



REVISTA MEXICANA DE

ISSN 2007-9346

# CIRUGÍA DEL APARATO

# DIGESTIVO

Órgano Oficial de la Asociación Mexicana de Cirugía del Aparato Digestivo, A.C.

**ABRIL - JUNIO**  
**Vol. 12 No. 2, 2023**

**2**

## EDITORIAL

Seguridad del paciente en cirugía  
Armando Vargas-Domínguez

## ARTÍCULO ORIGINAL

Cirugía colorrectal.  
Abordaje puerto único  
Mónica De Jesús Mosso,  
Jesús Alberto Bahena-Aponte,  
Ma. Victoria Hernández,  
Sari Narsil Mejía-Arcadia,  
Karen Pineda-Solís, Héctor Peña-Carrillo,  
Cindy Belén Larumbe-Hernández,  
Quintín Héctor González-Contreras

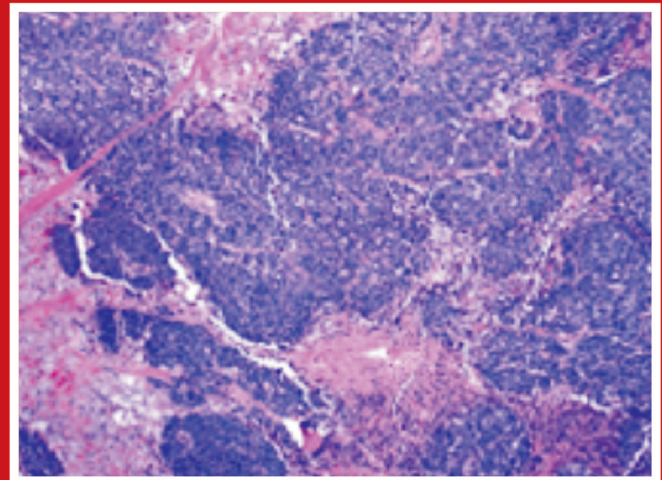
## ARTÍCULO DE REVISIÓN

Metformina y cáncer de colon y recto  
Ulises Rodríguez-Wong, Ulises Rodríguez-Medina

## CASOS CLÍNICOS

Procedimiento de Mabit – Lagrot para  
resolución quirúrgica del quiste hidatídico hepático.  
Reporte de caso y descripción de la técnica quirúrgica  
Carlos Alberto Córdova-Velázquez,  
Moisés Coutiño-Flores,  
Omar González-Méndez,  
José Arturo Velázquez-García,  
Jesús Arenas-Osuna

Tumor neuroendocrino del canal anal con  
presentación atípica de enfermedad metastásica  
Mauricio Gutiérrez-Álvarez,  
Daniel Motola-Kúba,  
Quintín Héctor González-Contreras,  
Mónica De Jesús Mosso,  
Jesús Alberto Bahena-Aponte





REVISTA MEXICANA DE  
CIRUGÍA DEL APARATO | **DIGESTIVO**

Órgano Oficial de la Asociación Mexicana  
de Cirugía del Aparato Digestivo, A.C.

---

Órgano Oficial de la Asociación Mexicana de Cirugía del Aparato Digestivo, A.C.

ABRIL-JUNIO, 2023  
Vol. 12, No. 2

**ASOCIACIÓN MEXICANA DE CIRUGÍA DEL APARATO DIGESTIVO, A. C.**

**MESA DIRECTIVA  
2022-2023**

**PRESIDENTE**

Acad. Dr. Quintín Héctor González Contreras

**VICEPRESIDENTE**

Acad. Dr. Oscar Chapa Azuela

**SECRETARIO**

Dr. Juan Carlos Castellanos Juárez

**TESORERO**

Dr. Enrique Herrera Ascencio

**CONSEJO CONSULTIVO**

Acad. Dr. Javier García Álvarez  
Acad. Dr. Ulises Rodríguez Wong  
Acad. Dr. Gonzalo Torres Villalobos

**VOCAL DEL CONSEJO CONSULTIVO**

Dr. Alejandro Aceff González

**COMITÉ CIENTÍFICO**

Dr. Eduardo Montalvo Javé, FACS  
Dr. Jesús Alberto Bahena Aponte, FACS  
Dr. Gustavo Zenteno Guichard

**COMITÉ DE RELACIONES INTERNACIONALES**

Dr. Eduardo Montalvo Javé, FACS

**COMITÉ EDITORIAL Y PÁGINA WEB**

Acad. Dr. Ulises Rodríguez Wong, FICS

**RELACIONES CON SEDES UNIVERSITARIAS**

Acad. Dr. Miguel Abdo Francis

**REVISTA MEXICANA DE  
CIRUGÍA DEL APARATO DIGESTIVO**

**Publicación Trimestral**

**DIRECTOR**

Acad. Dr. Quintín Héctor González Contreras

**EDITOR EN JEFE**

Dr. Ulises Rodríguez Wong

**CONSEJO EDITORIAL**

Dr. Armando Vargas Domínguez  
Dr. Alejandro Aceff González  
Dr. Miguel Ángel Mercado Díaz  
Dr. Eduardo Prado Orozco  
Dr. Eduardo Montalvo Javé  
Dr. Javier García Álvarez  
Dr. Ulises Rodríguez Wong  
Dr. Gonzalo Torres Villalobos

REVISTA MEXICANA DE CIRUGÍA DEL APARATO DIGESTIVO, Año 12, Vol. 12, Núm. 2, Abril-Junio 2023, es una publicación trimestral editada por la Asociación Mexicana de Cirugía del Aparato Digestivo, A.C. Calle Tlaxcala No. 161, Int. 501, Col. Hipódromo Condesa, Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06170, Tels. 55 5286-9218 y 55 5211-4019. Correo electrónico: revista.amcad@hotmail.com. Editor responsable: Dr. Ulises Rodríguez Wong. Reserva de Derecho al Uso Exclusivo: 04-2021-091317214200-102. ISSN: 2007-9346. Licitud de Título y Contenido: En trámite.

Arte, diseño, composición tipográfica, proceso fotomecánico, impresión y acabado por Consorcio Editorial El León de Shalom, S.A. de C.V. Oficinas en Calzada de los Misterios No. 559, Col. Industrial, Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México. C.P. 07800. Correo electrónico: g.rosales.j@hotmail.com.

Este número se terminó de imprimir en Junio de 2023.

Los conceptos publicados en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las recomendaciones de la Asociación Mexicana de Cirugía del Aparato Digestivo, A.C.

Derechos reservados para todos los países signatarios de la Convención Panamericana y de la Convención Internacional sobre Derechos de Autor. Copyright©

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación, sin previa autorización del Editor y mención de la fuente.

Suscripción anual \$ 400.00 M.N. Suscripción para el extranjero \$ 20.00 US dólares, favor de enviar cheque o giro postal a nombre de la Asociación Mexicana de Cirugía del Aparato Digestivo, A.C.



## Contenido

### EDITORIAL

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Seguridad del paciente en cirugía</b> ..... | <b>45</b> |
| Armando Vargas-Domínguez                       |           |

### ARTÍCULO ORIGINAL

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Cirugía colorrectal.</b>  |           |
| <b>Abordaje puerto único</b> .....   | <b>49</b> |
| Mónica De Jesús Mosso, Jesús Alberto Bahena-Aponte,<br>Ma. Victoria Hernández, Sari Narsil Mejía-Arcadia,<br>Karen Pineda-Solís, Héctor Peña-Carillo,<br>Cindy Belén Larumbe-Hernández,<br>Quintín Héctor González-Contreras |           |

### ARTÍCULO DE REVISIÓN

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Metformina y cáncer de colon y recto</b> ..... | <b>54</b> |
| Ulises Rodríguez-Wong, Ulises Rodríguez-Medina    |           |

### CASOS CLÍNICOS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Procedimiento de Mabit – Lagrot para<br/>resolución quirúrgica del quiste hidatídico hepático.</b>                                       |           |
| <b>Reporte de caso y descripción de la técnica quirúrgica</b> .....   | <b>58</b> |
| Carlos Alberto Córdova-Velázquez,<br>Moisés Coutiño-Flores, Omar González-Méndez,<br>José Arturo Velázquez García, Jesús Arenas-Osuna       |           |
| <b>Tumor neuroendocrino del canal anal con<br/>presentación atípica de enfermedad metastásica</b> .....                                     | <b>63</b> |
| Mauricio Gutiérrez-Álvarez, Daniel Motola-Kuba,<br>Quintín Héctor González-Contreras,<br>Mónica De Jesús Mosso, Jesús Alberto Bahena-Aponte |           |



## *Contents*

### EDITORIAL

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Safety for the patient in surgery</b> ..... | <b>45</b> |
| Armando Vargas-Domínguez                       |           |

### ORIGINAL ARTICLE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Colorectal surgery.<br/>Single port approach</b> .....  | <b>49</b> |
| Mónica De Jesús Mosso, Jesús Alberto Bahena-Aponte,<br>Ma. Victoria Hernández, Sari Narsil Mejía-Arcadia,<br>Karen Pineda-Solís, Héctor Peña-Carillo,<br>Cindy Belén Larumbe-Hernández,<br>Quintín Héctor González-Contreras |           |

### REVIEW ARTICLE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Metformin and colon and rectal cancer</b> ..... | <b>54</b> |
| Ulises Rodríguez-Wong, Ulises Rodríguez-Medina     |           |

### CLINICAL CASES

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Mabit – Lagrot procedure for<br/>surgical resolution of hepatic hydatid cyst.<br/>Case report and description of the surgical technique</b> ..... | <b>58</b> |
| Carlos Alberto Córdova-Velázquez,<br>Moisés Coutiño-Flores, Omar González-Méndez,<br>José Arturo Velázquez García, Jesús Arenas-Osuna                |           |
| <b>Neuroendocrine tumor of the anal canal with<br/>atypical presentation of metastatic disease</b> .....   | <b>63</b> |
| Mauricio Gutiérrez-Álvarez, Daniel Motola-Kuba,<br>Quintín Héctor González-Contreras,<br>Mónica De Jesús Mosso, Jesús Alberto Bahena-Aponte          |           |

# Seguridad del paciente en cirugía

Armando Vargas-Domínguez\*

\* *Presidente Fundador de la AMCAD. Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía 2003. Presidente de Asociación Mexicana de Cirugía General 1988-1989.*

## *Safety for the patient in surgery*

REVISTA MEXICANA DE CIRUGÍA DEL APARATO DIGESTIVO / Vol. 12 Núm. 2 / Abril-Junio, 2023 / p. 45-48

### DEFINICIÓN

Es la disciplina dirigida a prevenir riesgos, daños o errores que puedan ocurrir al paciente durante su atención médica.

### ¿POR QUÉ OCURREN LOS DAÑOS?<sup>1,2</sup>

Cada año en el mundo millones de pacientes sufren lesiones por el aumento en la complejidad de la actividad en los hospitales. Hospitales en los que laboran médicos de diferentes especialidades, intervienen los administrativos quienes autorizan o restringen ciertas actividades o decisiones, participan los farmacéuticos, y la enfermería con sus diversas ramas de especialidad, sin olvidar la medicina domiciliaria.

### ¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES INSEGURIDADES?<sup>1,2</sup>

Los pacientes se enfrentan a inseguridad en el hospital porque:

- El 5% sufre errores de diagnóstico.
- En la cirugía existen procedimientos quirúrgicos inseguros.
- Son el receptor de equivocaciones en la medicación.
- Se les administran transfusiones inadecuadas.
- Están expuestos a infecciones nosocomiales.
- Expuestos a desviaciones por radiaciones.
- Están expuestos a trombosis venosas.

**ERRORES DIAGNÓSTICOS.** Ocurren en uno de cada 20 casos hospitalizados o externos, suele ser atribuido al médico.

**PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS INSEGUROS.** Se manifiestan en el 7%, pero pueden alcanzar el 25%, la mortalidad es elevada.

**EQUIVOCACIONES EN LA MEDICACIÓN.** Puede cambiar el fármaco indicado o administrarse a diferente dosis, en este campo cabe la contaminación por hepatitis B o C, HIV u otro, también aplica el riesgo que sufre el personal de la salud.

**TRANSFUSIONES INEXACTAS.** Representan el 8.7 casos por cada cien mil.

**INFECCIONES NOSOCOMIALES.** Este renglón es muy amplio en cirugía, son muy frecuentes en la contaminación de la herida quirúrgica.

**DESVIACIONES POR RADIACIONES.** Por exceso o aplicadas en sitio equivocado, ocurre en 15 pacientes por cada diez mil.

### Correspondencia:

Acad. Dr. Armando Vargas-Domínguez

Gelati 33-101, Col. San Miguel Chapultepec. C.P. 11850. Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México, México.

Tel. 55 5272-9211. Correo electrónico: aavudd@yahoo.com.mx

**TROMBOSIS VENOSA.** Son frecuentes, pueden aparecer en un tercio de las complicaciones hospitalarias, sin embargo, son prevenibles.

Los anteriores eventos enumerados son sólo una parte de los posibles padecimientos a ocurrir por un acto quirúrgico.<sup>2-4</sup>

Con base en la seguridad del paciente, en cualquier área de la medicina, la 70 Asamblea Mundial de la Salud,<sup>1,3</sup> presentó a discusión diversos temas, entre otros:

- La prevención de enfermedades.
- La promoción de la salud.
- La economía de la salud para todos.
- La preeminencia a la atención primaria.
- La cobertura sanitaria universal y como lograrla.
- La preparación y respuesta frente a emergencias sanitarias.
- El comportamiento para mejor salud.
- El invertir en la OMS.

El siguiente plan de acción se desarrolló con el propósito de proporcionar orientación, y con base en ella, cada nación desarrolle su propio proyecto.

### **PLAN DIRIGIDO A LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA<sup>2,4-6</sup>**

Con orientaciones de la OMS.

#### **ANTES DE LA ANESTESIA<sup>7</sup>**

- Confirmar al paciente.
- Informar que procedimiento quirúrgico que se efectuará.
- Verificar el sitio quirúrgico.
- Revisar la seguridad de la anestesia.
- Verificar la presencia del Equipo electrónico colocado.
- Verificar alergias.
- Vía aérea libre, sin riesgo de aspiración.
- Corroborar instrumental y equipo disponible.
- Prever necesidades de sangre.
- Disponer de acceso venoso.

#### **PREVIO A LA INCISIÓN QUIRÚRGICA<sup>2,8,9</sup>**

- Comprobar la presencia de los miembros del equipo quirúrgico.
- Se aprueba el sitio operatorio.
- Verificar la técnica a seguir.
- El anestesiólogo confirma que puede iniciarse.
- Se especifica la probable duración del acto quirúrgico.
- Se identifica la posibilidad de pérdida hemática.
- Enfermería confirma la esterilidad del equipo.
- Tener la imagenología del paciente a la vista.

## **PREVIO A LA SALIDA DE LA SALA DE OPERACIONES**

- Reafirmar el procedimiento realizado.
- Asegurar que esté completo el instrumental y gasas.
- Etiquetado de biopsias y pieza quirúrgica.
- Anestesiólogo y cirujano verifican la recuperación del operado.

## **OTROS REQUISITOS INDISPENSABLES EN CIRUGÍA<sup>9-12</sup>**

Se divide en prevención en el preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio.

### **PREOPERATORIO**

- Que el paciente esté en las mejores condiciones posibles antes de operar.
- Buscar el mejor estado nutricional.
- Uso de suplementos nutricionales.
- Identificar los casos en riesgo.
- Efectuar reunión preoperatoria en el grupo quirúrgico.
- La falla de comunicación entre el equipo quirúrgico es un error, debe evitarse.
- Identificar alergias, fármacos empleados, resultados de laboratorio, radiografías y medidas antitrombóticas.
- El cirujano informa cuál es la operación planeada.
- Se oyen opiniones de los participantes.

### **TRANSOPERATORIO<sup>2,9,10</sup>**

- Seguir la técnica planeada.
- Evitar desacuerdos.
- Corroborar la corrección en los puntos críticos.
- Cerciorarse de la ausencia de fugas en anastomosis.

### **POSTOPERATORIO**

- Reconocer y tratar complicaciones en forma temprana.
- Anticiparse a las readmisiones.
- Aceptar las readmisiones no planeadas.

## **SEGURIDAD EN UN SERVICIO DE CIRUGÍA, EN PARTICULAR EN HOSPITALES GUBERNAMENTALES**

- Proveer líderes y promotores de la seguridad.
- Desarrollar líneas de acción y disponer de equipo adecuado.
- Establecer prioridades.
- Proveer soporte técnico y capacitación.
- Promover la mejoría en la seguridad del paciente.
- Promover la investigación en el área.
- Involucrar al paciente y a sus familiares.
- Asegurar que se informe de los errores y garantizar que no serán punitivos.
- Fomentar la cultura libre de culpabilidad.

## REFERENCIAS

1. Safe Surgery WHO. [https://www.who.int/...patientsafely/research/safe surgery](https://www.who.int/...patientsafely/research/safe-surgery). Accessed 16 marzo 2023.
2. Cohen TN, Gowertz BL, Shouhed D. A human factors approach to surgical patients safety. *Surg Clin North Am* 2021; 101: 1-13.
3. Jha AK. Patient safety. <https://globalhearth.harvard.edu/quality/powerpoint>. 18 Oct 2018. Accessed 16 marzo 2023.
4. De Vries M. Improving patient safety. *Br J Nurs* 2020; 29: 53.
5. Sitting DF, Wright A, Cocera E, et al. Current challenges in a health information technology-related patient safety. *Health Informatic J* 2020; 26: 181-9.
6. Wiegmann DA, Wood LJ, Cohen TN, Shappek SA. Understanding the “Swiss Cheese Model” and its application in patient safety. *J Patient Saf* 2022; 18: 119-23.
7. Fahy C, O’Sullivan C, Johom G. Clinician monitoring. *Anesthesiol Clin* 2021; 39: 389-402.
8. Landrigan OP. Pediatric patient safety-first steps forward. *JAMA Pediatr* 2022; 176: 850-1.
9. Blumenthal KG, Rider NL. Topics in quality improvement and patients safety. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2022; 10: 3145-8.
10. Im D, Aaronson E. Best practices in patient safety and communication. *Emerg Med Clin North Am* 2020; 38: 693-703.
11. Grime P. Safety for all: Patient and health care workers safety, two sides of the same coin. *Br J Hosp Med* 2021; 82: 1-3.
12. Surjan M, Scott P, Cresswell K. Digital health and patient safety: technology is not a magic band. *Health Informatic J* 2020; 26: 2295-9.



# Cirugía colorrectal. Abordaje puerto único

Mónica De Jesús Mosso,\* Jesús Alberto Bahena-Aponte,\*  
Ma. Victoria Hernández,\* Sari Narsil Mejía-Arcadia,\* Karen Pineda-Solís,\*  
Héctor Peña-Carrillo,\* Cindy Belén Larumbe-Hernández,\* Quintín Héctor González-Contreras\*

\* Clínica de Gastroenterología Integral Nutrición y Obesidad Hospital Humanitas Medical Group.

## Colorectal surgery. Single port approach

REVISTA MEXICANA DE CIRUGÍA DEL APARATO DIGESTIVO / Vol. 12 Núm. 2 / Abril-Junio, 2023 / p. 49-53

### RESUMEN

**Antecedentes.** En los últimos años la cirugía colorrectal de puerto único ha demostrado ser factible y segura para una variedad de procedimientos colorrectales con el fin de reducir la respuesta metabólica al trauma. Se realizó este estudio para evaluar la viabilidad de la técnica Single incisión laparoscopic surgery (SILS) en cirugía colorrectal.

**Objetivo.** El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia y seguridad de la cirugía colorrectal con abordaje de puerto único.

**Material y métodos.** Se realizó un estudio retrospectivo durante mayo 2011 y marzo 2016, un total de 30 pacientes fueron intervenidos; en el Hospital Humanitas Medical Group 46% (n = 14), Médica Sur 24% (n = 7), Hospital Ángeles Pedregal 17% (n = 5) y Ángeles Acoxpa 13% (n = 4); el 63% fueron hombres y el 34% mujeres; con edad promedio de 55.2 años se analizaron variables demográficas y quirúrgicas.

**Resultados.** Se incluyeron un total de 30 pacientes, la indicación de cirugía fue: diverticulitis 56% (n = 17), cáncer de colon 20% (n = 6), sangrado por enfermedad diverticular 7% (n = 2), vólvulos 10% (n = 3), fistula colovesical, 3% (n = 1) y PAF 3% (n = 1). La mayoría de los pacientes fueron sometidos a hemicolectomía izquierda con proctectomía parcial (n = 24) 80%, a 21 pacientes se les realizó anastomosis colorrectal con engrapadora circular 29 mm (70%), el tamaño de la incisión fue de 4.1 cm, tiempo quirúrgico de 96 min, estancia hospitalaria 3 días, sangrado transoperatorio 40 mL (rango 10 - 200 mL), el inicio de la vía oral fue a las

### ABSTRACT

**Background.** In recent years single port colorectal surgery has been shown to be feasible and safe for a variety of colorectal procedures in order to reduce the metabolic response to trauma. This study was performed to evaluate the feasibility of the SILS (single incision laparoscopic surgery) technique in colorectal surgery.

**Objective.** The aim of this study is to evaluate the efficacy and safety of colorectal surgery with single port approach.

**Material and methods.** A retrospective study was performed during May 2011 and March 2016, a total of 30 patients were operated at Hospital Humanitas Medical Group 46% (n = 14), Médica Sur 24% (n = 7), Hospital Ángeles Pedregal 17% (n = 5) and Ángeles Acoxpa 13% (n = 4), 63% were men and 34% women, with average age of 55.2 years demographic and surgical variables were analyzed.

**Results.** A total of 30 patients were included, the indication for surgery was diverticulitis 56% (n = 17), colon cancer 20% (n = 6), bleeding due to diverticular disease 7% (n = 2), volvulus 10% (n = 3), colovesical fistula, 3% (n = 1) PAF 3% (n = 1). Most patients underwent left hemicolectomy with partial proctectomy (n = 24) 80%, 21 patients underwent colorectal anastomosis with 29 mm circular stapler (70%), incision size was 4.1 cm, surgical time 96 min, hospital stay 3 days, transoperative bleeding 40 mL (range 10 - 200mL), the start of the oral route was at 48 h postoperatively (range 48-72 h), there were three complications (10%) consisting of atelectasis, surgical wound infection and eventration. Preoperative

### Correspondencia:

Dr. Quintín Héctor González-Contreras  
Clínica de Gastroenterología Integral, Nutrición y Obesidad. Humanitas Medical Group  
Av. División del Norte Núm. 3395 Cons. 111, Col. El Rosario, Alc. Coyoacán, C.P. 04360, Ciudad de México, México.  
Tel.: 55 6725-9092. Correo electrónico: quinhec@hotmail.com

48 h postoperatorias (rango 48 - 72 h), se presentaron tres complicaciones (10%) que consistieron en atelectasia, infección de herida quirúrgica y eventración.

Los análisis preoperatorios con albúmina de 3.7 mg/dL, hemoglobina de 14.1 mg/dL y creatinina de 0.8 en promedio. En ningún paciente se realizó conversión a cirugía abierta.

**Conclusión.** Nuestros resultados apoyan la viabilidad y seguridad de la cirugía colorrectal, llevada a cabo con puerto único, así como buenos resultados cosméticos y corta estancia hospitalaria, con bajas complicaciones.

**Palabras clave.** Single port, cirugía colorrectal, mínima invasión, resultados quirúrgicos.

*analyses showed albumin of 3.7 mg/dL, hemoglobin of 14.1 mg/dL and creatinine of 0.8 on average. No patient underwent conversion to open surgery.*

**Conclusion.** *Our results support the feasibility and safety of colorectal surgery performed with single port, as well as good cosmetic results and short stay in hospital, with low complications.*

**Key words.** *Single port, colorectal surgery, minimally invasive, surgical results.*

## INTRODUCCIÓN

Actualmente la cirugía mínimamente invasiva, ha demostrado ser una alternativa segura para los padecimientos colorrectales, gracias a las nuevas tecnologías se han desarrollado procedimientos laparoscópicos como la cirugía endoscópica transluminal por orificios naturales (NOTES, por sus siglas en inglés: Natural Orifices Transluminal Endoscopic Surgery), la cirugía por incisión única laparoscópica (Single Incision Laparoscopic Surgery, SILS) y cirugía robótica, enfocados en mejorar los resultados a corto y largo plazo.<sup>1</sup>

La cirugía laparoscópica de un solo puerto es un subtipo de cirugía mínimamente invasiva que tiene como ventajas una recuperación postoperatoria más rápida, disminución del dolor postoperatorio y del uso de analgésicos, menor riesgo de infección de herida quirúrgica, corta estancia hospitalaria y mejores resultados cosméticos<sup>2-4</sup> e incluso podría reducir el trauma quirúrgico lo cual representa el camino hacia la cirugía sin cicatrices, siendo menos invasiva para los pacientes que la misma cirugía laparoscópica convencional,<sup>4</sup> aunque existen desafíos técnicos como la pérdida de triangulación y una dificultad en la exposición y tracción de los tejidos debido al uso limitado de instrumentos,<sup>5-7</sup> por lo tanto, algunos estudios han demostrado el uso de un puerto adicional (cirugía laparoscópica plus one, CLP1) lo cual permitirá al cirujano llevar a cabo una resección anterior o proximal de forma fácil y a su vez utilizar menos grapas reduciendo el riesgo de fuga anastomótica.

Para llevar a cabo este tipo de cirugía es necesario que los cirujanos colorrectales tengan habilidades avanzadas en laparoscopia.

Presentamos nuestros datos con resultados intraoperatorios y postoperatorios tempranos operados con SILS con diferentes padecimientos colorrectales.

## OBJETIVO

Describir nuestra experiencia con el abordaje laparoscópico puerto único así como la seguridad y resultados postoperatorios.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo durante mayo de 2011 y marzo de 2016. Se estudió a un total de 30 pacientes, se analizaron variables demográficas, diagnóstico postoperatorio, porcentaje de conversión, tipo de cirugía realizada y de anastomosis (mecánica con engrapadora circular o por compresión, NiTi), tamaño de la incisión realizada, así como días de estancia hospitalaria y porcentaje de complicaciones.

## RESULTADOS

Los pacientes fueron intervenidos en cuatro diferentes hospitales: Hospital Humanitas Medical Group 46% (n = 14), Médica Sur 24% (n = 7), Hospital Ángeles Pedregal 17% (n = 5) y Ángeles Acoxa 13% (n = 4); con predominio del género masculino con 63% y el 34% género femenino; con edad promedio de 55.2 años (*Cuadro 1*).

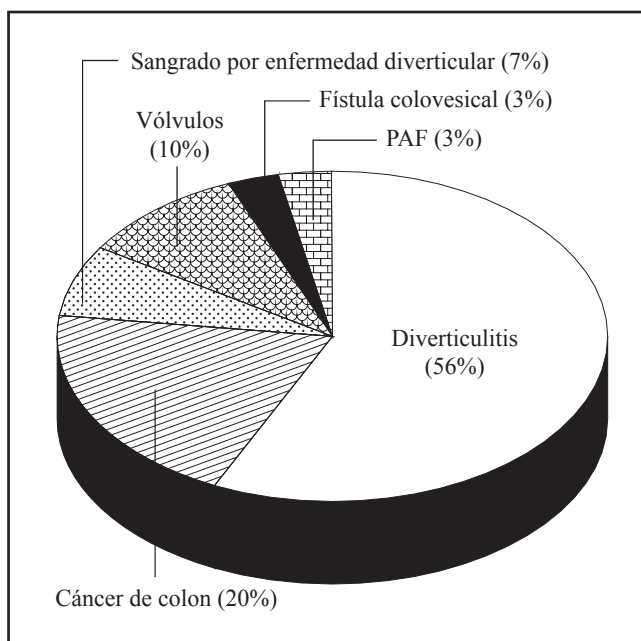
**Cuadro 1.** Datos demográficos.

|                  | Resultados               |
|------------------|--------------------------|
| No. de pacientes | 30                       |
| Sexo             | F: 11 (34%); M: 19 (63%) |
| Edad             | 55.2 (17 - 74 años)      |

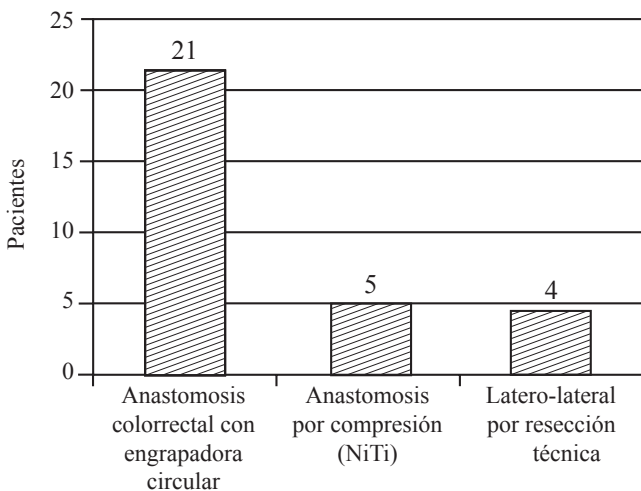
F: Femenino; M: Masculino

**Cuadro 2.** Diagnóstico.

|                                      | Pacientes (%) |
|--------------------------------------|---------------|
| Diverticulitis                       | 56 (n = 17)   |
| Cáncer de colon                      | 20 (n = 6)    |
| Sangrado por enfermedad diverticular | 7 (n = 2)     |
| Vólvulos                             | 10 (n = 3)    |
| Fístula colovesical                  | 3 (n = 1)     |
| PAF                                  | 3 (n = 1)     |



**Figura 1.** Diagnóstico.



**Figura 2.** Tipo de anastomosis.

**Cuadro 3.** Datos preoperatorios y transoperatorios.

|  | Pacientes         |
|--|-------------------|
| ASA II                                       | 67%               |
| Albumina preoperatoria                       | 3.7 (88.8%)       |
| Sangrado                                     | 50 (50-200)       |
| Anastomosis colorrectal engrapadora circular | 21 (70%)          |
| Anastomosis por compresión (NiTi)            | 5 (17%)           |
| Latero-lateral por resección derecha         | 4 (13%)           |
| Tamaño de la incisión                        | 4.1 cm (3 - 6 cm) |
| Tiempo quirúrgico                            | 96 (90 - 190 min) |

**Cuadro 4.** Resultados postoperatorios.

|                       | Resultados     |
|-----------------------|----------------|
| Inicio de vía oral    | 48 horas (94%) |
| Estancia hospitalaria | 3 días (3 - 6) |
| Complicaciones        | 3 (10%)        |

La indicación de cirugía fue: diverticulitis 56% (n = 17), cáncer de colon 20% (n = 6), sangrado por enfermedad diverticular 7% (n = 2), vólvulos 10% (n = 3), fístula colovesical 3% (n = 1) y PAF 3% (n = 1) (Cuadro 2 y Figura 1), la cirugía realizada con mayor frecuencia fue hemicolectomía izquierda 16 (88%), a 21 pacientes se les realizó anastomosis colorrectal con engrapadora circular 29 mm (70%), en 5 se realizó con engrapadora circular Niti Car 27 (17%) y 4 latero-laterales (13%) por resecciones derechas y el tamaño de la incisión fue de 4.1 cm, tiempo quirúrgico de 96 min rango (55 - 120 min), estancia hospitalaria 3 días (rango 3 - 6), el inicio de la vía oral fue a las 48 h postoperatorias (rango 48 - 72 h) (Figura 2 y Cuadro 3), el 10% presentaron complicaciones (n = 3) que consistieron en atelectasia, infección de herida quirúrgica y eventración. (Cuadro 4). El riesgo anestésico fue ASA II (67%).

Los análisis preoperatorios con albúmina de 3.7 mg/dL, hemoglobina de 14.1 mg/dL y creatinina de 0.8 en promedio. En ningún paciente se realizó conversión a cirugía abierta.

## DISCUSIÓN

La cirugía de puerto único ofrece grandes ventajas con respecto a la cirugía laparoscópica convencional, principalmente el bajo riesgo de complicaciones postoperatorias, una recuperación y retorno a las actividades más rápido, después de analizar varios ensayos clínicos controlados.<sup>5-8</sup>



**Figura 3.** Plataforma Gel-point de applaid<sup>MR</sup>.

Li, y cols. hicieron un metaanálisis al comparar los efectos de SILS y cirugía laparoscópica convencional para el cáncer colorrectal y también encontraron que SILS tenía ventajas en la longitud de la incisión, la puntuación del dolor y la estancia hospitalaria en comparación con laparoscopia convencional, también reportaron menor sangrado transoperatorio.<sup>9</sup>

La cirugía laparoscópica por puerto único es uno de los más recientes avances de la cirugía laparoscópica pudiendo ser incluso menos invasiva para los pacientes que la misma cirugía laparoscópica convencional. Aunque la experiencia en cirugía colorrectal aún es limitada nuestros resultados apoyan la viabilidad y la tolerabilidad de la cirugía colorrectal, llevada a cabo por cirujanos laparoscópicos experimentados.<sup>10,11</sup> La Asociación Europea de Cirugía Endoscópica (EAES) señaló que SILS también tiene las ventajas de una mejor estética y una reducción del dolor postoperatorio,<sup>12</sup> sin embargo, también tiene ciertas limitantes como una menor ergonomía lo que resulta en dificultad técnica como una exposición inadecuada del campo quirúrgico, menor triangulación.

Se realizó el abordaje con incisión transumbilical de 3 a 4 cm lo cual permite dar una apariencia de una herida más pequeña, utilizando la plataforma Gel-point de applaid<sup>MR</sup> (Figura 3).

Existen en el mercado diferentes tipos de plataformas para puerto único, sin embargo, en nuestro estudio, la utilización de la plataforma Gel-point y la utilización de instrumentos curvos para una mejor triangulación nos ha permitido disminuir las limitaciones con resultados satisfactorios, por ejemplo,

SILSTM PORT (Covidien), TRIPORT+<sup>TM</sup> (Olympus), SSL Access System<sup>TM</sup> (Ethicon Endo-Surgery) y el Gel-point<sup>TM</sup> umbilical (Applied Medical). En todos los pacientes nosotros utilizamos el Gel-point.<sup>12,13</sup>

## CONCLUSIÓN

El abordaje laparoscópico por puerto único en cirugía colorrectal en nuestra experiencia parece ser una opción segura y reproducible, la cual no incrementó el porcentaje de complicaciones; sin embargo, hacen falta estudios comparativos con muestras más grandes y con un mayor seguimiento para establecer el verdadero papel del SILS en la cirugía colorrectal.

## REFERENCIAS

1. Sato T, Watanabe M. The present status and developments of laparoscopic surgery for colorectal cancer. *Journal of the anus, rectum and colon* 2018; 1(1): 1-6.
2. Hirano Y, Hiranuma C, Hattori M, Douden K, Yamaguchi S. Single-incision or Single-incision Plus One-Port Laparoscopic Surgery for Colorectal Cancer. *Surgical technology international* 2020; 36: 132-5.
3. Rink AD, Golubev V, Vestweber B, Paul C, Lang H, Vestweber KH. Oncologic long-term outcome of single-incision laparoscopic surgery (SILS) for colorectal cancer. *International journal of colorectal disease* 2021; 36(8): 1751-8.
4. Markar SR, Wiggins T, Penna M, Paraskeva P. Single-incision versus conventional multiport laparoscopic colorectal surgery-systematic review and pooled analysis. *J Gastrointest Surg* 2021; 18(12): 2214-27.
5. Abdelgadir A, Neary P, Flanagan M, McCullough P, Cooke F. Single port laparoscopic subtotal colectomy: A Video Vignette. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland* 2022; 24(5): 673.
6. Li FH, Zeng DX, Chen L, Xu CF, Tan L, Zhang P, Xiao JW. Comparison of clinical efficacy of single-incision and traditional laparoscopic surgery for colorectal cancer: A meta-analysis of randomized controlled trials and propensity-score matched studies. *Frontiers in oncology* 2022; 12: 997894.
7. Parker JM, Feldmann TF, Cologne KG. Advances in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Clinics North America* 2017; 97(3): 547-60.
8. Dong B, Luo Z, Lu J, Yang Y, Song Y, Cao J, Li W, et al. Single-incision laparoscopic versus conventional laparoscopic right colectomy: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg* 2018; 55: 31-8.
9. Liu X, Li JB, Shi G, Guo R, Zhang R. Systematic review of single-incision versus conventional multiport laparoscopic surgery for sigmoid colon and rectal cancer. *World journal of surgical oncology* 2018; 16(1): 220.

10. Wang Y, Deng H, Mou T, et al. Short-term outcomes of single-incision plus one-port laparoscopic versus conventional laparoscopic surgery for rectosigmoid cancer: a randomized controlled trial. *Surg Endosc* 2019; 33: 840-8. doi: 10.1007/s00464-018-6350-6.
11. Morales-Conde S, Peeters A, Meyer YM. European association for endoscopic surgery (EAES) consensus statement on single-incision endoscopic surgery. *Surg Endosc* 2019; 33(4): 996-1019.
12. González-Contreras QH, Camacho-Mauries D, Salgado-Nesme N, Aldana-Martínez OH. Evidencia de cirugía por un solo puerto en padecimientos de colon y recto. *Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica* 2012; 13(1): 48-53.
13. Camacho-Mauries D, Salgado-Nesme N, Avilez EMR, González-Contreras QH. Experiencia inicial en colectomía izquierda con abordaje de puerto único en un centro de tercer nivel. *Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica* 2011; 12(4): 155-9.





# Metformina y cáncer de colon y recto

Ulises Rodríguez-Wong,\* Ulises Rodríguez-Medina\*\*

\* Cirujano Gastroenterólogo y Coloproctólogo. Hospital Ángeles Lindavista y Hospital Ángeles Metropolitano. Maestro en Ciencias de la Salud. Doctor en Ciencias Sociales y Administrativas.

\*\* Médico Residente de Medicina Interna. University of New Mexico Hospital, USA. Maestro en Dirección de Organizaciones de la Salud. Doctor en Ciencias Sociales y Administrativas.

## Metformin and colon and rectal cancer

REVISTA MEXICANA DE CIRUGÍA DEL APARATO DIGESTIVO / Vol. 12 Núm. 2 / Abril-Junio, 2023 / p. 54-57

### RESUMEN

El cáncer de colon y recto es una enfermedad frecuente y devastadora que representa una carga significativa para la salud pública en todo el mundo. Afecta a millones de personas en todo el mundo, y se espera que la incidencia de esta enfermedad siga aumentando en los próximos años.

La metformina es un medicamento seguro y económico ampliamente utilizado en el tratamiento de la diabetes tipo 2. De acuerdo con algunos estudios recientes, este fármaco podría tener un impacto significativo en la prevención y el tratamiento del cáncer colorrectal. Sin embargo, se requieren más investigaciones para comprender mejor los mecanismos subyacentes y confirmar estos hallazgos. Los estudios clínicos controlados aleatorizados y los estudios de cohortes prospectivos son necesarios para evaluar de manera más precisa la relación entre el uso de metformina y el cáncer colorrectal tanto en pacientes diabéticos como en no diabéticos.

**Palabras clave.** Cáncer de colon y recto, pólipos colorectales, metformina, prevención, tratamiento.

### ABSTRACT

*Colon and rectal cancer is a common and devastating disease that represents a significant public health burden worldwide. It affects millions of people worldwide, and the incidence of this disease is expected to continue to increase in the coming years.*

*Metformin is a safe and cheap drug widely used in the treatment of type 2 diabetes. According to some recent studies, this drug could have a significant impact on the prevention and treatment of colorectal cancer. However, further research is needed to better understand the underlying mechanisms and confirm these findings. Randomized controlled trials and prospective cohort studies are needed to more accurately assess the relationship between metformin use and colorectal cancer in both diabetic and non-diabetic patients.*

**Key words.** *Colon and rectal cancer, colorectal polyps, metformin, prevention, treatment.*

### INTRODUCCIÓN

La metformina es un fármaco utilizado comúnmente para tratar la diabetes tipo 2. Sin embargo, en los últimos años, se ha demostrado que también puede ser útil en la prevención y el tratamiento del cáncer de colon. El cáncer de colon es el tercer cáncer más común en todo el mundo, y se espera

que su incidencia siga aumentando en los próximos años.<sup>1</sup> Por lo tanto, es importante encontrar nuevos enfoques terapéuticos para mejorar la supervivencia de los pacientes con cáncer de colon.

El uso de metformina se ha asociado con un menor riesgo de cáncer en pacientes con diabetes tipo 2.<sup>2</sup> Además, varios estudios han demostrado que la metformina puede inhibir

### Correspondencia:

Dr. Ulises Rodríguez-Wong

Tepic, Núm. 113, Int. 611. Col. Roma Sur. C.P. 06760. Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México, México

Tel.: 55 5264-8266.

Correo electrónico: [ulisesromed@prodigy.net.mx](mailto:ulisesromed@prodigy.net.mx)

el crecimiento de células de cáncer de colon en cultivos celulares y en modelos animales.<sup>3</sup> Por ejemplo, en un estudio realizado por Li y cols.,<sup>4</sup> se demostró que la metformina puede inducir apoptosis e inhibir la proliferación celular en células de cáncer de colon resistentes a la quimioterapia. Estos efectos se lograron mediante la modulación de las vías de señalización de AMPK y p53.

Además, se ha demostrado que la metformina puede reducir la recurrencia de pólipos colorrectales en pacientes con antecedentes de pólipos, lo que sugiere que la metformina puede tener un efecto quimiopreventivo de cáncer de colon.<sup>5</sup> Así mismo, algunos estudios han sugerido que la metformina puede tener efectos benéficos en la supervivencia de los pacientes con cáncer de colon. Por ejemplo, un estudio de Sehdev y cols.,<sup>6</sup> reportó que los pacientes diabéticos que tomaban metformina tenían un menor riesgo de desarrollar cáncer de colon, mientras que otro estudio de Noto y cols.,<sup>7</sup> se concluyó que los pacientes diabéticos que tomaban metformina tenían un menor riesgo de mortalidad por cáncer de colon.

La metformina también puede tener efectos sinérgicos con otros tratamientos utilizados en el cáncer de colon, como la quimioterapia y la radioterapia. Por ejemplo, un estudio de Zhang y cols.,<sup>8</sup> reveló que la metformina puede mejorar la eficacia de la quimioterapia al aumentar la apoptosis celular a través de la vía de señalización de AMPK/p53. Además, en otro estudio de Park y cols.,<sup>9</sup> se encontró que la metformina puede aumentar la sensibilidad de las células de cáncer de colon a la radioterapia.

La metformina puede ayudar a la prevención y el tratamiento del cáncer de colon, sin embargo, se requieren más estudios clínicos para determinar la eficacia y seguridad de la metformina en este contexto, las investigaciones existentes respaldan el potencial uso de la metformina como una estrategia terapéutica complementaria en el cáncer de colon. Su capacidad para inhibir el crecimiento celular, inducir apoptosis y modular importantes vías de señalización en las células cancerosas ofrece nuevas perspectivas en el tratamiento de esta enfermedad.

### ***Metformina y pólipos del colon***

Los pólipos colorrectales adenomatosos son lesiones precursoras comunes en el desarrollo del cáncer colorrectal. Aunque los pólipos benignos pueden ser eliminados mediante colonoscopia, existe un riesgo significativo de recurrencia. En los últimos años, se ha investigado el uso de la metformina como una posible estrategia para reducir la recurrencia de pólipos colorrectales.<sup>10</sup>

Varios estudios observacionales han encontrado una asociación inversa entre el uso de metformina y el riesgo

de cáncer colorrectal en pacientes con diabetes tipo 2.<sup>11</sup> Esta evidencia inicial ha despertado interés para investigar si la metformina también puede desempeñar un papel en la reducción de la recurrencia de pólipos colorrectales.

Se han realizado varios estudios clínicos para investigar el efecto de la metformina en la recurrencia de pólipos colorrectales en pacientes previamente tratados por pólipos. En general, estos estudios han demostrado resultados prometedores. Un estudio clínico aleatorizado controlado con placebo en pacientes con antecedentes de pólipos colorrectales encontró que aquellos que recibieron metformina experimentaron una reducción significativa en la recurrencia de pólipos en comparación con el grupo placebo.<sup>5</sup>

Jung y cols.,<sup>12</sup> realizaron una revisión sistemática y un metaanálisis de estudios observacionales previos para evaluar la asociación entre la metformina y el riesgo de adenomas colorrectales. Se incluyeron 15 estudios en el análisis, que involucraron a un total de 40,497 participantes. Los resultados del metaanálisis mostraron que el uso de metformina se asoció significativamente con una reducción del riesgo de adenoma colorrectal. Los pacientes que utilizaron metformina tenían un riesgo 24% menor de desarrollar adenomas colorrectales en comparación con aquellos que no utilizaban metformina. Este estudio encontró evidencia significativa de que el uso de metformina se asocia con un menor riesgo de adenoma colorrectal; de tal manera que estos hallazgos respaldan la hipótesis de que la metformina podría tener efectos protectores en la prevención de adenomas colorrectales.

Los mecanismos exactos por los cuales la metformina puede disminuir la recurrencia de pólipos colorrectales aún no están completamente claros. Sin embargo, se han propuesto varias hipótesis. La metformina puede actuar inhibiendo la vía de señalización de la insulina, reduciendo los niveles de insulina circulante y la resistencia a la insulina, lo cual puede tener un efecto favorable en la prevención de la formación y recurrencia de pólipos.<sup>13</sup> Además, se ha sugerido que la metformina podría ejercer efectos directos sobre las células del revestimiento intestinal, alterando su proliferación y apoptosis.

No obstante que los resultados hasta ahora son alentadores, se necesitan más estudios de investigación para confirmar y comprender completamente el papel de la metformina en la reducción de la recurrencia de pólipos colorrectales.<sup>14</sup>

### ***Metformina y cáncer de colon y recto en pacientes con diabetes tipo 2***

El cáncer de colon y recto es una enfermedad frecuente y devastadora que representa una carga significativa para

la salud pública en todo el mundo. La diabetes tipo 2 es un factor de riesgo conocido para el desarrollo de cáncer colorrectal.<sup>15</sup> Sin embargo, en los últimos años, se ha planteado la hipótesis de que la metformina podría tener un efecto protector contra el cáncer de colon y recto en pacientes con diabetes tipo 2.<sup>11</sup>

Algunos estudios epidemiológicos han investigado la relación entre el uso de metformina y el riesgo de cáncer de colon y recto en pacientes con diabetes tipo 2. Un metaanálisis realizado por Zhang y cols.,<sup>11</sup> informó que el tratamiento con metformina se asoció con un riesgo reducido de cáncer colorrectal en pacientes con diabetes tipo 2. Otros estudios también han mostrado resultados similares, respaldando la hipótesis de que la metformina podría tener un efecto protector contra el desarrollo de cáncer colorrectal en este grupo de pacientes.<sup>3,16</sup>

Los mecanismos exactos por los cuales la metformina podría ejercer su efecto protector en el cáncer de colon y recto aún no se comprenden completamente. Sin embargo, existen varias hipótesis. En primer lugar, la metformina puede actuar directamente sobre las células cancerosas, inhibiendo su proliferación y promoviendo la apoptosis.<sup>17</sup> Además, se ha sugerido que la metformina puede tener efectos beneficiosos en el metabolismo de la glucosa y la insulina, lo que podría influir en el desarrollo y la progresión del cáncer colorrectal.<sup>18</sup> Estos mecanismos podrían explicar, al menos en parte, la asociación observada entre el uso de metformina y el menor riesgo de cáncer colorrectal en pacientes con diabetes tipo 2.<sup>19</sup>

La metformina es un medicamento seguro y económico ampliamente utilizado en el tratamiento de la diabetes tipo 2. Si se confirma su efecto protector contra el cáncer de colon y recto, podría tener un impacto significativo en la prevención y el tratamiento de esta enfermedad.<sup>3</sup> Sin embargo, se requieren más investigaciones para comprender mejor los mecanismos subyacentes y confirmar estos hallazgos. Los estudios clínicos controlados aleatorizados y los estudios de cohortes prospectivos son necesarios para evaluar de manera más precisa la relación entre el uso de metformina y el cáncer colorrectal en pacientes con diabetes tipo 2.<sup>20</sup>

### ***Metformina y cáncer de colon y recto en pacientes no diabéticos***

El cáncer de colon y recto es una enfermedad común y potencialmente mortal que afecta a millones de personas en todo el mundo. Si bien se han identificado varios factores de riesgo para este tipo de cáncer, como la edad avanzada, antecedentes familiares y ciertos hábitos de estilo de vida, la relación entre la diabetes y el riesgo de cáncer colorrectal ha despertado un interés creciente.<sup>12</sup> En particular, la metfor-

mina, un medicamento antidiabético comúnmente utilizado, ha sido objeto de investigación en relación con su potencial para reducir el riesgo de cáncer de colon y recto en pacientes no diabéticos.<sup>3,12</sup>

Varios estudios epidemiológicos han investigado la relación entre el uso de metformina y el riesgo de cáncer de colon y recto en pacientes no diabéticos. En un estudio de cohorte prospectivo realizado por Lee y cols.,<sup>16</sup> se encontró que el uso de metformina se asoció con un menor riesgo de recurrencia y una mayor supervivencia en pacientes no diabéticos con cáncer de recto sometidos a quimiorradioterapia concurrente.<sup>3</sup> Otro estudio de casos y controles llevado a cabo por Zhang y cols.,<sup>11</sup> demostró una reducción significativa del riesgo de cáncer colorrectal en pacientes no diabéticos que recibieron tratamiento con metformina.

Los mecanismos exactos mediante los cuales la metformina podría ejercer un efecto protector contra el cáncer de colon y recto en pacientes no diabéticos aún no se comprenden por completo. Como se señaló anteriormente, se ha sugerido que la metformina puede tener propiedades antitumorales directas, como la inhibición de la proliferación celular y la promoción de la apoptosis en las células cancerosas.<sup>20</sup> Además, se ha observado que la metformina puede afectar los procesos metabólicos y hormonales que influyen en el desarrollo y la progresión del cáncer colorrectal, independientemente del estado diabético.

Si se confirma su efecto protector, la metformina podría representar una estrategia prometedora en la prevención y el tratamiento del cáncer de colon y recto en pacientes no diabéticos. Los estudios prospectivos de cohorte y ensayos clínicos controlados aleatorizados específicamente diseñados para evaluar la relación entre el uso de metformina y el cáncer colorrectal en pacientes no diabéticos son necesarios para proporcionar evidencia sólida y establecer pautas clínicas claras.<sup>17</sup> Aunque se requiere un mayor número de estudios de investigación, los estudios epidemiológicos actuales sugieren un posible efecto protector de la metformina en el cáncer de colon y recto en pacientes no diabéticos.

## **CONCLUSIONES**

La metformina puede ayudar a la prevención y el tratamiento del cáncer de colon. Sin embargo, se requieren más estudios clínicos para determinar la eficacia y seguridad de la metformina en este contexto, las investigaciones existentes respaldan el potencial uso de la metformina como una estrategia terapéutica complementaria en el cáncer de colon. Su capacidad para inhibir el crecimiento celular, inducir apoptosis y modular importantes vías de señalización en las células cancerosas ofrece nuevas perspectivas en el tratamiento de esta enfermedad.

## REFERENCIAS

1. Marley AR, Nan H. Epidemiology of colorectal cancer. *Int J Mol Epidemiol Genet* 2019; 10(1): 1-19.
2. Libby G, Donnelly LA, Donnan PT, Alessi DR, Morris AD, Evans JM. New users of metformin are at low risk of incident cancer: a cohort study among people with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2009; 32(9): 1620-5.
3. Morales DR, Morris AD. Metformin in cancer treatment and prevention. *Annu Rev Med* 2015; 66: 17-29.
4. Li W, Qin L, Wang L, Yan C, Guo X, Zhao Y, et al. Metformin induces apoptosis and inhibits cell proliferation in drug-resistant colorectal cancer cells by modulating AMPK and p53 signaling. *J Cancer* 2019; 10(21): 4984-92.
5. Higurashi T, Hosono K, Takahashi H, Komiya Y, Umezawa S, Sakai E, et al. Metformin for chemoprevention of metachronous colorectal adenoma or polyps in post-polypectomy patients without diabetes: a multicentre double-blind, placebo-controlled, randomised phase 3 trial. *Lancet Oncol* 2016; 17(4): 475-83.
6. Sehdev A, Shih YC, Vekhter B, Bissonnette MB, Olopade OI, Polite BN. Metformin for primary colorectal cancer prevention in patients with diabetes: a case-control study in a US population. *Cancer* 2015; 121(7): 1071-8.
7. Noto H, Goto A, Tsujimoto T, Noda M. Cancer risk in diabetic patients treated with metformin: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2012; 7(3): e33411.
8. Zhang P, Li H, Tan Q, Chen L, Wang S, Chen F, et al. Metformin synergistically enhances the antitumor activity of regorafenib in colorectal cancer cells. *J Exp Clin Cancer Res* 2017; 36(1): 95. doi: 10.1186/s13046-017-0564-4.
9. Park YH, Kim SU, Kwon OS, Andrade JE, Suh YS, Lee YJ, et al. Metformin inhibits cancer cell proliferation by increasing apoptosis through the AMPK/p53 signaling pathway in colorectal cancer. *Cancer Lett* 2019; 448: 144-52.
10. Lee JH, Kim TI, Jeon SM, et al. The effects of metformin on the survival of colorectal cancer patients with diabetes mellitus. *Int J Cancer* 2012; 131(3): 752-9.
11. Zhang ZJ, Zheng ZJ, Kan H, et al. Reduced risk of colorectal cancer with metformin therapy in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care* 2011; 34(10): 2323-8.
12. Jung YS, Park CH, Eun CS, Park DI, Han DS. Metformin use and the risk of colorectal adenoma: A systematic review and meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol* 2017; 32(5): 957-65. doi: 10.1111/jgh.13639.
13. Lee JH, Jeon SM, Hong SP, et al. The effect of metformin on preventing recurrence after endoscopic resection of early-stage colorectal cancer and polyps in diabetics: a meta-analysis. *Diabetes. Res Clin Pract* 2016; 120: 41-8.
14. Raghavendra S, Singh AK, Sapienza C, et al. Metformin for chemoprevention of metachronous colorectal adenomas and cancers: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2020; 29(11): 2176-87.
15. Zhang P, Li H, Tan X, et al. Association of metformin use with cancer incidence and mortality: a meta-analysis. *Cancer Epidemiol* 2013; 37(1): 207-18.
16. Lee JH, Jeon SM, Hong SP, et al. The effect of metformin on recurrence and survival in patients with rectal cancer undergoing concurrent chemoradiotherapy. *Int J Colorectal Dis* 2018; 33(1): 29-37.
17. Zhuang Y, Miskimins WK. Metformin induces both caspase-dependent and poly(ADP-ribose) polymerase-dependent cell death in breast cancer cells. *Mol Cancer Res* 2011; 9(4): 603-15.
18. Hatoum D, McGowan EM. Recent advances in the use of metformin: can treating diabetes prevent breast cancer? *Biomed Res Int* 2015; 2015: 548436.
19. Hosono K, Endo H, Takahashi H, et al. Metformin suppresses colorectal aberrant crypt foci in a short-term clinical trial. (Phila). *Cancer Prev Res* 2010; 3(8): 1077-83.
20. Zhang ZJ, Li S. The prognostic value of metformin for cancer patients with concurrent diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Obes Metab* 2014; 16(2): 707-10.



# Procedimiento de Mabit – Lagrot para resolución quirúrgica del quiste hidatídico hepático. Reporte de caso y descripción de la técnica quirúrgica

Carlos Alberto Córdova-Velázquez,\* Moisés Coutiño-Flores,\*\*  
Omar González-Méndez,\* José Arturo Velázquez-García,\* Jesús Arenas-Osuna\*

\*Hospital de Especialidades. Departamento de Cirugía General, CMN “La Raza” IMSS. \*\*Hospital Juárez de México, Departamento de Gastroenterología, SSA.

## *Mabit – Lagrot procedure for surgical resolution of hepatic hydatid cyst. Case report and description of the surgical technique*

REVISTA MEXICANA DE CIRUGÍA DEL APARATO DIGESTIVO / Vol. 12 Núm. 2 / Abril-Junio, 2023 / p. 58-62

### RESUMEN

**Introducción.** La hidatidosis o equinococosis hepática es una zoonosis ocasionada por cestodos del género *Echinococcus*. En 1905 Sebastián Mabit describió el tratamiento del quiste hidatídico del hígado y sus complicaciones; así como el recurso técnico de dejar abierta en peritoneo la cavidad residual hepática de un quiste hidatídico luego de ser el parásito evacuado.

**Objetivo.** Describir una técnica quirúrgica para el tratamiento de los quistes hidatídicos y presentar un caso resuelto con el procedimiento de Mabit – Lagrot.

**Caso clínico.** Se presenta el caso de una mujer de 33 años, con antecedente positivo de convivencia con perros; que desarrolló cuadro de dolor abdominal en hipocondrio derecho, con estudios radiológicos que evidenciaron una lesión redondeada en lóbulo hepático izquierdo de 73 x 49 mm con lesiones redondeadas dentro de la pared, compatible con quiste hidatídico hepático, por lo que se justificó resolución quirúrgica; encontrando quiste hepático en segmentos II, III y IVB, realizándose procedimiento de Mabit – Lagrot.

**Resultados.** El manejo quirúrgico resolvió el cuadro de quiste hidatídico hepático, con una evolución postquirúrgica adecuada, sin complicaciones y egresada 3 días posteriores.

**Conclusión.** El quiste hidatídico hepático es una patología poco frecuente en México y Norte América, por lo que; en caso de un paciente con indicación quirúrgica acorde a la revisión bibliográfica extensa y nuestra

### ABSTRACT

**Introduction.** Hydatidosis or hepatic echinococcosis is a zoonosis caused by cestodes of the genus *Echinococcus*. In 1905 Sebastian Mabit described the treatment of hydatid cyst of the liver and its complications; as well as the technical resource of leaving the residual hepatic cavity of a hydatid cyst open in the peritoneum after the parasite has been evacuated.

**Objective.** To describe a surgical technique for the treatment of hydatid cysts and to present a case solved with the Mabit – Lagrot procedure.

**Clinical case.** We present the case of a 33 year-old woman, with a positive history of living with dogs, who developed abdominal pain in the right hypochondrium, with radiological studies that showed a rounded lesion in the left hepatic lobe of 73 x 49 mm with rounded lesions inside the wall, compatible with hydatid cyst of the liver, so surgical resolution was justified; finding liver cyst in segments II, III and IVB, performing the Mabit – Lagrot procedure.

**Results.** Surgical management resolved the hydatid hepatic cyst, with adequate postoperative evolution, without complications, and the patient was discharged 3 days later.

**Conclusion.** Hepatic hydatid cyst is an infrequent pathology in México and North America, so in case of a patient with surgical indication according to the extensive literature review and our experience, we recommend the Mabit – Lagrot procedure for its low

### Correspondencia:

Dr. Carlos Alberto Córdova-Velázquez  
Hospital de Especialidades. Departamento de Cirugía General. Centro Médico Nacional “La Raza” IMSS, Ciudad de México  
Tel.: 52 962-242-1084. Correo electrónico: albertcordova@hotmail.es



experiencia, recomendamos el procedimiento de Mabit – Lagrot por su baja morbimortalidad, permitiendo resolver de manera satisfactoria dicha patología.

**Palabras clave.** Hidatidosis, zoonosis, cestodo, quiste, hígado, laparotomía, destechamiento.

*morbidity and mortality, allowing a satisfactory resolution of this pathology.*

**Key words.** Hydatidosis, zoonosis, cestode, cyst, liver; laparotomy, unroofing.

## INTRODUCCIÓN

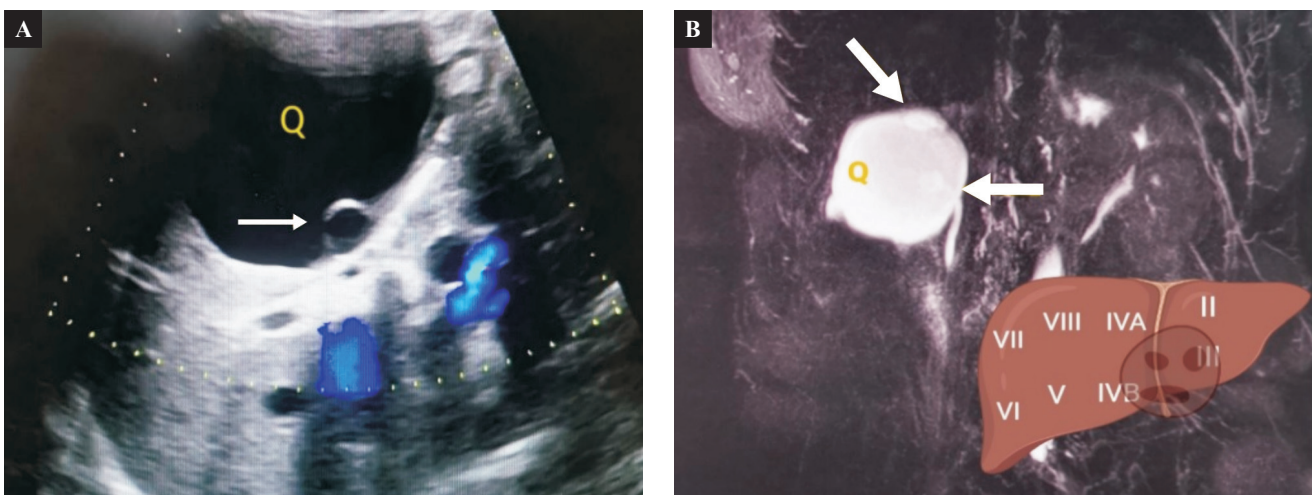
La hidatidosis o equinocosis es una enfermedad ocasionada por cestodos del género *Echinococcus*. La afectación en humanos comprende una equinocosis quística hepática (causada por la larva del parásito *E. granulosus*) y una forma menos frecuente, equinocosis alveolar (provocada por *E. multilocularis*). Es una zoonosis parasitaria de distribución global, que afecta alrededor de 1.2 millones de personas en el mundo, principalmente en regiones agrícolas y ganaderas, con una prevalencia mayor en mujeres de edad avanzada. Posee una mortalidad baja (2 a 4%), pero con una morbilidad elevada. En México, a través de un estudio transversal se logró estimar una prevalencia de equinocosis del 0.75%. En Sudamérica las mayores incidencias reportadas corresponden a Argentina, Chile, Uruguay y Brasil.<sup>1,2</sup>

En 1905 Sebastián Mabit describió el tratamiento del quiste hidatídico del hígado y sus complicaciones; así como el recurso técnico de dejar abierta en peritoneo la cavidad residual hepática de un quiste hidatídico. Actualmente no hay

tratamiento estándar para el quiste hidatídico, suele depender del contexto clínico, características del mismo y experiencia del profesional de la salud.<sup>3</sup> Debido a que son reducidos los casos reportados de hidatidosis, a través de este manuscrito, se pretende describir la evolución de una paciente con antecedente de dolor abdominal secundario a un quiste hidatídico hepático, al mismo tiempo que se realiza una revisión de la literatura y la descripción del procedimiento de Mabit como resolución quirúrgica. Se realizó búsqueda de reportes relacionados con la técnica quirúrgica en la literatura científica en bases de datos acreditadas (PubMed), introduciendo los términos *Hydatid cyst*, *Mabit procedure* y *Cyst hepatic*. Revisión de expediente clínico, incluyendo análisis, paraclínicos y complementarios de laboratorio y gabinete.

## CASO CLÍNICO

En julio de 2022: Paciente femenino de 33 años con antecedente de apendicetomía a los 20 años, presentaba cuadro de dolor abdominal predominantemente en el hipocondrio



**Figura 1. A.** Ultrasonido hepático (US) demostrando un quiste hepático (Q) de 73 x 49 mm sin vascularización a la aplicación de Doppler, con una vesícula en su interior (flecha). **B.** Resonancia magnética (IRM) que demuestra una imagen redondeada compatible con quiste hepático (Q) en segmentos II, III y IVB del hígado con volumen aproximado de 124 cc. Así como dos imágenes redondeadas hiperintensas en T2, heterogéneas en su interior, sin restricción a difusión, compatible con probables vesículas de quiste hidatídico (flechas).

derecho asociado a vómitos, náuseas, ataque al estado general y fiebre de 38.5 °C. Fue admitida en otro hospital en donde por medio de ultrasonido de hígado y vías biliares se detectó la presencia de una masa hepática en el lóbulo izquierdo con predominio quístico y pared delgada de aproximadamente 73 × 49 mm, con lesiones redondeadas dentro de la pared sin vascularización a la aplicación Doppler; concluyendo imágenes compatibles con un quiste hidatídico hepático (*Figura 1A*). A la exploración física, el abdomen se encontraba blando, con masa palpable en epigastrio, no móvil, dolorosa, aproximadamente 4 × 4 cm, peristalsis presente. Por lo que es enviada al Hospital de Especialidades del CMN La Raza, donde se inicia protocolo de estudio. Estudios bioquímicos dentro de parámetros normales. Hb 11.90 g/dL, Hto 39.02, Plaquetas 181 × 10<sup>9</sup>/L Leu 4.78 × 10<sup>9</sup>/L, Neu 33.77%, Linfocitos 52.24%, Eosinofilos 2.16%, glucosa: 92 mg/dL, urea 19.54, BUN: 9.13, amilasa 22, creatinina 0.56 mg/dL, FA 38, AST 12 U/L, ALT 8 U/L, BT: 0.66 mg/dL, GGT: 15 U/L, BD: 0.18 mg/dL, BI: 0.48 mg/dL, DHL: 89, Na: 140, K: 4.27, Cl: 111. AFP: 2.81 ng/mL, Ca 19-9: 4.0 ng/mL, antígeno carcinoembrionario: 0.5 ng/mL.

La resonancia nuclear magnética evidenció una imagen redondeada en segmentos II, III y IVB del hígado, una imagen redondeada hiperintensa en T2, con dos imágenes redondeadas en su interior, con un volumen aproximado de 124 cc, compatibles con quiste hidatídico (*Figura 1B*). Por la sintomatología persistente y dadas las características de la tumoración compatible con quiste hidatídico se decidió realizar procedimiento de Mabit – Lagrot. En la cirugía se identifica quiste hepático en segmentos II, III y IVB de aproximadamente 10 × 6 × 5 cm, adyacente a la vesícula biliar, sin comprometerla. Se realizó procedimiento de Mabit – Lagrot con duración de una hora, sangrado 50 cc, sin incidentes y/o accidentes. Se coloca drenaje cerrado. Egresó paciente a recuperación, estable, sin requerir manejo de aminos y con ventilación espontánea. La evolución postquirúrgica cursó sin complicaciones y la paciente egreso 3 días posteriores, sin eventualidades.

### **Técnica quirúrgica de Mabit – Lagrot**

Bajo anestesia regional, se colocó a paciente en decúbito supino con brazos abiertos. Se realiza incisión mediana supraumbilical. Se sujeta, corta y liga con seda el ligamento redondo con exposición al quiste hidatídico (segmentos II, III, IVB) (*Figura 2A*). Colocación de compresas empapadas con peróxido de hidrógeno que cubren la pared abdominal y los órganos adyacentes alrededor del quiste. Se realiza punción del quiste con trocar de Oschner y lavado de la cavidad del quiste (*Figura 2B*). Posteriormente se procede a la apertura y destejado del quiste (lavado del quiste con

17.7% de solución salina hipertónica). Se continúa con resección de toda la parte emergente del quiste (destechamiento), con extracción de restos de la membrana germinativa y extracción de 2 vesículas sin evidenciar bilirragia (*Figura 3A*). Se confecciona omentoplastia y fijación con catgut crómico 2-0 (*Figura 3B*). Por último, se colocó drenaje cerrado dirigido a hiato de Winslow. El sangrado fue de 50 cc, no se requirió hemotransfusión.

### **DISCUSIÓN**

La hidatidosis humana predomina en el hígado, ubicándose con mayor frecuencia en el lóbulo derecho y en la parte posterosuperior en los segmentos hepáticos VII y VIII, aunque puede presentarse en el pulmón y peritoneo. Debido a sus características estructurales, el quiste hidatídico hepático, posee mayor resistencia del tejido circundante, determinando en muchos un crecimiento lento pudiendo permanecer de manera asintomática durante la vida. Los síntomas más frecuentes incluyen dolor, masa palpable, ictericia y fiebre y dentro de las complicaciones se encuentran la rotura del quiste o su infección.<sup>4</sup> La ecografía es el método que más ha aportado al diagnóstico y seguimiento por su bajo costo y accesibilidad.<sup>5</sup>

En el tratamiento de los quistes hidatídicos hepáticos se han experimentado diversas técnicas quirúrgicas que van desde la aspiración, drenaje, capitonaje o marzupialización, hasta la escisión completa del mismo acompañada de resección segmentaria hepática. El tratamiento quirúrgico está indicado en quistes hidatídicos hepáticos sintomáticos, complicados o no, de cualquier tamaño, y en quistes asintomáticos de más de 7-10 cm.<sup>6-8</sup>

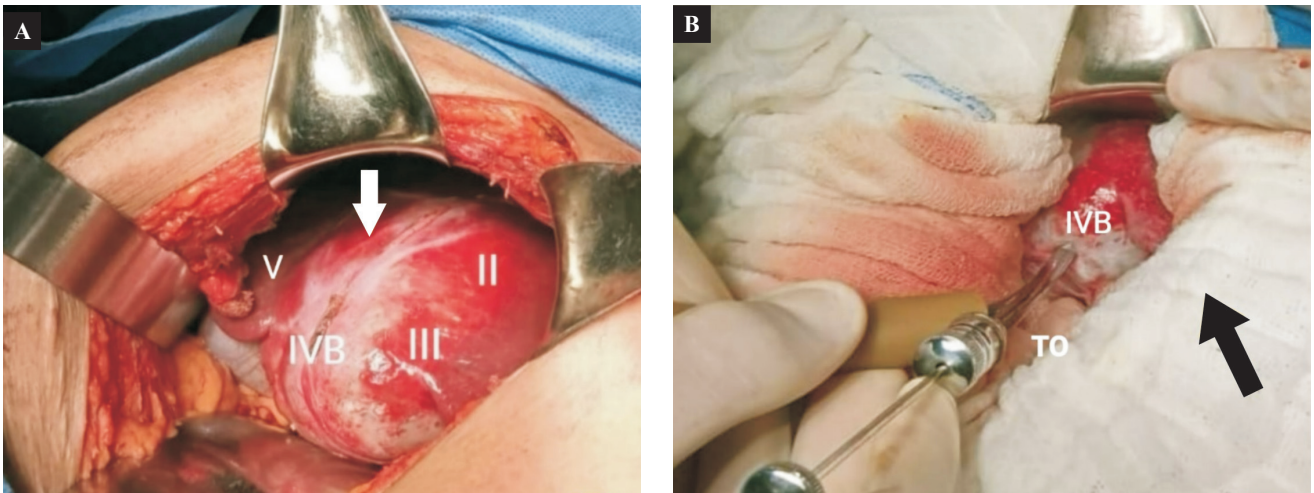
La técnica conservadora se puede realizar mediante drenaje tubular externo con el fin de permitir la salida de las secreciones de la cavidad. Existen técnicas radicales, las cuales llevan consigo la excéresis del quiste, a la periquística y realización de hepatectomías; otra variante es la pericistectomía más hepatectomía parcial en donde se extirpa el quiste y fragmentos de parénquima hepático que es imposible conservar.<sup>9,10</sup> Respecto a la técnica de Mabit que describimos; ésta se empleó por primera vez en 1896, es una técnica conservadora también llamada “poner a plano” ya que se efectúa la extirpación de toda la parte emergente del quiste. Mabit observó que las complicaciones del procedimiento de marzupialización como la infección eran secundarias, por lo que decide abandonar la adventicia parenquimatosa en la cavidad abdominal.<sup>11,12</sup> En referencia al tratamiento intraoperatorio del quiste con escolicidas hay varias sustancias que han sido utilizadas como: el peróxido de hidrógeno que es la más recomendada, solución hipertónica de cloruro de sodio del 20% o más y formol al 2%.<sup>13</sup>

A través de la evaluación de pacientes con hidatidosis hepática se ha podido evidenciar que la quistectomía total es la primera opción quirúrgica por su menor morbilidad y mortalidad,<sup>14</sup> sin embargo, la experiencia del cirujano suele ser el factor más importante en la prevención de las complicaciones y las recurrencias.<sup>15</sup> En otro estudio prospectivo se concluyó que la periquistectomía total sin apertura del mismo,

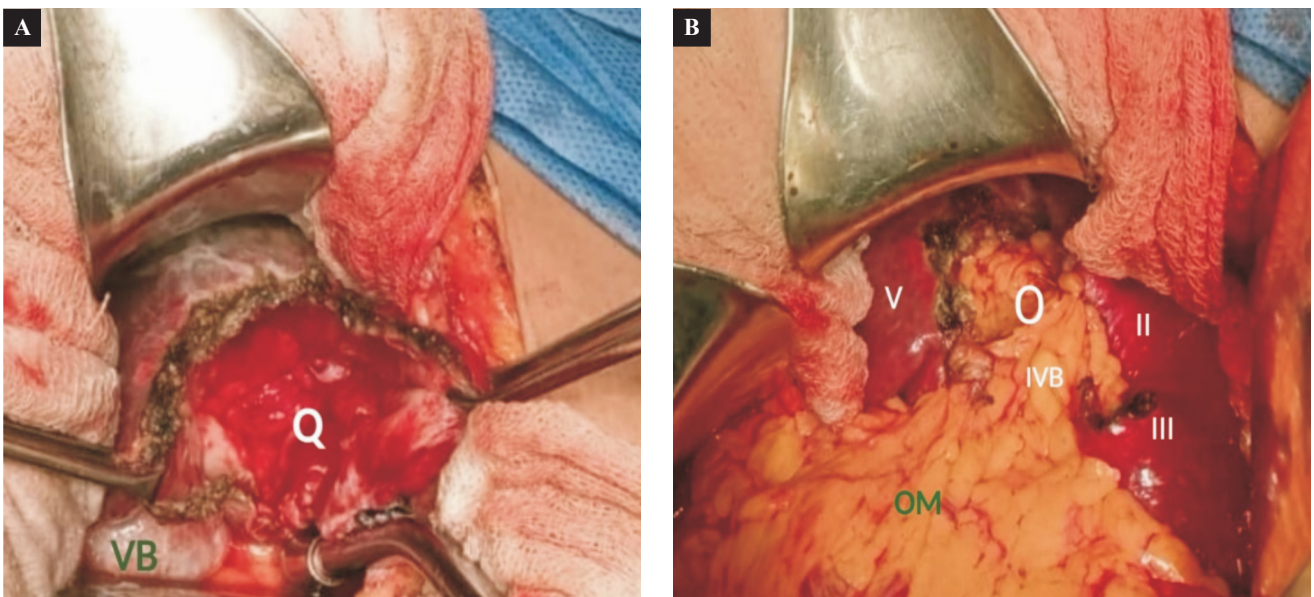
previo tratamiento oral con albendazol, es el tratamiento de elección.<sup>16</sup>

### CONCLUSIÓN

El quiste hepático hidatídico es una patología poco frecuente; y actualmente no existen guías internacionales



**Figura 2.** A. Quiste hepático hidatídico dependiente de segmentos hepáticos II, III, IVB. B. Protección de pared abdominal y órganos adyacentes con compresas empapadas con peróxido de hidrógeno (flecha negra). Punción de quiste hidatídico con trocar de Oschner (TO) y lavado del quiste con solución salina hipertónica al 17.7%.



**Figura 3.** A. Apertura y destechamiento de quiste hidatídico (Q). Resección de toda la parte emergente del quiste con extracción de restos de membrana germinativa y extracción de vesículas sin comprometer la vesícula biliar (VB). B. Se confecciona omentoplastia (O) de omento mayor (OM) y fijación con catgut crómico del 2-0; posteriormente colocación de drenaje cerrado dirigido a hiato de Winslow.



estandarizadas sobre la terapéutica quirúrgica; por lo que el procedimiento de Mabit – Lagrot permite el manejo quirúrgico del quiste hidatídico hepático de manera satisfactoria, con baja morbimortalidad por lo que debe ser considerado un pilar dentro del arsenal terapéutico quirúrgico.

### CUMPLIMIENTO DE NORMAS ÉTICAS

Se obtuvo el consentimiento informado de la paciente que se encuentra a disposición de quienes lo requieran. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés.

### FUENTES DE FINANCIACIÓN

Este trabajo fue autofinanciado por los autores.

### PROTECCIÓN DE PERSONAS Y ANIMALES

Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

### CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

### REFERENCIAS

- Rao SS, Narang R, Mehra B. The spectrum of hydatid disease in rural Central India: An 11-Year experience. *Annals of Tropical Medicine and Public Health* 2012; 5(3): 225. doi: <https://doi.org/10.4103/1755-6783.98624>
- Moujahid M, Enna-Faa I, Ghari M, Raissouni I, Hassan Tahiri M. Giant hydatid cyst of the liver: A case report. *International Journal of Clinical Medicine* 2014; 5(1): 1-3. doi: <https://doi.org/10.4236/ijcm.2014.51001>
- Esteva H. La técnica de Mabit para la hidatidosis: Una revisión centenaria. *Rev Argent Cir* [Internet]. [citado 2022, Nov 28]; 2019; 111(4): 268-73. doi: <https://doi.org/10.25132/raac.v111.n4.1416.es>
- Galindo F, Sánchez A. Hidatidosis hepática. *Cirugía Digestiva* 2009; 4(22): 1-16.
- XXX Congreso Nacional de la Seram [Internet]. [cited 2022, Nov 20]. Available from: <http://seram2010.seram.es/modules/posters/files/pvd.pdf>
- Salama IA, Aboushady MA, Abdelsalam OH, Saleh SM, Shoreem HA, Houseni M, et al. Major hepatic resection in Hepatic hydatidosis. *Surgical Science* 2013; 4(1): 20-8. doi: <https://doi.org/10.4236/ss.2013.41004>
- Zaharie F, Bartos D, Mocan L, Zaharie R, Iancu C, Tomus C. Open or laparoscopic treatment for hydatid disease of the liver? A 10-year single-institution experience. *Surgical Endoscop* 2013; 27(6): 2110-6. doi: <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2719-0>
- Khoury G, Geagea T, Hajj A, Jabbour-Khoury S, Baraka A, Nabbout G. Laparoscopic treatment of hydatid cysts of the liver. *Surgical Endoscopy* 1994; 8(9): 1103-4. doi: <https://doi.org/10.1007/BF00705729>
- Ünalp H, Aydin Ç, Yavuzcan A, Kamer E, Baloglu A. Surgical treatment of hepatic hydatid disease during pregnancy: Report of two cases. *Gynecological Surgery* 2008; 5(3): 243-5. doi: <https://doi.org/10.1007/s10397-007-0364-8>
- Manterola C, Fernández O, Muñoz S, Vial M, Losada H, Carrasco R, et al. Laparoscopic pericystectomy for liver hydatid cysts. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques* 2001; 16(3): 521-4. doi: <https://doi.org/10.1007/s00464-001-8125-7>
- Tuxun T, Zhang J-Hui, Zhao J-Ming, Tai Q-Wen, Abudurexti M, Ma H-Z, et al. World Review of laparoscopic treatment of liver cystic echinococcosis —914 patients. *International Journal of Infectious Diseases* 2014; 24: 43-50. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2014.01.012>
- Sokouti M, Sadeghi R, Pashazadeh S, Abadi SE, Sokouti M, Ghojzadeh M, et al. A systematic review and meta-analysis on the treatment of liver hydatid cyst using meta-mums tool: Comparing pair and laparoscopic procedures. *Archives of Medical Science* 2019; 15(2): 284-308. doi: <https://doi.org/10.5114/aoms.2018.73344>
- Paira-Zevallos E. Tratamiento quirúrgico de la hidatidosis Hepática Asociado a las complicaciones post operatorias en el hospital Nacional dos de Mayo: Enero 2006 - diciembre 2010 [Internet]. Cybertesis. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 1970 [cited 2022, Nov 20]. Available from: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/12914?show=full>
- zGourgiotis S, Stratopoulos C, Moustafellos P, Dimopoulos N, Papaxoinis G, Vougas V, et al. Surgical techniques and treatment for hepatic hydatid cysts. *Surgery Today* 2007; 37(5): 389-95. doi: <https://doi.org/10.1007/s00595-006-3398>
- El Malki HO, El Mejdoubi Y, Souadka A, Zakri B, Mohsine R, Ifrine L, et al. Does primary surgical management of liver hydatid cyst influence recurrence? *Journal of Gastrointestinal Surgery* 2010; 14(7): 1121-7. doi: <https://doi.org/10.1007/s11605-010-1220-0>
- Ali FM. Laparoscopic versus open management of hydatid cyst of liver. *World Journal of Laparoscopic Surgery with DVD* 2011; 4: 7-11. doi: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10007-1108>



# Tumor neuroendocrino del canal anal con presentación atípica de enfermedad metastásica

Mauricio Gutiérrez-Álvarez,\* Daniel Motola-Kuba,\*\*  
Quintín Héctor González-Contreras,\*\*\* Mónica De Jesús Mosso,\*\*\*\* Jesús Alberto Bahena-Aponte\*\*\*\*\*

\* Residente de Cirugía General. \*\* Médico Oncólogo, Titular de la Especialidad de Oncología.  
\*\*\* Cirujano de Colon y Recto. \*\*\*\* Médico Cirujano, UNAM. \*\*\*\*\* Cirujano Gastrointestinal y Laparoscopia Avanzada, Hospital Médica Sur.

## *Neuroendocrine tumor of the anal canal with atypical presentation of metastatic disease*

REVISTA MEXICANA DE CIRUGÍA DEL APARATO DIGESTIVO / Vol. 12 Núm. 2 / Abril-Junio, 2023 / p. 63-66

### RESUMEN

Las tumoraciones neuroendocrinas son neoplasias poco comunes que pueden aparecer a lo largo de todo el tracto gastrointestinal, siendo la localización más frecuente en el íleon. Se pueden clasificar en lesiones de bajo o alto grado; cuando se presentan en colon recto y ano pueden presentar diseminación principalmente a hígado. Se presenta el caso clínico de una paciente femenina de 58 años de edad con diagnóstico de carcinoma neuroendocrino de alto grado en canal anal, localmente avanzado, quien durante su manejo oncológico presenta una lesión en región escapular derecha, por lo que se solicita un ultrasonido de tejidos blandos y se programa para escisión quirúrgica encontrando un implante de tejido fibroadiposo con infiltración de carcinoma neuroendocrino de células grandes. Es importante tomar en cuenta este sitio poco frecuente de metástasis debido a que puede pasar desapercibido dada su baja incidencia y presentación indistinguible de tumoraciones benignas.

**Palabras clave.** Metástasis, neuroendocrino, tumoración, inusual.

### ABSTRACT

*Neuroendocrine tumors are uncommon neoplasms that can appear along the entire gastrointestinal tract, the most frequent location being the ileum. They can be classified as low- or high-grade lesions, and when they occur in the colon, rectum and anus, they can present dissemination mainly to the liver. We present the clinical case of a 58 year-old female patient with a diagnosis of locally advanced high-grade neuroendocrine carcinoma in the anal canal, who during her oncologic management presented a lesion in the right scapular region, for which a soft tissue ultrasound was requested and programmed for surgical excision, finding an implant of fibroadipose tissue with infiltration of large cell neuroendocrine carcinoma. It is important to take into account this rare site of metastasis because it can go unnoticed due to its low incidence and indistinguishable presentation from benign tumors.*

**Key words.** Metastasis, neuroendocrine, tumor, inusual.

### INTRODUCCIÓN

Las tumoraciones neuroendocrinas (NET) son neoplasias malignas poco frecuentes que derivan de células neuroendocrinas<sup>1</sup> las cuales están presentes en todo el organismo,

pero principalmente en el tracto gastrointestinal, páncreas, pulmones y glándula tiroides.<sup>1-4</sup>

Las NET representan aproximadamente el 0.5% de todas las neoplasias malignas en el organismo<sup>3</sup> y el 2% de las neoplasias gastrointestinales.<sup>1</sup> Dentro del tracto gastrointestinal,

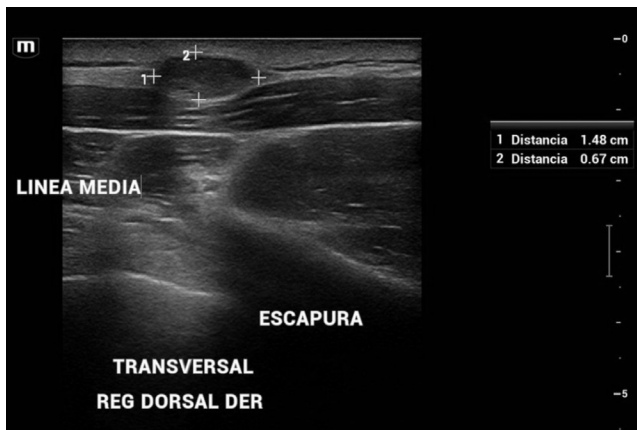
### Correspondencia:

Dr. Jesús Alberto Bahena-Aponte

Árbol de Fuego, Núm 80. Consultorio 512. Col. El Rosario Coyoacán. C.P. 04380. Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México, México.  
Tel.: 55 1850-9601. Correo electrónico: jesusbahena10@hotmail.com

el íleon es el sitio más común de presentación.<sup>5</sup> Las NET se clasifican en bien diferenciados que corresponden a lesiones de bajo grado (G1) y grado intermedio (G2) o los carcinomas neuroendocrinos de alto grado, mal diferenciados (G3).<sup>1,2</sup> Los G3 tienden a ser lesiones más agresivas con gran capacidad metastásica.<sup>1</sup>

Este artículo muestra nuestra experiencia con un caso poco frecuente de tumor neuroendocrino subcutáneo correspondiente a metástasis de un primario en canal anal. Habrá que tener en cuenta la presentación atípica de metástasis y no pasar por alto este sitio poco frecuente de metástasis.



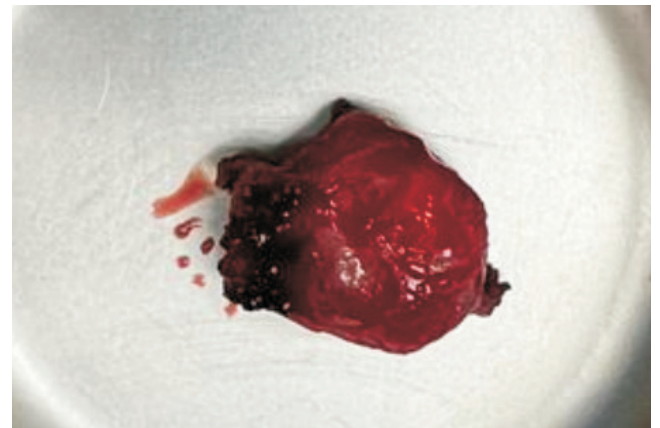
**Figura 1.** Ultrasonido de partes blandas en región dorsal derecha con lesión hipocóica de 1.48 x 0.67 cm.



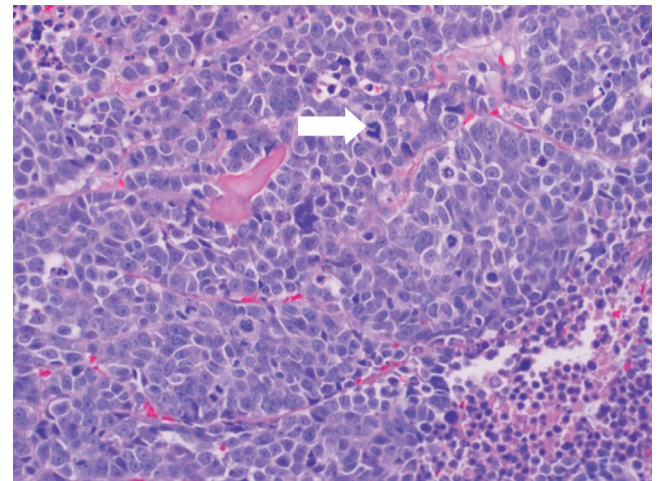
**Figura 2.** Lesión en región dorsal derecha en tejido celular subcutáneo.

## CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 58 años de edad, originaria de Monterrey, Nuevo León, residente de la Ciudad de México, presenta una tumoración en la región dorsal derecha de aproximadamente 1 x 1 cm, indurada, no dolorosa a la palpación. Como parte del abordaje se solicita un ultrasonido de partes blandas en donde se encuentra una lesión hipocóica ovalada de aproximadamente 1.48 x 0.67 cm entre la línea media y la región escapular derecha, superficial por arriba de la capa muscular, la cual es reportada como probable lipoma (Figura 1).



**Figura 3.** Tumoración de bordes regulares de 1 x 1 cm extraída de región dorsal derecha.



**Figura 4.** HyE 40x. Nidos infiltrantes de neoplasia epitelial maligna compuesta por células grandes redondas y azules con escaso citoplasma y núcleo con cromatina en sal y pimienta. Carcinoma neuroendocrino de células grandes con figuras mitóticas abundantes (flecha).

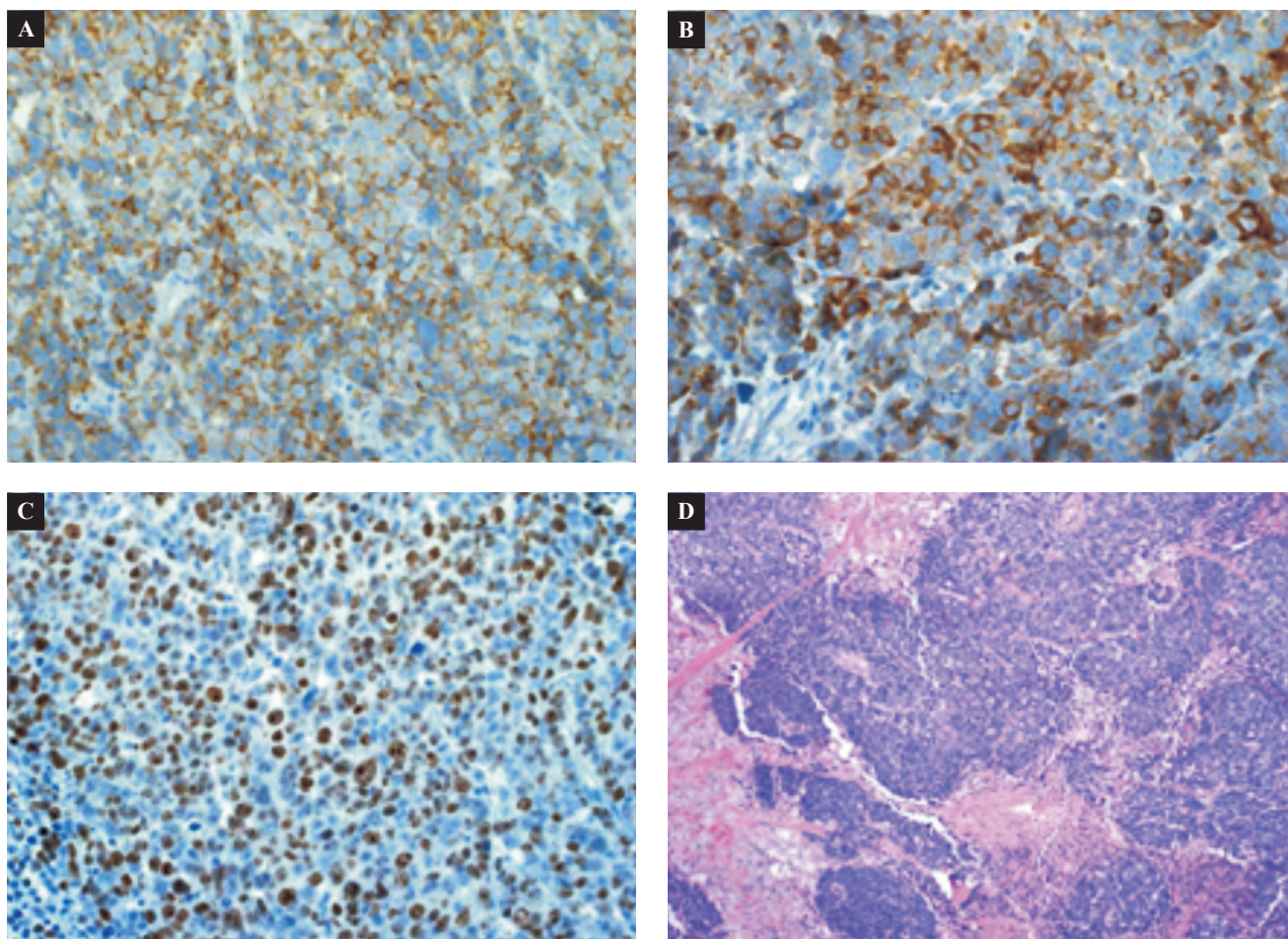


Como los siguientes antecedentes heredofamiliares: Madre con diagnóstico de enfermedad de Parkinson, padre con diagnóstico de diabetes tipo 2, abuela paterna y tía materna con cáncer gástrico; y los siguientes antecedentes personales patológicos y no patológicos: Tabaquismo negado, etilismo de tipo social, histerectomía a los 38 años de edad por sangrado uterino anormal, alérgicos negados, padecimiento actual: Diagnóstico de carcinoma neuroendocrino de alto grado en canal anal, localmente avanzado de 9 meses de evolución, el cual se ha manejado con 3 ciclos de quimioterapia neoadyuvante con atezolizumab, cisplatino y etopósido, así como 28 ciclos de radioterapia. Último estudio de seguimiento, PET-CT de cuerpo completo con 18 FDG realizado un mes posterior a inicio de padecimiento actual, en donde se reporta disminución del hipermetabolismo del implante mesorrectal y

conglomerado ganglionar de la cadena iliaca externa izquierda en un 45%, aumento de metabolismo en el canal anal sin evidencia de anormalidad estructural, no se evidencian sitios hipercaptantes en el resto del estudio.

A la exploración física con adecuado estado de coloración e hidratación de mucosas y tegumentos. Tórax sin compromiso cardiopulmonar, región dorsal derecha, con presencia de tumoración de 1 × 1 cm, indurada, supeficial, de bordes bien definidos, no dolorosa a la palpación, sin cambios en la coloración de piel. Resto de la exploración física normal.

Bajo anestesia general se realiza exploración y excisión de la lesión realizando incisión de aproximadamente 3 cm en región escapular derecha por encima de la lesión, se disecciona por planos hasta tejido celular subcutáneo encontrando lesión de 1 × 0.5 cm aproximadamente de bordes regulares e indurada,



**Figura 5.** **A.** CD56 40x. Inmunocitoquímica contra anticuerpo CD56 positividad en células neoplásicas con patrón membrana y citoplásmico granular difuso. **B.** Cromogranina 40x. Inmunocitoquímica contra anticuerpo cromogranina positividad en células neoplásicas con patrón citoplásmico granular difuso. **C.** Ki 67 40x. Índice de proliferación positivo nuclear en células neoplásicas en 70%. **D.** HyE 10x. Carcinoma neuroendocrino de células grandes.

la cual se extrae con toda su capsula (Figuras 2 y 3). La pieza se envía a revisión por el servicio de anatomía patológica en donde se reporta tejido fibroadiposo con infiltración de carcinoma neuroendocrino de células grandes; cromogranina, sinaptosina y CD56 positivo en células neoplásicas, Ki-67 70% (Figuras 4 y 5). En el seguimiento a 2 meses de la resección tumoral, la paciente se mantiene estable, continua con esquema de quimioterapia, actualmente en su noveno ciclo con atezolizumab, sin presentar recidiva de la lesión escapular derecha.

## DISCUSIÓN

Las tumoraciones neuroendocrinas (NET) son neoplasias poco frecuentes que varían en su comportamiento y agresividad desde tumores de bajo grado a tumores de alto grado con mayor predisposición metastásica.<sup>1,2</sup> La presentación en recto y ano representa menos del 1% de todos los cánceres en dichas localizaciones<sup>3</sup> convirtiéndolo en una presentación poco frecuente. Cuando se localiza en recto y ano tiende a tener una presentación asintomática, encontrando únicamente lesiones durante estudios de rutina como colonoscopias.<sup>3</sup>

El 75-85% de las NET suelen ser neoplasias localizadas y al momento del diagnóstico solamente el 2-8% presentarán metástasis, sin embargo,<sup>3</sup> la enfermedad metastásica es más común en tumores G3 como el presentado por nuestra paciente. El sitio de metástasis más frecuente es el hígado.<sup>1,10</sup> Los factores pronósticos de enfermedad metastásica dependen del tamaño del tumor, la profundidad de la lesión (con afectación de la *muscularis mucosae*) y la afectación de los ganglios linfáticos<sup>3</sup> como en nuestro caso en donde había afectación de las cadenas ganglionares paraiaxicas mostradas en estudios de imagen. Hay reportes de caso de tumores carcinoides con metástasis a tejidos blandos<sup>7,8</sup> e incluso de tumores neuroendocrinos de páncreas con metástasis a tejidos blandos<sup>6,9</sup> pero hasta donde sabemos nuestro caso es el único de NET de canal anal con metástasis a tejidos blandos.

Las NET cutáneas y en tejidos blandos, la mayoría de las veces representan enfermedad metastásica de otros primarios, se consideran indicativos de enfermedad avanzada.<sup>4,6</sup> Clínicamente, estas lesiones pueden confundirse con patologías de conducta benigna y pasar desapercibidas, pues además ni los datos clínicos ni los estudios de imagen son concluyentes para realizar el diagnóstico<sup>4</sup> en nuestro caso se cuenta con un PET reciente en donde no se reporta ninguna lesión sospechosa.

Se ha propuesto una sobrevida 5 años del 15 al 32% cuando los pacientes tienen metástasis a distancia<sup>2</sup> y en caso

de no ser tratadas y pasar desapercibidas pueden aumentar la morbimortalidad.

## CONCLUSIÓN

Si bien las metástasis a tejidos blandos de las tumoraciones neuroendocrinas son raras, hay que estar alerta ante la presentación de nódulos cutáneos en pacientes con diagnóstico establecido de alguna tumoración neuroendocrina, pues puede tratarse de enfermedad metastásica la cual requerirá manejo adecuado para evitar complicaciones.

## REFERENCIAS

1. Minocha V, Shuja S, Ali R, Eid E. Large Cell Neuroendocrine Carcinoma of the Rectum Presenting with Extensive Metastatic Disease. *Case Reports in Oncological Medicine* 2014; 386379. <https://doi.org/10.1155/2014/386379>
2. Hrabe J. Neuroendocrine Tumors of the Appendix, Colon, and Rectum. *Surg Oncol Clin N Am* 2020; 29(2): 267-79. doi: 10.1016/j.soc.2019.11.010
3. André TR, Brito M, Freire JG, Moreira A. Rectal and anal canal neuroendocrine tumours. *Journal of gastrointestinal oncology* 2018; 9(2): 354-7. <https://doi.org/10.21037/jgo.2017.10.01>
4. Cojocari N, David L. Soft Tissue Primary Neuroendocrine Tumor: A Case Report. *Am J Case Rep* 2018; 3(19): 778-82. doi: 10.12659/AJCR.909240
5. Cha JW, Yang M, Mo A. Large cell neuroendocrine carcinoma in the unusual location of the descending colon. *Radiology case reports* 2020; 15(10): 1841-4. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2020.07.045>
6. Chen J, Zheng Q, Yang Z, Huang XY, Yuan Z, Tang J. Neuroendocrine carcinoma of the pancreas with soft tissue metastasis. *World J Gastroenterol* 2012; 18(45): 6682-5. doi: 10.3748/wjg.v18.i45.6682
7. Hyer SL, McAleese J, Harmer CL. Neuroendocrine carcinoma arising in soft tissue: three case reports and literature review. *World J Surg Oncol* 2007; 9(5): 77. doi: 10.1186/1477-7819-5-77
8. Rodriguez G, Villamizar R. Carcinoid tumor with skin metastasis. *Am J Dermatopathol* 1992; 3: 263-9.
9. Keane J, Fretzin DF, Jao W, Shapiro CM. Bronchial carcinoid metastatic to skin. Light and electron microscopic findings. *J Cutan Pathol* 1980; 7: 45-9.
10. Kuśnierz K, Zemczak A, Molasy B, Szczyński-Karczewska W, Pilch-Kowalczyk J. Pancreatic neuroendocrine carcinoma metastasis to the skin. *Endokrynol Pol* 2021; 72(3): 276-7. doi: 10.5603/EP.a2021.0024



REVISTA MEXICANA DE  
CIRUGÍA DEL APARATO | **DIGESTIVO**

# NORMAS PARA LOS AUTORES

## REVISTA MEXICANA DE CIRUGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

REVISTA MEXICANA DE CIRUGÍA DEL APARATO DIGESTIVO / Vol. 12 Núm. 2 / Abril-Junio, 2023 / p. 68-71

La Revista Mexicana de Cirugía del Aparato Digestivo, Órgano Oficial de Difusión Científica de la Asociación Mexicana de Cirugía del Aparato Digestivo, A.C., publica artículos originales inéditos sobre temas relacionados con medicina y cirugía, previamente aprobados por el Comité Editorial de la Revista, en español o inglés, nacionales o extranjeros.

El manuscrito deberá entregarse en tres tantos y en versión electrónica en USB, acompañado de una carta de presentación y la hoja de cesión de derechos. El texto deberá escribirse en computadora en hojas tamaño carta de 20.3 x 26.7 o 21.6 x 27.9 cm, a doble espacio y margen de 2.5 cm por lado. El tipo de letra deberá ser en Arial de 12 puntos, en Word 95 o posterior.

La extensión máxima de los trabajos será la siguiente:

- Editorial: cinco cuartillas y cinco referencias.
- Artículo original: 20 cuartillas, seis cuadros, seis figuras y 30 referencias.
- Artículo de revisión o monografía: 15 cuartillas, seis cuadros, seis figuras y 30 referencias.
- Caso clínico: diez cuartillas, seis figuras o cuadros y 20 referencias.
- Artículo de Historia: 15 cuartillas, seis figuras y 30 referencias.
- Carta al editor: una cuartilla, un cuadro, una figura y cinco referencias.

El manuscrito comprenderá: hoja frontal con título en español e inglés (máximo 12 palabras, deberá ser preciso y congruente con el contenido del trabajo; título breve, máximo seis palabras con

el primer apellido e iniciales del primer autor para cornisas), todas las hojas deberán ser numeradas progresivamente. Resumen en español e inglés con un máximo de 150 palabras, en donde se señalará la hipótesis de trabajo, material y métodos, análisis estadístico, resultados y conclusiones; un máximo de 12 palabras clave y key words. Los resúmenes podrán ser desatados o de preferencia estructurados con 250 palabras. Texto, que comprende: introducción o antecedentes, material y métodos (contendrá aspectos éticos y pruebas estadísticas), resultados, discusión y agradecimientos. Referencias, cuadros y figuras, que se enumerarán con números arábigos.

En la primera página se anotará también el nombre de los autores, servicio o departamentos, instituciones a las que pertenecen, evento académico en donde fue presentado el texto; dirección, teléfono, fax y correo electrónico del primer autor. Cuando se trate de experimentos en animales se indicará si se siguieron las normas de cuidados y uso de animales de laboratorios del *National Research Council*.

Cada trabajo deberá acompañarse de tres juegos de las ilustraciones del mismo, los esquemas deberán ser dibujados profesionalmente y entregarse en original; las fotografías clínicas deberán ser en blanco y negro o en color, en tamaño postal 12.5 x 17.3 cm. En caso de impresión a color el autor pagará los gastos de esta impresión. Cada fotografía llevará al reverso una etiqueta que indique su número progresivo, posición de la imagen con una flecha, título del trabajo a que corresponde y nombre del autor principal; los pies de figura deberán entregarse en cuartilla separada. Asimismo, se entregarán las figuras en formato electrónico en Power Point o JPG. Se recomienda guardar los



archivos por posibilidad de extravío del material, así como respaldo en computadora.

Para las notas al pie de página se utilizarán los símbolos convencionales. Se señalará el lugar dentro del texto en donde se incluirán las figuras.

Las referencias se enumerarán progresivamente según aparezcan en el texto, es decir, en orden cronológico (no ponerlas en orden alfabético) se debe omitir “comunicación personal” y puede anotarse “en prensa” cuando un trabajo ya se ha aceptado para publicación en ésta u otra revista; en caso contrario, anotar como “observación no publicada”. Cuando los autores sean seis o menos, deberán anotarse todos, pero cuando sean más se anotarán los seis primeros seguidos de *et al.* No se permiten más de cuatro autocitas del autor principal del artículo. Las referencias se presentarán de la siguiente manera:

- **De revista:** Rodríguez-Wong U. Ligadura con banda elástica en el tratamiento de hemorroides internas: tasas de éxito. *Rev Mex Cir Ap Dig* 2015; 4(2): 72-5.
- **Más de seis autores:** Parkin DM, Clayton D, Black RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 year follow-up. *Br J Cancer* 1996; 73: 1006-12.
- **Autor corporativo:** The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. *Med J Aust* 1996; 164: 282-4.
- **No se indica el nombre del autor:** Cancer in South Africa (editorial). *S Afr Med J* 1994; 84: 15.
- **Artículo en idioma extranjero (no inglés):** Ryder TE, Haukeland BA, Solhaug JH. Bilateral infrapatellar seneruptur hos udligere risk kvinne. *Tidssker Nor Laegeforen* 1996; 116: 41-2.
- **Directores (editors) o compiladores como autores:** Norman IJ, Redfern SJ (eds.). Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.
- **Organización como autor y editor:** Institute of Medicine (US). Looking at the future of the Medicaid program. Washington (DC): The Institute; 1992.
- **Capítulo de libro:** Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stoke. En: Laragh JH, Brenner BM (eds.). Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995, p. 465-78.
- **Actas de conferencias:** Kimura J, Shibasaki H (eds.). Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995, Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.
- **Artículo presentado en una conferencia:** Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. En: Luc KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O (eds.). MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland, Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5.
- **Informe científico o técnico:** Publicación por agencia subvencionadora/patrocinadora: Smith P, Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas (TX): Dept. of Health and Human Services (US), Office of Evaluation and Inspections; 1994 Oct. Report No.: HHSI-GOE169200860.
- **Número por agencia patrocinadora:** Field MJ, Tranquada RE, Feasley JC (eds.). Health services research: work force and educational issues. Washington: National Academy Press; 1995. Contract No.: AHCPR282942008. Sponsored by the Agency for Health Care Policy and Research.
- **Tesis doctoral:** Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995.
- **Patente:** Larsen CE, Trip R, Johnson CR, inventors; Novoste Corporation, assignee. Methods for procedures related to the electrophysiology of the heart. US patent 5, 529, 067. 1995; jun 25.

**OTROS TRABAJOS PUBLICADOS:**

- **Artículos de periódico:** Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. *The Washington Post* 1996 Jun 21; Sect. A: 3 (col. 5).
- **Suplemento de un volumen:** Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. *Eviron Health Perspect* 1994; 102(Suppl. 1): 275-82.
- **Suplemento de un número:** Payne KD, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol* 1996; 23(1 Supl. 2): 89-97.
- **Parte de un volumen:** Osben T, Nacitarhan S, Tuncer N. Plasma and urine sialic acid in non-insulin dependent diabetes mellitus. *Ann Clin Biochem* 1995; 32(Pt. 3): 303-6.
- **Parte de un número:** Poole GH, Mills SM. One hundred consecutive cases of flap lacerations of the leg in ageing patients. *NZ Med J* 1994; 107 (986 Pt. 1): 377-8.
- **Número sin volumen:** Turan I, Wredmark T, Fellander- Tsai L. Arthroscopic ankle arthrodesis in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop* 1995; (320): 110-4.
- **Sin número ni volumen:** Browell DA, Leonard TW. Immunologic status of the cancer patient and the effects of blood transfusion on antitumor responses. *Cur Opin Gen Surg* 1993; 325-33.
- **Paginación en números romanos:** Fisher GA, Sikic BI. Drug resistance in clinical oncology and hematology. Introduction. *Hematol Oncol Clin North Am* 1995; 9(2): XI-XII.
- **Indicaciones del tipo de artículo, según correspondencia:**
  - Enzensberger W, Fisher PA. Metronome in Parkinson's disease [carta]. *Lancet* 1996; 347: 1337.
  - Clement J, De Bock R. Hematologic complications of hantavirus nephropathy (HVN) [resumen]. *Kidney Int* 1992; 42: 1285.

- **Artículo que contiene una retractación:** Garey CE, Schwarzman AL, Rise ML, Seyfried TN. Ceruloplasmin gene defect associated with epilepsy in El mice [retractación de Garey CE, Schwarzman AL, Rise ML, Seyfried TN. En: *Nat Genet* 1994; 6: 426-31]. *Nat Genet* 1995; 11: 104.
- **Artículo retirado por retractación:** Liou GI, Wang M, Matragoon S. Precocious IRBP gene expression during mouse development [retractación en *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994; 35: 3127]. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994; 35: 1083-8.
- **Artículo sobre el que se ha publicado una fe de erratas:** Hamlin JA, Kahn AM. Herniography in symptomatic patients following inguinal hernia repair [Fe de erratas en: *West J Med* 1995; 162: 278]. *West J Med* 1995; 162: 28-31.

**LIBROS Y****OTRAS MONOGRAFÍAS:**

- **Individuos como autores:** Ringsve MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.
- **Citas de internet:** Deberán realizarse de acuerdo con las normas internacionales actuales vigentes, de tal manera que pueda accederse fácilmente al sitio referido.
- **Material audiovisual:** HIV+/AIDS: the facts and the future [videocassette]. St. Louis (MO): Mosby-Year Book: 1995.

**DOCUMENTOS LEGALES:**

- **Derecho público:** Preventive Health Amendments of 1993, Pub. L. No. 103-183, 107 Stat. 2226 (Dec. 14, 1993).
- **Mapas:** North Carolina. Tuberculosis rates per 100,000 population, 1990 (demographic map). Raleigh: North Carolina Dept. of Environment, Health, and Natural Resources. Div. of Epidemiology; 1991.



- **Libro de la Biblia:** The Holy Bible. King James version. Grand Rapids (MI): Zondervan Publishing House; 1995. Ruth 3: 1-18.
- **Diccionario y referencias similares:** Stedman's medical dictionary. 26th. Ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. Apraxia; p. 119-20.
- **Obras clásicas:** The Winter's Tale: act 5, scene 1, lines 13-16. The complete works of William Shakespeare. London: Rex; 1973.
- **En prensa:** Leshner AI. Molecular mechanism of cocaine addiction. *N Engl J Med* [En prensa] 1997.
- **Artículo de revista en formato electrónico:** Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 jun 5]; 1 (1): [24 screens]. Available from: URL <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>
- **Monografía en formato electrónico:** CDI, Clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM]. Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.
- **Archivos en computadora:** Hemodynamics III: the ups and downs of hemodynamics [computer program]. Version 2.2. Orlando (FL): Computerized Educational Systems; 1993.

Para información complementaria se recomienda consultar el artículo *Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. International Committee of Medical Journal Editors* de 1997, publicado en las principales revistas mexicanas incluidas en Artemisa.

Los trabajos no aceptados se devolverán a los autores con un anexo explicando el motivo.

La Revista Mexicana de Cirugía del Aparato Digestivo enviará al autor principal dos ejemplares del número en el cual se publicó su trabajo.

Los trabajos deberán enviarse, debidamente protegidos, a los editores:

**Revista Mexicana de  
Cirugía del Aparato Digestivo**

Asociación Mexicana de  
Cirugía del Aparato Digestivo, A.C.,  
Tlaxcala, Núm. 161, Int. 501.  
Col. Hipódromo Condesa, C.P. 06100,  
Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México.  
Tels.: 55 5286-9218 y 55 5211-4019.  
Correo electrónico: [revista.amcad@hotmail.com](mailto:revista.amcad@hotmail.com)

**Dr. Ulises Rodríguez Wong**  
**Editor en Jefe**





REVISTA MEXICANA DE  
CIRUGÍA DEL APARATO **DIGESTIVO**