

ISSN 1405-0099

e ISSN 2594-1518

VOLUMEN 47, NÚM. 1

ENERO-MARZO 2025

# CIRUJANO GENERAL

## 2025



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 Mayagoitia 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

**Cirujano General** Volumen 47, Núm. 1, Enero-Marzo 2025, es una publicación trimestral órgano de difusión científica de la Asociación Mexicana de Cirugía General. 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. Todos los derechos reservados, 1986 editada por la Asociación Mexicana de Cirugía General, Calzada General Anaya No. 330, Col. Del Carmen, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04100, Ciudad de México, México. Editor responsable: Dra. Abilene C. Escamilla Ortiz. Reserva al uso exclusivo núm. 04-2016-040415071500-102, ISSN 1405-0099, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, 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, otorgado por la comisión calificadora de publicaciones y revistas ilustradas de la Secretaría de Gobernación.

La propiedad y responsabilidad intelectual de los artículos y fotografías firmados reversion 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 indizada 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:  **graphimedic**  
Coquimbo No. 936, Col. Lindavista, C.P. 07300, Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México, México Tels: 55-8589-8527 al 32. E-mail: emyc@medigraphic.com  
Este número se terminó de imprimir el 04 de abril de 2025 con un tiraje de 1,000 ejemplares  
Disponible en versión completa en: [www.medigraphic.com/cirujanogeneral](http://www.medigraphic.com/cirujanogeneral)



# CIRUJANO GENERAL

Asociación Mexicana de Cirujano General, A.C.

## Consejo Directivo 2024-2025

### Consejo Directivo AMCG

#### Presidente

Dr. Javier Carrillo Silva

#### Vicepresidente

Dr. David Velázquez Fernández

#### Segundo Vicepresidente

Dr. Antonio Chalita Manzur

#### Secretario General

Dra. María Eugenia Ordoñez Gutiérrez

#### Segundo Secretario AMCG

Dr. Ricardo Martínez Abundis

#### Tesorero

Dr. Armando Pereyra Talamantes

#### Director Ejecutivo FMCECG

Dr. Marco Antonio Loera Torres

#### Director Ejecutivo AMCG

Dr. Antonio Moreno Guzmán

#### Director Administrativo AMCG

Lic. Alejandro Cuellar Ramírez

### FMCECG

#### Presidente FMCECG

Dr. Javier Carrillo Silva

#### Vicepresidente FMCECG

Dr. David Velázquez Fernández

#### Segundo Vicepresidente FMCECG

Dr. Antonio Chalita Manzur

#### Secretario FMCECG

Dr. Ricardo Martínez Abundis

#### Director Ejecutivo FMCECG

Dr. Marco Antonio Loera Torres

#### Director Ejecutivo AMCG

Dr. Antonio Moreno Guzmán

#### Director Administrativo AMCG

Lic. Alejandro Cuellar Ramírez

#### Coordinador de Reuniones Regionales

Dra. María del Carmen Barradas Guevara

#### Comité de Colegios y Sociedades Incorporadas

Dr. Julio César Naranjo Chávez

Dra. Carla Ruby Beylán Vázquez

### Vocal Región Centro

Dr. Edgar Fernando Hernández Fernández

### Vocal Región Noreste

Dr. José Arturo Vázquez Vázquez

### Vocal Región Noroeste

Dr. Sergio Arturo Lee Rojo

### Vocal Región Occidente

Dr. Julio Villeda Lemus

### Vocal Región Sur

Dr. Enrique Jiménez Chavarría

### Vocal Región Sureste

Dra. Tanya Gisela Reyes Herrera

### Comité de Gestión de Calidad

Dr. Jacobo Choy Gómez

### Comité de Mujeres Cirujanas

Dra. M. Nayvi España Gómez

### Comité de Postgrado e Investigación

Dr. Gerardo Enrique Muñoz Maldonado

Dr. Aczel Sánchez Cedillo

Dr. Alejandro González Ojeda

### Comité de Arte

Dr. Edgar Fernando Hernández Fernández

### Comité de Cultura

Dra. Claudia B. Domínguez Fonseca

### Comité de Seguridad del Paciente Quirúrgico

Dra. Clara Dalila Padilla Martínez

### 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

### Coordinador General CECMI

Dr. Marco Antonio Carreño Lomelí

### Coordinador de Logística CECMI

Dr. José Oscar Gómez Ramírez

### Coordinador del CECMI Centro

Dr. José Luis Beristain Hernández

### Coordinador de CECMI Noreste

Dr. Marco Antonio López Reyna

### Coordinador de CECMI Itinerante

Dr. Ricardo Martínez Abundis

### Coordinador de Comité Científico

Dra. Gabriela Elaine Gutiérrez Uvalle

### Comité Local

Dr. Juan Carlos Mayagoitia González

Dra. M. Nayvi España Gómez

Dr. Eduardo Flores Izquierdo

Dr. José Raúl Hernández Centeno

Dr. Miguel Magdaleno García

Dr. Héctor Armando Cisneros Muñoz

Dr. Ramiro Gálvez Valdovinos

### Encuentro del Cirujano

Dr. Ismael Domínguez Rosado

### ECOS Internacional

Dr. José Luis Martínez Ordaz

### Podcast

Dr. Rafael Pérez Soto

### Coordinador Sesiones Mensuales

Dra. Karina Sánchez Reyes

Dra. Adriana Santos Manzur

### Comité de Informática y Difusión

Dra. Katya E. Bozada Gutiérrez

### Coordinador del Comité de

### Educación Médica Continua

Dr. Marco Antonio Carreño Lomelí

### Atención al Asociado

Dra. Karina Sánchez Reyes

Dr. Héctor Leonardo Pimentel Mestre

### EcoCirugía

Dra. María Fernanda Torres Ruiz

### Comité de Infectología Quirúrgica

Dra. María Enriqueta Baridó Murguía

### Comité de Innovación Tecnológica y de Patentes

Dr. Fausto Jesús Dávila Ávila

Dr. David Lazky Marcovich

Dr. Gerardo Enrique Muñoz Maldonado

Dr. Eduardo Moreno Paquentín

### Comité de Relaciones Internacionales

Dr. Juan Pablo Pantoja Millán

Dr. José Luis Beristain Hernández

### Comité de Academia Virtual

Dra. Rosa María Guzmán Aguilar

## EDITORIAL

- A XV años de fundación a consolidación de la Academia Virtual, AMCG** 5  
Rosa María Guzmán Aguilar

## ARTÍCULOS ORIGINALES

- Colecistectomía subtotal con técnica de Luper:  
una alternativa de manejo para una colecistectomía difícil** 7  
José Luis Peralta López, Gabriel Alberto Mejía Consuelos,  
Jesús Eleazar Mendoza Hernández

- Comparación de escalas predictoras de mortalidad en pacientes postoperados  
de pancreatoduodenectomía en población mexicana** 13  
Brandon Salas Teles, Yamir Ahmed Nacud Bezies,  
Edd Israel Guzmán Chacón, Daisy Irasema Salas Flores,  
Michel Vladimir Álamo Hernández

- Evaluación de la variabilidad interobservador de la clasificación  
ASA en la valoración preoperatoria** 21  
Patricia Vázquez Estrada, Tania G Martínez Álvarez,  
Lizbeth Lucero Cañas, Joel Castellanos Chávez, María Elena Pinto Segura

- Tiempo quirúrgico como factor de riesgo para dehiscencias de  
anastomosis de cirugía colorrectal** 29  
Jaqueline Guillén Martínez, Itzel Guadalupe García Félix,  
José Francisco Rodríguez Salinas

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

- Neurodiversidad en cirugía** 34  
Josefina Serrano Pérez, Abilene Cirenía Escamilla Ortiz

## CASOS CLÍNICOS

- Asociación VACTERL: Hospital Universitario de Puebla** 37  
Hilberth Cristhian López Mestas, Luis Carlos Romero Cuevas,  
Tania de la Rosa Tavera, María Carrasquel Valecillos,  
Cheryl Díaz Barrientos

- Lesión lumbar de Morel-Lavallée** 43  
Roberto José González Zambrana, Luis Enrique García Reyes

- Quiste epidermoide en bazo errante simulando tumor ovárico** 48  
Brenda Guadalupe Reyna López, Carlos David Marín Sierra,  
Martha Alejandra de la Torre Ortiz, Luis Manuel Gudiño Amezcua,  
Alan Aaron Saucedo Sabas

## HISTORIA, ÉTICA Y FILOSOFÍA

- Dos casos de cirugía experimental en San Luis Potosí en el siglo XIX** 53  
Carlos Agustín Rodríguez Paz

**EDITORIAL**

- Fifteen years after the founding and consolidation of the Virtual Academy, AMCG*** 5  
Rosa María Guzmán Aguilar

**ORIGINAL ARTICLES**

- Subtotal cholecystectomy with Luper technique:  
an alternative management for a difficult cholecystectomy*** 7  
José Luis Peralta López, Gabriel Alberto Mejía Consuelos,  
Jesús Eleazar Mendoza Hernández

- Comparison of scales predicting mortality in postoperative  
pancreatoduodenectomy patients in a Mexican population*** 13  
Brandon Salas Teles, Yamir Ahmed Nacud Bezies,  
Edd Israel Guzmán Chacón, Daisy Irasema Salas Flores,  
Michel Vladimir Álamo Hernández

- Evaluation of interobserver variability of ASA classification  
in preoperative assessment*** 21  
Patricia Vázquez Estrada, Tania G Martínez Álvarez,  
Lizbeth Lucero Cañas, Joel Castellanos Chávez, María Elena Pinto Segura

- Surgical time as a risk factor for anastomosis dehiscence  
from colorectal surgery*** 29  
Jaqueline Guillén Martínez, Itzel Guadalupe García Félix,  
José Francisco Rodríguez Salinas

**REVIEW**

- Neurodiversity in surgery*** 34  
Josefina Serrano Pérez, Abilene Cirenía Escamilla Ortiz

**CLINICAL CASES**

- VACTERL Association: Hospital Universitario de Puebla*** 37  
Hilberth Cristhian López Mestas, Luis Carlos Romero Cuevas,  
Tania de la Rosa Tavera, María Carrasquel Valecillos,  
Cheryl Díaz Barrientos

- Lumbar Morel-Lavallée lesion*** 43  
Roberto José González Zambrana, Luis Enrique García Reyes

- Epidermoid cyst in wandering spleen simulating ovarian tumor*** 48  
Brenda Guadalupe Reyna López, Carlos David Marín Sierra,  
Martha Alejandra de la Torre Ortiz, Luis Manuel Gudiño Amezcua,  
Alan Aaron Saucedo Sabas

**HISTORY, ETHICS AND PHILOSOPHY**

- Two cases of experimental surgery in San Luis Potosí in the 19th century*** 53  
Carlos Agustín Rodríguez Paz

## A XV años de fundación a consolidación de la Academia Virtual, AMCG

*Fifteen years after the founding and consolidation of the Virtual Academy, AMCG*

Rosa María Guzmán Aguilar\*

Mirar al pasado nos da oportunidad de identificar tanto áreas de oportunidad como logros cristalizados. Durante XV años de existencia, la Academia Virtual de la Asociación Mexicana de Cirugía General (AMCG) ha sido un referente en la educación médica continua desde su creación. En el año 2010, la educación a distancia en el ámbito médico en México se encontraba en una fase incipiente de crecimiento. En esta década resaltan el Instituto Mexicano del Seguro Social y el Instituto Nacional de Salud Pública que ofrecían actividades de educación médica continua a través de plataformas digitales. En este contexto de cambios tecnológicos abruptos a finales de noviembre de 2010, durante la gestión del Dr. Francisco Salvador Campos Campos, entonces Presidente de la AMCG, y como iniciativa de la Dra. Rosa María Guzmán Aguilar, en su momento Coordinadora del Comité Científico para Cursos de Actualización en Cirugía, se fundó la Academia Virtual y se implementó de manera gratuita el primer curso a distancia sobre “Seguridad del paciente quirúrgico” para el asociado activo de la AMCG a través de la plataforma MOODLE. Gracias a este acontecimiento se posicionó la AMCG como líder a nivel nacional en el uso de ambientes virtuales para capacitación continua en el ámbito quirúrgico.

Dentro del marco anecdótico, fueron precisamente los integrantes de la mesa directiva del Dr. Campos quienes formaron la primera generación de alumnos pioneros de “Aula

Virtual”, como inicialmente se dio a conocer, siendo ellos los que constataron el alcance de esta gran aliada tecno-educativa.

A lo largo de 15 años, la Academia Virtual se ha consolidado y experimentado un proceso constante de evolución gracias al apoyo incondicional de colegas que han ocupado la mesa directiva de la AMCG. Ejemplo de ello fue lo acontecido en 2019, durante la gestión de la Expresidenta Dra. Elena López Gavito, quien enfrentó la duplicidad del nombre “Aula Virtual” y orquestó todas las acciones legales y administrativas para registrar el nombre y logo distintivos de nuestra actual Academia Virtual-AMCG ante las instancias correspondientes.

Dentro de los numerosos logros en la coordinación de la Academia Virtual están la capacidad para responder a los cambios tecnológicos, el diseño de los cursos por expertos, la oferta de opciones de autoaprendizaje con flexibilidad de horario y la accesibilidad a través de diversos dispositivos tanto en la República Mexicana como en países de habla hispana. Cabe destacar la gestión eficiente de recursos para mantener sustentabilidad financiera a lo largo del tiempo; lo que permitió en 2019 solicitar a la Agencia Digital “Cuarto Negro” el desarrollo de una plataforma con base en las necesidades de capacitación continua, identidad y propiedad intelectual de la AMCG. A la fecha se han implementado 32 cursos de 20 horas, cuatro mesas redondas y tres diplomados con duración de un año.

\* Fundadora y Coordinadora de la Academia Virtual, AMCG.



Todos ellos con puntaje curricular para la recertificación por el Consejo Mexicano de Cirugía General, que aporta reconocimiento y valor profesional.

De gran relevancia son las alianzas que se han forjado con organizaciones de talla internacional como el Comité de Trauma por México, la Sociedad Panamericana de Trauma y el Colegio Americano de Cirujanos –Capítulo México– que otorgan su aval al reconocer la excelencia del Diplomado de Trauma, a cargo del Dr. Felipe Vega Rivera, por su elevado valor académico, participación de docentes internacionales y uso de herramientas tecnológicas.<sup>1</sup>

Cabe resaltar que este proyecto inició en 2010 con dos profesoras y diez alumnos. Para 2024, logramos un crecimiento significativo de la comunidad académica, con una matrícula de 4,822 alumnos (75% cirujanos y 25% cirujanas), 742 profesores y un banco de 1,641 reactivos para evaluar el aprendizaje. En la actualidad, la eficiencia terminal global asciende a 81% en cursos de 20 horas y 89% en los diplomados

de trauma. Esto demuestra el compromiso, liderazgo, esfuerzo y constancia tanto del profesorado titular como adjunto en la construcción de una enseñanza de calidad e impacto en la práctica médica.

Al celebrar este aniversario no sólo reconocemos los logros alcanzados, también enfrentamos el desafío que conlleva mantener a la Academia Virtual de la AMCG como referente de excelencia y motor de innovación para la comunidad quirúrgica de México y países de habla hispana.

#### REFERENCIA

1. Yáñez BC, Ottolino LP, Richard L, Ivatury R, Ferrada R, Borráez O, et al. Innovation in surgical trauma care education: assessment of a Panamerican Trauma Society online surgical skills course hosted by the Spanish Surgical Association. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2024; 50: 1101-1110. doi: 10.1007/s00068-023-02431-5.

#### Correspondencia:

**Dra. Rosa María Guzmán Aguilar**

**E-mail:** dra.guzman.aguilar@gmail.com



# Colecistectomía subtotal con técnica de Luper: una alternativa de manejo para una colecistectomía difícil

## *Subtotal cholecystectomy with Luper technique: an alternative management for a difficult cholecystectomy*

José Luis Peralta López,<sup>\*,‡</sup> Gabriel Alberto Mejía Consuelos,<sup>\*,§</sup>  
Jesús Eleazar Mendoza Hernández<sup>\*,‡</sup>

### Palabras clave:

colecistectomía  
difícil,  
colecistectomía  
subtotal, colecistitis  
aguda, disrupción de  
vía biliar, cultura de  
seguridad, vía biliar.

### Keywords:

difficult  
cholecystectomy,  
subtotal  
cholecystectomy,  
acute cholecystitis,  
bile duct disruption,  
safety culture,  
bile duct.

\* Hospital General  
Balbuena. Ciudad de  
México, México.

‡ Médico especialista  
en Cirugía General  
adscrito al Servicio  
de Cirugía General.

§ Médico especialista  
en Cirugía General.  
Jefe del Servicio de  
Cirugía General.

Recibido: 21/05/2024  
Aceptado: 24/02/2025



### RESUMEN

**Introducción:** la colecistectomía laparoscópica es un procedimiento muy común y rutinario, realizándose más de 300,000 colecistectomías en México cada año. De estas colecistectomías existe un gran número de las cuales son consideradas como colecistectomías difíciles. Estas dificultades pueden surgir debido a la anatomía alterada de la vesícula biliar, órganos cercanos o comorbilidades del paciente, lo que aumenta el riesgo de complicaciones y prolonga el tiempo quirúrgico. **Objetivo:** describir una técnica de colecistectomía subtotal en la cual se utiliza un endoloop para ligar el remanente vesicular. **Material y métodos:** se creó una técnica de colecistectomía subtotal en la cual se realiza una disección retrógrada de la vesícula para posteriormente ligar el remanente mediante la utilización de un endoloop. Se realizó un estudio retrospectivo en el cual se evaluó a los pacientes que fueron tratados mediante esta técnica. **Resultados:** se realizaron nueve colecistectomías subtotales con esta técnica, en las cuales los pacientes evolucionaron de una manera favorable, todos se vigilaron mediante un drenaje isobárico tipo Penrose. La única complicación registrada fue fuga biliar en uno de los casos, la cual resolvió de manera espontánea a los 13 días. **Conclusiones:** es importante destacar que, si bien los resultados iniciales de la técnica son prometedores, se basan en una muestra relativamente pequeña de pacientes. Por lo tanto, se requiere una ampliación del estudio con una muestra más grande para validar y generalizar estos resultados.

### ABSTRACT

**Introduction:** laparoscopic cholecystectomy is a very common and routine procedure, with more than 300,000 cholecystectomies performed in Mexico each year. Of these cholecystectomies, there is a large number of which are considered difficult cholecystectomies. These difficulties may arise due to the altered anatomy of the gallbladder, nearby organs or patient comorbidities, which increases the risk of complications and prolongs surgical time. **Objective:** to describe a subtotal cholecystectomy technique in which an endoloop is used to ligate the gallbladder remnant. **Material and methods:** a subtotal cholecystectomy technique was created in which a retrograde dissection of the gallbladder is performed to subsequently ligate the remnant using an endoloop. A retrospective study was carried out in which patients who were treated using this technique were evaluated. **Results:** nine subtotal cholecystectomies were performed with this technique at the time of writing this publication, in which the patients evolved favorably, all of them were monitored using a Penrose drain. There were no complications recorded in the postoperative period. **Conclusions:** it is important to note that, although the initial results of the technique are promising, they are based on a relatively small sample of patients. Therefore, an extension of the study with a larger sample is required to validate and generalize these results.

**Citar como:** Peralta LJL, Mejía CGA, Mendoza HJE. Colecistectomía subtotal con técnica de Luper: una alternativa de manejo para una colecistectomía difícil. Cir Gen. 2025; 47 (1): 7-12. <https://dx.doi.org/10.35366/119606>

## INTRODUCCIÓN

La colecistectomía laparoscópica es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes que se realizan en la actualidad. En nuestro país, se realizan más de 300,000 colecistectomías al año. En México la prevalencia de litiasis biliar es de 14.3%, la incidencia es de 44% en mujeres y de 12% en hombres.<sup>1</sup> En nuestra institución se llevaron a cabo 278 colecistectomías durante el año de 2023 de las cuales 46 fueron clasificadas como colecistectomías difíciles. Para graduar la dificultad del procedimiento quirúrgico se utilizó la clasificación de Parkland,<sup>2</sup> de tal manera que 15 de estos procedimientos se finalizaron realizando una colecistectomía subtotal.

Existen clasificaciones como Parkland y Nassar, las cuales nos auxilian a clasificar la complejidad de una colecistectomía según la apariencia de la vesícula biliar.<sup>2,3</sup>

La colecistectomía difícil se refiere a circunstancias complicadas relacionadas con la anatomía de la vesícula biliar, órganos cercanos a la misma o comorbilidades propias del paciente,<sup>4</sup> las cuales provocan distorsión de la anatomía de la región, lo que dificulta una disección rápida y segura del conducto y la arteria cística, provocando que no se pueda realizar una adecuada visión crítica, lo que resulta en un mayor tiempo quirúrgico y mayor riesgo de complicaciones para el paciente. Existen estudios que reportan que la incidencia de colecistectomía difícil representa un 16% de las colecistectomías realizadas.<sup>5</sup>

La visión crítica de seguridad planteada por Strasberg consiste en:

1. Realizar una disección del triángulo hepatocístico, dejándolo limpio de grasa y tejido fibroso.
2. Disección del tercio inferior de la vesícula, superándolo del lecho hepático.
3. Identificar dos estructuras y sólo dos estructuras que entren y salgan de la vesícula biliar.<sup>6</sup>

En la actualidad, la visión crítica forma parte de los pasos establecidos por la *Society of American Gastrointestinal and Endoscopic*

*Surgeons* (SAGES) para la realización de una colecistectomía segura,<sup>7</sup> la cual consiste en:

1. Establecer la identificación de la visión crítica de seguridad: ésta puede ser comprobada usando una doble visión, anterior y posterior, de las estructuras.
2. Comprender la anatomía aberrante potencial en todos los casos.
3. Tener presente el uso de colangiografía o cualquier otro método de imagen para valorar la vía biliar en el transoperatorio. Existen estudios que demuestran que realizar una colangiografía transoperatoria disminuye la incidencia de disrupción de la vía biliar.<sup>8</sup>
4. Realizar un “tiempo de espera” durante el procedimiento, previo a cortar o seccionar cualquier estructura ductal, para confirmar que se ha logrado una visión crítica de seguridad con doble visión y se haya descartado anatomía aberrante.
5. Reconocer cuando la disección se encuentra en una zona de riesgo y terminar el procedimiento con un método seguro. Se debe considerar la colecistectomía subtotal o la conversión de la cirugía abierta, la elección del manejo deberá ser basado en la experiencia del cirujano.
6. Tener presente la necesidad de pedir ayuda a otro cirujano en caso de presentar dificultad.

### Disrupción de la vía biliar

La disrupción de la vía biliar se refiere a cualquier cambio que ocurra como resultado de la cirugía y que conduzca a fuga biliar o que dificulte o impida el flujo normal de bilis al duodeno.

La incidencia de disrupción de las vías biliares en colecistectomía abierta es de 0.1 a 0.2%, mientras que en la colecistectomía laparoscópica se reporta una incidencia de 0.2 a 1.5%.<sup>9-12</sup>

Las guías de Tokio de 2018 recomiendan procedimientos de rescate para prevenir disrupciones en las vías biliares durante una colecistectomía difícil. Los procedimientos de rescate que se describen en las guías de Tokio son la colecistectomía subtotal reconstituida y fenestrada, así como la técnica “fundus first”.

Tabla 1: Datos demográficos de la población.

Caso	Sexo	Edad (años)	Clasificación de Parkland	Comorbilidades	Complicaciones
1	Femenino	57	V	Diabetes mellitus	Ninguna
2	Femenino	49	IV	Ninguna	Ninguna
3	Masculino	66	V	Hepatopatía crónica/ diabetes mellitus	Ninguna
4	Femenino	40	V	Diabetes mellitus	Ninguna
5	Femenino	30	V	Ninguna	Fuga biliar
6	Femenino	59	V	Hipertensión arterial/ diabetes mellitus	Ninguna
7	Masculino	50	IV	Hepatopatía crónica	Ninguna
8	Masculino	64	IV	Ninguna	Ninguna
9	Masculino	41	V	Coledocolitiasis	Ninguna

Strasberg describe la técnica de colecistectomía subtotal “reconstituida” cuando se deja un remanente de vesícula biliar cerrado y la colecistectomía subtotal “fenestrada” cuando el remanente se deja abierto o el conducto cístico se cierra de forma interna.<sup>13</sup>

Se han publicado estudios en los cuales se reporta que la morbilidad asociada con la colecistectomía subtotal en pacientes con colecistectomía difícil fue de 44.4%. La complicación postoperatoria más frecuente fue la fuga biliar, presentándose entre 18 a 33.3% de los pacientes.<sup>14,15</sup>

### Colecistectomía subtotal

Madding publicó la primera colecistectomía subtotal en el año de 1955, describiendo una colecistectomía abierta, y se reportó como un método de rescate ante una disección difícil.<sup>15</sup>

Hoy en día, la colecistectomía subtotal se considera una opción segura y efectiva para tratar una colecistitis aguda en casos complicados,<sup>16</sup> y se destaca por el potencial de prevenir disrupciones de la vía biliar, lesiones vasculares o la necesidad de convertir el procedimiento en cirugía abierta. Se opta por este procedimiento al presenciar un caso complejo en el cual se imposibilita realizar una visión crítica de seguridad.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de enero del año 2023 a abril del año 2024, en el cual se evaluaron pacientes que fueron sometidos a colecistectomía. Se tomó como criterio de inclusión aquellos pacientes que se clasificaron como Parkland IV y V, los cuales fueron tratados mediante la realización de una colecistectomía subtotal en la que se ligó el remanente vesicular con un endoloop (*Tabla 1*).

Se excluyeron del estudio los pacientes clasificados como Parkland I, II, III, así como a los clasificados como IV y V en los cuales fue posible realizar una adecuada visión crítica de seguridad. También se excluyeron a pacientes quienes fueron tratados con colecistectomía subtotal reconstituida y fenestrada.

### Técnica de Luper

1. Efectuar una disección retrógrada de la vesícula biliar del fondo y del cuerpo lo más cercano a la porción infundibular (*Figura 1*).
2. Realizar sección transversa de toda la circunferencia de la vesícula biliar para evacuar su contenido e identificar el conducto cístico desde el interior de la vesícula (*Figura 2*).
3. Hacer una ligadura del remanente vesicular con un endoloop, el cual se realiza de

forma manual con sutura de Vicryl® del calibre 2-0, procurando que la ligadura quede a nivel de donde se pudo visualizar el conducto cístico (*Figura 3*).

4. Corroborar un adecuado cierre del remanente vesicular, se procede a hacer resección del tejido que queda por arriba de la ligadura para posteriormente realizar una mucoclasia con energía monopolar utilizando el modo spray (40 watts) (*Figura 4*).

## RESULTADOS

Se realizaron nueve colecistectomías subtotales con esta técnica, en las cuales los pacientes evolucionaron de una manera favorable, todos



**Figura 1:** Paso 1.

se vigilaron mediante un drenaje isobárico tipo Penrose. La única complicación que se registró fue fuga biliar en uno de los pacientes, lo cual representó 11.11% de los casos. Dicha fuga se resolvió de manera espontánea en 13 días. No hubo ninguna complicación reportada en el seguimiento de los pacientes por la consulta externa.

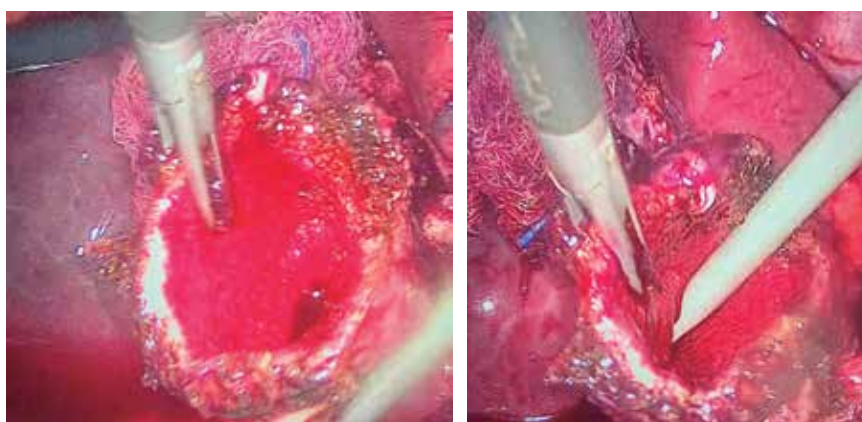
## DISCUSIÓN

La colecistectomía subtotal laparoscópica es una opción viable a la hora de realizar un procedimiento que se considera difícil, evitando convertir la cirugía, manteniendo las ventajas de la cirugía mínimamente invasiva, como son la menor estancia hospitalaria, el tiempo de retorno a la actividad normal y menos complicaciones infecciosas y no infecciosas comparadas con la técnica abierta. La disrupción de vía biliar, descrita en la literatura (con una incidencia de 0.1 a 1.4%) puede incrementarse en casos agudos al compararlo con las cirugías programadas.<sup>12,17</sup> En nuestros casos, no se presentó ninguna disrupción de la vía biliar. La única complicación registrada en el postoperatorio inmediato en nuestro estudio fue la fuga biliar, la cual es la complicación más frecuentemente reportada en la literatura.<sup>14,18</sup>

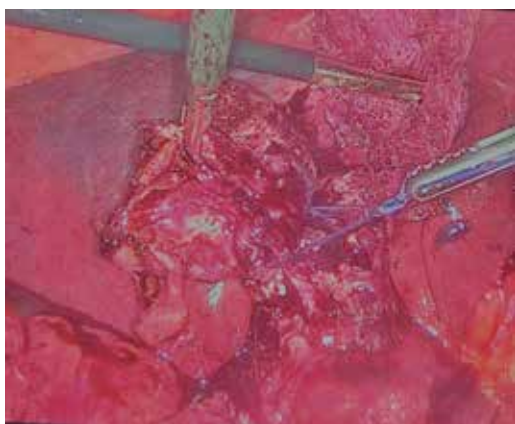
En la actualidad, no existe un estándar consensuado por expertos que determine cuál es el mejor manejo para una colecistectomía difícil. Por lo que al día de hoy es imperante para el cirujano acumular habilidades y técnicas que se ajusten a cada caso en particular para tratar una colecistectomía difícil.

**Figura 2:**

Paso 2.







**Figura 3:** Paso 3.

Un punto para tener en cuenta es definir el tipo de colecistectomía subtotal que se realizará. Se han descrito múltiples técnicas para llevar a cabo dicho procedimiento, siempre tomando en cuenta la anatomía presente y comorbilidades asociadas con cada paciente. Se han realizado estudios comparativos entre las técnicas reconstitutivas y fenestradas, comparando sus pros y sus contras en cada caso, ejemplificando la mayor incidencia de fugas e infección del sitio quirúrgico en los tipos fenestrantes, y remanente vesicular funcional que pudiera dar sintomatología y posteriormente ameritar manejo quirúrgico en la técnica reconstitutiva.<sup>19,20</sup> Un estudio publicado en el año 2020 menciona que en la técnica de colecistectomía fenestrada sin cierre del cístico existe mayor tendencia de formación de fístulas biliares, bilioma e infección del sitio quirúrgico, mientras que en la técnica de colecistectomía reconstitutiva hay mayor frecuencia de recidiva en la formación de cálculos biliares en el remanente y, por tanto, de casos de colelitiasis, colecistitis o coledocolitiasis, lo que conlleva a más casos de reintervención.<sup>20</sup> Sin embargo, no existen evidencias estadísticamente significativas que pongan una sobre la otra.<sup>20,21</sup>

La técnica propuesta utiliza una ligadura en el sitio de mayor proximidad a donde se identifique el conducto cístico, dejando un remanente vesicular pequeño. El resto del tejido por arriba de la ligadura se secciona y a la mucosa evertida se le realiza mucoclasia con energía monopolar, esto disminuye la secreción

de moco del remanente vesicular y disminuye el riesgo de sangrado. El objetivo sería disminuir el riesgo de formación de litos residuales por un remanente pequeño y el cierre asistido por la ligadura disminuiría la fuga de contenido biliar. Al término de los procedimientos, es importante realizar un adecuado lavado y secado del sitio quirúrgico, así como colocar un drenaje adecuado para disminuir el riesgo de colecciones y, en consecuencia, de infecciones.<sup>22</sup>

Todas las colecistectomías se realizaron mediante cirugía laparoscópica, no tuvimos que realizar conversión a cirugía abierta en ninguno de los casos; cabe mencionar que la conversión no es signo de complicación, sino que se considera un procedimiento más de rescate para los casos de colecistectomía compleja.<sup>4,23</sup>

Los pacientes que presentan casos de colecistectomía difícil representan grandes desafíos durante la cirugía laparoscópica, por lo que es importante tener una amplia gama de procedimientos de rescate que nos ayuden a terminar el procedimiento quirúrgico con seguridad para nuestros pacientes, por lo que se propone una técnica de colecistectomía subtotal a la cual llamamos Luper. Consideramos que es una técnica sencilla y reproducible, sirve como una alternativa a las colecistectomías subtotales más estudiadas, tiene cierta ventaja debido a que al ligar el remanente vesicular con un endoloop se



**Figura 4:** Paso 4.

ahorra tiempo quirúrgico al no realizar suturas intracorpóreas, siendo eso de especial utilidad para cirujanos que cuenten con poca experiencia en la realización de sutura endoscópica.

## CONCLUSIONES

Es importante destacar que, si bien los resultados iniciales de la técnica de Luper son prometedores, se basan en una muestra relativamente pequeña de pacientes. Por lo tanto, se requiere una ampliación del estudio con una muestra más grande para validar y generalizar estos resultados. Además, es crucial realizar un seguimiento a largo plazo de los pacientes tratados con esta técnica, con el fin de evaluar su evolución a largo plazo y determinar cualquier efecto sobre los resultados clínicos y su calidad de vida.

## REFERENCIAS

- Farca SS. Tratamiento no quirúrgico de la litiasis vesicular. *Rev Fac Med UNAM*. 2000; 43: 140-142.
- Madni TD, Leshikar DE, Minshall CT, Nakonezny PA, Cornelius CC, Imran JB, et al. The Parkland grading scale for cholecystitis. *Am J Surg*. 2018; 215: 625-630.
- McLaren PJ, Khadra HS, Crowther JE, Darden M, Parker GG, Buell JF. Bile duct injury repairs: progressive outcomes in a tertiary referral center. *HPB*. 2019; 21: S107-S108.
- Meng FY, Tsao MZ, Huang ML, Huang HW. Laparoscopic cholecystectomy techniques with special care treatment in acute cholecystitis patients regardless of operation timing. *Hepatogastroenterology*. 2012; 59: 1006-1009.
- Lirici MM, Califano A. Management of complicated gallstones: results of an alternative approach to difficult cholecystectomies. *Minim Invasive Ther Allied Technol*. 2010; 19: 304-315. doi: 10.3109/13645706.2010.507339.
- Strasberg SM, Brunt LM. Rationale and use of the critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg*. 2010; 211: 132-138.
- Chama Naranjo A, Farell Rivas J, Cuevas Osorio VJ. Colecistectomía segura: ¿Qué es y cómo hacerla? ¿Cómo lo hacemos nosotros? *Rev Colomb Cir*. 2021; 36: 324-333.
- Traverso LW. Intraoperative cholangiography lowers the risk of bile duct injury during cholecystectomy. *Surg Endosc*. 2006; 20: 1659-1661.
- Hogan NM, Dorcaratto D, Hogan AM, Nasirawan F, McEntee P, Maguire D, et al. Iatrogenic common bile duct injuries: increasing complexity in the laparoscopic era: A prospective cohort study. *Int J Surg*. 2016; 33: 151-156.
- Wu YV, Linehan DC. Bile duct injuries in the era of laparoscopic cholecystectomies. *Surg Clin North Am*. 2010; 90: 787-802.
- European Association for the Study of the Liver (EASL). EASL clinical practice guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones. *J Hepatol*. 2016; 65: 146-181.
- Strasberg SM, Pucci MJ, Brunt LM, Deziel DJ. Subtotal cholecystectomy-"fenestrating" vs "reconstituting" subtypes and the prevention of bile duct injury: definition of the optimal procedure in difficult operative conditions. *J Am Coll Surg*. 2016; 222: 89-96.
- Hernández Centeno JR, Rivera Magaña G, Ramírez Barba EJ, Ávila Baylón R, Insensé Arana M. Colecistectomía subtotal como opción de manejo para colecistectomía difícil. *Cir Gen*. 2021; 43: 79-85.
- Elshaer M, Gravante G, Thomas K, Sorge R, Al-Hamali S, Ebdewi H. Subtotal cholecystectomy for "difficult gallbladders": systematic review and meta-analysis. *JAMA Surg*. 2015; 150: 159-168.
- Madding GF. Subtotal cholecystectomy in acute cholecystitis. *Am J Surg*. 1955; 89: 604-607.
- Ji W, Li LT, Li JS. Role of laparoscopic subtotal cholecystectomy in the treatment of complicated cholecystitis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*. 2006; 5: 584-589.
- Kim Y, Wima K, Jung AD, Martin GE, Dhar VK, Shah SA. Laparoscopic subtotal cholecystectomy compared to total cholecystectomy: a matched national analysis. *J Surg Res*. 2017; 218: 316-321. doi: 10.1016/j.jss.2017.06.047.
- Sierra-Sierra S, Zapata F, Méndez M, Portillo S, Restrepo C. Colecistectomía subtotal: una alternativa en el manejo de la colecistectomía difícil. *Rev Colomb Cir*. 2020; 35: 593-600.
- Toro A, Teodoro M, Khan M, Schembari E, Di Saverio S, Catena F, et al. Subtotal cholecystectomy for difficult acute cholecystitis: how to finalize safely by laparoscopy-a systematic review. *World J Emerg Surg*. 2021; 16: 45. doi: 10.1186/s13017-021-00392-x.
- Ashfaq A, Ahmadi K, Shah AA, Chapital AB, Harold KL, Johnson DJ. The difficult gall bladder: outcomes following laparoscopic cholecystectomy and the need for open conversion. *Am J Surg*. 2016; 212: 1261-1264.
- Abdelrahim WE, Elsiddig KE, Wahab AA, Saad M, Saeed H, Khalil EAG. Subtotal laparoscopic cholecystectomy influences the rate of conversion in patients with difficult laparoscopic cholecystectomy: Case series. *Ann Med Surg (Lond)*. 2017; 19: 19-22. doi: 10.1016/j.amsu.2017.04.018.
- Wakabayashi G, Iwashita Y, Hibi T, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, et al. Tokyo Guidelines 2018: surgical management of acute cholecystitis: safe steps in laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis (with videos). *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2018; 25: 73-86.
- Michalowski K, Bornman PC, Krige JE, Gallagher PJ, Terblanche J. Laparoscopic subtotal cholecystectomy in patients with complicated acute cholecystitis or fibrosis. *Br J Surg*. 1998; 85: 904-906.

### Correspondencia:

**Dr. José Luis Peralta López**

**E-mail:** dr.peralta.surgeon@gmail.com

# Comparación de escalas predictoras de mortalidad en pacientes postoperados de pancreatoduodenectomía en población mexicana

## Comparison of scales predicting mortality in postoperative pancreatoduodenectomy patients in a Mexican population

Brandon Salas Teles,<sup>\*,‡</sup> Yamir Ahmed Nacud Bezies,<sup>\*,§</sup> Edd Israel Guzmán Chacón,<sup>\*,¶</sup> Daisy Irasema Salas Flores,<sup>\*,||</sup> Michel Vladimir Álamo Hernández,<sup>\*,\*\*</sup>

### Palabras clave:

pancreatoduodenectomía, Whipple, mortalidad, modelos predictivos, escalas.

### Keywords:

pancreatoduodenectomy, Whipple, mortality, predictive models, scales.

### RESUMEN

**Introducción:** la pancreatoduodenectomía tiene una tasa de mortalidad entre 2 y 10%. La evaluación del riesgo de mortalidad preoperatorio permite seleccionar mejor los casos en quienes la cirugía representa mínimo riesgo y máximo beneficio. **Objetivo:** encontrar el mejor sistema de puntuación para predecir la mortalidad entre pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía en nuestro hospital. **Material y métodos:** estudio observacional, longitudinal, retrospectivo con expedientes de pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía durante 2019 a 2024. Se extrajo la información para aplicar las escalas predictivas: Whipple-ABACUS, Pitt y Pitt modificada. Se registró el estado vital del paciente a los 30 días de la cirugía. **Resultados:** se incluyeron 43 casos. Cinco (11.63%) fallecieron durante el seguimiento a 30 días. El área bajo la curva (AUC) estimada por cada escala fue: Pitt, AUC 0.962, intervalo de confianza 95% (IC95%) 0.907-1.000; Pitt modificada, AUC 0.955, IC95% 0.895-1.000; y por último, Whipple-ABACUS, AUC: 0.779, IC95% 0.610-0.948. Los mejores puntos de corte por escala para predecir muerte fueron: Pitt:  $\geq 5$  puntos, Pitt modificada:  $\geq 3$  puntos, Whipple-ABACUS:  $\geq 2$  puntos. **Conclusiones:** las escalas de Pitt y Pitt modificada son las de mayor utilidad para predecir muerte a 30 días posterior a pancreatoduodenectomía.

### ABSTRACT

**Introduction:** pancreatoduodenectomy has a mortality rate between 2 to 10%. Preoperative mortality risk assessment allows better selection of cases in whom surgery represents minimum risk and maximum benefit. **Objective:** to find the best scoring system to predict mortality among patients undergoing pancreatoduodenectomy in our hospital. **Material and methods:** an observational, longitudinal, retrospective study was performed with records of patients who underwent pancreatoduodenectomy during 2019 to 2024. Information was extracted to apply the predictive scales: Whipple-ABACUS, Pitt and modified Pitt. The vital status of the patient 30 days after surgery was recorded. **Results:** forty-three cases were included. Five cases (11.63%) died during the 30-day follow-up. The area under the curve (AUC) estimated by each scale was: Pitt, AUC 0.962, 95% confidence interval (95%CI) 0.907-1.000; modified Pitt, AUC 0.955, 95%CI 0.895-1.000; and finally, Whipple-ABACUS, AUC 0.779, 95%CI 0.610-0.948. The best cut-off points per scale for predicting death were: Pitt:  $\geq 5$  points, modified Pitt:  $\geq 3$  points, Whipple-ABACUS:  $\geq 2$  points. **Conclusions:** the Pitt and modified Pitt scales are the most useful for predicting death at 30 days post pancreatoduodenectomy.

\* Centro Médico Nacional del Noreste. Hospital de Especialidades No. 25. Monterrey, Nuevo León.

‡ Residente de cuarto grado de Cirugía General.

§ Cirujano general, jefe del Servicio de Cirugía Digestiva y Endocrina.

¶ Cirujano general, adscrito del Servicio de Cirugía Digestiva y Endocrina.

|| Médico pasante, Medicina General.



**Citar como:** Salas TB, Nacud BYA, Guzmán CEI, Salas FDI, Álamo HMV. Comparación de escalas predictoras de mortalidad en pacientes postoperados de pancreatoduodenectomía en población mexicana. Cir Gen. 2025; 47 (1): 13-20. <https://dx.doi.org/10.35366/119607>

\*\* Cirujano general, cirujano oncológico, adscrito del Servicio de Cirugía Digestiva y Endocrina.

Recibido: 12/10/2024

Aceptado: 24/02/2025

### Abreviaturas:

ASA = escala American Society of Anesthesiologist  
 AUC = área bajo la curva (*Area Under the Curve*)  
 AUC-ROC = Área bajo la curva de las características operativas del receptor  
 IC = intervalo de confianza  
 PD = pancreatoduodenectomía  
 PPM = puntuación de Pitt modificada  
 PPO = puntuación de Pitt  
 RIC = rango intercuartílico  
 ROC = característica operativa del receptor (*Receiver Operating Characteristic*)  
 SIRS = síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (*Systemic Inflammatory Response Syndrome*)  
 VPN = valor predictivo negativo  
 VPP = valor predictivo positivo  
 WA = Whipple-ABACUS

## INTRODUCCIÓN

Los primeros registros sobre la pancreatoduodenectomía (PD) datan de 1909, cuando Walther Kausch realizó con éxito en Berlín la primera PD documentada en un paciente de 49 años afecto de carcinoma de papila.<sup>1,2</sup> Esta operación fue ejecutada en dos tiempos, ya que el paciente estaba icterico y existía el problema de sangrado (la vitamina K no se sintetizaría hasta 1939).<sup>1,2</sup> Primero resolvió la ictericia practicando una colecistoyunostomía y seis semanas más tarde efectuó la resección, que consistió en la extirpación de la cabeza pancreática, parte del estómago con la primera y segunda porción duodenal, colédoco y vesícula biliar.<sup>2</sup>

A pasar de que no fue el primero en realizar una pancreatoduodenectomía, Allen Oldfather Whipple en 1935 realizó, en el Hospital Presbiteriano de Nueva York, una resección parcial de páncreas también en dos tiempos; tras años de ensayos, en 1940 logró efectuar la primera pancreatoduodenectomía con resección del páncreas en un solo tiempo.<sup>2</sup> La intervención consistió en gastrectomía parcial, duodenectomía total, extirpación de la cabeza y parte del cuerpo pancreático, gastroenterostomía anterior terminolateral y coledocoenteroanastomosis. A partir de este momento esta intervención se conoce como "operación de Whipple".<sup>2</sup>

Este procedimiento es considerado de elección para tumores periampulares resecables,<sup>3</sup> al que sólo pueden someterse entre 15 y 20% de los pacientes en el momento del diagnóstico.<sup>4</sup>

Bajo la denominación de tumor periampular se incluyen los cánceres que se originan dentro de los 2 cm de la papila mayor duodenal e incluyen cuatro tipos de neoplasia diferentes: ampular, biliar (segmento intra-pancreático), pancreática (proceso uncinado y cabeza) y duodenal. Este grupo de neoplasias representa 0.2-5%<sup>5-7</sup> de todos los cánceres gastrointestinales; el cáncer de la cabeza del páncreas constituye de 50 a 70% de los casos, el cáncer ampular de 15 a 25% y cada uno de los cánceres restantes, biliar y duodenal, 10% respectivamente.<sup>8,9</sup>

Este procedimiento quirúrgico es uno de los mayores retos para los cirujanos debido a la compleja anatomía, resección multiorgánica y la posterior reconstrucción con triple anastomosis sobre el tracto gastrointestinal (tracto digestivo, biliar y pancreático). Debido a su naturaleza compleja, que, aunada a los factores inherentes del paciente, este procedimiento se ha asociado a una mayor mortalidad y morbilidad perioperatoria.<sup>6</sup>

La mortalidad a 30 días después de la PD es muy variable, se estima alrededor de 1 a 5% en centros de alto volumen,<sup>10</sup> incluso estudios recientes en hospitales de gran volumen señalan tasas de mortalidad superiores a 10%.<sup>11</sup>

Hay diferencias regionales, por ejemplo, en los Estados Unidos fue de 2.7%<sup>12</sup> y en Latinoamérica fue de 6.5-12%.<sup>13</sup>

Se han desarrollado varios sistemas de puntuación preoperatoria para ayudar a predecir la mortalidad postquirúrgica después de una PD. En 2006 se estudió a la población norteamericana y se publicó un sistema de puntuación para predecir la mortalidad después de una PD llamado Whipple-ABACUS (WA).<sup>12</sup> Posteriormente, Lalisang-Nugroho y colaboradores validaron la puntuación de Pitt modificada (PPM) en Indonesia en 2014. La PPM utiliza sólo cinco de ocho parámetros en la versión original de la puntuación de Pitt (PPO), pero tiene mejor especificidad y sensibilidad que la original (*Tabla 1*).<sup>14,15</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio analítico, observacional, longitudinal y retrospectivo de pacientes sometidos a PD, entre febrero de 2019 y junio de 2024, en el



Servicio de Cirugía Digestiva y Endocrina en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades No. 25. Centro Médico Nacional del Noreste, Monterrey, Nuevo León. El principal objetivo del estudio fue encontrar el mejor sistema de puntuación para predecir la mortalidad entre pacientes sometidos a PD en nuestro hospital.

Los criterios de inclusión fueron pacientes mayores de edad con neoplasias pancreáticas, periampulares, duodenales, de vía biliar, malignas o benignas, sometidas a PD tradicional o con preservación pilórica. Fueron excluidos del estudio, aquellos con criterios de irresecabilidad tumoral durante el acto quirúrgico a los que, por este motivo, no se les pudo completar el procedimiento, y pacientes fallecidos durante el procedimiento.

**Tabla 1: Parámetros de las escalas predictor de mortalidad.**

Whipple-ABACUS
Antecedente de cirugía cardíaca
Hipertensión
Mayor de 62 años
Coagulopatía
Albumina < 3.5 g/dl
Cáncer avanzado
Uso de esteroides
SIRS preoperatorio
Puntuación de Pitt
Hematocrito < 30%
Albumina < 3 mg/dl
Creatinina > 1.3 mg/dl
Bilirrubina > 10 mg/dl
ASA > 3
Pitt modificada
Hematocrito < 30%
Albumina < 3 mg/dl
Creatinina > 1.3 mg/dl
Bilirrubina > 10 mg/dl
Linfocitos totales > 10,000/mm <sup>3</sup>
Fosfatasa alcalina > 100 UI
Edad > 60 años
Ictericia obstructiva (maligna/benigna)

ASA = American Society of Anesthesiologist.  
SIRS = síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.

Con la información necesaria fueron calculados las escalas predictor de mortalidad.

Para su análisis se utilizó estadística descriptiva con determinación de proporciones para las variables cualitativas, así como medidas de tendencia central cuando se agruparon y resumieron variables cuantitativas continuas. La comparativa de variables cuantitativas se efectuó mediante la prueba t de Student en caso de seguir una distribución normal; en caso contrario, se optó por la prueba U de Mann-Whitney. Se construyeron tablas de contingencia para contrastar las variables cualitativas empleándose la prueba de  $\chi^2$ , o prueba exacta de Fisher cuando más del 20% de las casillas tuvieran recuentos menores a los esperados; en ambos casos se calcularon los intervalos de confianza al 95.

Para evaluar el grado de discriminación de cada escala pronóstica, en primera instancia se emplearon los puntos de corte basados en el estudio "¿Keep It or Leave It? Comparison of Preoperative Scoring as Mortality Predictor Post-Pancreaticoduodenectomy" por Arnetta Naomi Louise Lalasang y colaboradores.<sup>15</sup> Posteriormente para identificar puntos de corte específicos para nuestra población, se estimó con el área bajo la curva de las características operativas para el receptor (AUC-ROC) y sus intervalos de confianza al 95% (IC95%). La calibración se estimó utilizando la razón estandarizada de mortalidad (el cociente entre las muertes observadas y las muertes predichas) y el estadístico de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow. También se calculó la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) de cada escala.

El nivel de significación estadística mínimo a considerar en todas las pruebas fue  $p < 0.05$ .

Todos los cálculos estadísticos fueron ejecutados mediante el software IBM SPSS versión 26 para Windows.

## RESULTADOS

Se revisaron e incluyeron un total de 43 casos; 58.1% (n = 25) eran hombres y 41.9% (n = 18) mujeres. La mediana de edad fue 57 años (rango intercuartílico [RIC]: 49-70 años). La clasificación del estado físico más habitual fue la escala American Society of Anesthesiologist

**Tabla 2: Características generales de los pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía (PD) en la UMAE HE 25 IMSS, 2019-2024.**

Característica	Global N = 43 n (%)	Defunciones N = 6 n (%)	Supervivientes N = 37 n (%)	p
Edad (años), mediana [RIC]	57 [49-70]	74 [71-77]	56 [49-65]	<b>0.003</b>
Sexo				0.648
Hombre	25 (58.1)	4 (66.7)	21 (56.8)	
Mujer	18 (41.9)	2 (33.3)	16 (43.2)	
Estado físico (ASA)				<b>&lt; 0.001</b>
I	8 (18.6)	0 (0.0)	8 (21.6)	
II	17 (39.5)	0 (0.0)	17 (45.9)	
III	16 (37.2)	4 (66.7)	12 (32.4)	
IV	2 (4.7)	2 (33.3)	0 (0.0)	
Antecedentes médicos				
Hipertensión arterial	14 (32.6)	4 (66.7)	10 (27.0)	0.055
Antecedente de cirugía cardíaca	3 (7.0)	2 (33.3)	1 (2.7)	<b>0.006</b>
Coagulopatía	1 (2.3)	1 (16.7)	0 (0.0)	<b>0.012</b>
Cáncer	6 (14.0)	0 (0.0)	6 (16.2)	0.288
Uso crónico de esteroides	2 (4.7)	0 (0.0)	2 (5.4)	0.560
Ictericia obstructiva	20 (46.5)	5 (83.3)	15 (40.5)	0.051
SIRS preoperatorio	3 (7.0)	2 (33.3)	1 (2.7)	<b>0.006</b>

ASA = *American Society of Anesthesiologist*. RIC = rango intercuartílico. SIRS = síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. UMAE HE 25 IMSS = Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades No. 25 del Instituto Mexicano del Seguro Social.  
Variables expresadas con prueba  $\chi^2$ .

(ASA) II (39.5%, n = 17), seguido de ASA III (37.2%, n = 16), ASA I (18.6%, n = 8), y dos casos con ASA IV (4.7%).

En cuanto a los antecedentes médicos de los pacientes, 32.6% (n = 14) padecían hipertensión arterial, 14% (n = 6) diagnóstico previo de cáncer, 7% (n = 3) tenían antecedente de cirugía cardíaca, 4.7% (n = 2) empleaban esteroides de forma crónica, y un solo caso (2.3%) con coagulopatía.

Durante la hospitalización previa al procedimiento se documentó ictericia obstructiva en 46.5% (n = 20) de los pacientes. Tres casos (7%) cumplieron criterios para síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) de forma preoperatoria.

Durante el seguimiento a 30 días posterior a las PD, se registraron cinco (11.63%)

defunciones. Al contrastar las características generales entre los pacientes que fallecieron en los primeros 30 días y el resto (*Tabla 2*), se aprecia que las defunciones tenían una edad superior (74 versus 56 años, p = 0.003), estados físicos más deteriorados (ASA III y IV) respecto a los supervivientes que tenían ASA I-II principalmente (p < 0.001); en los casos mortales, se registraron con mayor frecuencia los antecedentes de cirugía cardíaca (p = 0.006) y coagulopatía (p = 0.012). También ocurrió en mayor porcentaje el SIRS preoperatorio (33.3 versus 2.7%, p = 0.006).

Las PD efectuadas tuvieron una duración media de 516 ± 220 minutos.

Durante las PD el sangrado quirúrgico tuvo una mediana de 775 ml (RIC: 450-1,050 ml), siendo muy similar entre los fallecidos y los

supervivientes (800 versus 750 ml,  $p = 0.657$ ). La mediana de duración de la cirugía fue 515 minutos (RIC: 340-620 min); este tiempo fue notablemente menor en los casos que fallecieron (240 versus 540 min,  $p = 0.058$ , *Figura 1*).

Las determinaciones séricas y de sangre total de forma preoperatoria consideradas para las escalas pronósticas se resumen en la *Tabla 3*, observándose que las medianas de creatinina, bilirrubina, fosfatasa alcalina y linfocitos se encontraban incrementadas en las defunciones respecto a los aún vivos a los 30 días.

Las medianas de los puntajes de las escalas predictivas de muerte fueron: Whipple-ABACUS 2 puntos (RIC: 1-3), el 88.4% ( $n = 38$ ) tenía puntuaciones entre 0 y 3 puntos (*Figura 2A*). Para la escala Pitt la mediana fueron 3 puntos (2-4 puntos) y hubo una distribución de puntajes muy uniforme (*Figura 2B*). En la escala Pitt modificada, la mediana fue de 1 punto (0-2 puntos), concentrándose el 60.5% ( $n = 26$ ) de los casos con puntajes entre 0 y 1 puntos (*Figura 2C*).

Se trazaron las curvas ROC para los puntajes de las tres escalas (*Figura 3*), y ordenadas según la mejor área bajo la curva (AUC) obtenida: Pitt (AUC 0.962, IC95% 0.907-1.000,  $p < 0.001$ ), Pitt modificada (AUC 0.955, IC95% 0.895-1.000,  $p < 0.001$ ) y, por último, Whipple-ABACUS (AUC 0.779, IC95% 0.610-0.948,  $p$

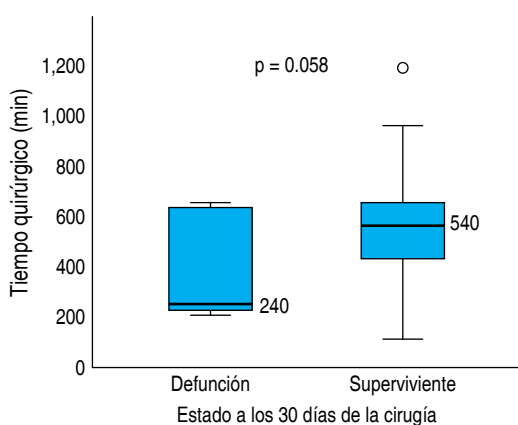
$= 0.030$ ). La *Tabla 4* muestra la sensibilidad, especificidad y valores predictivos y exactitud de los mejores puntos de corte estimados con las curvas ROC para predecir muerte con cada una de las escalas, así como los empleados por investigaciones previas, siendo las más exactas (93%) la escala de Pitt ( $\geq 5$  puntos) y Pitt modificada ( $\geq 3$  puntos).

## DISCUSIÓN

Los datos obtenidos de nuestros pacientes señalan que las escalas de Pitt y Pitt modificada son las de mayor utilidad para predecir la mortalidad a 30 días de los pacientes sometidos a PD, ya que presentaron sensibilidad de 100%, es decir, fueron capaces de identificar la totalidad de casos que efectivamente fallecieron; la especificidad también fue alta, de 91.9%, superior a la del resto de escalas y puntos de corte, lo que conlleva a que ambas escalas con esos puntos de corte calculados tuvieran una exactitud de 93%.

La utilidad de ambas escalas previamente también había sido documentada por Lalisang y colaboradores, quienes efectuaron un estudio similar al nuestro que comparó diferentes escalas predictivas de muerte en pacientes de Indonesia sometidos a PD; también concluyen que las escalas Pitt y Pitt modificada son las de mayor utilidad al tener ambas una exactitud de 67.2%. Para escala de Pitt se propuso un punto de corte  $\geq 3$  puntos (sensibilidad: 99.9%; especificidad: 62.7%), y para Pitt modificada de  $\geq 1$  punto (sensibilidad: 92.9%; especificidad: 63.7%).<sup>15</sup> Estos puntos de corte son inferiores a los que identificamos nosotros como los óptimos, en los que se logró la máxima sensibilidad y especificidad al mismo tiempo, lo cual explica porque, empleando nuestros puntos de  $\geq 5$  y  $\geq 3$ , respectivamente, se incrementó la especificidad y, en consecuencia, la exactitud de la prueba en general.

Es importante recordar que la mortalidad hospitalaria depende de diversos factores, no se debe únicamente a elementos inherentes al paciente, también deben considerarse factores relacionados con la institución y personal que efectúa la cirugía, así como de los cuidados postquirúrgicos. Se han realizado muchos estudios que han analizado los resultados del volumen



**Figura 1:** Comparativa de tiempos quirúrgicos según el estado vital a 30 días de los pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía (PD) en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital General de Zona No. 25 del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2019-2024.

Tabla 3: Estudios de laboratorio preoperatorios de los pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía (PD) en la UMAE HE 25 IMSS, 2019-2024.

Analito	Global N = 43 Mediana [RIC]	Defunciones N = 6 Mediana [RIC]	Supervivientes N = 37 Mediana [RIC]	p
Hematocrito (%)	38.5 [32.8-42.8]	32.35 [29.0-41.1]	38.8 [35.0-42.8]	0.149
Creatinina (mg/dl)	0.7 [0.5-0.93]	0.99 [0.8-1.0]	0.7 [0.5-0.9]	<b>0.048</b>
Albúmina (g/dl)	3.3 [2.7-3.9]	2.7 [2.6-2.8]	3.4 [2.8-3.9]	0.073
Bilirrubina (mg/dl)	3.25 [0.6-11.8]	14.4 [11.8-22.15]	1.5 [0.56-10.2]	<b>0.002</b>
Fosfatasa alcalina (UI)	292 [106-805]	832.5 [588-1,084]	247 [105-712]	<b>0.035</b>
Leucocitos (cel/mm <sup>3</sup> )	6,800 [5,900-8,000]	9,300 [8,000-11,500]	6,600 [5,800-7,400]	<b>0.003</b>

RIC = rango intercuartílico. UMAE HE 25 IMSS = Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades No. 25 del Instituto Mexicano del Seguro Social.  
Variables expresadas con prueba U de Mann-Whitney.

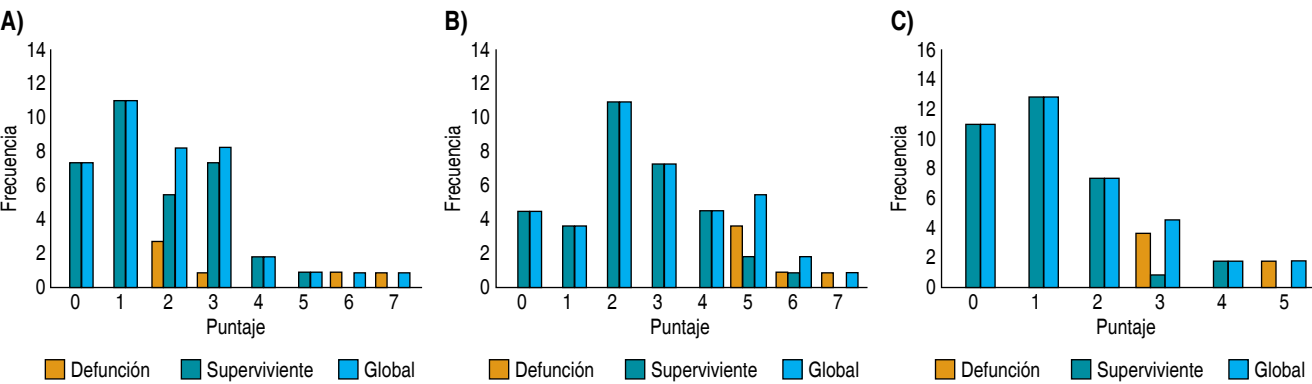
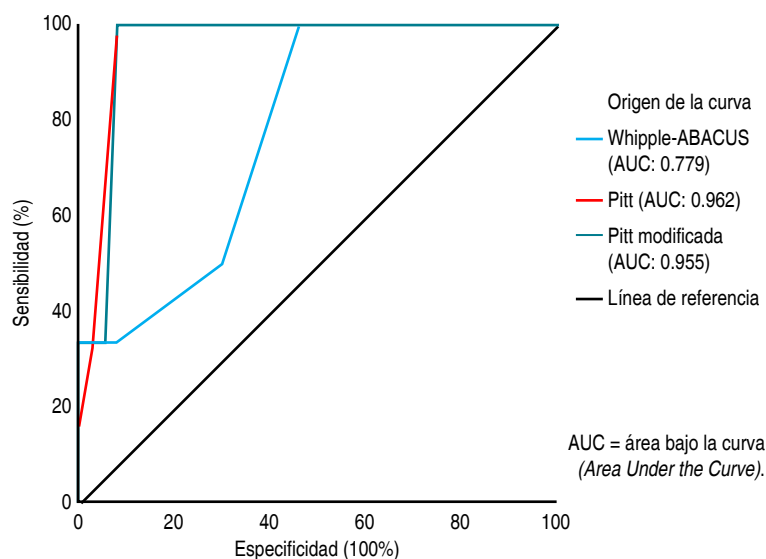


Figura 2: Frecuencias de los puntajes obtenidos en las escalas: A) Whipple-ABACUS, B) Pitt, C) Pitt modificada, en pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía (PD) en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital General de Zona No. 25 del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2019-2024.

de pacientes hospitalizados y de proveedores en procedimientos quirúrgicos mayores.<sup>16,17</sup> La relación entre el volumen y los resultados quirúrgicos en la cirugía pancreática ha sido bien demostrada. El volumen de pacientes hospitalizados está fuerte e inversamente asociado con las tasas de mortalidad postoperatoria.<sup>17,18</sup> Al respecto, nuestra unidad es considerada una de las instituciones de referencia regional para efectuar tal procedimiento, por lo que fue posible lograr una baja tasa de mortalidad de 11.6%, por tanto, el personal involucrado en la atención de estos pacientes suele poseer los

conocimientos y destrezas para brindar la mejor atención a estos casos y evitar los desenlaces funestos. Aplicar estas escalas predictivas a pacientes en quienes se contempla efectuar PD puede brindar mayor certeza para detectar aquellos casos en riesgo de muerte. Sin embargo, debe puntualizarse que serán necesarios estudios a mayor escala, preferentemente multicéntricos, para poder definir un punto de corte apropiado para la mayoría de poblaciones, ya que el estimado para nuestros casos difirió del empleado en investigaciones previas.

Por último, debemos recordar a los lectores que debido a la naturaleza retrospectiva de esta investigación no se encuentra exenta de ciertos sesgos, siendo el sesgo de información



**Figura 3:** Curvas ROC de los puntajes obtenidos en las escalas Whipple-ABACUS, Pitt y Pitt modificada, en pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía (PD) en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital General de Zona No. 25 del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2019-2024.

el principal, ya que dependemos únicamente de los eventos registrados en el expediente médico. Un aspecto relevante a considerar es que no se tuvo control del momento en que fueron tomados los estudios de laboratorio, solamente se sabe que fueron tomados de forma preoperatoria, pero no podemos asegurar que existiera la misma diferencia temporal entre la determinación sérica y la cirugía en todos los casos, lo cual pudiera tener cierta influencia en la capacidad predictiva. Éstos serán detalles que futuras investigaciones podrían corregir con diseños de investigación prospectivos, en los que además se indique el motivo de la muerte del paciente, ya que también sería de interés conocer esa información para precisar mejor el enfoque preventivo.

## CONCLUSIONES

Los resultados permiten afirmar que las escalas de Pitt y Pitt modificada son los mejores sistemas de puntuación para predecir la mortalidad entre pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía en el Centro Médico Nacional Hospital de Especialidades (CMN HE) No. 25, al tener ambas una exactitud de 93% (sensi-

**Tabla 4: Utilidad pronóstica asociada a los diferentes puntos de corte por cada escala predictiva de muerte en pacientes sometidos a pancreatoduodenectomía (PD) en la UMAE HE 25 IMSS, 2019-2024.**

Escala y puntos de corte	Sensibilidad, %	Especificidad, %	Valor predictivo, %		Exactitud, %
			Positivo	Negativo	
Whipple-ABACUS					
≥ 1	100	21.6	17.1	100	32.6
≥ 2	100	54.1	26.1	100	60.5
Pitt					
≥ 3	100	56.8	27.3	100	62.8
≥ 5	<b>100</b>	<b>91.9</b>	<b>8.1</b>	<b>100</b>	<b>93.0</b>
Pitt modificada					
≥ 1	100	32.4	19.4	100	41.9
≥ 3	<b>100</b>	<b>91.9</b>	<b>8.1</b>	<b>100</b>	<b>93.0</b>

UMAE HE 25 IMSS = Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades No. 25 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

bilidad: 100%, especificidad: 91.9%). Aplicar estas escalas predictivas a pacientes en quienes se contempla efectuar una PD puede brindar mayor certeza para detectar aquellos casos en mayor riesgo de muerte.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis maestros y coautores por su apoyo y guía en la realización de este trabajo. En especial al Dr. Yamir Ahmed Nacud Bezies, jefe del Servicio de Cirugía Digestiva y Endocrina del Hospital de Especialidades No. 25. Centro Médico Nacional del Noreste, Monterrey, Nuevo León, su dedicación y enseñanza han sido fundamentales para alcanzar este logro.

## REFERENCIAS

1. Navarro S. Descubrimientos y técnicas que han contribuido a mejorar el tratamiento de las enfermedades pancreáticas. *Gastroenterol Hepatol*. 2015; 38: 330-337.
2. Busnardo AC, DiDio LJ, Tidrick RT, Thomford NR. History of the pancreas. *Am J Surg*. 1983; 146: 539-550.
3. Yim C. Surgical considerations of pancreaticoduodenectomy, its medical indications and contraindications. *Med Surg Urol*. 2023;12: 314.
4. Hasan S, Abel S, Verma V, Schiffman S, Thakkar S, Kulkarni A, et al. Predictors of post-operative mortality following pancreatectomy: a contemporary nationwide analysis. *Journal of Clinical Oncology*. 2019; 37: e15706-6.
5. Hashemzadeh S, Mehrafsa B, Kakaei F, Javadrashid R, Golshan R, Seifar F, et al. Diagnostic accuracy of a 64-slice multi-detector CT scan in the preoperative evaluation of periampullary neoplasms. *J Clin Med*. 2018; 7: 91.
6. Zheng-Pywell R, Reddy S. Ampullary cancer. *Surg Clin North Am*. 2019; 99: 357-367.
7. Panzeri F. Management of ampullary neoplasms: a tailored approach between endoscopy and surgery. *World J Gastroenterol*. 2015; 21: 7970-7987.
8. Podda M, Thompson J, Kulli CTG, Tait IS. Vascular resection in pancreaticoduodenectomy for periampullary cancers. A 10 year retrospective cohort study. *Int J Surg*. 2017; 39: 37-44.
9. Wiltberger G, Krenzien F, Atanasov G, Hau HM, Schmelzle M, Bartels M, et al. Pancreaticoduodenectomy for periampullary cancer: does the tumour entity influence perioperative morbidity and long-term outcome? *Acta Chir Belg*. 2018; 118: 341-347.
10. Chen T, Wang H, Wang H, Song Y, Li X, Wang J. POSSUM and P-POSSUM as predictors of postoperative morbidity and mortality in patients undergoing hepato-biliary-pancreatic surgery: a meta-analysis. *Ann Surg Oncol*. 2013; 20: 2501-2510.
11. Balzano G, Guarneri G, Pecorelli N, Paiella S, Rancoita PMV, Bassi C, et al. Modelling centralization of pancreatic surgery in a nationwide analysis. *Br J Surg*. 2020; 107: 1510-1519.
12. Gleeson EM, Shaikh MF, Shewokis PA, Clarke JR, Meyers WC, Pitt HA, et al. WHipple-ABACUS, a simple, validated risk score for 30-day mortality after pancreaticoduodenectomy developed using the ACS-NSQIP database. *Surgery*. 2016; 160: 1279-1287.
13. Chan C, Franssen B, Rubio A, Uscanga L. Pancreaticoduodenectomy in a Latin American country: the transition to a high-volume center. *J Gastrointest Surg*. 2008; 12: 527-533.
14. Nugroho A, Lalisang TJM. Validation of simplified predictive score for postoperative mortality after pancreaticoduodenectomy. *Med J Indones*. 2014; 23: 87-92.
15. Lalisang ANL, Nugroho A, Putranto AS, Mazni Y, Lalisang TJM. Keep it or leave it? Comparison of preoperative scoring as mortality predictor post-pancreaticoduodenectomy. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2023; 24: 2885-2893.
16. Gazivoda VP, Kennedy TJ. Risk Factors for Post-Pancreaticoduodenectomy Mortality: Identification and Mitigation. *Open Access Surgery*. 2024; 17: 63-71.
17. Franko J, Hsu HW, Thirunavukarasu P, Frankova D, Goldman CD. Chemotherapy and radiation components of neoadjuvant treatment of pancreatic head adenocarcinoma: impact on perioperative mortality and long-term survival. *Eur J Surg Oncol*. 2017; 43: 351-357.
18. Narayanan S, Martin AN, Turrentine FE, Bauer TW, Adams RB, Zaydfudim VM. Mortality after pancreaticoduodenectomy: assessing early and late causes of patient death. *J Surg Res*. 2018; 231: 304-308.

### Correspondencia:

**Brandon Salas Teles**

**E-mail:** brandon.salas@udem.edu



# Evaluación de la variabilidad interobservador de la clasificación ASA en la valoración preoperatoria

## *Evaluation of interobserver variability of ASA classification in preoperative assessment*

Patricia Vázquez Estrada,\* Tania G Martínez Álvarez,† Lizbeth Lucero Cañas,‡  
Joel Castellanos Chávez,‡ María Elena Pinto Segura‡

### Palabras clave:

anestesiología,  
evaluación  
preoperatoria, cirugía,  
conocimiento,  
cuidados  
perioperatorios.

### Keywords:

anesthesiology,  
preoperative  
evaluation, surgery,  
knowledge,  
perioperative care.

### RESUMEN

**Introducción:** la clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología es un método ampliamente usado para la estratificación de riesgo por el equipo médico-quirúrgico; sin embargo, muchos médicos la utilizan incorrectamente. Una evaluación preoperatoria adecuada reduce costos, la tasa de suspensión de cirugías y días de hospitalización. Este estudio mide la variación interobservador de la clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología entre especialidades en la valoración preoperatoria, buscando optimizar la protocolización del paciente quirúrgico. **Material y métodos:** se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal en el Hospital Ángeles Clínica Londres, aplicando un cuestionario con 12 casos clínicos hipotéticos para identificar diferencias en el conocimiento y uso de dicha clasificación. **Resultados:** se evaluaron 80 especialistas; 46.9% reconoció que la clasificación valora el estado físico de los pacientes, 67.9% desconoce la última modificación de la clasificación y 79% solicita estudios adicionales según el puntaje que le asignan al estado físico del paciente. Los anestesiólogos tienden a clasificar con mayor uniformidad, comparado con otras especialidades que muestran mayor variabilidad al clasificar, lo que puede generar inconsistencias en la valoración. **Conclusión:** este estudio resalta la necesidad de una mejor estandarización en el uso de la clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología entre especialidades médicas para garantizar una valoración más uniforme del riesgo preoperatorio.

### ABSTRACT

**Introduction:** the American Society of Anesthesiologists physical status classification system is a widely used method for risk stratification by the surgical team; however, many clinicians misuse it. Proper preoperative assessment reduces costs, surgery cancellation rates, and hospital stays. This study evaluates interobserver variation in the American Society of Anesthesiologists physical status assignment across specialties during preoperative assessment, aiming to optimize surgical patient protocol. **Material and methods:** a descriptive, observational, and cross-sectional study was conducted at Hospital Angeles Clínica Londres. A questionnaire with 12 hypothetical clinical cases was administered to identify differences in knowledge and usage of the American Society of Anesthesiologists physical status classification system. **Results:** eighty specialists were evaluated; 46.9% recognized that the classification assesses patients' physical status, 67.9% were unaware of the latest classification modification, and 79% requested additional tests based on their physical status assignment. Anesthesiologists tended to classify patients more consistently compared to other specialties, which exhibited greater variability in their classifications, potentially leading to inconsistencies. **Conclusion:** this study highlights the need for better standardization in the use of the American Society of Anesthesiologists physical status classification system across medical specialties to ensure more uniform assessment of preoperative risk.

\* Residente de tercer año de Anestesiología, Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle. Ciudad de México, México.

† Médico adscrito al Servicio de Anestesiología, Hospital Ángeles Clínica Londres. Ciudad de México, México.

Recibido: 13/12/2024  
Aceptado: 20/02/2025



**Citar como:** Vázquez EP, Martínez ÁTG, Lucero CL, Castellanos CJ, Pinto SME. Evaluación de la variabilidad interobservador de la clasificación ASA en la valoración preoperatoria. Cir Gen. 2025; 47 (1): 21-28. <https://dx.doi.org/10.35366/119608>

## INTRODUCCIÓN

La evaluación preoperatoria ha cobrado relevancia en la última década debido a los avances tecnológicos en la medicina, principalmente en los siguientes puntos:

1. El incremento en el número de pacientes de mayor edad.
2. El aumento de la cirugía ambulatoria.
3. El desarrollo de tecnología para realizar procedimientos diagnósticos y terapéuticos fuera del quirófano requiriendo sedación o anestesia en ellos.
4. Cirugías muy complejas y de larga duración.
5. La necesidad de contención de costos.

Una adecuada valoración preoperatoria es responsabilidad del equipo quirúrgico-anestésico. Ésta permite conocer los antecedentes del paciente, identificar factores de riesgo modificables y desarrollar un plan quirúrgico-anestésico en relación a los hallazgos para disminuir la morbilidad perioperatoria; educar, evitar retrasos o suspensiones innecesarias; así como coordinar interconsultas si el paciente lo requiere.<sup>1</sup>

El sistema de clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA-PS, por sus siglas en inglés) es el método de evaluación que sigue siendo ampliamente usado como estratificación de riesgo por todo el personal médico involucrado en la valoración prequirúrgica (cirujanos, anestesiólogos, internistas, cardiólogos) previo al procedimiento quirúrgico anestésico.<sup>2</sup> El concepto de clasificación de la ASA-PS surgió en 1940 por la Sociedad Americana de Anestesiólogos como una evaluación y registro subjetivo preoperatorio del estado general del paciente antes del procedimiento quirúrgico, estratificando la gravedad de la enfermedad en seis categorías, para proporcionar una terminología común. En 1961, Dripps y colaboradores modificaron la clasificación, denominándola sistema de puntuación del estado físico. En 1962, se realizaron cambios agregando la letra "E" para el registro de cirugías de emergencia. En la actualidad, consiste en seis categorías, donde la sexta corresponde al paciente con muerte cerebral y candidato a donación de órganos (Tabla 1).<sup>2,3</sup>

Esta clasificación es exclusivamente para valorar la condición física de los sujetos con patología quirúrgica antes de un procedimiento anestésico, no evalúa riesgo quirúrgico. El riesgo quirúrgico es diferente debido al tipo de intervención, pero la condición física del paciente es la misma antes y después del procedimiento quirúrgico. No obstante, entre los especialistas existen inconsistencias al llevar a cabo esta puntuación, ya que carece de especificidad y conduce a una interpretación clínica inespecífica debido a su incorrecta utilización como predictor de riesgo quirúrgico.<sup>4,5</sup> Un estudio sobre la variabilidad de esta clasificación, reportó que, de 70 sujetos del personal de anestesia, 89% indicó el uso de la clasificación de la ASA-PS como indicador de riesgo anestésico y 49% de riesgo quirúrgico.<sup>6</sup>

La clasificación errónea del estado físico de la ASA-PS tiene implicaciones significativas para los pacientes y su evaluación preoperatoria para determinar qué exámenes preoperatorios deben realizarse de forma rutinaria.<sup>7,8</sup> Independientemente del estado de salud actual del paciente, una evaluación preoperatoria es crucial para la planificación de la cirugía y reconocer posibles complicaciones posoperatorias. Una evaluación amplia incluye identificar aquellas condiciones que puedan predisponer al paciente a riesgos e identificar complicaciones que no son directamente relacionadas con el procedimiento quirúrgico.<sup>9-11</sup>

En la literatura, hay innumerables artículos que muestran que una adecuada evaluación preoperatoria incide en disminución en los costos, menor tasa de suspensiones de cirugía y disminución en la estancia intrahospitalaria.<sup>11-13</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo descriptivo, observacional y transversal en el Hospital Ángeles Clínica Londres, durante el periodo de abril-mayo de 2023 se aplicó un cuestionario incluyendo 12 escenarios clínicos hipotéticos en especialistas involucrados en la valoración preanestésica (anestesiología, medicina interna, cirugía, cardiología) con el fin de analizar la variación interobservador de la escala ASA-PS y su uso para protocolizar al paciente quirúrgico.



**Tabla 1: Sistema de Clasificación del Estado Físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA-PS). (Última aprobación por la cámara de delegados de la ASA el 15 de octubre de 2014).**

Clasificación ASA-PS	Definición	Ejemplos
ASA I	Paciente sano	Saludable, no fumador, no bebe o la ingesta de alcohol es mínima
ASA II	Paciente con enfermedad sistémica leve	Enfermedades leves, pero sin limitaciones funcionales. Fumador, bebedor de alcohol, embarazo, obesidad (IMC < 40), diabetes mellitus, hipertensión arterial bien controladas, enfermedad pulmonar leve
ASA III	Paciente con enfermedad sistémica grave	Una o más enfermedades moderadas a severas con limitación funcional. Diabetes mellitus o hipertensión arterial mal controlada, obesidad mórbida (IMC > 40), hepatitis activa, alcoholismo, marcapasos, moderada reducción de la fracción de eyección, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica, infarto al miocardio > 3 meses
ASA IV	Paciente con enfermedad sistémica grave que es una amenaza constante para la vida	Enfermedad grave mal controlada o en etapa final, incapacitante, posible riesgo de muerte. Infarto al miocardio < 3 meses, isquemia cardiaca permanente o disfunción severa de la válvula, reducción severa de la fracción de eyección, sepsis, insuficiencia renal crónica no sometidos a diálisis regularmente programada, coagulación intravascular diseminada
ASA V	Paciente moribundo que no se espera que sobreviva en las siguientes 24 horas con o sin cirugía	Riesgo inminente de muerte. Ruptura de aneurisma abdominal o torácico, trauma masivo, hemorragia intracraneal, isquemia intestinal o disfunción orgánica múltiple
ASA VI	Paciente declarado con muerte cerebral cuyos órganos serán removidos para donación	Donador de órganos

La adición de “E” denota la cirugía de emergencia (una emergencia se define como existente cuando la demora en el tratamiento del paciente conduciría a un aumento significativo de la amenaza a la vida o parte del cuerpo).  
Adaptado de: <https://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system>.

Para la descripción de las variables, se utilizó frecuencia absoluta y relativa expresada en porcentaje para las variables cualitativas. Para las variables cuantitativas, se calculó la media con su desviación estándar. Posteriormente, se compararon las características de los pacientes, usando la prueba t de Student para diferencia de medias si cumplen con distribución normal, de lo contrario se hará la prueba U de Mann-

Whitney para no pareadas. Para las variables categóricas se utilizó la prueba de  $\chi^2$  o test exacto de Fisher. Un valor de  $p < 0.05$  será considerado estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

Se ingresaron un total de 80 médicos especialistas encuestados, de los cuales de anestesiología

fueron 40.7%, cirugía 12.3%, medicina interna 16.4%, cardiología 29.6%; la evaluación de ASA para riesgo quirúrgico fue 8.6%, riesgo anestésico 21.3%, estado físico del paciente 46.9%, todas las anteriores 22.2%. Posteriormente, se contestó por reactivo dando un puntaje por especialidad, los detalles se muestran en la [Tabla 2](#).

Se analizó el porcentaje de médicos especialistas que conocen la actualización (modificación) de la ASA, siendo 25 (30.9%), las especialidades que presentaron similitud fueron anestesiología con medicina interna.

Sesenta y ocho (84%) encuestados solicitaron estudios adicionales dependiendo el procedimiento quirúrgico, 79% solicitaron

estudios adicionales dependiendo del ASA y el puntaje de ASA que más estudios adicionales solicitaron fue ASA III con 88.9%, ASA II con 8.6% y ASA I con 1.2% ([Tabla 2](#)).

Además, se analizó comparando el puntaje de ASA de acuerdo a las especialidades por cada caso, por ejemplo, para el caso 3 se observa la evaluación de ASA coincide entre anestesiología y medicina interna alcanzando una  $p = 0.001$ , al igual que el reactivo 4 mismas especialidades anestesiología con medicina interna  $p = 0.030$ , reactivo 6 con una  $p = 0.014$ ; y por último el reactivo 7 donde se describe entre anestesiología, medicina interna y cardiología con una  $p = 0.028$ ; en el reactivo 12 nuevamente observamos relación con anestesiología y medicina interna,  $p = 0.016$ ; los demás reactivos (variables) no alcanzaron significancia estadística ([Tabla 3](#)).

## DISCUSIÓN

El presente estudio evaluó la variabilidad interobservador al aplicar la clasificación ASA-PS entre las distintas especialidades médicas en la valoración preoperatoria del paciente quirúrgico. Los hallazgos subrayan la existencia de diferencias significativas entre las especialidades evaluadas al interpretar y aplicar la escala ASA-PS, esto puede tener implicaciones clínicas importantes al momento de protocolizar al paciente quirúrgico.

En distintos estudios previos se ha señalado la subjetividad inherente en la clasificación ASA-PS y la variabilidad interobservador que surge al utilizar esta escala.<sup>13,14</sup> Los anestesiólogos al ser la especialidad que realiza la valoración integral del paciente previo a su ingreso a quirófano tiende a clasificar con mayor uniformidad a los pacientes en comparación con otras especialidades, las cuales muestran mayor dispersión en sus clasificaciones.<sup>14,15</sup> Podemos observar que en los casos 1, 2, 4, 5 y 10 se muestran diferencias significativas en la clasificación entre especialidades, lo que podría indicar una falta de consenso al momento de la valoración. Asimismo, podemos observar cómo algunos consideran el solicitar estudios dependiendo del ASA-PS, por lo tanto, al no haber un claro consenso al clasificar a nuestros pacientes, se pudieran solicitar menos estudios de los que el anestesiólogo requiere para una

**Tabla 2: Resultados generales cuestionario (N = 80).**

	n (%)
<b>Especialidad</b>	
Anestesiología	33 (40.7)
Cirugía	10 (12.3)
Medicina interna	13 (16.4)
Cardiología	24 (29.6)
<b>¿Qué evalúa el ASA-PS?, )</b>	
Riesgo quirúrgico	7 (8.6)
Riesgo anestésico	17 (21.3)
Estado físico del paciente	38 (46.9)
Todas las anteriores	18 (22.2)
<b>Tienen conocimiento sobre la modificación ASA-PS en 2016,</b>	
Sí	25 (30.9)
No	55 (67.9)
<b>Consideran tener la clasificación con ejemplos al alcance</b>	
Sí	74 (91.4)
No	6 (7.4)
<b>Solicita estudios adicionales dependiendo del ASA-PS</b>	
Sí	64 (79.0)
No	16 (19.8)
<b>Solicita estudios adicionales dependido del procedimiento quirúrgico</b>	
Sí	68 (84.0)
No	12 (14.8)
<b>¿A qué ASA-PS le solicitan estudios?</b>	
I	1 (1.2)
II	7 (8.6)
≥ III	72 (88.9)

Tabla 3: Resultados por caso.

	ASA I n (%)	ASA II n (%)	ASA III n (%)	ASA IV n (%)	ASA V n (%)	ASA VI n (%)	p
Caso 1							0.001
Anestesiología	3 (10.7)	24 (55.8)	6 (7.4)	0 (0.0)	—	—	
Cirugía	8 (9.8)	4 (4.9)	0 (0.0)	1 (1.2)	—	—	
Medicina interna	10 (12.3)	12 (14.8)	2 (2.4)	0 (0.0)	—	—	
Cardiología	7 (8.6)	3 (3.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	—	—	
Caso 2							0.030
Anestesiología	10 (12.3)	17 (20.9)	6 (7.4)	—	—	—	
Cirugía	9 (11.1)	1 (1.2)	0 (0.0)	—	—	—	
Medicina interna	12 (14.8)	3 (3.7)	1 (1.2)	—	—	—	
Cardiología	9 (11.1)	10 (12.3)	2 (2.4)	—	—	—	
Caso 3							0.232
Anestesiología	4 (4.9)	17 (20.9)	12 (14.8)	0 (0.0)	—	—	
Cirugía	3 (10.7)	6 (7.4)	1 (1.2)	0 (0.0)	—	—	
Medicina interna	4 (4.9)	4 (4.9)	5 (6.1)	1 (1.2)	—	—	
Cardiología	3 (3.7)	15 (18.5)	3 (3.7)	2 (2.4)	—	—	
Caso 4							0.014
Anestesiología	0 (0.0)	9 (11.1)	18 (22.2)	6 (7.4)	0 (0.0)	—	
Cirugía	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (10.7)	2 (2.4)	0 (0.0)	—	
Medicina interna	0 (0.0)	6 (7.4)	9 (11.1)	1 (1.2)	3 (3.7)	—	
Cardiología	0 (0.0)	5 (6.1)	8 (9.8)	8 (9.8)	2 (2.4)	—	
Caso 5							0.028
Anestesiología	0 (0.0)	30 (37)	1 (1.2)	2 (2.4)	—	—	
Cirugía	0 (0.0)	4 (4.9)	1 (1.2)	0 (0.0)	—	—	
Medicina interna	1 (1.2)	16 (19.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	—	—	
Cardiología	4 (4.9)	13 (16)	7 (8.6)	0 (0.0)	—	—	
Caso 6							0.437
Anestesiología	21 (25.9)	12 (14.8)	0 (0.0)	—	—	—	
Cirugía	6 (7.4)	9 (11.1)	2 (2.4)	—	—	—	
Medicina interna	13 (16.0)	6 (7.4)	0 (0.0)	—	—	—	
Cardiología	8 (9.8)	2 (2.4)	1 (1.2)	—	—	—	
Caso 7							0.267
Anestesiología	2 (2.4)	26 (32)	5 (6.1)	—	—	—	
Cirugía	2 (2.4)	8 (9.8)	1 (1.2)	—	—	—	
Medicina interna	7 (8.6)	16 (19.7)	3 (3.7)	—	—	—	
Cardiología	8 (9.8)	2 (2.4)	0 (0.0)	—	—	—	
Caso 8							0.419
Anestesiología	1 (1.2)	12 (14.8)	15 (18.5)	5 (6.1)	—	—	
Cirugía	0 (0.0)	1 (1.2)	9 (11.1)	3 (3.7)	—	—	
Medicina interna	0 (0.0)	7 (8.6)	11 (13.5)	6 (7.4)	—	—	
Cardiología	0 (0.0)	5 (6.1)	5 (6.1)	0 (0.0)	—	—	
Caso 9							0.237
Anestesiología	1 (1.2)	0 (0.0)	5 (6.1)	20 (24.6)	7 (8.6)	0 (0.0)	
Cirugía	3 (3.7)	1 (1.2)	5 (6.1)	3 (3.7)	1 (1.2)	0 (0.0)	
Medicina interna	3 (3.7)	1 (1.2)	5 (6.1)	9 (11.1)	5 (6.1)	1 (1.2)	
Cardiología	0 (0.0)	1 (1.2)	1 (1.2)	6 (7.4)	2 (2.4)	0 (0.0)	

Continúa la Tabla 3: Resultados por caso.

	ASA I n (%)	ASA II n (%)	ASA III n (%)	ASA IV n (%)	ASA V n (%)	ASA VI n (%)	p
Caso 10							0.016
Anestesiología	0 (0.0)	3 (3.7)	25 (30.8)	5 (6.1)	0 (0.0)	–	
Cirugía	0 (0.0)	4 (4.9)	5 (6.1)	3 (3.7)	1 (1.2)	–	
Medicina interna	0 (0.0)	1 (1.2)	14 (17.2)	9 (11.1)	0 (0.0)	–	
Cardiología	0 (0.0)	1 (1.2)	4 (4.9)	5 (6.1)	0 (0.0)	–	
Caso 11							0.422
Anestesiología	0 (0.0)	15 (18.5)	16 (19.7)	2 (2.4)	–	–	
Cirugía	0 (0.0)	6 (7.4)	6 (7.4)	1 (1.2)	–	–	
Medicina interna	3 (3.7)	3 (3.7)	3 (3.7)	4 (4.9)	–	–	
Cardiología	4 (4.9)	2 (2.4)	2 (2.4)	0 (0.0)	–	–	
Caso 12							0.485
Anestesiología	1 (1.2)	0 (0.0)	2 (2.4)	0 (0.0)	3 (3.7)	24 (29)	
Cirugía	6 (7.4)	1 (1.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (2.4)	4 (4.9)	
Medicina interna	0 (0.0)	3 (3.7)	0 (0.0)	1 (1.2)	13 (16)	7 (8.6)	
Cardiología	1 (1.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (2.4)	4 (4.9)	

adecuada valoración. Esto refuerza la necesidad de una valoración integral por parte de todo el equipo quirúrgico, lo que permitirá la identificación de factores de riesgo específicos, como comorbilidades cardiovasculares, respiratorias y metabólicas, que afectan directamente la morbilidad perioperatoria.<sup>16</sup> El enfoque multidisciplinario asegura una evaluación más precisa y personalizada del paciente, facilitando intervenciones tempranas y efectivas previo al evento quirúrgico.<sup>17</sup>

La literatura sugiere que la involucración del equipo quirúrgico completo (cirujanos, médicos internistas, cardiólogos y anestesiólogos) en la valoración preoperatoria tiene beneficios documentados que optimizan los resultados y reducen riesgos.<sup>18,19</sup> Tan solo la integración del médico internista permite abordar de forma sistemática enfermedades crónicas que pueden influir en el curso quirúrgico, reduciendo riesgos inmediatos o a largo plazo.<sup>20,21</sup> El estrés previo a un procedimiento quirúrgico a menudo exacerba cuadros hipertensivos, ameritando ajustes días previos a la intervención o la misma mañana. Un estudio mostró que el inicio de betabloqueadores era mejor en el preoperatorio si era indicado por el cardiólogo.<sup>19</sup> Una evaluación preoperatoria

completa reduce la cancelación de cirugías por preparaciones incompletas o hallazgos inesperados. Sin embargo, pocos estudios han comparado de manera tan directa a diferentes especialidades médicas en este contexto, lo que refuerza la relevancia de nuestros hallazgos.<sup>21</sup>

La variabilidad interobservador en la clasificación ASA observada en este estudio tiene importantes implicaciones para la práctica clínica. Una clasificación ASA inconsistente puede llevar a decisiones subóptimas en la preparación y manejo de los pacientes quirúrgicos, desde la selección de procedimientos hasta la planificación de cuidados posoperatorios.<sup>22,23</sup> Esto no solo afecta la seguridad del paciente, sino que también tiene un impacto directo en la optimización de costos y tiempos quirúrgicos. Una mejor valoración preoperatoria, basada en la correcta aplicación de la escala ASA, permitiría una asignación más eficiente de recursos, minimizando los tiempos de preparación y ejecución de las cirugías, así como los riesgos perioperatorios.

Nuestro estudio presenta algunas limitaciones. Primero, que se basó en casos clínicos hipotéticos, lo que podría no reflejar completamente la complejidad de los casos reales que vemos en el día a día. Segundo, la muestra de

especialistas puede no ser representativa de todas las instituciones, lo que limita la generalización de los resultados.

Los autores de este trabajo esperamos que este estudio sirva para que en nuestro país se puedan implementar nuevas estrategias para que el conocimiento de la escala ASA-PS no solo quede limitado al anestesiólogo, sino a todo el equipo involucrado en la valoración preoperatoria, mediante ejemplos como los que se implementaron a partir del 2016 y sirvan de guía al momento de iniciar la protocolización de nuestros pacientes previo al evento quirúrgico.<sup>24,25</sup>

## CONCLUSIÓN

Este estudio resalta la necesidad de una mejor protocolización del paciente para optimizar el manejo perioperatorio, reducir costos, acortar tiempos quirúrgicos y sobre todo minimizar los riesgos para el paciente. La integración activa de todo el equipo quirúrgico no solo es esencial para garantizar la seguridad del paciente, sino también para optimizar recursos y mejorar los resultados de su intervención.

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Arturo Vázquez García quien siempre confió en su equipo anestésico.

## REFERENCIAS

- Kunze S. Evaluación preoperatoria en el Siglo XXI. *Rev Med Clin Condes*. 2017; 28: 661-670.
- Keats AS. The ASA classification of physical status-a recapitulation. *Anesthesiology*. 1978; 49: 233-236.
- American Society of Anesthesiologists. ASA Physical Status Classification System. Available in: <http://www.asahq.org/clinical/physicalstatus.html>
- Menke H, Klein A, John KD, Junginger T. Predictive value of ASA classification for the assessment of the perioperative risk. *Int Surg*. 1993; 78: 266-270.
- Fitz-Henry J. The ASA classification and peri-operative risk. *Ann R Coll Surg Engl*. 2011; 93: 185-187.
- De Cassai A, Boscolo A, Tonetti T, Ban I, Ori C. Assignment of ASA-physical status relates to anesthesiologists' experience: a survey-based national-study. *Korean J Anesthesiol*. 2019; 72: 53-59.
- Sankar A, Johnson SR, Beattie WS, Tait G, Wijesundera DN. Reliability of the American Society of Anesthesiologists physical status scale in clinical practice. *Br J Anaesth*. 2014; 113: 424-432.
- Riley R, Holman C, Fletcher D. Inter-rater reliability of the ASA physical status classification in a sample of anaesthetists in Western Australia. *Anaesth Intensive Care*. 2014; 42: 614-618.
- Vogt AW, Henson LC. Unindicated preoperative testing: ASA physical status and financial implications. *J Clin Anesth*. 1997; 9: 437-441.
- Onuoha OC, Hatch MB, Miano TA, Fleisher LA. The incidence of un-indicated preoperative testing in a tertiary academic ambulatory center: a retrospective cohort study. *Perioper Med*. 2015; 4: 14.
- Neragi-Miandoab S, Wayne M, Cioroiu M, Zank LM, Mills C. Preoperative evaluation and risk assessment in patients undergoing abdominal surgery. *Surg Today*. 2010; 40: 108-113.
- Curatolo C, Goldberg A, Maerz D, Lin HM, Shah H, Trinh M. ASA physical status assignment by non-anesthesia providers: do surgeons consistently downgrade the ASA score preoperatively? *J Clin Anesth*. 2017; 38: 123-128.
- Kuza CM, Hatzakis G, Nahmias JT. The assignment of American Society of Anesthesiologists physical status classification for adult polytrauma patients: results from a survey and future considerations. *Anesth Analg*. 2017; 125: 1960-1966.
- Kwa CXW, Cui J, Lim DYZ, Sim YE, Ke Y, Abdullah HR. Discordant American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification between anesthesiologists and surgeons and its correlation with adverse patient outcomes. *Sci Rep*. 2022; 12: 7110.
- Kluger MT, Tham EJ, Coleman NA, Runciman WB, Bullock MF. Inadequate pre-operative evaluation and preparation: a review of 197 reports from the Australian incident monitoring study. *Anaesthesia*. 2000; 55: 1173-1178.
- Yen C, Tsai M, Macario, A. Preoperative evaluation clinics. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2010; 23: 167-172.
- Pollard JB. Economic aspects of an anesthesia preoperative evaluation clinic. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2002; 15: 257-261.
- Shah NN, Vetter TR. Comprehensive preoperative assessment and global optimization. *Anesthesiol Clin*. 2018; 36: 259-280.
- London MJ, Itani KM, Perrino AC Jr, Guarino PD, Schwartz GG, Cunningham F, et al. Perioperative beta-blockade: a survey of physician attitudes in the department of Veterans Affairs. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2004; 18: 14-24.
- Montero E, Hernández C, López J. Efecto de la adscripción de internistas a un servicio quirúrgico. *Med Clin*. 2005; 124: 332-335.
- Alem N, Kain Z. Evolving healthcare delivery paradigms and the optimization of "value" in anesthesiology. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2017; 30: 223-229.
- David GS, Stanley HR. Integrated assessment and consultation for the preoperative patient. *Med Clin North Am*. 2009; 93: 963-977.
- Ahmad M, Shaikh A, Ahmad AS, Awan N. Enhanced recovery program - impact of ASA grade on length of hospital stay in patients undergoing hip and knee arthroplasties. *Surgeon*. 2023; 21: 16-20.
- Hurwitz EE, Simon M, Vinta SR, Zehm CF, Shabot SM, Minhajuddin A, et al. Adding examples to the

ASA-physical status classification improves correct assignment to patients. *Anesthesiology*. 2017; 126: 614-622.

25. Abouleish AE, Vinta SR, Shabot SM, Patel NV, Hurwitz EE, Krishnamurthy P, et al. Improving agreement of ASA physical status class between pre-anesthesia screening and day of surgery by adding institutional-specific and ASA-approved examples: a quality improvement project. *Perioper Med (Lond)*. 2020; 9: 34.

**Financiamiento:** los autores declaran no haber recibido patrocinio para la realización del trabajo.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

*Correspondencia:*

**Dra. Patricia Vázquez Estrada**

**E-mail:** vazquez.patriciamd@gmail.com

# Tiempo quirúrgico como factor de riesgo para dehiscencias de anastomosis de cirugía colorrectal

## *Surgical time as a risk factor for anastomosis dehiscence from colorectal surgery*

Jaqueline Guillén Martínez,\* Itzel Guadalupe García Félix,‡  
José Francisco Rodríguez Salinas\*

**Palabras clave:**  
cirugía colorrectal,  
anastomosis,  
dehiscencia  
anastomótica, colon,  
fuga anastomótica.

**Keywords:**  
colorectal surgery,  
anastomoses,  
anastomotic  
dehiscence, colon,  
anastomotic leak.

\* Médico residente de cuarto año de Cirugía General, Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad Médica de Alta Especialidad No. 25. Monterrey, Nuevo León, México.  
‡ Médico residente de tercer año de Cirugía General, Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona No. 4. Guadalupe, Nuevo León, México.

Recibido: 05/10/2024  
Aceptado: 20/02/2025



### RESUMEN

**Introducción:** la anastomosis intestinal es una cirugía frecuente con alta tasa de complicaciones que justifica el estudio de factores de riesgo. **Objetivo:** determinar si el tiempo quirúrgico prolongado es un factor de riesgo para la incidencia de dehiscencia anastomótica colorrectal. **Material y métodos:** estudio retrospectivo, analítico, pacientes con anastomosis colorrectal de enero de 2022 a enero de 2024, mediante un muestreo de casos consecutivos. Se describen en medias, desviaciones estándar, medianas y rangos intercuartiles. **Resultados:** la dehiscencia anastomótica se presentó en 20% de las cirugías con duración menor a 180 minutos y en 21% de las de duración mayor a 180 minutos, sin diferencias significativas entre ambos grupos ( $p = 0.889$ ). **Conclusión:** no se encontró significancia entre el tiempo quirúrgico prolongado y la dehiscencia de anastomosis. Sin embargo, el estudio demostró un riesgo en pacientes con antecedente de dos o más cirugías previas, por lo que en un futuro se podrían sugerir medidas de prevención.

### ABSTRACT

**Introduction:** intestinal anastomosis is a common surgery with a high rate of complications that justifies the study of risk factors. **Objective:** to determine whether prolonged surgical time is a risk factor for the incidence of colorectal anastomotic dehiscence. **Material and methods:** retrospective, analytical study, patients with colorectal anastomosis from January 2022 to January 2024, by sampling consecutive cases. They are described in means, standard deviations, medians and interquartile ranges. **Results:** anastomotic dehiscence occurred in 20% of surgeries lasting less than 180 minutes and in 21% of those lasting longer than 180 minutes, with no significant differences between both groups ( $p = 0.889$ ). **Conclusion:** no significance was found between prolonged surgical time and anastomotic dehiscence. However, the study demonstrated a risk in patients with a history of two or more previous surgeries, so preventive measures could be suggested in the future.

## INTRODUCCIÓN

La unión entre dos segmentos de intestino previamente seccionados en patologías benignas o malignas es una práctica frecuente en la actividad médica; sin embargo, la alta tasa de complicaciones justifica el estudio de factores de riesgo prevenibles en esta patología.<sup>1-5</sup>

En México, el número de pacientes con patologías colorrectales benignas y malignas aumenta cada año; en 2023, se documentó una incidencia de 15,000 casos de cáncer de colon y con ello el incremento del número de pacientes que requieren la realización de anastomosis intestinales como tratamiento para el restablecimiento del tránsito intestinal.<sup>6-11</sup>

**Citar como:** Guillén MJ, García FIG, Rodríguez SJF. Tiempo quirúrgico como factor de riesgo para dehiscencias de anastomosis de cirugía colorrectal. Cir Gen. 2025; 47 (1): 29-33. <https://dx.doi.org/10.35366/119609>



La dehiscencia de la anastomosis es la complicación más frecuente de la cirugía de colon y recto con una incidencia de hasta 20%.<sup>12,13</sup> Sin embargo, en algunas series se reporta el 30%, con tasas de mortalidad entre 10 y 20%, estrechamente relacionadas con el aumento de la estancia intrahospitalaria, reingresos a la unidad médica, reintervenciones quirúrgicas y costos. No obstante, la incidencia no ha disminuido significativamente en los últimos 50 años.<sup>14-19</sup>

No hay factores de riesgo modificables identificados que disminuyan la fuga de la anastomosis, por lo que la tasa de morbilidad y mortalidad es elevada y continúa en aumento; por esta razón, identificar sitios de mejora del procedimiento quirúrgico que sean económicos, reproducibles y aplicables es de suma importancia. Asimismo, las complicaciones graves de la dehiscencia de la anastomosis aumentan los costos hospitalarios, daña la dinámica familiar y social, así como el aumento de la demanda de atención médica.<sup>20-24</sup>

Es de suma importancia realizar investigación en nuestra población con la finalidad de identificar factores de riesgo para modificar el desempeño médico-quirúrgico y con ello mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, longitudinal, retrospectivo y analítico. Se incluyeron casos de pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de selección. Criterios de inclusión: mayores de 18 años, cualquier género, intervención realizada en enero de 2022 a enero de 2024, operados de colorrectoanastomosis manual o mecánica, de manera electiva o urgencias. Se excluirán a aquellos que fallecieron durante el procedimiento o a quienes se les creó un estoma de protección. Se eliminarán si tienen el expediente clínico incompleto.

El tipo de muestreo es no probabilístico, por casos consecutivos. Para el análisis estadístico se utilizó el programa Excel versión 2017 para la construcción de la base de datos y se analizó mediante el programa *SPSS Statistics* en su versión 23 para Mac iOS 2.1.17 2022. Se describen los resultados en medias y desviación estándar para variables con distribución

normal, y mediana y rangos intercuartiles en distribución no paramétrica.

## RESULTADOS

Se incluyeron 63 pacientes sometidos a cirugía colorrectal que cumplieron con los criterios de selección establecidos para este estudio. En cuanto a la distribución por género, se observó que 52% fueron varones, correspondientes a 33 pacientes, y 48%, es decir, 30 pacientes, fueron mujeres. La media de edad fue de  $53 \pm 15.8$  años, con un valor mínimo de 18 años y un máximo de 80 años.

La media del índice de masa corporal fue de  $25.7 \pm 2.4$  kg/m<sup>2</sup>. Cabe destacar que 33% de los pacientes presentaron un peso normal (21 pacientes) y 67% sobrepeso (42 pacientes).

El 60.3% (38 pacientes) presentaron alguna enfermedad comórbida y 39.7% (25 pacientes) se encontraban sanos. Las comorbilidades más frecuentes se muestran en la *Tabla 1*.

Previo a la cirugía, durante la valoración preanestésica, se evaluó el estado físico de los pacientes mediante la escala ASA (*American Society of Anesthesiology*). Se encontró que 79% (50 pacientes) correspondió al grado II y 21% (13 pacientes) al grado III.

El 92% de las cirugías, correspondientes a 58 pacientes, fueron programadas como electivas, mientras que el 8% restante, que incluyó a cinco pacientes, se realizó de manera urgente.

Se identificó al cáncer de colon como la afección más prevalente, representando 33.3% de los casos, seguido de la enfermedad diverticular con 25.4% (*Tabla 2*).

Entre las variables evaluadas durante la cirugía colorrectal se evaluó el sangrado intraoperatorio, el cual osciló entre 50-800 mililitros, con una mediana de 200 mililitros.

En el análisis del tiempo quirúrgico se encontró una media de  $180 \pm 71$  minutos y un rango entre 60 y 330 minutos. La dehiscencia anastomótica se presentó en 20% de las cirugías con duración menor a 180 minutos y en 21% de las que duraron más de 180 minutos, sin diferencias significativas entre ambos grupos ( $p = 0.889$ ). Esto sugiere que el tiempo quirúrgico no está claramente asociado con la dehiscencia anastomótica en esta muestra.



Se analizó el tipo de técnica utilizada para la anastomosis, 84% de los casos (53 pacientes) se realizó mediante anastomosis mecánica y 16% (10 pacientes) mediante anastomosis manual. De los pacientes con anastomosis mecánica, 17% (9 pacientes) presentó dehiscencia; mientras que en los pacientes con anastomosis manual se presentó en 40% (cuatro pacientes). Sin embargo, no se encontró asociación significativa entre el tipo de anastomosis y la presencia de dehiscencia ( $p = 0.99$ ).

Además, se encontró que 62% (39 pacientes) había tenido solo una intervención quirúrgica previa, mientras que 38% (24 pacientes) había tenido dos o más intervenciones quirúrgicas previas. En los casos con una sola intervención quirúrgica previa, la dehiscencia

anastomótica se presentó en 10% (cuatro pacientes) y en el resto se presentó en 38% (nueve pacientes). Por lo tanto, se encontró una asociación significativa entre el antecedente quirúrgico y la presencia de dehiscencia anastomótica ( $p = 0.009$ ).

Se analizaron las complicaciones posquirúrgicas en cirugía colorrectal, se encontró que 11% de los pacientes de la muestra se vieron afectados. Las complicaciones observadas fueron absceso residual (cuatro casos), infección del sitio quirúrgico (un caso) y lesión inadvertida (un caso).

## DISCUSIÓN

De los 63 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, 36% presentó fuga de anastomosis como complicación posquirúrgica, ligeramente más elevado a la media internacional que reporta 26% en intestino grueso.<sup>1,2,4</sup> Las otras complicaciones observadas fueron absceso residual (cuatro casos), infección del sitio quirúrgico (un caso) y lesión inadvertida (un caso), siendo muy poco frecuentes, consistentes con las revisiones actuales.<sup>5,7</sup>

Asimismo, 60.3% de los pacientes tenían alguna enfermedad comórbida, destacando la diabetes mellitus tipo 2 con una frecuencia de 66%; no obstante, se reporta en estudios observacionales descriptivos que la enfermedad pulmonar es la más frecuente a nivel mundial con 29% de los pacientes.<sup>8,9,11</sup>

Otras comorbilidades que se consideran factores de riesgo, como diabetes mellitus, insuficiencia renal, inmunosupresión, enfermedades pulmonares y cardiovasculares, repercuten en la evaluación de riesgo anestésico de la Sociedad Americana de Anestesiología en los grados III y IV. Con respecto a esta unidad médica, 92% de las cirugías fueron previamente programadas y valoradas asignándose a 79% de pacientes como enfermedades sistémicas leves o controladas, es decir, ASA II.<sup>9,13,15</sup>

En la bibliografía descrita el tiempo operatorio superior a tres horas está estrechamente relacionado a la fuga de anastomosis ( $p = 0.04$ ),<sup>9</sup> pero en el presente estudio la dehiscencia de anastomosis ocurrió en 20% de las cirugías con una duración menor a 180 minutos y 21% en

**Tabla 1: Comorbilidades en pacientes sometidos a cirugía colorrectal.**

Comorbilidades	n (%)
Diabetes mellitus tipo 2	26 (68.4)
Hipertensión arterial sistémica	11 (29.0)
Enfermedad pulmonar	1 (2.6)

**Tabla 2: Diagnósticos en los pacientes sometidos a cirugía colorrectal. N = 63.**

Diagnóstico	n (%)
Cáncer de colon	21 (33.3)
Enfermedad diverticular	16 (25.4)
Enfermedad inflamatoria intestinal	5 (7.9)
Poliposis adenomatosa familiar	4 (6.3)
Fístula colovesical	4 (6.3)
Herida por proyectil de arma de fuego	3 (4.8)
Disrupción intestinal por histerectomía	2 (3.2)
Apendicitis complicada	2 (3.2)
Abdomen agudo	1 (1.6)
Vólvulo sigmoideo	1 (1.6)
Sangrado de tubo digestivo	1 (1.6)
Megacolon	1 (1.6)
Gangrena de Fournier	1 (1.6)
Fístula enterocutánea	1 (1.6)

cirugías que duraron más de 180 minutos, por lo tanto no hay diferencias significativas entre ambos grupos ( $p = 0.889$ ).<sup>16,17</sup>

Además, en la mayoría de las ocasiones son muchos los factores que influyen en el tiempo operatorio, como el tipo de abordaje quirúrgico abierto o laparoscópico, la experiencia del equipo médico y la calidad de las adherencias, pero al no haber diferencias significativas, el estudiar esas características hubiera sido irrelevante.<sup>18,19</sup>

Al igual que en las estadísticas globales hay mayor prevalencia de fuga en pacientes con antecedente de cáncer de colon representando el 19.4%, mientras que en nuestro estudio la prevalencia fue de 33.3% seguido de la enfermedad diverticular (25.4%), enfermedad inflamatoria intestinal (7.9%) y poliposis adenomatosa familiar (6.3%).<sup>1,16,18</sup>

En Dinamarca se demostró un aumento de 50% en la fuga de anastomosis después del uso de grapadoras mecánicas. De los pacientes estudiados con anastomosis mecánica, sólo 17% presentó dehiscencia; mientras que en los pacientes con anastomosis manual, la dehiscencia ocurrió en 40%.<sup>19,20</sup>

En cuanto a la elección de las engrapadoras la técnica de doble grapado tiene la presión de estallido menor que las anastomosis triangulares, dichas engrapadoras reducen el riesgo de filtración en casos de cáncer de colon. Sin embargo, en nuestro estudio no se lograron obtener dichos datos de los expedientes clínicos, por lo que no fue posible tener resultados al respecto, pero no hubiera sido relevante por el gran porcentaje de dehiscencias con la sutura manual.<sup>19,21</sup>

Por otro lado, se demostró una asociación significativa entre el antecedente quirúrgico y la presencia de dehiscencia de anastomosis ( $p = 0.009$ ) en los pacientes con dos o más procedimientos previos, por lo que dicha variable podría ser estudiada para disminuir la tasa de incidencia en este hospital de alta especialidad.<sup>21-24</sup>

Un elevado nivel de sospecha de manera temprana por el servicio médico aumenta la eficacia del tratamiento, existen marcadores séricos asociados al riesgo de fuga como la proteína C reactiva, el recuento de glóbulos blancos y la procalcitonina que, en caso de

estar elevadas, sugieren la necesidad de más pruebas diagnósticas por imagen; sin embargo, la mayoría de las pruebas son costosas y se prefiere iniciar sospecha de forma clínica.<sup>21,23</sup> Por lo tanto, son limitaciones en nuestro estudio, ya que en la unidad médica no se realizan dichas pruebas ni colonoscopia transquirúrgica para la verificación de la calidad anastomótica, lo que pudiera beneficiar a un diagnóstico precoz de fuga.<sup>1,3</sup>

## CONCLUSIÓN

Dentro de las cirugías electivas, la tasa de fuga anastomótica en cirugía colorrectal es mayor en nuestro centro de alta especialidad que el promedio internacional. De los factores de riesgo estudiados, no se encontró significancia entre el tiempo quirúrgico prolongado y la dehiscencia anastomótica, por lo que no se podría sugerir una modificación de dicho factor. Sin embargo, el estudio demostró un mayor riesgo en pacientes con antecedente de dos o más cirugías previas, por lo que a futuro se podrían sugerir medidas preventivas para dicha variable de estudio.

## REFERENCIAS

1. Sripathi S, Khan MI, Patel N, Meda RT, Nuguru SP, Rachakonda S. Factors contributing to anastomotic leakage following colorectal surgery: Why, when, and who leaks? *Cureus*. 2022; 14: e29964.
2. Tomori K, Eto K, Haruki K, Sugano H, Imaizumi Y, Kumamoto T, et al. Comparison of strength of anastomosis between four different techniques for colorectal surgery. *Anticancer Res*. 2020; 40: 1891-1896.
3. Ong SY, Tan ZZ, Teo NZ, Ngu JCY. Surgical considerations for the "perfect" colorectal anastomosis. *J Gastrointest Oncol*. 2023; 14: 2243-2248.
4. Meyer J, Naiken S, Christou N, Liot E, Toso C, Buchs NC, et al. Reducing anastomotic leak in colorectal surgery: The old dogmas and the new challenges. *World J Gastroenterol*. 2019; 25: 5017-5025.
5. Zarnescu EC, Zarnescu NO, Costea R. Updates of risk factors for anastomotic leakage after colorectal surgery. *Diagnostics (Basel)*. 2021; 11: 2382.
6. Ghuman A, Ganga R, Parisi Severino N, Krizzuk D, Li QZ, Wexner SD, et al. Clinical factors contributing to anastomotic leak after mid-to-high colorectal anastomosis. *Am Surg*. 2023; 89: 778-783.
7. Liu Y, Li B, Wei Y. New understanding of gut microbiota and colorectal anastomosis leak: a collaborative review of the current concepts. *Front Cell Infect Microbiol*. 2022; 12: 1022603.

8. Tsalikidis C, Mitsala A, Mentonis VI, Romanidis K, Pappas-Gogos G, Tsaroucha AK, et al. Predictive factors for anastomotic leakage following colorectal cancer surgery: where are we and where are we going? *Curr Oncol.* 2023; 30: 3111-3137.
9. Wako G, Teshome H, Abebe E. Colorectal anastomosis leak: Rate , risk factors and outcome in a tertiary teaching hospital, Addis Ababa Ethiopia, a five year retrospective study. *Ethiop J Health Sci.* 1970; 29: 767.
10. Do Woong Choi J, Kwik C, Vivekanandamoorthy N, Shanmugalingam A, Allan L, Gavegan F, et al. Is preoperative hypoalbuminemia or hypoproteinemia a reliable marker for anastomotic leakage risk in patients undergoing elective colorectal surgery in an enhanced recovery after surgery (ERAS) program? *Int J Colorectal Dis.* 2023; 38: 152.
11. Rudnicki Y, White I, Tiomkin V, Lahav L, Raguan B, Avital S. Evaluación intraoperatoria de la integridad anastomótica colorrectal: una comparación de las pruebas de fuga de aire y de fuga de tinte. *Tecnología Coloproctol.* 2021; 25: 841-847.
12. Nordholm-Carstensen A, Schnack-Rasmussen M, Krarup P-M. Increased leak rates following stapled versus handsewn ileocolic anastomosis in patients with right-sided colon cancer: A nationwide cohort study. *Dis Colon Rectum.* 2019; 62: 542-548.
13. Espin E, Vallribera F, Kreisler E, Biondo S. Clinical impact of leakage in patients with handsewn vs stapled anastomosis after right hemicolectomy: a retrospective study. *Colorectal Dis.* 2020; 22: 1286-1292.
14. Huang E. Constructing a sound anastomosis. *Semin Colon Rectal Surg.* 2022; 33: 100878.
15. Unruh KR, Bastawrous AL, Kanneganti S, Kaplan JA, Moonka R, Rashidi L, et al. The impact of prolonged operative time associated with minimally invasive colorectal surgery: A report from the Surgical Care Outcomes Assessment Program. *Dis Colon Rectum.* 2024; 67: 302-312.
16. Jasarovic D, Stojanovic D, Mitrovic N, Stevanovic D. Anastomotic leak after colorectal cancer surgery - risk factors in 21th century. *J BUON.* 2020; 25: 2199-2204.
17. Gray M, Marland JRK, Murray AF, Argyle DJ, Potter MA. Predictive and diagnostic biomarkers of anastomotic leakage: a precision medicine approach for colorectal cancer patients. *J Pers Med.* 2021; 11: 47.
18. Bostrom P, Svensson J, Brorsson C, Rutegard M. Early postoperative pain as a marker of anastomotic leakage in colorectal cancer surgery. *Int J Colorectal Dis.* 2021; 36: 1955-1963.
19. Kassahun CW, Melekamu S, Alemu MT. Clinical anastomosis leakage and associated factors among patients who had intestinal anastomosis in northwest referral hospitals, Ethiopia. *PLoS One.* 2022; 17: e0275536.
20. Campos-Campos SF, Ureña-Álvarez JA, Fuentes-Orozco C, Barbosa-Camacho FJ, Barrera-López FJ, Jiménez-Ley VB, et al. Dehiscencia de anastomosis gastrointestinal. Qué hacer y qué no hacer. *Cir Gen.* 2019; 41: 243-255.
21. Challine A, Lefèvre JH, Creavin B, Benoit O, Chafai N, Debove C, et al. Can a local drainage salvage a failed colorectal or coloanal anastomosis? A prospective cohort of 54 patients. *Dis Colon Rectum.* 2020; 63: 93-100.
22. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioeth.* 2000; 6: 321-334.
23. Sánchez-López JD, Cambil-Martín J, Luque-Martínez F. Informe Belmont. Una crítica teórica y práctica actualizada. *J Health Qual Res.* 2021; 36: 179-180.
24. Kühn F, Hasenhütl S, Hofmann F, Wirth U, Drefs M, Werner J, et al. Endoscopic vacuum therapy for left-sided colorectal anastomotic leak without fecal diversion. *Dis Colon Rectum.* 2022; 65: 421-428.

**Correspondencia:**

**Dra. Itzel Guadalupe García Félix**

**E-mail:** itzelgafe28@gmail.com

# Neurodiversidad en cirugía

## Neurodiversity in surgery

Josefina Serrano Pérez,<sup>\*,‡</sup> Abilene Cirenía Escamilla Ortiz<sup>\*,§</sup>

### Palabras clave:

neurodiversidad,  
cirugía, dislexia,  
autismo,  
neurodivergente.

### Keywords:

neurodiversity,  
surgery, dyslexia,  
autism,  
neurodivergent.

### RESUMEN

El concepto de neurodiversidad, aunque popular en el ámbito laboral y con programas de inclusión en algunas empresas, aún carece de una definición académica sólida. Originado por grupos de interés y basado en el modelo social de la discapacidad y la biodiversidad, fue acuñado por la socióloga Judy Singer en 2017. La neurodiversidad se refiere a las variaciones en el funcionamiento cognitivo, afectivo y sensorial, incluyendo el espectro autista, trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y discapacidades intelectuales o de comunicación. Se conceptualiza como una variante neurocognitiva sin connotaciones negativas ni patológicas. Este concepto abarca un movimiento social que promueve la aceptación e inclusión de los diferentes neurotipos, buscando despatologizar los trastornos del neurodesarrollo. Aunque el autismo ha sido el foco, el TDAH y los trastornos del lenguaje también se incluyen. Se enfatiza la necesidad de apoyar a estas personas con tratamientos farmacológicos y terapias, evitando etiquetarlas de forma perjudicial. Los cirujanos con dislexia y/o neurodivergentes tienen habilidades en el pensamiento visual y resolución de problemas espaciales, lo cual es una ventaja; además, pueden manejar varias tareas a la vez, algo que es importante en el entorno quirúrgico. Fomentar un ambiente inclusivo y de apoyo puede mejorar la moral del equipo y promover una cultura de respeto y colaboración.

### ABSTRACT

The concept of neurodiversity, although popular in the workplace and with inclusion programmes in some companies, still lacks a solid academic definition. Originated by interest groups and based on the social model of disability and biodiversity, it was coined by sociologist Judy Singer in 2017. Neurodiversity refers to variations in cognitive, affective and sensory functioning, including autism spectrum, ADHD and intellectual or communication disabilities. It is conceptualised as a neurocognitive variant without negative or pathological connotations. This concept encompasses a social movement that promotes the acceptance and inclusion of different neurotypes, seeking to depathologise neurodevelopmental disorders. Although autism has been the focus, ADHD and language disorders are also included. The need to support these people with pharmacological treatments and therapies is emphasised, avoiding labelling them in a harmful way. Surgeons with dyslexia and/or neurodivergent have skills in visual thinking and spatial problem solving, which is an advantage; in addition, they can handle multiple tasks at once, something that is important in the surgical environment. Fostering an inclusive and supportive environment can improve team morale and promote a culture of respect and collaboration.

\* Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle México. México.  
‡ Jefa del Centro de Innovación Educativa en Medicina y Simulación Clínica. ORCID: 0000-0002-0451-5285  
§ Médico adscrito al Servicio de Cirugía General, Hospital General Tacuba del ISSSTE. ORCID: 0000-0001-5635-5845

Recibido: 15/12/2024  
Aceptado: 15/02/2025



La neurodiversidad es un concepto que se ha vuelto popular en los trabajos y esto ha hecho que se incluyan programas de inclusión en algunas empresas famosas, pero desde el punto de vista académico no está bien acuñado y no se ha trabajado en ello.<sup>1</sup>

El término de neurodiversidad fue desarrollado originalmente por grupos de interés influenciados por el modelo social de la discapacidad. Se basó en el término biodiversidad, que originalmente se concibió para la conservación de las especies.<sup>1</sup>

El propio término de neurodiversidad fue acuñado por la socióloga australiana Judy Singer en 2017.<sup>2</sup> Se basa en el modelo social de la discapacidad, ya que se centra en las experiencias vividas por los autistas y en el modo en que éstas se ven afectadas por sus comunidades sociales y culturales.

Rosqvist y colaboradores definen la neurodiversidad como «variaciones percibidas en el funcionamiento cognitivo, afectivo y sensorial que difieren de la mayoría de la población general» o «neurotipo predominante», más conocido

**Citar como:** Serrano PJ, Escamilla OAC. Neurodiversidad en cirugía. Cir Gen. 2025; 47 (1): 34-36.  
<https://dx.doi.org/10.35366/119610>

como «población neurotípica». La neurodiversidad incluye, entre otros, el espectro autista, trastorno por déficit de atención, discapacidad intelectual, de comunicación o combinación de ellos.<sup>2</sup> Ésta se conceptualiza como una variante neurocognitiva que en sí misma no requiere una connotación negativa, ni tiene por qué implicar una patología médica.<sup>2</sup>

La diversidad neurológica se manifiesta en múltiples dimensiones y hay intersecciones con otros aspectos sociales y culturales de la vida, las personas que no pertenecen a la mayoría neurológica pueden tener poco de común entre sí, por lo que no conviene decir que se va de lo neurodivergente a lo neurotípico. El término neurodivergente debe usarse para referirse a las personas de una población que presentan una función o estructura neurológica diferente a la mayoría.<sup>3</sup>

Además del concepto científico, existe un movimiento social asociado, este aboga por la aceptación, la inclusión de los distintos neurotipos, así como por la despatologización de los trastornos del neurodesarrollo.<sup>3</sup>

Durante algún tiempo se ha considerado al autismo dentro de este concepto de neurodiversidad, siendo que no es la única patología, el TDAH y el trastorno del desarrollo del lenguaje entran también dentro de este concepto y se debe de apoyar a las personas con este tipo de trastornos desde el tratamiento farmacológico, así como con terapia. En estos casos, algunos consideran desordenadas las características de este tipo de personas, por lo que se les queda la etiqueta, haciéndoles más daño que bien.<sup>3</sup>

Existen varias afecciones neurodiversas, todas ellas clasificadas como trastornos del neurodesarrollo, en el *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-V)*, en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11) y de la Asociación Americana de Psiquiatría. Los trastornos del neurodesarrollo se definen como trastornos de aparición temprana que afectan el desarrollo cognitivo y social e incluyen al autismo, trastorno por déficit de atención, dislexia, discalculia y la dispraxia.<sup>4</sup>

Parte del éxito del paradigma de la neurodiversidad en la investigación es identificar los puntos fuertes de las personas con los diagnósticos ya mencionados, el identificarlos ha servido como incentivo para crear espacios adaptados

a este tipo de personas, ser más inclusivos.<sup>3</sup> Los puntos débiles para la psicología han sido el centro de investigación y práctica; el análisis de los puntos fuertes cognitivos sólo se utiliza para diferenciar entre trastornos generales del aprendizaje y trastornos específicos del aprendizaje.<sup>1</sup>

Una de las principales áreas de investigación de las ciencias del desarrollo es el desarrollo atípico: el estudio de los llamados «trastornos del neurodesarrollo», como el autismo o la discapacidad intelectual, así como el desarrollo de problemas de salud mental y otros. Tradicionalmente, la investigación sobre el desarrollo atípico se ha llevado a cabo en el marco del modelo médico, que asume que las discapacidades son patológicas por naturaleza: son enfermedades y trastornos del cuerpo y la mente que llevan a las personas a tener déficits y limitaciones funcionales. De acuerdo con este modelo, la respuesta adecuada a la discapacidad es tratar de transformar a las personas discapacitadas en individuos con un cuerpo sano y un desarrollo típico. Aunque el modelo médico ha sido históricamente dominante a la hora de configurar la visión de la discapacidad, a menudo no ha sido bien recibido en las comunidades de discapacitados.<sup>5</sup>

En la actualidad, no se dispone de datos duros sobre los resultados de los estudiantes neurodivergentes en la enseñanza superior; sin embargo, los estudios existentes indican que los resultados en materia de bienestar y empleo tienden a empeorar en esta población en comparación con sus compañeros.<sup>6</sup>

En el mismo orden de ideas, no todas las universidades están preparadas para recibir y tener este tipo de alumnos, y no ven el potencial que pueden tener algunos de ellos, además de que un alumno neurodivergente puede llegar con estigmas por sus experiencias del pasado.<sup>6</sup>

Otro reto que presentan los estudiantes neurodivergentes, sobre todo los disléxicos, es que en la mayor parte de las universidades los exámenes son escritos, evitan las tareas de lectura y escritura por la dificultad que representa para ellos, y prefieren las referencias visuales. Para los estudiantes autistas, es un problema social y esto los puede llevar a acoso o a provocar sentimientos de soledad. A algunos estudiantes se les hace un diagnóstico tardío y su situación



de neurodiversidad se sigue interpretando y tratando como una enfermedad.<sup>6,7</sup>

Un estudiante es aceptable sólo cuando se ajusta a un estándar neurotípico. Para algunos estudiantes neurodivergentes la experiencia de confusión personal, navegar por múltiples identidades y etiquetas a través de las cuales se ven a sí mismos, las experiencias de acoso y marginación son amenazas para mantener una visión sólida y compasiva de sí mismos dentro del entorno universitario. Estos estudiantes afirman tener que actuar como autodefensores para que los demás comprendan su diferencia, lo que puede contribuir a su exclusión.<sup>6</sup> Se debe identificar este tipo de estudiantes para apoyarlos en sus necesidades, como por ejemplo dejarlos usar audífonos, recesos planificados, cambiarlos de lugar, permitirles estar de pie, entre otras.<sup>6</sup>

Por otro lado, los educadores deben tener la capacidad de transformar las vidas de quienes han sufrido discriminación y opresión, pero ponerlo en práctica es complejo, ya que el educador tiene que equilibrar las necesidades e intereses de las partes involucradas, además de las propias. No obstante, los retos que plantea el paradigma de la neurodiversidad pueden ser una oportunidad para repensar y mejorar la práctica pedagógica.<sup>6</sup>

Las universidades pueden desempeñar un papel importante en la promoción del bienestar permanente, el desarrollo de una identidad holística y el aprendizaje de habilidades para los estudiantes neurodivergentes. En conjunto, todo esto se traduce en mejores resultados laborales.<sup>6</sup>

El concepto de neurodiversidad está más difundido en España que en América Latina, se proponen una serie de programas y estrategias para ayudar a los estudiantes neurodiversos y que las universidades deben adoptar, entre éstos están hacer investigación inclusiva, material didáctico diseñado para la enseñanza de habilidades sociales, tutores académicos para este tipo de estudiantes.<sup>7</sup>

Un entorno de trabajo neuroinclusivo pretende mejorar la experiencia de vida de una persona neurodiversa, reducir su carga psicosocial, influir positivamente en el trabajo y en última instancia en la atención del paciente.<sup>4</sup>

Los profesionales de la salud neurodiversos aportan ventajas al entorno clínico, por

ejemplo, alguien con trastorno de déficit por atención suele ser enérgico y tiene la capacidad de centrarse en alguna tarea de su interés, lo que hace que produzcan un gran volumen de trabajo y de buena calidad, son también buenos en solucionar problemas, son más creativos y se dice que son los ideales para tratar casos clínicos complejos.<sup>4</sup>

Los cirujanos con dislexia y/o neurodivergentes tienen habilidades en el pensamiento visual y resolución de problemas espaciales, lo cual es una ventaja; además, pueden manejar varias tareas a la vez, algo que es importante en el entorno quirúrgico.

Fomentar un ambiente inclusivo y de apoyo puede mejorar la moral del equipo y promover una cultura de respeto y colaboración. Se debe buscar hacer adaptaciones en el entorno laboral para apoyar a los profesionales que tengan algún tipo de neurodivergencia, a la par de establecer programas de mentoría para apoyar el desarrollo profesional de cirujanos y futuros cirujanos neurodivergentes.

Las instituciones deben de empezar a aplicar políticas que permitan flexibilidad en el trabajo y se hagan los ajustes a cada individuo.

## REFERENCIAS

1. Doyle N. Neurodiversity at work: a biopsychosocial model and the impact on working adults. *Br Med Bull*. 2020; 135: 108-125.
2. Mathur SK, Renz E, Tarbox J. Affirming neurodiversity within applied behavior analysis. *Behav Anal Pract*. 2024; 17: 471-485.
3. Hobson HM, Toseeb U, Gibson JL. Developmental language disorder and neurodiversity: Surfacing contradictions, tensions and unanswered questions. *Int J Lang Commun Disord*. 2024; 59: 1505-1516.
4. Johnson JA, Ahluwalia S. Neurodiversity in the healthcare profession. *Postgrad Med J*. 2025; 101: 167-171.
5. Dwyer P. The Neurodiversity approach(es): what are they and what do they mean for researchers? *Hum Dev*. 2022; 66: 73-92.
6. Hamilton LG, Petty S. Compassionate pedagogy for neurodiversity in higher education: A conceptual analysis. *Front Psychol*. 2023; 14: 1093290.
7. Amador FG, Clouder L, Karkaus M, Uribe AI, Cinotti A, Ferreyra MV, et al. Neurodiversidad en la Educación Superior: la experiencia de los estudiantes. *Rev Educ Sup*. 2021; 50: 129-151.

### Correspondencia:

**Dra. Josefina Serrano Pérez**

**E-mail:** josefina.serrano@lasalle.mx

## Asociación VACTERL: Hospital Universitario de Puebla

## VACTERL Association: Hospital Universitario de Puebla

Hilberth Cristhian López Mestas,<sup>\*,‡</sup> Luis Carlos Romero Cuevas,<sup>\*,§</sup>  
Tania de la Rosa Tavera,<sup>\*,¶</sup> María Carrasquel Valecillos,<sup>\*,||</sup> Cheryl Díaz Barrientos<sup>\*,\*\*</sup>

## Palabras clave:

VACTERL,  
VACTER,  
malformaciones  
congénitas,  
síndromes.

## Keywords:

VACTERL,  
VACTER, congenital  
malformations,  
syndromes.

## RESUMEN

La asociación VACTER o VACTERL es una patología con baja prevalencia en nuestro medio, es caracterizada por diferentes malformaciones congénitas y toma su nombre del acrónimo correspondiente a este grupo de malformaciones que se presentan: Anomalías Vertebrales, Atresia Anal, Cardiovasculares, fistulas Traqueo-Esofágicas, Renales y extremidades (Limbs). La prevalencia de esta condición es de 1/10,000 nacidos vivos y en México sólo se han reportado 141 casos, por lo que el objetivo de este artículo es el reporte del primer caso clínico que se presenta en el Hospital Universitario de Puebla y su manejo quirúrgico. Se trata de paciente femenino con diagnóstico prenatal a las 32.2 semanas de gestación por resonancia magnética, con arteria umbilical única, atresia esofágica asociada a polihidramnios, atresia duodenal vs estenosis duodenal, ectrodactilia de pie izquierdo, mesomelia de miembro pélvico izquierdo, dilatación de asa intestinal y hemivértebra torácica. Durante el nacimiento se valoró por la unidad de cuidados intensivos diagnosticando ano imperforado, hipoplasia renal y comunicación interatrial, conducto arterioso permeable grande e hipertensión arterial pulmonar moderada; por lo que se considera que se trata de una asociación VACTERL. Al ser una condición poco frecuente es importante que exista un adecuado control prenatal para poder realizar un abordaje clínico y quirúrgico oportuno.

## ABSTRACT

The VACTER or VACTERL association is a pathology with low prevalence in our environment, it is characterized by different congenital malformations and takes its name from the acronym corresponding to this group of malformations that occur: Vertebral Anomalies, Anal Atresia, Cardiovascular, Tracheo-Esophageal fistula, Renal and extremities (Limbs). The prevalence of this condition is 1/10,000 live births and in Mexico only 141 cases have been reported, so the objective of this article is the report of the first clinical case presented at the University Hospital of Puebla, and its surgical management. This is a female patient with a prenatal diagnosis at 32.2 weeks of gestation by magnetic resonance imaging, with single umbilical artery, esophageal atresia associated with polyhydramnios, duodenal atresia vs duodenal stenosis, ectrodactyly of the left foot, mesomelia of the left pelvic limb, dilation of the intestinal loop and thoracic hemivertebral. During birth, the intensive care unit assessed the diagnosis of imperforate anus, renal hypoplasia, and atrial septal defect, large patent ductus arteriosus, and moderate pulmonary arterial hypertension; therefore, it is considered that it is a VACTERL association; being a rare condition, it is important that there is adequate prenatal control in order to carry out a timely clinical and surgical approach.

\* Hospital Universitario de Puebla. Puebla, Puebla.

‡ Residente de segundo año de Cirugía General.

§ Residente de primer año de Cirugía General.

¶ Médico interno de pregrado.

|| Médico adscrito del Servicio de Cirugía Pediátrica.

\*\* Profesora titular de Cirugía General, adscrita del Servicio de Coloproctología. ORCID: 0000-0003-3046-1185.

Recibido: 20/07/2023  
Aceptado: 20/02/2025



## INTRODUCCIÓN

La asociación VACTER o VACTERL es una patología congénita multifactorial,<sup>1,2</sup> caracterizada por un conjunto de anomalías congénitas en diversas combinaciones cuyo nombre se debe al acrónimo de los defectos que se presentan: Anomalías Vertebrales, Atresia Anal, Cardiovasculares, fistulas Traqueo-Esofágicas, Renales y

extremidades (Limbs).<sup>3</sup> Tiene baja prevalencia en la población general, siendo de 1/10,000 a 40,000 nacidos vivos, presenta mayor incidencia en el sexo masculino con relación de 2.6:1<sup>4</sup> y se asocia a una elevada morbilidad. Se considera como una asociación y no como síndrome con etiología única establecida; el diagnóstico se realiza cuando se presentan al menos tres o más de los siete criterios.<sup>5</sup>

**Citar como:** López MHC, Romero CLC, Tavera TR, Carrasquel VM, Díaz BC. Asociación VACTERL: Hospital Universitario de Puebla. Cir Gen. 2025; 47 (1): 37-42. <https://dx.doi.org/10.35366/119611>

La etiología de esta asociación aún se desconoce y probablemente sea multifactorial, sin embargo, se ha sugerido que estas alteraciones simultáneas se deban a un daño generalizado del tejido mesenquimatoso durante la cuarta semana de vida intrauterina; además, genéticamente la supresión heterocigota del cromosoma 13, trisomía en el cromosoma 18, cambios de genes específicos como el *Forkhead box protein F1* (FOXF1), *Homeobox D13* (HOXD13) y alteraciones mitocondriales que puedan influir en estas malformaciones, su herencia es de carácter esporádico, aunque la aparición de varios casos en una familia sugiere una herencia de carácter autosómico.<sup>6,7</sup>

La morbilidad y el pronóstico de estos pacientes puede mejorar realizando el diagnóstico ultrasonográfico prenatal oportuno a partir de las 18 semanas de gestación, este debe ser realizado por personal capacitado para incrementar la posibilidad de detectar malformaciones sutiles e identificar la mayoría de las alteraciones estructurales del feto. La sensibilidad y especificidad del ultrasonido para la detección en esta patología es de 84 y 99.9%, respectivamente.

Entre los exámenes que hay que realizar al nacimiento se encuentran: ultrasonido renal, ecocardiograma y radiografía de columna y huesos largos, así como el manejo quirúrgico urgente de aquellas anomalías que pongan en riesgo la vida del neonato al nacimiento, como la atresia esofágica y/o anal; posteriormente, dependiendo de la evolución del paciente, se podrán realizar las correcciones quirúrgicas no urgentes.<sup>8</sup> Debido a que el neurodesarrollo de estos pacientes es normal, no se deben escatimar esfuerzos tanto quirúrgicos como de rehabilitación. La morbilidad de estos pacientes depende de las complicaciones antes mencionadas, incluyendo la falla renal y las complicaciones propias del postquirúrgico.<sup>5</sup>

Entre los diagnósticos diferenciales se incluyen la asociación de VACTERL-H (síndrome de Briard-Evans), que es una asociación VACTER con hidrocefalia que se piensa tiene una herencia autosómica recesiva y trastorno distinto del VACTER, con peor pronóstico, además se ha asociado con cuadros graves de anemia de Fanconi.<sup>4</sup>

La asociación VACTERL es una entidad poco frecuente, en México sólo se han reportado 141 casos,<sup>9</sup> de los cuales 14 fueron documentados en el estado de Puebla.<sup>7</sup> El objetivo de este artículo es describir el primer caso de asociación VACTERL y el manejo quirúrgico que requirió en el Hospital Universitario de Puebla.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de recién nacido del sexo femenino producto de la gesta 1, obtenido mediante cesárea. Madre con mal apego al control prenatal, con una sola consulta prenatal y un ultrasonido obstétrico con detección de polihidramnios sintomático severo a las 35 semanas de gestación, diabetes gestacional diagnosticada en misma consulta, resonancia magnética de útero a las 32.2 semanas de gestación con reporte de múltiples malformaciones congénitas: cordón umbilical con únicamente 2 vasos, ectrodactilia de pie izquierdo, mesomelia de miembro pélvico izquierdo, probable atresia duodenal vs estenosis duodenal, dilatación de asa intestinal y hemivértebra torácica.

Se programó para su interrupción del embarazo vía abdominal a las 35 semanas de gestación, bajo anestesia epidural en hospital de atención primaria. Se obtuvo producto único vivo con un peso de 2,280 gramos, talla de 44 centímetros. A las 35 semanas de gestación por Capurro, se otorgó Silverman 0 y APGAR 8/9, con frecuencia cardíaca de 130 latidos por minuto. Al nacimiento, en la exploración física, se confirmó ano imperforado (*Figura 1*) y atresia esofágica mediante la imposibilidad de introducción de sonda de alimentación 5 french, ectrodactilia de pie izquierdo, mesomelia de miembro pélvico derecho (*Figura 2*) y pulgar trifalángico bilateral, cumpliendo criterios para asociación VACTERL.

Fue ingresada a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Universitario de Puebla para continuar protocolo de estudio, ante el diagnóstico confirmado de atresia esofágica, se decidió sedación e intubación orotraqueal, se realizó radiografía de cuello y tórax con medio de contraste hidrosoluble a través de sonda de alimentación, la cual mostró imposibilidad de paso del mismo a nivel de



tercio medio de esófago, además se realizó ultrasonido renal, el cual reportó hipoplasia renal izquierda; en el ecocardiograma se identificó comunicación interatrial versus foramen oval, conducto arterioso permeable grande e hipertensión arterial pulmonar moderada.

Por las múltiples malformaciones se solicitó interconsulta al servicio de cirugía pediátrica ocho horas posteriores a su nacimiento, se sometió a procedimiento quirúrgico en sus primeras 24 horas de vida extrauterina donde se efectuó laparotomía exploratoria más realización de colostomía más anastomosis gastroduodenal, bajo anestesia general; se colocó al paciente en decúbito dorsal con previa antisepsia de cuello, tórax, abdomen, genitales y muslos, en primer tiempo quirúrgico se realizó abordaje abdominal con incisión inicial transversa en flanco izquierdo a nivel umbilical de aproximadamente 3 cm, se disecó por planos hasta ingresar a la cavidad abdominal, se exteriorizó y examinó el intestino delgado y grueso con el fin de descartar probables sitios de fístula, sin identificar sitios de la misma se procedió a realizar colostomía, se identificó colon descendente y se realizó pinzamiento con pinzas babcock en su extremo proximal y distal, se realizó liberación de mesocolon (Figura 3); se efectuó colectomía y exterioriza-



**Figura 1:** Región perianal que muestra agenesia de genitales y ano imperforado.



**Figura 2:** Imagen que muestra ectrodactilia de pie izquierdo y mesomelia de miembro pélvico derecho.

ción de colostomía hacia flanco izquierdo, se fijó a aponeurosis en su cabo distal con puntos simples (Figura 4) y se realizó maduración de estoma con técnica de Brooke modificada, se confirmó la funcionalidad del estoma sin presentar complicaciones.

En segundo tiempo quirúrgico se realizó nuevamente antisepsia abdominal para abordaje de la atresia duodenal, se realizó incisión transversa de aproximadamente 5 centímetros a nivel de hipocondrio derecho, se disecó por planos hasta entrar en cavidad abdominal, se exteriorizó el intestino delgado hasta identificar duodeno y vía biliar, con presencia de estómago bastante distendido, al no permitir una adecuada visualización de duodeno se realizó maniobra de Kocher para liberarlo, se observó brida a nivel de la primera porción duodenal, se disecó de manera roma con pinzas mosco hasta liberar el duodeno (Figura 5), se realizó gastrostomía longitudinal de aproximadamente 1.5 cm y se introdujo sonda de alimentación orotraqueal del número 8 para ver permeabilización y paso hacia duodeno, con imposibilidad de paso de la misma. Se realizó duodenotomía transversa distal al sitio de probable estenosis, donde se evidenció engrosamiento de la paredes duodenales con disminución abrupta de la luz duodenal; se decidió realizar



**Figura 3:** Exteriorización de colon transverso para realizar colostomía.

anastomosis gastroduodenal para permitir paso del contenido gástrico distal a sitio de estenosis duodenal, se elaboró anastomosis con duodenotomía distal en diamante y se afrontó a serosa estomacal con sutura absorbible (vicryl) 5-0. Se determinó la funcionalidad por medio del paso de sonda de alimentación instilando solución fisiológica que mostró adecuada funcionalidad de la misma.

Se realizó exploración hacia retroperitoneo encontrando hidronefrosis renal derecha y agenesia renal izquierda, así como cavidad pélvica para identificar anexos, los cuales pertenecen al sexo femenino (ovario derecho e izquierdo y útero) confirmando el sexo de la paciente. Se realizó conteo de gasas y compresas verificando cuenta completa; se cerró cavidad abdominal por planos, afrontando aponeurosis con sutura absorbible (vicryl) 4-0 mediante técnica con surgete continuo, tejido celular subcutáneo con sutura absorbible (vicryl) 4-0 y piel con puntos Ashiff con sutura no absorbible (nylon) 5-0, dando así por terminado el tiempo quirúrgico sin complicaciones. Durante transquirúrgico, la paciente presentó desaturación súbita llegando hasta 30% a pesar de intubación orotraqueal; se realizaron maniobras de reanimación avanzada para paro cardiorrespiratorio sin respuesta, con tres ciclos de compresiones y administración

de vasoactivos (norepinefrina) sin mejoría, con ausencia de signos vitales y hora de muerte a las 17:07 horas.

## DISCUSIÓN

La asociación VACTERL consta de diferentes malformaciones que se pueden presentar en distintas combinaciones, sin embargo, a pesar de que se necesitan tres o más de estas para poder realizar el diagnóstico, pueden aparecer en diferente proporción. La atresia anal ocurre hasta en 90% de los casos que presentan esta



**Figura 4:** Colostomía exteriorizada y fijada en flanco izquierdo.



**Figura 5:** Liberación de zona atrésica de duodeno.

asociación, las malformaciones cardíacas entre 40-80%, la fístula esofagotraqueal de 50 a 80%, las anomalías renales hasta 80%, defectos en los miembros hasta 50%, vertebrales 60 a 95% y solamente 1% de los casos presenta el espectro completo.<sup>5</sup> En el caso de esta paciente, se presentaron todas las anomalías que fueron diagnosticadas durante el control prenatal con resonancia magnética y posteriormente durante la exploración física al nacimiento.

Entre la etiología de la asociación VACTERL no sólo se encuentran alteraciones genéticas, sino también enfermedades de la madre; en este caso clínico, la madre presentaba diabetes gestacional que, de acuerdo con algunos autores, es considerada un factor de riesgo para estas anomalías, así como la anemia de Fanconi, el uso materno de hormonas sexuales en el primer trimestre de embarazo, benzodiazepinas y plomo.<sup>10</sup>

El diagnóstico de la asociación VACTERL se realiza desde el control prenatal, principalmente con el uso de pruebas de imagen que muestran características de las malformaciones; en nuestro caso, se solicitó resonancia magnética a las 32.2 semanas de gestación donde se encontró, además de sólo una arteria umbilical, dilatación de estómago e imagen en doble burbuja que con el polihidramnios severo que presentaba la madre se asoció a atresia esofágica. Sólo 5% de los casos con asociación VACTERL presentan atresia esofágica y atresia duodenal juntas, además, la incidencia es aún más baja cuando se presentan junto con ano imperforado.<sup>11</sup>

Con respecto a las extremidades se identificó acortamiento del miembro pélvico izquierdo con disminución de la longitud femoral, no se logró identificar tibia ni peroné, por lo que se diagnosticó mesomelia de miembro pélvico izquierdo, así como disrupción de columna vertebral en el segmento torácico, por lo que se sugirió diagnóstico de hemivértebra.

El tratamiento de los pacientes con asociación VACTERL se centra en las correcciones quirúrgicas de las anomalías congénitas, seguido por el manejo médico a largo plazo de las demás alteraciones o secuelas. Finalmente, el pronóstico de los sujetos dependerá de la gravedad del cuadro, sin embargo, los adultos sobrevivientes con esta patología

pueden presentar un desarrollo cognitivo sin alteraciones.<sup>12,13</sup> En este caso se presentaron anomalías que ponían en riesgo la vida del neonato, por lo que se decidió intervenir quirúrgicamente durante las primeras horas de vida para mejorar su pronóstico.

## CONCLUSIÓN

La asociación VACTERL es una condición poco frecuente cuyo pronóstico dependerá de la gravedad y el manejo médico que se le dé, debido a que estas anomalías deben ser tratadas en el recién nacido, es importante que exista un adecuado control prenatal para poder realizar un abordaje clínico y quirúrgico oportuno.

## REFERENCIAS

1. Siebel S, Solomon BD. Mitochondrial factors and VACTERL association-related congenital malformations. *Mol Syndromol*. 2013; 4: 63-73. doi: 10.1159/000346301.
2. Chen Y, Liu Z, Chen J, Zuo Y, Liu S, Chen W, et al. The genetic landscape and clinical implications of vertebral anomalies in VACTERL association. *J Med Genet*. 2016; 53: 431-437. doi: 10.1136/jmedgenet-2015-103554.
3. Solomon BD, Baker LA, Bear KA, Cunningham BK, Giampietro PF, Hadigan C, et al. An approach to the identification of anomalies and etiologies in neonates with identified or suspected VACTERL (vertebral defects, anal atresia, tracheo-esophageal fistula with esophageal atresia, cardiac anomalies, renal anomalies, and limb anomalies) association. *J Pediatr*. 2014; 164: 451-457.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2013.10.086.
4. Solomon BD. VACTERL/VATER association. *Orphanet J Rare Dis*. 2011; 6: 56. doi: 10.1186/1750-1172-6-56.
5. Santos J, Nogueira R, Pinto R, Cerveira I, Pereira S. First trimester diagnosis of VACTERL association. *Clin Pract*. 2013; 3: e5. doi: 10.4081/cp.2013.e5.
6. Huamán-Rodríguez M, Cortez-Espejo C, Chavarry-Rodríguez L, Castañeda-Guzmán I, Cortez-Ponce de León C, Coral-Torres P, et al. Case report: newborn with VACTERL association and tracheomalacia. *Rev Méd Trujillo*. 2022; 17: 38-42. doi: 10.17268/rmt.2022.v17i1.4266.
7. García-Guzmán AE, Aparicio-Rodríguez JM. Asociación congénita VACTERL: reporte de catorce casos en un Hospital Pediátrico de Tercer Nivel. *Rev Mex Cir Pediatr*. 2014; 18: 96-104.
8. Ávila-Iglesias MC, Rojas-Maruri CM. VACTERL association. Presentation of an anatomoclinical case and general considerations. *Acta Pediatr México*. 2017; 38: 330-336.
9. Concha MGB. Descripción de las anomalías morfológicas congénitas encontradas en pacientes diagnosticados con asociación VACTERL. [Cd de

- México]: Universidad Nacional Autónoma de México; 2020.
10. Rodríguez Z. Asociación VACTER: reporte de un caso. *Rev Mex Pediatr*. 2013; 80: 109-113.
  11. Valencia T, Pardo NA, Llanos M, Sierra J, Alarcón L. Asociación VACTERL de presentación inusual: reporte de caso. *Rev Med*. 2020; 28: 59-67.
  12. Wheeler PG, Weaver DD. Adults with VATER association: long-term prognosis. *Am J Med Genet A*. 2005; 138A: 212-217. doi: 10.1002/ajmg.a.30938.
  13. Lin HY, Lin SP, Lin HY, Hsu CH, Chang JH, Kao HA, et al. Functional independence of Taiwanese children with VACTERL association. *Am J Med Genet A*. 2012; 158A: 3101-3105. doi: 10.1002/ajmg.a.33643.

**Correspondencia:**

**Hilberth Cristhian López Mestas**

**E-mail:** Cristhian.mestas@hotmail.com

# Lesión lumbar de Morel-Lavallée

## Lumbar Morel-Lavallée lesion

Roberto José González Zambrana,<sup>\*,‡</sup> Luis Enrique García Reyes<sup>\*,§</sup>

### Palabras clave:

lesión de Morel-Lavallée, traumatismo, lumbar, avulsión cutánea, ecografía.

### Keywords:

Morel-Lavallée lesion, traumatism, lumbar, degloving injuries, ultrasonography.

### RESUMEN

La lesión de Morel-Lavallée es una entidad poco frecuente que se produce por un efecto de cizalla que separa el tejido celular subcutáneo de la fascia, lo que conlleva acumulación de material hemático y linfático. Reportamos el caso clínico de paciente femenino que sufrió un traumatismo de alta energía y fue diagnosticada con una lesión de Morel-Lavallée lumbar y choque hipovolémico grado II. Se realizó drenaje quirúrgico abierto de la lesión, con evolución clínica satisfactoria. El tratamiento inadecuado de esta lesión puede causar dolor, infección o masa subcutánea que pueden entorpecer su manejo y diagnóstico.

### ABSTRACT

Morel-Lavallée lesion is a rare entity that is produced by a shearing effect that separates the subcutaneous cellular tissue from the fascia, leading to accumulation of hematic and lymphatic material. We report the clinical case of a female patient who suffered a high energy trauma and was diagnosed with a lumbar Morel-Lavallée lesion and hypovolemic shock grade II. We perform an open surgical drainage of the lesion, with satisfactory clinical evolution. Untreated lesions can cause pain, infection or growing subcutaneous mass that can hinder its management and diagnosis.

### Abreviaturas:

LML = lesión de Morel-Lavallée  
RM = resonancia magnética  
USG = ultrasonido

## INTRODUCCIÓN

La lesión de Morel-Lavallée (LML), descrita por primera vez por el francés Victor-Auguste-François-Morel-Lavallée en 1863, es una lesión poco frecuente. La etiología usualmente es postraumática debido a la fuerza de cizallamiento y se caracteriza por la separación de la fascia subyacente del tejido subcutáneo.<sup>1</sup> El espacio creado se llena de sangre, linfa y grasa necrótica. Los productos de la sangre y material necrótico estimulan una reacción inflamatoria crónica. A medida que el tiempo progresa, una lesión encapsulada por tejido fibroso se desarrolla, la cual es llenada con productos sanguíneos, grasa necrótica, detritos y fibrina. Se estima que un tercio de los pacientes con LML son infravalorados, lo que

retarda el diagnóstico y el tratamiento.<sup>2</sup> Cuando la LML no se diagnostica, el paciente puede presentar dolor persistente y masa subcutánea que aumenta de tamaño y puede confundirse con un tumor de tejidos blandos. Por otro lado, el tejido necrótico predispone a la infección y, posteriormente, a desarrollar abscesos, celulitis o incluso osteomielitis.<sup>3-7</sup> Descrita en la mayor parte de la literatura como una lesión asociada a fracturas acetabulares, es poco frecuente la localización lumbar (menos de 10% de los casos).<sup>1</sup> Nosotros reportamos un caso de una LML lumbar y revisamos la literatura relevante para resumir las herramientas diagnósticas y las principales opciones terapéuticas.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de paciente femenino de 30 años con antecedente de enfermedad renal crónica que tuvo un accidente de tráfico en donde fue arrollada por un vehículo pesado. Fue recibida

\* Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello. León, Nicaragua.  
‡ Médico adscrito del Servicio de Cirugía General.  
§ Médico residente de cuarto año de Cirugía General.

Recibido: 26/02/2024  
Aceptado: 24/02/2025



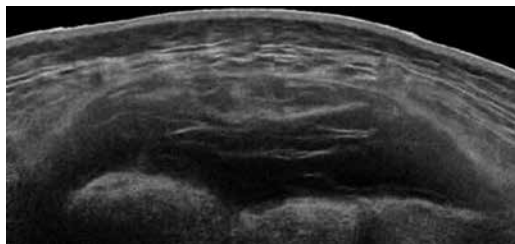


en el servicio de emergencias aquejando dolor en la parte baja de la espalda y en la pierna izquierda.

A la exploración física se encontró una masa fluctuante en región lumbar poco dolorosa y discreta equimosis, con constantes vitales alteradas: frecuencia respiratoria de 22 respiraciones por minuto, una saturación de oxígeno del 100% aire ambiente, frecuencia cardiaca de 112 latidos por minuto, tensión arterial de 100/60 mmHg y una temperatura de 36 °C. La escala de coma de Glasgow es de 15 puntos, las pupilas eran simétricas y reactivas a la luz. Al examen físico detallado la exploración de la espalda reveló una gran tumefacción en la región lumbar sin lesión cutánea que medía aproximadamente 20 × 20 centímetros. En el resto de la exploración física solamente se encontraron escoriaciones en cadera izquierda.

En radiografías simples de pelvis se identificó una fractura de la rama inferior de pubis izquierdo, el ultrasonido (USG) de tejidos blandos reveló una acumulación de líquido hipocogénico entre el tejido celular subcutáneo y la fascia con dimensiones de 14 × 60 × 95 centímetros para un volumen de 426 ml, lo que indicaba una posible LML lumbar (*Figura 1*). La tomografía reveló una colección de líquido hipodenso, unilocular, entre la fascia y el tejido celular subcutáneo, con un volumen similar.

Se decidió su ingreso a unidad de cuidados intensivos y se manejó como choque hipovolémico grado II, el cual respondió adecuadamente con cargas volumétricas, se administraron dos cargas de 1,000 ml por vía intravenosa de solución salina normal a 0.9% en un periodo de una hora. Una vez estabilizada hemodinámicamente se practicó un drenaje abierto en sala



**Figura 1:** Ecografía de partes blandas que muestra colección entre la fascia y el tejido celular subcutáneo de región sacra.

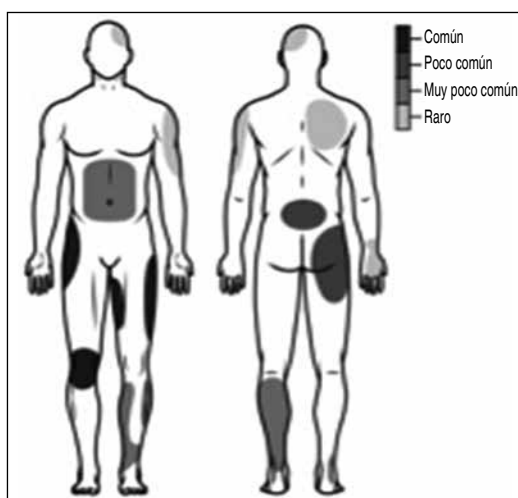
de operaciones en donde se drenaron 700 ml de material serohemático, dejando un sistema de drenaje al vacío en el lecho quirúrgico. Se administró antibiótico posterior al procedimiento quirúrgico (dicloxacilina 1 gramo por vía intravenosa cada seis horas por seis días). En los siguientes seis días se drenó un promedio de 500 ml/día de material serohemático hasta el día séptimo en donde el drenaje disminuyó a menos de 100 ml, siendo posible el retiro del sistema de drenaje. Al séptimo día de estancia fue trasladada a sala general, y fue dada de alta al décimo día. En el seguimiento de la paciente, mejoró el dolor lumbar de manera considerable. En la actualidad, en su seguimiento por consulta externa, no se evidencia colección de líquido por ecografía y no refiere dolor en región lumbar.

## DISCUSIÓN

La LML es una entidad relativamente rara, se describe como una lesión cerrada producida por un efecto de cizalla que separa el tejido celular subcutáneo y la fascia, causando ruptura de los vasos de menor calibre y los vasos linfáticos, esto conlleva acumulación de material hemático y linfático en un tercer espacio recién formado.<sup>2</sup> Las localizaciones más frecuentes son la cadera (30.4%), pelvis (18.6%), rodilla (15.7%), glúteo (6.4%), pared abdominal (1.5%), pierna (1.5%) y cabeza (0.5%) (*Figura 2*).<sup>1</sup> Algunos autores sugieren que la predilección de la LML de ocurrir en ciertas regiones está relacionada a una variación en las estructuras anatómicas de los tejidos adiposos. Las capas más profundas tienen una estructura más débil, especialmente en la región glútea y la cadera en mujeres. Estas variaciones en la anatomía del tejido subcutáneo explican por qué la región glútea y cadera son las más implicadas, mientras que la región lumbar se encuentra raramente afectada. En nuestra paciente debido a la zona del traumatismo, la lesión se produjo en la región lumbar. La mayoría de los casos de LML reportados incluye pacientes masculinos jóvenes y con trauma severo.<sup>8</sup>

Estas lesiones se deben principalmente a traumatismos graves, siendo las colisiones con vehículos de motor el mecanismo más frecuente, también puede deberse a lesiones por





**Figura 2:** Regiones anatómicas afectadas en la lesión de Morel-Lavallée según su frecuencia.

Tomado de: Scolaro et al.<sup>1</sup>

aplastamiento a baja velocidad y por deportes de contacto. Fisiopatológicamente el trauma se produce de manera tangencial a los planos fasciales, lo que provoca una lesión de tipo cizallamiento, lo que conlleva una disrupción del tejido celular subcutáneo de los planos profundos. Durante este proceso los canales linfáticos y los vasos perforantes subyacentes se desgarran y liberan su contenido a la cavidad recién creada; la mezcla contiene sangre, linfa, grasa y restos necróticos en un espacio hipovascular.<sup>9</sup> Esto concuerda con el mecanismo de producción del trauma de la paciente, la cual fue impactada por un vehículo en movimiento produciendo un probable efecto de cizalla en combinación con un impacto directo.

La evolución de las LML se puede dividir en cuatro etapas. Durante la primera etapa, la dermis se separa de la fascia subyacente; en la segunda etapa, se produce extravasación de linfa y sangre del plexo subdérmico lesionado hacia la cavidad recién creada; en la tercera etapa, se llega a una fase de cronificación en donde los componentes son sustituidos por líquido serosanguinolento; por último, en la cuarta fase, la inflamación local con el tiempo conduce a la formación de una pseudocápsula.<sup>9</sup> Por el tiempo de evolución y el manejo casi inmediato que se le realizó a nuestra paciente probablemente solo se cumplieron las

primeras dos etapas de la fisiopatología de esta lesión, ya que el tiempo transcurrido desde el impacto hasta el drenaje quirúrgico fue de 24 horas aproximadamente; el manejo precoz de esta lesión evita que pase a la tercera y cuarta etapa que son de cronificación y vuelven su manejo más complejo. Cuando el diagnóstico y el tratamiento no se consiguen en las etapas tempranas, el tejido de granulación alrededor se organiza formando una pseudocápsula, que previene la reabsorción del contenido y la formación de una colección líquida crónica.

Clínicamente se manifiesta con una gran zona hinchada con hematoma con o sin equimosis, asimetría del contorno cutáneo e hipermovilidad y fluctuación blanda con sensibilidad mínima o ausente. Esto también concuerda con los datos clínicos de la paciente, quien presentaba tumefacción en región lumbar y asimetría evidente, sin equimosis. Dependiendo del estudio que se realice, el tiempo medio hasta el diagnóstico oscila entre tres días hasta las dos semanas.<sup>9</sup> El diagnóstico temprano es necesario para poder realizar un tratamiento conservador o no-invasivo y evitar la ocurrencia de complicaciones infecciosas.

El diagnóstico de este tipo de lesiones se basa principalmente en el examen físico, algunos signos y síntomas pueden ser variables y elusivos, quemaduras por fricción y escoriaciones en la región lumbar pueden ser pistas para el diagnóstico. La hipermovilidad de la piel es otro signo clínico útil, en especial cuando el paciente presenta varios días después del trauma. La pérdida de la sensibilidad cutánea sobre el área lesionada puede ser consecuencia de cizallamiento de los nervios cutáneos. Una vez establecido el diagnóstico clínico se puede respaldar mediante estudios de imagen, el USG ofrece una manera rápida y accesible de establecer el diagnóstico, como se describió en nuestro caso. El USG puede mostrar una colección de líquido entre la fascia y el tejido celular subcutáneo, por lo general hipoecogénico y unilocular si se realiza en la fase aguda, esto puede cambiar con la cronicidad de la lesión, la cual se puede volver multilocular. Por otro lado, la resonancia magnética (RM) es el estudio de elección. Típicamente esta lesión se presenta como una colección de fluido entre las capas antes descritas, con aspectos variables

en la RM, principalmente dependiendo en el tiempo transcurrido entre el trauma inicial y la cantidad de sangre, grasa y tejido linfático que se encuentre en él. Posteriormente, la presencia en T1 y T2 de un anillo concéntrico hipointenso que realza al gadolinio, sugiere fuertemente la presencia de una pseudocápsula que puede evitar la reabsorción del contenido. Mellado y colaboradores describen seis tipos de LML basadas en la forma de la lesión, presencia o ausencia de cápsula y características en la RM, así como signos de mejoría (Tabla 1).<sup>10</sup> Los radiólogos deben conocer estos hallazgos de la RM para ayudar a los clínicos en el diagnóstico y elegir la mejor opción terapéutica. Además, el realce ocasional del gadolinio ha llevado a los radiólogos a confundirlo con un sarcoma de tejidos blandos como en el caso reportado por Zairi y colegas.<sup>11</sup> La localización característica y la historia de trauma pueden ayudar a distinguir una LML de una neoplasia.

En el caso que se reporta se decidió realizar un manejo quirúrgico abierto temprano y la colocación de un drenaje al vacío con una evolución clínica satisfactoria; según la literatura disponible, por la rareza de la lesión no existe un consenso definido. Se han descrito casos en donde el manejo conservador con monitoreo cercano dio buenos resultados, principalmente en lesiones pequeñas y en fase aguda; simple compresión, cese de actividad física y reposo

suele ser suficiente en esos casos. De no mejorar con el manejo conservador o en lesiones más extensas, el drenaje percutáneo es la mejor opción. En nuestra revisión de la literatura de la LML lumbar, las modalidades de tratamiento y resultados que se han reportado son limitadas a un pequeño número de casos. Dentro de ellos, tres pacientes se beneficiaron de aspiración, con buenos resultados. Sin embargo, se debe notar que las lesiones extensas tienen mayor tendencia a recurrir. En casos refractarios, la esclerosis con doxiciclina y talco se ha utilizado con resultados satisfactorios.<sup>12</sup> Las lesiones crónicas con la presencia de una cápsula fibrosa implica que la lesión probablemente recidivará, por lo tanto, la cirugía abierta está recomendada en esos casos. Las indicaciones absolutas de intervención quirúrgica son la infección profunda, la necrosis cutánea grave o la asociación con una fractura abierta; dentro de las indicaciones relativas se encuentran las lesiones sintomáticas y las asociadas con fracturas cerradas que requieren intervención quirúrgica.<sup>12</sup>

## CONCLUSIÓN

A pesar de que no existe un consenso de manejo universalmente aceptado, el conocimiento de esta entidad y el diagnóstico temprano son esenciales para decidir un manejo conservador

**Tabla 1: Clasificación de Mellado de la lesión de Morel-Lavallée basado en los hallazgos de la resonancia magnética.**

	<b>Tipo 1. Seroma</b>	<b>Tipo 2. Hematoma subagudo</b>	<b>Tipo 3. Hematoma crónico organizado</b>	<b>Tipo 4. Laceración cerrada</b>	<b>Tipo 5. Pseudonodular</b>	<b>Tipo 6. Infectado</b>
Morfología	Laminar	Oval	Oval	Linear	Redondo	Tracto sinusal variable
Cápsula	Ocasional	Delgada	Gruesa	Ausente	Delgado/grueso	Grueso
Señal en T1	Hipointenso	Hiperintenso	Intermedio	Hipointenso	Variable	Variable
Señal en T2	Hiperintenso	Hiperintenso	Heterogéneo	Hiperintenso	Variable	Variable
Mejoría	Ausente	Variable	Interno/ periférico	Variable	Interno/ periférico	Interno/ periférico

Tomado de: Dawre et al.<sup>12</sup>

o no invasivo eficiente. En el caso de diagnóstico retardado o para lesiones muy extensas, el desbridamiento abierto demuestra los mejores resultados.

#### REFERENCIAS

1. Scolaro JA, Chao T, Zamorano DP. The Morel-Lavallée lesion: diagnosis and management. *J Am Acad Orthop Surg*. 2016; 24: 667-672.
2. Moune MY, Djoubairou BO, Mboka F, Viche Y, El Ouahabi A. Lumbar Morel-Lavallée lesion: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep*. 2023; 17: 198.
3. Sawkar AA, Swischuk LE, Jadhav SP. Morel-Lavallée seroma: a review of two cases in the lumbar region in the adolescent. *Emerg Radiol*. 2011; 18: 495-498.
4. Efrimescu CI, McAndrew J, Bitzidis A. Acute lumbar Morel-Lavallée haematoma in a 14-year-old boy. *Emerg Med J*. 2012; 29: 433.
5. Moran DE, Napier NA, Kavanagh EC. Lumbar Morel-Lavallée effusion. *Spine J*. 2012; 12: 1165-1166.
6. Garrison M, Westrick RB, Johnson MR. Morel-Lavallée lesion of the lumbar region. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2014; 44: 223.
7. Buyukkaya A, Gunes H, Ozel MA, Buyukkaya R, Onbas O, Santas A. Lumbar Morel-Lavallée lesion after trauma: a report of 2 cases. *Am J Emerg Med*. 2015; 33: 1116.e5-e6.
8. Greenhil D, Haydel C, Rehman S. Management of the Morel-Lavallée lesion. *Orthop Clin North Am*. 2016; 47: 115-125.
9. Mellado JM, Bencardino JT. Morel-Lavallée lesion: review with emphasis on MR imaging. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2005; 13: 775-782.
10. Nickerson TP, Zeilinski MD, Jemkins DH, Schiller HJ. The Mayo clinic experience whit Morel-Lavallée lesions: establishment of a practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014; 76: 493-497.
11. Zairi F, Wang Z, Shedid D, Boubez G, Sunna T. Lumbar Morel-Lavallée lesion: case report and review of the literature. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2016; 102: 525-527.
12. Dawre S, Lamba S, Gupta S, Gupta AK. The Morel Lavallée lesion: a review and a proposed algorithmic approach. *Eur J Plast Surg*. 2012; 35: 489-494.

#### Correspondencia:

**Dr. Roberto José González Zambrana**

**E-mail:** rgonzalez0876@gmail.com

## Quiste epidermoide en bazo errante simulando tumor ovárico

### *Epidermoid cyst in wandering spleen simulating ovarian tumor*

Brenda Guadalupe Reyna López,<sup>\*</sup>  
Carlos David Marín Sierra,<sup>‡</sup> Martha Alejandra de la Torre Ortiz,<sup>\*</sup>  
Luis Manuel Gudiño Amezcua,<sup>§</sup> Alan Aaron Saucedo Sabas<sup>¶</sup>

#### Palabras clave:

bazo errante, quiste de bazo, ligamentos esplénicos, esplenectomía, tumor ovárico.

#### Keywords:

wandering spleen, spleen cyst, splenic ligaments, splenectomy, ovarian tumor.

\* Médico residente de cuarto año de Cirugía General, Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Aguascalientes, Aguascalientes.

‡ Médico adscrito al Servicio de Ginecología. Aguascalientes, Aguascalientes.

§ Médico adscrito al Servicio de Cirugía General. Hospital General Tercer Milenio. Aguascalientes, Aguascalientes.

¶ Médico residente de segundo año de Cirugía General, Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Aguascalientes, Aguascalientes.

Recibido: 07/09/2023

Aceptado: 20/02/2025



#### RESUMEN

**Introducción:** el bazo errante es una rara condición médica en la que el bazo se desplaza a cualquier sitio de la cavidad abdominal. Con una tasa de incidencia menor a 0.2%, afecta principalmente a mujeres jóvenes. **Presentación de caso:** femenino de 16 años con dolor abdominal crónico y aumento del perímetro abdominal. Se realiza laparotomía exploradora, encontrando un bazo errante con un quiste epidermoide de 9 × 8 cm. Se efectúa esplenectomía y, posteriormente, se obtiene evolución postquirúrgica favorable. **Conclusiones:** el bazo errante tiene una presentación clínica variable, inespecífica y el diagnóstico suele basarse en estudios de imagen. Las complicaciones pueden incluir obstrucción intestinal, trombosis venosa portal, torsiones del pedículo. El tratamiento consiste en esplenectomía o esplenopexia dependiendo de la situación clínica y la evidencia de complicaciones.

#### ABSTRACT

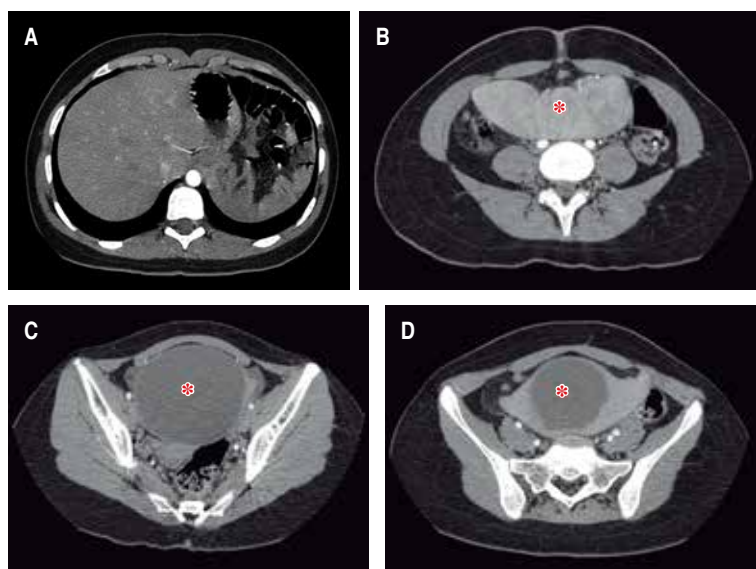
**Introduction:** wandering spleen is a rare medical condition with an incidence rate of less than 0.2%, where the spleen moves from its normal position to another location in the abdominal or pelvic cavity, affecting primarily young women. **Presentation of case:** this case involves a 16-year-old teenager who experienced chronic abdominal pain with an increased abdominal diameter. An exploratory laparotomy was performed, where a wandering spleen was found in the pelvis with an epidermoid cyst measuring 9 × 8 cm. A splenectomy was performed, and the patient had a favorable postoperative recovery. **Conclusions:** wandering spleen is a poorly understood condition with a variable and often nonspecific clinical presentation, a diagnosis typically relies on imaging studies. Complications may include intestinal obstruction, portal venous thrombosis, and torsion of the vascular pedicle. Treatment options may involve splenectomy or splenopexy, depending on the clinical situation and evidence of complications.

### INTRODUCCIÓN

El bazo errante o ptósico es una anomalía anatómica caracterizada por la migración del bazo a cualquier sitio de la cavidad abdominal, secundario a laxitud de los ligamentos que lo fijan, lo que condiciona hipermovilidad e incluso torsión del pedículo esplénico.<sup>1</sup> Con apenas 500 casos descritos alrededor del mundo, tiene una tasa de incidencia menor a 0.2%, con predominio en el sexo femenino y presentación de síntomas entre los 20 y 40 años de edad.<sup>2</sup>

Esta anomalía puede presentar patologías intrínsecas al órgano como los tumores quísticos. Se clasifican en parasitarios y no parasitarios, estos últimos se dividen en quistes verdaderos; con revestimiento trabeculado epitelial epidermoide, transicional o mesotelial, y pseudoquiste, cuando carecen de él.<sup>3</sup> Los quistes verdaderos son causados por un defecto en la migración mesotelial causando atrapamiento del mesotelio peritoneal en los surcos esplénicos. Las células epiteliales suelen ser positivas para CA 19-9 y antígeno carcinoembrionario, pudiendo elevar estos marcadores

**Citar como:** Reyna LBG, Marín SCD, de la Torre OMA, Gudiño ALM, Saucedo SAA. Quiste epidermoide en bazo errante simulando tumor ovárico. Cir Gen. 2025; 47 (1): 48-52. <https://dx.doi.org/10.35366/119613>



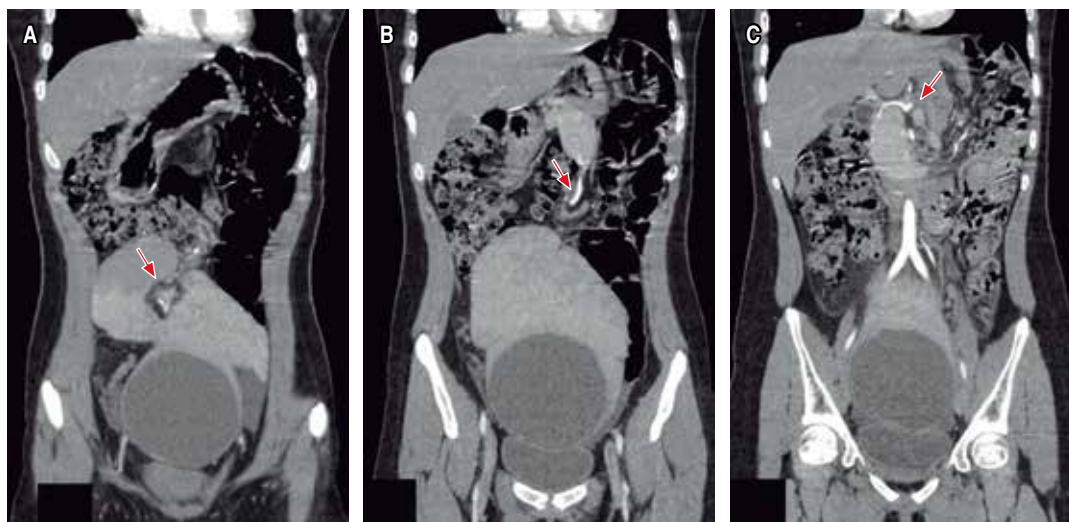
**Figura 1:** Tomografía abdominopélvica contrastada de cortes axiales. **A)** Ausencia de bazo en cuadrante superior izquierdo. **B)** Corte axial a nivel umbilical donde se reporta como imagen ovalada dependiente de anexo izquierdo, desplazando útero y asas intestinales, con componente sólido (asterisco rojo) y quístico que muestra reforzamiento a la aplicación de medio de contraste, componente sólido de  $121 \times 43 \times 90$  cm y componente quístico de  $90 \times 90 \times 91$  mm (se puede observar imagen correspondiente a bazo por características anatómicas con presencia de un quiste). **C y D)** Se observa componente quístico (asterisco azul) que se encuentra en hueco pélvico.

de manera sérica, sin representar potencial de malignidad, observándose un revestimiento liso de color blanco o gris y contenido líquido de características variables. Suelen ser asintomáticos, a excepción de quistes grandes que producen sintomatología por compresión a órganos adyacentes.<sup>3</sup>

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de paciente femenino de 16 años, sin antecedentes patológicos, quirúrgicos ni traumáticos, valorada por el Servicio de Ginecología por presentar aumento de volumen abdominal a nivel de cuadrante inferior izquierdo de seis meses de evolución, asociado con dolor crónico intermitente de un mes de evolución sin relación al ciclo hormonal.

A la exploración física se logra palpar tumor delimitado, móvil, de aproximadamente  $9 \times 8$  cm en cuadrante inferior izquierdo, sin datos de irritación peritoneal, se complementa abordaje con laboratorios en los que se reporta biometría hemática y química sanguínea dentro de parámetros normales, Ca-125 17 U/ml, tomografía abdominopélvica que reporta imagen compleja dependiente de ovario izquierdo (*Figuras 1 y 2*). Se decide realizar laparotomía explorado-



**Figura 2:** Tomografía abdominopélvica contrastada en la cual podemos realizar seguimiento de arteria esplénica hasta su origen en el tronco celíaco. Diferentes cortes en donde se muestra con flecha roja el seguimiento de la arteria esplénica.



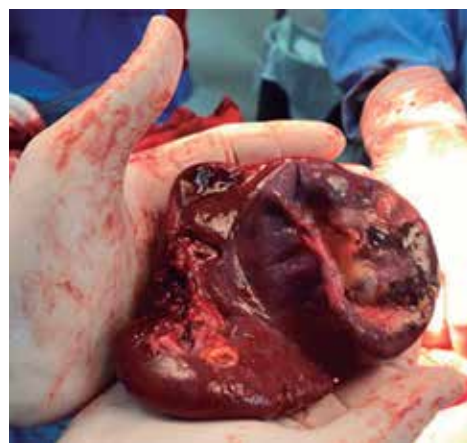
ra electiva, donde se encuentra presencia de bazo errante a nivel pélvico con quiste de  $9 \times 9$  cm (*Figuras 3 a 5*), se realiza evisceración de bazo y drenaje de quiste, obteniendo  $480 \text{ cm}^3$  de contenido cetrino. Se solicita apoyo transoperatorio al Servicio de Cirugía General para la realización de esplenectomía, la cual se lleva a cabo con éxito. Útero, anexos y resto de vísceras sin alteraciones. Evolución postoperatoria adecuada, con egreso a las 24 horas de su ingreso, continuando con protocolo de paciente postesplenectomizado por externo.



**Figura 3:** Se observa bazo errante posterior a drenaje de quiste a través de incisión de Pfannenstiel.



**Figura 4:** Se observa laxitud de ligamentos esplénicos.



**Figura 5:** Pieza quirúrgica.

En el reporte histopatológico se describe bazo de  $15 \times 6 \times 5$  cm con quiste epidermoide (epitelio escamoso estratificado no queratinizante) de 8 cm con superficie interna trabeculada (*Figura 6*).

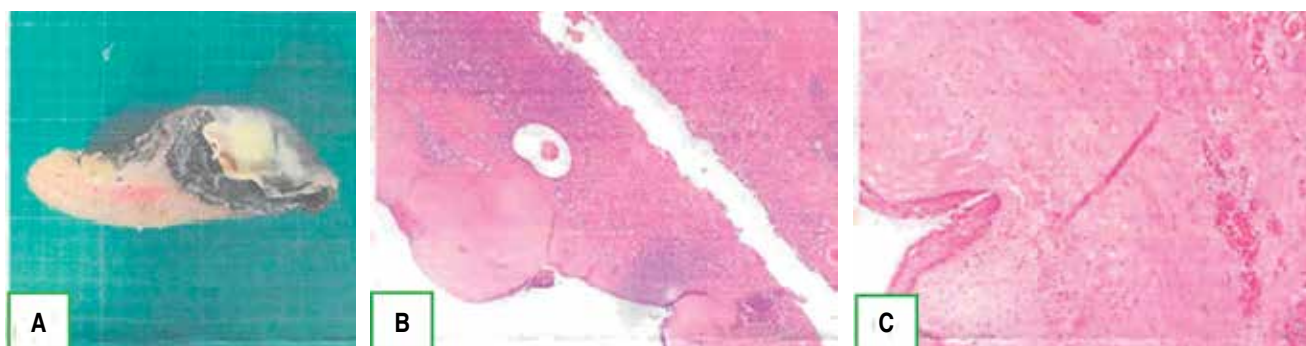
## DISCUSIÓN

El bazo errante no tiene etiología clara, existen factores congénitos, como anomalías en el desarrollo del mesogastrio dorsal que causa ausencia o malformación de los ligamentos esplénicos, y factores adquiridos, como esplenomegalia, factores hormonales por embarazo, debilidad de la pared abdominal e incluso causas infecciosas.<sup>4</sup>

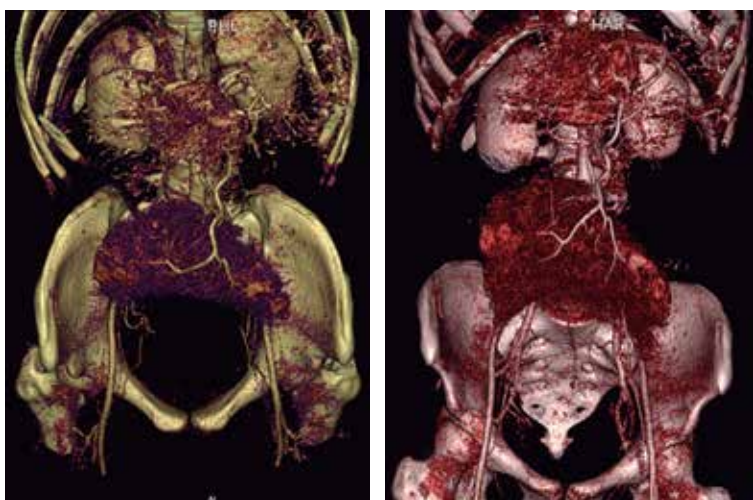
El cuadro clínico cuando se presenta sintomático suele ser inespecífico, por lo que los estudios imagenológicos juegan un importante papel en el diagnóstico y de sus complicaciones. La tomografía abdominal contrastada es considerada el mejor estudio, aunque también pudiera ser útil el ultrasonido de abdomen. A menudo se identifica por su forma característica de “coma”, sin observar el bazo en el cuadrante superior izquierdo; seguir el trayecto de los vasos esplénicos puede ayudar a identificar correctamente el bazo errante (*Figuras 2 y 7*).<sup>2</sup>

La presentación puede ser variable desde un hallazgo incidental, un tumor abdominal, abdomen agudo, incluso simular otras patologías,<sup>5</sup> como en nuestro caso, el cual fue reportado erróneamente como tumor anexial. Entre las complicaciones se puede presentar torsión del pedículo vascular esplénico, lo cual puede





**Figura 6:** A) Espécimen de esplenectomía de 15 x 6 x 5 cm, peso de 167.5 gramos, con formación quística en un extremo de 8 cm de diámetro con superficie interna trabeculada. B-C) Formación quística con una cápsula fibrosa gruesa y una superficie interna tapizada por epitelio escamoso estratificado no queratinizante sin atipia. El parénquima presenta una pulpa roja con sinusoides con cambios por lisis. Pulpa blanca formada por folículos linfoides secundarios sin atipia.



**Figura 7:** Tomografía abdominopélvica contrastada en reconstrucción 3D, se observa el trayecto de la arteria esplénica.

provocar un infarto esplénico y/o trombosis de la vena esplénica, y dentro de las complicaciones más raras se ha descrito obstrucción intestinal por compresión, trombosis venosa portal, vólvulo gástrico e incluso asociación con vólvulo de cola de páncreas.<sup>4,5</sup>

El tratamiento recomendado ha cambiado con el tiempo, si se encuentra un bazo errante de manera intraoperatoria, se tiene la opción de realizar esplenectomía o esplenopexia. En los últimos años, lo recomendado era realizar esplenectomía, pero el creciente conocimiento del papel de la función del bazo y los riesgos de realizar esplenectomía, ha hecho que se

recomiende destorsión y esplenopexia como opción terapéutica, cuando no exista evidencia de infarto, trombosis o hiperesplenismo.<sup>5,6</sup>

Dada a la baja incidencia de los quistes esplénicos, la literatura disponible se compone de series de casos con poca evidencia de alta calidad sobre el tratamiento óptimo, actualmente se establece dependiendo su etiología, presentación y tamaño del quiste.

Se ha indicado el manejo quirúrgico debido a la posibilidad de presentar complicaciones, como ruptura, hemoperitoneo, peritonitis química o formación de abscesos. Se reporta un riesgo de ruptura de 25%.<sup>3,7</sup> Con base en este riesgo, anteriormente se recomendaba manejo conservador mediante observación a los quistes asintomáticos de menos de 5 cm, y manejo quirúrgico en quistes mayores de 5 cm o que presenten sintomatología.<sup>3</sup> Sin embargo, en un estudio retrospectivo realizado en 115 pacientes, observaron que existe una baja tasa de complicaciones (1/115) relacionada con los quistes esplénicos, y que no existe evidencia que respalde un límite de 5 cm, por lo que sugieren que el tamaño del quiste no se utilice como criterio de manejo quirúrgico, y que éste se reserve para quistes sintomáticos independientemente de su tamaño.<sup>7</sup>

Se sabe que la aspiración percutánea de quistes sintomáticos tiene una tasa alta de recurrencia y la esplenectomía total, abierta o laparoscópica evita la recidiva de la lesión, pero con el riesgo de complicaciones por alteración en la función inmunológica, por lo que la tendencia

actual es un manejo preservador de tejido, mediante esplenectomía parcial, marsupialización del quiste o fenestración del quiste.<sup>3,7</sup>

En el caso presentado se asociaron dos patologías poco frecuentes, quiste esplénico con bazo errante; un quiste de más de 5 cm, que causaba sintomatología por compresión, siendo lo ideal en esta circunstancia realizar una esplenectomía total.

## CONCLUSIONES

Al ser una entidad poco frecuente y de difícil diagnóstico clínico, el diagnóstico por imagen, principalmente tomografía computarizada, es de suma importancia, considerando variantes anatómicas, así como una adecuada relación clínica e imagenológica. Además, los cirujanos deben estar familiarizados con los procedimientos quirúrgicos conservadores de bazo y siempre que sea posible preservar el bazo dejando la esplenectomía total cuando exista complicaciones o riesgo en el resultado del procedimiento.

En caso de presentar complicaciones, el diagnóstico precoz y una atención quirúrgica son la mejor garantía para preservar el bazo.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al personal involucrado del Servicio de Cirugía General del Hospital General Tercer Milenio, por el apoyo para

la adecuada atención y realización de este proyecto. Al Dr. José Manuel Nava Román, cirujano del Hospital General Tercer Milenio por la asesoría y reconstrucción en 3D de las imágenes de tomografía computarizada. Al Dr. José Augusto Rodríguez Osuna, cirujano laparoscopista, por apoyo e inspiración para la realización de este proyecto.

## REFERENCIAS

1. Puranik AK, Mehra R, Chauhan S, Pandey R. Wandering spleen: a surgical enigma. *Gastroenterol Rep (Oxf)*. 2017; 5: 241-243.
2. Reisner DC, Burgan CM. Wandering spleen: an overview. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2018; 47: 68-70.
3. Nowak B, Fielding GA, Pachter HL. Treatment of splenic cysts. *Laparosc Surg*. 2021; 5: 11.
4. De Andrés-Asenjo B, Fernández-González N. Torsión aguda de bazo errante, causa poco frecuente de abdomen agudo. *Cir Cir*. 2012; 80: 283-286.
5. Saldívar-Martínez DE, Galindo-Sánchez HM, Fonseca-Sada I, Marcos-Ramírez ER, Vázquez-Fernández F. Bazo errante infartado y vólvulo de cola de páncreas en un paciente con hernia de Grynfelt-Lesshaft concomitante. *Cir Cir*. 2021; 89: 20-22.
6. Tagliabue F, Chiarelli M, Confalonieri G, Pesenti G, Beretta S, Cappello A, et al. The wandering spleen. *J Gastrointest Surg*. 2017; 22: 546-547.
7. Kenney CD, Hoeger YE, Yetasook AK, Linn JC, Denham EW, Carbray J, et al. Management of non-parasitic splenic cysts: does size really matter? *J Gastrointest Surg*. 2014; 18: 1658-1663.

### Correspondencia:

**Dra. Brenda Guadalupe Reyna López**

**E-mail:** brendareyna.246@gmail.com

# Dos casos de cirugía experimental en San Luis Potosí en el siglo XIX

*Two cases of experimental surgery in San Luis Potosí in the 19th century*

Carlos Agustín Rodríguez Paz\*

**Palabras clave:**

experimental, cirugía, aneurisma, trauma, resección, intestino.

**Keywords:**

experimental, surgery, aneurysm, trauma, resection, intestine.

## RESUMEN

Describimos dos estudios de cirugía experimental realizados en modelos animales vivos en San Luis Potosí en el siglo XIX. El primero efectuado por el Dr. J. Piernas, que apareció en la revista "Northwest Medical and Surgical Journal"; educado en medicina en el Hospital de la Caridad de Nueva Orleans hacia 1850, envió su propuesta de operar por vivisección sin antisepsia en ovejas a fin de tratar los aneurismas por medio de ligadura selectiva arterial a fin de formar un coágulo con revisiones semanales; no obedece a una escuela quirúrgica específica siendo un evento aislado en nuestra capital estatal. El segundo evento mejor organizado fue realizado por el Dr. G. Pagenstecher para probar una técnica de reparación intestinal secundaria a trauma abdominal con éxito en perros en 1894. Aunque eventos aislados el uno del otro, son dos antecedentes valiosos de las inquietudes de innovación quirúrgica de nuestros cirujanos que consolidaron hasta 1916 con la escuela de cirugía experimental del Dr. Darío Fernández.

## ABSTRACT

We describe two studies of experimental surgery performed on live animal models in San Luis Potosí in the 19th century. The first one was performed by Dr. J. Piernas, who appeared in the magazine "Northwest Medical and Surgical Journal", educated in medicine at the Charity Hospital in New Orleans around 1850, and sent his proposal to operate by vivisection without antisepsis in sheep in order to treat aneurysms by means of selective arterial ligation to form a clot with weekly check-ups; it does not obey a specific surgical school, being an isolated event in our state capital. The second best organized event was performed by Dr. G. Pagenstecher to test a technique of intestinal repair secondary to abdominal trauma successfully in dogs in 1894. Although isolated events from each other, they are two valuable antecedents of the concerns of surgical innovation of our surgeons that were consolidated until 1916 with the school of experimental surgery of Dr. Darío Fernández.

## INTRODUCCIÓN

La cirugía experimental, si la concebimos como la serie de manipulaciones en tejidos diferentes a los de los seres humanos, en donde probamos la posibilidad de una nueva técnica o recurso de la técnica operatoria,<sup>1</sup> podremos afirmar que el inicio de estas propuestas surgió con John Hunter a finales del siglo XVIII al injertar tejido animal en lugares diferentes;<sup>2,3</sup> posterior a los estudios de Claude Bernard entre 1830 a 1850, se dio una tendencia por realizar confirmaciones de las funciones fisiológicas de los seres vivos por medio de las llamadas vivisecciones,<sup>4</sup> hoy ya proscritas al ser un acto

en donde se confirmaba una función con base en ver dicho fenómeno tendiendo al ser experimental (perro, gato, etcétera),<sup>5</sup> lo cual no constituyó una propuesta de innovación en terapéutica quirúrgica, pero que en definitiva si motivó a que los cirujanos hicieran propuestas de este tipo basados en las técnicas descritas por Bernard, llegando al desarrollo de propuestas como las de Rokitsansky o Theodor Billroth en Alemania.<sup>6</sup> México tuvo su abierta incorporación a este movimiento con las propuestas ya descritas por el Dr. Luis Padilla-Sánchez<sup>7</sup> y por el Dr. Darío Fernández Fierro desde 1917 en nuestro país,<sup>8,9</sup> dejando una escuela en innovación e investigación quirúrgica que perdura

\* Departamento de Cirugía, Secretaría Académica, Escuela de Medicina, Universidad Cuauhtémoc San Luis Potosí. Servicio de Cirugía, Hospital General de Zona No. 50, Instituto Mexicano del Seguro Social. San Luis Potosí. México.

Recibido: 02/11/2024  
Aceptado: 20/02/2025

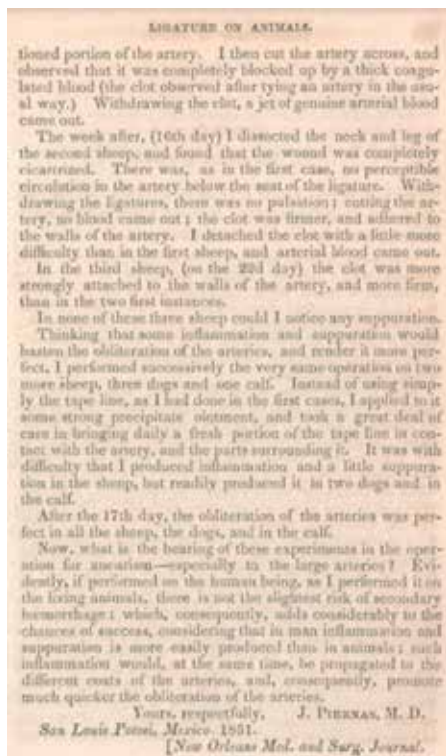


**Citar como:** Rodríguez PCA. Dos casos de cirugía experimental en San Luis Potosí en el siglo XIX. Cir Gen. 2025; 47 (1): 53-56. <https://dx.doi.org/10.35366/119614>

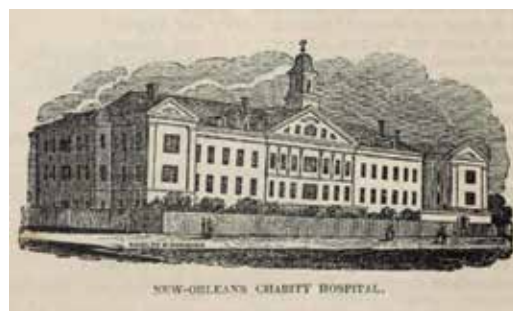
hasta nuestros días. Aunque nuestro objetivo es describir dos experiencias mexicanas realizadas en cirugía experimental en el siglo XIX, también muestra la posibilidad de encontrar en fuentes no exploradas respecto de propuestas innovadoras en el ambiente quirúrgico de nuestro país y el resto del mundo en esta era, poco analizadas para estas disciplinas.

### MANEJO DE ANEURISMAS EXPERIMENTALES EN OVEJAS

El artículo apareció en la revista norteamericana *Northwest Medical and Surgical Journal* en 1852 (Figura 1). Referente del autor mencionado como J. Piernas no refiere si fue médico mexicano, cubano o norteamericano, tan sólo que practicó en las salas del Hospital de la Charity de New Orleans (Figura 2) como estudiante;<sup>10</sup> dicho hospital fue fundado en 1727 por jesuitas.<sup>11</sup> Tampoco tengo referencia en los libros de historia de la medicina en San Luis Potosí



**Figura 1:** Portada del artículo original del Dr. J. Piernas que apareció en la revista *Northwest Medical Surgical Journal* en 1852.<sup>7</sup>



**Figura 2:** Imagen de litografía de la revista *Northwest Medical and Surgical Journal* del entonces Hospital de la Caridad de Nueva Orleans en 1852.

respecto de un Dr. J. Piernas que ejerciera en nuestro estado en ese tiempo,<sup>12-14</sup> sin tener tampoco referencia si trabajó en nuestro Hospital de San Juan de Dios.<sup>15</sup> La descripción de los aneurismas inició en New Orleans en 1844 en la revista *New Orleans Medical Journal* con el artículo del Dr. M. Malgaigne (1806-1865) de Francia en una ligadura exitosa en dicho año de la arteria iliaca externa traducido del francés al inglés,<sup>16</sup> y un artículo del mismo Hospital de la Caridad de Nueva Orleans de 1846 editado por A. J. Wedderburn,<sup>17</sup> pero existe un artículo reproducido de Dr. G. W. Norris del Hospital de Philadelphia quien describió desastrosos resultados de dicha ligadura, incluyendo sangrados y amputaciones que llevaron a la muerte los pacientes en esos mismos años,<sup>18</sup> sin encontrar más datos respecto del origen de esta iniciativa por el Dr. J. Piernas, queda sin evidencia en dónde surgió la influencia para esta iniciativa, ya que los artículos de la revista en donde él estudio medicina (Universidad de Luisiana) se centran al manejo de abscesos hepáticos, esplenomegalia (habla incluso de un estallamiento espontáneo), entidades cerebrales, el control de la fiebre amarilla (que merece un trabajo de investigación respecto a monitoreo epidemiológico sobre este mal en el siglo XIX), muy en especial cuando los índices se elevan en Cuba y Veracruz, imagino que por la relevancia del comercio en dichos puertos.<sup>19</sup> Tampoco encontré indicios de una escuela o línea quirúrgica de cirugía experimental; la revista cambió de nombre en 1846 de *New Orleans Medical Journal* agregando el de *New Orleans Medical and Surgical Journal* que se generó



en el Hospital de la Caridad de New Orleans. Sólo existe en 1848 un apasionado artículo donde apoya vehementemente las teorías de los cambios del tejido de Bichat y mencionan una vez las propuestas quirúrgicas experimentales de John Hunter;<sup>20</sup> es lo único en lo que podría basar esta propuesta tan innovadora. La única posibilidad es que en el Hospital de la Caridad de Nueva Orleans se discutieran los experimentos y propuestas de John Hunter respecto al manejo de aneurismas,<sup>3</sup> pero no tengo un sustento, salvo los artículos que describí de casos de aneurismas comentados en la revista de dicho hospital.

Es factible que en esa era, cuando los médicos fueron itinerantes, se estableció un tiempo en nuestra capital potosina y de ahí siguió un rumbo no definido como otros médicos de su época.<sup>21</sup>

En el artículo, J. Piernas describió que operó tres ovejas vivas, usando sus carótidas y femorales (ambas), realizó en las cuatro arterias una ligadura simple, a los ocho días reintervino, retiro la ligadura y cortó por debajo la arteria, descubriendo que tenía un coágulo firme y sólido por arriba de la ligadura. Lo mismo hizo en dos perros y un ternero y otras dos ovejas con idénticos resultados. No menciona la técnica de abordaje o si usó antisepsia ya que tampoco se describe proceso supurativo.<sup>10,22</sup>

## RESECCIONES EXPERIMENTALES EN PERROS

El Dr. Gustavo Pagenstecher y el Dr. Uzueta, a finales del siglo XIX, a fin de dar respuesta a los casos de lesión de trauma abdominal, decidieron practicar este procedimiento en perros, según el Dr. Quijano Pitman descrito en su libro de la historia de la cirugía en San Luis Potosí; dicha experiencia fue descrita en las memorias del Congreso Mexicano de Medicina,<sup>14</sup> con veinticinco perros operados en 1894, lo cual sirvió de lugar de entrenamiento para los interesantes casos de reparación intestinal,<sup>23</sup> como el que describió dicho autor de origen alemán al hacer el reporte de un adolescente con lesión por arma punzocortante donde resecó de acuerdo a la irrigación de las arcadas, cubrió siempre con frazadas húmedas estériles, realizar una anastomosis termino terminal con

puntos en "Z" en un plano y para reforzar usan los recientemente descritos botones de Murphy<sup>24</sup> pero, para el caso de una anastomosis en un adolescente cambió este aditamento que era fabricado en lámina de metal hueco,<sup>25</sup> por hueso descalcificado denominados botón de Frank.<sup>24</sup> Estas técnicas tardarían en ser aceptadas en todo el mundo,<sup>26</sup> pero que en menos de 20 años serían de amplio uso en la Revolución Mexicana por nuestros cirujanos.<sup>27</sup> No se especificó el lugar o local en donde se realizaron estos procedimientos en nuestra ciudad potosina.

## CONCLUSIONES

Es interesante que estos dos procedimientos fueron realizados en San Luis Potosí hacia 1850 y siendo la siguiente ocasión que un médico realizara otro procedimiento de cirugía experimental en animales en 1890 por el Dr. Gustavo Pagenstecher.<sup>24</sup> Hasta la segunda década del siglo pasado no existió un sistema documentado de práctica de cirugía experimental en nuestro país, por ello la relevancia de estos dos casos en nuestras referencias quirúrgicas mexicanas, hasta la época documentada por el Dr. Darío Fernández,<sup>9,28</sup> por lo cual cobra relevancia estos dos procedimientos del siglo XIX, los dos en San Luis Potosí. No existe en el primero una conexión con una tendencia o escuela quirúrgica a realizar trabajos experimentales en perros, sólo la influencia de los artículos franceses que llegaron al Hospital de la Caridad antes de 1850. El caso del Dr. Pagenstecher, en cambio, tuvo la influencia de la escuela quirúrgica alemana de finales del siglo XIX y es fácilmente reconocible la técnica abdominal implementada. De una u otra forma, no se encuentran por ahora más descripciones de cirugía experimental en el siglo XIX al menos de las reseñas de los Dres. Alcántara Herrera<sup>29</sup> y Heliodoro-Valle,<sup>30</sup> salvo estos casos que hemos tenido el gusto de compartirles.

## REFERENCIAS

1. Padilla-Sánchez L. Manual de cirugía experimental. Ed. Salvat. México 1983, pp. 1-9.
2. Heinz S. Crónica de la medicina. 4ª ed. Ed. Intersistemas. México 2008, p. 318.

3. Pitchai S. John Hunter-father of scientific surgery. *Indian J Vasc endovasc Surg.* 2021; 8: S157-S158.
4. Bernard C, Izquierdo JJ. Introducción al estudio de la medicina experimental. (México reimpresión). Dirección General de Publicaciones UNAM. México 1994, p. 4-25.
5. Izquierdo JJ. Balance cuatricentenario de la fisiología en México. Editorial Ciencia. México 1934, pp. 147-172.
6. Gutiérrez SC. El modelo experimental en cirugía. Perspectiva histórica. *Cir Gen.* 2000; 22: 272-278.
7. Padilla-Sánchez L. Historia de la cirugía experimental en México. *Cir Gral.* 1996; 18: 4-10.
8. Rodríguez-Paz CA, Vázquez-Ortega R. Apuntes históricos del inicio de la cirugía experimental en México 1918-1936). *Gac Med Méx.* 2000; 136: 163-168.
9. Rodríguez-Paz CA. Contribuciones médico quirúrgicas del Darío Fernández Fierro (1884-1946). *Cir Gral.* 2000; 22: 389-391.
10. Piernans J. Experiments with the Ligature on Animals. *Northwest Med Surg J.* 1852; 4: 442-443.
11. Drake D. The Charity Hospital of New Orleans. *Boston Med Surg J.* 1844; 31: 95-99.
12. Alcocer AA. Historia de la Escuela de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Ediciones Aconcagua. México 1976, pp. 24-45.
13. Alcocer AA. La cirugía potosina de 1592 a 1911. Taller Evolución/Academia de Historia Potosina. SLP 1981, pp. 8-9.
14. Quijano-Pitman F. Historia de la cirugía en San Luis Potosí. Editorial Universitaria Potosina. San Luis Potosí 1994, pp. 35-60.
15. Quezada-Torres MT. La caridad aplicada a la medicina. Ediciones y Gráficos Eón S.A. de C.V. México 2016. pp. 87-107.
16. Malgaigne M. Ligadura de la arteria iliaca externa (artículo traducido). Anónimo. XII ligature of the external iliac artery. *New Orlean Med J.* 1844; 3:198-199. Apareció en: <https://archive.org/details/neworleansmedica1184loui/page/198/mode/2up>
17. Wedderburn AJ. Ligature of the external iliac artery, with a report of the treatment of other surgical cases in the Charity Hospital, during the months of February and march. *New Orleans Med Surg J.* 1846; 3 (2): 158-163. Apareció en: <https://archive.org/details/neworleansmedica3184unse/page/158/mode/2up>
18. Norris GW. Mortality following the operation of tying the iliac arteries. *New Orleans Med Surg J.* 1847; 3 (5): 669-674. Apareció en: <https://archive.org/details/neworleansmedica3184unse/page/668/mode/2up>
19. Ormaechea G. La lucha contra el paludismo en Tampico. *Bol Ofic Sanit Panam.* 1931; 10: 550-555.
20. Harrison J. Lecture, delivered introductory to the Course of Physiology and Pathology, in the University of Louisiana. *New Orleans Med Surg J.* 1848; 4 (4): 439-447. Apareció en: <https://archive.org/details/neworleansmedica4184unse/page/438/mode/2up>
21. Fernández JS. Un médico de Napoleón I que ejerció de oculista en La Habana en 1835. *Gac Med Mex.* 1914; 9: 365-368.
22. The online books page. *New Orleans medical and Surgery Journal.* Apareció en: <https://onlinebooks.library.upenn.edu/webbin/serial?id=nolamedsurgical>
23. Zazueta QER. Influencia europea y norteamericana en la cirugía mexicana del siglo XIX. *Cir Gen.* 2006; 28: 182-187.
24. Pagenstecher G. Un caso de resección de 40 centímetros de intestino delgado, acompañado de algunas reflexiones sobre la utilidad de mantener abierto el "Consultorio gratuito para enfermas de la cintura". *El Progreso Médico.* 1899; 1: 60-63.
25. Rizzi M. Historia de las heridas penetrantes de abdomen. *Rev Med Urug.* 2009; 25: 1-15.
26. Rodríguez-Paz CA, Vázquez-Ortega R. El inicio de laparotomía en el trauma abdominal en México. *Cir Gen.* 2001; 23: 278-282.
27. Rodríguez-Paz CA, Vázquez-Ortega R. Los trenes hospital de la Revolución Mexicana (1912-1915). *Cir Gen.* 2009; 31: 46-50.
28. Garza-Rodea A.S, Padilla-Sánchez L, Garza-Aguilar J, Neri-Vela R. Algunas notas sobre historia del laboratorio de cirugía experimental. Reflexiones sobre su importancia en la educación e investigación. *Cir Ciruj.* 2007; 75: 499-505.
29. Alcántara-Herrera J. Compendio de cronología quirúrgica mexicana. *Cir Cir.* 1951; 19: 1-21.
30. Heliodoro-Valle R. La cirugía mexicana del siglo XIX. México: Tipografía Sag; 1942. p. 67-86.

**Correspondencia:**

**Carlos Agustín Rodríguez Paz**

**E-mail:** ticitlhuasteco@msn.com  
rodriguezpzca@ucslp.net



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 reglón (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 proporcionarlo.
- ☐ 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

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

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.



# CIRUJANO GENERAL

Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C.

## Bibliotecas e Índices en los que ha sido registrada e indizada la Revista de Cirujano General

**Medigraphic, literatura biomédica**  
<http://www.medigraphic.org.mx>

**Free Medical Journals**  
<http://www.freemedicaljournals.com/f.php?f=es>

**Biblioteca de la Universidad de Regensburg, Alemania**  
<https://ezb.uni-regensburg.de/>

**Biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM**  
<http://www.revbiomedicas.unam.mx/>

**Universidad de Laussane, Suiza**  
<http://www2.unil.ch/perunil/pu2/>

**LATINDEX. Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal**  
<https://www.latindex.org/>

**Biblioteca Virtual en Salud (BVS, Brasil)**  
<http://portal.revistas.bvs.br>

**Biblioteca del Instituto de Biotecnología UNAM**  
<http://www.biblioteca.ibt.unam.mx/revistas.php>

**Fundación Ginebrina para la Formación y la Investigación Médica, Suiza**  
[https://www.gfmer.ch/Medical\\_journals/Revistas\\_medicas\\_acceso\\_libre.htm](https://www.gfmer.ch/Medical_journals/Revistas_medicas_acceso_libre.htm)

**PERIODICA (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias) UNAM**  
<https://periodica.dgb.unam.mx>

**Google Académico**  
<https://scholar.google.es>

**Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin WZB**  
<https://www.wzb.eu/de/literatur-daten/bereiche/bibliothek>

**Virtuelle Bibliothek Universität des Saarlandes, German**  
<https://ezb.uni-regensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=SULB&colors=7&lang=de>

**Biblioteca electrónica de la Universidad de Heidelberg, Alemania**  
<https://ezb.uni-regensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=UBHE&colors=3&lang=de>

**Biblioteca de la Universidad de Bielefeld, Alemania**  
<https://ub-bielefeld.digibib.net/eres>

**FMV, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires**  
<https://www.fmv-uba.org.ar/biblioteca/Default.htm>

**University of Washington Libraries**  
<http://guides.lib.washington.edu/ejournals>

**Yeungnam University College of Medicine Medical Library, Korea**  
[http://medlib.yu.ac.kr/journal/subdb1.asp?table=totdb&Str=%B1%E2%C5%B8&Field=ncbi\\_sub](http://medlib.yu.ac.kr/journal/subdb1.asp?table=totdb&Str=%B1%E2%C5%B8&Field=ncbi_sub)

**Journals for free**  
<http://www.journals4free.com/>

**Research Institute of Molecular Pathology (IMP)/ Institute of Molecular Biotechnology (IMBA) Electronic Journals Library, Viena, Austria**  
<https://cores.imp.ac.at/max-perutz-library/journals/>

**Scielo México**  
<http://www.scielo.es>

**Biblioteca de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Artes, Hochschule Hannover (HSH), Alemania**  
<https://hs-hannover.de/ueber-uns/organisation/bibliothek/literatursuche/elektronische-zeitschriften/?libconnect%5Bsubject%5D=23>

**Max Planck Institute for Comparative Public Law and International Law**  
<https://ezb.uni-regensburg.de/ezeit/index.phtml?bibid=MPIV&colors=7&lang=en>

**Library of the Carinthia University of Applied Sciences (Austria)**  
<https://ezb.uni-regensburg.de/ezeit/fl.phtml?bibid=FHTK&colors=7&lang=en>

**Biblat (Bibliografía Latinoamericana en revistas de investigación científica y social) UNAM**  
<https://biblat.unam.mx>

**Universitat de Barcelona. MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas)**  
<https://miar.ub.edu/issn/1405-0099>





# medigraphic

Literatura Biomédica



Más de 77,000 artículos disponibles en versión completa



<https://www.medigraphic.com>



Facebook: MedigraphicOficial



Instagram: medigraphic.lb



Twitter: medigraphic\_o





