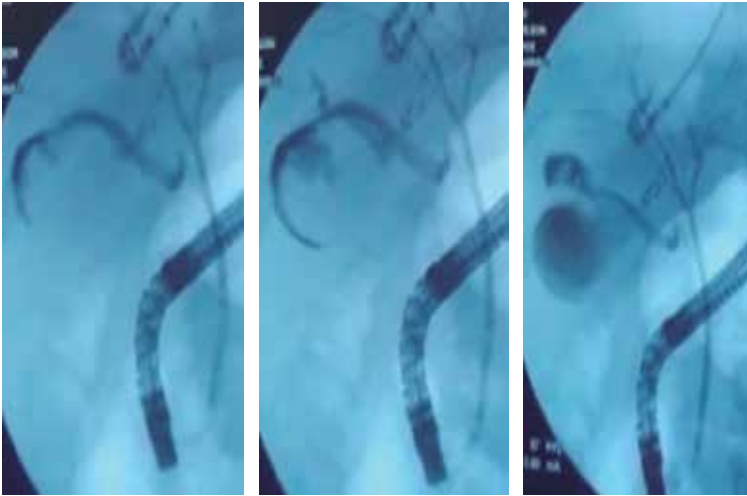
Se realiza USG de control que reportó vesícula biliar con paredes engrosadas hasta 8 mm, edema perivesicular, a nivel del fondo pérdida de la continuidad donde discurre líquido de aspecto hipoecoico similar a contenido vesicular de 3.2 cm<sup>3</sup> (hemobilia), sin evidencia de líquido libre en cavidad abdominopélvica (*Figura 5*).

Ante los hallazgos de la CPRE y último USG, se ofrece al paciente realizar laparoscopia diagnóstica y evaluar la colecistectomía, pero no acepta procedimiento quirúrgico. Se decide su alta para continuar vigilancia por la consulta externa con control ultrasonográfico.

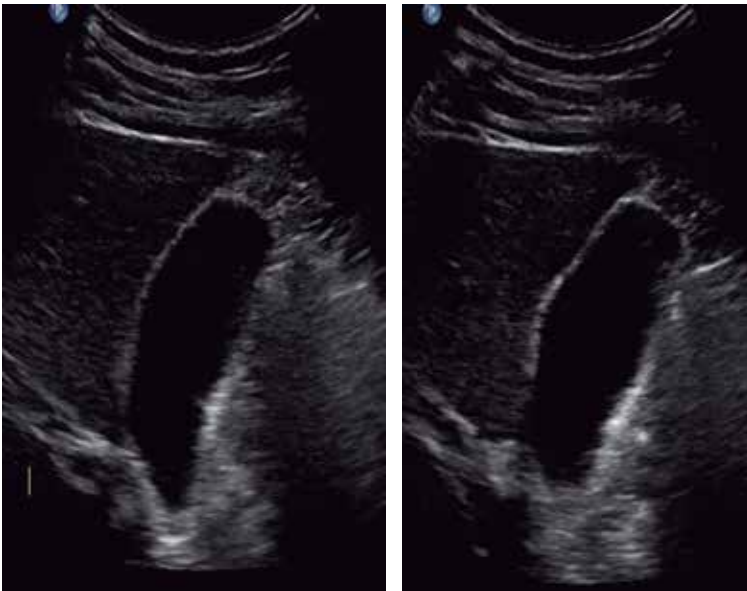
A un mes de su egreso, se presenta en consulta sin presentar cuadro de dolor abdominal o cambios que afecten su calidad de vida, realizando sus actividades de la vida diaria. Se cita nuevamente a siete meses de su alta con USG de hígado y vías biliares de control en el que no se observan datos de proceso inflamatorio agudo en vesícula biliar (*Figura 6*), asimismo clínicamente se refiere asintomático, se decide alta del servicio.

## DISCUSIÓN

El sexo masculino es más comúnmente afectado con 73 a 89%, con una media de edad de 27 años.<sup>6</sup> En este caso, se presenta un hombre en edad productiva, aunque contaba con un



**Figura 5:** Imágenes de ultrasonido en las que se observa solución de la continuidad de la pared posterior de la vesícula, engrosamiento y edema de la pared vesicular.



**Figura 6:** Imagen de ultrasonido en la que se observa vesícula biliar sin contenido hemático, de paredes delgadas, sin solución de la continuidad ni líquido libre perivesicular.

FAST positivo, se inició protocolo para descartar lesión hepática, ya que la lesión de la vesícula raramente ocurre de manera aislada, mayormente ocurre en conjunción con lesiones del hígado, con una incidencia de 83 a 91%, son también comunes asociadas a lesión del bazo y duodeno con una incidencia de 54%.<sup>3</sup>

El cuadro clínico ante una lesión de vesícula biliar se encuentra en absoluta relación al daño sufrido por el paciente, el mismo que puede encontrarse muy grave, en choque o hemodinámicamente estable.<sup>1</sup> Cabe señalar que la aparición de síntomas puede ser inmediata o retardada, más de 24 horas después del traumatismo, pudiendo presentar náuseas, vómitos, ictericia, dolor abdominal, fiebre, coluria y acolia.<sup>7</sup> En este caso el paciente no presentó datos de abdomen agudo desde su ingreso.

El cuadro de “colecistitis traumática” fue descrito por Penn en 1962 y consiste en la presencia de hemobilia por lesión vesicular o hepática y en la aparición de colecistitis por oclusión del conducto cístico debido a los coágulos.<sup>5</sup>

El primer estudio disponible en nuestra unidad para descartar trauma penetrante y lesiones intraabdominales asociadas fue el ultrasonido, reportando a las 27 horas de evolución una lesión hepática grado I, además de datos de probable hemobilia; sin embargo, el estudio con mayor precisión y que es de elección es la tomografía computarizada.

Un signo patognomónico de perforación es la extravasación del contraste intraluminal a través de la lesión asociada a líquido perihepático.<sup>1</sup> Por lo que, al tener un paciente estable sin datos de choque, sin ameritar manejo urgente quirúrgico, se solicitó una tomografía de abdomen, reportando probable contenido hemático en vesícula biliar, sin datos de solución de continuidad en la pared vesicular.

La ecografía abdominal puede ser efectiva mediante la identificación de contenido hiperecogénico en la vesícula, líquido libre perivesicular y solución de continuidad de la pared vesicular, pared vesicular hipoeoica, edematosa engrosada, colapso a pesar de ayuno prolongado se correlaciona con colecistitis aguda.<sup>4</sup>

La literatura reporta que la tomografía con contraste intravenoso y oral se considera como el estudio de elección para la evaluación de las lesiones de órganos intraperitoneales, incluyendo la vesícula biliar.<sup>8</sup>

En el traumatismo abdominal penetrante, la lesión de la vesícula biliar suele aparecer en su borde libre y condicionar una peritonitis biliar

por perforación de su pared.<sup>5</sup> Sin embargo, en la CPRE que se le realizó al paciente se observó que la lesión fue en la cara adyacente al lecho hepático, clasificándose como una perforación de la vesícula, lo cual se cree pudo ser un factor protector para el desarrollo de síntomas de peritonitis biliar, ya que la fuga de contraste observada en la CPRE se contenía en la pared posterior de la misma.

La lesión de la vesícula biliar es amenazadora para la vida, y la mortalidad está relacionada a las lesiones asociadas, se reporta hasta una mortalidad de 24%, falleciendo por causas como lesión cardíaca, torácica, hemorragia vascular o daño cerebral. Afortunadamente los rangos de mortalidad en lesión de la vesícula biliar aislada son muy bajos.<sup>6</sup>

La colecistectomía es el tratamiento de elección para las lesiones traumáticas de la vesícula biliar, el enfoque del tratamiento depende del tipo de lesión, extensión de las lesiones asociadas y el estado general del paciente.<sup>4</sup> La exploración laparoscópica del abdomen en trauma cerrado tiene un rol establecido, particularmente en los casos con imágenes radiológicas no concluyentes y en pacientes hemodinámicamente estables.

Se ha utilizado la colecistectomía laparoscópica con éxito en la exploración y resolución con el riesgo asociado de conversión a cirugía abierta.<sup>1</sup> Se ofreció a nuestro paciente laparoscopia diagnóstica ya que cumplía con la indicación, al no aceptar se decidió su alta, puesto que no tenía urgencia quirúrgica.

En el manejo conservador hoy en día la CPRE con esfinterotomía y colocación de una prótesis intrabiliar puede ser un tratamiento adecuado.<sup>9</sup> La *European Society of Gastrointestinal Endoscopy* (ESGE) ha reportado una tasa de éxito de hasta 80-90% en el manejo con CPRE más inserción de endoprótesis, en el caso de lesiones parciales de la vía biliar.<sup>10</sup>

La literatura reporta que ante el caso de síntomas sutiles y bajo índice de sospecha, los pacientes pueden ser dados de alta; sin embargo, pueden presentarse más tarde al servicio con datos de colecistitis traumática asociada a colección intraabdominal de bilis y/o con infección sobreagregada o peritonitis franca.<sup>4</sup>

## CONCLUSIONES

La lesión de la vesícula biliar por sí sola secundaria a traumatismo contuso o penetrante es infrecuente, cuando se diagnostica comúnmente es mediante la laparotomía realizada por sospecha de otras lesiones que amenazan la vida del paciente, se puede vigilar el caso y ofrecer un manejo no operatorio ante estabilidad hemodinámica, sin datos de abdomen agudo o irritación peritoneal, siempre y cuando se tenga evidencia de ausencia de lesiones de otros órganos que comprometan su vida.

Existen diferentes modalidades de auxiliares diagnósticos, el ultrasonido es el estudio inicial, aunque en etapas tempranas puede reportar falsos negativos, por lo que el estudio de mayor sensibilidad es la tomografía computarizada, siempre y cuando estemos ante un caso estable que no presente criterios de urgencia quirúrgica.

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Rogelio García Pacheco, médico adscrito del Servicio de Imagenología del HRAE "Dr. Gustavo A. Roviroza Pérez", por su apoyo en el seguimiento del caso clínico presentado.

## REFERENCIAS

1. Beltrán M, Rodríguez VF, Hevia J, Zaffiri V, Beltrán CA. perforación traumática aislada de la vesícula biliar: revisión de la literatura actual y reporte de un caso. *Rev Cirugía*. 2020; 72: 76-81.
2. Salzman S, Lutfi R, Fishman D, Doherty J, Merlotti G. Traumatic rupture of the gallbladder. *J Trauma*. 2006; 61: 454-456.
3. Bruns B, Kozar R. Liver and biliary tract. En: Feliciano DV, Mattox KL, Moore EE, editores. *Trauma*. Nueva York, NY, Estados Unidos de América: McGraw-Hill; 2021. p. 657-678.
4. Khan MR, Begum S. Isolated gallbladder injury from blunt abdominal trauma: A rare co-incidence. *J Pak Med Assoc*. 2020; 70: S95-S98.
5. Pascual I, Fernández Luengas D, Vaquero Pérez MA, Fernández Sánchez R, Torres Jiménez J. Tratamiento conservador del traumatismo penetrante de vesícula biliar. *Cir Esp*. 2011; 89: 196-197.
6. Kwan BYM, Plantinga P, Ross I. Isolated traumatic rupture of the gallbladder. *Radiol Case Rep*. 2015; 10: 1029.
7. Batista AR, Djomaly EK, Batista FJR. Lesión traumática de vesícula biliar. Presentación de un caso. *Mediciego*. 2015; 21: 64-67.
8. Casas F, Sotomayor J, Pachón GC, Carreño SF, Sandoval L, Acosta-Buitrago L. Isolated gallbladder rupture

secondary to closed trauma of the abdomen managed by laparoscopic cholecistectomy: a case report. *Ann Mediterr Surg.* 2022; 5.

9. Illán RA, Zamora AC, Garrido BB, Oliver GI. Lesión de vía biliar en trauma cerrado. Nuevas tendencias en lesiones infrecuentes. *Rev Chil Cir.* 2017; 69: 325-327.
10. Ruiz-Clavijo D, Rullan M, Casi M, Urman J. Perforación vesicular tras traumatismo toracoabdominal cerrado

diagnosticado y tratado mediante CPRE. *Rev Esp Enferm Dig.* 2017; 109: 284-285.

**Correspondencia:**

**Dr. Enmanuel Guillermo de La Cruz**

**E-mail:** dr.guillermoenmanuel07@hotmail.com

# Trombosis de la vena dorsal profunda del pene en el posquirúrgico mediato de plastía inguinal bilateral tipo Lichtenstein

*Thrombosis of the deep dorsal penile vein in the postoperative period after open inguinal Lichtenstein*

Agustín Ignacio Vera Salinas,<sup>\*,‡</sup> Diana Chávez Garrido,<sup>\*,§</sup> Andrés Sánchez Mercader<sup>\*,¶</sup>

## Palabras clave:

trombosis venosa profunda, trombosis del pene, vena profunda dorsal del pene, herniorrafia tipo Lichtenstein.

## Keywords:

deep vein thrombosis, penis thrombosis, deep dorsal penis vein, Lichtenstein herniorraphy.

## RESUMEN

Presentamos un caso de trombosis profunda de la vena dorsal del pene. Se trata de un paciente masculino de 60 años, con antecedente de plastía inguinal bilateral tipo Lichtenstein, quien tres días posteriores a su egreso llega al servicio de urgencia de nuestra unidad con edema del pene, dolor y disfunción eréctil. Mediante ultrasonido Doppler, se diagnosticó trombosis venosa profunda de la vena dorsal del pene y se dio manejo anticoagulante oral; presenta remisión de la sintomatología y recanalización venosa total, así como mejoría de la sintomatología. **Conclusiones:** la trombosis de la vena dorsal profunda se puede asociar al posquirúrgico mediato de plastía inguinal. Su diagnóstico de elección se considera el ultrasonido Doppler venoso. El manejo con anticoagulación oral presentó una recuperación *ad integrum* con recanalización total del segmento afectado, por lo que el manejo con inhibidores del factor Xa de la coagulación por un periodo de tres meses comprobó ser un tratamiento eficaz y seguro en esta patología.

## ABSTRACT

We present the case of a deep dorsal penile vein thrombosis. We review the case of a 60-year-old male, with history of Lichtenstein repair of bilateral inguinal hernia three days before arriving to our emergency room with penis edema, pain, and erectile dysfunction. The diagnosis was made with ultrasonography of deep penile vein thrombosis and managed with oral anticoagulant agents, presenting remission and total vein recanalization with improvement of the symptomatology. **Conclusions:** deep dorsal penile vein thrombosis can be associated to the mediate postsurgical of inguinal hernioplasty. The gold standard for diagnosis is the venous Doppler ultrasonography. The use of oral anticoagulants demonstrated a total recuperation with full affected segment recanalization. The management with inhibitors of the factor Xa of coagulation for three months demonstrated an efficient and secure treatment in this pathology.

\* Hospital General ISSSTE "Dr. Darío Fernández Fierro". Ciudad de México, México.

‡ Médico residente de tercer año del Servicio de Cirugía General.

§ Médico adscrito de Cirugía Vascular.

¶ Médico residente de segundo año del Servicio de Cirugía General.

Recibido: 21/08/2024  
Aceptado: 24/09/2024



## INTRODUCCIÓN

La trombosis de la vena dorsal superficial del pene constituye una rara enfermedad que suele aparecer en hombres entre los 21-70 años. Como factores etiológicos están descritos los traumatismos, excesiva actividad sexual, prolongada abstinencia sexual, infecciones locales o a distancia, obstrucción venosa por distensión vesical, secundaria a varicoceleto-mía, tumores pélvicos o elementos constrictores

utilizados en determinadas prácticas sexuales, así como el abuso de determinadas drogas endovenosas. Han sido descritas también asociaciones con determinados tumores (vesicales y prostáticos). Sin embargo, se encuentra bien descrita en la bibliografía,<sup>1-4</sup> así como su diagnóstico y tratamiento; no así la trombosis de la vena dorsal profunda del pene (TPVDP) que se considera una entidad rara y mal conocida; en urología es considerada una emergencia que necesita de un manejo sintomático y etiológi-

**Citar como:** Vera SAI, Chávez GD, Sánchez MA. Trombosis de la vena dorsal profunda del pene en el posquirúrgico mediato de plastía inguinal bilateral tipo Lichtenstein. Cir Gen. 2024; 46 (3): 197-200. <https://dx.doi.org/10.35366/118732>

co precoz a fin de preservar la función eréctil y evitar la recidiva.<sup>5</sup> Recientemente se han descrito casos de trombosis de la vena dorsal profunda del pene asociada a enfermedad de Behcet,<sup>5</sup> vacunación contra COVID-19,<sup>6</sup> cáncer de páncreas,<sup>7</sup> trauma e incluso trombofilias.<sup>8-10</sup> El tratamiento de la trombosis superficial es la utilización de analgésicos y antibióticos con reportes de remisión total del cuadro; sin embargo, no se cuenta con un manejo estandarizado para la trombosis venosa profunda del pene, siendo descritos en casos aislados con diferente etiología el manejo con anticoagulantes. En este reporte describimos un caso de trombosis de la vena dorsal profunda del pene asociada a plastía inguinal bilateral en su posquirúrgico mediato en un paciente sin enfermedades reumatológicas, oncológicas o hematológicas conocidas.

### PRESENTACIÓN DEL CASO

Masculino de 60 años, antecedente de plastía inguinal bilateral laparoscópica en 2021, con recurrencia y reintervención con técnica abierta tipo Lichtenstein en marzo del 2023; con antecedentes hipertensión arterial sistémica y dislipidemia en tratamiento y controladas.

Acude a urgencias de nuestra unidad hospitalaria 72 horas posterior a plastía inguinal abierta por presentar aumento de volumen del pene, acompañado de edema y dolor, así como pérdida de tono e incapacidad para la erección. Se solicita valoración al servicio de urología quien inicia manejo antibiótico y analgésico, solicitando realización de ultrasonido Doppler venoso del pene (*Figuras 1 y 2*), el cual reporta vena dorsal profunda sin saturación al *power Doppler* sugestivo de trombosis. Con estos hallazgos se solicita apoyo al Servicio de Cirugía Vasculuar quien indica manejo intrahospitalario con heparina de bajo peso molecular a dosis 80 mg cada 12 horas durante tres días, presentando remisión del cuadro y posteriormente egresado con manejo anticoagulante con inhibidor del factor Xa del tipo apixabán de 5 mg cada 24 horas por tres meses. Se cita a consulta de revisión un mes posterior al egreso; presenta mejoría, disminución de edema, recuperación del tono, sin disfunción eréctil referida al interrogatorio, ultrasonido Doppler

de control con recanalización *ad integrum* del segmento afectado.

### DISCUSIÓN

La trombosis venosa superficial del pene a pesar de ser una enfermedad rara, cuenta con vasta bibliografía en la cual se reporta como una enfermedad autolimitada, cuyo diagnóstico y tratamiento conservador culminan en la recuperación completa del paciente, como notifican Rodríguez Faba y colaboradores,<sup>1</sup> Kennebrew y asociados,<sup>2</sup> así como Arango O y colegas,<sup>3</sup> quienes indican manejo exitoso con antibióticos y analgésicos, sin requerimiento de otro tipo fármacos. No obstante, la trombosis de la vena dorsal profunda del pene se ha descrito en reportes de casos aislados asociado a diferentes patologías, enfermedades hematológicas,<sup>4</sup> padecimientos autoinmunes,<sup>5</sup> COVID-19<sup>6</sup> y procesos oncológicos,<sup>7</sup> con manejos varios dependiendo la etiología sospechosa de generar el cuadro; sin embargo, como reporta Heng-Li Shen y su grupo,<sup>4</sup> el manejo con anticoagulantes orales por 6-12 meses se considera una recomendación adecuada en casos de trombosis de la vena dorsal profunda del pene. En el estudio de Jamali M y su equipo,<sup>6</sup> en el que se describe un caso asociado a vacunación por COVID-19, el manejo con anticoagulantes inhibidores del factor Xa de la coagulación por tres meses logró una recanalización *ad integrum* de la vena dorsal profunda. No así el caso notificado por Viridis M y colaboradores,<sup>7</sup> en el que se reporta trombosis de la vena dorsal profunda del pene secundaria a cáncer pancreático metastásico en el cual no se registró uso de anticoagulantes. Por lo tanto, a pesar de ser escasos los reportes de esta patología, en nuestro caso, al igual que en los previamente informados, la utilización de anticoagulantes inhibidores del factor Xa de la coagulación por tres meses resultó en una recanalización total del segmento venoso afectado, siendo esto compatible con la literatura revisada, pudiendo dar las bases para el manejo de esta patología poco revisada. El ultrasonido Doppler venoso como estudio diagnóstico de elección para esta patología se presenta como el método ideal en toda la literatura revisada, en el cual se puede evidenciar la presencia de un trombo hipoeco-





**Figura 1:** Corte axial de vena dorsal profunda del pene por ultrasonido Doppler, el cual demuestra ausencia de flujo.



**Figura 2:** Corte longitudinal de vena dorsal profunda del pene por ultrasonido Doppler. Se observa ausencia de flujo.

génico, acompañado de una vena distendida y con falta de compresibilidad.<sup>5</sup> Por lo tanto, el tratamiento a base de anticoagulantes y analgésicos, a pesar de no contar con un consenso específico del tiempo que se debe continuar, ha presentado resolución con recanalización completa del segmento afectado,<sup>6</sup> teniendo literatura que registra periodos de entre tres a 12 meses. En el caso de nuestro paciente, en quien se consideró el posquirúrgico de plastia inguinal como el factor precipitante, se optó por

el manejo por tres meses con anticoagulantes, obteniendo el resultado de recanalización *ad integrum*, similar a los casos previamente documentados.

## CONCLUSIONES

La trombosis de la vena dorsal profunda del pene se considera una entidad muy rara; de etiología multifactorial, el cual se puede asociar al posquirúrgico de cirugía de hernia; sin embargo, con tratamiento oportuno suele llevar a una recuperación total del paciente. Su diagnóstico de elección se considera el ultrasonido Doppler venoso. Debido a la poca incidencia reportada, no se cuenta con un tratamiento estandarizado; en nuestro caso, el manejo con anticoagulación oral con inhibidores del factor Xa propició una recuperación *ad integrum* con recanalización total del segmento afectado.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos encarecidamente al Servicio de Imagenología del Hospital General "Dr. Dario Fernández Fierro" por brindarnos su apoyo durante el diagnóstico y en el posquirúrgico del paciente.

## REFERENCIAS

1. Rodríguez-Faba Ó, Parra-Muntaner L, Gómez-Cisneros SC, Martín-Benito JL, Escaf-Barmadah S. Trombosis de la vena dorsal del pene (Flebitis de Mondor). Aportación de un nuevo caso. Isciii.es. 2006. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/aue/v30n1/v30n1a12.pdf>
2. Kennebrew GJ, Daggett B, Ritz RB. Traumatic penile pain: a case of dorsal vein thrombophlebitis after intercourse. Case Rep Emerg Med. 2018; 2018: 1-2.
3. Arango O, Lorente JA, Nohales G, Rijo E, Bielsa O. Superficial dorsal penile vein thrombosis: a Little-known complication of subinguinal varicocelectomy. BJU Int. 2011; 107: 95-98.
4. Shen H-L, Liu S-P, Wang S-M, Tsay W, Hsieh J-T. Elevated plasma factor VIII coagulant activity presenting with thrombophlebitis of the deep dorsal vein of the penis. Int J Urol. 2007; 14: 663-664.
5. Beddouche A, Ouaziz H, Zougaghi S, Alaoui A, Dergamoun H, Sayegh HE, et al. Thrombose de la veine dorsale profonde de la verge revelant une maladie de Behcet. Pan Afr Med J. 2016; 24: 17. doi: 10.11604/pamj.2016.24.17.9309.
6. Jamali M, Cherraqi A, Melang-Mvomo A, Boukhlifi Y, Alami M, Ameer A. Thrombosis of the deep dorsal vein of the penis caused by vaccine-

- induced thrombotic thrombocytopenia: first reported case. *Arab J Urol.* 2023; 21: 36-39. doi: 10.1080/2090598x.2022.2127236.
7. Viridis M, Bonifacio C, Brambilla T, Capretti G, De Nittis P, Uccelli F, et al. Thrombosis of the dorsal vein of the penis as first clinical presentation of pancreatic cancer metastatic to the penis. *Tumori.* 2019; 105: NP43-47.
  8. Evans DT, Ward OE. Dorsal vein thrombosis of the penis presenting to an STD clinic. *Sex Transm Infect* [Internet]. 1994; 70: 406-409.
  9. Schmidt BA, Schwarz T, Schellong SM. Spontaneous thrombosis of the deep dorsal penile vein in a patient with thrombophilia. *J Urol.* 2000; 164: 1649.
  10. Treleani M, Bonamigo E, Tasinato V, Girolami B, Girolami A. Venous thrombosis in rare or unusual sites: a diagnostic challenge. *Semin Thromb Hemost.* 2013; 40: 81-87.

**Correspondencia:**

**Agustín Ignacio Vera Salinas**

**E-mail:** [agustinverasa@gmail.com](mailto:agustinverasa@gmail.com)

# Asepsia y antisepsia usada por los cirujanos mexicanos en el siglo XIX

*Asepsis and antisepsis used by Mexican surgeons in the 19th Century*

Diego Emiliano Meraz Brenes,\* Carlos Agustín Rodríguez Paz‡

**Palabras clave:**  
cirugía, México,  
historia, asepsia,  
antisepsia.

**Keywords:**  
surgery, Mexico,  
history, asepsis,  
antisepsis.

## RESUMEN

El siglo XIX representó un periodo de significativos avances y desafíos en la práctica quirúrgica. México, a pesar de enfrentar condiciones higiénicas precarias y recursos limitados, se destacó como pionero en el desarrollo empírico de técnicas de asepsia y antisepsia. Este artículo examina libros, artículos, tesis y revistas del siglo XIX para describir la evolución de los métodos de curación en tres etapas distintas: la etapa preantiséptica (1801-1860) donde observamos el uso de sustancias antisépticas incluso previas a los trabajos de Lister; el inicio de la antisepsia (1860-1880) marcado por los primeros intentos de implementar técnicas sanitarias más avanzadas; y los avances posteriores a partir del método de Lister (1880-1900) donde se buscaron alternativas para adaptarlo al contexto local y se hicieron aportes basados en la experimentación en materia de asepsia y antisepsia, marcando la formalización de estas prácticas en México.

## ABSTRACT

The 19th century represented a period of significant advances and challenges in surgical practice. Mexico, despite facing precarious hygienic conditions and limited resources, stood out as a pioneer in the empirical development of asepsis and antisepsis techniques. This article examines books, articles, theses and magazines from the 19th century to describe the evolution of healing methods in three different stages: the pre-antiseptic stage (1801-1860) where we observe the use of antiseptic substances even prior to the works of Lister; the beginning of antiseptics (1860-1880), marked by the first attempts to implement more advanced sanitary techniques; and the subsequent advances from the Lister method (1880-1900) where alternatives were sought to adapt it to the local context and contributions were made based on experimentation in the field of asepsis and antisepsis, marking the formalization of these practices in Mexico.

\* Alumno de la Licenciatura de Médico Cirujano y Partero, Instructor de Técnicas Quirúrgicas; Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.

‡ Departamento de Cirugía; Escuela de Medicina. Universidad Cuauhtémoc San Luis Potosí. Coordinación de Cirugía. Hospital General de Zona No. 50, Instituto Mexicano del Seguro Social, San Luis Potosí.

Recibido: 25/07/2024  
Aceptado: 21/08/2024



## INTRODUCCIÓN

Al menos antes de 1880, en México no existió el concepto universal de la infestación del tejido que causaba las infecciones por bacterias de Pasteur, por esto no existía el término de antisepsia, sólo el de la “limpieza de heridas”, que de acuerdo con la filosofía de atención médica de los Asturias de inicios del siglo XVI lo que se buscaba era evitar el sufrimiento del enfermo<sup>1,2</sup> para permitir, en los casos desahuciados, que suba el alma con el creador, la cual consideraban más importante que el cuerpo, y simplemente se realizaban curaciones con salmuera, agua salada o vinagre

con sal, con la intención de brindar una atención rápida para evitar la pérdida de sangre y de ser posible salvar la vida.<sup>3,4</sup>

Compartiendo este precepto existió una escuela de limpieza de heridas, creada por los árabes y los monjes medievales, cuya información fue recopilada por Agustín Farfán a finales del siglo XVI, donde se recomendaba retirar todo objeto extraño de una herida y mantenerla limpia.<sup>5</sup>

Hablando de México, en la era colonial, en el texto del Dr. Pedro Arias de 1567, se recomendó el uso de trementina caliente para el tratamiento de heridas, un aceite extraído de pinos, que de forma posterior se usó en la

**Citar como:** Meraz BDE, Rodríguez PCA. Asepsia y antisepsia usada por los cirujanos mexicanos en el siglo XIX. Cir Gen. 2024; 46 (3): 201-207. <https://dx.doi.org/10.35366/118733>

pintura de casas como aguarrás, siendo muy agresivo con la piel;<sup>6,7</sup> este manejo persistió hasta el siglo XIX en los servicios hospitalarios de los ferrocarriles porfiristas;<sup>8</sup> aclaramos que en este primer periodo no hay un manejo previo al realizar el procedimiento quirúrgico, sólo aseo de heridas ya supurantes.

Gracias a que a principios del siglo XIX inició el registro de enfermos en las llamadas ordenatas (libros donde se anotaba las indicaciones y padecimientos de los enfermos), nos es posible reconocer el manejo de estos pacientes y saber que aún en esa época no existía la antisepsia.<sup>9</sup>

En el camino hacia una era de asepsia y antisepsia, el inicio del México independiente se vio reflejado por aplicar los conocimientos franceses y alemanes modernos de inicios del siglo XIX<sup>10</sup> y la apertura de centros académicos como la Real Universidad de Guadalajara en 1792 o la transformación de la Real y Pontificia Universidad de México en 1833, eventos que permitieron incorporar estos novedosos conocimientos a las ciencias médicas mexicanas.<sup>11</sup>

### ETAPA PREANTISÉPTICA 1800-1860

El inicio del siglo XIX en México comenzó aún con medidas no antisépticas, desde luego por la falta de la teoría bacteriana, implicando que los cirujanos operaran con su misma ropa de calle y se realizaban procedimientos que nos podrían parecer bárbaros hoy en día<sup>12</sup> (Figura 1).

Sin embargo, en esta época se dieron las primeras señales del uso de sustancias antisépticas sin tener conocimiento de la teoría detrás de la misma, pero que se enfocaban en mantener limpia la herida (quizá en una tendencia inicial de evitar el mal olor del tejido necrótico o infectado).<sup>13</sup> En este contexto, desconocemos por qué motivo a partir de 1850 el Dr. Pablo Gutiérrez en Guadalajara destacó el uso de nitrato de plata en el manejo previo de una cirugía,<sup>14</sup> constituyéndose este manuscrito como el primer antecedente formal en México de un uso dirigido al manejo quirúrgico con un enfoque preantiséptico; paisano del doctor Gutiérrez, el Dr. Fortunato G. Arce también hace uso de la antisepsia unos años después al describir que en sus cirugías utilizaba “una corriente de agua a la que había mezclado una

pequeña cantidad de ácido fénico” [sic] y la aplicación de fomentos de alcohol,<sup>14,15</sup> manejo que comparten Hidalgo y Carpio y Barceló Villagrán, pues utilizaron alcohol en las heridas quirúrgicas, pero lo más sorprendente es la obsesión del doctor Luis G. Muñoz por limpiar su instrumental de manera profunda sin aparente razón antes de 1840,<sup>16</sup> acción que comulga con lo que debían realizar los practicantes en el Hospital de San Sebastián en Tampico, como se menciona en su reglamento de 1844.<sup>17</sup>

No tenemos elementos para sustentar una comunicación científica entre cirujanos, ni que hayan sido influidos por algún otro profesor quirúrgico antes de 1862. Tampoco se tienen datos para sustentar que el Dr. Pedro Vander Linden, como se rumora, haya enseñado estos elementos en su estancia en Guadalajara o en México.<sup>18,19</sup> Lo interesante es que en estos años, de una manera independiente, se dieron los primeros pasos por los médicos de nuestro país en procurar un aseo del tejido previo a ser operado.



**Figura 1:** Representación de la realización de una cirugía donde los cirujanos utilizaban las ropas de calle.<sup>12</sup>

### INICIOS DE LA ANTISEPSIA 1860-1880

En esta segunda época que proponemos, hemos encontrado que existe ya una constancia en el manejo de las heridas, algunos métodos descritos mencionan que se lavaba con agua fría y se acercaba “un lienzo a la herida y se afrontaban las carnes por medio de suturas” [sic], esto en 1862.<sup>20</sup>

Lo que sí tenemos cierto en cuanto a las tendencias de sustancias antisépticas, es que gracias a los combates en la guerra de intervención francesa entre 1862 a 1867 se difunde la escuela del maestro Montes de Oca (*Figura 2*) del uso del licor de Labarraque,<sup>18,21</sup> que usaban los franceses desde inicios del siglo XIX.<sup>13</sup> No sólo fue la propuesta del general mexicano la que debemos resaltar, en la misma era se comenzó a usar el aguardiente alcanforado de 18 a 20°, usando “bolitas” de tela empapadas en este líquido para proteger los bordes de las heridas;<sup>22</sup> no contamos con evidencia para decir que los cirujanos que acompañaron a Maximiliano implementaron estas propuestas, lo cual quedaría como una propuesta de innovación quirúrgica local a nuestro país antes de la era listeriana.

Destacamos también otras prácticas antisépticas como la del Dr. Juan María Rodríguez, el cual sustituía la madera de los estantes del instrumental por entrepaños de cristal fácilmente lavables y los doctores Manuel Soriano y Juan Fenelón, los cuales trataron a los heridos durante la batalla de San Luis Potosí de 1872, con lienzos empapados de ácido fénico además de cambiar y limpiar las ropas de cama con licor de Labarraque.<sup>23</sup> El padre de la investigación moderna en México y fundador del Instituto Médico Nacional, Fernando Altamirano también tuvo una contribución en 1873 donde describió el uso de yodo para el aseo de las heridas quirúrgicas.<sup>16</sup>

Comenzó la aparición de tendencias en cuanto a sustancias, como el manejo del Dr. Hidalgo Carpio que nos describió en 1874 el uso de alcohol de caña de 33° para el manejo de heridas de cráneo,<sup>24</sup> demostrando una cicatrización y una menor irritación que con las hilas de Cerato que se acostumbraban a usar; inspirado en la publicación del Dr. Hidalgo, el Dr. Tobías Núñez en 1875 extrapólo su uso



**Figura 2:** Retrato del maestro Montes de Oca.<sup>21</sup>

para una gran cantidad de procedimientos de traumatología, y menciona además que el maestro Montes de Oca también hizo uso de alcohol a 40° y de cloruro de Labarraque para el tratamiento de cirugías urológicas;<sup>25</sup> desde luego para no pecar de altanería es necesario comentar que la lectura de literatura extranjera permitió extraer nuevas herramientas al arsenal quirúrgico antiséptico como lo fue la gasa carbonizada de Bruns, la cual se componía de ácido carbónico, resina blanca, aceite de ricino y aguardiente.<sup>26</sup>

El cirujano e historiador Alcántara Herrera consideró que para 1877 quien había iniciado la era antiséptica en México fue el Dr. Jesús San Martín,<sup>16</sup> sin embargo, el artículo del maestro Toledo Pereyra<sup>27</sup> y nuestra contribución demuestra que es más antigua a esta época. Es relevante mencionar que aconteció una discusión en la Academia Nacional de Medicina en la sesión de 1898 respecto a los iniciadores del listerismo en México, donde se mencionó al Dr. Ricardo Vértiz (quien es mencionado también por Alcántara Herrera como iniciador de estas curaciones en la capital),<sup>16</sup> al Dr. Eduardo Li-

ceaga y al mismo Dr. Jesús San Martín.<sup>28</sup> Cabe resaltar que la aceptación de las ideas de Lister no se dio de manera inmediata alrededor del mundo, basta el ejemplo del congreso de Filadelfia de 1876, donde el cirujano inglés fue invitado y rechazado sin ser aceptado su método ni su tecnología, cuando en México fueron inmediatamente incorporados sus principios.<sup>29</sup>

Al comenzar la formalización de estos métodos, su aplicación no sólo permaneció en la práctica privada, se extendió en las instituciones hospitalarias, tal como menciona el Dr. Heliodoro Valle quien señala que el Hospital Beistegui fue pionero en la enseñanza de la técnica quirúrgica moderna, permitiendo la apertura antiséptica de los vientres. Además, el mismo autor confirma que médicos como Montes de Oca, Rodríguez Luis Muñoz y Carmona empezaron a implementar prácticas antisépticas basándose en su intuición. No obstante, es interesante que aún había figuras destacadas que se resistían a estas prácticas. Un ejemplo notable es el Dr. Tobías Núñez, quien, según Valle, alternaba el uso del bisturí con el cigarro en mano.<sup>28</sup>

### ÉPOCA LISTERIANA 1880-1900

Es interesante que la época listeriana en México se caracterizó por la búsqueda de alternativas al propio método Lister, y son pocos los trabajos

en nuestro país que describen el uso de la solución de Lister y sus aditamentos, los cirujanos mexicanos usaron soluciones diferentes a la del prestigiado cirujano inglés.<sup>30,31</sup>

Prueba de ello se puede observar en las publicaciones de la Gaceta Médica de México, donde en 1880 el uso de materiales como el empaque algodónado de Guerin impidieron ese teórico contacto del llamado aire impuro con las heridas, que ya en el siglo XXI sabemos que está condicionado por fómites y el contacto con material contaminado, haciendo uso de este algodón empapado con alcohol alcanforado o ácido fénico según recomendaba el Dr. Tobías Núñez.<sup>20</sup> En otro artículo el mismo autor describió que puede reducirse el costo del método de Lister al usar sólo el ácido fénico en la herida como pilar de la antisepsia y no era necesaria la pulverización de éste en el ambiente como lo defendía Lister, situación que demostró a través de la experimentación en sus pacientes amputados del Hospital Juárez, donde describió que no existió diferencia entre ambos métodos en los grupos que trató<sup>30</sup> (Figura 3).

Ratificando los hallazgos descritos en este artículo, el doctor Sandoval en 1882 confirmó que ya existían desde décadas anteriores cirujanos que de manera empírica procuraron la limpieza de las heridas mucho antes de la teoría microbiana, como fue el caso del uso del alcohol simple, de tinturas o cáusticos que actuaban como germicidas, los cuales se utilizaron con gran éxito en los casos de traumatismo a finales del siglo XIX.<sup>32</sup> El doctor José María Lugo corroboró en 1884 que el uso de estas sustancias puede disminuir los puntos de inflamación y supuración como en los casos de atropellamiento y heridas perianales, usando únicamente algodón fenicado, adquiriendo esta práctica del Dr. Ruiz Sandoval, con el propósito de disminuir los costos que requería el complejo método de Lister.<sup>31</sup>

Los avances no acontecieron exclusivamente en materia de nuevas sustancias antisépticas; casi al momento que surgen los quirófanos formales, el Hospital Concepción Beistegui usó por primera vez en nuestro país esterilizadores de agua hirviendo a presión adquiridos en Inglaterra por el Dr. Francisco P. Chacón a finales de 1886,<sup>16</sup> arrancando la era aséptica.

"HOSPITAL JUAREZ."			
<i>Amputaciones practicadas durante el primer semestre del año de 1886.</i>			
<i>(Clínica de 2º año.)</i>			
	Muñe.	Pierna.	Brazo.
Amputaciones de.....	2	3	1
Primitivas ó inmediatas.....	1	1	"
Secundarias.....	1	2	1
Curaciones de Lister.....	"	1	"
Curaciones por el procedimiento usado en Clínica.....	2	2	1
Han salido del Hospital perfectamente sanos.....	1	2	"
Quedan curándose.....	1	1	"
Han muerto.....	"	"	1

Figura 3: Tabla publicada en la "Gaceta médica de Méjico" en donde se da la presentación de 6 casos utilizando el método antiséptico en amputaciones en el año de 1886.<sup>30</sup>

**Tabla 1: Detalla la eficacia de diversos antisépticos en contra de una variedad de microorganismos patógenos, así como su ineficacia frente a otros.<sup>34</sup>**

Antiséptico	Efectivo contra	No efectivo contra
Ácido sulfuroso	Microbio del cólera de las gallinas	—
Zinc	Microbios piógenos	—
Sal de plata	<i>Aspergillus</i>	—
Cobre	Hongo mildiu	—
Cal	—	Microbio de Koch, esporas de bacteria carbonosa
Ácido sulfuroso	—	Microbio de Koch
Clorhídrico	—	Microbio de Koch
Ácido fénico	Prácticamente todas las bacterias	Esporas, bacilo de Eberth
Yodoformo	Bacilos vírgula colerígeno (lento)	—
Aceite de ajo	Cólera	—
Mostaza	Cólera	—

**Tabla 2: Presenta las concentraciones y tiempos de exposición requeridos para la efectividad de varios antisépticos.<sup>36</sup>**

Antiséptico	Concentración	Tiempo
Bicloruro de mercurio	1:500	10 segundos
Bisulfato mercurio	1:8,000	4 minutos
Biyoduro de mercurio	—	4 días
Óxido de mercurio	Saturada	2 a 4 días
Nitrato de plata	1:10	4 segundos
Ácido salicílico	1:600	1 minuto
Permanganato de potasio	1:50	20 segundos
Ácido fénico	1:20	1 minuto
Alcohol absoluto	90%	4 a 12 segundos
Dióxido de hidrógeno	—	1 a 1.5 minutos
Salicilato de sosa	1:10	8 a 10 minutos
Ácido bórico	1:400	Bacteriostático
Aceite de cade	—	5 minutos
Aceite de clavo	—	> 24 horas
Eucalipto puro	—	> 24 horas
Benzol	—	> 24 horas
Resina	—	8 a 12 horas
Yodoformo	—	> 12 horas
Yodo	—	> 36 horas

Dentro de los personajes que contribuyeron a esta era tenemos al cirujano Ramón Macías el cual introdujo el uso de guantes a México en el año 1896,<sup>16</sup> o al Dr. Fernando López quien realizó una histerectomía con instrumental y campos esterilizados.<sup>33</sup>

## DE LO EMPÍRICO A LO CIENTÍFICO

Dentro de los pioneros en la experimentación antiséptica debemos destacar al Dr. Ángel Gaviño Iglesias, el cual fundó el primer laboratorio de bacteriología en México en 1887,<sup>33</sup> mismo donde realizó una serie de cultivos de diferentes patógenos y los sometió a una gran cantidad de sustancias antisépticas, demostrando que la efectividad germicida era diferente en cada sustancia<sup>34</sup> (Tabla 1). El Dr. Gaviño era un gran defensor de los métodos asépticos y antisépticos, y no le temblaba la mano en refutar a aquellos que osaran desprestigiarlos, pues aún existían personajes prestigiosos renuentes a aceptar tales descubrimientos.<sup>35</sup>

Agregando al acervo de muestras de la experimentación mexicana el Dr. Bandera en el año 1888 se dio a la tarea de especificar el tiempo en que diferentes sustancias realizan su función antiséptica, tarea que pudo completar con gran éxito<sup>36</sup> (Tabla 2).

Por desgracia, no todos los autores serán recordados por sus logros ya que en un falso sentido de modestia algunos trabajos quedaron sin paternidad, ejemplo de ello es una tesis donde se describe el uso de cloruro de sodio, ampliamente usado en nuestro siglo XXI y en ese entonces usado a una concentración de 0.6%.<sup>37</sup> Dentro de otros trabajos de titulación de nuestro país está la descripción de Mallet Prevost de 1891 que sustentó una tesis en donde insistió en la necesidad de utilizar dos o más sustancias en un mismo paciente, a fin de liberarlo de manera eficiente contra los gérmenes y nos da una descripción muy similar a la de los tiempos actuales, en cuestión de los distintos momentos del lavado quirúrgico de manos, textiles e instrumental.<sup>38</sup>

## SENDERO DE INNOVACIÓN

La trayectoria de la asepsia y antisepsia en la cirugía mexicana del siglo XIX destaca la capa-

cidad de los cirujanos mexicanos para innovar y adaptarse en medio de condiciones adversas y limitaciones de conocimiento científico. La transición desde prácticas empíricas y rudimentarias, hacia técnicas más avanzadas, demuestra un compromiso con la mejora continua. La implementación de sustancias antisépticas como el nitrato de plata y el alcohol en épocas previas a los trabajos de Lister,<sup>14,23</sup> aun sin una completa comprensión de la teoría bacteriana, reflejó una intuición y una dedicación a la práctica quirúrgica.

La consolidación de la era listeriana en México, a finales del siglo XIX, marcó un hito en la historia de la medicina del país, con la adopción de métodos de esterilización y la creación de laboratorios de bacteriología que formalizaron y mejoraron de manera significativa las prácticas quirúrgicas. La contribución de pioneros como el Dr. Ángel Gaviño Iglesias y el Dr. Bandera subrayaron la importancia de la investigación científica y la experimentación en la implementación de técnicas antisépticas efectivas.<sup>33,34,36</sup> Todos estos conocimientos lograron distribuirse en la clínica común permitiendo su uso incluso en los procedimientos más sencillos facilitando la consolidación de una práctica quirúrgica antiséptica en México.<sup>39</sup>

La intención de este trabajo es describir, como lo afirmó el Dr. Toledo Pereyra,<sup>27</sup> como los cirujanos mexicanos comenzaron a aceptar reglas de aseo de las áreas a operar y el asear sus instrumentos, mucho antes que los europeos, incluso como ya se mencionó, en 1876 los americanos aún despreciaban el método de Lister,<sup>29</sup> cuando en México métodos basados en el alcohol, el licor de Labarraque y soluciones yodadas entre otras ya eran parte del arsenal quirúrgico que liberaba a los pacientes mexicanos de los inconvenientes de las bacterias, descritos años después de los descubrimientos de Lister y Pasteur, gloria que permitió que estas teorías anglo-francesas fueran aceptadas de manera más inmediata por los cirujanos mexicanos.

#### AGRADECIMIENTOS

Se expresa un sincero agradecimiento al Licenciado José Trinidad Padilla López, director de la Biblioteca Pública del Estado de Jalisco

“Juan José Arreola”, por permitir el acceso a sus valiosas colecciones y al personal de su acervo histórico y por su amable atención durante todo el proceso de investigación.

#### REFERENCIAS

1. Campos-Navarro R, Ruiz-Llanos A. Adecuaciones interculturales en los hospitales para indios en la Nueva España. *Gac Med Mex.* 2001; 137: 595-608.
2. Villanueva L.A. El sistema hospitalario en la Nueva España del siglo XVI. Un tema para la reflexión en el siglo XXI (1ª parte). *Rev Fac Med UNAM.* 2004; 47: 82-86.
3. Esteyneffer J. Florilegio medicinal de todas las enfermedades. Tomo II, Academia Nacional de Medicina. México 1976. p. 551-564.
4. De la Garza Villaseñor L. Dominique Jean Larrey. La cirugía militar de la Francia revolucionaria y el Primer Imperio (Parte I). *Cir Gral.* 2003; 25: 359-366.
5. Rodríguez-Paz CA, Carreón-Bringas RM. Dr. Agustín Farfán, cirujano novohispano del siglo XVI. *Rev Med Hosp Gral Méx.* 1993; 56: 161-165.
6. Arias de Benavides P. Secretos de cirugía. Academia Nacional de Medicina. México 1992, 107-111.
7. Russo JP. Dermatitis por contacto a trementina. *Arch Argent Dermatol.* 2015; 65: 81-85.
8. Rodríguez-Paz CA. El ferrocarril y la atención médico-quirúrgica del mexicano, una aventura de la salud sobre rieles (1880-1920) [Internet]. *Miradaferroviaria.mx.* 2021. Disponible en: <https://www.gob.mx/cultura/prensa/la-revista-mirada-ferroviaria-en-su-edicion-43-rinde-un-homenaje-al-personal-del-sector-salud>
9. Alfredo MS, Izaguirre AR. Las ciencias médicas en México durante el siglo XIX. *Ciencia.* 2011, 68-79. Disponible en: [https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/62\\_4/PDF/CienciasMedicas.pdf](https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/62_4/PDF/CienciasMedicas.pdf)
10. D'Ardois GS. El pensamiento médico mexicano del periodo romántico. *Gac Med México.* 1969; 99: 1010-1015.
11. Ocaranza F. Historia de la Medicina en México. México: MIDY; 1934, 146-148.
12. Izquierdo JJ. Raudón cirujano poblano de 1810. Aspectos de la cirugía mexicana de principios del siglo XIX en torno de una vida. México: Ediciones Ciencia; 1949, 149-155.
13. Gómez De Lara JL, Rodríguez-Paz CA. Un médico convertido en químico. Antoine-Francois de Fourcroy y su influencia en las políticas sanitarias mexicanas. *Saberes Revista de historia de las ciencias y las humanidades* [Internet]. 2021; 4: 142-162. Disponible en: <https://www.saberesrevista.org/ojs/index.php/saberes/article/view/204>
14. Ramírez EC. Apuntes y recopilaciones bibliográficas para la historia del Hospital Civil de Guadalajara de 1791 a 1950. Tomo II La Cirugía. Guadalajara, Jal. Mex: Amat Editorial; 2004, 11-24.
15. Arenas HM, Anaya RP. Historia de la Cirugía General en el Estado de Jalisco. En: León-López G, Campos-Campos SF, editores. *Historia de la Cirugía General en la República Mexicana Vol. III.* Asociación Mexicana de Cirugía General. México: Ed. Graphimedic; 2013, 40-45.



16. Alcántara H.J. Compendio de cronología quirúrgica mexicana. México: Academia Mexicana de Cirugía; 1951, 39-100.
17. Ramos GH. Historia de la Cirugía General en el Estado de Tampico. En: León-López G, editor. Historia de la Cirugía General en la República Mexicana. Vol. I. Asociación Mexicana de Cirugía General. México: Ed. Graphimedic; 2011. p. 31-34
18. Rodríguez-Paz CA. El licor de Labarraque, primer antiséptico de los cirujanos mexicanos del siglo XIX. *Cir Gen.* 2014; 36: 257-260. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-00992014000400257&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992014000400257&lng=es)
19. Chávez-Marín CA. Vander Linden y el cuerpo médico militar mexicano siglo XIX. México: Heriberto Daniel Camacho Fernández; 2023.
20. Núñez T. Método de curación: empaque algodonado (ouaté de Guern) y antiséptico de Lister. *Gac Med México.* 1881; 16: 161-175.
21. Aguilar GF. Cirujanos de ayer. México: Bayer; 1938, 18-20.
22. Anónimo. Curación de las heridas con el alcohol. *Gac Med México.* 1864; 65: 431-498.
23. Quijano F. El inicio de la antisepsia en México (1872). *Gac Med México.* 1987; 123: 289-291.
24. Hidalgo-Carpio L. Utilidad manifiesta del alcohol para la curación de las heridas que, interesando los huesos del cráneo, los han dejado expuestos a la acción del aire. *Gac Med México.* 1874; 9: 341-344.
25. Núñez T. Utilidad del alcohol empleado como tópico en las heridas. *Gac Med México.* 1875; 10: 309-315.
26. Bruns P. Gasa carbolizada de Bruns. *Gac Med México.* 1879; 14: 145-152.
27. Toledo-Pereyra LH. Introducción de los principios antisépticos de Lister en México y España. *Cir Gral.* 1995; 17: 192-197.
28. Valle RH. La cirugía mexicana del siglo XIX. México: Tipográfica Sag; 1942.
29. Bracho RLR, Linden GB. Historia de la Cirugía General y de los Cirujanos del Estado de Durango. En: León-López G, Campos-Campos SF, editores. Historia de la Cirugía General en la República Mexicana Tomo III. Asociación Mexicana de Cirugía General. México: Graphimedic; 2013, 11-13.
30. Núñez T. Algunas palabras sobre el método antiséptico de lister. *Gac Med México.* 1886; 21: 517-529.
31. Hidalgo JML. Un procedimiento económico de antisepsia. *Gac Med México.* 1884; 19: 217-221.
32. Sandoval GR. Tratamiento antiséptico de los traumatismos. *Gac Med México.* 1882; 17: 311-317.
33. Sánchez G. Medicina mexicana del siglo XIX. Unidades de Apoyo para el Aprendizaje. CUAED/Facultad de Medicina-UNAM. 2020.
34. Gaviño Á. Antisepsia, asepsia y desinfección. *Gac Med México.* 1892; 27: 447-463.
35. Gaviño Á. Juicio crítico de la memoria del Sr. Lavista a propósito de la discusión sobre antisepsia. *Gac Med México.* 1892; 29: 298-311.
36. Bandera JM. Los antisépticos probados por la bacteriología. *Gac Med México.* 1888; 23: 209-214.
37. Anónimo. La solución esterilizada de cloruro de sodio como medio de asepsia quirúrgica. *Gac Med México.* 1890; 25: 395-396.
38. Mallet Prevost W. Observaciones sobre la teoría y práctica del antiseptis. [México]: Universidad Nacional Autónoma de México; 1891.
39. Ortega R. Reflexiones sobre asepsia y antisepsia. *Gac Med México.* 1910; 3: 213-218.

**Correspondencia:**

**Diego Emiliano Meraz Brenes**

**E-mail:** [emilianomerazmb@gmail.com](mailto:emilianomerazmb@gmail.com)

La revista **Cirujano General** es el órgano oficial de difusión de la Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C. La revista publica artículos originales, reportes de casos clínicos, temas de revisión, historia, filosofía de la medicina y bioética, estudios de caso, editoriales por invitación, cartas al editor y noticias varias. Para su aceptación, todos los artículos son analizados al menos por dos revisores y finalmente ratificados por el Comité Editorial.

**Cirujano General** acepta, las indicaciones establecidas por el *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE). La versión actualizada 2023 de los *Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals* se encuentra disponible en [www.icmje.org](http://www.icmje.org). Una traducción al español de esta versión de los «Requisitos de uniformidad para los manuscritos remitidos a las publicaciones biomédicas» se encuentra disponible en: [www.medigraphic.com/requisitos](http://www.medigraphic.com/requisitos).

El envío del manuscrito implica que éste es un trabajo que no ha sido publicado (excepto en forma de resumen) y que no será enviado a ninguna otra revista. Los artículos aceptados serán propiedad de **Cirujano General** y no podrán ser publicados (ni completos, ni parcialmente) en ninguna otra parte sin consentimiento escrito del editor. El autor principal debe guardar una copia completa del manuscrito original.

Los artículos deberán enviarse al Editor Web en la siguiente dirección electrónica: <https://revision.medigraphic.com/RevisionCirGen/revistas/revista5/index.php>

- I. **Artículo original:** Puede ser investigación básica o clínica y tiene las siguientes características:
  - a) **Título:** Representativo de los hallazgos del estudio. Agregar un título corto para las páginas internas. (Es importante identificar si es un estudio aleatorizado o control.)
  - b) **Resumen estructurado:** Debe incluir introducción, objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones; en español y en inglés, con palabras clave deben corresponder a las aceptadas por el PubMed en su sección MeSH.
  - c) **Introducción:** Describe los estudios que permiten entender el objetivo del trabajo, mismo que se menciona al final de la introducción (no se escriben aparte los objetivos, la hipótesis ni los planteamientos).
  - d) **Material y métodos:** Parte importante que debe explicar con todo detalle cómo se desarrolló la investigación y, en especial, que sea reproducible. (Mencionar tipo de estudio, observacional o experimental.)
  - e) **Resultados:** En esta sección, de acuerdo con el diseño del estudio, deben presentarse todos los resultados; no se comentan. Si hay cuadros de resultados o figuras (gráficas o imágenes), deben presentarse aparte, en las últimas páginas, con pie de figura.
  - f) **Discusión:** Con base en bibliografía actualizada que apoye los resultados. Las conclusiones se mencionan al final de esta sección.
  - g) **Bibliografía:** Deberá seguir las especificaciones descritas más adelante.
  - h) **Número de páginas o cuartillas:** un máximo de 12. Figuras: 5-7 máximo, las cuales deberán ser originales.
- II. **Reporte de caso clínico** de 1 a 5 casos. Serie de casos 6 o más casos clínicos.
  - a) **Autoría o autores:** Se recomienda incluir cinco autores como máximo que hayan participado en la elaboración del artículo o manuscrito y no sólo en el manejo del paciente. Los demás deberán anotarse en la lista de agradecimientos.
  - b) **Título:** Debe especificar si se trata de un caso clínico o una serie de casos clínicos.
  - c) **Resumen:** Con palabras clave y abstract con key words. Debe describir el caso brevemente y la importancia de su publicación.
  - d) **Introducción:** Se trata la enfermedad o causa atribuible. Se destaca lo más relevante de la literatura médica respecto del caso clínico en forma resumida.
  - e) **Presentación del (los) caso(s) clínico(s):** Descripción clínica, laboratorio y otros. Mencionar el tiempo en que se reunieron estos casos. Las figuras o cuadros van en hojas aparte.

f) **Discusión:** Se comentan las referencias bibliográficas más recientes o necesarias para entender la importancia o relevancia del caso clínico.

g) **Número de cuartillas:** máximo 10. Figuras: 5-8.

### III. Artículo de revisión:

a) **Título:** que especifique claramente el tema a tratar.

b) **Resumen:** En español y en inglés, con palabras clave.

c) **Introducción y,** si se consideran necesarios, subtítulos: Puede iniciarse con el tema a tratar sin divisiones.

d) **Bibliografía:** Reciente y necesaria para el texto.

e) **Número de cuartillas:** 20 máximo. Figuras: 5-8 máximo.

IV. **Carta al editor:** Esta sección es para documentos de interés social, normativos, complementarios a uno de los artículos de investigación. No tiene un formato especial.

V. **Artículo de historia, filosofía de la medicina y bioética:** Al igual que en «carta al editor», el autor tiene libertad de desarrollar su tema. Se aceptan cinco imágenes como máximo.

Los manuscritos inadecuadamente preparados o que no sean acompañados de la lista de verificación, serán rechazados sin ser sometidos a revisión.

Los requisitos se muestran en la lista de verificación. El formato se encuentra disponible en [www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-instr.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-instr.pdf) (PDF). Los autores deberán descargarlo y marcar cada uno de los apartados conforme se vaya cubriendo cada requisito de la publicación.



## LISTA DE VERIFICACIÓN

### ASPECTOS GENERALES

- Los artículos deben enviarse en formato electrónico. Los autores deben contar con una copia para su referencia.
- El manuscrito debe escribirse con tipo arial tamaño 12 puntos, a doble espacio, en formato tamaño carta, con márgenes de 2.5 cm en cada lado. La cuartilla estándar consiste en 30 renglones, de 60 caracteres cada renglón (1,800 caracteres por cuartilla). Las palabras en otro idioma deberán presentarse en letra itálica (cursiva).
- El texto debe presentarse como sigue: 1) página del título, 2) resumen y palabras clave [en español e inglés], 3) introducción, 4) material y métodos, 5) resultados, 6) discusión, 7) agradecimientos, 8) referencias, 9) apéndices, 10) texto de las tablas y 11) pies de figura. Cada sección se iniciará en hoja diferente. El formato puede ser modificado en artículos de revisión y casos clínicos, si se considera necesario.
- Numeración consecutiva de cada una de las páginas, comenzar por la página del título.
- Anote el nombre, dirección y teléfono de tres probables revisores, que no pertenezcan a su grupo de trabajo, a los que se les puede enviar su artículo para ser analizado.

### TEXTO

#### Página de título

- Incluye:
  - 1) Título en español e inglés, de un máximo de 15 palabras y título corto de no más de 40 caracteres,
  - 2) Nombre(s) de los autores en el orden en que se publicarán, si se anotan los apellidos paterno y materno pueden aparecer enlazados con un guión corto,
  - 3) Créditos de cada uno de los autores,
  - 4) Institución o instituciones donde se realizó el trabajo.
  - 5) Dirección para correspondencia: domicilio completo, teléfono, fax y dirección electrónica del autor responsable.

#### Resumen

- En español e inglés, con extensión máxima de 200 palabras.
- Estructurado conforme al orden de información en el texto:

- 1) Introducción,
- 2) Objetivos,
- 3) Material y métodos,
- 4) Resultados y
- 5) Conclusiones.

- Evite el uso de abreviaturas, pero si fuera indispensable su empleo, deberá especificarse lo que significan la primera vez que se citen. Los símbolos y abreviaturas de unidades de medidas de uso internacional no requieren especificación de su significado.
- Palabras clave en español e inglés, sin abreviaturas; mínimo tres y máximo seis. Deben corresponder a las aceptadas por el PubMed en su sección MeSH.

### Texto

- Manuscrito que no exceda de 10 páginas, dividido en subtítulos que faciliten la lectura.
- Deben omitirse los nombres, iniciales o números de expedientes de los pacientes estudiados.
- Se aceptan las abreviaturas, pero deben estar precedidas de lo que significan la primera vez que se citen y las de unidades de medidas de uso internacional a las que está sujeto el gobierno mexicano.
- Los fármacos, drogas y sustancias químicas deben denominarse por su nombre genérico, la posología y vías de administración se indicarán conforme a la nomenclatura internacional.
- Al final de la sección de Material y Métodos se deben describir los métodos estadísticos utilizados.

### Reconocimientos

- Los agradecimientos y detalles sobre apoyos, fármaco(s) y equipo(s) proporcionado(s) deben citarse antes de las referencias. Enviar permiso por escrito de las personas que serán citadas por su nombre.

### Referencias

- De 25 a 30 en artículos originales, de 25 a 35 en artículos de revisión, de 10 a 15 en casos clínicos. Se identifican en el texto con números arábigos y en orden progresivo de acuerdo con la secuencia en que aparecen en el texto.
- Las referencias que se citan solamente en los cuadros o pies de figura deberán ser numeradas de acuerdo

con la secuencia en que aparezca, por primera vez, la identificación del cuadro o figura en el texto.

- Las comunicaciones personales y datos no publicados serán citados sin numerar a pie de página.
- El título de las revistas periódicas debe ser abreviado de acuerdo con las recomendaciones del INTERNATIONAL COMMITTEE of MEDICAL JOURNAL EDITORS (ICMJE) <http://www.icmje.org/recommendations/browse/manuscript-preparation/preparing-for-submission.html#g>. Se debe contar con información completa de cada referencia, que incluye: título del artículo, título de la revista abreviado, año, volumen y páginas inicial y final. Cuando se trate de más de seis autores, deben enlistarse los seis primeros y agregar la abreviatura *et al.*

Ejemplos, artículo de publicaciones periódicas, hasta con seis autores:

Ohlsson J, Wranne B. Non invasive assessment of valve area in patients with aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol.* 1986;7:501-508.

Siete o más autores:

San-Luis R, Munayer J, Aldana T, Acosta JL, Ramírez H, Campos A et al. Conexión venosa pulmonar anómala total. Cinco años de experiencia. *Rev Mex Cardiol.* 1995; 6: 109-116.

Libros, anotar edición cuando no sea la primera:

Myerowitz PD. *Heart transplantation.* 2nd ed. New York: Futura Publishing; 1987.

Capítulos de libros:

Hardesty R, Griffith B. Combined heart-lung transplantation. In: Myerowitz PD. *Heart transplantation.* 2nd ed. New York: Futura Publishing; 1987. p. 125-140.

Para más ejemplos de formatos de las referencias, los autores deben consultar:

[www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

[www.icmje.org](http://www.icmje.org)

Los autores deben evitar citar artículos de revistas depredadoras o pseudorevistas.

### Cuadros

- No tiene.
- Sí tiene.  
Número (con letra): \_\_\_\_\_

- La información que contengan no se repite en el texto o en las figuras. Como máximo se aceptan 50 por ciento más uno del total de hojas del texto.
- Estarán encabezados por el título y marcados en forma progresiva con números romanos de acuerdo con su aparición en el texto.
- El título de cada cuadro por sí solo explicará su contenido y permitirá correlacionarlo con el texto acotado.
- No se aceptarán artículos en los que se citen revistas "predadoras".

### Figuras

- No tiene.
- Sí tiene.  
Número (con letra): \_\_\_\_\_
- Se considerarán como tales las fotografías, dibujos, gráficas y esquemas. Los dibujos deberán ser diseñados por profesionales. Como máximo se aceptan 50 por ciento más una del total de hojas del texto.
- La información que contienen no se repite en el texto o en las tablas.
- Se identifican en forma progresiva con números arábigos de acuerdo con el orden de aparición en el texto, recordar que la numeración progresiva incluye las fotografías, dibujos, gráficas y esquemas. Los títulos y explicaciones se presentan por separado.

Las imágenes salen en blanco y negro en la versión impresa de la revista. Sin embargo, si las imágenes enviadas son en color, aparecerán así (en color) en la versión electrónica de internet. Si el autor desea que también se publiquen en color en la versión impresa, deberá pagar lo correspondiente de acuerdo con la casa editorial.

### Fotografías

- No tiene.
- Sí tiene.  
Número (con letra): \_\_\_\_\_  
En color: \_\_\_\_\_

- Serán de excelente calidad, blanco y negro o en color. Las imágenes deberán estar en formato JPG (JPEG), sin compresión y en resolución mayor o igual a 300 ppp. Las dimensiones deben ser al menos las de tamaño postal (12.5 x 8.5 cm), (5.0 x 3.35 pulgadas). Deberán evitarse los contrastes excesivos.
- Las fotografías en las que aparecen pacientes identificables deberán acompañarse de permiso escrito para publicación otorgado por el paciente. De no ser posible contar con este permiso, una parte del rostro de los pacientes deberá ser cubierto sobre la fotografía.
- Cada fotografía estará numerada de acuerdo con el número que se le asignó en el texto del artículo.

### Pies de figura

- No tiene.
- Sí tiene.  
Número (con letra): \_\_\_\_\_
- Están señalados con los números arábigos que, conforme a la secuencia global, les correspondan.

### Aspectos éticos

- Los procedimientos en humanos deben ajustarse a los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) y con lo establecido en la Ley General de Salud Título Quinto y Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, y NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, así como con las normas del Comité de Ética en Investigación de la institución donde se efectúen. En caso de tener número de registro proporcionararlo.
- Los experimentos en animales se ajustarán a las normas del National Research Council a la NOM-062-ZOO-1999, especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, y a las de la institución donde se realicen.
- Cualquier otra situación que se considere de interés debe notificarse por escrito a los editores.
- Declaración de relaciones y actividades financieras y no financieras, lo que antes se conocía como conflicto de intereses.
- Declaración de uso de inteligencia artificial (IA) o Chatbot ( ChatGPT) para la elaboración del manuscrito.

**Carta de transferencia de derechos de autor.  
Publicación de un artículo en la revista Cirujano General,  
de la Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C.**

Título del artículo:

Autor (es):

Participación:

Los autores certifican que el artículo antes mencionado es trabajo original y que no ha sido previamente publicado en ningún medio físico o digital, que han obtenido las autorizaciones, licencias o cesiones necesarias para su publicación con total acuerdo de quienes firman al calce.

También manifiestan que todos los autores participaron en la creación del artículo motivo de esta cesión y que en caso de ser aceptado para publicación en Cirujano General, los derechos de autor serán propiedad de la revista.

Yo (el/los) abajo firmante (s), cedo (emos) a la Asociación Mexicana de Cirugía General, A. C. y su revista Cirujano General, los derechos de impresión y difusión en línea, del artículo ya referido que se publicará en la revista Cirujano General, así como, el derecho de adaptarlo y reproducirlo en formato impreso o digital, en cualquiera de sus soportes (Blu-ray, CD-ROM, DVD, Epub, PDF, etc.), asimismo, difundirlo y publicarlo en las redes digitales, en particular en Internet, o cualquier otro procedimiento análogo, digital o electrónico existente o futuro, aplicándole los sistemas de protección necesarios.

Nombre y firma de todos los autores

Lugar y fecha:

El autor o coautores no podrán publicar el artículo cedido en otros documentos (revistas, libros, medios físicos o digitales actuales o futuros) después de su publicación en la revista Cirujano General, respetando la política de copyright en vigor.

Los autores declaran que la firma es verdadera y autógrafa.

La AMCG se reserva el derecho de una nueva explotación, a iniciativa de proyectos presentes o futuros.

La presente cesión no contempla o implica el pago de derechos de autor.

Remitir este documento firmado en original por correo postal a la dirección de la AMCG, o escaneado por correo electrónico al asistente editorial de la AMCG (revista@amcg.org.mx) conservando usted el original.



