

REVISTA COLOMBIANA DE CIRUGÍA

VOLUMEN 34 NÚMERO 3 • JULIO-SEPTIEMBRE DE 2019

CONTENIDO

Editorial

- Organización y funcionamiento de los equipos de trabajo
Petrone P

Artículo de reflexión

- ¿Qué o quiénes somos los cirujanos?
Prieto RG

Artículos originales

- La incursión del Congreso Nacional de Cirugía de Colombia en la red social Twitter™
Sierra D, Sánchez EF, Sierra S, Márquez AF, Torregrosa L
- Manejo endovascular de la hemorragia digestiva, experiencia del Hospital Universitario Clínica San Rafael
Jiménez CE, Randial L, Quiroga F
- Apendicectomía por único puerto asistida por laparoscopia versus técnica abierta convencional localizada, en pacientes con apendicitis aguda en el Hospital Universitario Clínica San Rafael
Serrano M, Giraldo D, Ordóñez JM, Rengifo HA
- Utilidad de la laparoscopia de estadificación frente a la tomografía axial computarizada para detectar metástasis peritoneales en el adenocarcinoma gástrico avanzado
Espinosa JL, Suárez LM, Guevara RE, Mendiavelso FO
- Técnicas de trasplante hepático usadas en el manejo del carcinoma renal de células claras con trombos en la cava inferior que ascienden hasta el diafragma: serie de casos
Barrera LM, Vergara FA, Duque ME, Suaza LR, Rivillas ND, Ramírez JA

Artículos de revisión

- Vólvulo de la vesícula biliar
Palmieri A, Hernández LA, González C, Hernández KJ, Pérez JB, Tovío IP
- Biomarcadores para la insuficiencia intestinal en Síndrome de intestino corto: ¿Una nueva era en la rehabilitación gastrointestinal?
Cadena ME, Vinck EE, Santivañez JJ, Vergara Gómez A

Presentación de caso

- Fitobezoar posterior a mini bypass gástrico por laparoscopia
Romero RJ, Martínez L, Villegas RI
- Malrotación intestinal en adultos: causa infrecuente de obstrucción intestinal
Velaz-Pardo L, Pastor-Bonel T, Lizarazu-Pérez A, Arteaga-Martín X, Petrone P
- Manejo del mesotelioma peritoneal maligno con citorreducción quirúrgica más quimioterapia hipertérmica intraperitoneal en el Instituto Nacional de Cancerología, Colombia: reporte de un caso y revisión bibliográfica
Restrepo J, Buelvas N, Cardona U, García M



Contenido

Editorial

Organización y funcionamiento de los equipos de trabajo

Petrone P 224

Artículo de reflexión

¿Qué o quiénes somos los cirujanos?

Prieto RG 226

Artículos originales

La incursión del Congreso Nacional de Cirugía de Colombia en la red social Twitter™

Sierra D, Sánchez EF, Sierra S, Márquez AF, Torregrosa L 229

Manejo endovascular de la hemorragia digestiva, experiencia del Hospital Universitario Clínica San Rafael

Jiménez CE, Randial L, Quiroga F 234

Apendicectomía por único puerto asistida por laparoscopia versus técnica abierta convencional localizada, en pacientes con apendicitis aguda en el Hospital Universitario Clínica San Rafael

Serrano M, Giraldo D, Ordóñez JM, Rengifo HA 245

Utilidad de la laparoscopia de estadificación frente a la tomografía axial computarizada para detectar metástasis peritoneales en el adenocarcinoma gástrico avanzado

Espinosa JL, Suárez LM, Guevara RE, Mendiévil FO 254

Técnicas de trasplante hepático usadas en el manejo del carcinoma renal de células claras con trombos en la cava inferior que ascienden hasta el diafragma: serie de casos

Barrera LM, Vergara FA, Duque MF, Suaza LR, Rivillas ND, Ramírez JA 260

Artículos de revisión

Vólvulo de la vesícula biliar

Palmieri A, Hernández LA, González C, Hernández KJ, Pérez JB, Tovío IP 269

Biomarcadores para la insuficiencia intestinal en síndrome de intestino corto: ¿Una nueva era en la rehabilitación gastrointestinal?

Cadena ME, Vinck EE, Santivañez JJ, Vergara Gómez A 277

Presentación de caso

Fitobezoar posterior a mini bypass gástrico por laparoscopia

Romero RJ, Martínez L, Villegas RI 283

Malrotación intestinal en adultos: causa infrecuente de obstrucción intestinal

Velaz-Pardo L, Pastor-Bonel T, Lizarazu-Pérez A, Arteaga-Martín X, Petrone P 287

Manejo del mesotelioma peritoneal maligno con citorreducción quirúrgica más quimioterapia hipertérmica intraperitoneal en el Instituto Nacional de Cancerología, Colombia: reporte de un caso y revisión bibliográfica

Restrepo J, Buelvas N, Cardona U, García M 292

Respuesta a la carta al editor

García A 300

La *Revista Colombiana de Cirugía*, es el órgano oficial de la Asociación Colombiana de Cirugía, aprobada por Resolución número 003277 del 11 de septiembre de 1986 expedida por el Ministerio de Gobierno de la República de Colombia.

Las opiniones expresadas en la *Revista Colombiana de Cirugía* son responsabilidad de los autores y en nada comprometen el pensamiento de la Asociación Colombiana de Cirugía, la cual puede estar de acuerdo con dichos conceptos, o no estarlo, pero que, a la luz del mandato constitucional de la libertad de expresión, respeta en cada una de las personas. Conforme a la ley, está prohibido la reproducción total o parcial por cualquier medio mecánico o electrónico, sin permiso del Editor.

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

Impresión: DGPrint, Bogotá, D.C.

Impreso en Colombia.

Table of contents

Editorial

Organization and operation of work teams

Petrone P 224

Reflection article

¿What or who are we the surgeons?

Prieto RG 226

Original articles

The Colombian National Congress of Surgery's Breakthrough into the Social Network Twitter

Sierra D, Sánchez EF, Sierra S, Márquez AF, Torregrosa L 229

Endovascular management of gastrointestinal bleeding, experience at Hospital Universitario Clínica San Rafael

Jiménez CE, Randial L, Quiroga F 234

Appendectomy by single port assisted by laparoscopy versus conventional open localized technique, in patients with acute appendicitis at the Hospital Universitario Clínica San Rafael

Serrano M, Giraldo D, Ordóñez JM, Rengifo HA 245

Usefulness of staging laparoscopy vs CT scan to detect metastatic peritoneal disease in advanced gastric adenocarcinoma

Espinosa JL, Suárez LM, Guevara RE, Mendivelso FO 254

Liver transplant techniques used in the management of clear renal cell carcinoma with thrombi in the inferior vena cava that ascend to the diaphragm: case series

Barrera LM, Vergara FA, Duque MF, Suaza LR, Rivillas ND, Ramírez JA 260

Review articles

Gallbladder volvulus

Palmieri A, Hernández LA, González C, Hernández KJ, Pérez JB, Tovío IP 269

Biomarkers for Intestinal Failure in Short Bowel syndrome: A new era in GI rehabilitation?

Cadena ME, Vinck EE, Santivañez JJ, Vergara Gómez A 277

Case reports

Phytobezoar after mini gastric bypass

Romero RJ, Martínez L, Villegas RI 283

Intestinal malrotation in adults: An uncommon cause of intestinal obstruction

Velaz-Pardo L, Pastor-Bonel T, Lizarazu-Pérez A, Arteaga-Martín X, Petrone P 287

Peritoneal malignant mesothelioma treated with cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy at the National Cancer Institute, Colombia: case report and literature review

Restrepo J, Buelvas N, Cardona U, García M 292

Response to Letter to the Editor

García A 300

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

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

E-mail: revista.cirugia@ascolcirugia.org; info@ascolcirugia.org; www.revistacirugia.org; www.ascolcirugia.org

Printed in Colombia.

EDITORIAL

Organización y funcionamiento de los equipos de trabajo

Organization and operation of work teams

Patrizio Petrone, MD, PhD, MPH, MHSA, FACS

Coeditor

Luego de la editorial de la Dra. Mónica Bejarano sobre los cirujanos y el trabajo en equipo, a modo de continuación, esta editorial aborda el funcionamiento de los equipos de trabajo y de su organización. Para ello, es conveniente su descripción en cuatro etapas.

Etapas de formación

Se caracteriza por la transición del estatus de individuo a miembro del equipo, y se consideran los roles e influencia de cada uno dentro del mismo. Esta etapa suele presentar falta de liderazgo, carencia de aceptación de algunos integrantes, y confusión de valores y objetivos, por lo que a partir de aquí se deben formular políticas que regulen la actuación de cada uno de ellos.

Etapas de tormenta

Sucede cuando comienzan a surgir los conflictos por desacuerdos entre los miembros del equipo. Implica negociar intereses personales, ceder en algunos aspectos y conciliar en otros. Algunas veces se compite por el liderazgo, afloran desavenencias sobre los procedimientos y los roles de cada integrante. Se privilegia la experiencia individual, pero aún no existe un trabajo de equipo. El conflicto no es malo en sí mismo, ya que

a partir de él comienzan a surgir los acuerdos. Es característica de esta etapa que se negocien reglas y objetivos, existe mayor confianza y se exteriorizan opiniones dentro del grupo, siempre que se estimule la comunicación e interacción de sus integrantes.

Etapas de establecimiento de normas

Los miembros empiezan a sentirse parte del equipo con más fuerza que al principio, desarrollándose un sentido de unión. Las normas que se establecen son aquellas relacionadas con la regulación de la conducta de sus miembros, el logro de los objetivos y la resolución de los conflictos personales. Ahora poseen valores, reglas y objetivos compartidos, el equipo está integrado y se aplica un método común. De este modo, se dispone de las habilidades y de los talentos de los integrantes para la solución de los problemas, y se llega así a la fase de productividad.

Etapas del desempeño

Ocurre cuando se empiezan a lograr los objetivos propuestos. Ya se han desarrollado relaciones sociales y existe un gran sentido de compromiso. Los miembros han descubierto las fortalezas y las debilidades de los demás integrantes, el equipo

Palabras clave: equipos de trabajo; procesos de grupo; organización y administración; etapas; rol.

Key words: work teams; group processes; organization and administration; stages; role.

Fecha de recibido: 8/06/2019 – Fecha de aceptación: 10/06/2019

Correspondencia: Patrizio Petrone, MD, PhD, MPH, MHSA, FACS, Director of Surgical Research, Program Director, International Research Fellowship, Department of Surgery NYU Winthrop Hospital; - NYU Long Island School of Medicine; Associate Professor of Surgery - 222 Station Plaza North Mineola, Suite 300, Long Island, New York 11501, USA. Teléfono 516-663-9571

Correo electrónico: patrizio.petrone@gmail.com y patrizio.petrone@nyulangone.org

Citar como: Petrone P. Organización y funcionamiento de los equipos de trabajo. Rev Colomb Cir. 2019;34:224-5.

<https://doi.org/10.30944/20117582.432>

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

tiene la capacidad para prevenir obstáculos o trabajar a través de ellos, de modo que los objetivos se van alcanzando y sus miembros sienten orgullo y satisfacción de pertenecer. Esta etapa se caracteriza principalmente por la interdependencia individual. Es ahora cuando los miembros responden automáticamente a los problemas, ofreciendo soluciones de manera sincronizada frente a los mismos.

Roles de los miembros de un equipo

El conocimiento de las personas que conforman un equipo posibilita un desarrollo más equilibrado y eficaz, no solo desde el punto de vista de su preparación y grado de conocimientos, sino, además, por su contribución desde sus competencias individuales.

Existen múltiples clasificaciones para las funciones que realizan los miembros de un equipo. Algunas se relacionan con sus características personales, intelectuales, sociales y psicológicas; por ejemplo, se cuentan los roles de líder, hacedor, pensador y conciliador. En los equipos grandes, generalmente, existe un coordinador-resolutivo, un impulsor-finalizador, un creativo-especialista y un cohesionador. Los miembros poseen un mayor conocimiento de su rol y el equipo conoce los distintos roles que se expresan dentro de su estructura, contribuyendo así a un mejor desempeño laboral y a una unión que permitirá la obtención de las metas organizacionales. Cada integrante del equipo asume un papel dentro del mismo, usualmente de acuerdo con su personalidad y sus patrones de comportamiento.

No existe una clasificación con la cual todos los teóricos estén de acuerdo, por lo que se puede también mencionar la siguiente: moderador, colaborador, creativo, relacionista y evaluador. El *moderador* coordina, orienta y motiva a otros integrantes; dependiendo de quien asuma ese papel, puede ejercerlo de forma autocrática, consultiva, democrática, anárquica, orientadora o relajada.

El *colaborador* secunda, complementa, apoya, sustenta y respalda la labor de todo el equipo, especialmente de quien asume el rol de moderador. El *creativo* sugiere, innova y propone nuevos modos de hacer las cosas. El *relacionista* cuida todo lo que tiene que ver con la armonía entre los integrantes del equipo y con las personas ajenas a él. El *evaluador* es el crítico, el que vuelve a centrar al equipo cuando este se dispersa y evalúa tanto los resultados como los procedimientos.

Teoría de los roles

Según el psicólogo inglés Meredith Belbin, los integrantes de un equipo tienen tendencia a presentar uno o dos papeles preferidos de forma habitual, los cuales están influenciados por factores de la personalidad, los comportamientos aprendidos y las capacidades técnicas, además, por los valores y la experiencia acumulada. Como resultado de sus investigaciones, distinguió tres tipos de equipos de trabajo cuyos roles estaban orientados por la acción, por las personas y por el intelecto. Así, se presentan *roles de acción* (impulsor, implementador, finalizador), *roles sociales* (coordinador, investigador de recursos, cohesionador) y *roles mentales* (cerebro, monitor-evaluador, especialista).

De este modo, identificar los distintos momentos de un equipo y la adjudicación de los papeles de sus integrantes, contribuye especialmente a aquellos que se encuentran en etapa de formación.

Referencias

1. Bejarano M. Los cirujanos y el trabajo en equipo. Rev Colomb Cir. 2019;34:112-3.
2. Belbin RM. Team roles at work. Abingdon, England: Taylor & Francis; 2010.
3. Belbin RM. Management teams: Why they succeed or fail. Oxford, England: Butterworth-Heinemann; 1981.
4. Petrone P. *Mobbing* – Acoso moral en el sector de la salud pública. Buenos Aires, Argentina: Dunkin; 2016.

ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

¿Qué o quiénes somos los cirujanos?

¿What or who are we the surgeons?

Robin Germán Prieto

Médico, cirujano general, Compensar EPS, Bogotá, D.C., Colombia

Desde hace ya varios años, circula en las redes un video llamado “El café pendiente” (<https://www.youtube.com/watch?v=r4UIc6wMAIg>); en él, se nos invita a compartir, a ser solidarios, a pensar en los demás. Estos sentimientos, que son más que sensaciones o emociones, se originan en el sistema límbico donde también tiene origen el sentimiento de inconformismo o de queja que, como casi todo, es bueno en una medida adecuada, pero es dañino llevado al extremo.

Algunos de nosotros, como cirujanos, nos quejamos casi de forma permanente y es claro que tenemos razones para hacerlo: la Ley 100, que tanto cambió la Medicina, pero que dio más cobertura en salud; las largas jornadas en las universidades y en los hospitales, que nos dejaban extenuados, pero que nos permitieron interactuar más con los pacientes y, por ende, aprender más; el aumento del número de facultades de Medicina, que generó una ‘sobreoferta laboral’, con la consecuente disminución de los salarios, pero que permitió a muchos más cumplir su sueño de ser médicos, y las deficiencias, principalmente de tipo económico, de nuestras universidades públicas, situación que, sin embargo, motiva la continuidad de la unidad estudiantil y su justa protesta.

En sus etapas iniciales, la queja nos permite desahogarnos y exteriorizar sentimientos negativos, y es un motor que nos lleva a la acción. No obstante, si la queja se queda solo en un sentimiento y se perpetúa, se vuelve nociva y nos lleva a la inmovilidad¹.

¿Qué o quiénes somos los cirujanos? Aunque responder esta pregunta implica considerar diversos aspectos de nuestra condición profesional y personal, por ahora solo quiero evaluar dos, el aspecto académico y el económico.

Palabras clave: cirugía general; educación médica; programas de posgrado; empleo; salarios y beneficios; satisfacción en el trabajo

Key words: General surgery; medical education; health postgraduate programs; employment; salaries and fringe benefits; job satisfaction.

Fecha de recibido: 14/10/2018 – Fecha de aceptación: 16/10/2018

Correspondencia: Robin Germán Prieto, MD, Calle 127 N° 19A-28, consultorio 412, Bogotá, D.C., Colombia. Celular: (317) 367 3337

Correo electrónico: rgprietoo@hotmail.com

Citar como: Prieto RG. ¿Qué o quiénes somos los cirujanos? Rev Colomb Cir. 2019;34:226-8. <https://doi.org/10.30944/20117582.433>

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

Aspecto académico

En el 2014, de los jóvenes entre 16 y 24 años, el 63 % en el sector urbano y solo el 31 % en el sector rural tenían título de bachiller. Bogotá ocupó el primer lugar, con el 70 %, de este grupo poblacional con título de bachiller, y el Chocó, uno de los últimos puestos, con tan solo el 37 %².

Según las cifras del Ministerio de Educación Nacional, en agosto del 2015, solo el 41,2 % de los estudiantes de colegios oficiales y el 56,4 % de los no oficiales, tuvieron acceso a la educación superior, para una tasa global del 48,5 %, es decir que solo 48 de cada 100 estudiantes ingresaron a la educación superior en nuestro país. Sin embargo, según el sistema para la prevención de la deserción en la educación superior del Ministerio de Educación Nacional, hasta el 50 % de los estudiantes que ingresan a la educación superior, desertan a lo largo de la carrera³.

Un profesional de cualquier área forma parte del selecto grupo del 13 % de la población que llega a estas instancias académicas. Quienes logran un título universitario de posgrado forman parte del exclusivo 0,3 % de la población total⁴.

En el “Documento de recomendaciones para la transformación de la educación médica en Colombia”, presentado a comienzos de 2017 y respaldado por el Ministerio de Salud y Protección Social y el Ministerio de Educación Nacional, se informó que hay 92.000 médicos en Colombia, de los cuales 21.000 son especialistas (22,8 %); los más representativos son los internistas (3.084), los pediatras (2.895), los anestesiólogos (2.672), los ginecoobstetras (1.995) y los cirujanos generales (1.746)⁵.

Por lo anterior, considero que, académicamente, tenemos una inmensa responsabilidad frente a cerca del 80 % de los colegas médicos que no logran una especialización y frente a más del 99 % de la población general que no logra alcanzar un posgrado.

Aspecto económico

Según el informe presentado por el “Sistema Nacional de Información de Demanda Laboral”, en el que se analizó la relación del mercado laboral con la educación de cada trabajador, medida por

el nivel de ingresos según el grado de estudios realizados, en el 2016, aquellas personas que no habían terminado el bachillerato recibían un salario mensual promedio de COP\$ 520.593, mientras que un colombiano con educación media recibía COP\$ 787.006 (cerca de un salario mínimo mensual legal vigente). El promedio del salario mensual era de COP\$ 1'089.760 para un técnico profesional o un tecnólogo, de COP\$ 2'224.564, para un trabajador con formación universitaria (pregrado), y de COP\$ 4'114.203, para un profesional con posgrado (especialización, maestría o doctorado)⁶.

Según el informe anual de la Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas, el aspecto laboral y el aspecto económico de los médicos han mejorado en los últimos 10 años. Actualmente, más del 80 % de los médicos generales están contratados en la modalidad de planta y su salario promedio está cerca de los COP\$ 4'000.000. Sin embargo, las diferencias salariales entre los médicos generales y los especialistas son acentuadas, debido a la modalidad de contrato que, para el grupo de especialistas, es por prestación de servicios en su mayoría. El ingreso mensual de un especialista puede estar por encima de los COP\$ 10'000.000⁷.

En una encuesta de 2017, se encontró que el 16 % de la población colombiana ganaba menos de COP\$ 600.000, y el 34 % ganaba entre COP\$ 600.000 y COP\$ 1'000.000, es decir, que la mitad de los colombianos vive con cerca de un salario mínimo. Asimismo, se encontró que el 29 % de los encuestados tenía un sueldo entre COP\$ 1'000.000 y COP\$ 2'000.000, y solo el 15 % afirmó ganar entre COP\$ 2'000.000 y COP\$ 4'000.000. El 3 % ganaba entre COP\$ 4'000.000 y COP\$ 6'000.000, el 2% recibía un salario entre COP\$ 6'000.000 y COP\$ 10'000.000, y solo el restante 1 % contestó ganar más de COP\$ 10'000.000⁸.

Económicamente, formamos parte del 1 % de la población colombiana que mejor remuneración logra por su trabajo, lo cual nos hace moralmente responsables ante, por lo menos, el 50 % de los compatriotas que sobreviven con alrededor de tan solo un salario mínimo.

Reflexión

Somos el resultado de nosotros mismos y, sin duda, estamos donde estamos porque hemos luchado, porque nos hemos sacrificado e, incluso, hemos sacrificado parte de nuestra vida familiar. De qué vale todo esto, si no empleamos nuestras capacidades académicas y económicas para dignificar nuestra profesión, para allanar el camino de todas estas generaciones de jóvenes que vienen empujando en busca de un sueño, a veces con más ímpetu que orientación. No se trata del camino facilista que quiere hoy día vender la sociedad global, se trata de la adecuada transmisión de los conocimientos adquiridos y de inculcar de manera profunda el respeto, no solo por nuestra profesión o por nuestros colegas, sino por todo ser humano en general. Facilista puede ser decir que es responsabilidad de las instituciones universitarias, públicas o privadas, el mejorar las condiciones de los estudiantes o de los residentes. O decir que es deber del gobierno mejorar las condiciones de toda la población. Claro que es cierto, pero no debemos olvidar que nosotros, como poseedores del conocimiento, debemos convertirnos en líderes de la educación y en líderes sociales, que propendamos por el cambio y la mejora en el aspecto académico y social de nuestro país.

Referencias

1. Psicología de la queja. Medium en español [en línea]. 19 de febrero de 2017. Fecha de consulta: 5 de octubre de 2018. Disponible en: <https://medium.com/espanol/psicolog%C3%ADa-de-la-queja-cod2f4e806co>.
2. Pérez MA. En Colombia el 40 % de los jóvenes no terminan la educación media. Dinero [en línea]. 6 de marzo de 2017. Fecha de consulta: 5 de octubre de 2018. Disponible en: <https://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/en-colombia-los-jovenes-no-terminan-la-educacion-media-angel-perez/242654>.
3. Malaver C. De cada 100 graduados, solo 48 ingresaron a la educación superior. El Tiempo [en línea]. 27 de julio de 2016. Fecha de consulta: 1 de octubre de 2018. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16656094>
4. Cinco razones por las cuales los colombianos no estudian un posgrado. Dinero [en línea]. 8 de octubre de 2016. Fecha de consulta: 5 de octubre de 2018. Disponible en: <https://www.dinero.com/pais/articulo/porcentaje-de-colombianos-con-titulo-de-posgrado-2016/227656>.
5. Quintero-Hernández G. Documento de recomendaciones para la transformación de la educación médica en Colombia. Bogotá: Comisión para la Transformación de la Educación Médica en Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio de Educación Nacional; 2017. Fecha de consulta: 1º de octubre de 2018. Disponible en: <http://www.sociedadescientificas.com/userfiles/file/2017/MARZO/Documento%20Final%20Comision.pdf>.
6. El salario promedio de los profesionales es de \$ 2'224.564. El Tiempo [en línea]. 17 de diciembre de 2017. Fecha de consulta: 1º de octubre de 2018. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/economia/finanzas-personales/el-salario-promedio-de-los-profesionales-en-colombia-160696>
7. Mejora situación laboral de médicos. Estudio de Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas. El Espectador [en línea]. 7 de marzo de 2017. Fecha de consulta: 5 de octubre de 2018. Disponible en: <https://www.elespectador.com/noticias/salud/mejora-situacion-laboral-de-medicos-articulo-683463>.
8. ¿Cuánto ganan en promedio los colombianos? Finanzas Personales [en línea]. 2017. Fecha de consulta: 5 de octubre de 2018. Disponible en: <http://www.finanzaspersonales.co/trabajo-y-educacion/articulo/cuanto-ganan-promedio-colombianos/48375>

ARTÍCULO ORIGINAL

La incursión del Congreso Nacional de Cirugía de Colombia en la red social Twitter™

The Colombian National Congress of Surgery's Breakthrough into the Social Network Twitter

Diego Sierra¹, Elio Fabio Sánchez², Sebastián Sierra³, Alfonso Carlos Márquez², Lilian Torregrosa⁴

¹ Médico cirujano; profesor, Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana, Chía; miembro, Comité de Comunicaciones, Asociación Colombiana de Cirugía, Bogotá, D.C., Colombia

² Médico cirujano; profesor, Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana; miembro, Comité de Comunicaciones, Asociación Colombiana de Cirugía, Bogotá, D.C., Colombia

³ Médico cirujano; profesor, Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín; miembro, Comité de Comunicaciones, Asociación Colombiana de Cirugía, Bogotá, D.C., Colombia

⁴ Médica cirujana; directora, Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana; vicepresidente, Asociación Colombiana de Cirugía, Bogotá, D.C., Colombia

Resumen

Introducción. Hemos ingresado en una nueva era en la forma de comunicación y en la difusión de los contenidos que se generan en las diferentes reuniones y congresos científicos de Medicina y Cirugía.

Objetivo. Analizar los resultados de la difusión en Twitter™ del XLIV Congreso Nacional “Avances en Cirugía” realizado en Cartagena, Colombia, del 14 al 17 de agosto de 2018.

Método. Se recopilaron los datos obtenidos por la página Symplur.com en el XLIV Congreso Nacional “Avances en Cirugía” con la etiqueta (*hashtag*) #CirugíaColombiana.

Resultados. Se generaron 761 tuits (*tweets*) durante todo el tiempo que duró el congreso, con 178 participantes activos en Twitter™, los cuales representan el 10,8 % del total de asistentes al congreso, con una relación de nueve asistentes por cada participante en Twitter™. En cuanto a la media de tuits por usuario, fue de cuatro y la cantidad de impresiones fue de 1´250.000. A medida que el congreso fue avanzando, aumentó el número de tuits, hasta el más alto, un total de 230, el 16 de agosto.

Discusión. El uso de twitter como herramienta de difusión por los cirujanos colombianos fue similar al publicado en otras series; sin embargo, son mediciones desde 2013, en las cuales la participación y actividad han aumentado progresivamente. La canalización de los contenidos por medio de una etiqueta común permite la interacción asincrónica de todos los participantes, rompiendo las barreras de comunicación entre los mismos.

Palabras clave: cirugía general; congresos; redes de comunicación de computadores; red social; twitter.

Fecha de recibido: 16/05/2019 – Fecha de aceptación: 17/06/2019

Correspondencia: Diego Sierra, MD. Departamento de Cirugía, Universidad de La Sabana, Campus Puente del Común, Km 7, Autopista Norte de Bogotá, Chía, Colombia. Teléfono: 861-5555, extensión 23014

Correo electrónico: diego.sierra@unisabana.edu.co

Citar como: Sierra D, Sánchez EF, Sierra S, Márquez AC, Torregrosa L. La incursión del Congreso Nacional de Cirugía de Colombia en la red social Twitter™. Rev Colomb Cir. 2019;34:229-33. <https://doi.org/10.30944/20117582.435>

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

Abstract

Introduction: We have entered a new era in the form of communication and the dissemination of the contents generated in the different meetings and scientific conferences of medicine and surgery

Objective: Analyze the results of the Twitter® broadcast of the 44th National Congress “Advances in Surgery” held in Cartagena - Colombia from August 14 to 17, 2018.

Methods: The data obtained by Symplur.com page was compiled in the 44th National Congress “Advances in Surgery” held in Cartagena - Colombia from August 14 to 17, 2018, labeled with the Hashtag #Colombian Surgery.

Results: 761 Tweets were generated during the whole time the conference lasted, with 178 active participants on Twitter which represent 10.8% of the total of attendees to the congress, with a ratio of 9 attendees for each participant on Twitter. As for the average of Tweets per user was 4 and the number of impressions was 1'250,000. As the conference progressed there was more activity in the number of Tweets being the highest point on August 16 with a total of 230 Tweets.

Discussion: The use of Twitter as a dissemination tool by Colombian surgeons was similar to that published in other series, however, they are measurements since 2013, in which we have seen how participation and activity increases progressively. The channeling of the contents through a common Hashtag allows the asynchronous interaction of all the participants breaking communication barriers between them.

Key words: general surgery; congresses; computer communication networks; social networking; twitter.

Introducción

Es innegable que la era digital ha abierto todo un campo novedoso de formas de comunicación y difusión de contenidos para la Medicina, que no se restringe a la comunidad médica y las tradicionales publicaciones científicas, sino que abarca los terrenos de la investigación, los estudios clínicos, la educación profesional, los pacientes, las familias y el público en general, y genera nuevos espacios para el intercambio y la discusión entre colegas sin las barreras de tiempo, lugar y espacio. Además, la difusión de los contenidos generados en la práctica clínica cotidiana y en los espacios académicos que propician las diferentes reuniones y congresos de Medicina y Cirugía, ha enriquecido este ambiente virtual facilitando el acceso global y a bajo costo, a información científica actualizada y de calidad.

Lo anterior ha generado que herramientas como Twitter™ sean cada vez más utilizadas, tanto por individuos como por entidades y organizaciones médicas. Los médicos clínicos e investigadores las emplean como un medio para compartir y transmitir sus ideas y proyectos de investigación, y propiciar la discusión académica en su campo

de interés de una forma asincrónica, accese y sin barreras geográficas ¹. Para las sociedades y revistas científicas que constituyen sus órganos oficiales de difusión, (por ejemplo, @JAmCollSurg, @BJSurgery, @JAMASurgery, @Cirugiaespanola y @ascolcirugia), las redes constituyen también medios de difusión de gran acogida e impacto, tanto para nativos como para inmigrantes digitales ².

Twitter™, como red social, funciona mediante la conexión de usuarios que, en sus cuentas creadas previamente, redactan textos de máximo 140 caracteres conocidos como tuits (*tweets*) sobre un tema particular o un contenido específico, a los cuales se pueden añadir imágenes y videos para compartirlos en tiempo real, lo cual genera una comunicación asincrónica con los demás usuarios de esta red. Estos tuits se pueden organizar según el tópico o tema de interés, el cual se identifica rápidamente mediante una etiqueta (*hashtag*) precedida del signo numeral (#) ³.

Se han comunicado diferentes experiencias previas en congresos médicos y científicos alrededor del mundo que usan redes sociales como Twitter™ para difundir sus contenidos y lograr

la conectividad entre sus participantes necesaria en la era digital.

El objetivo de este estudio fue analizar los resultados de la implementación del uso de la red social Twitter™, en el Congreso Nacional “Avances en Cirugía” realizado por la Asociación Colombiana de Cirugía en Cartagena, Colombia, del 14 al 17 de agosto de 2018.

Metodología

Se recopilaron los datos obtenidos en el Congreso, promovido por el Comité de Comunicaciones de la Asociación Colombiana de Cirugía desde la cuenta oficial de la Asociación @ascolcirugia con la etiqueta #CirugíaColombiana.

La fuente de donde se obtuvieron los datos fue la página web Symplur.com, la cual permitió obtener información detallada de la actividad en Twitter™ durante el periodo de tiempo establecido y, además, hacer seguimiento de todos los tuits emitidos que utilizaron la etiqueta #CirugíaColombiana durante el Congreso. Además, esta herramienta permite identificar los usuarios que han tenido mayor actividad y que han generado más difusión de los contenidos durante el evento, estableciendo categorías según la cantidad de menciones y el número de tuits.

Las variables evaluadas fueron la cantidad de tuits que se emitieron durante las fechas de duración del congreso, el número de asistentes al congreso, el número de usuarios de Twitter que utilizaron la etiqueta, la media de tuits emitidos por cada participante y sus impresiones (número de veces que se ha visto o se ha interactuado con un tuit).

Resultados

Al analizar los resultados, se encontró que se generaron 761 tuits durante el tiempo que duró el Congreso, el cual contó con 1.641 asistentes, de los cuales 178 (10,8 %) participaron activamente en Twitter; la relación fue de nueve asistentes por cada participante en Twitter, dato similar, o en algunos casos superior, a los de otras series publicadas previamente^{3,4}. La media de tuits por usuario fue de 4 y la cantidad de impresiones fue de 1'250.000.

A medida que el Congreso fue avanzando, aumentó el número de tuits hasta alcanzar el más alto, un total de 230, el 16 de agosto (figura 1).

Las categorías obtenidas en la página Symplur.com durante el tiempo que duró el congreso, se agruparon por participantes, menciones y número de tuits (figura 2).

Discusión

En el periodo previo y durante el XLIV Congreso Nacional “Avances en Cirugía”, realizado en Cartagena del 14 al 17 de agosto de 2018, se diseñó una estrategia de medios orientada a las nuevas generaciones, considerando que las estrategias tradicionales –como las cartas impresas y el correo electrónico– han perdido progresivamente su utilidad pues, últimamente, son acogidas solo por los grupos etarios ajenos al entorno de las redes sociales y la mensajería instantánea.

Llevar a cabo una promoción activa a través de redes sociales, grupos profesionales de mensajería instantánea (Whatsapp™) y la página web de la Asociación Colombiana de Cirugía, permitió al Comité de Comunicaciones llegar a los cirujanos más jóvenes, estudiantes y residentes, popularizando la etiqueta #CirugíaColombiana previamente inexistente en redes y que progresivamente se fue difundiendo entre los grupos académicos y servicios quirúrgicos en todo el país, para compartir y difundir contenidos de interés común, con un impacto muy favorable en la percepción general de “mayor inclusión” de las nuevas generaciones en las actividades de la Asociación.

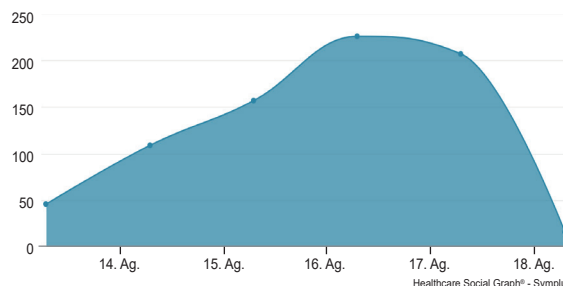


Figura 1. Actividad de Twitter en #CirugiaColombiana



Figura 2. Ranking por categoría según participantes, menciones y número de tuits

Esta etiqueta también permitió la interacción entre los grupos quirúrgicos de diferentes regiones de Colombia, la participación de sus residentes en competencias fotográficas y la difusión de galardones y concursos. Al respecto, es interesante anotar que se ha descrito cómo la canalización de contenidos a través de una etiqueta común permite la interacción asincrónica de todos los participantes o interesados, rompiendo las barreras de comunicación entre los mismos ⁵.

Consideramos que la actividad en Twitter™ por parte de los participantes en el Congreso fue significativa, teniendo en cuenta que constituyó una primera experiencia exploratoria y existían cuestionamientos frente a los resultados de la innovación en este terreno, previamente poco explorado por el gremio quirúrgico en nuestro país. El contar con esta línea de base será un buen punto de partida que permitirá más adelante mediciones de actividad y participación en eventos académicos y, seguramente, llevará a nuevas propuestas para optimizar la utilización de las redes virtuales en beneficio de la academia y de la profesión.

El uso de esta herramienta de difusión por cirujanos colombianos fue similar al publicado en otras series sobre congresos internacionales ⁴, teniendo en cuenta que se han reportado mediciones desde el año 2013, con un incremento progresivo en la participación y la actividad en Twitter™.

El uso de Twitter™ en eventos médicos ha experimentado una rápida expansión en los últimos años y, en las diversas experiencias reportadas sobre reuniones científicas alrededor del mundo, se concluye que el manejo activo de los medios y de las redes sociales, especialmente Twitter™, permiten la promoción de los eventos académicos y la difusión de información, y además, hacen posible la comunicación y el intercambio fluido de opiniones, así como la discusión de los contenidos de las conferencias a nivel local, regional y mundial.

Las cuentas en Twitter™ de las sociedades científicas, además de citar nuevos artículos y colaborar en su difusión, permiten atraer a los cirujanos jóvenes, residentes, internos y estudiantes interesados en la Cirugía, y agruparlos en torno a temas de interés mutuo, lo cual facilita

el intercambio y la discusión de conocimientos de manera constante. De igual modo, permiten y mejoran la promoción de cursos, congresos, campañas y estudios clínicos. Es por esto que ya se considera una fuente de noticias válida y fiable en el ámbito médico y científico.

Por la experiencia de los vertiginosos cambios que han ocurrido en los últimos años en cuanto a la difusión de la información médica, se puede pronosticar cada vez mayor interacción directa entre los miembros de nuestra comunidad a través de las 'redes sociales' vigentes y muchas otras que aparecerán para facilitar novedosas formas de comunicación, interacción y difusión de contenidos y experiencias entre los miembros de la profesión y también entre los médicos y la sociedad.

Referencias

1. Cochran A, Kao LS, Gusani NJ, Suliburk JW, Nwomeh BC. Use of Twitter to document the 2013 Academic Surgical Congress. *J Surg Res.* 2014;190:36-40. doi: 10.1016/j.jss.2014.02.029
2. Segura JJ, Morales R, Ramos JL, González-Argenté FJ, Mayol J. Uso de Twitter® y sus implicaciones en las reuniones y congresos de la Asociación Española de Cirujanos. *Cirugía Española.* 2018;96:352-6.
3. Chaudhry A, Glodé LM, Gillman M, Miller RS. Trends in Twitter use by physicians at the American Society of Clinical Oncology Annual Meeting, 2010 and 2011. *J Oncol Pract.* 2012;8:173-8. doi: 10.1200/JOP.2011.000483
4. Wilkinson SE, Basto MY, Perovic G, Lawrentschuk N, Murphy DG. The social media revolution is changing the conference experience: Analytics and trends from eight international meetings. *BJU Int.* 2015;115:839-46.
5. Logghe HJ, Selby LV, Boeck MA, Stamp NL, Chuen J, Jones C. The academic tweet: Twitter as a tool to advance academic surgery. *J Surg Res.* 2018;226:viii-xii. doi: 10.1016/j.jss.2018.03.049

ARTÍCULO ORIGINAL

Manejo endovascular de la hemorragia digestiva, experiencia del Hospital Universitario Clínica San Rafael

Endovascular management of gastrointestinal bleeding, experience at Hospital Universitario Clínica San Rafael

César Eduardo Jiménez¹, Leonardo Randial², Fernando Quiroga³

¹ Jefe, Servicio de Cirugía Vascular, Hospital Universitario Clínica San Rafael; director científico, Centro Integral de Heridas y Enfermedades Vasculares, CINTHEV, Bogotá, D.C., Colombia

² Cirujano vascular, Hospital Universitario Clínica San Rafael, Bogotá, D.C., Colombia

³ Epidemiólogo clínico, Fundación Sinergia y Sociedad, Bogotá, D.C., Colombia

Resumen

Introducción. La hemorragia digestiva ocasiona el 2 % de las hospitalizaciones; se clasifica en alta o baja, y la primera se presenta en el 80 % de casos. Después de la estabilización hemodinámica, se determinan la causa y el tratamiento mediante la endoscopia; no obstante, esta falla en 10 a 20 % de los casos, y del 15 al 20 % requieren cirugía mayor, con una mortalidad de más del 40 %. El tratamiento para la hemorragia digestiva mediante la formación de émbolos de los vasos mesentéricos, es una conducta bien establecida, produce buenos resultados, evita la cirugía y disminuye la morbimortalidad.

Objetivos. Determinar la indicación y el éxito del tratamiento endovascular para la hemorragia digestiva en nuestra institución.

Materiales y métodos. Estudio retrospectivo y descriptivo, se incluyeron 10 pacientes que requirieron la urgente formación de émbolos por falla o imposibilidad del manejo endoscópico, y que presentaban gran riesgo quirúrgico y anestésico con la técnica abierta.

Se evaluaron la causa de la hemorragia, la arteria comprometida, los hallazgos angiográficos, la hemoglobina antes y después de la formación de los émbolos, la reincidencia de la hemorragia, las complicaciones, la necesidad de intervención quirúrgica, la eficacia del procedimiento y la mortalidad a 30 días.

Resultados. Todos los pacientes se intervinieron por vía endovascular, para la oclusión selectiva de las arterias comprometidas. La hemorragia se controló en todos ellos. Se presentaron dos muertes tempranas (<30 días) no asociadas con el procedimiento. No hubo complicaciones secundarias a la formación de los émbolos o al acceso percutáneo y, tampoco, necesidad de cirugías mayores posteriores para controlar la hemorragia.

Fecha de recibido: 7/10/2018 – Fecha de aceptación: 4/12/2018

Correspondencia: César Eduardo Jiménez, MD, Avenida Boyacá N° 64-42, Bogotá, D.C., Colombia, Teléfono: (571) 492-9949.

Correo electrónico: cesarejmd@yahoo.com

Citar como: Jiménez CE, Randial L, Quiroga F. Manejo endovascular de la hemorragia digestiva, experiencia del Hospital Universitario Clínica San Rafael. Rev Colomb Cir. 2019;34:234-44. <https://doi.org/10.30944/20117582.436>

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

Conclusión. Los métodos endovasculares para controlar la hemorragia digestiva son eficaces, no se acompañan de complicaciones, y disminuyen la morbimortalidad y la necesidad de cirugías mayores. Se requieren estudios con mayor número de pacientes para lograr un mayor grado de certeza.

Palabras clave: hemorragia gastrointestinal; enfermedades vasculares; oclusión vascular; procedimientos endovasculares; dispositivos de cierre vascular; endoscopia del sistema digestivo.

Abstract

Introduction: Gastrointestinal bleeding is a common problem, which represents 2% of hospitalizations. It is classified as high or low depending on their origin; 80% of cases are high bleeders. After hemodynamic stabilization, endoscopy is very important to determine the cause and carry out treatment, which in some cases is unsuccessful or cannot be performed, and 15% -20% will require major surgery with a mortality rate of over 40%. Occlusion of mesenteric vessels, as a treatment for gastrointestinal bleeding is a well defined and successful therapeutic, avoiding major surgery and reducing morbidity and mortality, it is a procedure with very low incidence of complications and repeated bleeding. We studied: the cause of bleeding, the compromised artery, the angiographic findings, the pre and post embolization hemoglobin, re-bleeding complications, need for additional surgery after embolization effectiveness of the procedure to control bleeding, and mortality at 30 days.

Objectives: To determine the indication and success of endovascular treatment for the management of gastrointestinal bleeding in our institution

Materials and methods: A retrospective and descriptive study.

Results: Ten patients (5 females, 5 males) are included, with an average age of 59.8 years; in six cases the bleeding was due to proximal acid-peptic disease, two patients with diverticular disease performed, and two patients bleeding due to gastroduodenal neoplastic disease; all patients required urgent embolization in view of failure or inability to endoscopic management, associated with progressive anemia, active bleeding, shock and requirement of more than 3 packed red blood cells; associated with high surgical and anesthetic risk for open surgery. All patients underwent endovascular procedure with selective embolization and the bleeding stop with hemodynamic stabilization, two early deaths (<30days) were presented but not associated with the procedure; there were no complications secondary to embolization or percutaneous access, nor was need for further surgery after the procedure to control bleeding

Conclusion: In our experience the use of endovascular methods to control gastrointestinal bleeding is effective and uncomplicated; reducing morbidity and mortality and the need for major surgery. More studies are needed to determine the number of patients a higher level of evidence

Key words: gastrointestinal hemorrhage; vascular diseases; vascular occlusion; endovascular procedures; vascular closure devices; endoscopy, digestive system.

Introducción

La hemorragia digestiva ocasiona el 2 % de las hospitalizaciones. Se denomina alta (80 %) cuando su origen se localiza por encima del ligamento de Treitz, o baja (20 %), cuando lo hace por debajo del mismo ¹. Después de la estabilización hemodinámica del paciente, se determinan la causa y el tratamiento mediante la endoscopia; no obstante, esta falla en 10 a 20 % de los casos, y del 15 al 20 % de los pacientes requieren ciru-

gía mayor, con una mortalidad de más del 40 %. Por esto, se considera que los procedimientos mínimamente invasivos son una buena opción terapéutica ¹⁻³.

El diagnóstico y el tratamiento de la hemorragia gastrointestinal son un desafío para los diferentes especialistas (cirujanos generales, gastroenterólogos, internistas) que intervienen en el manejo de estos pacientes. La hemorragia digestiva alta tiene una incidencia anual de 14 a

50 casos por 100.000 habitantes y una mortalidad de 2,5 a 10 %, y la hemorragia baja, una incidencia anual de 20 a 27 por 100.000 y una mortalidad de 4 a 10 %²⁻⁴.

Las causas de la hemorragia digestiva alta son: la enfermedad ulceropéptica, los tumores malignos gastroduodenales, el síndrome de Mallory-Weiss y las lesiones de Dieulafoy, entre otras. Las de la hemorragia baja incluyen la enfermedad diverticular, las angiodisplasias, el cáncer de colon y la enfermedad inflamatoria intestinal. Normalmente, la hemorragia digestiva baja es de resolución espontánea y se trata médicamente; no obstante, en 10 a 15 % de los casos es masiva, genera inestabilidad hemodinámica y pone en riesgo la vida del paciente^{3,4}.

A pesar del uso de medicamentos supresores de la secreción gástrica y los tratamientos endoscópicos avanzados, no se puede controlar la hemorragia en 10 % de los casos y su reincidencia es de 5 a 25 %, lo que aumenta la mortalidad. Los factores predictores de reincidencia de la hemorragia después de la endoscopia, son: inestabilidad hemodinámica, úlceras de más de dos cm, úlceras de la curva mayor del estómago o del duodeno, hemoglobina menor de 10 g/dl y necesidad de transfusión; en estos casos, se contempla el uso de la formación de émbolos o de una cirugía mayor.

La formación de émbolos de los vasos mesentéricos se viene practicando desde hace más de 20 años; no obstante, muchos cirujanos no disponen de esta opción o no la conocen; por lo tanto, es importante usarla y estimular su realización en los casos indicados. Es una buena opción terapéutica antes del manejo quirúrgico, el cual tiene una mortalidad de más del 30 % y solo se debe considerar como último recurso³⁻⁵.

El objetivo de este estudio fue determinar la indicación y el éxito del tratamiento endovascular para la hemorragia digestiva en el Hospital Universitario Clínica San Rafael.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo, de noviembre del 2015 a junio del 2016. Se evaluaron la utilización y la efectividad del tratamiento endovascular de la hemorragia gastrointestinal

persistente a pesar del manejo endoscópico. Se incluyeron 10 pacientes (5 hombres y 5 mujeres) con hemorragia digestiva de diferentes etiologías.

A todos los pacientes se les practicó una endoscopia digestiva urgente y se trataron las lesiones por esta vía siempre que fue posible. Los pacientes presentaron reincidencia de la hemorragia, necesidad de más de tres unidades de glóbulos rojos empaquetados, hipotensión o imposibilidad de control de hemorragia por vía endoscópica, por lo cual se indicó el tratamiento endovascular antes de considerar una cirugía.

Se evaluaron las siguientes variables: causa de la hemorragia, comorbilidades asociadas, arteria comprometida, número de unidades de sangre transfundidas, hemoglobina antes y después de la formación de los émbolos, hallazgos y tratamiento endoscópicos, tiempo del procedimiento, necesidad de intervención quirúrgica o nueva formación de émbolos, éxito técnico del procedimiento, complicaciones, material utilizado para la formación de émbolos y mortalidad a los 30 días.

Todos los pacientes tuvieron un seguimiento mínimo de 30 días. Se clasificó el estudio como una investigación de riesgo leve y se obtuvo la autorización de acuerdo con los protocolos de Helsinki y la Ley 23 de 1981 sobre el código de ética médica. El procedimiento establecido en este estudio solo se utilizó para el mismo y, en ningún momento, se compartió o empleó en otros proyectos. Se garantizó la confidencialidad de la información, y prevaleció el criterio del respeto de la dignidad, y la protección de los derechos y el bienestar de los pacientes.

La formación de émbolos se definió como la liberación intravascular de un agente sólido o líquido, con el objetivo de generar la oclusión vascular. Se consideró un éxito técnico la oclusión completa del vaso escogido, confirmada por arteriografía, y un éxito clínico, el cese de la hemorragia en un periodo no mayor de 30 días. La recaída se diagnosticó por la reaparición de la hemorragia, la disminución de la hemoglobina y la inestabilidad hemodinámica.

Los criterios de inclusión fueron: hemorragia gastrointestinal, endoscopia fallida para contro-

lar la hemorragia o reincidencia en menos de 24 horas, inestabilidad hemodinámica (tensión arterial sistólica menor de 100 mm Hg, frecuencia cardíaca mayor de 100 por minuto), y necesidad de más de tres unidades de glóbulos rojos empaquetados durante la reanimación.

Los criterios de exclusión fueron: choque (es indicación de cirugía inmediata), hemorragia por várices esofágicas y alguna contraindicación para el procedimiento endovascular.

Técnica del procedimiento

A través de la arteria femoral común, bajo anestesia local y con un introductor 5 French (Cordis-Johnson & Johnson Medical), se accedió a la aorta abdominal con una guía hidrofílica de 0,035 x 260 cm Cordis Aquatrak™ (Johnson & Johnson Medical). Se obtuvo primero un aortograma abdominal con un catéter *pigtail* (Cordis Aquatrak™) para evaluar la aorta abdominal suprarrenal e infrarrenal y localizar los vasos. Después, se canalizaron los troncos mesentéricos con un catéter cobra o Simmons I™ (Johnson & Johnson Medical), según la arteria sospechosa de sangrar. Se procedió a practicar la angiografía con sustracción digital, con varias inyecciones y con fase venosa tardía. Una vez visualizada la hemorragia e identificada la arteria comprometida, se inyectó el agente escogido para generar la embolia, por medio de microcatéteres y microguías.

En este estudio, se utilizaron al menos dos agentes para generar la embolia (*Coils-espirales*, micropartículas, Gelfoam™), pues la utilización de uno solo aumenta el riesgo de reincidencia de la hemorragia y de falla del procedimiento. Se utilizaron técnicas de formación de microémbolos con microcatéteres Direction™ (Boston Scientific, Massachusetts), microguías, microespirales (*microcoils*) de platino y micropartículas Contour™ (Boston Scientific) que permiten acceder a vasos de 1 a 2 mm de diámetro. Se usaron solo agentes sólidos para generar embolia.

Resultados

Se estudiaron diez pacientes, cinco hombres y cinco mujeres, cuya edad promedio fue de 59,8

años, con un rango de 40 a 82 años. La hemorragia gastrointestinal fue alta en ocho casos y baja en dos. Las causas de la hemorragia digestiva alta fueron enfermedad acidopéptica en seis pacientes y cáncer gástrico en dos, y la enfermedad diverticular causó hemorragia baja en dos. En todos los pacientes, las manifestaciones clínicas de la hemorragia incluyeron hipotensión arterial sistólica (menos de 100 mm Hg), taquicardia (frecuencia cardíaca mayor de 100 por minuto) y palidez mucocutánea. Al ingreso, se requirieron de dos a seis unidades de glóbulos rojos, con un promedio de 3,4.

La mayoría de los pacientes presentaban comorbilidades importantes, como hipertensión arterial sistémica (n=6), cáncer gastrointestinal (n=5), enfermedad coronaria (n=3), diabetes (n=3) e insuficiencia renal crónica en hemodiálisis (n=1), y enfermedad diverticular (n=2).

El hallazgo endoscópico en seis pacientes con hemorragia digestiva por enfermedad acidopéptica, fue la hemorragia activa proveniente de un vaso visible (IA en la clasificación de Forrest). Los pacientes con cáncer gastrointestinal presentaban hemorragia en capa y coágulos múltiples, y aquellos con enfermedad diverticular, sangre fresca en el colon derecho y el sigmoide, pero sin un foco claro. El procedimiento endoscópico de los pacientes con cáncer y enfermedad acidopéptica, incluyó inyección de adrenalina y láser de argón; a los casos de hemorragia digestiva baja, no se les intervino con ningún tratamiento (tabla 1).

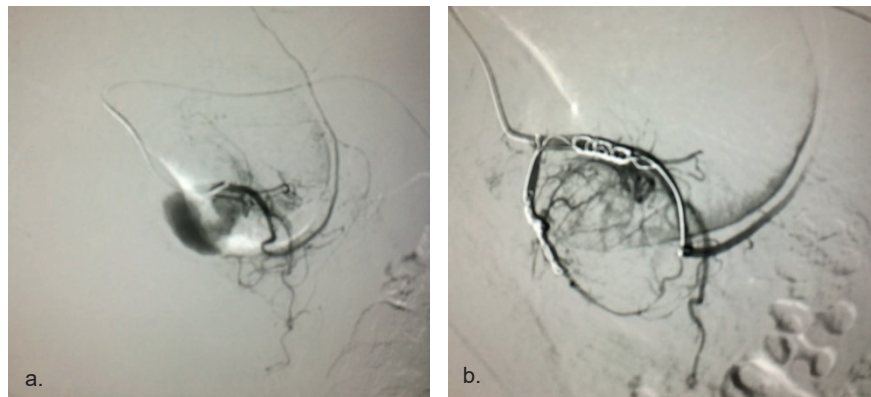
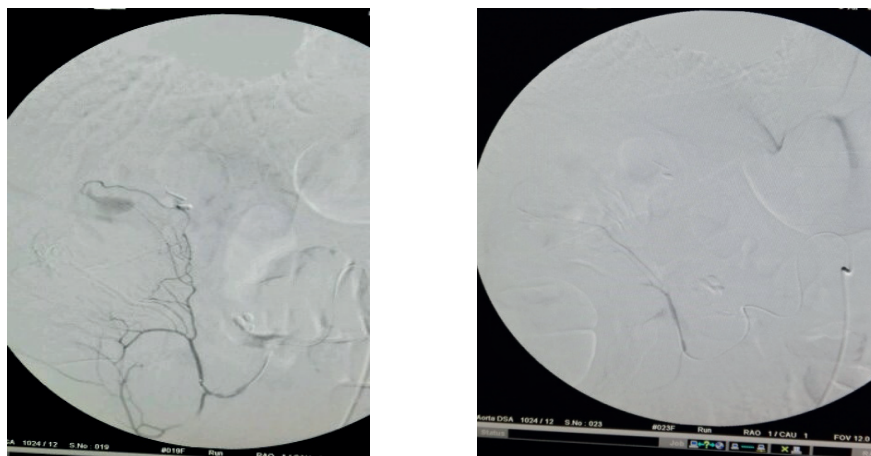
Se observó extravasación del medio de contraste durante la arteriografía en ocho de los casos; en dos no se evidenció la hemorragia, pero se ocluyó la arteria que parecía ser la responsable de la hemorragia durante la endoscopia.

La arteria más frecuentemente comprometida fue la gastroduodenal (figura 1) en cinco casos. La rama ascendente de la arteria cólica derecha, la rama ascendente de la arteria cólica izquierda y la arteria esplénica, estuvieron comprometidas, cada una, en un caso (figura 2).

Se obtuvo éxito técnico, o sea, se pudo ocluir la arteria sangrante, en todos los casos. El tiempo

Tabla 1. Causa de la hemorragia y hallazgo endoscópico

Causa de la hemorragia	Hallazgo endoscópico	Manejo	n
Enfermedad acidopéptica	Forrest 1A	Adrenalina	6
Cáncer	Hemorragia en capa - coágulo	Láser de argón	2
Enfermedad diverticular del colon	Hemorragia reciente sin foco	Ninguno	2

**Figura 1.** Hemorragia digestiva alta. a) Hemorragia proveniente de la arteria gastroduodenal. b) Control después de la formación de émbolos con microespirales y micropartículas.**Figura 2.** Hemorragia digestiva baja. a) Hemorragia proveniente del ángulo hepático del colon derecho. b) Control de la hemorragia después de la formación de émbolos.

promedio del procedimiento fue de 80 minutos, con un rango de 60 a 90 minutos. Se utilizaron diferentes agentes para causar la embolia, al menos, dos, en cada caso: GelfoamTM en tres, espirales (*coils*) de 2 a 5 mm de diámetro en siete y micropartículas de 150 a 710 μ m en nueve.

No se presentaron complicaciones asociadas al procedimiento ni relacionadas con el acceso vascular, como hematomas, fístulas o hemorragias; tampoco, ninguna complicación como necrosis tisular o formación de émbolos de otro vaso diferente al objetivo.

En todos los pacientes la concentración de hemoglobina aumentó y no se encontró descenso después de 24 a 48 horas del procedimiento; tampoco se presentaron nuevos episodios de hemorragia manifestados por hematemesis o rectorragia, lo cual corresponde a éxito clínico en todos los casos (figura 3). En ninguno de los 10 casos, hubo necesidad de una intervención quirúrgica abierta para controlar la hemorragia.

Se presentaron tres muertes, pero estas no estuvieron asociadas a la hemorragia digestiva ni al procedimiento; se relacionaron con las comorbilidades de base de los pacientes: dos sufrieron infarto agudo de miocardio y uno falleció por falla multiorgánica secundaria a una infección intrabdominal. En la tabla 2 se presenta el resumen de los resultados por número de casos.

Discusión

La hemorragia gastrointestinal es desafiante para los médicos tratantes; es de suma importancia establecer un diagnóstico adecuado y rápido, para evitar complicaciones que pueden llevar a la muerte. La comunicación entre los especialistas y el uso de tecnologías avanzadas mínimamente invasivas, como la formación de émbolos, son muy útiles en el tratamiento de los pacientes y, además, evitan cirugías mayores que pueden tener complicaciones, aumento de los costos y una mortalidad alta.

El diagnóstico y el tratamiento dependen de la localización de la hemorragia, de su causa y de

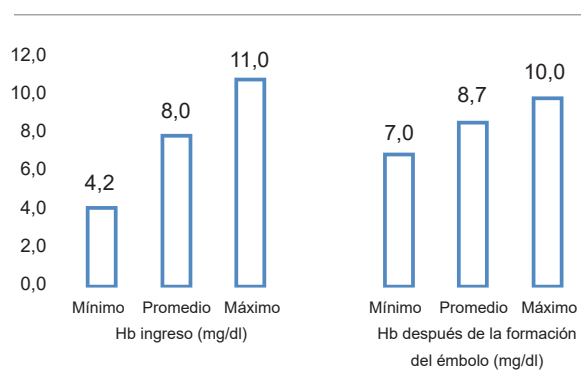


Figura 3. Concentración de hemoglobina antes y después del procedimiento (24-48 horas)

Tabla 2. Resultados principales

Variable	Valor y clasificación	
Edad (años)	Promedio	59,8
	Mínimo	40
	Máximo	82
n		
Comorbilidad	Hipertensión arterial	6
	Cáncer gastrointestinal	5
	Enfermedad coronaria	3
	Diabetes	3
	Falla renal	1
Arteria comprometida	Gastroduodenal	5
	Esplénica	1
	Rama cólica ascendente	1
	Rama derecha cólica media	1
	No se evidencia	2
Causa de la hemorragia	Enfermedad acidopéptica	6
	Cáncer	2
	Enfermedad diverticular del colon	2
Unidades de transfusión	Mínimo	2,0
	Promedio	3,4
	Máximo	6,0
Hemoglobina inicial (mg/dl)	Mínimo	4,2
	Promedio	8,0
	Máximo	11,0
Hemoglobina después del procedimiento (mg/dl)	Mínimo	7,0
	Promedio	8,7
	Máximo	10,0
Tiempo del procedimiento (minutos)	Mínimo	60
	Promedio	80
	Máximo	90
Reintervención	Sí	0
	No	10
Complicaciones	Sí	0
	No	10
Mortalidad a 30 días	Sí	3
	No	7
Éxito técnico	Sí	10
	No	0
Necesidad de cirugía	Sí	0
	No	10
Evidencia clínica de control de la hemorragia	Sí	0
	No	10
Material utilizado	Gelfoam™	3
	Coils o espirales	7
	Micropartículas	9

su gravedad. Los procedimientos endovasculares han adquirido gran importancia, especialmente, cuando los métodos endoscópicos fallan. El acceso endovascular permite un tratamiento rápido, efectivo, mínimamente invasivo y repetible.

Los pacientes suelen consultar por manifestaciones clínicas como hematemesis, hematoculia, melenas, hipotensión, taquicardia y anemia crónica. El manejo general de la hemorragia digestiva incluye reanimación hídrica, transfusión sanguínea y administración de inhibidores de la bomba de protones^{3,5}. La endoscopia es el método de elección para el diagnóstico y el tratamiento de la hemorragia digestiva, especialmente para la alta; para la hemorragia baja, la colonoscopia es indispensable. La endoscopia tiene sensibilidad del 92 % y especificidad del 100 % para identificar la causa de la hemorragia alta; la colonoscopia tiene una sensibilidad del 90 % y un valor predictivo positivo del 87 % para identificar la causa en casos de hemorragia baja^{5,6}.

Las opciones terapéuticas endoscópicas que se tienen son: inyección de adrenalina, espirales o clips hemostáticos, electrocoagulación (gas de argón ionizado) y bandas.

Estos métodos son más fáciles y efectivos en la hemorragia digestiva alta que en la baja; es indispensable utilizar, al menos, dos procedimientos de control endoscópico del sangrado, pues uno solo generalmente es fallido⁷⁻⁹.

Indicaciones de arteriografía y otros estudios para la hemorragia digestiva

La arteriografía mesentérica y gastroduodenal para la ubicación y el tratamiento de la hemorragia digestiva, es una herramienta útil que fue descrita por primera vez por Rosch, *et al.*, en 1972. Se trata de un procedimiento rápido y con pocas complicaciones que, además de ser diagnóstico, es útil para el tratamiento, se puede repetir fácilmente y tiene pocas contraindicaciones^{9,10}. Permite detectar una hemorragia activa con un flujo desde 0,5 a 1 ml/minuto.

La arteriografía mesentérica y la formación de émbolos están indicadas en pacientes con: alto riesgo de reincidencia de la hemorragia (clasifi-

cación de Forrest: Ia, Ib; IIa y IIb); hemorragia masiva (transfusión mayor de tres unidades de glóbulos rojos en menos de 24 horas); hipotensión (tensión arterial sistólica <100 mm Hg, frecuencia cardíaca >100/ por minuto), o hemorragia gastrointestinal resistente al tratamiento endoscópico o con gran riesgo de complicaciones y mortalidad por una intervención quirúrgica⁹⁻¹².

La arteriografía se considera positiva cuando se observa extravasación del medio de contraste (61 %) u otros signos indirectos, como aneurismas y pseudoaneurismas de las arterias mesentéricas, irregularidades de los vasos (estenosis y microaneurismas de las arterias viscerales), cortocircuitos arterio-venosos o arterio-portales, aumento de la irrigación por arteriolas dilatadas (típico de la angiodisplasia), llenado venoso precoz o aumento localizado de vasos sanguíneos.

Cuando se observa hemorragia activa en la endoscopia, pero no se demuestra durante la arteriografía, se recomienda la formación de émbolos “a ciegas”, que consiste en ocluir la arteria correspondiente a la zona anatómica comprometida. En estos casos, se recomienda colocar un clip metálico donde el gastroenterólogo observe endoscópicamente la hemorragia, para facilitar la ubicación de la arteria sangrante.

Complicaciones de la formación de émbolos

Se presentan en el 9 % de los casos, según la literatura científica. Además de las complicaciones propias de un acceso vascular, como hemorragia, hematoma, fistula arteriovenosa o disfunción renal, en este procedimiento puede presentarse la oclusión de una arteria diferente a la comprometida, disección arterial o necrosis intestinal del segmento tratado, infarto esplénico e infarto hepático; esto último sucede, especialmente, en pacientes con cirugía abdominal previa o radioterapia abdominal, en quienes la circulación colateral es deficiente, o cuando la generación de la embolia no es selectiva.

En el presente grupo de pacientes, no se presentaron complicaciones asociadas al acceso vascular; se procuró usar introductores de bajo perfil, de tipo 5 French. Además, se hicieron cana-

lizaciones selectivas que permitieran acceder al vaso sangrante sin sacrificar la circulación colateral, para no generar necrosis intestinal, especialmente, en el colon donde el objetivo era ocluir los *vasa recta*. El síndrome posterior a la generación de la embolia se produce por la presencia de un cuerpo extraño dentro de la circulación arterial, y se manifiesta por un cuadro clínico de dolor abdominal, febrículas y leucocitosis, el cual se resuelve espontáneamente en dos a tres días ¹⁰⁻¹².

Angiografía para estimular la hemorragia

Es un procedimiento que se utiliza, como su nombre lo indica, para estimular la hemorragia cuando no se ve en la angiografía pues, en algunos casos, el sangrado es intermitente y no se evidencia al inyectar el medio de contraste. Se utilizan varios medicamentos (heparina, vasodilatadores, trombolíticos) en diferentes esquemas. Es una técnica poco usada y tiene el riesgo de empeorar el cuadro clínico al generar más hemorragia, aunque existen grupos que la practican, y sostienen que es segura y efectiva ¹³.

Técnicas de formación de émbolos

El objetivo de la formación de émbolos es ocluir el vaso sangrante, sin generar necrosis tisular.

Existen tres técnicas de oclusión vascular en caso de hemorragia digestiva: la localizada, la proximal y la segmentaria. En la primera, la localizada, se ocluye de manera supraselectiva el vaso sangrante, sin sacrificar ninguna rama; el riesgo de necrosis o de reincidencia de la hemorragia es muy bajo. En la segunda, se ocluye la arteria proximal al sitio de la hemorragia y existe riesgo de recanalización. La tercera técnica es la segmentaria, en la cual se ocluyen la arteria que genera el sangrado y algunas otras adyacentes; en este caso, existe gran riesgo de recanalización ^{14,15}.

Agentes para generar embolia

Entre los múltiples agentes utilizados para ocluir los vasos sanguíneos, están las micropartículas, los espirales, los líquidos y el Gelfoam TM ^{15,16}.

Las micropartículas de alcohol polivinílico tienen un diámetro que oscila entre las 200 y las 900 μm , son fáciles de usar, generan un control óptimo de la hemorragia, pero pueden aglutinarse en el catéter y ocluirlo, o producir reflujo al momento de la inyección y ocluir otros vasos. Las microesferas tienen un diámetro mejor calibrado, no se aglutinan tan fácilmente y son más fáciles de liberar, pero más costosas.

Los espirales o *coils* de acero inoxidable o platino están disponibles en diferentes diámetros y longitudes; permiten la oclusión mecánica, pero parcial, del vaso.

Los agentes líquidos generan un tapón completo del vaso, con riesgo de complicaciones isquémicas y estenosis crónicas; incluyen agentes como el Onyx TM, el N-butil-cianoacrilato y el Glubran TM. Estos líquidos son costosos, de difícil control y su uso requiere un entrenamiento especial. El Glubran TM se ha asociado con estenosis duodenal meses después de su uso.

El Gelfoam TM es un agente derivado de la piel del cerdo y se usa como hemostático quirúrgico. No obstante, se puede utilizar para procedimientos endovasculares y tiene una gran incidencia de recanalización a las cuatro semanas; es fácil de usar y muy económico.

En este estudio, se utilizaron simultáneamente, al menos, dos de estos elementos para la oclusión vascular, ya que al usar uno solo se aumenta el riesgo de reincidencia de la hemorragia y de falla del procedimiento.

Cuando exista una circulación múltiple por ramas del tronco celiaco o de la arteria mesentérica superior o entre las arterias mesentéricas, se deben interrumpir ambos flujos, mediante lo que se conoce como la técnica del sándwich o *back door*. El caso típico es la oclusión de la arteria gastroduodenal para tratar úlceras duodenales o una enfermedad de la cabeza de páncreas; al mismo tiempo, se debe ocluir la arteria pancreático-duodenal superior, rama de la arteria mesentérica superior. Si no se interrumpe el flujo de estas dos arterias, el riesgo de reincidencia de la hemorragia es mayor.

Inicialmente, se usaron agentes vasoconstrictores, como la vasopresina, para controlar la

hemorragia gastrointestinal. Sin embargo, esto generaba gran incidencia de complicaciones sistémicas (hipotensión, infarto agudo de miocardio, bradicardia), necrosis intestinal o gástrica, o reincidencia de la hemorragia, en 30 a 50 % de los casos después de suspender el medicamento, por lo cual ya no se recomiendan ^{17,18}.

En varios estudios representativos sobre el tratamiento de la hemorragia gastrointestinal, que incluían 299 pacientes, se demostró: tasa de éxito técnico de 92 a 100 %, tasa de éxito clínico entre 51 y 94 %, reincidencia de la hemorragia entre 9 y 47 %, y mortalidad a 30 días de 3 a 27 % ¹⁷⁻¹⁹. En el presente estudio, el éxito clínico y la efectividad fueron del 100 %, al controlarse la hemorragia y no haber reincidencia.

Existen varios estudios retrospectivos en los cuales se compararon la cirugía y la oclusión vascular como tratamiento para la hemorragia digestiva alta. Se encontró que la oclusión vascular permite una mayor tasa de reincidencia de la hemorragia (28 % Vs. 15 %) y la mortalidad fue igual con ambos procedimientos. No obstante, los pacientes sometidos a oclusión vascular son adultos mayores y con más comorbilidades; además, este procedimiento puede repetirse cuantas veces sea necesario, lo cual depende del éxito de la técnica y el material utilizados. Estos estudios están basados, únicamente, en técnicas con Gelfoam™, el cual no es el mejor material para generar embolias y permite una gran incidencia de recanalización, y con técnicas no supraselectivas, lo que hace que falle más el procedimiento ^{20,21}. Hay estudios retrospectivos comparativos que sí muestran una incidencia mucho menor de complicaciones y control efectivo de la hemorragia con la formación de émbolos, en comparación con la cirugía abierta, como el de Wong, *et al.* Al comparar dos grupos de pacientes con hemorragia digestiva alta, uno de 26 tratados con oclusión vascular y otro de 56 con cirugía, estos autores encontraron complicaciones en el 40 % del primer grupo y en el 70 % del segundo ²⁰⁻²².

Por otra parte, la principal causa de hemorragia gastrointestinal baja, es la enfermedad diverticular, la cual se manifiesta con hemorra-

gia profusa en 3 a 10 % de los pacientes; en estos casos, se trata de pseudodivertículos, porque no poseen todas las capas de tejido intestinal completas, de manera que el vaso no está protegido, se erosiona y sangra. La hemorragia es de resolución espontánea en el 90 % de los casos y es masiva en el 10 % ^{23,24}.

Los métodos endoscópicos, como la colonoscopia, detectan el foco exacto de la hemorragia en muy pocos casos (<40 %), debido a la abundancia de materia fecal por falta de preparación del colon, por lo cual su papel en estos casos es solo diagnóstico y no terapéutico. Las indicaciones para la intervención endovascular en la hemorragia digestiva alta, son las mismas que en los casos de hemorragia masiva digestiva baja. Los métodos endovasculares en el tratamiento de la hemorragia digestiva baja también son una herramienta útil, ya que la colectomía en estos pacientes se acompaña de una mortalidad de más del 30 % y de una morbilidad del 50 %. En diversos estudios se ha informado control de la hemorragia en 80 a 100 % de los casos, riesgo de reincidencia en el 26 %, isquemia del colon en el 12 %, y éxito técnico en el 97 % ²⁵⁻²⁷.

Para el manejo endovascular de la hemorragia digestiva baja, las recomendaciones son utilizar microespirales (con menos de 4 mm de diámetro), y micropartículas entre 150 y 500 µm, y ocluir los vasos nutricios más cercanos al sitio de la hemorragia (*vasa recta* y arterias distales); los *vasa recta* son aquellos que dan origen a los vasos intramurales del intestino delgado o grueso. Además, se recomienda no colocar *coils* o espirales grandes en troncos primarios o secundarios, pues esto genera mayor riesgo de necrosis, aumento de la circulación colateral y hemorragia, e impide un nuevo acceso al sitio de la hemorragia ²⁷⁻³².

En conclusión, los procedimientos endovasculares son una herramienta útil en el diagnóstico y el tratamiento de la hemorragia gastrointestinal, disminuyen las complicaciones y la mortalidad, pueden repetirse en caso de una nueva hemorragia y deben llevarse a cabo en instituciones con experiencia, donde se cuente con profesionales entrenados en estas técnicas, y con los recursos

tecnológicos y los materiales adecuados. Además, la comunicación es de vital importancia y la atención debe ser rápida para optimizar los resultados.

Se requieren más estudios aleatorios y a largo plazo para determinar si la embolización es mejor que la cirugía para controlar la hemorragia, aunque los estudios apuntan cada vez más a que la oclusión vascular tiene buena efectividad y seguridad, mayor que la de la cirugía y con menos complicaciones.

Conflicto de interés: Ninguno reportado por los autores.

Fuentes de financiación: Autofinanciado.

Referencias

- Rivera D, Martínez J, Tovar J, Garzón M, Hormaza N, Lizarazo L, *et al.* Caracterización de los pacientes con hemorragia de vías digestivas altas no varicosa en un hospital de tercer nivel de Cundinamarca, Colombia. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2013;28:278-85.
- Manning-Dimmitt LL, Dimmitt SG, Wilson GR. Diagnosis of gastrointestinal bleeding in adults. *Am Fam Physician.* 2005;71:1339-46.
- Longstreth GF. Epidemiology and outcome of patients hospitalized with acute lower gastrointestinal hemorrhage: A population-based study. *Am J Gastroenterol.* 1997;92:419-24.
- Evangelista PT, Hallisey MJ. Transcatheter embolization for acute lower gastrointestinal hemorrhage. *J Vasc Interv Radiol.* 2000;11:601-6.
- Ahmed A, Stanley AJ. Acute upper gastrointestinal bleeding in the elderly: Aetiology, diagnosis and treatment. *Drugs Aging.* 2012;29:933-40.
- Srygley FD, Gerardo CJ, Tran T, Fisher DA. Does this patient have a severe upper gastrointestinal bleed? *JAMA.* 2012;307:1072-9.
- Wilkins T, Khan N, Nabh A, Schade RR. Diagnosis and management of upper gastrointestinal bleeding. *Am Fam Physician.* 2012;85:469-76.
- Smith GA, O'Dwyer PJ. Sensitivity of double contrast barium enema and colonoscopy for the detection of colorectal neoplasms. *Surg Endosc.* 2001;15:649-65.
- Zuckerman GR, Prakash C, Askin MP, Lewis BS. AGA technical review on the evaluation and management of occult and obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology.* 2000;118:201-21.
- Zuccaro G. Management of the adult patient with acute lower gastrointestinal bleeding. American College of Gastroenterology. Practice Parameters Committee. *Am J Gastroenterol.* 1998;93:1202-8.
- Shin JH. Recent update of embolization of upper gastrointestinal tract bleeding. *Korean J Radiol.* 2012;13:S31-9. doi: 10.3348/kjr.2012.13.S1.S31.
- Walsh RM, Anain P, Geisinger M, Vogt D, Mayes J, Grundfest- Broniatowski S, *et al.* Role of angiography and embolization for massive gastroduodenal hemorrhage. *J Gastrointest Surg.* 1999;3:61-6.
- Lu Y, Loffroy R, Lau JY, Barkun A. Multidisciplinary management strategies for acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Br J Surg.* 2014;101:e34-50.
- Beltrán R, Cordero R, Maldonado P, Marcos F, Romero S, Pellicer F, *et al.* Embolización (sic) en pacientes con hemorragia digestiva no varicosa refractaria (sic) al manejo endoscópico. *Revista Andaluza de Patología Digestiva.* 2012;35:450-4. Consultado: 1º de enero de 2019. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4099340>
- Ryan JM, Key SM, Dumbleton SA, Smith TP. Nonlocalized lower gastrointestinal bleeding: Provocative bleeding studies with intraarterial tPA, heparin, and tolazoline. *J Vasc Interv Radiol.* 2001;12:1273-7.
- Song JS, Kwak HS, Chung GH. Nonvariceal upper gastrointestinal bleeding: The usefulness of rotational angiography after endoscopic marking with a metallic clip. *Korean J Radiol.* 2011;12:473-80.
- Gomes AS, Lois JF, McCoy RD. Angiographic treatment of gastrointestinal hemorrhage: Comparison of vasopressin infusion and embolization. *Am J Roentgenol.* 1986;146:1031-7. doi: 10.2214/ajr.146.5.1031.
- Gwon DI, Ko GY, Sung KB, Shin JH, Kim JH, Yoon HK. Endovascular management of extrahepatic artery hemorrhage after pancreatobiliary surgery: Clinical features and outcomes of transcatheter arterial embolization and stent-graft placement. *Am J Roentgenol.* 2011;196:W627-34.
- Loffroy R, Guiu B, D'Athis P, Mezzetta L, Gagnaire A, Jouve JL, *et al.* Arterial embolotherapy for endoscopically unmanageable acute gastroduodenal hemorrhage: Predictors of early rebleeding. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2009;7:515-23.
- Ramaswamy RS, Won HC, Mouser HC, Narsinh KH, McCammack KC, Treesit T, *et al.* Role of interventional radiology in the management of acute gastrointestinal bleeding. *World J Radiol.* 2014;6:82-92. doi: 10.4329/wjrv.6.14.82.
- Holme JB, Nielsen DT, Funch-Jensen P, Mortensen FV. Transcatheter arterial embolization in patients with bleeding duodenal ulcer: An alternative to surgery. *Acta Radiol.* 2006;47:244-7.
- Wong TC, Wong KT, Chiu PW, Teoh AY, Yu SC, Au KW, *et al.* A comparison of angiographic embolization with surgery after failed endoscopic hemostasis to bleeding peptic ulcers. *Gastrointest Endosc.* 2011;73:900-8.
- Poultides GA, Kim CJ, Orlando R, Peros G, Hallisey MJ, Vignati PV. Angiographic embolization for gastroduodenal hemorrhage: Safety, efficacy, and predictors of outcome. *Arch Surg.* 2008;143:457-61.

24. Larssen L, Moger T, Bjornbeth BA, Lygren I, Kløw NE. Transcatheter arterial embolization in the management of bleeding duodenal ulcers: A 5,5-year retrospective study of treatment and outcome. *Scand J Gastroenterol.* 2008;43:217-22.
25. Ang D, Teo EK, Tan A, Ibrahim S, Tan PS, Ang TL, *et al.* A comparison of surgery *versus* transcatheter angiographic embolization in the treatment of nonvariceal upper gastrointestinal bleeding uncontrolled by endoscopy. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2012;24:929-38.
26. Venclauskas L, Bratlie SO, Zachrisson K, Maleckas A, Pundzius J, Jonson C. Is transcatheter arterial embolization a safer alternative than surgery when endoscopic therapy fails in bleeding duodenal ulcer? *Scand J Gastroenterol.* 2010;45:299-304.
27. Ripoll C, Banares R, Beceiro I, Menchen P, Catalina MV, Echenagusia A, *et al.* Comparison of transcatheter arterial embolization and surgery for treatment of bleeding peptic ulcer after endoscopic treatment failure. *J Vasc Interv Radiol.* 2014;15:447-50.
28. Eriksson LG, Ljungdahl M, Sundbom M, Nyman R. Transcatheter arterial embolization *versus* surgery in the treatment of upper gastrointestinal bleeding after therapeutic endoscopy failure. *J Vasc Interv Radiol.* 2008;19:1413-8. doi: 10.1016/j.jvir.2008.06.019.
29. Maykel J, Opelka G. Colonic diverticulosis and diverticular hemorrhage. *Clin Colon Rectal Surg.* 2004;17:195-204. doi: 10.1055/s-2004-832702.
30. Bertrand J, Surapaneni B, Rabkin D, Nasser I, Clouse M. Microcoil embolization for acute lower gastrointestinal bleeding. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2006;29:49-58.
31. Ker-Kan T, Wong D, Sim R. Superselective embolization for lower gastrointestinal hemorrhage: An institutional review over 7 years. *World J Surg.* 2008;32:2707-15.
32. García-Mónaco R, Peralta O, Fernández-Antruejo L, Bonadeo F, Rossi G, San Román E, *et al.* Embolización superselectiva en el tratamiento de la hemorragia digestiva baja masiva. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2011;41:119-27.

ARTÍCULO ORIGINAL

Apendicectomía por único puerto asistida por laparoscopia versus técnica abierta convencional localizada, en pacientes con apendicitis aguda en el Hospital Universitario Clínica San Rafael

Appendectomy by single port assisted by laparoscopy versus conventional open localized technique, in patients with acute appendicitis at the Hospital Universitario Clínica San Rafael

Mayerlin Serrano¹, David Giraldo¹, Juliana María Ordóñez¹, Herney Alonso Rengifo²

¹ Médico, especialista en Cirugía General, Hospital Universitario Clínica San Rafael, Bogotá, D.C., Colombia

² Odontólogo, magíster en Salud Pública y en Epidemiología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

Resumen

Introducción. La apendicectomía por puerto único, asistida por laparoscopia, ofrece una alternativa terapéutica en el abordaje de la apendicitis aguda. En el presente estudio, se evalúa el beneficio terapéutico de la técnica por único puerto asistida por laparoscopia y se compara esta técnica con la apendicectomía abierta.

Materiales y métodos. Se trata de un estudio observacional analítico retrospectivo de cohorte, llevado a cabo en el Hospital Universitario Clínica San Rafael, de Bogotá. Se incluyeron 106 pacientes mayores de 15 años con apendicitis aguda, que fueron sometidos a apendicectomía por puerto único, asistida por laparoscopia o apendicectomía abierta. La relación entre el grupo con apendicectomía por laparoscopia y el de técnica abierta, fue de 1:1. Se incluyeron variables sociodemográficas, clínicas y quirúrgicas (tiempo quirúrgico, frecuencia de infección del sitio operatorio, estancia hospitalaria, dolor, reingresos y resultado estético).

Resultados. La edad promedio fue de 32 años y la mayoría de los pacientes eran de sexo masculino. El tiempo operatorio fue menor en los casos de apendicectomía por puerto único, asistida por laparoscopia, con un promedio de 34,1 minutos. Según la escala análoga, el dolor posoperatorio fue de 2,2 con la técnica laparoscópica y de 3,2 con la apendicectomía abierta ($p < 0,05$). Hubo ocho veces más reingresos entre los casos de apendicectomía abierta en comparación con la apendicectomía por un puerto, y el resultado estético fue satisfactorio en todos con esta última técnica. No se encontraron diferencias significativas en la estancia hospitalaria o la infección del sitio operatorio. La razón de momios (*odds ratio*, OR) fue inferior a 1 en variables como dolor, reingreso y menor tiempo quirúrgico, lo cual indica una menor probabilidad, en los que se usó un solo puerto.

Discusión. La técnica por un solo puerto es segura, reproducible, equiparable en términos de días de estancia hospitalaria e infección de sitio operatorio, e incluso, produce mejores resultados en el tiempo quirúrgico, las escalas de dolor y el número de reingresos.

Palabras clave: apendicitis; apendicectomía; laparoscopia; laparotomía; infección de la herida quirúrgica.

Fecha de recibido: 27/03/2019 – Fecha de aceptación: 7/05/2019

Correspondencia: Mayerlin Serrano, MD, Calle 64 N° 6N-81, Cali, Colombia. Teléfono: (300) 348-2606

Correo electrónico: mayeserrano84@gmail.com

Citar como: Serrano M, Giraldo D, Ordóñez JM, Rengifo HA. Apendicectomía por único puerto asistida por laparoscopia versus técnica abierta convencional localizada, en pacientes con apendicitis aguda en el Hospital Universitario Clínica San Rafael. Rev Colomb Cir. 2019;34:245-53. <https://doi.org/10.30944/20117582.438>

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

Abstract

Introduction: Laparoscopic assisted single port appendectomy offers an alternative approach to acute appendicitis. This study compares this technique versus open appendectomy and determine its therapeutic benefit.

Materials and methods: retrospective cohort analytical observational study at the San Rafael Clinical University Hospital, Bogotá.

Results: We included 106 patients older than 15 years with acute appendicitis who underwent appendectomy for single port assisted by laparoscopy versus appendectomy. The relationship between exposed and unexposed was 1:1. Sociodemographic, clinical and surgical variables were included (surgical time, frequency of infection of the operative site, hospital stay, pain, readmissions, and aesthetic result). Average age was 32 years, being the majority males. We observed less operative time in appendectomy for single port assisted by laparoscopy (34.1 min), postoperative pain measured according to analogous pain scale, was 2.2 in laparoscopy and 3.2 in open appendectomy ($p < 0.05$). Eight times more readmissions were observed in open appendectomy versus lap appendectomy, with satisfactory aesthetic results of 100% in single port. No significant differences were found in hospital stay and operative site infection. OR less than 1 was observed in variables such as pain, readmission and shorter surgical time indicating lower probability in single port.

Discussion: The single port technique is a safe, reproducible technique, comparable in terms of days of hospital stay and operative site infection and even with better results in surgical time, pain scales and fewer re-admissions.

Key words: appendicitis; appendectomy; laparoscopy.

Introducción

En el contexto global, se estima que la apendicitis aguda puede presentarse, aproximadamente, en 7 % de las personas en el curso de la vida; es una de las entidades que con mayor frecuencia enfrenta el cirujano en su vida diaria ¹. La incidencia aumenta durante la infancia y alcanza picos entre los 10 y los 30 años; se puede presentar en cualquier edad y la distribución por sexo es muy similar, aunque ligeramente más elevada en hombres, con una relación de 1,4 a 1 ^{2,3}.

En los Estados Unidos, se reportan anualmente 250.000 casos de apendicitis, aproximadamente ^{1,4}. En Colombia, no se tiene una estadística clara de la incidencia de esta enfermedad, pero se asume que es una de las más frecuentes.

El riesgo de complicaciones aumenta exponencialmente con el tiempo de evolución de la apendicitis, y la apendicectomía de urgencia es el método de elección para tratarla ⁵⁻⁸. Existen diferentes abordajes quirúrgicos, como la vía abierta y la laparoscópica. El abordaje quirúrgico ha evolucionado desde la descripción de Claudius Amyand en 1735, quien extirpó de manera exitosa por primera vez un apéndice con enfermedad infecciosa aguda ⁹. Posteriormente, en 1889, McBurney señaló las indicaciones de una laparotomía

temprana para el tratamiento de la apendicitis y, en 1981, Kurt Semm practicó la primera apendicectomía laparoscópica, dando inicio a la era de la cirugía mínimamente invasiva ^{4,10}.

El abordaje quirúrgico de la apendicitis aguda en los países desarrollados tiene una fuerte tendencia hacia la técnica laparoscópica convencional ¹¹, la técnica por incisión única transumbilical o monopuerto es una alternativa. En Colombia y en muchos de los países en desarrollo, se practica la apendicectomía abierta como primera elección y, solo en los centros que disponen de la tecnología y los recursos, se viene utilizando la apendicectomía por laparoscopia como primera elección en el abordaje de la apendicitis aguda.

La apendicectomía por laparoscopia se lleva a cabo, típicamente, mediante una técnica con tres trocares; no obstante, en los últimos años, se han descrito técnicas quirúrgicas que han disminuido el número de puertos. La apendicectomía por único puerto es una de ellas; el abordaje se hace a través del ombligo, lo cual mejora el resultado estético al dejar una cicatriz imperceptible, y se obtienen iguales resultados clínicos ^{5,12}.

Si bien la mortalidad de la apendicitis aguda con las intervenciones actuales, ha disminuido

hasta ser menor del 1 %^{13,14}, estos procedimientos quirúrgicos no están exentos de complicaciones, como la infección del sitio operatorio, la dehiscencia de la herida, la evisceración, la hernia de la incisión, el íleo posquirúrgico, las bridas intestinales, las infecciones asociadas a la atención en salud (infección urinaria, neumonía) y otras, como sepsis o flebitis¹³⁻¹⁷. Por todo lo anterior, son importantes las técnicas alternas que permitan disminuir las complicaciones.

En Colombia, hasta la fecha no se ha estandarizado ni documentado la técnica por mono-puerto y, por lo tanto, no se han llevado a cabo estudios que comparen la técnica convencional abierta con dicha técnica mínimamente invasiva, la cual combina las ventajas del acceso laparoscópico y la simplicidad de la técnica abierta.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la apendicectomía por único puerto asistida por laparoscopia versus la apendicectomía realizada con la técnica abierta convencional. Se quiso establecer las ventajas de la técnica por un único puerto, en el tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda no perforada.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional analítico, retrospectivo, de cohorte fija, el cual incluyó 106 pacientes con apendicitis aguda atendidos en el Hospital Universitario Clínica San Rafael, en el periodo de septiembre de 2016 a octubre de 2017, la relación de los expuestos (apendicectomía por único puerto asistida por laparoscopia) *versus* los no expuestos (técnica abierta convencional localizada), fue de uno a uno. Como variables de resultados, se incluyeron el tiempo quirúrgico, la frecuencia de infección del sitio operatorio, la estancia hospitalaria, el reingreso, el dolor y el resultado estético, entre otras.

La población fueron los pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario Clínica San Rafael durante el periodo de septiembre de 2016 a octubre de 2017. El tamaño de la muestra (N=106) calculado en el software estadístico Epi-info, se estimó mediante la aproximación de la comparación de proporciones (incidencia de infección del sitio operatorio

del 69 %) para cohortes. Se establecieron como parámetros: poder del 80 %, nivel de confianza del 95 %, incidencia de infección para técnica por un puerto menor del 30-40% y una razón de 1:1 entre expuestos y no expuestos. La muestra se seleccionó por medio de un muestreo por conveniencia no probabilística. Se seleccionaron todos los pacientes intervenidos por un solo puerto y, a la par, se incluyó un paciente con intervención convencional que hubiera sido operado en el mismo periodo.

Como criterios de selección, se incluyeron las historias clínicas completamente diligenciadas de pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital en el periodo estudiado, pacientes mayores de 15 años, con diagnóstico intraoperatorio de apendicitis aguda y sometidos a apendicectomía por único puerto asistida por laparoscopia o apendicectomía por técnica abierta convencional localizada. Se excluyeron las mujeres en gestación y los pacientes con compromiso inmunológico al momento del procedimiento quirúrgico.

Se diseñó un instrumento para recolectar los datos, el cual fue revisado por los investigadores para evaluar su suficiencia y pertinencia; se le hicieron ajustes de acuerdo con los resultados de dicha revisión, hasta obtener el instrumento final que fue utilizado.

Para recolectar los datos, dos investigadores recibieron una capacitación que cubrió los aspectos relacionados con la orientación general del estudio, los criterios de selección y el diligenciamiento de la matriz de datos en Excel. Esto se hizo para garantizar el cumplimiento y la calidad de los procesos y tomar medidas oportunas. Se evaluó la información y se revisaron uno a uno los registros en busca de inconsistencias o datos faltantes, antes de su análisis.

Inicialmente, se solicitó la autorización para recolectar los datos en las instalaciones del hospital y, después, se recolectó la información de manera retrospectiva.

Análisis estadístico

La información se recopiló en una tabla de datos de Excel y se exportó a StataTM, versión 13, para

su procesamiento y análisis. Antes de su análisis, se revisó y se limpió la base de datos. Cuando se encontraron inconsistencias, los datos se cotejaron con la información registrada en la historia clínica correspondiente. Se hizo un análisis exploratorio para determinar la frecuencia de presentación de cada variable y su distribución; se registraron el tiempo quirúrgico, la estancia hospitalaria, las infecciones, el reingreso, el dolor y el resultado estético. Posteriormente, se realizó un análisis bivariado con cada variable de exposición, con las pruebas de ji al cuadrado y la prueba T de Fisher; según la distribución y el tipo de variables, se estableció si se presentaban diferencias estadísticamente significativas entre las técnicas. Se calculó la razón de momios (*odds ratio*, OR) mediante regresión logística, siguiendo las recomendaciones de Kleimbaum, Hosmer y Lemeshow.

Consideraciones éticas

El desarrollo de este estudio tuvo en cuenta las consideraciones éticas de la Declaración de Helsinki y de la Resolución N° 008430 del Ministerio de Salud de Colombia ²⁶. Se obtuvo la aprobación del Comité de Ética del hospital donde se realizó el estudio y se guardó completa confidencialidad

sobre los datos personales de las personas incluidas en el estudio.

Resultados

La mayoría de los sujetos del estudio pertenecían al régimen contributivo y a diferentes empresas administradoras de planes de beneficios (EAPB). En todo el grupo de estudio, la edad promedio fue de 32 años, en el grupo con un único puerto, de 31,8 años, y en el de técnica abierta, de 32,1 años, sin diferencias significativas. Solo se encontraron diferencias significativas en la distribución por sexo; la mayoría de los pacientes intervenidos con la técnica por un puerto fueron mujeres, y la mayoría de los intervenidos con la técnica abierta fueron hombres (tabla 1).

Según las características clínicas de la muestra, la proporción de casos sin perforación del apéndice fue de 54,3 % en el grupo con técnica abierta, y de 45,7 % en el grupo con monopuerto, sin diferencias significativas ($p=0,07$). Los hallazgos intraoperatorios incluyeron abscesos, peritonitis generalizada, pélvica y plastrón solo en pacientes con la técnica por un puerto; además, en este mismo grupo, hubo un paciente con base apendicular difícil y otro con el apéndice en lo-

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes sometidos a apendicectomía

Variable	Monopuerto		Abierta		Total
	n	(%)	n	(%)	n
Sexo*					
Hombre	22	(37,3)	37	(62,7)	59
Mujer	31	(66,0)	16	(34,0)	47
Edad (años)	$\bar{x}=31,8 (\pm 2,2)$		$\bar{x}=32,1 (\pm 1,9)$		$\bar{x}=31,9 (\pm 1,4)$
<20	15	(57,7)	11	(42,3)	26
21 a 30	17	(48,6)	18	(51,4)	35
31 a 40	9	(36,0)	16	(64,0)	25
41 a 50	5	(71,4)	2	(28,6)	7
51 a 60	2	(33,3)	4	(66,7)	6
61 y más	5	(71,4)	2	(28,6)	7
Régimen de afiliación a salud					
Contributivo	52	(49,5)	53	(50,5)	105
Subsidiado	1	(100)	0	(0)	1

$\bar{x}$: promedio

* $\chi^2 < 0,05$

calización subhepática, y 12 pacientes con hernia umbilical (tabla 2).

Se observó que más del 60 % de las cirugías por monopuerto duraron menos de 30 minutos, a diferencia de aquellas con la técnica abierta, con diferencias estadísticamente significativas ($p=0,04$). Posteriormente, se hizo un ajuste para evaluar el tiempo quirúrgico, excluyendo del análisis los pacientes con hallazgos quirúrgicos de absceso, plastrón o peritonitis, con el cual se incrementó la diferencia de tiempo entre las dos técnicas en más de 10 minutos: el promedio para la cirugía por un puerto disminuyó a 34,1 ($\pm 7,8$) minutos y, para aquella con técnica abierta, a 42,6 ($\pm 12,3$) minutos ($p=0,0002$). En la figura 1 se muestra la distribución en porcentaje de las dos técnicas en las cirugías que tuvieron una duración menor de 30 minutos; se calcularon las proporciones tanto para la muestra total ($N=106$ pacientes), como después del ajuste excluyendo los pacientes con absceso, plastrón o peritonitis.

En cuanto al promedio de los días de estancia, no se observaron diferencias significativas: fue de 1,3 (desviación estándar, $DE=0,1$) para la cirugía por un puerto y de 1,1 ($DE=0,8$) para la abierta. En la evaluación del dolor mediante la escala análoga (EVA), para monopuerto fue en promedio 2,2 ($DE=0,2$) y para la técnica abierta fue 3,2 ($DE=2,7$), con diferencia significativa menor a 0,05.

La frecuencia de infección superficial del sitio operatorio en el estudio fue de 4,7 % (5/106); para la cirugía por un puerto fue de 5,6 % (3/53) y para la técnica abierta fue de 3,7 % (2/53), sin

diferencias significativas. Para la infección profunda del sitio operatorio, la frecuencia con la técnica abierta fue de 3,7 % (2/53) y para la técnica con un puerto fue de 1,8 % (1/53), sin diferencias significativas.

En la variable de reintegro, se observaron ocho veces más reintegros con la técnica abierta en comparación con la técnica con un puerto, con diferencias significativas. Los motivos de los reintegros se presentan en la figura 2.

En el grupo con la técnica por un puerto, en 30 pacientes, el resultado estético fue satisfactorio, en 23 pacientes se omitió el dato; en el grupo con técnica abierta, esta variable solo fue registrada en la historia clínica de un paciente, el cual no sintió satisfacción con la cicatriz del procedimiento. La asistencia a la consulta de control posoperatorio fue más frecuente en el grupo con técnica abierta (53,8 %) que en el de técnica por un puerto (46,1 %).

Según la razón de momios, en el grupo con técnica de monopuerto hubo 80 % menos de probabilidad de dolor o reintegro y menor tiempo quirúrgico, que en el grupo con técnica abierta (tabla 3).

Discusión

En los últimos 10 años, los estudios retrospectivos y prospectivos sobre apendicectomía por laparoscopia, han sugerido que esta técnica disminuye el trauma parietal, el dolor posoperatorio y la estancia hospitalaria; además, mejora la tasa de infecciones posoperatorias y produce

Tabla 2. Diagnóstico intraoperatorio según la técnica quirúrgica

Variable	Monopuerto		Abierta	
	n	%	n	%
Absceso	3	100,0	0	0
Apendicitis en fase edematosa	21	56,8	16	43,2
Apendicitis en fase fibrinopurulenta	17	44,7	21	55,3
Apendicitis en fase gangrenoso	5	26,3	14	73,7
Peritonitis generalizada	3	100,0	0	0
Peritonitis localizada	1	33,3	2	66,7
Peritonitis pélvica	1	100,0	0	0
Plastrón apendicular	2	100,0	0	0

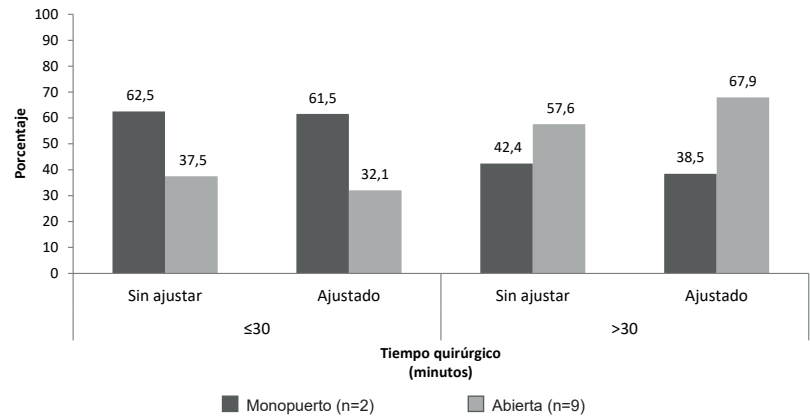


Figura 1. Tiempos quirúrgicos de cirugía con monopuerto comparada con la de técnica abierta, antes y después del ajuste

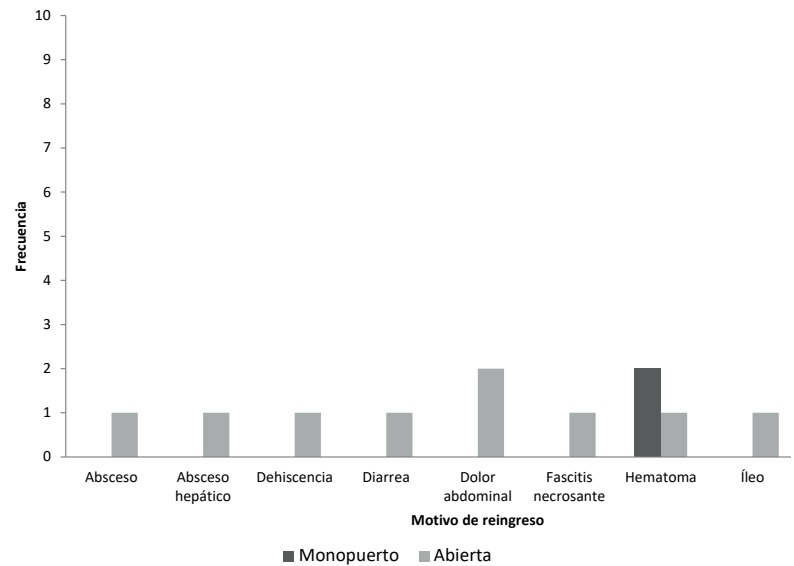


Figura 2. Frecuencia de los motivos de reingreso en los dos tipos de cirugía, monopuerto versus abierta

Tabla 3. Razón de momios (*odds ratio*, OR) para la técnica con monopuerto *versus* la técnica abierta

Variables	OR	IC _{95%}		p
		Mínimo	Máximo	
Estancia	0,77	0,25	2,7	0,6
Infección superficial	1,51	0,16	18,9	0,6
Infección profunda	0,49	0,04	9,7	0,5
Dolor	0,22	0,03	0,9	0,02
Reingreso	0,19	0,01	0,9	0,02
Tiempo quirúrgico	0,29	0,12	0,7	0,00

mejores resultados cosméticos y un retorno más temprano al trabajo o las actividades normales ^{2,18-20}. Sin embargo, otros estudios han presentado datos contradictorios que no respaldan estas ventajas ^{21,11}.

Hasta la fecha, no se reportan estudios que comparen la apendicectomía por un puerto con la apendicectomía convencional. La mayoría de los estudios reportados en las principales bases de datos comparan la apendicectomía laparoscópica convencional con la técnica por un puerto ²²⁻²⁴. A nivel mundial, tampoco hay muchos estudios en los cuales se compare la apendicectomía abierta con la apendicectomía por monopuerto, dado que la tendencia es comparar la apendicectomía por laparoscopia convencional con la abierta ²⁵.

Quizá, esto se deba a que, en nuestro medio, la apendicectomía abierta sigue siendo un procedimiento de primera elección ante las exigencias administrativas y, en algunos casos, a la falta de disponibilidad de los equipos de laparoscopia.

Los grupos incluidos en el estudio fueron comparables en la forma de presentación de la fase de apendicitis. A pesar de que, inicialmente, se pensó en incluir únicamente los pacientes con apendicitis aguda no complicada, ya que en los estudios realizados hasta la fecha recomiendan este abordaje únicamente para la apendicitis no perforada, en el presente estudio se encontraron 10 casos de apendicitis complicada: tres por absceso, uno por peritonitis localizada, tres por peritonitis generalizada y dos por plastrón apendicular, los cuales se lograron intervenir con la técnica por un puerto sin ninguna conversión a la técnica abierta y, solo en el caso de peritonitis generalizada, fue necesario utilizar un puerto adicional de 5 mm en la región hipogástrica para garantizar un riego adecuado de la cavidad peritoneal.

En el grupo con un puerto, se encontró un paciente con base apendicular difícil con localización subhepática, donde la técnica laparoscópica tiene la ventaja sobre la técnica abierta de permitir una mejor visualización de las estructuras para poder hacer las disecciones con mayor seguridad.

El menor tiempo quirúrgico se obtuvo con la apendicectomía laparoscópica, lo cual está de acuerdo con la literatura internacional ²⁷⁻²⁹. En cuanto a la frecuencia de infección superficial del sitio operatorio, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las dos técnicas, contrario a lo encontrado en las series internacionales que han demostrado una menor tasa de esta infección con la técnica por un puerto ³⁰. En un metaanálisis de Cochrane publicado en el 2010, se encontró que la tasa de abscesos intraabdominales es significativamente mayor con la técnica laparoscópica ³¹; en el presente estudio no se encontraron estas diferencias.

La puntuación en la escala del dolor fue menor con la apendicectomía por un puerto, acorde con lo observado en otros estudios ^{31,32}.

Los reingresos fueron más frecuentes con la técnica abierta. De un total de 11 reingresos, 9 fueron por técnica abierta, causados por absceso, hematoma, dolor, dehiscencia de la herida, íleo o fascitis necrosante, y 2 fueron por la técnica monopuerto, por hematoma.

El resultado estético solo logró valorarse con la técnica monopuerto, por falta de datos en el otro grupo, y fue satisfactorio en todos esos casos.

Los dispositivos monopuerto existentes en el mercado son de alto costo, lo que hace que los hospitales no los adquieran. El uso del retractor de heridas Alexis™ acoplado a un guante (como se hace en esta institución), permite disminuir costos, incluso sin utilizar instrumentos de energía avanzada, lo cual disminuye notablemente los costos. Estos parámetros justifican aún más la implementación de este tipo de técnicas en nuestros hospitales, datos equiparables con los informados en los estudios italianos.

La técnica por un único puerto es segura, reproducible, equiparable en términos de días de estancia hospitalaria e infección del sitio operatorio e, incluso, produce mejores resultados en tiempo quirúrgico, escalas de dolor y reingresos. Faltan datos en los grupos estudiados para establecer el resultado estético; sin embargo, según la literatura mundial se infiere que podría ser superior con la técnica laparoscópica que con la abierta.

El abordaje por un único puerto permite un amplio espectro de visualización de la anatomía en comparación con la técnica abierta. Esto, asociado a una mayor curva de aprendizaje en las técnicas laparoscópicas, permite mejorar los tiempos operatorios con una repercusión directa sobre la morbilidad del paciente.

Conflicto de interés: No existe ninguno.

Fuentes de financiación: Este estudio fue auto-financiado.

Referencias

1. Rutkow IM. Appendicitis: The quintessential American surgical disease. *Arch Surg.* 1998;133:1024.
2. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox K. *Sabiston textbook of surgery.* 20th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016. p. 1333-47.
3. Sanabria A, Henao C, Bonilla R. Diagnóstico de apendicitis aguda en un centro de referencia. Un enfoque basado en la evidencia. *Rev Colomb Cir.* 2004;19:190-4.
4. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol.* 1990;132:910-25.
5. Hong TH, Kim HL, Lee YS, Kim JJ, Lee KH, You YK, *et al.* Transumbilical single-port laparoscopic appendectomy (TUSLA): Scarless intracorporeal appendectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2009;19:75-8. doi: 10.1089/lap.2008.0338.
6. Brooks A, Cotton B, Tai N, Mahoney P. In: Brooks A, editor. *Emergency surgery.* Oxford: Wiley-Blackwell; 2010. p. 29-34.
7. Teixeira PG, Demetriades D. Appendicitis, changing perspectives. *Adv Surg.* 2013;47:119-40.
8. Bhangu A, Søreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: Modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet.* 2015;386:1278-87. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00275-5.
9. Golden RL, Reginald H. Fitz, appendicitis, and the Osler connection—a discursive review. *Surgery.* 1995;118:504-9.
10. Noviello C, Romano M, Martino A, Cobellis G. Transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy in the treatment of acute uncomplicated appendicitis children. *Gastroenterol Res Pract.* 2015;2015:949162. doi: 10.1155/2015/949162.
11. Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004(4):CD001546. doi: 10.1002/14651858.
12. Bathia P, Sabharwal V, Kalhan S, John S, Deed J, Khetan M. Single-incision multiport laparoscopic appendectomy: How I do it. *J Min Access Surg.* 2011;7:28-32. doi: 10.4103/0972-9941.72372.
13. Pittman-Waller VA, Myers JG, Stewart RM, Dental DL, Page CP, Gray GA. Appendicitis: Why so complicated? Analysis of 5,755 consecutive appendectomies. *Am Surg.* 2000;66:548-54.
14. Marques S, Barroso S, Alves O, Lima T, Magalhães G, Costa de Silva AC. Factores de risco as complicações após apendicectomias em adultos. *Rev Bras Coloproctol.* 2007;27:31-36. doi: 10.1590/S0101-98802007000100005.
15. Anderson MN, Anderson RE. Causes of short-term mortality after appendectomy: A population-based case-controlled study. *Ann Surg.* 2011;254:103-7. doi: 10.1097/SLA.0b013e31821ad9c4.
16. Plemmons RM, Dooley DP, Longfield RN. Septic thrombophlebitis of the portal vein (pylphlebitis): Diagnosis and management in the modern era. *Clin Infect Dis.* 1995;21:1114-20.
17. Garg CP, Vaidya B, Chengalath MM. Efficacy of laparoscopy in complicated appendicitis. *Int J Surg.* 2009;7:250-2. doi: 10.1016/j.ijsu.2009.04.007.
18. Prado E, García-Alcalá H, Domínguez-Cocco A, Justo-Janeiro JM. Comparative study of laparoscopic appendectomy Vs. open appendectomy. *Rev Gastroenterol Mex.* 1997;62:254-9.
19. Katkhouda N, Mason RJ, Towfigh S, Gevorgyan A, Essani R. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized double-blind study. *Ann Surg.* 2005;242:439-448.
20. Rivera EM. Comparative evaluation of the surgical treatment of acute appendicitis: Open appendectomy versus laparoscopic appendectomy in the National Hospital Carlos A. Seguí. *Rev Gastroenterol Perú.* 2002;22:287-96.
21. Koontz CS, Smith LA, Burkholder HC, Higdon K, Aderhold R CM. Video-assisted transumbilical appendectomy in children. *J Pediatr Surg.* 2006;41:710-2. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2005.12.014.
22. Markar SR, Karthikesalingam A, Di Franco F, Harris AM. Systematic review and meta-analysis of single-incision versus conventional multiport appendectomy. *Br J Surg.* 2013;100:1709-18. doi: 10.1002/bjs.9296.
23. Carter J, Kaplan J, Nguyen J, Lin MY, Rogers SJ, Harris HW. A Prospective, Randomized Controlled Trial of Single-Incision Laparoscopic vs. conventional 3-port laparoscopic appendectomy for treatment of acute appendicitis. *J Am Coll Surg.* 2014;218:950-9. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2013.12.052.
24. Duza G, Palermo M, Acquafresca P, Blanco L, Zorraqin C. Apendicectomía laparoscópica por incisión única con instrumental recto, experiencia inicial. *Rev Colomb Cir.* 2014;29:25-31.
25. Mosquera M, Kadamani A, Pacheco M., Villareal R, Ayala JC, Fajardo LP, *et al.* Apendicectomía laparoscópica.

- cópica versus abierta: comparables. Rev Colomb Cir. 2012;27:121-128.
26. Ministerio de Salud. Resolución N° 0008430 de 1993. Fecha de consulta: 27 de marzo de 2019. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/.../RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
 27. Lintula H, Kokki H, Vanamo K. Single blind randomized clinical trial of laparoscopic versus open appendectomy in children. Br J Surg. 2001;88:510-4.
 28. Meguerditchian AN, Prasil P, Cloutier R, Leclerc S, Peloquin Roy G. Laparoscopic appendectomy in children: A favorable alternative in simple and complicated appendicitis. J Pediatr Surg. 2002;37:695-8.
 29. Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. Cochrane Database Syst Rev. 2010(10):CD001546. doi: 10.1002/14651858.CD001546.pub3.
 30. Di Saverio S, Mandrioli M, Birindelli A, Biscardi A, Di Donato L, Gomes CA, *et al.* Single-incision laparoscopic appendectomy with a low cost technique and surgical-glove port: "How to do it" with comparison of the outcomes and costs in a consecutive single-operator series of 45 cases. J Am Coll Surg. 2016;222:15-30. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.11.019>
 31. Ali R, Khan MR, Pishori T, Tayeb M. Laparoscopic appendectomy for acute appendicitis: Is this a feasible option for developing countries? Saudi J Gastroenterol. 2010;16:25-9. doi: 10.4103/1319-3767.58764
 32. Wei HB, Huang JL, Zheng ZH, Wei B, Zheng F, Qui WS, *et al.* Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized comparison. Surg Endosc. 2010;24:266-9. doi: 10.1007/s00464-009-0563-7

ARTÍCULO ORIGINAL

Utilidad de la laparoscopia de estadificación frente a la tomografía axial computarizada para detectar metástasis peritoneales en el adenocarcinoma gástrico avanzado

Usefulness of staging laparoscopy vs CT scan to detect metastatic peritoneal disease in advanced gastric adenocarcinoma

José Luis Espinosa¹, Liliana María Suárez², Raúl Enrique Guevara²,
Fredy Orlando Mendivelso³

¹ Médico, residente de Cirugía, Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, D.C., Colombia

² Médico cirujano, Servicio de Cirugía Gastrointestinal, Clínica Universitaria Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

³ Médico, epidemiólogo clínico, Clínica Reina Sofía, Bogotá, D.C., Colombia

Resumen

Introducción. El adenocarcinoma gástrico es una de las neoplasias más frecuentes. La tomografía computarizada abdominal con contraste es el método estándar para la estadificación; tiene una sensibilidad del 30 al 73 % y una especificidad del 83 al 100 %. La laparoscopia detecta hasta el 30 % de los casos de enfermedad metastásica que no se haya observado en los estudios de imágenes. En la Clínica Universitaria Colombia se realiza estadificación rutinaria con tomografía y laparoscopia más lavado peritoneal.

Objetivos. Determinar la utilidad de la laparoscopia para detectar la carcinomatosis peritoneal en los pacientes con adenocarcinoma gástrico avanzado en un centro de referencia.

Materiales y métodos. Se llevó a cabo un estudio descriptivo y retrospectivo, en el cual se analizaron todas las historias clínicas de los pacientes con cáncer gástrico atendidos en la Clínica Universitaria Colombia entre el 2013 y el 2016. Se confrontó el hallazgo de la laparoscopia con el de la tomografía abdominal, buscando falsos negativos para la enfermedad peritoneal.

Resultados. Se incluyeron 94 pacientes con adenocarcinoma gástrico. La localización en el cuerpo gástrico fue la más frecuente (47,9 %). La tomografía reportó estadio T₃ en el 56,4 %, N₀ en el 55,3 % y M₀ en el 97,9 % de los casos. La laparoscopia reportó estadio T₃ en el 43,6 %, ganglios comprometidos en el 56,4 % y carcinomatosis peritoneal (M₁) en el 11,7 %.

Discusión. Un radiólogo experimentado detecta una gran proporción de las enfermedades peritoneales, pero la laparoscopia detecta hasta 11 % de aquellas que no son evidentes en los exámenes de imágenes. El lavado peritoneal no prolonga el tiempo quirúrgico ni incrementa la morbilidad, lo cual favorece su realización rutinaria.

Fecha de recibido: 17/01/2019 – Fecha de aceptación: 7/05/2019

Correspondencia: José Luis Espinosa, MD, Carrera 70B N° 64D-35, apartamento 201, Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: (304) 376-6186. cirugiageneralcuc@colsanitas.com

Citar como: Espinosa JL, Suárez LM, Guevara RE, Mendivelso FO. Utilidad de la laparoscopia de estadificación frente a la tomografía axial computarizada para detectar metástasis peritoneales en el adenocarcinoma gástrico avanzado. Rev Colomb Cir. 2019;34:254-9. <https://doi.org/10.30944/20117582.439>

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

Se puede recomendar la laparoscopia en aquellos pacientes con resultados tomográficos negativos, evitando la cirugía cuando la neoplasia es irresecable. La laparoscopia tiene un impacto positivo en el manejo integral del cáncer gástrico, acorde con la literatura mundial.

Palabras clave: neoplasias gástricas; peritoneo; laparoscopia; tomografía; diagnóstico por imagen; oncología quirúrgica; estadificación de neoplasias

Abstract

Introduction: Gastric adenocarcinoma is one of the most frequent neoplasms. Abdominal computed tomography is the standard for staging; It has sensitivity of 30 to 73% and specificity of 83 to 100%. Laparoscopy detects up to 30% of negative metastatic disease in images. At Clínica Universitaria Colombia performs routine staging with tomography and laparoscopy plus peritoneal lavage.

Objectives: To determine the usefulness of laparoscopy for the detection of peritoneal carcinomatosis in patients with advanced gastric adenocarcinoma in a reference center

Materials and methods: A retrospective descriptive study was carried out, where all the clinical histories of patients with gastric cancer between 2013 and 2016 were analyzed.

Results: A total of 94 patients with gastric adenocarcinoma were included in the study; Corporal localization was more frequent (47.9%). The tomography reported stage T3 in 56.4%, No in 55.3% and Mo 97.9%. Laparoscopy reported T3 stage in 43.6%, lymph nodes were involved in 56.4% and the presence of peritoneal carcinomatosis (M1) was 11.7%.

Discussion: An experienced radiologist shows high detection of peritoneal disease, but laparoscopy detects up to 11% of the disease not evident on images. The peritoneal lavage does not prolong the surgical time nor increases morbidity, which favors its routine performance. We can recommend laparoscopy in patients with negative tomography, avoiding surgery in unresectable disease. Laparoscopy has a positive impact on the management of gastric cancer, according to world literature.

Key words: stomach neoplasms; peritoneum; laparoscopy; tomography; diagnostic imaging; surgical oncology; neoplasm staging.

Introducción

El adenocarcinoma gástrico es una de las neoplasias más comunes en el mundo y causa anualmente cerca de 738.000 muertes. En el mundo occidental, más del 50 % de los casos se diagnostica en los estadios avanzados, con supervivencia global a cinco años de alrededor del 30,4 %, incidencia anual de 7,4 casos por cada 100.000 habitantes y mortalidad de 3,3 por cada 100.000 habitantes ^{1,2}.

En Colombia, en el 2014, este tumor se consolidó como el tercero en frecuencia, con una incidencia de 7,1 por 100.000 habitantes en mujeres y de 16,7 por 100.000 habitantes en hombres. La supervivencia a cinco años está directamente relacionada con el estadio detectado en el mo-

mento del diagnóstico, y se han reportado cifras de 66,9 % para el estadio I, de 30,9 % para los estadios II y III, de 5 % para el estadio IV y de 21,9 % en los casos sin estadificar ^{3,4}.

A nivel mundial, la tomografía computarizada (TC) abdominal con contraste es el método estándar para la estadificación inicial; tiene una sensibilidad del 30 al 73 % y una especificidad del 83 al 100 % ^{2,5}. La laparoscopia diagnóstica aún es motivo de controversia en cuanto a su uso rutinario; no obstante, se ha demostrado su utilidad para detectar la enfermedad metastásica cuando esta no es evidente en las imágenes diagnósticas ⁶. Se ha llegado a documentar que hasta el 30 % de los casos de enfermedad metastásica pueden pasarse por alto con los estudios imagenológicos ⁷.

Actualmente en la Clínica Universitaria Colombia, la estadificación prequirúrgica se realiza en todos los pacientes con cáncer gástrico localmente avanzado con TC abdominal con contraste y laparoscopia diagnóstica con lavado peritoneal; es el método por medio del cual se decide el tratamiento definitivo. El pronóstico global del cáncer gástrico avanzado es pobre, con una tasa de supervivencia a cinco años de 25,7 %. La mediana de supervivencia de la enfermedad metastásica o no resecable es, aproximadamente, de 8 a 10 meses ⁸.

El objetivo de este estudio fue determinar la utilidad de la laparoscopia diagnóstica para la detección prequirúrgica de la carcinomatosis peritoneal en pacientes con adenocarcinoma gástrico avanzado, en un centro de referencia de tratamiento.

Material y métodos

Diseño

Se llevó a cabo un estudio descriptivo y retrospectivo.

Población y fuentes

Se analizaron todas las historias clínicas y los registros de cirugía, de los pacientes adultos de ambos sexos que fueron valorados por adenocarcinoma gástrico avanzado durante los años 2013 a 2016 en la Clínica Universitaria Colombia. Se recolectó información de las variables demográficas y clínicas, los procedimientos de cirugía, y los exámenes de laboratorio e imágenes diagnósticas.

Análisis estadístico

Se trabajó con una muestra no probabilística (o por conveniencia) y las unidades de observación se recolectaron de forma consecutiva, previa validación y cumplimiento de los criterios de inclusión.

Se incluyeron los pacientes con cáncer gástrico avanzado, cuyo manejo previo y posterior a la cirugía correspondió al Departamento de Cirugía; se hizo especial énfasis en los pacientes

que habían cumplido con la recomendación de practicarse una TC abdominal con contraste prequirúrgica y, posteriormente, una laparoscopia para la estadificación.

Los datos fueron consignados en hojas de cálculo para su análisis posterior. Se calcularon las medidas de frecuencia y de tendencia central para las variables continuas, y la evaluación de su distribución de normalidad se hizo mediante los gráficos P-P y Q-Q, y la prueba de Shapiro-Wilks. Las variables categóricas se analizaron mediante frecuencias relativas y se calcularon los intervalos de confianza del 95 % para cada una de las estimaciones.

La diferencia de los promedios de las variables relevantes se estableció con la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Los valores de p menores de 0,05 se consideraron estadísticamente significativos. Los datos se analizaron con el *software* licenciado Stata™, versión 13.0.

Aspectos éticos

Este estudio correspondió a una investigación sin riesgo de acuerdo con la Resolución N° 08430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. El protocolo fue aprobado por los comités de investigación y ética de la Fundación Universitaria Sanitas y de las Clínicas Colsanitas.

Resultados

En total, se incluyeron en el estudio 94 pacientes mayores de 18 años con diagnóstico basal de adenocarcinoma gástrico avanzado; 64 pacientes eran de sexo masculino (68,09 %) y el promedio de edad de todos los pacientes fue de 59,85 años (desviación estándar, DE=12,69). El rango de edad fue de 26 a 83 años. Las mujeres tenían una edad promedio mayor que la de los hombres; sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0,110$).

Según la clasificación histológica de Lauren, el tipo de cáncer más frecuentemente observado (54,26 %) en la población de estudio fue el difuso (tabla 1).

La primera prueba diagnóstica evaluada fue la TC de abdomen con contraste. En los pacien-

Tabla 1. Características basales

Variable	Valor		p
Pacientes	94		
Sexo, H:M	64:30		
Edad (años)	Promedio ($\pm$ DE)	(Mínimo-máximo)	
Hombre	58,71 ($\pm$ 11,88)	(26-79)	0,110*
Mujer	62,26 ($\pm$ 14,18)	(32-83)	
Clasificación histológica del cáncer gástrico - Lauren	n (%)	IC _{95%}	
Tipo intestinal	43 (45,74)	(36,04-55,78)	
Tipo difuso	51 (54,26)	(44,22-63,96)	

DE: desviación estándar; IC_{95%}: intervalo de confianza del 95 %

* Prueba no paramétrica U de Mann-Whitney

tes incluidos en este estudio, se reportó tumor primario T₃ en el 56,38 % de los exámenes de imágenes. No se informó compromiso ganglionar en el 55,32 % y la categoría de metástasis más frecuente (97,87 %) fue la M₀, dado que los pacientes con diagnóstico de carcinomatosis peritoneal por TC fueron excluidos del estudio, a excepción de dos casos sometidos a laparoscopia diagnóstica con TC positiva para carcinomatosis para evaluar la posibilidad de practicar una cirugía oncológica peritoneal. Finalmente, la localización anatómica más frecuente (47,87 %) fue el cuerpo gástrico (tabla 2).

El segundo procedimiento de diagnóstico analizado fue la laparoscopia de estadificación. El tumor primario T₃ fue el hallazgo reportado con mayor frecuencia (43,62 %) tras el procedimiento laparoscópico. En 56,38 % de los pacientes se informó compromiso ganglionar y, en 11,70 %, carcinomatosis M₁ (tabla 3).

Discusión

Según los resultados de este estudio y de acuerdo con las incidencias reportadas para Colombia, hay un mayor porcentaje de hombres afectados por cáncer gástrico. Predominaron los tumores difusos, que son los de peor pronóstico oncológico, con el 54,36 %. En este grupo, el 56,38 % fueron tumores T₃, según la TC, y el 43,62 %, según la laparoscopia.

Tabla 2. Reporte de la tomografía computarizada

Variable	Valor	
	n (%)	IC _{95%}
Tumor primario (T)		
T ₂	29 (30,85)	(22,42-49,79)
T ₃	53 (56,38)	(46,30-65,96)
T ₄	12 (12,77)	(7,45-21,00)
Ganglios linfáticos (N)		
Ausente	52 (55,32)	(45,26-64,96)
Presente	42 (44,68)	(35,04-54,74)
Metástasis (M)		
M ₀	92 (97,87)	(92,57-99,41)
M ₁	2 (2,13)	(0,58-7,42)
Estadio		
I	42 (44,68)	(35,04-54,74)
II	40 (42,55)	(33,04-52,65)
III	10 (10,64)	(5,88-18,48)
IV	2 (2,13)	(0,58-7,42)
Localización anatómica		
Corporal	45 (47,87)	(38,06-57,85)
Antro	15 (15,96)	(9,91-24,67)
Antropilórica	14 (14,89)	(9,08-23,46)
Subcardial	10 (10,64)	(5,88-19,12)
Cuerpo-antro	7 (7,45)	(3,65-14,58)
Sin datos	2 (2,13)	(0,58-7,42)
Pilórica	1 (1,06)	(0,18-5,78)

Tabla 3. Reporte de la laparoscopia de estadificación

Variable	Valor	
	n (%)	IC95%
Tumor primario (T)		
T ₂	20 (21,28)	(14,22-30,59)
T ₃	41 (43,62)	(34,04-53,70)
T ₄	33 (35,11)	(26,22-45,17)
Ganglios linfáticos (N)		
Ausente	41 (43,62)	(34,04-53,70)
Presente	53 (56,38)	(46,3-65,96)
Metástasis (M)		
M ₀	83 (88,30)	(80,25-93,34)
M ₁	11 (11,70)	(6,66-19,75)

El porcentaje de enfermedad ganglionar no presentó diferencias estadísticamente significativas: fue de 55,32 % con la TC y de 56,38 % con la laparoscopia; en el grupo de pacientes que la padecían, se encontraron 11 (11,7 %) con enfermedad metastásica, la cual no fue documentada en la TC. Esto modificó la conducta en aquellos pacientes que, según la TC, tenían una enfermedad resecable, hasta que la laparoscopia demostró lo contrario. Esto concuerda con lo encontrado en una revisión sistemática sobre la precisión de la laparoscopia diagnóstica en el cáncer gástrico, la cual puede modificar el manejo en 8,5 a 59,6 % de los pacientes ^{6,7}.

Teniendo presente que los pacientes con enfermedad metastásica diagnosticada por TC no fueron incluidos en este estudio, fue posible documentar enfermedad peritoneal que no había sido evidente en las imágenes en 11,7 % de los casos. En la literatura científica mundial, se reporta una sensibilidad del 25 % y una especificidad del 9 % para la TC.

Si bien este estudio no es suficiente para detectar o excluir enfermedad peritoneal en aquellos pacientes con cáncer gástrico, es muy específica y presenta un bajo porcentaje de falsos positivos, los cuales pueden ser reclasificados eventualmente mediante laparoscopia ⁹.

Con respecto al papel del lavado peritoneal, se han reportado recurrencias tumorales del 11,1 al

100 % en los pacientes con lavado positivo y, del 0 al 51 % en aquellos con lavado negativo ¹⁰. En un estudio japonés de 2007, se reportó detección de células libres en 29 % de los casos ¹¹. Los pacientes con lavado peritoneal positivo tienen un pronóstico que se acerca más al de los tumores en estadio IV que al de los tumores en estadio III, a pesar de no haber enfermedad peritoneal evidente en la laparoscopia. En nuestra experiencia, aunque en este estudio el lavado peritoneal fue positivo en un porcentaje que puede considerarse bajo, no deja de ser una estrategia costo-efectiva, que no prolonga el tiempo quirúrgico ni agrega morbilidad al procedimiento, lo que hace viable su utilización rutinaria.

En nuestro medio, la laparoscopia de estadificación es una estrategia rentable con un impacto positivo en el manejo integral de los pacientes con cáncer gástrico, acorde a lo que se reporta en la literatura científica mundial ^{12,13}.

Conclusiones

Los hallazgos del presente estudio confirman lo descrito en la literatura científica sobre la estadificación preoperatoria del cáncer gástrico. Si se dispone de un servicio de radiología experimentado, es posible tener una alta tasa de detección de enfermedad metastásica y, aun así, con la laparoscopia se puede detectar hasta un 11 % de pacientes con enfermedad peritoneal que no es evidente en la TC.

Con estos resultados, podemos recomendar utilizar la laparoscopia de estadificación en todos los pacientes con cáncer gástrico avanzado cuya TC abdominal sea negativa para enfermedad peritoneal, con el fin de detectar los falsos negativos y lograr, así, un impacto en el manejo integral del cáncer gástrico, evitando, sobre todo, la morbilidad de una cirugía mayor en los casos de enfermedad irresecable y siempre procurando obtener los mejores resultados oncológicos posibles.

Financiación. Se declara que los recursos de financiación del proyecto provienen en su totalidad de aportes de los autores del proyecto de investigación

Conflicto de interés. No hubo conflictos de ninguna naturaleza para el desarrollo de la investigación.

Referencias

1. Howlader N, Noone AM, Krapcho M, Miller D, Bishop K, Altekruse SF, *et al.* SEER Cancer Statistics Review, 1975-2013. Bethesda: National Cancer Institute; 2015. Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2016. Disponible en: http://seer.cancer.gov/csr/1975_2013/
2. Mehmedovic A, Mesihovic R, Saray A, Vanis N. Gastric cancer staging: EUS and CT. *Med Arch.* 2014;68:34-6.
3. Correa P. Cáncer gástrico: una enfermedad infecciosa. *Rev Colomb Cir.* 2011;26:111-7.
4. International Agency for Research on Cancer. The GLOBOCAN Project. 2012 Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2016. Disponible en: <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx>.
5. Karanicolas PJ, Elkin EB, Jacks LM, Atoria CL, Strong VE, Brennan MF, *et al.* Staging laparoscopy in the management of gastric cancer: A population based analysis. *J Am Coll Surg.* 2011;213:644-51.
6. Kwee RM, Kwee TC. Modern imaging techniques for preoperative detection of distant methastases in gastric cancer. *World J Gastroenterol.* 2015;21:10502-9.
7. Leake PA, Cardoso R, Seevaratnam R, Lourenco L, Helyer L, Mahar A, *et al.* A systematic review of the accuracy and indications for diagnostic laparoscopy prior to curative-intent resection of gastric cancer. *Gastric Cancer.* 2012;15(Suppl.):S38-47.
8. Shah MA. Gastric cancer: An update. *Curr Oncol Rep.* 2006;8:183-91.
9. Burbidge S, Mahady K, Naik K. The role of CT and staging laparoscopy in the staging of gastric cancer. *Clin Radiol.* 2013;68:251-5.
10. Leake PA, Cardoso R, Seevaratnam R, Lourenco L, Helyer L, Mahar A, *et al.* A systematic review of the accuracy and utility of peritoneal cytology in patients with gastric cancer. *Gastric Cancer.* 2012;15(Suppl.1):27-37. doi: 10.1007/s10120-011-0071-z
11. Nakagawa S, Nashimoto A, Yabusaki H. Role of staging laparoscopy with peritoneal lavage cytology in the treatment of locally advanced gastric cancer. *Gastric Cancer.* 2007;10:29-34.
12. Convie L, Thompson RJ, Kennedy R, Clements WDB, Carey PD, Kennedy JA. The current role of staging laparoscopy in oesophagogastric cancer. *Ann R Coll Surg Engl.* 2015;97:146-50.
13. Bhatti AB, Haider S, Khattak S, Syed AA. Staging laparoscopy in gastroesophageal and gastric adenocarcinoma: First experience from Pakistan. *Indian J Cancer.* 2014; 51:15-7.

ARTÍCULO ORIGINAL

Técnicas de trasplante hepático usadas en el manejo del carcinoma renal de células claras con trombos en la cava inferior que ascienden hasta el diafragma: serie de casos

Liver transplant techniques used in the management of clear renal cell carcinoma with thrombi in the inferior vena cava that ascend to the diaphragm: case series

Luis Manuel Barrera¹, Fabio Alejandro Vergara¹, Mauricio Francisco Duque¹,
Lesly Roxana Suaza², Néstor David Rivillas², Jaime Alberto Ramírez¹

¹ Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática y Trasplante de Órganos Abdominales, IPS Universitaria, Servicios de Salud-Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

² Médico, residente de Urología, Departamento de Urología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Resumen

Introducción. El carcinoma de células renales corresponde al 3 % de todos los tumores sólidos y, de ellos, cerca del 10 % tiene compromiso de la vena cava inferior. La nefrectomía con trombectomía es la mejor alternativa con intención curativa. La mortalidad perioperatoria se encuentra entre el 2 y el 11 %.

El objetivo del presente estudio fue presentar una serie de casos de carcinomas renales con trombos de tipo III según la clasificación de Neves-Zincke, en los cuales se usaron con éxito técnicas del trasplante hepático para su extracción.

Materiales y métodos. Se presenta una serie de cinco casos, de pacientes sometidos a nefrectomía radical y que presentaban trombo de la vena cava inferior, atendidos en el periodo comprendido entre enero de 2012 y septiembre de 2018.

Resultados. De 26 pacientes encontrados con cáncer de células renales, se seleccionaron cinco con trombos de tipo Neves III, cuatro de ellos de tipo IIIa y uno de tipo IIIc.

El promedio de edad fue de 63,2 años, cuatro mujeres y un hombre. El promedio de tiempo operatorio fue de 274 minutos y el de pinzamiento de la vena cava inferior fue de 13,6 minutos. El tiempo promedio de estancia en la unidad de cuidados intensivos fue de 2,8 días y el de estancia hospitalaria fue de 9,6 días. Un paciente no

Fecha de recibido: 19/10/2018 – Fecha de aceptación: 8/03/2019

Correspondencia: Luis Manuel Barrera, MD, Calle 7 sur N° 23-91, apartamento 1601, Medellín, Colombia, Teléfono: (57) (301) 769-6911
Correo electrónico: luismanuelbarrera@gmail.com

Citar como: Barrera LM, Vergara FA, Duque MF, Suaza LR, Rivillas ND, Ramírez JA. Técnicas de trasplante hepático usadas en el manejo del carcinoma renal de células claras con trombos en la cava inferior que ascienden hasta el diafragma: serie de casos. Rev Colomb Cir. 2019;34:260-8. <https://doi.org/10.30944/20117582.442>

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

presentó ninguna complicación, y los cuatro restantes presentaron complicaciones quirúrgicas menores, I y II de la clasificación de Clavien-Dindo.

Conclusión. El uso de maniobras técnicas del trasplante hepático para extraer trombos de la vena cava inferior que no comprometen la aurícula derecha en pacientes con tumores renales, es una alternativa segura con baja morbilidad perioperatoria y que puede llegar a garantizar el control de la enfermedad a largo plazo.

Palabras clave: neoplasias renales; vena cava inferior; trombosis; procedimientos quirúrgicos; trasplante de hígado.

Abstract

Introduction. Renal cell carcinoma corresponds to 3% of all solid tumors and about 10% have IVC thrombus. Nephrectomy with thrombectomy is the best choice for a curative treatment. Perioperative mortality may vary between 2 and 11%. The aim of this study is to describe a series of patients with renal tumors and IVC thrombus Neves III in treated successfully with liver transplant techniques.

Materials and methods. We conducted a descriptive case series of five patients who underwent nephrectomy and thrombectomy between January 2012 and September 2018.

Results. Of 26 nephrectomized patients who had any IVC thrombus, five cases had renal tumors and thrombus Neves III. The mean age was 63.2 years and 80% were women. Eighty percent were Neves IIIa. Mean operative time and IVC clamping were 274 and 13.6 minutes respectively. ICU and hospital stay were 2.8 and 9.6 days. Twenty percent of patients had no complications, the rest had minor complications (Clavien-Dindo I and II).

Conclusion. IVC thrombus extraction with liver transplantation technique for renal tumors without right atrium involvement is a safe alternative for patients with low morbidity and mortality. It is also a feasible alternative to ensure disease control in a long term.

Key words: kidney neoplasms; vena cava, inferior; thrombosis; surgical procedures; liver transplantation.

Introducción

El carcinoma renal de células claras corresponde al 3 % de todos los tumores sólidos del adulto¹, de los cuales cerca del 10 % se acompañan de compromiso de la vena cava inferior². Cuando esto sucede, la supervivencia promedio es de cinco meses y la probabilidad de estar vivo al año del diagnóstico es solo del 29 %³. Lo anterior obligó a buscar alternativas para su manejo, pues no se contaba con un tratamiento eficaz que mejorara el resultado.

El avance de las técnicas quirúrgicas después de los años 70, dio la oportunidad a la resección oncológica con trombectomía de mostrar una superioridad por encima de otros tratamientos, como la quimioterapia, la radioterapia o la inmunoterapia, no solo para controlar las consecuencias de la enfermedad (tromboembolia pulmonar, hipertensión venosa esplácica y edemas masivos de miembros inferiores), sino tam-

bién, para mejorar la supervivencia a largo plazo. El tratamiento quirúrgico tiene una mortalidad perioperatoria entre el 2 y el 11 %⁴. El tratamiento por grupos con amplia experiencia y abordajes multidisciplinarios ha logrado una supervivencia hasta de 64 % a cinco años, sin importar la extensión del trombo tumoral⁵.

La clasificación de este tipo de trombos tumorales más usada, es la descrita por Neves y Zincke⁶. El trombo de tipo I compromete la vena renal; el de tipo II, la vena cava inferior infra-hepática; el de tipo III, la vena cava inferior retrohepática (figura 1), y el de tipo IV se extiende hasta la aurícula derecha. La evidencia es clara con respecto al abordaje quirúrgico de trombos de tipo I, pues en ellos el control vascular y la trombectomía no requieren una importante movilización hepática (figura 2). Los trombos de tipo IV requieren, inevitablemente, paro cardíaco y circulación extracorpórea⁴.



Figura 1. Corte coronal de resonancia magnética contrastada con gadolinio: tumor renal izquierdo con trombo de tipo Neves III, oclusión total de la vena renal izquierda y de la vena cava inferior retrohepática, con hipertensión venosa, múltiples colaterales y gran dilatación de la vena gonadal izquierda

La controversia persiste en los trombos de tipo II y III, pues la movilización hepática y el control vascular aumentan el riesgo de morbilidad, en la medida en que el tumor asciende hacia la aurícula y, por ende, aumenta el riesgo de embolia pulmonar, infartos o sangrado masivo intraoperatorio^{7,8}. Por lo anterior, algunos grupos han preferido el uso del paro cardíaco y la circulación extracorpórea, incluso, para este tipo de trombos; sin embargo, la mortalidad asociada a la circulación extracorpórea en caso de trombos tumorales está entre el 4 y el 11 %^{4,9}. Dicha controversia, aunada al perfeccionamiento de las técnicas de trasplante de hígado y su uso en el tratamiento de este tipo de tumores, han permitido evitar la morbilidad de la circulación extracorpórea en pacientes con trombos de tipo II y III de Neves-Zincke^{5,10}.

A continuación, se presenta una serie de cinco casos de pacientes con carcinomas renales con trombos de tipo III de Neves-Zincke, en los cuales se utilizó con éxito la técnica de trasplante hepático.

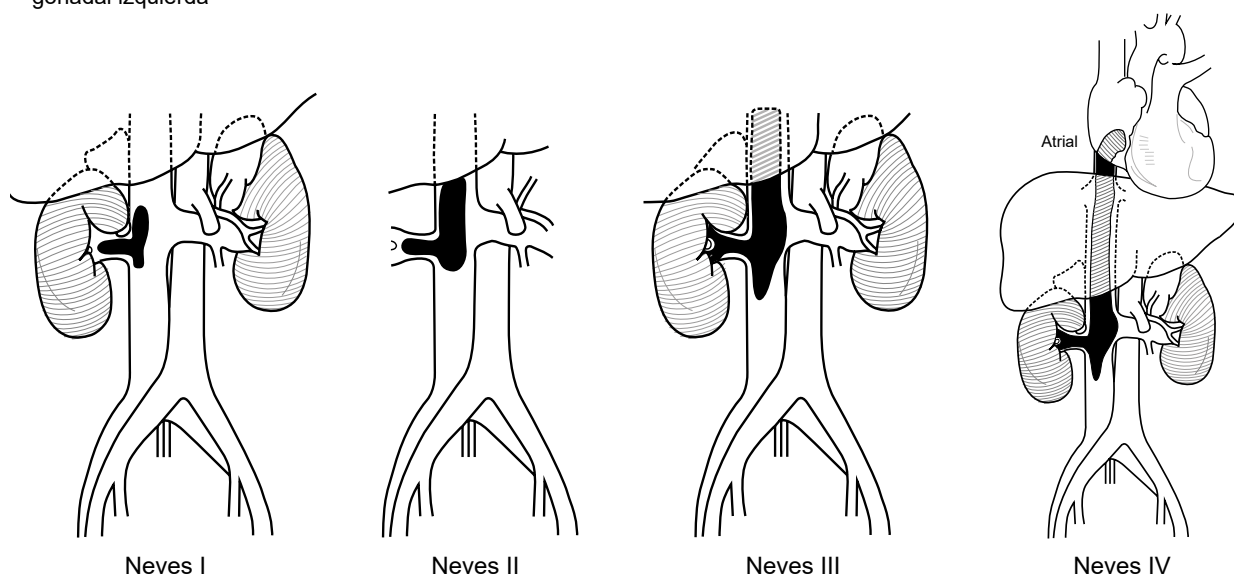


Figura 2. Clasificación de Neves-Zincke: Neves I, compromete la vena renal; Neves II, el trombo se extiende hasta la vena cava inferior infrahepática; Neves III, el trombo se extiende por la vena cava inferior retrohepática; Neves IV, el trombo llega hasta la aurícula.

Reproducido con permiso de: Neves RJ, Zincke H. Surgical treatment of renal cancer with vena cava extension. *Br J Urol*. 1987;59:390-5.

Materiales y métodos

En el periodo comprendido entre enero de 2012 y septiembre de 2018, se identificaron los pacientes sometidos a nefrectomía radical y que presentaban trombo de la vena renal y de la vena cava inferior, atendidos por los grupos de Urología y de Cirugía de Trasplantes de la Universidad de Antioquia.

Se identificaron cinco pacientes que tenían trombos que se extendían hasta las venas suprahepáticas. Se evaluaron sus características sociodemográficas y clínicas, las variables intraoperatorias (tiempo operatorio, tiempo de pinza hepática, renal contralateral y de la vena cava, y sangrado) y los resultados posoperatorios (estancia en hospitalaria y en la unidad de cuidado intensivo, mortalidad a 30 días, y complicaciones según Clavien-Dindo).

Técnica quirúrgica

El abordaje descrito solo se utilizó en los pacientes con trombos de tipo III de Neves-Zincke y en ninguno de ellos se usaron filtros de vena cava por vía transyugular antes de la cirugía.

El paciente se coloca en decúbito supino y se procede a hacer una incisión en L o de Mackuuchi si el tumor es del riñón derecho y, una en Mercedes Benz o incisión de Calné, si es del izquierdo.

Una vez explorada la cavidad, se fijan los colgajos miocutáneos de la incisión y se coloca el retractor subcostal de tipo Thompson. Se procede con la maniobra de Cattell-Braasch y luego con la de Kocher, hasta lograr la exposición completa del tumor, de la vena cava infrarrenal y de las venas renales bilaterales. Este tipo de trombos oclusivos generan un grado importante de circulación colateral y de hipertensión venosa, que aumentan el riesgo de sangrado hasta que no se resuelva el fenómeno oclusivo, por lo que el uso del salvador de células queda a discreción del cirujano y del anestesiólogo del equipo.

La liberación circunferencial de la vena cava inferior infrarrenal (incluye ligadura de la vena gonadal derecha y los ramos lumbares) es de radical importancia, no solo para el pinzamiento,

sino para un posible cateterismo en caso de necesitarse un cortocircuito venovenoso¹¹.

Antes de proceder a cualquier disección de los vasos renales, se procede al control proximal de la vena cava inferior retrohepática por encima del trombo. Para tal efecto, se libera el hígado del ligamento falciforme hasta obtener la completa visualización de las venas suprahepáticas a su entrada en la vena cava; se ligan las venas frénicas y se libera la vena cava del diafragma de forma circunferencial por encima de las venas suprahepáticas. Por otro lado, para evitar cualquier posible accidente vascular proximal o hemorragia del hígado, se repara el ligamento hepatoduodenal para un potencial pinzamiento del pedículo hepático (maniobra de Pringle).

La vena cava inferior retrohepática se diseña mediante la maniobra de movilización hepática completa (*piggy-back*), la cual se lleva a cabo mediante la liberación de los ligamentos triangulares derechos, exponiendo el área desnuda. Una vez identificada la cava, se ligan los ramos que drenan el hígado hacia ella; entre estos, se encontró el ramo venoso postero-inferior o vena de Mackuuchi, la cual llegó a diámetros de hasta 12 mm en nuestra serie. En este punto, se puede lograr la disección circunferencial de la cava por encima de la trombosis con mayor facilidad. Sin embargo, una vez logrados los reparos proximal y distal, no hubo necesidad de completar la disección en 360°, de hecho, con la exposición de la cara anterior o de 180° de la circunferencia de vena cava inferior donde se encontraba la trombosis en toda su longitud, fue suficiente para lograr la potencial venotomía.

Después se procede a la disección y el reparo de las venas y arterias renales. En el caso de los tumores del riñón derecho, el reparo de la vena renal izquierda es más que suficiente, y no hay necesidad de reparar la arteria renal izquierda para el pinzamiento, dado que su drenaje venoso se logra con los flujos de salida por las venas gonadal izquierda, suprarrenal izquierda y lumbar. En los tumores renales izquierdos, se requirió no solo la disección de la vena, sino también, la de

la arteria renal derecha para los pinzamientos respectivos.

Antes de proceder al pinzamiento venoso por encima del trombo en la vena cava inferior, se hizo una evaluación imaginológica preoperatoria, y se utilizó la clasificación descrita por Ciancio, *et al.*¹² para definir el orden y la forma de pinzamiento (figura 3):

Trombos de tipo Neves IIIa. Se localizan por debajo del *ostium* de las suprahepáticas y permiten el pinzamiento de la vena cava inferior

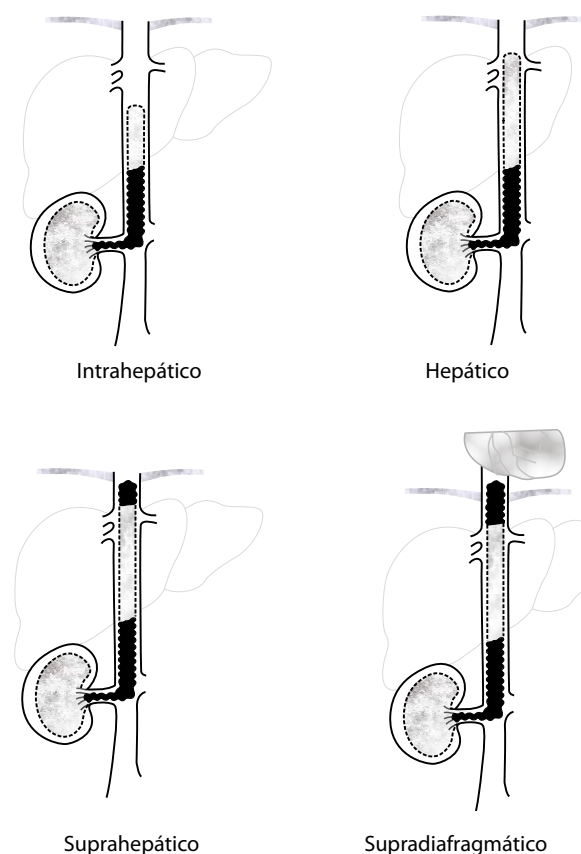


Figura 3. Subclasificación de trombos Neves III: IIIa, intrahepático, sin llegar a las venas suprahepáticas; IIIb, hepático: se extiende hasta el *ostium* de las venas suprahepáticas; IIIc, suprahepático: el trombo supera el *ostium* de las venas suprahepáticas; IIId, supradiafragmático: el trombo atraviesa el diafragma, pero sin comprometer la aurícula derecha.

Reproducido con permiso de: Ciancio G, Vaidya A, Savoie M, Soloway M. Management of renal cell carcinoma with level III thrombus in the inferior vena cava. J Urol. 2002;168(4Pt1):1374-7.

retrohepática por debajo, sin necesidad de la maniobra de Pringle o de pinzamientos de las venas suprahepáticas individualmente (figura 4).

Trombos de tipo Neves IIIb. Estos llegan hasta el *ostium* de las suprahepáticas, pero están por debajo del diafragma. Para el control adecuado, se usa la maniobra de Pringle y el pinzamiento individual de las venas suprahepáticas antes de su llegada, además de pinzar la vena cava inferior por encima del trombo.

Trombos de tipo Neves IIIc. Estos se extienden por encima del *ostium* de las suprahepáticas, pero por debajo del diafragma. Para lograr pinzar la vena cava inferior por encima del trombo, se debe abrir de forma longitudinal y anterior el diafragma, y exponer la vena cava inferior intra-pericárdica. Lo anterior incluye pinzamientos del hilio hepático y de venas suprahepáticas.

Trombos de tipo Neves IIId. Estos se extienden por encima del *ostium* de las suprahepáticas y del diafragma, y llegan hasta la aurícula derecha sin



Figura 4. Disección completa de la vena cava inferior retrohepática; reparos proximal y distal al trombo, además de las venas renales.

ingresar en ella. Se deben usar las mismas maniobras que en los IIc. Sin embargo, en este caso, el pinzamiento se puede hacer sobre la aurícula derecha y, después de pinzar las venas suprahepáticas, se puede proceder con una maniobra de ordeño, desplazando el trombo hacia el área de la venotomía.

Los pinzamientos se hacen en dirección distal a proximal, en el siguiente orden: vena cava inferior infrarrenal, renales contralaterales (arterial y luego venoso), pedículo vascular hepático, suprahepáticas (si es necesario), y vena cava inferior por encima del trombo. Posteriormente, se practica una venotomía longitudinal de aproximadamente de 5 a 10 cm, según la extensión del trombo. Una vez completada la trombectomía, se lava la vena cava inferior con una solución con 5.000 unidades de heparina no fraccionada, se sutura la cava en dos planos continuos con polipropileno 5.0 y se sueltan las pinzas en el mismo orden en que se colocaron (figura 5). Una vez completada la trombectomía, se continúa con la nefrectomía radical de la forma usual (figura



Figura 5. Sutura en dos planos de la vena cava inferior retrohepática, con polipropileno 4.0

6). Se seleccionaron cinco pacientes con trombos de tipo Neves III, cuatro de ellos de tipo IIIa y uno de tipo IIc.

Resultados

Se identificaron 26 pacientes con trombos renales con extensión a la vena cava inferior, de los cuales se seleccionaron cinco con trombos de tipo Neves-Zincke III, cuatro de ellos de tipo IIIa y uno de tipo IIc.

El promedio de edad fue de 63,2 años, cuatro mujeres y un hombre. Tres tumores se localizaron en el riñón derecho y dos en el izquierdo; cuatro eran Neves IIIa y solo uno Neves IIc. De los 26 pacientes identificados inicialmente con trombo renal, cinco tenían trombos de tipo Neves II y tres de tipo Neves IV; en ninguno de ellos se usaron técnicas de trasplante hepático. De los pacientes Neves III de esta serie, el promedio de la hemoglobina preoperatoria fue de 11,9 mg/dl y ningún paciente presentó disfunción renal (tablas 1 y 2).

La media del tiempo operatorio fue de 274 minutos y, el sangrado promedio, de 2.680 ml. Solo un paciente no requirió transfusión con hemoderivados y en uno solo de ellos se usó el salvador de células. El tiempo promedio de pinzamiento de la vena cava inferior fue de 13,6 minutos, y solo



Figura 6. Riñón derecho con trombo de vena cava inferior de tipo Neves IIIa, en bloque

Tabla 1. Características de los pacientes con carcinoma renal de células claras y con trombos en la vena cava inferior de tipo Neves III.

Sexo	Edad (años)	ASA	Lado	Neves	Tamaño del tumor (cm)	Incisión	Tiempo quirúrgico (minutos)	Hemoglobina prequirúrgica	Sangrado (ml)	Hemoderivados (unidades)	Pringle	Pinzamiento de arteria renal	Pinzamiento de VCI	Estancia hospitalaria (días)	Estancia UCI (días)	Dindo-Clavien	Tipo
Femenino	63	III	Izquierdo	IIla	14	Mercedes	360	10,7	2.000	4 GR + 4 PFC	No	No	15	17	4	II	TEP lóbulo inferior derecho
Masculino	62	II	Derecho	IIla	20	Incisión en L	240	13	4.000	7 GR + 5 PFC +1 plaquetas	No	No	20	12	2	II	Íleo
Femenino	66	II	Derecho	IIla	15	Incisión en L	200	13	2.800	3 GR + 3 PFC	No	No	8	4	3	No	
Femenino	66	II	Derecho	IIla	14	Incisión en L	240	13	600	No	No	No	8	8	3	I	Íleo
Femenino	59	II	Izquierdo	IIlc	15	Mercedes	330	10	4.000	6 GR + 3 PFC + 1 aféresis	16	16	17	7	2	II	TVP proximal

ASA: Clasificación *American Society of Anesthesiologists*; GR: glóbulos rojos; PFC: plasma fresco congelado; VCI: vena cava inferior; UCI: unidad de cuidados intensivos; TEP: tromboembolismo pulmonar; TVP: trombosis venosa profunda

Tabla 2. Características de los carcinomas renales de células claras

Histología	Fuhrman	Estadio T	Metastásico	Sitio metástasis	Motzer	Invasión linfovascular	Sarcomatoide	Necrosis	Márgenes
Celulas claras	4	pT3cN1M1	Sí	Pulmón	Intermedio	Sí	Sí	Sí	Negativos
Celulas claras	4	pT3bNXM0	No		Intermedio	Sí	No	40%	Negativos
Celulas claras	2	pT3aN0M1	Sí	Pulmón	Sin dato	No	No	No	Negativos
Celulas claras	2	pT3aN0M0	No		Bajo	No	No	No	Negativos
Celulas claras	4	pT3bN1M0	No		Intermedio	Sí	Sí	20%	Negativos

un paciente requirió pinzamiento renal y hepático (16 minutos en ambos). El tiempo promedio de estancia en la unidad de cuidados intensivos fue de 2,8 días y el de estancia hospitalaria fue 9,6 días.

Un paciente no presentó ninguna complicación, en dos hubo complicaciones de tipo Clavien-Dindo I (íleo) y en los dos restantes, de tipo Clavien-Dindo II. Uno de ellos presentó trombosis venosa profunda proximal, por debajo de la pinza infrarrenal, la cual se manejó con anticoagulación y medias con gradiente de compresión. El otro paciente presentó una embolia aguda en el postoperatorio inmediato después de la extracción total del trombo; este trombo no tuvo repercusión hemodinámica ni en la oxigenación, motivo por el cual se manejó con anticoagulación plena; sin embargo, presentó infección del sitio operatorio superficial, que se manejó con curaciones hospitalarias y domiciliarias de forma exitosa. Por último, de

los ocho casos con trombos de tipo Neves II o IV, cuatro presentaron complicaciones Clavien-Dindo V, es decir, muerte.

Discusión

El venotropismo que tienen los carcinomas de células renales es su característica distintiva. Cerca del 35 % de ellos tiene compromiso de la vena renal y, el 10 %, de la vena cava inferior²³. A pesar de su gran frecuencia, en la literatura científica nacional solo hay reportada una serie de nueve casos, de los cuales tres presentaban trombos de tipo Neves III¹³. Este es el primer estudio que se detiene a analizar una técnica que ofrece una menor morbilidad que la intervención con circulación extracorpórea.

Definitivamente, la maniobra de movilización hepática completa (*piggy-back*) cambió la historia del implante de los injertos hepáticos¹⁴. Dicha maniobra permite la preservación completa de la vena cava inferior, evita pinzamientos totales

prolongados y mantiene una mayor estabilidad hemodinámica intraoperatoria, además de disminuir la necesidad de circulación extracorpórea (derivación o *bypass* veno-venoso)¹¹. Ciancio, *et al.*, describieron la homologación de esta técnica quirúrgica para tratar los trombos de la vena cava inferior, lo cual aumentó de forma notable la seguridad de este tipo de cirugías haciendo innecesaria la circulación extracorpórea, la cual conlleva mayor morbilidad¹⁰. En la presente serie se usó dicha técnica en todos los casos con trombos de tipo Neves III, y se lograron resultados similares a los descritos en la literatura.

El tiempo operatorio promedio de la trombectomía más nefrectomía radical descrito en la literatura se encuentra entre 256 y 342 minutos^{12,15}. Sin embargo, el menor tiempo promedio corresponde a la intervención de los trombos de tipo Neves I y II¹⁵. En la presente serie, el tiempo operatorio promedio se encuentra por debajo de lo reportado en el mundo, inclusive, teniendo en cuenta el tiempo invertido en el trombo de tipo Neves IIIc, el cual no fue mayor que en los demás casos, y la omisión de la circulación extracorpórea (derivación o *bypass* veno-venoso).

La preservación de la vena cava inferior permite establecer, antes de cualquier trombectomía, si el paciente puede tolerar o no un pinzamiento total de la vena cava inferior. La oclusión total de la vena cava inferior genera en el organismo una caída del 50 % del índice cardiaco. Sin embargo, esto es bien tolerado debido a un aumento de la resistencia vascular sistémica y a un leve aumento de la frecuencia cardíaca, así, en teoría, un organismo puede tolerar hasta 60 minutos de pinzamiento total de la vena cava inferior¹¹.

Lamentablemente, los tiempos prolongados de pinzamiento de la cava pueden generar grandes edemas espláncnicos o de los miembros inferiores y, además, una caída de 50 % de la presión de perfusión renal, generada por aumento de la presión de flujo de salida de la vena renal, el cual disminuye la presión arterial media del riñón¹⁶. El tiempo promedio de pinzamiento de la cava en los trombos de tipo Neves III es de 17,2 minutos y el pinzamientos hepático o renal no

impactaron el tiempo de oclusión total de vena cava inferior¹⁵.

En la presente serie, este tiempo estuvo por debajo de lo descrito y, al igual que en el trabajo de Gallucci, *et al.*, los pinzamientos renales y hepáticos no aumentaron notoriamente el tiempo total de pinzamiento de la cava. Por otro lado, los pinzamientos completos no disminuyen el volumen de sangrado intraoperatorio; se han descrito sangrados de un volumen promedio entre 450 y 500 ml^{12,15}. Sin embargo, a mayor proximidad del trombo a la aurícula, mayor es el sangrado intraoperatorio (hasta 3.500 ml). Lo anterior se correlaciona de forma similar en nuestra serie, se encontró mayor sangrado en el trombo Neves IIIc; sin embargo, disminuyó ostensiblemente el sangrado en los otros casos en la medida en que se realizaban más procedimientos.

La complicación más temida de esta cirugía es la tromboembolia pulmonar masiva^{17,18}. Múltiples estrategias preventivas, como el filtro preoperatorio en la vena cava inferior, se han explorado para evitar la embolia durante la movilización hepática¹⁹. Sin embargo, las guías de manejo multidisciplinario no recomiendan su uso rutinario²⁰. Vale la pena aclarar que, a pesar de la técnica de trombectomía más nefrectomía, cerca del 37 % de los pacientes quedan con trombo residual en la vena cava inferior. Justamente el trombo residual es el principal factor de riesgo para el desarrollo de tromboembolismo pulmonar después de la nefrectomía, 27,8 % en pacientes con trombo residual en la vena cava inferior frente a 3,3 % con resección total del trombo. Sin embargo, estos eventos posquirúrgicos no tuvieron ningún impacto en la supervivencia de los pacientes después de dos años de seguimiento²¹. En la presente serie, dos pacientes sufrieron tromboembolia, sin impacto hemodinámico. En uno, se logró la resección completa del trombo, pero desarrolló una trombosis venosa profunda proximal poco después de la cirugía, por estasis venosa y el estado de hipercoagulabilidad secundario al cáncer, lo cual es poco esperado según lo descrito anteriormente. En el otro caso, también se logró la resección completa, pero un pequeño

fragmento del trombo, con aspecto sarcomatoso y desmechado, logró desprenderse antes del pinzamiento. Ambos pacientes recibieron anticoagulación con heparinas de bajo peso molecular (HPBM) por tiempo indefinido.

Conflicto de intereses: no existió ninguno.

Fuente de financiación: este trabajo fue autofinanciado.

Referencias

1. Ljungberg B, Bensalah K, Canfield S, Dabestani S, Hofmann F, Hora M, *et al.* EAU guidelines on renal cell carcinoma: 2014 update. *Eur Urol.* 2015;67:913-24.
2. Marshall FF. Surgery of renal cell carcinoma with inferior vena caval involvement. *Semin Urol.* 1989;7:186-90.
3. Reese AC, Whitson JM, Meng MV. Natural history of untreated renal cell carcinoma with venous tumor thrombus. *Urol Oncol.* 2013;31:1305-9.
4. Wotkowicz C, Wszolek MF, Libertino JA. Resection of renal tumors invading the vena cava. *Urol Clin North Am.* 2008;35:657-71.
5. Ciancio G, Manoharan M, Katkoori D, De Los Santos R, Soloway MS. Long-term survival in patients undergoing radical nephrectomy and inferior vena cava thrombectomy: Single-center experience. *Eur Urol.* 2010;57:667-72.
6. Neves RJ, Zincke H. Surgical treatment of renal cancer with vena cava extension. *Br J Urol.* 1987;59:390-5.
7. Babu SC, Mianoni T, Shah PM, Goyal A, Choudhury M, Eshghi M, *et al.* Malignant renal tumor with extension to the inferior vena cava. *Am J Surg.* 1998;176:137-9.
8. Nesbitt JC, Soltero ER, Dinney CP, Walsh GL, Schrupp DS, Swanson DA, *et al.* Surgical management of renal cell carcinoma with inferior vena cava tumor thrombus. *Ann Thorac Surg.* 1997;63:1592-600.
9. Wotkowicz C, Libertino JA, Sorcini A, Mourtzinis A. Management of renal cell carcinoma with vena cava and atrial thrombus: Minimal access vs. median sternotomy with circulatory arrest. *BJU Int.* 2006;98:289-97.
10. Ciancio G, González J, Shirodkar SP, Angulo JC, Soloway MS. Liver transplantation techniques for the surgical management of renal cell carcinoma with tumor thrombus in the inferior vena cava: Step-by-step description. *Eur Urol.* 2011;59:401-6.
11. Reddy K, Mallett S, Peachey T. Venovenous bypass in orthotopic liver transplantation: Time for a rethink? *Liver Transplant.* 2005;11:741-9.
12. Ciancio G, Vaidya A, Savoie M, Soloway M. Management of renal cell carcinoma with level III thrombus in the inferior vena cava. *J Urol.* 2002;168:1374-7.
13. López D, Cajigas J, Quiroga W, Citarella D. Manejo quirúrgico de los tumores renales con trombo en cava. *Rev Urol Colomb.* 2008;18:149-55.
14. Tzakis A, Todo S, Starzl TE. Orthotopic liver transplantation with preservation of the inferior vena cava. *Ann Surg.* 1989;210:649-52.
15. Gallucci M, Borzomati D, Flammia G, Alcini A, Albino G, Caricato M, *et al.* Liver harvesting surgical technique for the treatment of retro-hepatic caval thrombosis concomitant to renal cell carcinoma: Perioperative and long-term results in 15 patients without mortality. *Eur Urol.* 2004;45:194-202.
16. Peachey T, Eason J, Potter D, Ginsburg R. Observations on abdominal venous pressures during orthotopic liver transplantation in man. *Transplant Proc.* 1989;21:3526-7.
17. Galvez JA, Clebone A, Garwood S, Popescu WM. Fatal intraoperative cardiac thrombosis in a patient with renal cell carcinoma. *Anesthesiology.* 2011;114:1212.
18. Shuch B, Larochelle JC, Onyia T, Valleria C, Margulis D, Pantuck AJ, *et al.* Intraoperative thrombus embolization during nephrectomy and tumor thrombectomy: Critical analysis of the University of California-Los Angeles experience. *J Urol.* 2009;181:492-9.
19. Zhang J, Zhu Y, Liu Y, Zhang L, Sun L, Guo J, *et al.* Temporary filters and liver mobilization technique improve the safety and prognosis of radical nephrectomy and inferior vena cava thrombectomy in renal cell carcinoma with subdiaphragmatic thrombosis. *Urol Int.* 2013;91:279-84.
20. Lawindy SM, Kurian T, Kim T, Mangar D, Armstrong PA, Alsina AE, *et al.* Important surgical considerations in the management of renal cell carcinoma (RCC) with inferior vena cava (IVC) tumour thrombus. *BJU Int.* 2012;110:926-39.
21. Ihaddadene R, Yokom DW, Le Gal G, Moretto P, Canil CM, Delluc A, *et al.* The risk of venous thromboembolism in renal cell carcinoma patients with residual tumor thrombus. *J Thromb Haemost.* 2014;12:855-9.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Vólvulo de la vesícula biliar

Gallbladder volvulus

Alfonso Palmieri¹, Luz Adriana Hernández², Cristian González³, Kevin José Hernández³,
Jorge Blas Pérez³, Irene Patricia Tovío³

¹ Médico, especialista en Cirugía General y Laparoscopia; Clínica Santa María, Sincelejo, Colombia; docente, coordinador, asignatura Salud del Adulto II, Programa de Medicina, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia

² Enfermera, maestría en Enfermería, especialista en Auditoría y Salud Ocupacional; coordinadora de la relación docencia-servicio, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia

³ Estudiante de séptimo semestre, Salud del Adulto II, Facultad de Ciencias de la Salud, Programa de Medicina, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia

Resumen

El vólvulo, o torsión de la vesícula biliar, es una enfermedad de la sexta a la octava décadas de la vida, condición excepcional por su poca frecuencia y síntomas atípicos.

Dado que tiende a confundirse con la colecistitis de origen no litiásico, su diagnóstico suele ser intraoperatorio y puede llegar a causar complicaciones graves, como la gangrena y la sepsis biliar e incluso la muerte.

Pese a que hace 120 años se hizo el primer reporte de caso, en la actualidad se notifican cada vez más casos en la población añosa. En este artículo se presentan dos casos clínicos de vólvulo de la vesícula biliar y se hace una revisión de la literatura.

Palabras clave: vesícula biliar; vólvulo; colecistitis alitiásica; diagnóstico por imagen; pancreatocolangiografía por resonancia magnética.

Abstract

Volvulus, or torsion of the gallbladder, is a disease of the sixth to eighth decades of life, an exceptional condition due to its infrequent and atypical symptoms.

Since it tends to be confused with non-lithiasic cholecystitis, its diagnosis is usually intraoperative and can lead to serious complications such as gangrene and biliary sepsis, even death.

Although the first case was reported 120 years ago, more cases are reported in the elderly population.

In this article, two clinical cases of gallbladder volvulus are presented and a review of the literature is made.

Key words: gallbladder; volvulus; acalculous cholecystitis; diagnostic imaging; cholangiopancreatography, magnetic resonance.

Fecha de recibido: 11/07/2017 – Fecha de aceptación: 25/11/2018

Correspondencia: Alfonso Palmieri, Sincelejo, Colombia, 3205122401

Correo electrónico: alfonsopalmieri@hotmail.com

Citar como: Palmieri A, Hernández LA, González C, Hernández KJ, Pérez JB, Tovío IP. Vólvulo de la vesícula biliar. Rev Colomb Cir. 2019;34:269-76. <https://doi.org/10.30944/20117582.446>

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

Introducción

En 1898, Wendel ¹ describió por primera vez el vólvulo de la vesícula biliar como una torsión sobre la arteria y conducto císticos como eje. Desde entonces, sus manifestaciones clínicas se atribuyen a otras enfermedades, hecho que la convierte en una entidad de difícil diagnóstico, cuya identificación en la mayoría de los casos solo se logra en el acto quirúrgico, ya sea mediante videolaparoscopia o por laparotomía exploratoria ².

Esta enfermedad rara, de etiología desconocida, está dada por ausencia del mesenterio de la vesícula biliar o del conducto cístico, o por ser este amplio, móvil, con aspecto de vesícula biliar flotante ³, o porque la vesícula biliar rota a lo largo de su propio eje o sobre el triángulo cístico (clasificación de Gross de tipo I o 2).

Causa desde síntomas vagos hasta verdaderas urgencias quirúrgicas cuando existe torsión completa (mayor de 180°) (figura 1), principalmente en pacientes entre los 70 y los 80 años de edad, en cuyo caso debe incluirse la colecistitis aguda no litiasica como diagnóstico diferencial.

Se han reportado cerca de 400 casos en todo el mundo ^{3,4}; no obstante, esta cifra puede haber variado gracias al incremento de la esperanza de vida.

El tratamiento consiste en colecistectomía urgente y, en general, tiene buen pronóstico, siempre y cuando su diagnóstico sea oportuno ³.

A continuación, se presentan dos casos clínicos atendidos en el Servicio de Urgencias de la

Clínica Santa María, Sincelejo, Colombia, y se hace una revisión de la literatura científica.

Caso 1

Se trata de una paciente de sexo femenino, de 73 años de edad, con antecedentes de síndrome de colon irritable y cifoescoliosis, en malas condiciones generales, que acudió al Servicio de Urgencias de la Clínica Santa María por dolor abdominal epigástrico, vago, asociado a vómitos biliosos intermitentes y pérdida progresiva de peso. Fue estudiada por consulta externa durante cuatro meses por la posibilidad de un síndrome paraneoplásico, sin que se lograra definir una enfermedad causal aparente.

En los dos días antes de su ingreso, empeoró su cuadro clínico con dolor epimesogástrico de intensidad 10/10 en la escala análoga, vómitos frecuentes de contenido bilioso, deposiciones líquidas y fétidas, aproximadamente cuatro al día, fiebre, escalofríos y diaforesis. La exploración física reveló paciente en mal estado general, álgida, irritable, con dolor abdominal a la palpación superficial y profunda en el epigastrio, que se irradiaba hacia la región dorsal por debajo del ángulo inferior de la escápula derecha, con resistencia muscular involuntaria en el epigastrio y signos de irritación peritoneal. No se halló ictericia.

En los exámenes de laboratorio se encontró lo siguiente: hemoglobina, 11,0 g/dl; hematocrito, 33,5 %; leucocitos, 16.100/mm³; neutrófilos, 87,4 %; bilirrubina directa, 0,5 mg/dl; bilirrubina

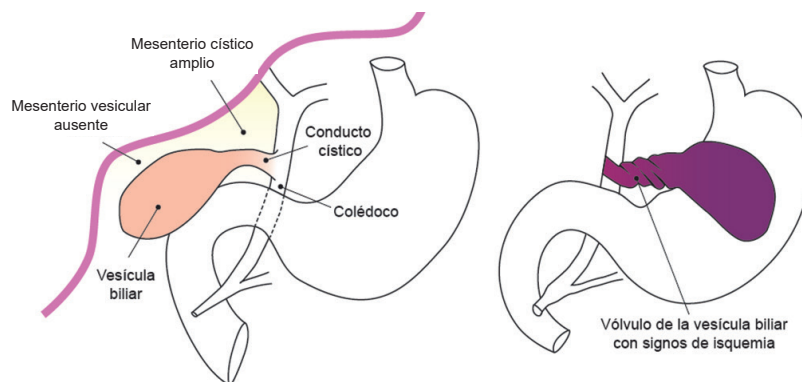


Figura 1. Se ilustra la torsión mayor de 180° de la vesícula biliar sobre el conducto cístico, que compromete su irrigación.

indirecta, 0,7 mg/dl; bilirrubinas totales, 1,2 mg/dl; fosfatasa alcalina, 210 UI/L; amilasa sérica, 105 UI/L; transaminasa glutámica-oxaloacética, 45 U/L; transaminasa glutámico-pirúvica, 65 U/L; creatinina, 0,5 mg/dl; nitrógeno ureico, 13,48 mg/dl; glucemia, 70 mg/dl; potasio sérico, 2,53 mEq/L; sodio sérico, 140 mEq/L; tiempo de protrombina, 15 s; tiempo parcial de tromboplastina, 32 s; en el parcial de orina: hematíes, 2-3 por campo y leucocitos 10-15 por campo; coprológico: leucocitos, 20-22 por campo y hematíes, 10-12 por campo.

Los valores de los marcadores tumorales fueron normales: alfafetoproteína, 0,57 ng/ml; CA-125, 29,22 ng/ml, y antígeno carcinoembrionario, 1,83 ng/ml.

En la radiografía de tórax se observó cifoescoliosis y se descartó neumoperitoneo; la ecografía abdominal reveló vesícula biliar de 103 x 54 mm, edematosa, con una pared engrosada de 9 mm, sin cálculos en su interior y vías biliares intra-

hepática y extrahepática no dilatadas. Con base en la ecografía se diagnosticó colecistitis aguda no litiasica.

El Servicio de Medicina Interna solicitó interconsulta con Cirugía General y ordenó una tomografía computarizada de abdomen con contraste, en la cual se encontró vesícula biliar distendida, de ubicación heterotópica subhepática izquierda, sin cálculos en su interior (figuras 1 y 2).

En vista de la agudización de los síntomas, se ordenó una laparotomía exploratoria. Durante la intervención quirúrgica por vía mediana subxifoidea se halló vólvulo de la vesícula biliar con ausencia del mesenterio de fijación al lecho hepático y amplio en el conducto cístico, colecistitis isquémica (infarto vesicular) (figura 3). Se procedió a corregir el vólvulo y a la disección del triángulo de Calot, identificándose vía biliar de diámetros normales (figura 4). Se ligaron el



Figura 2. Paciente 1. Tomografía computarizada de abdomen en la que se observa vesícula biliar distendida, con una ubicación diferente a la usual (flecha).



Figura 3. Se aprecia el vólvulo de la vesícula biliar, con compromiso vascular (isquémico) al practicar la laparotomía exploradora.

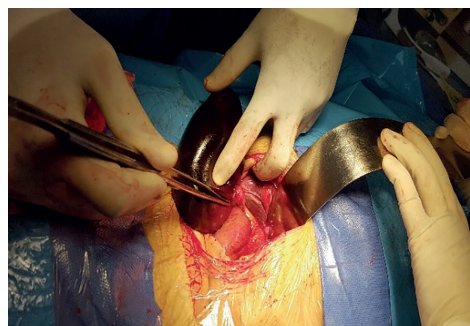


Figura 4. Corrección del vólvulo de la vesícula biliar; se observa mesenterio cístico amplio, móvil, y vesícula biliar flotante sin mesenterio en el lecho hepático.

conducto cístico y la arteria cística. Luego de la extirpación de la vesícula biliar flotante del lecho hepático, se observó conducto cístico normal (figura 4). Posteriormente, el abdomen se cerró por planos. El acto quirúrgico transcurrió sin complicaciones.

Su evolución posoperatoria en la unidad de cuidados intensivos fue satisfactoria y se dio de alta en el octavo día. El reporte de patología confirmó el diagnóstico de colecistitis no litiasica con infiltración hemorrágica parietal y contenido mucoso en su interior (figura 5).



Figura 5. Vesícula biliar extirpada, distendida, con colecistitis isquémica (infarto) debida a la torsión sobre su eje.

Caso 2

Se trata de una paciente de 61 años de edad, de sexo femenino, sin comorbilidades, que reingresó al servicio de urgencias luego de múltiples consultas ambulatorias por dolor abdominal de un mes de evolución en el epigastrio y en el hipocondrio izquierdo, vago, intermitente, posprandial, que empeoró en la última semana, asociado a náuseas y vómitos frecuentes.

La ecografía abdominal reportó colecistitis no litiasica. En los exámenes de laboratorio se encontraron bilirrubinas totales de 2,3 mg/dl, a expensas de la directa con 1,9 mg/dl y amilasa de 435 U/L; los niveles de transaminasas, el hemograma, el nitrógeno ureico en sangre y la creatinina fueron normales.

Antes de su reingreso, ante la sospecha clínica de colecistitis aguda no litiasica o pancreatitis aguda biliar se ordenaron estudios de tomografía computarizada (TC) abdominal con contraste, la cual reportó vesícula en epigastrio, subhepática, izquierda (figura 6).

Durante la hospitalización se practicó colangiorresonancia magnética, en la que se confirmó vólvulo de la vesícula biliar y disminución del flujo sanguíneo en su pared. Por el empeoramiento de su dolor abdominal, 10/10 en la escala

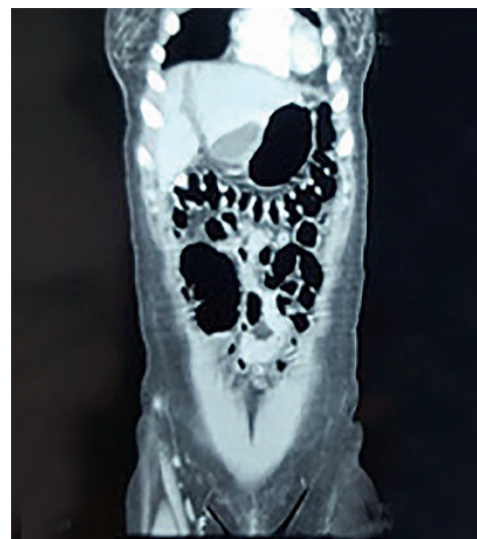
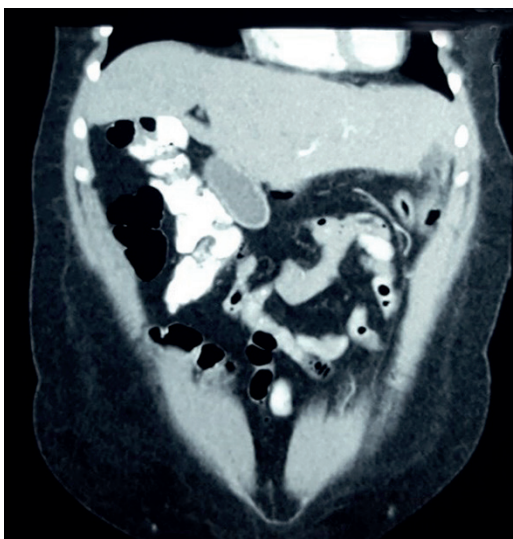


Figura 6. Paciente 2. Colangiorresonancia y tomografía computarizada de abdomen: se aprecia vesícula biliar subhepática izquierda con doble halo por el edema de la pared vesicular.

análoga, se ordenó colecistectomía urgente por laparoscopia, la cual fue convertida por malrotación intestinal incompleta (ciego y apéndice en el hipocondrio izquierdo de tipo III de Stringer, plastrón vesicular y distorsión de la anatomía) (figuras 6 a 7). Se corrigió el vólvulo y se hizo colecistectomía. La evolución posoperatoria fue satisfactoria.

Revisión de tema

Epidemiología

El vólvulo representa la torsión de un segmento de una víscera sobre su eje longitudinal (órgano-axial), o alrededor de su eje transversal (mesentero-axial). Hasta en el 90 % de los casos ocurre en el colon sigmoide, si bien se ha reportado en el ciego, el estómago y el intestino delgado y, raras veces, en la vesícula biliar donde se rota sobre su mesenterio corto o amplio. Puede resolverse de forma espontánea, pero en algunos casos progresa hasta la obstrucción y el compromiso vascular, según el tiempo de isquemia, gangrena y perforación ⁵.

Tiene una relación predominante del sexo femenino y una prevalencia de 3:1 con relación a los hombres. Es preciso recordar aquellas regiones donde puede ser inversa la presentación de la enfermedad biliar y otros casos en edades extremas, recién nacidos y ancianos, además de aquellos que han tenido pérdida de peso reciente.

Etiología

El vólvulo de la vesícula biliar es una entidad poco común, de la cual se desconoce el mecanismo de torsión, aunque se sospecha que debe existir una serie de factores anatómicos predisponentes que la desencadenan ^{6,7}.

Entre los factores anatómicos están la malformación congénita, que ocurre entre la cuarta y la séptima semana del desarrollo embrionario y provoca ausencia de mesenterio vesicular que da como resultado vesícula biliar libre o flotante ^{8,9}; la visceroptosis generalizada, en cuyo caso la vesícula adquiere mayor movilidad por la relajación y la elongación del mesenterio vesicular y del conducto cístico, dando así mayor movilidad a estas estructuras en el paciente anciano ⁹⁻¹¹,



Figura 7. Paciente 2. Colangiorresonancia magnética en la que se observa vesícula biliar subhepática izquierda.

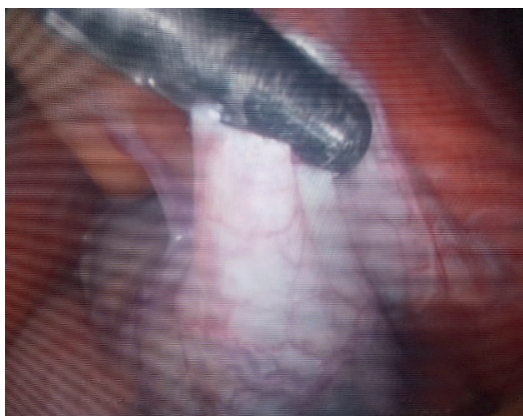


Figura 8. 'Sinistraposición' de la vesícula biliar en el lecho hepático izquierdo sin *situs* inverso ni signos de inflamación.

como en los casos que se exponen; y, finalmente, la vesícula con su fosa normal en la que esta y el lóbulo hepático carecen de ligamento coronario y triangular, los cuales confieren menor estabilidad a estos órganos ².

Entre los factores que predisponen al desarrollo de esta entidad se encuentran la edad avanzada debido a la pérdida de grasa corporal; la cifoescoliosis, presente en una de estas pacientes, y la colelitiasis, que solo se encuentra en el 50 % de los pacientes. En cuanto a los factores desencadenantes figuran los esfuerzos físicos, los traumatismos y el embarazo, entre otras circunstancias que comprometen el peristaltismo intestinal.

Tipos

Según la clasificación de Gross ², publicada en 1936, existen dos tipos de torsión de la vesícula biliar: la torsión completa, con rotación mayor de 180° y la torsión incompleta, con rotación menor de 180° ¹¹.

En 1945, Leger la clasificó en total, cuando se forma en torno a su pedículo, o en parcial cuando, por efecto de la distensión, el fondo vesicular desborda el hígado y se tuerce en una unión de la porción fija con la móvil, dando lugar a la forma en reloj de arena ¹¹.

Cuadro clínico

Cuando es completa, generalmente se caracteriza por dolor abdominal agudo localizado en

el hipocondrio derecho o en el epigastrio, que se irradia hacia la región dorsal y la región subescapular derecha, de evolución rápida y afectación del estado general, como ocurrió al final en los dos casos. Se suele palpar una tumoración o abultamiento subcostal, epigástrico, redondeado, tenso y muy doloroso que corresponde a la vesícula biliar, y puede estar acompañado de vómito de contenido biliar ^{12,13}. En algunos casos es posible palpar la masa vesicular en la fosa ilíaca derecha ¹⁴.

Diagnóstico

El diagnóstico prequirúrgico requiere alta sospecha clínica. De otra parte, la poca ayuda de los estudios de laboratorio e imágenes, llevan al diagnóstico tardío y, por tanto, a complicaciones como isquemia, infarto y gangrena de la vesícula biliar, con repercusiones nefastas para el paciente que, por ende, afectan su pronóstico con un porcentaje de mortalidad cercano al 30 % ^{2,3}.

En general, el diagnóstico prequirúrgico es casi imposible en primera instancia, de ahí que se somete a cirugía como abdomen agudo, en la que se practica laparotomía exploratoria. Solo se llega a esta si se tiene alta sospecha a partir de la historia clínica del paciente y de las ayudas imagenológicas como sucedió en estos dos casos, luego de múltiples estudios previos, distensión vesicular reportada por ecografía, ubicación heterotópica de la vesícula revelada en la TC y rotación del hilio en la colangiorresonancia magnética que orientaron hacia el diagnóstico de torsión de la vesícula biliar (figuras 1, 2, 6 y 7).

El diagnóstico diferencial se hace con colecistitis aguda, perforación de úlcera péptica, obstrucción intestinal, torsión de quiste de ovario y apendicitis aguda entre otras ¹²⁻¹⁴. En los casos que atañen a esta revisión, no aplicaba el diagnóstico de colecistitis acalculosa que, como se sabe, generalmente, es de causa infecciosa (salmonelosis), enfermedades del colágeno y alimentación parenteral en la unidad de cuidados intensivos, y se manifiesta con dolor intermitente que empeora de manera progresiva, lo cual permite sospechar otra entidad de menor frecuencia como lo es el vólvulo de la vesícula biliar.

Debido a la dificultad para llegar a un diagnóstico partiendo del deterioro del estado general, en el primer caso se inició el enfoque por el Servicio de Medicina Interna, para descartar la posibilidad de un tumor que estuviera deteriorando el estado general de la paciente, hecho que justificó los marcadores tumorales, los cuales se hallaron normales. Por otra parte, el uso de la tomografía computarizada abdominal con contraste, la ecografía abdominal y la colangiorresonancia magnética –más sensible y específica para el caso que nos ocupa– reveló detalles precisos del cuello de la vesícula biliar e isquemia de la pared² (figura 7) y permitió determinar la posición inadecuada de dicho órgano.

Por ser una entidad de difícil diagnóstico prequirúrgico y dado que en muchas ocasiones se acude a la experiencia o a la perspicacia médica, son pocos los casos notificados en la literatura. Además, es apropiado recurrir a los postulados de Lau, *et al.*, o tríada diagnóstica del vólvulo de la vesícula biliar^{15,16}, a saber:

1. dolor abdominal súbito y vómitos,
2. masa palpable y dolorosa y
3. edad avanzada, escoliosis, pérdida de peso y delgadez.

Conviene recordar que en la enfermedad biliar es factible hallar un sinnúmero de variaciones anatómicas, incluida la ‘sinistraposición’ que, en general, es asintomática salvo que se acompañe de coledocitis, más acentuada por el proceso inflamatorio que por el compromiso de la irrigación¹⁷ (figura 8).

Tratamiento

La técnica quirúrgica es la corrección del área de torsión de la vesícula biliar –generalmente, el hilio– y la colecistectomía, la cual es el tratamiento definitivo para esta enfermedad y para evitar posibles complicaciones como la isquemia o la gangrena, como en este caso, hasta la ruptura vesicular que, posteriormente, produce peritonitis biliar¹³⁻¹⁹.

La colecistectomía laparoscópica es considerada el método de preferencia para el diagnós-

tico; por medio de esta vía se practica la cirugía correspondiente, se corrige de manera menos traumática la anomalía presente y se logra una recuperación posoperatoria más rápida para el paciente^{16,17}.

Ambas intervenciones quirúrgicas, por vía abierta o laparoscópica, fueron utilizadas correctamente para la resolución de la enfermedad. Se debe tener en cuenta el compromiso del estado general del paciente y decidir cuál de estas dos intervenciones es la más adecuada y mejor tolerada por el paciente, así como las competencias del cirujano.

A diferencia del manejo ambulatorio, que se realiza en otras condiciones de enfermedad vesicular, en el posoperatorio del vólvulo de la vesícula biliar se opta por el manejo hospitalario y, en algunos casos, en la unidad de cuidados intensivos^{20,21}.

Conclusión

La torsión vesicular, o vólvulo de la vesícula biliar, es una entidad muy infrecuente, de difícil diagnóstico preoperatorio. Su cuadro clínico suele confundirse con el de otras entidades que causan abdomen agudo.

En general, el diagnóstico del vólvulo de la vesícula biliar es intraoperatorio, aunque las ayudas diagnósticas de los estudios de imágenes pueden orientarlo hacia esta enfermedad, llegando a ser de gran utilidad para planear con conocimiento de causa la intervención quirúrgica.

Agradecimientos

A Alfredo Navarro del Servicio de Radiología, Gabriel Espinosa Oliver del Servicio de Medicina Interna y Manuel Caballero y Álvaro Sánchez de la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica Santa María de Sincelejo por contribuir en los estudios prequirúrgicos y en el seguimiento posquirúrgico conjunto en la unidad de cuidados intensivos.

Referencias

1. Wendel AV. Case of floating gallbladder and kidney complicated by cholelithiasis with perforation of gallbladder. *Am Surg*. 1898;27:199-202.

2. Torres CA, Aguirre C, Juárez JH, Borda G. Vólvulo de vesícula: revisión de la literatura y reporte de un caso. *Revista del Posgrado de la Vía. Cátedra de Medicina*. 2008;177:13-16.
3. Valdivieso EM, Torrejón B. Vólvulo de vesícula. *Cir Esp*. 1990;4:590-4.
4. Romero-Terán O, Rodríguez-Calderón RL. Vólvulo de vesícula biliar en un recién nacido. *Perinatología y Reproducción Humana*. 2014;28:170-3.
5. López C, Pous S, Dolz JF, Anaya P, Serralta A, Rodero D. Torsión aguda de la vesícula biliar. *Cir Esp*. 1998;64:504-5.
6. Cabello del Castillo JA, Lomas Espadas M, Pascual Montero JA. Vólvulo de la vesícula biliar. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*. 1982;61:56-8.
7. Nguyen T, Geraci A, Bauer JJ. Laparoscopic cholecystectomy for gallbladder volvulus. *Surg Endosc*. 1995;9:519-21.
8. Resano B, Abadía I, Arnedo S, Flamarique O, Eguaras E, Ramírez O. Vólvulo de vesícula. *Cir Esp*. 2000;68:87-8.
9. Ingwang R, Belsham P, Scott H, Barker S, Bearn P. Torsion of the gallbladder: Rare, unrecognized or underreported? *Aust N Z J Surg*. 1991;61:717-20.
10. Levene A. Acute torsion of the gallbladder. Postmortem finding in two cases. *Br J Surg*. 1958;45:338-40.
11. Leger L, Debeyre J, Manzingarbe A. Volvulus de la vesicule biliare. *J Chir*. 1945;61:21-36.
12. Carter R, Thompson R, Bernnan LP, Hinshaw DB. Volvulus of the gallbladder. *Surg Gynecol Obstet*. 1963;116:105-8.
13. Nzengu B, Golinval A, Honore D. Volvulus de la vesicule biliare. *Reveu de la litterature a propos de 3 observations personnelles*. *J Chir*. 1981;118:421-4.
14. Abadía-Barnó P, Coll-Sastre M, Picón-Serrano C, San Juan Benito-Dehesa A, Cabañas-Montero J. Vólvulo de vesícula biliar: reto diagnóstico y quirúrgico. *Cir Cir*. 2017;85(S1):88-92. doi: 10.1016/j.circir.2016.10.013.
15. Balley I, Martin K, Cervantes J. Ejercicio clínico patológico. *Gac Med Méx*. 2011;147:275-8.
16. López-Casillas N. Vólvulo de la vesícula biliar como causa de abdomen agudo. *Revista Chilena de Cirugía*. 2017;69:479-482. doi: 10.1016/j.rchic.2016.12.004.
17. Millán CX, Torres MP. Vesícula biliar a la izquierda del ligamento falciforme en ausencia de *situs inversus*: "sinistraposición". *Revista Colombiana de Cirugía*. 2015;30:74-7.
18. Campione O, D'Alessandro L, Navarro N, Lenzi F. A case of volvulus of gallbladder. *Minerva Chir*. 1998;53:285-7.
19. Pimentel A, Palmieri A, Zurita N, Mendoza L, Herrera F. Colectomía ambulatoria por minilaparotomía. *Revista Colombiana de Cirugía*. 1995;10:163-6.
20. Pimentel A, Serrano H, Guerrero, Uribe JC. Curva de aprendizaje en colectomía laparoscópica por puerto único: experiencia con más de 400 pacientes consecutivos. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2016;31:248-55.
21. Acuña J, Bonfante J, Galeano N, Carrasquilla R, Manjarrez A, Alcalá R. Colectomía laparoscópica con manejo ambulatorio ultracorto. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2015;30:119-24.

REVIEW ARTICLE

Biomarkers for intestinal failure in short bowel syndrome: A new era in GI rehabilitation?

Biomarcadores para la insuficiencia intestinal en síndrome de intestino corto: ¿Una nueva era en la rehabilitación gastrointestinal?

Manuel Enrique Cadena¹, Eric E. Vinck², Juan J. Santivañez³, Arturo Vergara Gómez¹

¹ Department of Metabolic Support and Surgery for Intestinal Failure; Fundación Santa Fé de Bogotá; FACS; Professor of Surgery; Universidad Los Andes

² Department of Surgery; El Bosque University; Associated with; Dr. Horacio Oduber Hospitaal; Oranjestad, Aruba

³ Department of Surgery; Universidad del Rosario; Bogotá, Colombia

Abstract

Damage control and gastrointestinal surgery have come a long way from the first reported case of an enterocutaneous fistula to advances in Intestinal transplant and vacuum assisted therapy. Everything we have known in between such as intestinal resections, enteral/parenteral nutrition, delayed abdominal wall closure and intestinal reconstruction have all lead to an exponential increase in our knowledge of gastrointestinal surgery. One area that still remains a significant challenge and clinical dilemma to the general surgeon is intestinal failure in short bowel syndrome. Not only does the anatomical complexity of short bowel syndrome offer difficulties in the definite reconstruction, but also the accompanying intestinal failure increases patient morbidity and mortality.

There are no current algorithms or systematic approaches to these daunting clinical scenarios and although surgery has come a long way, there is still room for determining optimal approaches. Therefore, it is critical to keep researching new ways to treat these patients. A relatively new horizon in managing intestinal failure in short bowel syndrome is the use of biomarkers. Here we present a short review on the possible future treatment. The aim of this paper is to provide a pathway for future research into the treatment of this complex area of general surgery.

Key words: short bowel syndrome; bowel failure; biomarkers; citrulline; apoprotein(a); rehabilitation.

Resumen

La cirugía gastrointestinal y de control de daños ha tenido un recorrido amplio desde el primer caso reportado de fístula entero-cutánea, hasta llegar al uso de presión subatmosférica para el cierre asistido y el trasplante intestinal.

Fecha recibido: 9/08/2018 – Fecha de aceptación: 21/03/2019

Corresponding Author: Eric E. Vinck, MD. Cell: +57 3016135455

Email: evinck518@gmail.com

Citar como: Cadena ME, Vinck E, Santivañez JJ, Vergara Gómez A. Biomarkers for Intestinal Failure in Short Bowel syndrome: A new era in GI rehabilitation? Rev Colomb Cir. 2019;34:277-82. <https://doi.org/10.30944/20117582.440>

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

Todos los avances propuestos en el intermedio, como las resecciones intestinales, los planes de nutrición entérica y parenteral, el cierre postergado de la pared abdominal y la reconstrucción intestinal, han llevado a un aumento exponencial del conocimiento de la cirugía gastrointestinal.

A pesar de esto, hay un área que permanece como un reto significativo y un dilema clínico para el cirujano general: la falla intestinal en el síndrome de intestino corto. En esta, su complejidad anatómica presenta dificultades a la hora de su reconstrucción, y su alteración funcional aumenta la morbimortalidad del paciente.

Así como sucede en la mayoría de las fallas específicas de órganos, esta se caracteriza por cambios en los marcadores séricos que ya han sido bien descritos en la literatura médica. En la falla cardíaca hay elevación del péptido natriurético auricular; en la falla renal, elevación de la creatinina sérica; en la falla hepática, elevación de las transaminasas, y así sucesivamente. Estos marcadores no solo indican la gravedad de la situación, sino que se relacionan con la suficiencia del órgano en cuanto a su función y su mejoría con la rehabilitación.

Ahora, ¿cuáles son los marcadores del sistema gastrointestinal? Recientemente, la seriedad de la falla intestinal y su solución han sido objeto de la observación clínica y sintomática con el fin de determinar la orientación de la rehabilitación intestinal y el momento ideal para el inicio de la vía oral. En los últimos años han surgido biomarcadores pertinentes al estudio del sistema digestivo.

En esta revisión se discuten los aspectos relacionados con el presente y el futuro de los marcadores serológicos intestinales en el síndrome de intestino corto.

Palabras clave: síndrome del intestino corto; falla intestinal; biomarcadores; citrulina; apoproteína(a); rehabilitación.

Markers in organ failure

Most organ failures are characterized by different serum markers very well known to the medical literature. Heart failure increases brain natriuretic peptide, renal failure increases serum creatinine levels, liver failure increases liver enzymes and so forth. These markers not only indicate organ insufficiency severity but also provide an indicator to organ function improvement. Now what about the gastrointestinal tract? Until recently, intestinal failure severity and improvement were matters of clinical and symptomatic observation to determine intestinal rehabilitation and the optimal moment of initiating oral feeding. During the last few years, biomarkers possibly proving germane to the digestive system have emerged. Here we discuss aspects of the present and future of intestinal failure biomarkers in short bowel syndrome.

Intestinal failure

In 1981 Fleming and Remington coined the term "Intestinal Failure" following the observation

of the gastrointestinal tract unable to follow through with its function to absorb the adequate amount of nutrients necessary to sustain life. Intestinal failure is defined as the inability of the gastrointestinal system to absorb more than 81% of the basal metabolism¹⁻³. Classically intestinal failure is divided in three types, Type 1 which is a self-limiting, short-term (14 days) event secondary to post-op ileus, small bowel obstruction and gastroenteritis. This first type can be managed with total parenteral nutrition and nothing by mouth. The second type involves a complex, mid-term, delayed (15 days to 6 months) insult to the gastrointestinal tract rendering the patient dependent on total parenteral nutrition and possibly nutrition through enteric fistulas (fistuloclysis). This condition results secondary to high output stomas, entero-atmospheric fistulas and short bowel syndrome primarily; they eventually require reconstructive gastrointestinal surgery. Type 3 is a long-term intestinal failure (more than 6 months) secondary to extended and/or multiple intestinal resections resulting

in a chronic inability of the digestive system to recover its function. It can be permanent and treatment options include bowel lengthening surgery and intestinal transplant. Patients often remain permanently on total parenteral nutrition if an adequate adaptation is not achieved ¹⁻³.

Short bowel syndrome

In general, we offer the term "short bowel syndrome" in the context of a patient with less than 200 cm of small intestine. This decrease in anatomy and thus intestinal absorptive capacity results in intestinal failure. Taking intestinal resection anatomy into account, three anatomical and anastomotic types of short bowel syndrome can be described: a jejunostomy with less than 115 cm of small intestine, a jejunocolonostomy with less than 60 cm of residual small intestine without the ileocecal valve, and an ileojejunostomy with less than 35 cm of residual intestine conserving the ileocecal valve and colon ⁴⁻⁶. Since most nutrients are absorbed within the first 100-150 cm of the jejunum, and glutamine, the primary amino acid necessary in normal human metabolism, which is absorbed in the distal jejunum, significant malnutrition can result from short bowel syndrome. Adding glutamine at 0.3g/kg/d significantly reduces mortality in patients on total parenteral nutrition with short bowel syndrome. Cyanocobalamine, bile acids and magnesium are absorbed primarily in the distal 100 cm of the ileum, with the proximal colon also contributing to magnesium absorption. Whenever the colon is present even in short bowel syndrome, unabsorbed carbohydrates pass into the colonic lumen and are fermented into short chain fatty acids and provide caloric value. Approximately 150-1000 kcal can come from this pathway ⁵⁻⁸.

Intestinal failure secondary to short bowel syndrome results in a devastating consequence of emergency and damage control surgery, rendering patients dependent on various aspects of nutritional technologies in order to recovery and lead a relatively normal life. As new research surfaces strategies in intestinal rehabilitation, the

question remains, when is the optimal moment to re-initiate oral feeding and wean patients off of parenteral nutrition. The answer to this question may not be easily found, however biomarkers for intestinal failure may help approximate answers to this dilemma and clinical challenge, and result in a new era of intestinal rehabilitation ³⁻⁸.

Intestinal Rehabilitation

Intestinal rehabilitation is a physiological process of the remaining small bowel which involves recovery of its absorptive capacity through intraluminal stimuli by nutrients and gastrointestinal secretions. This process involves three phases, an acute phase of up to four weeks following major surgery in which gastrin regulation is lost and gastrointestinal loss is at its maximum. Primary complications during this phases includes dehydration, electrolyte imbalances and renal failure ^{2,9-11}. The second phase can take up to two years, this stage involves an anatomical and histological regenerative process in which the intestinal lumen tries to optimize absorptive capacity through villi elongation and crypt deepening. Another important adaptation of the small intestinal is the slowing down of intestinal transit allowing more time for nutrient-mucosal contact and thus absorption. The last stage is determined by the degree of intestinal functionality during the second phase. The presence of the large intestine is important in this phase since it allows the maintenance of fluid balance, electrolyte stability and may determine parenteral nutrition weaning and whether the patient will be able to tolerate oral feeding permanently, remain on artificial nutrition or require intestinal transplantation ⁸⁻¹³.

From the moment that a patient is suspected of having or will shortly be ailing from intestinal failure, early parenteral nutrition is crucial. Electrolyte replenishing and an adequate urine output of 800-1000 cc is vital. During intestinal rehabilitation, cholestasis, hepatic failure, and central catheter infections are common consequences of parenteral nutrition that should be taken into account. Once patients recover from postoperative ileus and distension, which may

take up to two to four weeks, oral feeding may be initiated taken into consideration that patients will persist with multiple episodes of daily diarrhea. Oral feeding may include isotonic solutions rich in sodium and other electrolytes; simple sugars should be avoiding at this point. Enteral nutritional supplementation cannot be recommended at this point since there is no evidence of its benefits in the literature ^{2,8-12}. Once an adequate oral feeding has been established with proper tolerance, anti-diarrheal therapy should be implemented and parenteral nutrition may be cycled. Other elements in the medical management at this point include gastric protection, bile acid sequestrers, and somatostatin analogs ⁹⁻¹³. When patients start approaching the second phase of intestinal adaptation, and have tolerated oral feeding along with a moderate diarrheal output, the following step includes the use of hyperplastic treatments such as growth hormone and Teglutide (GLP-2 analog produced by the terminal ileum and proximal colon). These medications reduce intestinal motility, increase splanchnic circulation and stimulate mucosal hyperplasia. ⁸⁻¹² Once diarrheal output has been controlled and the patient has maintained adequate oral feeding sufficient to guarantee metabolic demands, parenteral nutrition weaning can be proposed and if successful, the rehabilitation process can be considered finalizing ^{3,10-13}. Not every patient responds the same way during this entire process, to help determine and predict success rates, biomarkers may be implemented in patient management protocols.

Biomarkers in Short Bowel syndrome and Intestinal Failure

Over the years many biomarkers for intestinal failure have been proposed. These include cytokines, C-reactive protein, breath tests, I-FABP, I-BABP, DNA testing, fecal sampling, calprotectin, diamine oxidase, Citrulline, and until recently Apo-protein IVA (APO IVA) ^{14,15}. Among these, the only two which have shown certain promising results in the prognostic and rehabilitative value in the management of intestinal

failure in short bowel syndrome are Citrulline and APO IVA ¹⁴⁻¹⁵. Let us shortly review these two. Citrulline is an amino acid not incorporated into protein and is produced mainly by intestinal enterocytes from ornithine and glutamine and its metabolism finalizes in the kidneys by releasing arginine. Citrulline is not found in food with the exception of watermelon at 1g per 780g of fruit. Normal serum value is 40 mcmol/L and according to the severity of intestinal dysfunction this value may reduce. In intestinal failure and short bowel syndrome with a significant mass reduction in the intestinal anatomy, levels can decrease to 20 mcmol/L and in villous atrophic intestinal disease levels reach 10 mcmol/L ¹⁴⁻¹⁶. When serum levels reach 20 mcmol/L in the context of short bowel syndrome, permanent intestinal failure is predicted with a sensitivity of 92% and specificity of 90% ¹⁵⁻¹⁷. In prolonged starvation, serum levels can also drop by 30%. Two primary factors which may cause false negatives in patients with short bowel syndrome are age and renal failure; in both of these conditions serum levels may rise confusing the clinician. Between 140 cm and 160 cm of small intestine, serum Citrulline levels average 30-40 mcmol/L, whereas remnant lengths of 20-40 cm average 10-20 mcmol/L ¹⁴⁻¹⁷.

The second biomarker possibly germane to intestinal rehabilitation is APO IVA. APO IVA is a protein synthesized exclusively by enterocytes, primarily those in the ileum and accounts for 4% of proteins produced by these cells. APO IVA travels on chylomicron membranes and is released into plasma providing a normal serum level of 4.6 mg/100ml or 32 AU. Using a Western blot technique, APO IVA levels can be compared between healthy patients and those with short bowel syndrome ¹⁴⁻¹⁷. A cut-off value 4.6 mg/100ml gives a predictive value of intestinal rehabilitation and sets a score between patients who attain oral feeding vs those who remain on parenteral nutrition. Patients with approximately 150 cm of small intestine average serum APO IVA levels between 30 to 50 AU and those with small bowel remnants of less than 50 cm average serum APO IVA levels of 10 AU ¹⁴⁻¹⁷.

Biomarker levels are also affected by the type of anastomosis or anatomical intestinal remnant. This makes sense since the two primary biomarkers described here are produced by different areas of the small intestine, thus Citrulline levels are affected more by type I anastomoses and APO IVA levels by type II. The relationship between Citrulline and APO IVA values also reflect proportionally to the length of small intestinal, as intestinal remnant length is reduced, so do these markers. In patients without ileum however, these biomarkers are less specific since jejunal adaptation allows

for distant production of these biomarkers, the same is true for major jejunal resections with accompanying ileum remnants¹⁶⁻¹⁷. Figure 1 shows an algorithm that may help guide clinicians.

Conclusions

Although initial comparisons may vary, these studies may indicate that biomarkers offer predictive values in the intestinal rehabilitation process and success. Biomarker serum levels should be ordered within weeks following intestinal resections and follow-up during months thereafter.

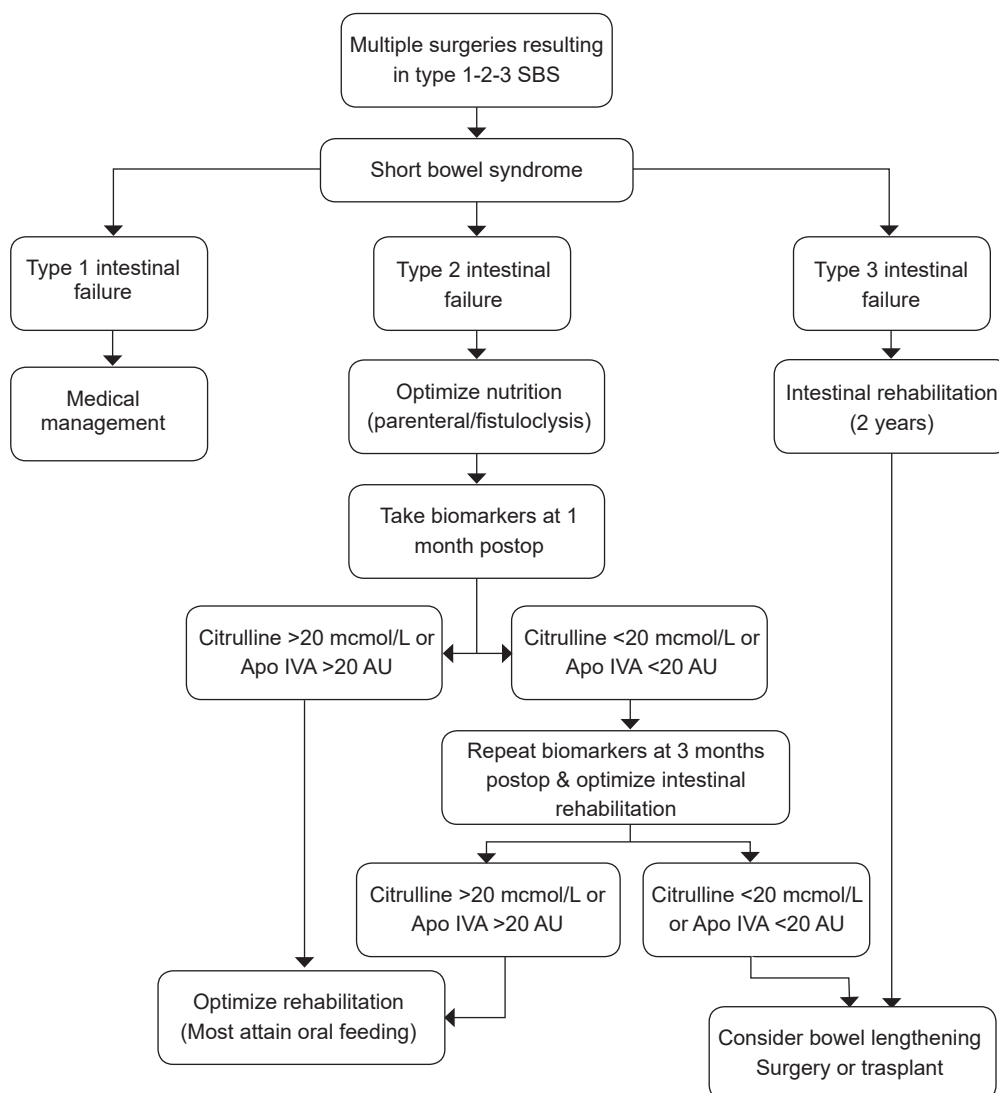


Figure 1. Algorithm for the approach to Intestinal failure using biomarkers in Short bowel syndrome.

We recommend that these biomarkers should be ordered at the beginning of the intestinal adaptation process when oral feeding is begun and at 6 months post-operative to provide a significant comparison and predictive value. The literature lacks information on long term variations in the serum levels of Citrulline and APO IVA after parenteral nutrition weaning has been achieved and intestinal adaptation has been attained in short bowel syndrome.

Intestinal failure secondary to short bowel syndrome is a big problem, although not a hot topic. Those affected are high risk patients with significant morbidity rates and reintegration into daily routine continuous to be a challenge for the general surgeon. Intestinal biomarkers may provide a guide to establishing criteria in the management of these patients. Whether to establish the appropriate time of initiating oral feeding, predicting long term consequences of short bowel syndrome or determining prognostic success rates of rehabilitation. Determining which patients will recovery adequately and which do not still remain a clinical dilemma, however applying the use of intestinal biomarkers into patient care protocols may help guide the clinician in optimizing treatment and results possibly creating a new era in intestinal rehabilitation. Additional research is warranted to define the future of intestinal failure, adaptation, and the place of biomarkers during this process.

Interest conflict. None reported

References

1. Savino P, Patiño JF. Metabolismo y nutrición del paciente en estado crítico. *Rev Colomb Cir.* 2016;31:108-27.
2. Buchman AL. Intestinal Failure and Rehabilitation. *Gastroenterol Clin N Am.* 2018;47:327-40. Doi: 10.1016/j.gtc.2018.01.006
3. Slade DA, Carlson GL. Takedown of enterocutaneous fistula and complex abdominal wall reconstruction. *Surg Clin.* 2013;93:1163-83.
4. Soliman F, Hargest R. Intestinal failure in gastrointestinal fistula patients. *Surgery (Oxford).* 2015;33:220-5.
5. Pironi L. Definitions of intestinal failure and the short bowel syndrome. *Best Pract & Res Clin Gastroenterol.* 2016;30:173-85. Doi:10.1016/j.bpg.2016.02.011.
6. Lloyd DA, Gabe SM, Windsor AC. Nutrition and management of enterocutaneous fistula. *Brit J Surg.* 2006;93:1045-55.
7. Kumpf VJ, de Aguilar-Nascimento JE, Diaz-Pizarro Graf JI, Hall AM, McKeever L, Steiger E, *et al.* ASPEN-FELANPE clinical guidelines: nutrition support of adult patients with enterocutaneous fistula. *J Parenter Enteral Nutr.* 2017;41:104-12. Doi: 10.1177/0148607116680792.
8. Ameen VZ, Powell GK, Jones LA. Quantitation of fecal carbohydrate excretion in patients with short bowel syndrome. *Gastroenterology* 1987;92:493-500.
9. Staun M, Pironi L, Bozzetti F, Baxter J, Forbes A, Joly F, *et al.* ESPEN guidelines on parenteral nutrition: home parenteral nutrition (HPN) in adult patients. *Clin Nutr.* 2009;28:467-79. doi: 10.1016/j.clnu.2009.04.001
10. Cavicchi M, Beau P, Crenn P, Degott C, Messing B. Prevalence of liver disease and contributing factors in patients receiving home parenteral nutrition for permanent intestinal failure. *Ann Inter Med.* 2000;132:525-32.
11. Seguy D, Vahedi K, Kapel N, Souberbielle JC, Messing B. Low-dose growth hormone in adult home parenteral nutrition-dependent short bowel syndrome patients: a positive study. *Gastroenterol.* 2003;124:293-302.
12. Jeppesen PB, Pertkiewicz M, Messing B, Iyer K, Seidner DL, O'keefe SJ, *et al.* Teduglutide reduces need for parenteral support among patients with short bowel syndrome with intestinal failure. *Gastroenterol.* 2012;143:1473-81. doi.org/10.1053/j.gastro.2012.09.007.
13. Sriram K, Pinchcofsky G, Kaminiski MV Jr. Suppression of appetite by parenteral nutrition in humans. *J Am Coll Nutr.* 1983;3:317-23.
14. Kuiken NS, Rings EH, Blijlevens NM, Tissing WJ. Biomarkers and non-invasive tests for gastrointestinal mucositis. *Support Care Cancer.* 2017;25:2933-41. doi.org/10.1007/s00520-017-3752-2.
15. Crenn P, Messing B, Cynober L. Citrulline as a biomarker of intestinal failure due to enterocyte mass reduction. *Clinical nutrition.* 2008;27:328-39.
16. Piton G, Capellier G. Plasma citrulline in the critically ill: intriguing biomarker, cautious interpretation. *Crit Care.* 2015;19:204. doi.org/10.1186/s13054-015-0881-1.
17. López-Tejero MD, Virgili N, Targarona J, Ruiz J, García N, Oró D, *et al.* Apo AIV and citrulline plasma concentrations in short bowel syndrome patients: the influence of short bowel anatomy. *PloS one.* 2016;11:e0163762. doi.org/10.1371/journal.pone.0163762.
18. Ortiz LA, Zhang B, McCarthy MW, Kaafarani HM, Fagenholz P, King DR, *et al.* Treatment of enterocutaneous fistulas, then and now. *Nutr Clin Pract.* 2017;32:508-15.

PRESENTACIÓN DE CASO

Fitobezoar posterior a mini bypass gástrico por laparoscopia

Phytobezoar after mini gastric bypass

Rey J. Romero¹, Laura Martínez¹, Isidro R. Villegas²

¹ Departamento de Cirugía, Hospital Español de Veracruz, Veracruz, México

² Departamento de Gastroenterología y Endoscopia, Clínica Fray Bartolomé, Veracruz, México

Resumen

Introducción. La miniderivación (*mini-bypass*) gástrica por laparoscopia es un procedimiento bariátrico que recientemente ha cobrado popularidad. Las alteraciones del tubo digestivo generadas por estos procedimientos pueden ocasionar diversas complicaciones, algunas raras, como los bezoares.

Caso clínico. Se presenta el caso de una mujer de 52 años de edad con antecedentes de diabetes mellitus y obesidad, que fue tratada con una miniderivación gástrica por laparoscopia. Nueve meses después del procedimiento, presentó dolor en el epigastrio, intolerancia a los alimentos y vómito, por lo cual se dio tratamiento sintomático sin obtener mejoría. Se practicó una endoscopia de vías digestivas altas, cuyo hallazgo fue un bezoar de coco que obstruía parcialmente la anastomosis. El bezoar se trituro y se extrajo por endoscopia.

Discusión. Los pacientes con antecedentes de cirugía bariátrica tienen mayor riesgo de presentar bezoares por la modificación del tubo digestivo. Estos pacientes presentan frecuentemente síntomas de dispepsia, por lo que la sintomatología inespecífica puede confundirse o subestimarse. Se debe considerar practicar una endoscopia en todos aquellos con antecedentes de cirugía bariátrica que presenten vómito persistente después de ingerir alimentos o síntomas de obstrucción gástrica.

Palabras clave: bezoares; obesidad; cirugía bariátrica; derivación gástrica; laparoscopia; obstrucción de la salida gástrica.

Abstract

Introduction: Laparoscopic Mini-gastric bypass is a bariatric procedure that has gained popularity recently. Alterations to the gastrointestinal tract anatomy created during these procedures, may lead to several complications, some of them very rare, such as the bezoar.

Presentation of case: A fifty-two years old female with type II diabetes mellitus and obesity was treated by laparoscopic mini-gastric bypass surgery. Nine months after her surgery she experienced epigastric pain, intolerance to food and vomiting with non-successful symptomatic treatment. One month later, the patient underwent an

Fecha de recibido: 6/08/2018 – Fecha de aceptación: 26/11/2018

Correspondencia: Rey J. Romero, MD, Marigalante 60, piso 1 D02, Fracc. Las Américas, Boca del Río, Veracruz, México, CP 94299.

Correo electrónico: rey_@hotmail.com

Como citar: Romero RJ, Martínez L, Villegas IR. Fitobezoar posterior a mini bypass gástrico por laparoscopia. Rev Colomb Cir. 2019;34:283-6.

<https://doi.org/10.30944/20117582.441>

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

upper GI endoscopy which reported a coconut bezoar partially obstructing the anastomosis. Bezoar was broken into pieces and removed endoscopically. Two days after, patient returned to normal diet.

Conclusion: Patients with bariatric surgeries have a higher risk of presenting such masses because of the gastrointestinal tract modifications. Symptoms can be confused or overlooked in bariatric patients since there is a frequent complain of dyspeptic symptoms after such procedures. An endoscopy should be considered in every patient who underwent a bariatric procedure and presents with persistent vomiting after food ingestion and/or gastric outlet symptoms.

Key words: mini-gastric bypass; bezoar; bariatric surgery; obstruction.

Introducción

La miniderivación (*mini-bypass*) gástrica por laparoscopia es un procedimiento bariátrico, con efecto restrictivo y de malabsorción, que recientemente ha cobrado popularidad. En varios artículos se ha sostenido que esta miniderivación es más rápida, técnicamente más sencilla y tiene menos complicaciones, al compararla con la derivación gástrica tradicional^{1,2}. Sin embargo, durante este procedimiento se crea un reservorio gástrico, un remanente gástrico y una anastomosis gastro-yeyuno; esta alteración del tubo digestivo puede conllevar múltiples complicaciones, algunas de ellas muy raras.

Se presenta un caso con una de esas complicaciones infrecuentes: un bezoar de coco en la anastomosis gastro-yeyuno, posterior a una miniderivación gástrica por laparoscopia.

Caso clínico

Se trata de una mujer de 52 años de edad con antecedentes de diabetes mellitus de tipo 2, con obesidad (índice de masa corporal de 39,4 kg/m²), hipertensión, síndrome de apnea obstructiva del sueño, síndrome de colon irritable y depresión en remisión.

Se le practicó una miniderivación gástrica por laparoscopia, utilizando una técnica quirúrgica similar a la descrita por Rutledge³, con cinco puertos. Se creó un reservorio gástrico largo con un cartucho morado, utilizando la engrapadora EndoGIA™ (Medtronic), un asa con el intestino delgado localizada, aproximadamente, a 250 cm distal al ligamento de Treitz. La anastomosis se creó con un cartucho azul de 45 mm y la gastroenterostomía se cerró con puntos continuos

de sutura absorbible. La evolución posoperatoria fue favorable, incluyó evaluaciones de nutrición y de psicología, y no hubo signos de alarma.

Nueve meses después de la miniderivación por laparoscopia, presentó dolor epigástrico súbito, intolerancia a los sólidos y a los líquidos, y vómito posterior a la ingestión de coco. Se dio tratamiento sintomático por un mes, sin presentar mejoría significativa, por lo que se hospitalizó y se le practicó una endoscopia de vías digestivas altas. En ese momento, la hipertensión y el síndrome de apnea obstructiva del sueño estaban resueltos, y su índice de masa corporal se encontraba en 25,1 kg/m² con una pérdida de 82,9 % del exceso de peso.

Durante la endoscopia, se encontró un bezoar de coco que obstruía parcialmente la anastomosis gastro-yeyuno, el cual se trituró y los fragmentos fueron removidos endoscópicamente (figura 1). Después de este procedimiento, toleró la ingestión de líquidos y, dos días después, se dio de alta con su dieta normal.

Después del tratamiento, la paciente reconoció haber tenido una rápida e incorrecta masticación de coco en días previos a los síntomas. Dos meses después, toleraba la dieta sólida y la pérdida del exceso de peso era de 82,9 %.

Discusión

Los bezoares son hallazgos infrecuentes ocasionados por acumulaciones de sustancias no digeridas que pueden encontrarse a lo largo del tubo digestivo; el estómago es la ubicación más común⁴. Hay varios tipos de bezoares y se clasifican según su composición; los fitobezoares, formados por fibras de vegetales y frutas, son

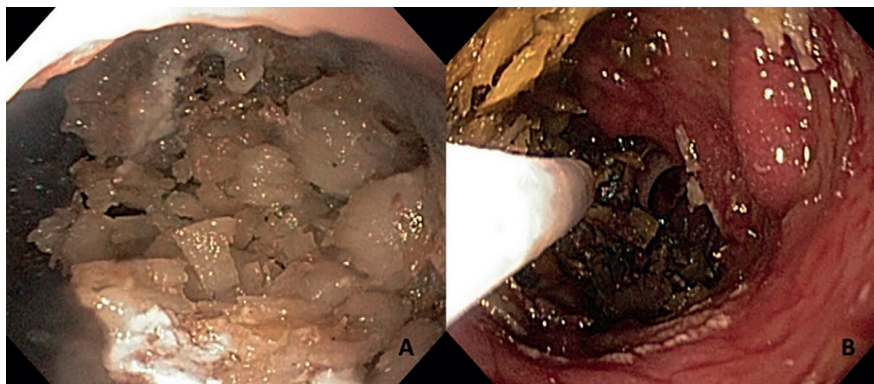


Figura 1. A. En el reservorio gástrico, el bezoar de coco ocasiona una obstrucción gástrica parcial. B. En el yeyuno, el asa endoscópica pasa por la anastomosis gastroyeyunal después de la extracción del bezoar.

el tipo más común y es reportado en cerca del 40 % de los casos ⁵. La presentación inicial de los bezoares puede variar según su tipo y tamaño. Cuando se trata de fitobezoares, la sintomatología gastrointestinal inicial, generalmente, es inespecífica y puede incluir náuseas, vómitos y síntomas de obstrucción gástrica; estos síntomas se presentaron en este caso.

La formación de bezoares puede ocurrir en cualquier persona; sin embargo, los pacientes con alteraciones de la anatomía o de la motilidad gastrointestinal, tienen un riesgo incrementado de formar estas masas ⁶. Aquellos que han sido sometidos a una cirugía bariátrica tienen un riesgo mayor de formar bezoares, por la modificación del tubo digestivo (gastrectomía, anastomosis) y, probablemente, también por los hábitos alimenticios que suelen tener.

En el presente caso, la anatomía modificada por la cirugía bariátrica y, probablemente, la masticación rápida e inadecuada, propiciaron el desarrollo del bezoar. Varios autores han reportado bezoares en pacientes con cirugía bariátrica ^{7,8}, sin embargo, según nuestro conocimiento, solo Ionescu, *et al.* ⁹, han reportado un bezoar de coco después de una derivación gástrica y no se han informado bezoares después de una miniderivación gástrica por laparoscopia.

Se cree que el número de casos de bezoares comenzará a incrementarse debido a que el

número de procedimientos bariátricos ha aumentado considerablemente. Los pacientes con antecedentes de cirugía bariátrica refieren frecuentemente síntomas de dispepsia, por lo cual, cuando presentan distensión abdominal o náuseas, se pudiera considerar como algo esperado o relacionado con la alimentación. Rara vez se considera a los bezoares en el diagnóstico diferencial inicial, pero el hacerlo en forma temprana es fundamental para evitar las complicaciones causadas por la obstrucción con estas masas, como ulceraciones, sangrado o perforaciones.

Se debe sospechar la presencia de un bezoar cuando existan factores de riesgo como el antecedente de cirugía bariátrica y síntomas de obstrucción después de la ingestión de comida parcialmente digestible. Esta sospecha se corrobora mediante la endoscopia digestiva, la cual continúa siendo el método diagnóstico estándar ^{10,11}.

El manejo de los bezoares puede ser conservador, endoscópico o quirúrgico; sin embargo, el endoscópico sigue siendo el tratamiento de elección en la mayoría de los casos. Un tratamiento conservador consiste, generalmente, en un lavado nasogástrico. En diversos estudios se afirma que la ingestión de Coca Cola o un lavado nasogástrico con este refresco, ayudan a suavizar y reducir el tamaño del bezoar, haciendo la intervención endoscópica más sencilla ¹²⁻¹⁴. Cuando esto no es posible, se procede al tratamiento qui-

rúrgico. En la paciente presentada, el diagnóstico y el tratamiento fueron realizados mediante endoscopia y los resultados fueron favorables.

En conclusión, se presenta el caso de una paciente con un fitobezoar posterior a una miniderivación gástrica endoscópica. El masticar correctamente puede prevenir esta complicación y debe hacerse énfasis en esta recomendación, especialmente, en los pacientes con estos antecedentes. En los casos sospechosos, se debe practicar una endoscopia de las vías digestivas altas, ya que el tratamiento precoz mejora significativamente los síntomas y evita complicaciones que ponen en riesgo la vida.

Conflicto de interés: no existe ninguno.

Fuente de financiación: este trabajo fue auto-financiado.

Referencias

1. Wei-Jei L, Po-Jui Y, Weu W, Tai-Chi C, Po-Li W, Ming-Te H. Laparoscopic Roux-en-Y versus mini-gastric bypass for the treatment of morbid obesity: A prospective randomized controlled clinical trial. *Ann Surg.* 2005;242:20-8. doi: 10.1097/01.sla.0000167762.46568.98.
2. Mahawar KK, Kumar P, Carr WR, Jennings N, Schroeder N, Balupuri S, *et al.* Current status of mini-gastric bypass. *J Minim Access Surg.* 2016;12:305-10. doi: 10.4103/0972-9941.1181352.
3. Rutledge R. The mini-gastric bypass: Experience with the fist 1272 cases. *Obes Surg.* 2001;11:276-80.
4. Cruz J, Ramírez C, Ramos J, O'Farril M. Oclusión intestinal mecánica por fitobezoar. *Rev Cubana Cir.* 2016;55:67-3.
5. Eng K, Kay M. Gastrointestinal bezoars: History and current treatment paradigms. *Gastroenterol Hepatol.* 2012;8:776-8.
6. Dirican A, Unal B, Tatli F, Sofotli I, Ozgor D, Piskin T, *et al.* Surgical treatment of phytobezoars causes acute small intestinal obstruction. *Bratisl Lek Listy.* 2009;110:158-61.
7. Ertugrul I, Tardum Tardu A, Tolan K, Kayaalp C, Karagul S, Kirmizi S. Gastric bezoar after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: A case report. *Int J Surg Case Rep.* 2016;23:112-5. doi: 10.1016/j.ijscr.2016.04.008.
8. Pinto D, Carrodegua L, Soto F, Lascano C, Cho M, Szomstein S, *et al.* Gastric bezoar after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2006;16:365-8.
9. Ionescu AM, Rogers AM, Pauli EM, Shope TR. An unusual suspect: Coconut bezoar after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2008;18:756-8.
10. Yang JE, Ahn JY, Kim GA, Kim GH, Yoon DL, Jeon SJ, *et al.* A large-sized phytobezoar located on the rare site of the gastrointestinal tract. *Clin Endosc.* 2013;46:399-402. doi: 10.5946/ce.2013.46.4.399.
11. Ugenti I, Travaglio E, Lagouvardou E, Caputi Iambrenghi O, Martines G. Successful endoscopic treatment of gastric phytobezoar: A case report. *Int J Surg Case Rep.* 2017;37:45-7.
12. Ertugrul G, Coşkun M, Sevinç M, Ertugrul F, Toydemir T. Treatment of gastric phytobezoars with Coca-Cola given via oral route: A case report. *Int J Gen Med.* 2012;5:157-61.
13. Ladas SD, Kamberoglou D, Karamanolis G, Vlachogiannakos J, Zouboulis-Vafiadis I. Systematic review: Coca-Cola can effectively dissolve gastric phytobezoars as a first-line treatment. *Aliment Pharmacol Ther.* 2013;37:169-73.
14. Lee BJ, Park JJ, Chun HJ, Kim JH, Yeon JE, Jeon YT, *et al.* How good is cola for dissolution of gastric phytobezoars?. *World J Gastroenterol.* 2009;15:2265-9.

PRESENTACIÓN DE CASO

Malrotación intestinal en adultos: causa infrecuente de obstrucción intestinal

Intestinal malrotation in adults: An uncommon cause of intestinal obstruction

Leyre Velaz-Pardo¹, Tania Pastor-Bonel¹, Aintzane Lizarazu-Pérez¹, Xabier Arteaga-Martín¹, Patrizio Petrone²

¹ Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitario Donostia, Donostia-San Sebastián, Guipúzcoa, España.

² Director of Surgical Research, Department of Surgery, NYU Winthrop Hospital: Mineola, New York, NY, USA; Associate Professor of Clinical Surgery, NYU Long Island School of Medicine: Mineola, Stony Brook, New York, NY, USA

Póster presentado en la XXI Reunión Nacional de Cirugía en Málaga, España, octubre de 2017.

Resumen

La malrotación intestinal es una malformación congénita que afecta hasta al 1 % de la población. Aproximadamente, el 90 % de los casos se presenta en la edad pediátrica y, rara vez, en la población adulta, lo que convierte a esta alteración en un reto para los profesionales sanitarios.

Se presenta el caso de una paciente que se inició con un cuadro de obstrucción intestinal y abdomen agudo; se le diagnosticó malrotación intestinal, vólvulo y obstrucción por bridas, durante la laparotomía exploradora urgente. El conocimiento de condición patológica es imprescindible para poder brindarle un correcto tratamiento quirúrgico.

Palabras clave: abdomen agudo; obstrucción intestinal; vólvulo intestinal; anomalías congénitas.

Abstract

The intestinal malrotation is a congenital malformation that affects up to 1% of the population. Approximately 90% of cases are diagnosed in the pediatric age and rarely in the adult population, which makes this pathology a challenge for health professionals.

This is a case of a patient who presented with intestinal obstruction and acute abdomen that was diagnosed during the emergency exploratory laparotomy with intestinal malrotation, volvulus and obstruction. The knowledge of this pathology is essential to perform its correct surgical treatment.

Keywords: Intestinal malrotation; intestinal obstruction; Ladd's procedure.

Fecha de recibido: 2/11/2018 – Fecha de aceptación: 28/12/2018

Correspondencia: Leyre Velaz-Pardo, MD, Hospital Universitario Donostia, Paseo Dr. Beguistain 109, CP 20014, San Sebastián, Guipúzcoa, España. Teléfono: (+34) (600) 79-8878

Correo electrónico: lvelaz93@gmail.com

Citar como: Velaz-Pardo L, Pastor-Bonel T, Lizarazu-Pérez A, Arteaga-Martín X, Petrone P. Malrotación intestinal en adultos: causa infrecuente de obstrucción intestinal. Rev Colomb Cir. 2019;34:287-91. <https://doi.org/10.30944/20117582.444>

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

Introducción

La malrotación intestinal es una malformación congénita que afecta hasta al 1 % de la población. Aproximadamente, el 90 % de los casos se presenta en la edad pediátrica y, rara vez, en la población adulta¹.

Su presentación varía desde un cuadro clínico de abdomen agudo debido a la isquemia aguda por un vólvulo del intestino delgado, hasta síntomas digestivos crónicos, como dispepsia, náuseas, vómitos, estreñimiento y dolor de tipo cólico^{2,3}.

Caso clínico

Se trata de una paciente de 32 años de edad que acudió al servicio de urgencias por presentar dolor abdominal generalizado, estreñimiento y vómitos de seis días de evolución; además, pérdida de peso. Había sido estudiada previamente en el Servicio del Aparato Digestivo por presentar síntomas similares desde la infancia, aunque de resolución espontánea y sin haberse establecido la causa. Durante la exploración clínica, se observó distensión abdominal, molestias abdominales generalizadas e irritación peritoneal localizada en la fosa iliaca derecha.

En el Servicio de Urgencias se solicitó una ecografía abdominal, en la cual se observó una lesión quística de 2 cm de diámetro correspondiente a un quiste del uraco e ileítis. Tras dichos hallazgos, la paciente ingresó a cargo del Servicio del Aparato Digestivo donde, dada la ausencia de mejoría del cuadro clínico, se ordenó una tomografía computarizada (TC) de abdomen y pelvis. En la misma, se identificaron cambios inflamatorios de la grasa mesentérica, y la raíz vascular del mesenterio se encontró rodeada por un manguito de tejido, correspondiente a una brida, además del tronco arterial común del que nacen la arteria gástrica izquierda, la hepática y la mesentérica superior, y la vena mesentérica superior que drena en la vena porta izquierda, conformando el signo del remolino (*whirlpool sign*)⁴, y un probable quiste de uraco de 18 mm de diámetro (figuras 1 y 2).



Figura 1. Se observan los vasos arteriales arremolinados alrededor de la base del pedículo mesentérico. Este es el signo del remolino, visible en la tomografía computarizada cuando la malrotación intestinal se asocia con vólvulo del intestino delgado.



Figura 2. Las flechas señalan el colon en el hemiabdomen derecho y el estómago en el flanco izquierdo; el marco cólico y el ángulo de Treitz no se observan.

Debido a la presentación clínica de la paciente y a la exploración abdominal patológica, además del aumento de la irritación peritoneal respecto al día anterior, se decidió la intervención quirúrgica de forma urgente. Se practicó una laparotomía media supraumbilical e infraumbilical, y se encontró una malrotación intestinal completa con una brida de grueso calibre insertada en el mesenterio del colon derecho y en el ombligo. Sobre ese ligamento, se produjo la rotación del colon y del intestino delgado; no había signos de

sufrimiento intestinal. Se constató la ausencia del ligamento redondo y la presencia de adherencias entre el duodeno y el ciego (figura 3).

Se seccionó la brida y se liberaron las adherencias, manteniendo la posición original del intestino delgado y del colon, es decir, sin intentar colocarlos en la ubicación anatómica habitual, y se llevó a cabo la apendicectomía (figura 4). Tras el procedimiento, la paciente evolucionó favorablemente, y fue dada de alta a los tres días de la intervención quirúrgica. Al cabo de un año, la paciente refirió ausencia de sintomatología digestiva, con buena tolerancia de la vía oral y aumento ponderal.

Discusión

La malrotación intestinal se debe a una falla de la rotación intestinal y su fijación retroperitoneal durante el desarrollo embrionario. La rotación intestinal sucede en tres etapas, descritas por primera vez por Frazer y Robbins en 1915^{5,6}. Según el

momento el que se interrumpe dicha rotación, se producen diferentes tipos de posición intestinal anormal en el abdomen^{7,8}.

Las anomalías de la rotación del intestino medio se clasifican como sigue:

- IA. No se produce la primera rotación intestinal de 90° en sentido antihorario (levógira). Se puede complicar con vólvulo del intestino medio.
- IIA. Ocurre durante la segunda etapa de rotación intestinal, que es levógira y de 180°. El duodeno no rota, mientras que el colon lo hace de forma normal. Se puede complicar con obstrucción duodenal por bandas de Ladd.
- IIB. Afecta también la segunda etapa de rotación, normalmente levógira y de 180°. El duodeno y el colon rotan en sentido inverso, o sea, dextrógiro. Se puede complicar con obstrucción del colon transverso por el mesenterio duodenal.

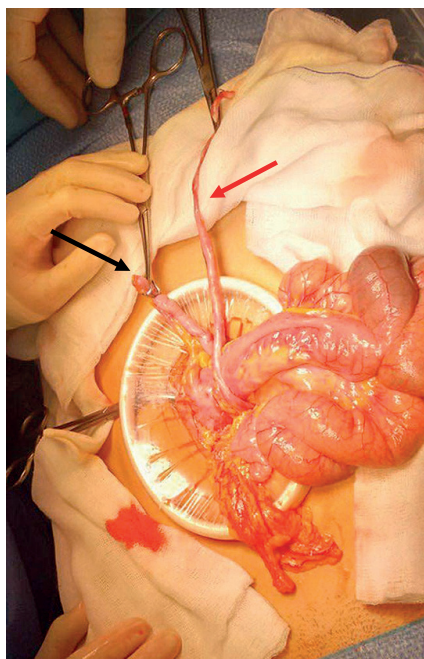


Figura 3. Se señalan el apéndice cecal en el hipocondrio derecho (flecha negra) y una brida insertada en el mesocolon derecho (flecha roja).

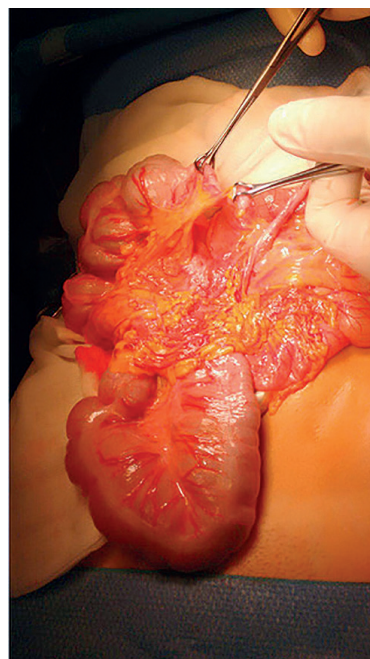


Figura 4. Después de seccionar la brida, se observan el ciego y el colon sigmoide en el hipocondrio derecho; el ciego, con su apéndice, se encuentran en el hipocondrio derecho.

- IIC. Durante la segunda etapa de rotación, mientras el colon rota 180° en sentido levógiro, lo cual es normal, el duodeno rota en sentido contrario (dextrógiro). Esto hace que se cree una bolsa mesentérica derecha que puede actuar como un saco herniario.
- IIIA. Durante la tercera etapa embrionaria, no se produce la rotación normal, levógira y de 180° del colon, aunque el duodeno sí rota normalmente. Se puede complicar con vólvulo del intestino medio.
- IIIB. Durante la tercera etapa embrionaria, el mesenterio del ángulo hepático del colon no se fija completamente y se produce una rotación levógira, pero de 270°. Puede complicarse con obstrucción por bandas de Ladd.
- IIIC. Durante la tercera etapa embrionaria, se produce una alteración similar a la anterior, pero la falta de fijación del mesenterio afecta al ciego y al sigmoide. Puede complicarse con vólvulo del ciego, invaginación, o ambas. La asociación de invaginación y malrotación intestinal recibe el nombre de síndrome de Waugh.
- IIID. Sucede también durante la tercera etapa embrionaria, porque la fijación del mesenterio es incompleta y se producen hernias internas. Puede complicarse con una hernia paraduodenal.

Dados los hallazgos intraoperatorios de rotación inversa del duodeno y del colon, este caso clínico se puede clasificar como una malrotación intestinal de tipo IIB.

La paciente había presentado síntomas digestivos de forma crónica. Este episodio inició como un cuadro clínico de obstrucción intestinal, cuya evolución indicaba la presencia de isquemia aguda, por lo que se decidió la intervención quirúrgica urgente. Si bien los hallazgos descritos en la TC previa ya eran sugestivos de malrotación intestinal y vólvulo, el diagnóstico definitivo se hizo durante la cirugía mediante la observación directa del intestino.

En la edad adulta, la malrotación intestinal puede ser asintomática y diagnosticarse de forma incidental, se puede presentar con síntomas

crónicos o puede manifestarse por primera vez con un cuadro clínico de abdomen agudo. Según las diferentes series de casos reportadas, en los pacientes con manifestaciones clínicas, los síntomas son crónicos en la mitad de los casos, aproximadamente, y de inicio agudo, en la otra mitad.

El examen de elección para diagnosticar la malrotación intestinal continúa siendo el tránsito intestinal ^{7,9}, con una sensibilidad del 93 al 100 % y una especificidad cercana al 85 %, aunque la sensibilidad para el diagnóstico de vólvulo es solo del 53 %. El diagnóstico se basa en comprobar la posición anómala de la unión duodeno-yeyuno, desplazada inferior y medialmente.

La ecografía es menos sensible (67 a 100 %) y menos específica (75 a 83 %) para el diagnóstico de malrotación, aunque es un examen de bajo costo económico que permite su diagnóstico precoz. Además, es el método diagnóstico estándar cuando se sospecha un vólvulo del intestino medio, ya que tiene una sensibilidad del 92 % y una especificidad del 100 %; el signo del remolino es el más característico ^{7,9}. La mayoría de los adultos se diagnostican mediante TC abdominal, con contraste oral o sin él, la cual tiene una exactitud diagnóstica del 80 % ⁹; además, permite diagnosticar anomalías anatómicas en otros órganos, como la hipoplasia del proceso unciforme del páncreas, inducida por la interferencia de la rotación del primordio pancreático, el cual normalmente rota junto con el asa duodeno-yeyuno ⁷. Las mismas ventajas las puede ofrecer la resonancia magnética (RM). En la edad pediátrica, es preferible evitar la práctica de la TC por la alta dosis de radiación y, la de la RM, por su baja resolución ⁷.

Ante la sospecha de vólvulo o de isquemia, el tratamiento indicado es la intervención quirúrgica urgente, ya sea mediante laparotomía o laparoscopia, para llevar a cabo la cirugía de Ladd ¹⁰. Este procedimiento consiste en reducir el vólvulo de intestino delgado, si está presente, seccionar las bandas ('adhesiolisis') de Ladd y proceder a la apendicectomía cuando el apéndice cecal esté en una posición anómala ¹¹; esto

último, porque su diagnóstico sería difícil en caso de desarrollarse después una apendicitis¹². La cecopexia no se recomienda, ya que no se ha demostrado que disminuya la morbilidad posoperatoria³.

Si no se procede a una intervención quirúrgica oportuna, el paciente podría sufrir complicaciones como la perforación de víscera hueca, la isquemia intestinal o la peritonitis, lo cual aumentaría la morbilidad de forma considerable. En casos ya complicados, la recomendación es resolver la enfermedad abdominal aguda en un primer tiempo quirúrgico y practicar la cirugía de Ladd en un segundo tiempo⁹.

Sin embargo, el tratamiento de los pacientes asintomáticos sigue generando controversia. Algunos autores defienden la observación de estos pacientes, ya que parece que tienen menor riesgo de desarrollar un vólvulo, mientras que otros defienden el manejo quirúrgico, ya que es imposible predecir si van a desarrollar o no un vólvulo intestinal junto con sus posibles complicaciones⁹.

Conclusión

La obstrucción del intestino delgado o la isquemia mesentérica causadas por malrotación intestinal, son infrecuentes. Sin embargo, es de suma importancia conocer y sospechar la malrotación intestinal como su causa, para poder diagnosticarla y tratarla oportunamente, evitándose así la morbilidad que puede acarrear.

Conflictos de interés: Ninguno declarado

Fuente de financiación: Autofinanciado

Referencias

1. Durkin ET, Lund DP, Shaaban AF, Schurr MF, Weber SM. Age-related differences in diagnosis and morbidity of intestinal malrotation. *J Am Coll Surg*. 2008;206:658-63. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2007.11.020.
2. Kapfer SA, Rappold JF. Intestinal malrotation –not just the pediatric surgeon's problem. *J Am Coll Surg*. 2004;199:628-35.
3. Vaos G, Misiakos EP. Congenital anomalies of the gastrointestinal tract diagnosed in adulthood –diagnosis and management. *J Gastrointest Surg*. 2010;14:916-25.
4. Yang B, Chen W, Zhang XF, Luo ZR. Adult midgut malrotation: Multi-detector computed tomography findings of 14 cases. *Jpn J Radiol*. 2013;31:328-35.
5. Frazer JE, Robbins RH. On the factors concerned in causing rotation of the intestine in man. *J Anat Physiol*. 1915;50:75-110.
6. Roa I, Meruane M. Desarrollo del aparato digestivo. *Int J Morphol*. 2012;30:1285-94.
7. Ballesteros E, Torremadé A, Durán C, Martín C, Caro A. Actualización: malrotación-vólvulo intestinal: hallazgos radiológicos. *Radiología*. 2015;57:9-21.
8. Guerrero J, Guerrero-Fdez J. Malrotación intestinal. Web PEDiátrica. Fecha de consulta: 2 de noviembre 2 de 2018. Disponible en: http://www.webpediatrica.com/casosped/pdf/117_malrotacion_intestinal.pdf
9. Emanuwa O, Ayantunde A, Davies T. Midgut malrotation first presenting as acute bowel obstruction in adulthood: A case report and literature review. *World J Emerg Surg*. 2011;6:22. doi: 10.1186/1749-7922-6-22.
10. Ladd WE. Surgical diseases of the alimentary tract in infants. *N Engl J Med*. 1936;215:705-8.
11. Kalfa N, Zamfir C, López M, Forgues D, Raux O, Guibal MP, et al. Conditions required for laparoscopic repair of subacute volvulus of the midgut in neonates with intestinal malrotation: 5 cases. *Surg Endosc*. 2004;18:1815-7.
12. Arévalo C, Owen K, Tabares C, Bernal F, Borrás B. Apendicitis aguda izquierda: presentación infrecuente de una enfermedad frecuente. Revisión de la literatura y reporte de un caso. *Rev Colomb Cir*. 2015;30:146-50.

PRESENTACIÓN DE CASO

Manejo del mesotelioma peritoneal maligno con citorreducción quirúrgica más quimioterapia hipertérmica intraperitoneal en el Instituto Nacional de Cancerología, Colombia: reporte de un caso y revisión bibliográfica

Peritoneal malignant mesothelioma treated with cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy at the National Cancer Institute, Colombia: case report and literature review

Juliana Restrepo¹, Nelson Buelvas², Uriel Cardona¹, Mauricio García³

¹ *Fellow* de Cirugía Oncológica, Instituto Nacional de Cancerología, ESE-Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, D.C., Colombia

² *Fellow* de Cirugía de Seno y Tejidos Blandos, Instituto Nacional de Cancerología, ESE-Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá, D.C., Colombia

³ Médico, especialista en Cirugía Oncológica, Instituto Nacional de Cancerología, ESE, Bogotá, D.C., Colombia

Resumen

El mesotelioma peritoneal es una neoplasia que se origina en las células mesoteliales del peritoneo. Históricamente, la supervivencia de los pacientes con mesotelioma peritoneal maligno sin tratamiento, es menor de 12 meses y se considera una neoplasia resistente a la quimioterapia. La citorreducción quirúrgica y la quimioterapia regional administrada como quimioterapia hipertérmica intraperitoneal (*Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy*, HIPEC) se asocia con mejor supervivencia a largo plazo.

Se presenta el caso de un paciente con antecedentes de exposición al asbesto y con diagnóstico de mesotelioma peritoneal maligno de tipo epitelioide, que fue tratado con cirugía citoreductora más quimioterapia hipertérmica intraperitoneal en el Instituto Nacional de Cancerología con una supervivencia de un año libre de enfermedad.

Palabras clave: mesotelioma; peritoneo; procedimientos quirúrgicos de citorreducción; quimioterapia del cáncer por perfusión regional; hipotermia inducida

Fecha de recibido: 26/11/2018 - Fecha aceptación: 7/02/2019

Correspondencia: Mauricio García, MD, Clínica de Seno y Tejidos Blandos, Instituto Nacional de Cancerología, ESE, Calle 1 N° 9-85 Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: (+57) (313) 282-0897. Correo electrónico: maurogmora@hotmail.com

Citar como: Restrepo J, Buelvas N, Cardona U, García M. Manejo del mesotelioma peritoneal maligno con citorreducción quirúrgica más quimioterapia hipertérmica intraperitoneal en el Instituto Nacional de Cancerología, Colombia: reporte de un caso y revisión bibliográfica. Rev Colomb Cir. 2019;34:292-9. <https://doi.org/10.30944/20117582.445>

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

Abstract

Peritoneal mesothelioma is originated at the mesothelial cells of the peritoneum. Historically the survival of patients with this disease is less than 12 months without treatment and it is considered a neoplasm resistant to chemotherapy. Cytoreductive surgery with hiperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) is associated with an increased long-term survival. Here we present the case of a patient who had a past history of asbestos exposure and who was diagnosed with peritoneal mesothelioma of the epithelioid subtype. The patient was treated with cytoreductive surgery and HIPEC at the *Instituto Nacional de Cancerología* (Bogotá, Colombia) and has had a 12 month disease free survival.

Key words: mesothelioma; peritoneum; cytoreduction surgical procedures; chemotherapy, cancer, regional perfusion; hyperthermia, induced.

Introducción

El mesotelioma es una neoplasia que se origina en las células mesoteliales de la pleura y el peritoneo ^{1,2}, aunque también se han descrito casos de mesotelioma pericárdico ³. Se divide en tres tipos histológicos: mesotelioma maligno, mesotelioma quístico y mesotelioma papilar bien diferenciado ², y representa del 15 al 25 % de todos los mesoteliomas ^{4,5}, excepto en una serie de casos de China, en la cual esta neoplasia correspondió al 68 % ⁶.

Históricamente, la supervivencia de los pacientes con mesotelioma peritoneal maligno sin tratamiento es menor de 12 meses y se considera una neoplasia resistente a la quimioterapia. La citorreducción quirúrgica más quimioterapia regional, la hipértérmica intraperitoneal (*Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy*, HIPEC) o la intraperitoneal posquirúrgica temprana (*Early Post-operative Intraperitoneal Chemotherapy*, EPIC), se asocia con mejor supervivencia a largo plazo ^{4,7}.

Se presenta un caso de mesotelioma peritoneal maligno tratado con cirugía citoreductora más quimioterapia hipértérmica intraperitoneal en el Instituto Nacional de Cancerología con una supervivencia de un año libre de enfermedad.

Descripción del caso

Se trata de un hombre de 61 años de edad, albáñil de profesión, con antecedentes ocupacionales de exposición al asbesto durante 20 años, que fue operado de apendicitis aguda en una clínica de Bogotá. Durante la cirugía, se encontró una tumoración en la capa serosa del apén-

dice, cuyo reporte de histopatología informó una proliferación mesotelial atípica sugestiva de mesotelioma.

El paciente no tenía antecedentes patológicos ni quirúrgicos relevantes y, en la revisión por sistemas, refirió dolor abdominal difuso de siete meses de evolución.

En la primera consulta en el Instituto Nacional de Cancerología, el paciente se encontraba en regulares condiciones generales, con desnutrición leve y aumento del perímetro abdominal por ascitis. En la tomografía computarizada (TC) de abdomen con contraste que le había sido tomada, se apreciaba ascitis, alteración de la densidad de la grasa mesentérica y realce difuso del peritoneo.

En la revisión de las láminas de histología en el Instituto se pudo demostrar expresión de las citoqueratinas (CK) CK5/6 y CK7, el factor de transcripción WT1 y la proteína calretinina, con un marcador de proliferación Ki-67 del 10 %, además, la CK20 y el antígeno carcinoembrionario fueron negativos. Esto confirmaba el diagnóstico de mesotelioma peritoneal maligno de tipo epitelioide (figura 1).

Con los estudios de extensión, se descartó enfermedad extraperitoneal y se calculó un índice de carcinomatosis peritoneal (*Peritoneal Cancer Index*, PCI) de 15 mediante la TC (figura 2) y de 21 por laparoscopia.

El caso se presentó en la junta institucional de malignidad peritoneal, en la cual se avaló la conducta de practicar una cirugía citoreductora más quimioterapia hipértérmica intraperitoneal.

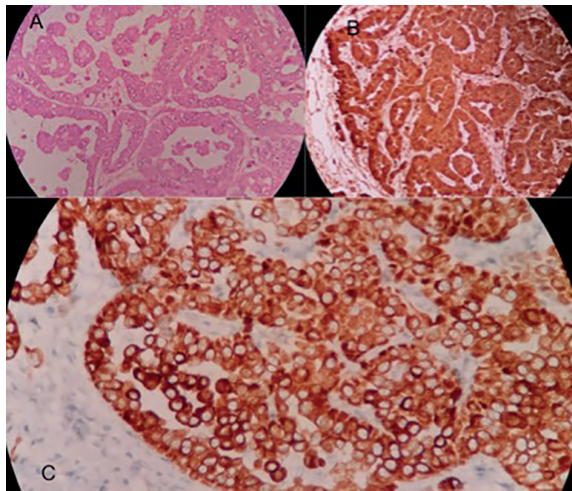


Figura 1. A. Compromiso por células mesoteliales atípicas en grupos que forman trabéculas e infiltran la grasa con un patrón irregular. Hematoxilina y eosina, 10X. B. Las células tumorales son positivas para calretitina. Inmunohistoquímica, 10X. C. También, son positivas para las citoqueratinas 5 y 6, la citoqueratina 7, el factor WT1 y el marcador endotelial linfático D2-40?. Inmunohistoquímica, 10X.

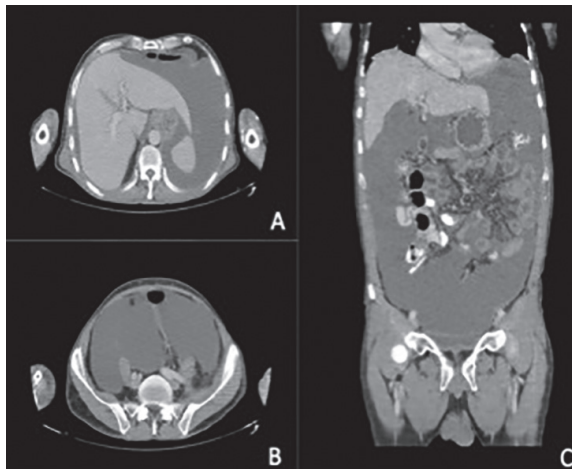


Figura 2. Tomografía computarizada prequirúrgica de abdomen y pelvis: A) corte axial del hemiabdomen superior; B) corte axial del hemiabdomen inferior, y C) corte coronal. En todos los cortes se aprecia gran cantidad de líquido ascítico y engrosamiento peritoneal.

El abordaje quirúrgico se hizo a través de una incisión xifopúbica con disección extraperitoneal, para facilitar la peritonectomía parietal de los cuatro cuadrantes, incluyendo las cicatrices quirúrgicas previas y el muñón umbilical (figura 3).

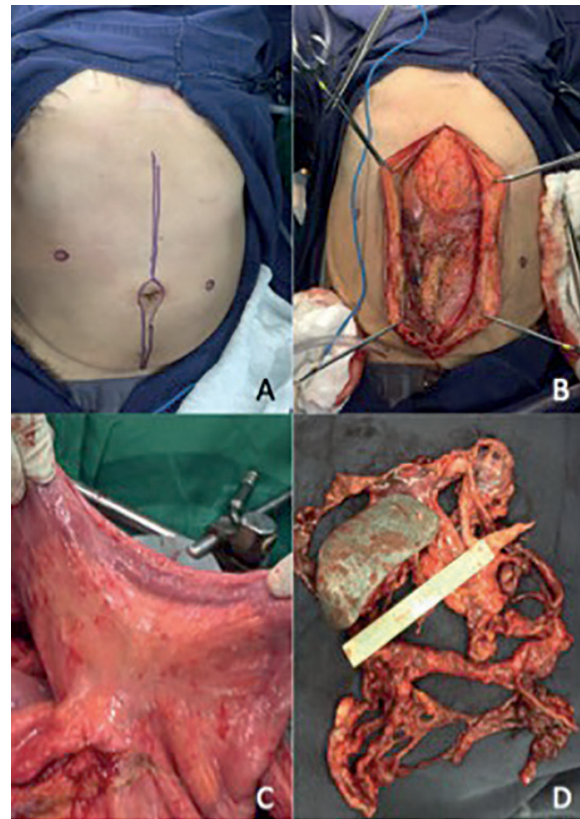


Figura 3. Aspectos técnicos del procedimiento quirúrgico. A) Planeación de la incisión en la línea media con resección de las cicatrices previas. B) Infiltración generalizada de la cavidad por mesotelioma peritoneal. C) Compromiso del mesenterio del intestino delgado. D) Pieza quirúrgica tras la resección del bazo y del peritoneo parietal de los cuatro cuadrantes del abdomen incluyendo cúpulas diafragmáticas y pelvis.

Se drenaron tres litros de líquido ascítico, y se practicaron los siguientes procedimientos: peritonectomía de ambas cúpulas diafragmáticas; escisión de múltiples implantes de la cápsula hepática en los segmentos VII y VIII; esplenectomía; omentectomía radical; resección radical del peritoneo pélvico, y resección anterior del recto, con un puntaje de citorreducción de 0 (CC-0: sin enfermedad macroscópica residual). Se calculó un índice de carcinomatosis peritoneal de 27 y, con técnica cerrada, se practicó la quimioterapia hipertérmica intraperitoneal con 50 mg/m² de cisplatino y 15 mg/m² de doxorubicina a 42 °C durante 60 minutos.

El paciente requirió empaquetamiento abdominal por sangrado hepático y no se hizo la anastomosis colorrectal por la condición del paciente en el transoperatorio. El tiempo quirúrgico fue de 13 horas. Se practicaron una colostomía de tipo Hartman y tres lavados peritoneales terapéuticos, los días siguientes a la cirugía.

El paciente requirió manejo en la unidad de cuidados intensivos durante 20 días y se le dio egreso 30 días después de la cirugía. La histopatología quirúrgica confirmó el compromiso de todos los órganos resecados por mesotelioma peritoneal maligno y, al completar el primer año de seguimiento clínico, los estudios de imágenes no habían evidenciado recaída de la enfermedad (figura 4).

Discusión

La incidencia global anual del mesotelioma peritoneal maligno oscila entre 0,7 y 1,2 casos por cada millón de habitantes^{1,7}. En múltiples estudios se han proyectado los picos de su incidencia: en Australia, será entre 2015 y 2025, en Italia, entre 2011 y 2015, y en Gran Bretaña, entre 2012 y 2024^{8,9}. La edad del diagnóstico oscila entre los 40 y los 67 años^{1,4} y la relación de la incidencia entre hombres y mujeres es cercana a uno^{10,11}, aunque en algunas series hay predominio del sexo masculino^{1,7} y, en otras, predomina el sexo femenino⁶.

Los factores de riesgo son la exposición al asbesto y a la radiación ionizante, con un riesgo

del 10 % durante la vida de desarrollar mesotelioma y un periodo de latencia de 30 a 40 años para el caso de la exposición al asbesto. Las tasas de exposición al asbesto varían entre 33 y 90 % en los pacientes con mesotelioma peritoneal maligno^{5,7,12-15}, y se cree que las células mesoteliales y los macrófagos expuestos al asbesto generan radicales libres de oxígeno y de nitrógeno que alteran la estructura del ADN y, además, liberan citocinas y factores de crecimiento que inducen inflamación y transformación maligna^{10,16}.

En un estudio se contaron las fibras de asbesto por gramo de tejido peritoneal y se encontró que solo el 55 % de los mesoteliomas peritoneales malignos tenía un número de fibras por encima del rango normal (0 a 20), en comparación con el 83 % de los mesoteliomas pleurales malignos; no obstante, en promedio, el número de fibras de asbesto por gramo de tejido fue mayor en los pacientes con compromiso peritoneal (127.000 Vs. 15.900)⁵.

Algunos pacientes tienen supervivencias prolongadas y otros presentan una rápida progresión de la enfermedad, lo cual se ha atribuido a la heterogeneidad de la biología tumoral⁴. Los mesoteliomas se diagnostican de forma tardía por los síntomas inespecíficos, entre los que se encuentran dolor abdominal vago, aumento del perímetro abdominal por la ascitis, pérdida de peso, fiebre, diarrea y vómito^{14, 15}.

La TC abdominal con contraste es el estudio imagenológico de elección para los pacientes con

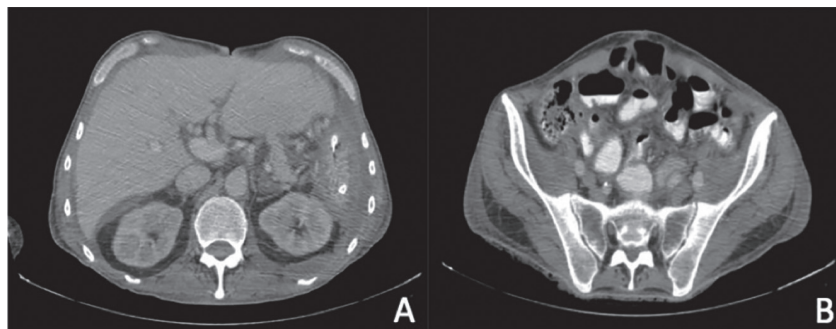


Figura 4. Tomografía computarizada posquirúrgica de abdomen con grandes cambios con respecto a la prequirúrgica. A) Corte axial del hemiabdomen superior. B) Corte axial del hemiabdomen inferior.

mesotelioma peritoneal maligno, y sus principales signos son: ascitis (69 %), engrosamiento peritoneal (59 %), masa abdominal (37 %) y engrosamiento mesentérico (27 %). Algunos son factores pronósticos negativos, como el acortamiento mesentérico y la enfermedad periportal. La resonancia magnética puede tener ventajas en la evaluación de los pacientes con ascitis y la tomografía por emisión de positrones (PET-CT), aunque no está indicada de rutina, evalúa con mayor precisión el compromiso ganglionar y es útil en el seguimiento de los pacientes^{7,17}.

El diagnóstico se basa en la confirmación histológica del mesotelioma peritoneal maligno, y se puede obtener mediante una biopsia guiada con tomografía o por laparoscopia. Los subtipos histológicos de esta neoplasia son: epitelioide (75 a 90 %), sarcomatoide y bifásico¹⁸. La inmunohistoquímica es esencial para el diagnóstico definitivo y, aunque no existe un marcador único específico de mesotelioma, se deben tener, al menos, dos marcadores positivos entre citoqueratinas 5 y 6, calretinina, WT-1, HBME-1 y vimentina; además, debe ser negativa para antígeno carcinoembrionario, Ber-Ep4, LeuM1 y Bg8^{4,7}.

Los marcadores tumorales como CA-125, CA 19-9, CA 15.3, fibulina 3 y mesotelina, se pueden valorar para favorecer el diagnóstico o para hacer el seguimiento de los pacientes. La fibulina y la mesotelina son muy específicos para la enfermedad, pero su utilidad clínica es aún desconocida¹⁷.

En estudios pequeños, se ha encontrado asociación con mutaciones somáticas y germinales del gen supresor tumoral *BPA1* en 61 a 85 % de los pacientes con mesotelioma peritoneal maligno¹⁹. En 5 a 15 % de los casos, se encuentran mutaciones en los genes *DDX3X* y *SETD2*, en el 21 %, en el gen *NF2* y, en el 33 %, en el gen *CDK-N2A*. Estos hallazgos sugieren que la alteración de la transcripción es un mecanismo clave en la tumorigénesis mesotelial. Además, mediante la inmunofluorescencia (*Fluorescent in situ Hybridization*, FISH) y la inmunohistoquímica, se puede diferenciar el mesotelioma peritoneal maligno de su forma benigna y del compromiso secundario por otros tumores¹⁹.

Usualmente, el mesotelioma peritoneal maligno queda confinado al peritoneo; el compromiso ganglionar (5 a 10 %) y el compromiso extraperitoneal (3 a 5 %) son raros²⁰ y, en algunos casos, se ha descrito infiltración del hígado, del colon, del pulmón y del hueso⁷.

El índice de carcinomatosis peritoneal tiene valor pronóstico y es útil para la valoración prequirúrgica del tumor en el abdomen, con un puntaje de 0 a 39 según la extensión de la enfermedad⁴. Este índice (PCI) se ha utilizado como un sustituto del sistema de estadificación TNM; el tumor primario se clasifica como T₁, con un PCI entre 1 y 10; como T₂, con un PCI entre 11 y 20; como T₃, con un PCI entre 21 y 30, y como T₄, con un PCI mayor de 30; la N y la M codifican la presencia o la ausencia de metástasis ganglionares o peritoneales, respectivamente.

Con base en este sistema, la supervivencia a cinco años es de 87 % en caso de tumores en el estadio I (T₁N₀M₀); de 53 %, en el estadio II (T₂N₀M₀ o T₃N₀M₀), y de 29 %, en el estadio III, ya sean T₄, N₁ o M₁⁴.

Actualmente, la radioterapia no tiene un papel definido en el tratamiento del mesotelioma peritoneal maligno. Se considera un tumor resistente a la quimioterapia, la cual permite una tasa de mejoría del 25 %⁷; no obstante, cuando esta se usa como adyuvante, se ha asociado con un aumento de la supervivencia global y de la supervivencia libre de enfermedad²¹.

El tratamiento sistémico de elección es pemetrexed más cisplatino, el cual se utiliza como tratamiento primario en los pacientes con mesotelioma peritoneal maligno irreseccable o con un tumor cuya histología sea sarcomatoide o bifásica, los cuales no se benefician del tratamiento quirúrgico^{22,23}.

Actualmente, no existen terapias moleculares para el mesotelioma peritoneal maligno y las investigaciones en este sentido se han orientado hacia la enfermedad pleural¹⁰.

La citorreducción quirúrgica más quimioterapia intraperitoneal perioperatoria, ya sea hipertérmica intraperitoneal o intraperitoneal posquirúrgica temprana, es el tratamiento de pri-

mera línea en los pacientes con mesotelioma peritoneal maligno de tipo epitelioide¹⁷, y aumenta la supervivencia desde 6 meses, en pacientes que no reciben ningún tratamiento, hasta 34 a 92 meses, en pacientes sometidos a cirugía^{4,7,11,15,17}. Los objetivos de este tratamiento combinado son la resección completa de la enfermedad macroscópica y la administración de quimioterapia intraperitoneal hipertérmica a altas dosis para tratar la enfermedad micrometastásica.

En un metanálisis de 20 publicaciones con 1.047 pacientes con mesotelioma peritoneal maligno sometidos a citorreducción más quimioterapia intraperitoneal perioperatoria, reportaron una supervivencia a cinco años de 42 % y una mortalidad perioperatoria entre 0 y 5 %. El porcentaje de pacientes que obtuvieron citorreducción completa (CC-o) o casi completa (CC-i: ganglios residuales <2,5 mm), estuvo entre 46 y 93 %¹².

En el estudio multicéntrico retrospectivo más grande de Estados Unidos y Europa, que incluyó 29 centros y 401 pacientes, el promedio de la supervivencia fue de 53 meses, el 47 % de los pacientes estaban vivos a los cinco años, y los factores pronósticos favorables fueron el tipo histológico epitelioide, la ausencia de compromiso ganglionar, la citorreducción completa o casi completa (CCR-o o CCR-i) y la quimioterapia hipertérmica intraperitoneal²⁴.

En otro estudio multicéntrico los resultados fueron similares: supervivencia media de 38 meses y 41 % de los pacientes vivos a los cinco años; además, identificaron como factores de mejor pronóstico el uso de cisplatino en la quimioterapia hipertérmica intraperitoneal y la edad menor de 60 años²⁵.

En un estudio sobre citorreducción quirúrgica seguida de quimioterapia intraperitoneal hipertérmica, se compararon los resultados de la peritonectomía parietal selectiva con los de la completa; la supervivencia a cinco años fue de 64 % con peritonectomía parietal completa y, de 40 %, con la selectiva, sin diferencias en la morbilidad²⁶. No obstante, faltan más estudios para establecer qué tipo de peritonectomía ofrece los mejores resultados.

Después de la citorreducción y antes de la reconstrucción intestinal, se debe preparar el

abdomen y la pelvis para la quimioterapia hipertérmica intraperitoneal. Para dicha quimioterapia, se usa un agente basado en el platino, como el cisplatino, si la función renal es adecuada; aunque se han utilizado combinaciones de cisplatino o carboplatino con doxorubicina, mitomicina, pemetrexed o ifosfamida, no existen estudios prospectivos al respecto y se debe usar el esquema con el que los cirujanos estén familiarizados^{11,17}.

En un estudio publicado en el 2017, se incluyeron pacientes tratados con citorreducción quirúrgica y se dividieron en tres grupos: uno solo con quimioterapia hipertérmica intraperitoneal, otro con quimioterapia intraperitoneal posquirúrgica temprana, y otro con quimioterapia hipertérmica intraperitoneal más quimioterapia normotérmica intraperitoneal (*Normothermic Intraperitoneal Chemotherapy*, NIPEC) adyuvante a largo plazo durante seis meses; se encontró que la supervivencia a cinco años en el primer grupo fue de 44 %, en el segundo grupo, de 52 %, y en el tercer grupo, de 75 %²⁷. Este estudio sugiere que estos pacientes podrían beneficiarse de un tratamiento a largo plazo con quimioterapia normotérmica intraperitoneal como tratamiento adyuvante.

En aquellos pacientes con mesotelioma peritoneal maligno recurrente, también se puede considerar la citorreducción quirúrgica más quimioterapia hipertérmica intraperitoneal, con una supervivencia entre 21,8 y 80 meses después de la segunda citorreducción y una morbilidad similar a la de la primera^{7,11,28,29}.

Algunos estudios sugieren que la duración de la exposición al asbesto mayor de 20 años¹⁴, un Ki-67 mayor o igual a 25 %³⁰, trombocitosis prequirúrgica^{31,32}, albúmina menor de 3,5 g/dl y la relación entre neutrófilos y linfocitos mayor o igual a 3¹³, se asocian con un peor pronóstico, aun después de una adecuada citorreducción quirúrgica más quimioterapia hipertérmica intraperitoneal.

La citorreducción completa (CC-o) y la casi completa (CC-i), se asocian con mejor supervivencia libre de enfermedad, en comparación con la CC-2 (ganglios residuales entre 2,5 mm y 2,5 cm) o la CC-3 (ganglios residuales >2,5 cm)^{27,33}.

En Colombia, se reportaron los primeros casos de cirugía citorreductora más quimioterapia hipértérmica intraperitoneal para el tratamiento del pseudomixoma peritoneal, en el 2009³⁴. En el 2012, se reportó una serie de 24 pacientes con diversas enfermedades, pero ninguno con mesotelioma peritoneal maligno³⁵. En el 2017, se reportaron dos pacientes con pseudomixoma peritoneal tratados con una segunda citorreducción³⁶. En el presente trabajo, reportamos el primer caso de mesotelioma peritoneal maligno tratado con este tipo de tratamiento en Colombia.

Conclusiones

La supervivencia global y la supervivencia libre de enfermedad de los pacientes con mesotelioma peritoneal maligno, mejoraron con la cirugía; en todo el mundo, la mayoría de los pacientes con esta enfermedad solo reciben tratamiento paliativo o quimioterapia sistémica. Solo dos de cada tres pacientes en Estados Unidos, reciben el tratamiento apropiado¹¹ y, aunque en Colombia no tenemos estas cifras, se sabe que el panorama es aún más desalentador. Se necesitan más esfuerzos para garantizarle a estos pacientes el acceso a un tratamiento apropiado.

Se presenta el primer paciente con diagnóstico de mesotelioma peritoneal maligno tratado con cirugía citorreductora más quimioterapia hipértérmica intraperitoneal en Colombia, quien ha presentado una buena evolución y no tiene signos de recaída después de 12 meses.

Agradecimientos

Al Grupo de Patología del Instituto Nacional de Cancerología, y al doctor Jorge Mesa por aportar las fotos de la histopatología.

Conflicto de interés: no existe ninguno declarado.

Fuente de financiación: Este estudio fue auto-financiado.

Referencias

1. Salo SAS, Ilonen I, Laaksonen S, Myllärniemi M, Salo JA, Rantanen T. Epidemiology of malignant peritoneal mesothelioma: A population-based study. *Cancer Epidemiol.* 2017;51:81-6.
2. Park JY, Kim KW, Kwon HJ, Park MS, Kwon GY, Jun SY, *et al.* Peritoneal mesotheliomas: Clinicopathologic features, CT findings, and differential diagnosis. *AJR.* 2008;191:814-25.
3. Quintero V, Múnera AG, Arroyave JA, Duque M. Mesotelioma pericárdico primario manifestado como derrame pericárdico severo. *Rev Colomb Cardiol.* 2015;22:44-8.
4. Li CY, Alexander HR Jr. Peritoneal Metastases from Malignant Mesothelioma. *Surg Oncol Clin N Am.* 2018;27:539-49. doi: 10.1016/j.soc.2018.02.010.
5. de Ridder GG, Kraynie A, Pavlisko EN, Oury TD, Roggli VL. Asbestos content of lung tissue in patients with malignant peritoneal mesothelioma: A study of 42 cases. *Ultrastruct Pathol.* 2016;40:134-41. doi: 10.3109/01913123.2016.1170085.
6. Guo Z, Carbone M, Zhang X, Su D, Sun W, Lou J, *et al.* Improving the accuracy of mesothelioma diagnosis in China. *J Thorac Oncol.* 2017;12:714-23. doi: 10.1016/j.jtho.2016.12.006.
7. Cao S, Jin S, Cao J, Shen J, Hu J, Che D, *et al.* Advances in malignant peritoneal mesothelioma. *Int J Colorectal Dis.* 2014;30:1-10.
8. Soeberg MJ, Leigh J, Driscoll T, Armstrong B, Young JM, van Zandwijk N. Incidence and survival trends for malignant pleural and peritoneal mesothelioma, Australia, 1982-2009. *Occup Environ Med.* 2016;73:187-94. doi: 10.1136/oemed-2015-103309.
9. Pira E, Donato F, Maida L, Discalzi G. Exposure to asbestos: Past, present and future. *J Thorac Dis.* 2018;10(Suppl.2):S237-45. doi: 10.21037/jtd.2017.10.126.
10. Bononi A, Napolitano A, Pass HI, Yang H, Carbone M. Latest developments in our understanding of the pathogenesis of mesothelioma and the design of targeted therapies. *Expert Rev Respir Med.* 2015;9:633-54.
11. Sugarbaker PH, Turaga KK, Alexander HR Jr, Deraco M, Hesdorffer M. Management of malignant peritoneal mesothelioma using cytoreductive surgery and perioperative chemotherapy. *J Oncol Pract.* 2016;12:928-35. doi: 10.1200/JOP.2016.011908.
12. Helm JH, Miura JT, Glenn JA, Marcus RK, Larriex G, Jayakrishnan TT, *et al.* Cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for malignant peritoneal mesothelioma: A systematic review and meta-analysis. *Ann Surg Oncol.* 2015;22:1686-93. doi: 10.1245/s10434-014-3978-x.
13. Yin W, Zheng G, Yang K, Song H, Liang Y. Analysis of prognostic factors of patients with malignant peritoneal mesothelioma. *World J Surg Oncol.* 2018;16:44. doi: 10.1186/s12957-018-1350-5.
14. Kaya H, Sezgi C, Tanrikulu AC, Taylan M, Abakay O, Sen HB, *et al.* Prognostic factors influencing survival in 35 patients with malignant peritoneal mesothelioma. *Neoplasma.* 2014;61:433-8.

15. Miura JT, Johnston FM, Gamblin TC, Turaga KK. Current trends in the management of malignant peritoneal mesothelioma. *Ann Surg Oncol*. 2014;21:3947-53. doi: 10.1245/s10434-014-3803-6.
16. Ossa AC, Gómez DM, Espinal CE. Asbesto en Colombia: un enemigo silencioso. *Iatreia*. 2014;27:53-62.
17. Turaga KK, Deraco M, Alexander HR. Current management strategies for peritoneal mesothelioma. *Int J Hyperthermia*. 2017;33:579-81. doi: 10.1080/02656736.2017.1320591.
18. Liu S, Staats P, Lee M, Alexander HR Jr, Burke AP. Diffuse mesothelioma of the peritoneum: Correlation between histological and clinical parameters and survival in 73 patients. *Pathology*. 2014;46:604-9.
19. Joseph NM, Chen YY, Nasr A, Yeh I, Talevich E, Onodera C, *et al*. Genomic profiling of malignant peritoneal mesothelioma reveals recurrent alterations in epigenetic regulatory genes *BAP1*, *SETD2*, and *DDX3X*. *Mod Pathol*. 2017;30:246-54. doi: 10.1038/modpathol.2016.188.
20. Magge D, Zenati MS, Austin F, Mavanur A, Sathiaiah M, Ramalingam L, *et al*. Malignant peritoneal mesothelioma: Prognostic factors and oncologic outcome analysis. *Ann Surg Oncol*. 2014;21:1159-65.
21. Kepenekian V, Elias D, Passot G, Mery E, Goere D, Delroeu D, *et al*. Diffuse malignant peritoneal mesothelioma: Evaluation of systemic chemotherapy with comprehensive treatment through the RENAPE Database: Multi-institutional retrospective study. *Eur J Cancer*. 2016;65:69-79.
22. Carteni G, Manegold C, Garcia GM, Siena S, Zielinski CC, Amadori D, *et al*. Malignant peritoneal mesothelioma -results from the International Expanded Access Program using pemetrexed alone or in combination with a platinum agent. *Lung Cancer*. 2009;64:211-8.
23. Jänne PA, Wozniak AJ, Belani CP, Keohan ML, Ross HJ, Polikoff JA, *et al*. Open-label study of pemetrexed alone or in combination with cisplatin for the treatment of patients with peritoneal mesothelioma: Outcomes of an expanded access program. *Clin Lung Cancer*. 2005;7:40-6.
24. Yan TD, Deraco M, Baratti D, Kusamura S, Elias D, Glehen O, *et al*. Cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for malignant peritoneal mesothelioma: Multi-institutional experience. *J Clin Oncol*. 2009;27:6237-42.
25. Alexander HR, Bartlett DL, Pingpank JF, Libutti SK, Royal R, Hughes MS, *et al*. Treatment factors associated with long-term survival after cytoreductive surgery and regional chemotherapy for patients with malignant peritoneal mesothelioma. *Surg (United States)*. 2013;153:779-86.
26. Baratti D, Kusamura S, Cabras AD, Deraco M. Cytoreductive surgery with selective versus complete parietal peritonectomy followed by hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in patients with diffuse malignant peritoneal mesothelioma: A controlled study. *Ann Surg Oncol*. 2012;19:1416-24.
27. Sugarbaker PH, Chang D. Long-term regional chemotherapy for patients with epithelial malignant peritoneal mesothelioma results in improved survival. *Eur J Surg Oncol*. 2017;43:1228-35.
28. Wong J, Koch AL, Deneve JL, Fulp W, Tanvetyanon T, Dessureault S. Repeat cytoreductive surgery and heated intraperitoneal chemotherapy may offer survival benefit for intraperitoneal mesothelioma: A single institution experience. *Ann Surg Oncol*. 2014;21:1480-6. doi: 10.1245/s10434-013-3341-7.
29. Huang Y, Alzahrani NA, Liauw W, Morris DL. Repeat cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for recurrent diffuse malignant peritoneal mesothelioma. *Eur J Surg Oncol*. 2015;41:1373-8.
30. Pillai K, Pourgholami MH, Chua TC, Morris DL. Prognostic significance of Ki67 expression in malignant peritoneal mesothelioma. *Am J Clin Oncol*. 2015;38:388-94.
31. Li YC, Khashab T, Terhune J, Eckert RL, Hanna N, Burke A, *et al*. Preoperative thrombocytosis predicts shortened survival in patients with malignant peritoneal mesothelioma undergoing operative cytoreduction and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy. *Ann Surg Oncol*. 2017;24:2259-65. doi: 10.1245/s10434-017-5834-2.
32. Stamou K, Tsamis D, Pallas N, Samanta E, Courcoutsakis N, Prassopoulos P, *et al*. Treating peritoneal mesothelioma with cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy. A case series and review of the literature. *Int J Hyperth*. 2015;31:850-6.
33. Leinwand JC, Chabot JA, Kluger MD. Preventing recurrence of diffuse malignant peritoneal mesothelioma. *Expert Rev Anticancer Ther*. 2016;16:989-95. doi: 10.1080/14737140.2016.1220305.
34. Arias F, Ortero JM, Guerrero C, Cardona AF, Vargas CA, Carranza H, *et al*. Pseudomixoma peritoneal: primeros casos tratados en Colombia con peritonectomía radical y quimioterapia intraperitoneal hipertérmica. *Rev Colomb Cirugía*. 2009;24:184-94.
35. Arias F, Otero JM, Londoño E, Becerra H, Carvajalino S, Rodríguez CI, *et al*. Morbilidad y mortalidad en una serie de pacientes con neoplasias del peritoneo, tratados con citorreducción peritoneal más quimioterapia hipertérmica intraperitoneal en el Hospital Universitario de la Fundación Santa Fe de Bogotá (ONCOLGroup - estudio ATI). *Rev Gastroenterol Mex*. 2012;77: 66-75.
36. García M, Abadía MA, Solórzano F. Segunda citorreducción más quimioterapia hipertérmica intraperitoneal por recaída de pseudomixoma peritoneal. *Rev Colomb Cir*. 2017;32:193-204. doi: 10.30944/20117582.25

Respuesta a la carta al editor

Alberto García

Médico, cirujano de Trauma, Emergencias y Cuidado Intensivo; profesor asociado, Universidad del Valle, Cali, Colombia; profesor asociado, Universidad ICESI, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia

Santiago de Cali, julio 14 de 2019

Aprecio mucho el comentario escrito por el Dr. da Costa Medeiros BJ “A despeito dos avanços na cirurgia do trauma a conduta cirúrgica ainda é a mais indicada em casos de ferimento cardíaco penetrante”¹, sobre el manuscrito “Enfoque inicial del paciente estable con trauma precordial penetrante: ¿es tiempo de un cambio?”².

En su comentario el Dr. da Costa Medeiros controvierte la propuesta de manejo de pacientes con trauma penetrante precordial, hemodinámicamente estables, mediante procedimientos limitados, técnicas mínimamente invasivas, refiriéndose a algunos reportes de taponamiento cardiaco de aparición tardía en ese grupo de pacientes.

El material referenciado por el doctor da Costa Medeiros^{3,5} involucra a siete pacientes con trauma precordial penetrante que no recibieron tratamiento quirúrgico inicial y que desarrollaron taponamiento cardiaco entre una y cuatro semanas después del trauma. Cuatro de ellos presentaron síndrome pos-pericardiotomía (SPP), dos de ellos pericarditis purulenta (PP) y uno perforación de una vena pulmonar. Este paciente murió por erosión tardía de un vaso pulmonar

por un proyectil de bajo calibre y baja velocidad (perdigón de arma de fuego de carga múltiple) según el resultado de la necropsia. En ningún caso la intervención temprana, ventana pericárdica o toracotomía, habría evitado el desenlace posterior.

Las complicaciones pericárdicas que ocurren después de traumatismos cardíacos o pericárdicos se presentan entre una y tres semanas posteriores al trauma o a la cirugía y su incidencia después de trauma es extremadamente rara⁶⁻⁸. Solamente en cuatro de las 13 series mencionadas² se reportó la ocurrencia de SPP, con una incidencia de 0.01 a 2.8% (tabla). La PP después de un trauma torácico es aún más rara. La SPP responde al tratamiento con antiinflamatorios y casi nunca requiere cirugía, en tanto que la PP siempre debe ser tratada quirúrgicamente. En cuanto a la perforación tardía de una estructura vascular por un fragmento metálico, su ocurrencia es excepcional³.

La argumentación del doctor da Costa Medeiros no refuta mis planteamientos, los cuales pueden resumirse en:

Entre el 20 y el 25% de los pacientes con trauma precordial penetrante, hemodinámicamente estables, presentan hemopericardio.

Fecha de recibido: 14 de julio de 2019 – Fecha aceptación: 15 de julio de 2019

Correspondencia: Alberto García, MD

Correo electrónico: alberto.garcia@correounivalle.edu.co

Citar como: García A. Respuesta a la carta al editor. Rev Colomb Cir. 2019;34:300-2.

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

Tabla. Ventana pericárdica diagnóstica en trauma precordial penetrante. Probabilidad de positividad y riesgo de complicaciones pericárdicas.

Autor	Año	Técnica	n	Positiva n (%)	Complicaciones Pericárdicas n (%)
Andrade-Alegre ⁹	1994	Abierta	75	17 (22.7)	0 (--)
Arom ¹⁰	1977	Abierta	50	16 (32.0)	0 (--)
Brewster ¹¹	1988	Abierta	108	30 (27.8)	3 (2.8)
Currea ¹²	1997	Abierta	1101	235 (21.3)	1 (0.01)
Duncan ¹³	1989	Abierta	51	12 (23.5)	0 (--)
Fraga ¹⁴	2008	Abierta	207	39 (18.8)	1 (0.48)
Garrison ¹⁵	1982	Abierta	108	19 (17.6)	0 (--)
Grewal ¹⁶	1996	Abierta	122	26 (21.3)	0 (--)
Hommes ¹⁷	2013	Abierta	50	14 (28.0)	0 (--)
Miller ¹⁸	1987	Abierta	104	19 (18.3)	2 (1.9)
Morales ¹⁹	1997	Toracosopia	108	33 (30.6)	0 (--)
Pérez ²⁰	1984	Abierta	70	18 (25.4)	0 (--)
Sánchez ²¹	2016	Abierta	183	41 (22.4)	0 (--)

La mayoría de las lesiones de este grupo de pacientes son pericárdicas o tangenciales.

El abordaje tradicional de toracotomía o esternotomía en este grupo de sujetos determina una alta probabilidad de intervenciones no terapéuticas.

La alternativa de manejo mediante drenaje del hemopericardio a través de una ventana pericárdica, acompañado de la observación de la estabilidad y de la ausencia de sangrado activo, pueden resolver el hemopericardio de manera segura.

El manejo no operatorio de un hemopericardio diagnosticado mediante ecografía es una alternativa que podría ser explorada.

El comentario del doctor da Costa Medeiros proporciona un aporte valioso dado que resalta la posibilidad de complicaciones pericárdicas o perforaciones tardías que pueden ocurrir semanas después de que la integridad del saco pericárdico ha sido comprometida por una perforación traumática o por una incisión quirúrgica. Los pacientes con trauma precordial pericárdico deben ser advertidos de las manifestaciones de estas complicaciones: fiebre, disnea y dolor torácico y los médicos deben estar alerta de su ocurrencia para identificarlos y tratarlos adecuadamente.

Referencias

1. da Costa Medeiros B. A despeito dos avanços na cirurgia do trauma a conduta cirúrgica ainda é a mais indicada em casos de ferimento cardíaco penetrante. *Rev Colomb Cir.* 2019;34:204 - 5.
2. Garcia A. Enfoque inicial del paciente estable con trauma precordial penetrante: ¿es tiempo de un cambio? *Rev Colomb Cir.* 2019;34:16 - 24.
3. Mishra B, Joshi MK, Kumar S, Kumar A, Gupta A, Rattan A et al. Innocuous cardiac gunshot that proved fatal: A bitter lesson learned. *Chin J Traumatol.* 2017;20:122-4. doi:10.1016/j.cjtee.2016.05.006.
4. da Costa Medeiros BJ, de Castro Negreiros HM, Ld. P. Late cardiac tamponade after cardiac trauma: A case report and a review. *J Cardiothorac Trauma.* 2017;2:10-3.
5. Westphal F, de Lima L, Jaber B. Tamponamento cardíaco tardio traumático: análise de cinco casos. *J Pneumologia, São Paulo* 2000;26:241-4.
6. Lehto J, Kiviniemi T, Gunn J, Airaksinen J, Rautava P, Kyto V. Occurrence of Postpericardiotomy Syndrome: Association With Operation Type and Postoperative Mortality After Open-Heart Operations. *J Am Heart Assoc.* 2018;7:e010269. doi:10.1161/JAHA.118.010269.
7. King DR, Vlahakes GJ, Johri AM, Sheikh AY. Postpericardiotomy syndrome from transdiaphragmatic pericardial window following trauma: first description and review of the literature. *J Cardiovasc Med (Hagerstown).* 2009;10:806-9. doi:10.2459/JCM.0b013e32832d7239.
8. yugueros P, Sarmiento JM, Ferrada R. Síndrome Postpericardiotomía por trauma. *Rev Colomb Cir.* 1993;8:109-12.

9. Andrade-Alegre R, Mon L. Subxiphoid pericardial window in the diagnosis of penetrating cardiac trauma. *Ann Thorac Surg.* 1994;58:1139-41.
10. Arom KV, Richardson JD, Webb G, Grover FL, Trinkle JK. Subxiphoid pericardial window in patients with suspected traumatic pericardial tamponade. *Ann Thorac Surg.* 1977;23:545-9.
11. Brewster SA, Thirlby RC, Snyder WH, 3rd. Subxiphoid pericardial window and penetrating cardiac trauma. *Arch Surg.* 1988;123:937-41.
12. Currea D, Ferrada R, García A, Toro L, editors. Experience with 1101 Pericardial windows at the Hospital Universitario, Cali, Colombia. X Congress Panamerican Trauma Society; 1997; Miami, USA.
13. Duncan AO, Scalea TM, Sclafani SJ, Phillips TF, Bryan D, Atweh NA et al. Evaluation of occult cardiac injuries using subxiphoid pericardial window. *J Trauma.* 1989;29:955-9; discussion 9-60.
14. Fraga GP, Espinola JP, Mantovani M. Pericardial window used in the diagnosis of cardiac injury. *Acta Cir Bras.* 2008;23:208-15.
15. Garrison RN, Richardson JD, Fry DE. Diagnostic transdiaphragmatic pericardiotomy in thoracoabdominal trauma. *J Trauma.* 1982;22:147-9.
16. Grewal H, Ivatury RR, Divakar M, Simon RJ, Rohman M. Evaluation of subxiphoid pericardial window used in the detection of occult cardiac injury. *Injury.* 1995;26:305-10.
17. Hommes M, Nicol AJ, van der Stok J, Kodde I, Navsaria PH. Subxiphoid pericardial window to exclude occult cardiac injury after penetrating thoracoabdominal trauma. *Br J Surg.* 2013;100:1454-8. doi:10.1002/bjs.9241.
18. Miller FB, Bond SJ, Shumate CR, Polk HC, Jr., Richardson JD. Diagnostic pericardial window. A safe alternative to exploratory thoracotomy for suspected heart injuries. *Arch Surg.* 1987;122:605-9.
19. Morales CH, Salinas CM, Henao CA, Patino PA, Munoz CM. Thoracoscopic pericardial window and penetrating cardiac trauma. *J Trauma.* 1997;42:273-5.
20. Pérez M, Rubiano J, González A, Torres E, Kestenberg A. manejo de heridas precordiales en trauma precordial. Un nuevo enfoque. *Colombia Medica.* 1984;15:144 - 7.
21. Sanchez AI, Garcia A, Velásquez M, Puyana JC. Predictors of positive subxiphoid pericardial window in stable patients with penetrating injuries to the precordial region. *Panam J Trauma.* 2016;5:43-51.