



■ REVISTA ARGENTINA DE CIRUGÍA

89° Congreso Argentino de Cirugía
62° Congreso Argentino de Cirugía Torácica
45° Jornadas Argentinas de Angiología y Cirugía Cardiovascular
43° Congreso Argentino de Coloproctología
27° Jornadas Nacionales de Instrumentadores Quirúrgicos
19° Jornadas Nacionales de Médicos Residentes de Cirugía General
06° Jornadas de Cirugía Plástica y Reparadora
04° Congreso Latinoamericano de Cáncer Gástrico
04° Jornadas de Cirugía del Trauma
04° Encuentro del Capítulo Argentino del ACS

Publicación de la Asociación Argentina de Cirugía

**SUPLEMENTO 1 - VOLUMEN 110
RELATOS 2018
BUENOS AIRES
ISSN 2525-1716**

Contenido

Año 2018 | Suplemento

89º Congreso Argentino de Cirugía

Complicaciones posoperatorias de la cirugía laparoscópica

Carlos M. Canullán¹

Hugo I. Zandalazini²

Colaboradores

Bernabé M. Quesada

Enrique Petracchi

Nicolás F. Baglieto

Federico Yazzi

Facundo Alonso

Adelina Couturel

Agustín Chichizola

Ezequiel Palmisano

1. Jefe de Unidad del Servicio de Cirugía General del Hospital Cosme Argerich
Cirujano del Instituto Médico Platense
Docente adscripto de la Universidad de Buenos Aires

2. Jefe de Unidad del Servicio de Cirugía General del Hospital Cosme Argerich
Cirujano HPB clínica Bazterrica
Doctor en Medicina
Profesor Adjunto de Cirugía Universidad de Buenos Aires

Complicaciones posoperatorias de la cirugía laparoscópica

Dres. Carlos M. Canullán y Hugo I. Zandalazini

Agradecimientos

Agradecemos a la Asociación Argentina de Cirugía por habernos asignado como relatores del 89º Congreso Argentino de Cirugía. Es un honor y a la vez una gran responsabilidad tratar un tema de tanto interés para la comunidad quirúrgica como lo es el manejo de las complicaciones posoperatorias de la cirugía laparoscópica. Es nuestra prioridad poner a disposición de toda la comunidad quirúrgica la experiencia de nuestro servicio de manera didáctica, como lo fue el relato de hace 15 años del Dr. Pekolj sobre el mismo tema.

Queremos agradecer a los Dres. Luis Chiappetta Porras, al Dr. Juan Álvarez Rodríguez y al ac-

tual Jefe de Servicio Dr. Carlos Ocampo por su continua e invaluable colaboración. Un reconocimiento a los residentes de Cirugía del Hospital Argerich y del Instituto Médico Platense por su desinteresado aporte.

Este relato está dedicado a la memoria del Dr. Alejandro Oría, quien inculcó la pasión por el conocimiento. Pequeño tributo por todo su legado.

Un agradecimiento especial a nuestras familias por la tolerancia a las incontables horas de ausencias dedicadas a la confección de este relato y por el apoyo incondicional.

Introducción

Las complicaciones posoperatorias constituyen un tema de permanente interés y preocupación para los sistemas de salud, para el cirujano y en especial para el paciente. Si bien el manejo de las complicaciones posoperatorias ha sido tratado hace 15 años por el Dr. J. Pekolj, el cambio de los paradigmas quirúrgicos generado por el advenimiento de la cirugía laparoscópica hizo que este tema ganara interés entre los médicos de la comunidad quirúrgica.

En la actualidad, la cirugía videolaparoscópica es el tratamiento de elección en numerosas patologías abdominales. Sus indicaciones a lo largo del tiempo se han ido extendiendo a cirugías cada vez más complejas. A pesar de su miniinvasividad y su corta estadía hospitalaria no es un procedimiento exento de complicaciones. Si bien los tipos de complicaciones son similares entre la cirugía laparoscópica y la convencional, el acceso condiciona su presentación clínica. La menor respuesta inflamatoria, el menor dolor posoperatorio y el alta temprana son algunos de los factores que hacen que las complicaciones en la cirugía laparoscópica se presenten en forma solapada o pasen inadvertidas. Su detección temprana, así como su tratamiento adecuado, son en la actualidad un desafío para los cirujanos.

Por tratarse de un tema complejo con múltiples aristas, no es el objetivo desarrollar un extenso relato que incluya la totalidad de la problemática. El propósito principal es brindar información que sea de interés para el "cirujano general" sobre el tratamiento de las complicaciones posoperatorias de la cirugía laparoscópica. Este texto incluye las herramientas para el manejo integral de las complicaciones, desde la prevención, pasando por la detección precoz hasta su resolución mediante el tratamiento adecuado. Se

incluyó el concepto de cirugía segura, con lo que ello implica. Además se incorporó a la clasificación original de Clavien un nuevo sistema de categorización global de las complicaciones, propuesto por el mismo grupo de trabajo, que permite evaluar la situación clínica real del posoperatorio por el que atraviesa el enfermo. Para una mejor interpretación se decidió agrupar, en el inicio del Relato, el conjunto de las complicaciones de acuerdo con sus características principales, en sepsis, peritonitis, fístulas y hemorragias. Con esta simplificación se intentó promover una rápida identificación del cuadro clínico, con el objetivo de minimizar los posibles errores en el manejo inicial, evitar pérdida de tiempo y, en consecuencia, reducir la morbilidad. Luego de este enfoque general se tratarán específicamente las complicaciones en las cirugías abdominales más frecuentes.

Los objetivos de este Relato son:

- Brindar información al cirujano general sobre el manejo integral de las complicaciones.
- Identificar los factores de riesgo de complicaciones posoperatorias a través de pruebas y exámenes prequirúrgicos.
- Brindar recomendaciones para disminuir la incidencia de complicaciones.
- Confeccionar diagramas conceptuales para el manejo de las complicaciones en general y específicas de las cirugías prevalentes.
- Incorporar una modificación de la clasificación de Clavien-Dindo.
- Proponer un sistema de regionalización y registro de las complicaciones a través de la página Web de la Asociación Argentina de Cirugía (AAC).

Epidemiología

La descripción de las enfermedades así como de las técnicas quirúrgicas para tratarlas ha experimentado escasas modificaciones desde sus publicaciones originales. Un claro ejemplo de esta situación es la técnica de la colecistectomía que fue descrita por primera vez en el año 1882 y continúa prácticamente sin cambios. Lo mismo sucede con una técnica compleja como la duodenopancreatectomía, que presenta mínimas modificaciones desde su primera descripción en el año 1935. La incorporación de la videolaparoscopia significó un cambio en la vía de abordaje de las cirugías. Si bien no generó un cambio sustancial en la técnica quirúrgica, sin embargo provocó un fuerte impacto en la morbimortalidad de las diferentes cirugías en relación con la cirugía convencional. Son un claro ejemplo de ello la colecistectomía y la duodenopancreatectomía. En el caso de la colecistectomía laparoscópica fue aceptada por la comunidad médica sin demasiados cuestionamientos y de igual forma por los pacientes, en especial por la rápida recuperación y el resultado estético. Sin embargo, durante la universalización e inicio de la curva de aprendizaje del procedimiento, se observó un aumento de la frecuencia de lesiones de la vía biliar con respecto a la cirugía convencional. Por su parte, la duodenopancreatectomía convencional en la década de 1980 presentaba una morbilidad y una mortalidad muy elevadas, con cifras del 50/70% y del 20%, respectivamente.

El trabajo multidisciplinario, la sistematización de la técnica quirúrgica, la incorporación de nuevos fármacos con márgenes terapéuticos mayores y los avances en terapia intensiva para el cuidado posoperatorio de los pacientes permitieron reducir ostensiblemente ambos parámetros. En la década pasada se inició la experiencia de extender las indicaciones del abordaje laparoscópico a procedimientos cada vez más comple-

jos, como la duodenopancreatectomía, y se observó un marcado incremento de la morbilidad en los primeros casos realizados durante la curva de aprendizaje.

La enseñanza tutorizada, el uso de simuladores para el entrenamiento de cirujanos y la incorporación de mejor instrumental permitieron refinar la técnica quirúrgica y, de esa forma, disminuyeron la incidencia de complicaciones hasta igualarla con las de la cirugía convencional en muchos de estos procedimientos complejos en centros de alto volumen.

En el futuro, tal vez, la cirugía laparoscópica se convertirá en la técnica de elección (*gold standard*) para el tratamiento de patologías complejas.

-Hunter J. Avoidance of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg. 1991;162:71-76.

LQVB → 2,7% → 0,7%
↓
(Cambio en la forma de tracción vesicular para iniciar la disección)

-Strasberg S, Hertl M, Soper N. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. J Am Coll Surg. 1995; 180:101-125.

LQVB → 0,3-0,5 %
↓
(Cambio en la disección del triángulo de Calot, se describe la técnica de "Visión Crítica de Seguridad").

-Fong Z, MD, Pitt H, Strasberg S, et al. Diminished survival in patients with bile leaks and ductal injuries: management strategy influences outcomes. J Am Coll Surg. 2018. J Am Coll Surg. 2018 Apr; 226(4):568-576.e1.

LQVB → < 0,2 %
(Se alcanza la incidencia de la era de la colecistectomía convencional).

Diferencias de la respuesta inflamatoria a la injuria tisular en la cirugía convencional y laparoscópica

Las intervenciones quirúrgicas tienen como objetivo paliar o curar una enfermedad; sin embargo, representan un evento agresivo sobre la integridad psicofísica del enfermo.

El hecho de tener que enfrentar una experiencia desconocida que puede poner en riesgo la vida genera temor y ansiedad. Este proceso de estrés por el que atraviesa el enfermo es más importante en el momento previo a la intervención. Tales cambios suelen autolimitarse y representan un mecanismo de reacción ante el peligro. En ciertos pacientes, el temor se transforma en pánico y la ansiedad aumenta al punto de ser muy difícil de controlar, y pueden terminar perjudicando el desarrollo del acto operatorio y la evolución posoperatoria¹.

A nivel tisular, la injuria quirúrgica genera una cascada de liberación, en distintos sistemas del organismo, de neurohormonas, citoquinas y proteínas de fase aguda. A los minutos de iniciada una cirugía se activa el sistema nervioso simpático generando un incremento en la secreción de catecolaminas que provocan taquicardia, taquipnea y aumento de la temperatura corporal. En respuesta al mismo estímulo se incrementa la secreción de hormonas hipofisarias, ACTH y ADH, que inducen la liberación de cortisol por la corteza suprarrenal y actúan sobre el balance hídrico a nivel glomerular del riñón. Como consecuencia de la activación del sistema antes mencionado se inicia la liberación de citoquinas proinflamatorias tales como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF), interleuquina (IL) 1-B, IL-8, IL-12, IL-18 y especialmente la IL-6 (Fig. 1).

La IL-6 alcanza su pico plasmático a las 18-24 horas posoperatorias, es producida por múltiples células y genera un sistema de estimulación para la producción de proteínas de fase aguda en el hígado, como es el caso de la proteína C reactiva (PCR) que alcanza su pico máximo a las 48/72 horas, y a su vez estimula el sistema mieloide incrementando el número de glóbulos blancos, específicamente neutrófilos, acompañado de otras series celulares como plaquetas y células supresoras².

El objetivo de esta compleja activación de sistemas, órganos y células, a través de un efecto inflamatorio conocido como síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), es generar catabolismo a nivel muscular para obtener energía, homeostasis cardiovascular y cicatrización de las heridas. El SIRS presenta no solo un efecto inflamatorio, sino también antiinflamatorio, cuya finalidad es lograr un equilibrio de ambas respuestas, hasta alcanzar nuevamente un estado no inflamatorio o normal en el transcurso de los días posoperatorios y la finalización de los procesos de cicatrización³.

La intensidad de la respuesta inflamatoria sistémica es variable y depende del tipo de cirugía, mayor o menor, y del tipo de abordaje, abierto o laparoscópico.

El cortisol aparece al comienzo del SIRS y presenta su pico plasmático tempranamente dentro de las primeras 4 horas de iniciada la injuria, pero no presenta diferencias en relación con la magnitud de la cirugía o el tipo de abordaje. La IL-6 presenta su pico máximo entre las 12 y las 24 horas, y el incremento de su concentración plasmática es mayor en las cirugías más complejas y las que se realizan con un abordaje convencional. El incremento de glóbulos blancos, especialmente los neutrófilos, ocurre a las 24 horas. Si bien su liberación medular no guarda relación con la magnitud de la cirugía ni el tipo de abordaje, son las primeras células en establecerse en el tejido del lecho quirúrgico. La PCR tiene su pico posterior a la aparición de la IL-6 y tiene, al igual que esta última, valores más elevados en cirugía de mayor magnitud o con abordaje convencional⁴.

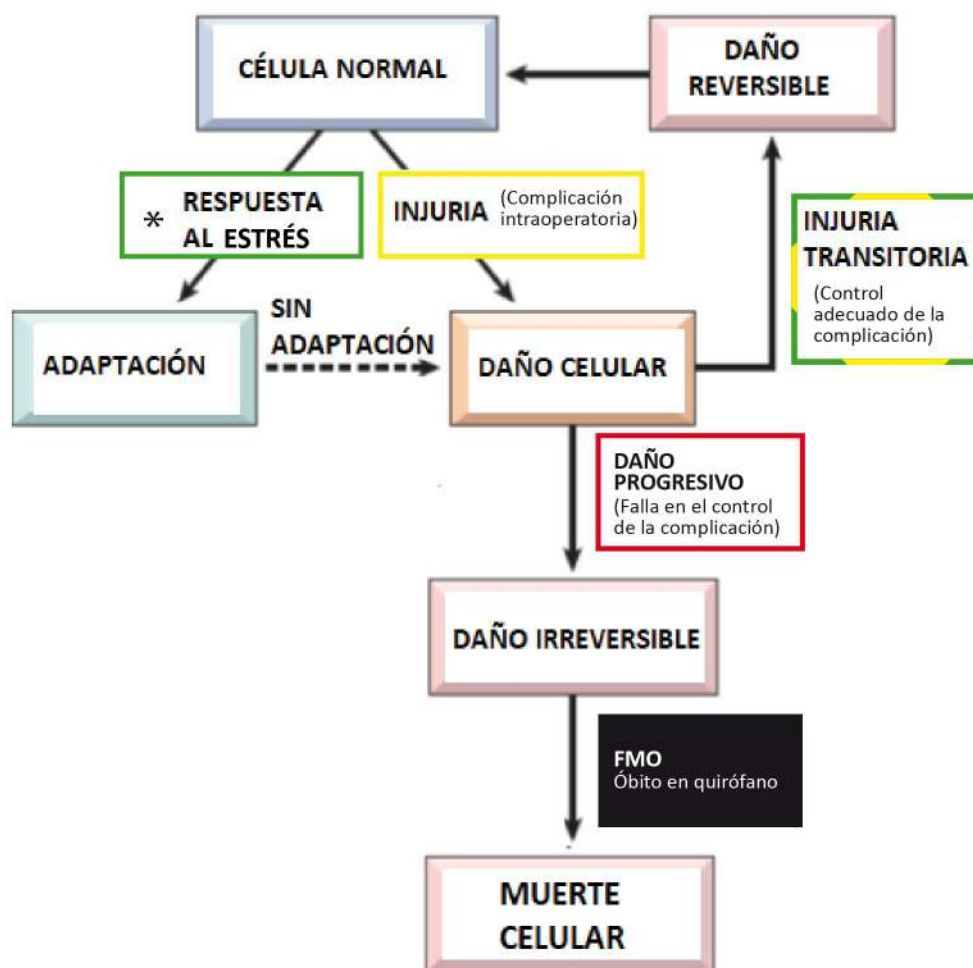
La respuesta inflamatoria puede ser modificada por factores tales como la obesidad, las comorbilidades, la cirugía de urgencia y la edad avanzada, que promueven un desequilibrio del sistema inflamatorio favoreciendo la activación de las cascadas proinflamatorias; de allí la necesidad de intentar modificarlos, si fuera posible en el preoperatorio. El desarrollo de una complicación actúa también sobre el sistema proinflamatorio potenciando el SIRS, aunque el origen de la activación es diferente de los anteriores⁵.

La PCR es el marcador más utilizado en la práctica clínica para la evaluación del SIRS y la valoración de la evolución posoperatoria⁶.

El abordaje laparoscópico se asocia con menor dolor posoperatorio y una rápida recuperación (reinicio de la alimentación, deambulación y alta hospitalaria), lo que se considera un posoperatorio normal. Estas ventajas se relacionan con la menor intensidad del SIRS ocasionada por el menor injuria tisular que puede ser objetivado por la medición de IL-6 y sobre todo en nuestro medio por la PCR. La presencia de niveles de dolor no habituales, una lenta recuperación asociada o no a manifestaciones sistémicas como taquicardia o fiebre deben clasificar el posoperatorio como anormal e iniciar la búsqueda de posibles complicaciones (Tabla 1 y Fig. 1).

Existen factores inherentes al acto quirúrgico que incrementan la actividad inflamatoria en respuesta a la injuria, que no son modificables. Por el contrario, el uso de anestésicos de corta duración, evitar los relajantes musculares, optimizar la analgesia perioperatoria y evitar los vómitos posoperatorios son medidas que pueden tomarse para disminuir la respuesta inflamatoria^{7,8}.

FIGURA 1



Respuesta celular a la injuria tisular. Correlato clínico. *Cirugía sin complicaciones; el nivel de estrés celular variará según el abordaje sea video-laparoscópico o convencional. FMO, falla múltiple de órganos.

TABLA 1

Tabla comparativa de las características distintivas del abordaje laparoscópico y el convencional

	Laparoscopia	Convencional
Dolor	Leve	Moderado
Localización	Orificio del ingreso del trocar de 10 mm	Incisión
Compromiso peritoneal	No	Sí
SIRS	Desaparece tempranamente	Persiste por 48 horas
Característica propia del abordaje	Omalgia (originado por el neumoperitoneo)	Disminución de la capacidad ventilatoria (incisiones supraumbilicales)

Cronodinamia de la inflamación en el peritoneo

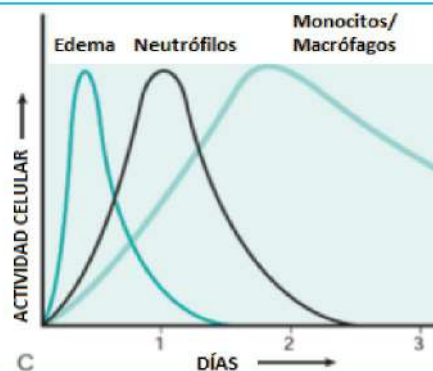
La inflamación es una respuesta fisiológica normal, que ocurre en el tejido conectivo, a una infección o injuria tisular, por intermedio de células y moléculas que acuden al sitio a través de la circulación con el objetivo de eliminar la noxa.

El proceso inflamatorio es indispensable para reconocer al germen involucrado en la infección así como también para lograr la cicatrización de las heridas. En la inflamación se suceden una serie de reacciones encadenadas que se inician con la dilatación de los vasos capilares y el aumento de la permeabilidad endotelial, que provocan un enlentecimiento del flujo de sangre en el sitio de la injuria para que se depositen las primeras células (leucocitos) de la barrera defensiva.

La identificación de la noxa se realiza a través de receptores ubicados en la membrana celular y en su

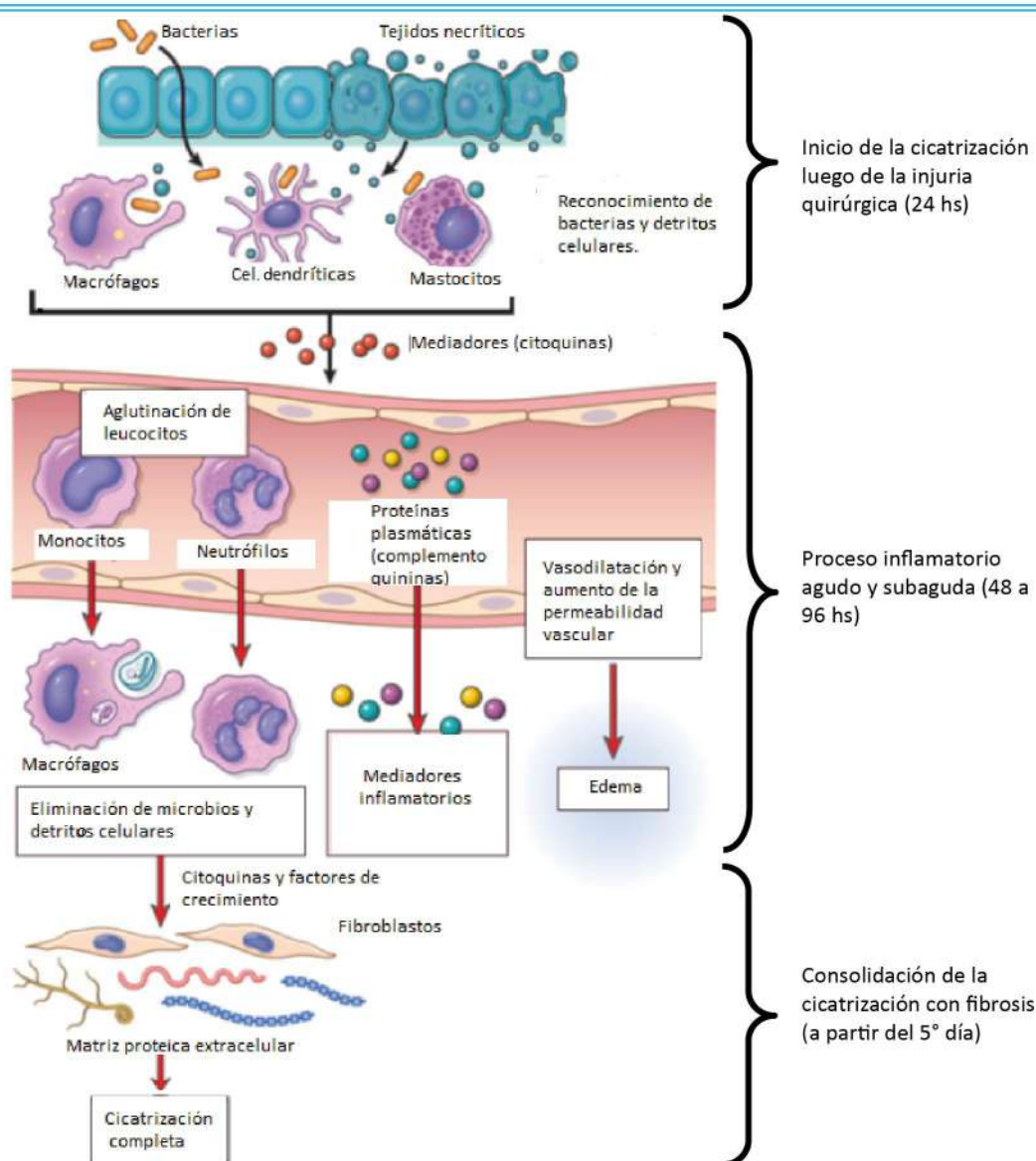
interior llamados *Toll-like receptors* (TLRs). Se encuentran presentes en los leucocitos, macrófagos y células epiteliales. Su activación genera la liberación de moléculas (citoquinas) para la adhesión y activación celular. Los neutrófilos, por ser los más numerosos, son las células que dominan la escena en las primeras 24 horas y responden rápidamente a las citoquinas. A las 48 horas desaparecen por apoptosis y son reemplazados por monocitos. Los cambios vasculares y el movimiento celular hacia el tejido conectivo en respuesta a la infección o injuria tisular son acompañados con líquido derivado del plasma produciéndose un exudado el cual se acumulará en el intersticio o cavidad peritoneal o en ambos. Esta reacción finaliza a los pocos días, luego de conseguir la eliminación de la noxa y comienza la etapa final de cicatrización (Figs. 2 y 3).

FIGURA 2



Cronología de los eventos en el proceso inflamatorio

FIGURA 3

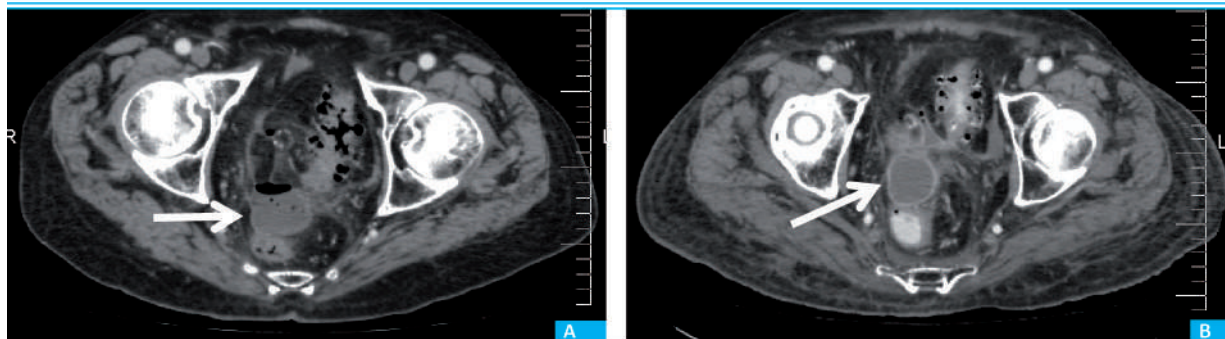


De persistir la noxa por haber fallado los mecanismos de control (p. ej., una fístula anastomótica) se perpetua y amplifica la reacción inflamatoria inicial. El líquido intersticial aumenta y se transforma en un exudado rico en detritos celulares y gérmenes que puede convertirse en pus. El material purulento puede rodearse de una pared con escaso tejido conectivo, llamada "Walled Off" o amurallamiento, que ocurre después del cuarto día aproximadamente, y es en ese momento

cuando puede ser visualizado por los métodos por imágenes (Fig. 4).

En caso de que el material purulento no se colecciona, se extenderá fuera del sector correspondiente al órgano espacio y dará lugar a una afección peritoneal mayor. La falta de control del foco infeccioso puede generar un cuadro de repercusión sistémica variable, desde fiebre hasta la disfunción o falla de órganos^{9,10}.

■ FIGURA 4



A, colección sin pared definida. No se observa contraste en la periferia. Flecha (Walled Off). B, colección con pared definida. Se observa contraste en la pared (flecha). (Absceso)

Referencias bibliográficas

1. Watt D, Horgan P, McMillan D, et al. Routine clinical markers of the magnitude of the systemic inflammatory response after elective operation: A systematic review. *Surgery*. 2015; 2:362-80.
2. Desborough J. The stress response to trauma and surgery. *Br J Anaesth*. 2000; 85:109-17.
3. Shiesh SC, Wu TJ. Serum C-reactive protein as a marker for wellness assessment. *Ann Clin Lab Sci*. 2006; 36:163-9.
4. Warschkow R, Tarantino I, Ukegijini K, et al. Diagnostic study and meta-analysis of C-reactive protein as a predictor of postoperative inflammatory complications after gastroesophageal cancer surgery. *Langenbecks Arch Surg*. 2012; 397:727-36.
5. Neville A, Lee L, Antonescu I, et al. Systematic review of outcomes used to evaluate enhanced recovery after surgery. *Br J Surg*. 2014; 101:159-71.
6. Kehlet H, Dahl JB. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet*. 2003; 362:1921-8.
7. Sista F, Schietroma M, Santis G, et al. Systemic inflammation and immune response after laparotomy vs laparoscopy in patients with acute cholecystitis, complicated by peritonitis. *World J Gastrointest Surg*. 2013; 5:73-82.
8. Ordemann J, Jacobi C, Schwenk W, et al. Cellular and humoral inflammatory response after laparoscopic and conventional colorectal resections. *Surg Endosc*. 2001; 15:600-8.
9. Kumar V, Abbas A, Aster J. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. 9th ed. Elsevier; 2015. Cap 2.
10. Kumar V, Abbas A, Aster J. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. 9th ed. Elsevier; 2015. Cap 3.

Recomendaciones para el manejo anestésico perioperatorio

Sebastián Favole

Introducción

El desarrollo de nuevas técnicas anestésicas, potenciadas por la incorporación de fármacos con mayores márgenes terapéuticos y la utilización de las actuales máquinas de anestesia, aumentaron la seguridad del procedimiento^{1,2} y disminuyeron la morbilidad de los pacientes.

Sala de recuperación posanestésica

La Sala de recuperación posanestésica es un área especializada en el cuidado de los pacientes que han recibido anestesia para cualquier tipo de procedimiento diagnóstico o quirúrgico o ambos. Su función es minimizar la incidencia de complicaciones, tratarlas si es que ocurren y asegurar una rápida recuperación³.

Debe estar ubicada junto a la sala de quirófanos, sin ascensores ni escaleras, con el fin de evitar demoras y dificultades relacionadas con el traslado. Deberá contar con dos camas por cada mesa quirúrgica habilitada; cada cama estará equipada con dos salidas de O₂ central con medidores de flujo, tres tomas eléctricas con aislamiento, un nebulizador, un esfigmomanómetro, un oxímetro de pulso y un monitor cardiológico con sus respectivas alarmas de límites graduables conectadas, iluminación individual, portasueros para ambos laterales y una bomba infusora automática⁴.

Factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones posanestésicas

Conocer el estado general del paciente antes de ser sometido a la anestesia permite determinar la existencia de factores de riesgo, algunos de los cuales pueden ser corregidos⁵:

- Antecedentes de reacción anafiláctica
- Alergias a alimentos o medicamentos
- Consumo frecuente de bebidas alcohólicas
- Uso de fármacos
- Hábito de fumar
- Apnea del sueño
- Obesidad
- Enfermedades concomitantes

Complicaciones anestésicas posoperatorias

En la actualidad, las complicaciones anestésicas han disminuido considerablemente; afortunada-

mente, la gran mayoría son poco trascendentes (Clavien I); sin embargo, algunas de las complicaciones pueden comprometer la vida del enfermo¹.

Habitualmente se presentan en las primeras horas del posoperatorio, pueden alterar el curso del posoperatorio normal esperado y, por último, modificar el pronóstico final del enfermo².

Hipoxemia

El diagnóstico se establece a partir de una saturación de oxígeno (SaO₂) menor del 90%. En la práctica, los términos hipoxia e hipoxemia se utilizan para definir una PO₂ por debajo de los niveles esperados para la FiO₂, la edad y el nivel del mar en que se encuentre el individuo^{3,4,5}.

Las alteraciones de la relación ventilación-perfusión (V/Q) son la principal causa de la hipoxia posoperatoria, dado que crean un ingreso de sangre venosa en la circulación general superior al 10%. Sin síntomas previos relevantes, los ancianos, los obesos y los individuos fumadores tendrán una peor relación V/Q que el resto de la población⁶.

La administración –durante la intervención– de fármacos analgésicos, sedantes y relajantes musculares puede afectar la función pulmonar después de la cirugía, tanto por depresión de la conciencia y el centro respiratorio, como por falta de fuerza muscular^{7,8}.

Causas más frecuentes de hipoxemia posoperatoria

- Síndrome de dificultad respiratoria del adulto
- Agudización de la enfermedad obstructiva pulmonar: asma, enfisema, etc.
- Neumopatías
- Dolor
- Enfermedades neuromusculares
- Derrame pleural
- Fibrosis pulmonar
- Embolismo pulmonar
- Hipertensión pulmonar
- Neumotórax
- Insuficiencia cardíaca
- Drogas
- Alteraciones electrolíticas y estados hipermetabólicos: fiebre, hipertiroidismo, convulsiones, temblores
- Ascitis

Se estima que alrededor de un 45% de los pacientes que son sometidos a anestesia general y que no reciben oxígeno suplementario en el posoperatorio inmediato presentan una saturación menor del 89%; esto

resalta la importancia del aporte de oxígeno y la monitorización continua de la saturación de oxígeno durante la permanencia en la recuperación⁹.

La administración de oxígeno suplementario con cánula nasal o máscara reservorio en la mayoría de los casos sería suficiente tratamiento. Sin embargo, en el caso de persistir la hipoxemia o el agravamiento de esta, podrían ser necesarios otros métodos como la presión continua en vía aérea o la intubación orotraqueal.

Náuseas y vómitos posoperatorios (NVPO)

En la población quirúrgica general, la incidencia de náuseas y vómitos es del 25-30%, pero puede aumentar hasta un 80% en poblaciones de alto riesgo que no reciben profilaxis¹⁰.

El manejo debe comenzar en el período preoperatorio con la evaluación del riesgo de NVPO y la planificación de estrategias de prevención.

Factores de riesgo para NVPO:

- Relacionados con el paciente: sexo femenino, historia de NVPO, historia de cinetosis y menores de 50 años.
- Relacionados con la anestesia: uso de anestésicos volátiles y óxido nitroso, duración de la anestesia y uso de opioides posoperatorios.
- Relacionados con la cirugía: colecistectomía, procedimientos laparoscópicos y cirugía ginecológica¹¹.

Según las guías clínicas, la medida más segura y costo-eficaz para la prevención y el tratamiento es la profilaxis proporcional al riesgo según las escalas pronósticas. La Sociedad Americana de Anestesiología propone revisar el riesgo del paciente de presentar NVPO, disminuir el riesgo basal mediante medidas generales (hidratación adecuada, uso de propofol, evitar anestesia general, minimizar el uso de opioides y agentes volátiles), administrar profilaxis según el riesgo calculado y, por último, tratar las NVPO con medidas farmacológicas.

Múltiples estudios demuestran una mayor eficacia de las combinaciones de antieméticos vs. monoterapia. La combinación de antieméticos con distinto mecanismo de acción tiene un efecto aditivo en cuanto a la reducción de la aparición de NVPO, y cada intervención que aplicamos reduce la incidencia en un 25-30%.

Fármacos antieméticos:

- Ondansetrón: es el más estudiado y el de referencia ("patrón oro"), ya que ha demostrado ser el más costo-eficaz de todos. Es un antagonista de los receptores de serotonina (5-HT₃) o setrones. La dosis recomendada es de 4 mg intravenosa (iv) al final de la cirugía.
- Dexametasona: un corticoide que ha demostrado su eficacia como antiemético en múltiples estudios clínicos. La dosis habitualmente utilizada es de 8 mg iv,

pero varias revisiones sistemáticas recomiendan 4 mg durante la inducción.

- Droperidol: es un antagonista dopaminérgico D₂, que bloquea los receptores D₂ ubicados en el área postrema. La dosis recomendada es de 0,625 a 1,25 mg iv¹².

La metoclopramida 10 mg iv no es eficaz para la profilaxis de NVPO porque la dosis utilizada es demasiado baja y las dosis más altas aumentan el riesgo de efectos secundarios, sobre todo de síntomas extrapiramidales.

Hipotermia

La hipotermia es tal vez el evento más frecuente en los pacientes que van a cirugía programada. Se considera que, una hora después de iniciada la cirugía, del 70 al 90% de los pacientes se encuentran hipotérmicos¹³.

Una definición estándar de hipotermia es la temperatura central por debajo de 36 °C, y se ha clasificado como leve (36-32 °C), moderada (31,9-28 °C) y severa (menor de 28 °C)¹⁴.

En cirugía electiva en pacientes sanos hay varios factores que llevan a que estos mantengan cifras de temperatura de 34 °C e incluso menores, causando un aumento de las infecciones, sangrado y, en el posoperatorio, pueden dar origen a complicaciones cardíacas debido al aumento del influjo simpático. Se ha demostrado que los pacientes hipotérmicos tienen 3 veces más riesgo de infarto del miocardio y 12 veces más riesgo de angina de pecho¹⁵.

La hipotermia aumenta la viscosidad de la sangre, lo que puede llevar a un deterioro de la perfusión. El hematocrito se eleva un 2% por cada grado centígrado que disminuye la temperatura. Este falso incremento del hematocrito puede ser engañoso en un paciente hipotérmico con pérdida de sangre.

Los factores de riesgo más importantes son el aire acondicionado en la sala de cirugía, la combinación de anestesia general con regional, la temperatura previa del paciente menor de 35,5 °C, las pérdidas sanguíneas mayores de 30 mL/kg y la pérdida de grasa en la liposucción, que también contribuye a la marcada hipotermia que se presenta en este tipo de cirugía¹⁶.

Métodos para evitar la pérdida de calor en cirugía

- El precalentamiento es tal vez la medida más importante para evitar la hipotermia en cirugía. Consiste en colocar al paciente 30 minutos a una hora antes de la cirugía con una manta de aire caliente a presión para elevar la temperatura externa. Esta medida eleva muy poco o nada la temperatura central, pero lo más importante es que reduce la diferencia o gradiente de temperatura entre el centro y la periferia y, por ende, disminuye la pérdida de calor al disminuir el delta de temperatura en la primera hora de la anestesia y cirugía, que es cuando sucede la pérdida más rápida de temperatura.

- Aunque las colchonetas de agua caliente han sido ampliamente utilizadas por décadas y se consideran como el sistema clásico de calentamiento en cirugía, en realidad su eficacia es limitada. Un inconveniente es que la espalda es una pequeña porción de la superficie total del cuerpo, y el 90% del calor central se pierde del área anterior del cuerpo.
- Calentamiento de fluidos endovenosos. Un litro de solución salina a temperatura ambiente infundida de forma endovenosa disminuye la temperatura 0,25 °C en adultos. Algunos estudios han mostrado que el calentador de líquidos endovenosos podría sugerir algún beneficio en la protección térmica para los pacientes, comparados con aquellos a los cuales no se les aplica ninguna medida de protección térmica¹⁷.
- El recalentamiento activo, en particular el recalentamiento por aire forzado, parece ofrecer una reducción clínicamente importante en el tiempo medio hasta lograr la normotermia en pacientes con hipotermia posoperatoria¹⁸.

Dolor

La incidencia del dolor posoperatorio es elevada en la actualidad (46 y 53%) y en la mayoría de los casos se trata de manera inadecuada debido, entre otras causas, al incorrecto uso de los analgésicos. Los opiáceos son analgésicos muy eficaces para el control del dolor posoperatorio; sin embargo, por desconocimiento de sus características farmacológicas, miedo a efectos tales como la depresión respiratoria y empleo de pautas de tratamiento insuficientes como la analgesia “según demanda”, y/o vías de administración inadecuadas.

Los avances obtenidos en el tratamiento del dolor posoperatorio y el gran número de publicaciones que tratan este tema en los últimos años se deben a los importantes beneficios que se obtienen con la terapéutica adecuada; así se reduce la incidencia de las complicaciones posoperatorias tales como la isquemia y las arritmias cardíacas, atelectasias, accidentes tromboembólicos, alteraciones en la cicatrización de heridas con acidosis metabólica, dolor crónico, y se consigue disminuir no solo la morbilidad sino también la mortalidad al tiempo que se evitan estancias prolongadas en las unidades de reanimación¹⁹.

Una correcta aplicación de la analgesia multimodal que resulte adecuada a la intensidad del dolor, a las características de la cirugía y al régimen de hospitalización planteado aportará la clave para mejorar el manejo del dolor posoperatorio, actualmente infratratado.

En las cirugías de alta complejidad, el mejor beneficio se obtiene al asociar los analgésicos a las técnicas de anestesia locorregional. La analgesia epidural no solo proporciona una excelente calidad analgésica, sino puede prevenir complicaciones y reducir la morbi-mortalidad posoperatoria.

Últimamente, los bloqueos periféricos y las técnicas de infiltración parietal con catéter o sin él han

adquirido mayor protagonismo en la analgesia posoperatoria. Todas estas técnicas analgésicas se integran en el concepto de rehabilitación posoperatoria temprana y persiguen como objetivo minimizar los efectos secundarios asociados al tratamiento y facilitar la recuperación funcional del paciente²⁰.

La Escala Visual Analógica (EVA) permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. La valoración será:

-Dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor de 3 cm

-Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7 cm

-Dolor severo si la valoración es igual o superior a 8 cm.

Para instaurar tratamientos farmacológicos, una buena estrategia consiste en aplicar la escala terapéutica de la Organización Mundial de la Salud (OMS), basando sus decisiones principalmente en esta intensidad de dolor.

Si la intensidad del dolor es leve, se recomienda el uso de antiinflamatorios no esteroides (diclofenac, ibuprofeno, ketorolac) y coadyuvantes. Si el dolor se describe como moderado, se podrán agregar opioides débiles (tramadol, codeína). En el caso de ser severo se aconseja el uso de opioides con mayor potencia, como la morfina o la meperidina²¹.

Hipertensión arterial

En general la hipertensión que se observa en el posoperatorio inmediato está relacionada con otras causas como dolor, ansiedad, hipoxia, hipercapnia, hipotermia, alteraciones en la ventilación o retención urinaria, respondiendo a una activación del sistema simpático.

Es preciso, para el correcto diagnóstico, descartar también que la hipertensión arterial sea previa a la intervención; en dicho caso se ajustará la terapéutica según el tratamiento previo del paciente.

Si es necesario intervenir, debe individualizarse la terapéutica al paciente, no prefiriéndose un fármaco sobre otro. Algunas opciones eficaces incluyen nitroglicerato de sodio, nitroglicerina, labetalol, enalaprilato y nicardipina²².

Hipotensión arterial

La hipotensión arterial es una complicación frecuente del posoperatorio inmediato. Se define como una presión sistólica inferior a 90 mm Hg o como la disminución del 20% de la basal sistólica.

La mala perfusión periférica resultante de tal estado repercute tanto en el resultado final de la cirugía como en la recuperación general del paciente.

El tratamiento inicial consiste en la administración de soluciones cristaloides en cantidades de 250-500 mL. De ser necesario se pueden administrar agentes vasopresores o inotrópicos (fenilefrina 40-100 µg o efedrina 5-10 mg).

Concomitantemente a este proceder se debe pensar en las posibles etiologías para un tratamiento subyacente específico:

- Los procedimientos quirúrgicos grandes presentan riesgo de hipovolemia debido a importantes cambios de líquidos o hemorragia significativa.

- Revisión de fármacos perioperatorios y técnicas anestésicas que puede revelar la utilización de antihipertensivos, agentes anestésicos residuales, simpatectomía después de un bloqueo neuroaxial, insuficiencia suprarrenal o una reacción alérgica a medicamentos.

- Considerar la disfunción miocárdica debido a isquemia miocárdica o insuficiencia cardíaca descompensada en pacientes con riesgo cardiológico elevado.

- Si el colapso cardiovascular es profundo y rebelde al tratamiento inicial considerar causas que requieran una intervención de urgencia (p. ej., anafilaxia, shock séptico, toxicidad por anestésicos locales, neumotórax a tensión, embolia pulmonar, taponamiento cardíaco)²³.

Es importante considerar también la hipotensión que pueden producir las técnicas neuroaxiales con colocación de catéter como estrategia para la analgesia posoperatoria. Se debe suspender la infusión, reponer el volumen intravascular con cristaloides y dar aviso al profesional anestesiólogo a cargo.

Retención urinaria

Se define clínicamente retención urinaria posoperatoria como la imposibilidad para llevar a cabo la micción dentro de las 6 horas siguientes al procedimiento quirúrgico, a pesar del deseo y esfuerzo miccional. La definición ecográfica para esta corresponde a un volumen intravesical de 500 mL²⁴.

Es importante la detección y el tratamiento oportuno dado el potencial daño al músculo detrusor (el fenómeno isquemia-repercusión-remodelación) que conduce a disfunción contráctil en pacientes que lo padecen.

Varios estudios han identificado como factores de riesgo en el posoperatorio de cirugía general el uso de anestesia espinal (sobre todo si se adicionan opioides) dependiente de la dosis y duración, procedimientos ano-rectales, sexo masculino, edad avanzada, utilización de agentes anticolinérgicos y opioides como analgésicos, entre otros. De acuerdo con estudios basados en la definición ecográfica, se agregan a los anteriores la cantidad de fluidos administrados en el intraoperatorio y el volumen vesical al ingreso en la unidad de cuidados posanestésicos.

Cabe destacar que la presencia de un globo vesical puede manifestarse con hipertensión, excitación psicomotriz, dolor abdominal, escalofríos, temblores, sudor y cefalea.

Generalmente, el problema se aborda mediante el uso de una sonda vesical para permitir la evacuación de la orina.

Aunque puede parecer que los agentes colinérgicos y la prostaglandina administrada por vía intravesical son los más promisorios en el tratamiento de la retención urinaria posoperatoria, las pruebas son débiles²⁵.

Referencias bibliográficas

- Tennant I, Augier R, Crawford Sykes A, Ferron Boothe D, Meeks Aitken N, Jones K, y col. Complicaciones posoperatorias menores relacionadas con la anestesia en pacientes para cirugías electivas ginecológicas y ortopédicas en un Hospital Universitario de Kingston, Jamaica. *Rev Bras Anesthesiol*. 2012.
- Leykin Y, Costa N, Gullo A. Recovery room. Organization and clinical aspects. *Minerva Anesthesiol*. 2001; 67(7-8):539-54.
- Miller ND. The Postanesthesia Care Unit. In: *Miller's Anesthesia*. 7th ed. New York: Churchill-Livingstone; 2010. pp. 2473-521.
- Haret D, Ho E. Post-Anesthesia Care Units - American Society of Anesthesiologists. 2012. pp. 57-62.
- Demling R, Knox J. Basic concepts of lung function and dysfunction, oxygenation, ventilation and mechanics. *Scientific Reviews*. New Horizons. 1993; 1:362-70.
- Hedenstierna G. Causes of Oxygenation Impairment during Anesthesia. In: *Vincent JL Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine*. Springer; 2000. pp. 343-51.
- Moller J, Johannessen N, Berg H, et al. Hypoxemia during anesthesia. An observer study. *Br J Anaesth*. 1991; 66:437-44.
- Sun Z, Sessler DL, Dalton JE, Devoreaux PJ, Shahinyan A. Postoperative Hypoxemia Is Common and Persistent: A Prospective Blinded Observational Study. *Anesth Analg*. 2015; 121(3):709-15.
- Belcher AW, Leung S. Incidence of complications in the post-anesthesia care unit. *Clin Anesth*. 2017; 43:33-8.
- Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, Kovac A, Kranke P, Meyer TA, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg*. 2014; 118:85-113.
- Apfel CC, Heidrich FM, Jukar-Rao S, Jalota L, Hornuss C, Whelan RP, et al. Evidence-based analysis of risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesth*. 2012; 109:742-53.
- Habib AS, Gan TJ. Evidence-based management of postoperative nausea and vomiting: A review. *Can J Anaesth*. 2004; 51:326-41.
- Ahn EJ, Kang H, Choi GJ, Baek CW, Jung YH, Woo YC. The effectiveness of midazolam for preventing postoperative nausea and vomiting: A systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg*. 2016; 122:664-76.
- Bayte JE, Rubioc J, Valedónc A, Macías AA. *Rev Colomb Anesthesiol*. 2017; 45:48-53.
- Kasai T, Hirose M, Yaegashi K, Matsukawa T. Preoperative Risk Factors of Intraoperative Hypothermia in Major Surgery Under General Anesthesia. *Anesth Analg*. 2002; 95(5): 1381-3.
- Macario A, Dexter F. What are the most important risk factors for a patient's developing intraoperative hypothermia? *Anesth Analg*. 2002; 94 : 215-20.
- Just B, Trévién V, Delva E, Lienhart A. Prevention of intraoperative hypothermia by preoperative skin-surface warming. *Anesthesiology*. 1993; 79:214-8.
- Warttig S, Alderson P, Campbell G, Smith AF. Interventions for treating inadvertent postoperative hypothermia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 11.
- Sommer M, de Rijke JM, van Kleef M, Kessels AGH. The prevalence of postoperative pain in a sample of 1490 surgical inpatients. *Eur J Anaesth*. 2008; 25(4): 267-274.
- Santeularia MT, Vergés E. Nuevas tendencias en el tratamiento del dolor posoperatorio en cirugía general y digestiva. *Cirugía española*. 2009; 86(2): 63-71.
- Chou R, Debra B. A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain*. 2016; 17(2):131-572016.
- Acute postoperative hypertension: a review of therapeutic options. *Am J Health Syst Pharm*. 2004 15;61(16):1661-73; quiz 1674-5.
- Bijker JB, van Klei WA, Kappen TH, et al. Incidence of intraoperative hypotension as a function of the chosen definition: literature definitions applied to a retrospective cohort using automated data collection. *Anesthesiology*. 2007; 107:213.
- Lau H, Lam B. Management of postoperative urinary retention: a randomized trial of in-out versus overnight catheterization. *Anz Journal of Surg*. 2004; 74: 658-61.
- Buckley BS, Lapitan MCM. Drugs for treatment of urinary retention after surgery in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 10.

Factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones

La disminución de la frecuencia de complicaciones perioperatorias constituye un desafío para el cirujano. La aparición de complicaciones, en el mejor de los casos, prolonga la estadía hospitalaria; puede poner en riesgo la vida del enfermo hasta incluso llevarlo a la muerte. La presencia de una complicación perioperatoria aleja al paciente del curso ideal y altera la estrategia prevista, lo que genera un retraso en la recuperación parcial o completa del enfermo y una mayor asignación de recursos que encarecen el tratamiento planeado originalmente^{1,2}. Para prevenir las complicaciones es necesario, en primer lugar, intentar minimizar los riesgos durante el perioperatorio. Existen múltiples factores de riesgo que influyen directa o indirectamente sobre la ocurrencia de complicaciones, tanto en el intraoperatorio como en el posoperatorio. Es importante, siempre que sea posible, como la cirugía electiva, reconocer en el preoperatorio los factores de riesgo de complicaciones y de esa forma iniciar un tratamiento individualizado tan pronto como sea posible con el fin de reducir el impacto sobre el enfermo^{3,4}. Sin embargo, algunos factores de riesgo, como la edad, el sexo, la cirugía abdominal previa, obviamente no pueden modificarse antes del procedimiento⁵⁻⁷.

Preoperatorio

Factores no modificables

Edad y género

La tasa de mortalidad posoperatoria de los pacientes mayores de 70 años es algo mayor, aunque no en forma significativa, comparada con la que ocurre en el grupo de pacientes adultos jóvenes. Sin embargo, la prevalencia de enfermedades crónicas en la población mayor, como hipertensión arterial, enfermedad pulmonar, enfermedad neurológica y coronaria, entre otras, aumenta las posibilidades de desarrollar efectos adversos en el posoperatorio⁸. En lo que respecta al sexo, varios estudios recientes han informado que los pacientes varones tienen mayor riesgo de complicaciones posoperatorias, en especial una mayor tasa de fístulas anastomóticas después de una cirugía rectal con anastomosis baja^{4,9}.

Enfermedad de base

Los pacientes con enfermedad neoplásica localmente avanzada o metastásica presentan un mayor riesgo de desarrollar complicaciones posoperatorias. Esta predisposición está dada por una alteración en el sistema inmunológico así como también por una defi-

ciencia nutricional observada en estos pacientes.

Cirugía abdominal previa y formación de adherencias

Las cirugías abdominales previas aumentan, en la gran mayoría de los casos, la dificultad técnica de los procedimientos quirúrgicos posteriores. Los pacientes con cirugías abdominales previas presentan una mayor tasa de conversión, posibilidad de lesión intestinal inadvertida, íleo posoperatorio, mayor número de reoperaciones y prolongación del tiempo quirúrgico. La liberación de adherencias y la manipulación de asas intestinales predispone a la demora en la recuperación del tránsito digestivo, así como también al desarrollo de hemorragias intraabdominales. Sin embargo, la incidencia de complicaciones y mortalidad global es similar a la de los pacientes sin cirugía abdominal previa¹⁰.

Comorbilidades

La existencia de comorbilidades en el paciente puede ser identificada y corregida en el preoperatorio. Esta posibilidad es válida solo para la cirugía electiva y no puede ser aplicada a la cirugía de urgencia. La falta de tiempo ante la necesidad de una resolución inmediata determina que la cirugía de urgencia constituya un factor de riesgo en sí mismo. Por lo tanto, la persistencia de estos factores condiciona un eventual aumento de la morbimortalidad posoperatoria. Un grupo de pacientes con diferentes comorbilidades, que les valieron la calificación III/IV del ASA Score, sometidos a una cirugía por cáncer sin posibilidad de reanimación ni de corrección de sus factores de riesgo, presentaron una alta frecuencia de complicaciones posoperatorias (28%)¹¹.

Factores modificables

Obesidad

La obesidad es un factor de riesgo en sí mismo, ya que la gran mayoría de los pacientes con este trastorno desarrollan otras morbilidades, entre las cuales se destaca el síndrome metabólico. En este cuadro se asocian la enfermedad cardiovascular (hipertensión arterial, dislipidemia, ateromatosis, etc.) y una marcada resistencia a la insulina, todos ellos factores de riesgo. Algunos estudios observaron que la obesidad no dificulta la técnica quirúrgica, ni promueve mayores complicaciones posoperatorias, sobre todo en los casos en los cuales se realiza un abordaje laparoscópico. Sin embargo, otras publicaciones referidas a pacientes obesos tratados por vía laparoscópica concluyen lo contrario y señalan mayor dificultad técnica manifestada por el au-

mento del tiempo operatorio, una mayor tasa de complicaciones, una mayor estadía hospitalaria, así como también una mayor tasa de conversión. En la cirugía electiva se recomienda promover durante el preoperatorio la pérdida de peso con la asistencia de un nutricionista con el fin de disminuir las comorbilidades, que son la principal causa de complicaciones.

Estado nutricional

La desnutrición ha sido reconocida como un factor de riesgo independiente de la morbilidad perioperatoria. No existe acuerdo sobre cómo definir a la desnutrición; sin embargo, independientemente de los criterios utilizados para definirla, su prevalencia en los pacientes sometidos a algún tipo de cirugía del tracto gastrointestinal oscila entre el 30 y el 50%. En los pacientes quirúrgicos es tal vez más importante evaluar el riesgo nutricional que el estado nutricional. Una forma sencilla de estimarlo es a través de determinados parámetros como la edad, la pérdida de peso reciente, el índice de masa corporal (IMC), la gravedad de la enfermedad y el tipo de cirugía que se tiene planeado realizar.

Se realizó un trabajo prospectivo aleatorizado que incluyó pacientes con cáncer del tracto digestivo y pérdida de peso del 10%, con el objetivo de determinar si existe algún beneficio por alimentar a los enfermos durante el perioperatorio. Para ello asignó al azar a los pacientes a tres grupos: el primero con alimentación preoperatoria; el segundo con alimentación en el posoperatorio, mientras que al tercer grupo no se le suministró alimentación alguna. En este estudio se demostró que los pacientes alimentados en el preoperatorio tenían una tasa de infección posoperatoria del 13,7%; en los que fueron alimentados en el posoperatorio la tasa fue del 15,8% y en los que no recibieron alimentación la tasa ascendía al 30,4%¹². En otro estudio prospectivo y aleatorizado con enfermos con cáncer del tracto digestivo, se realizó una evaluación comparativa entre diferentes tipos de preparados nutricionales y de vías de administración y su influencia sobre el desarrollo de complicaciones posoperatorias. En este trabajo se determinó que aquellos pacientes que recibieron alimentación, que lo hicieron por vía enteral y utilizaron una preparación con nutrientes estimulantes del sistema inmunitario presentaron una reducción estadísticamente significativa de la morbilidad posoperatoria¹³.

Se ha observado que la recuperación posoperatoria de los pacientes puede mejorarse mediante el inicio de la nutrición enteral en forma temprana. Cuando la vía de administración entérica de alimentos no fuera posible, puede reemplazarse por una nutrición parenteral total hasta poder reanudar la alimentación por vía enteral¹⁴.

Preparación intestinal en la cirugía colónica

La limpieza preoperatoria del intestino en forma rutinaria fue una práctica aceptada universalmen-

te durante las últimas décadas para todo paciente que iba a ser sometido a una cirugía colorrectal. El objetivo principal es minimizar la presencia de contenido intestinal durante la cirugía y de esa forma evitar fístulas anastomóticas e infecciones de herida. Esta práctica estaba basada en datos observacionales vinculados con experiencias personales pero no existía evidencia científica al respecto. Han surgido varios ensayos prospectivos aleatorizados bien diseñados que demostraron que la limpieza intestinal preoperatoria no previene la fístula anastomótica ni la infección de la herida en pacientes sometidos a una cirugía colorrectal abierta o laparoscópica^{15,16}. Asimismo, una preparación inadecuada puede transformar el contenido sólido del intestino en un material líquido, lo que aumentaría la posibilidad de derramarse en la cavidad abdominal durante la cirugía, con la consiguiente posibilidad de generar una complicación infecciosa posoperatoria. Por lo tanto, no se recomienda rutinariamente la preparación intestinal; solo debe considerarse en casos individuales.

Experiencia del cirujano y volumen de cirugía

La experiencia del cirujano es un factor de riesgo que impacta y condiciona la evolución del paciente operado. Si bien la experiencia puede definirse como la acumulación de conocimientos que una persona logra en el transcurso del tiempo, en el caso del cirujano es necesario incorporar a la definición el entrenamiento en un determinado procedimiento quirúrgico así como también el número de repeticiones realizadas de ese procedimiento.

Para cada técnica quirúrgica existe una curva de aprendizaje necesaria que asegura al cirujano el dominio del procedimiento haciendo que su desarrollo sea seguro para el paciente. El número de cirugías requeridas para completar la curva de aprendizaje en cada tipo de procedimiento varía y depende en líneas generales de dos factores: de la dificultad de la técnica y de cada cirujano. Por ejemplo, en las resecciones de colon se recomiendan 30 cirugías para completar el aprendizaje, y 35 cirugías para la resección laparoscópica del cáncer rectal^{17,18}. No obstante, los avances y la finalización de la curva pueden monitorizarse a través de determinados parámetros como el tiempo operatorio, las complicaciones intraoperatorias y posoperatorias, la tasa de conversión, los días de estadía hospitalaria, la morbilidad y la mortalidad global. Alguno de estos parámetros, como el índice de conversión y el tiempo operatorio, pueden fracasar a la hora de evaluar al cirujano y no representar en forma precisa la curva de aprendizaje. Esto se debe a que ambos parámetros pueden aumentar a medida que aumenta la experiencia del operador, ya que no contempla la voluntad del cirujano de intentar casos más difíciles.

Se ha demostrado que existe una relación directa entre alto volumen en cirugía y una disminución de la morbilidad. Se define como centro de alto volumen aquel en el que se realiza un determinado número de cirugías (valor predeterminado para cada tipo

de cirugía) en un período de tiempo. Existe numerosa evidencia de que la duodenopancreatectomía cefálica (DPC) realizada en centros de alto volumen en cirugía pancreática tiene cifras de mortalidad significativamente menores que cuando se realiza en centros de bajo volumen. Lo mismo sucede con otras patologías, como en la cirugía colónica. En tal sentido se realizó una publicación (COLOR) en la que se evaluó el impacto del volumen quirúrgico de un centro sobre los resultados a corto plazo en cirugía laparoscópica en el cáncer de colon. Se observó que los centros con bajo y mediano volumen (menos de 5, entre 5 y 10 procedimientos por año, respectivamente) tenían mayor tiempo quirúrgico, mayor índice de conversión, mayor estadía hospitalaria y mayor morbilidad que en los centros de alto volumen (más de 10 procedimientos por año)^{19,20}. En otro estudio se investigó el resultado a largo plazo de los pacientes operados por vía laparoscópica con cáncer de recto. Se determinó que la tasa de recurrencia local fue significativamente mayor y la supervivencia significativamente menor para los centros con bajo volumen (menos de 10 procedimientos por año) que para los hospitales con alto volumen (más de 30 procedimientos por año)^{19,20}.

Tal vez en un futuro próximo se implementará, en la gran mayoría de los procedimientos complejos que requieran una mayor curva de aprendizaje, la centralización de los enfermos en centros de alto volumen para su atención.

Anemia preoperatoria

La anemia preoperatoria está asociada con un aumento de las complicaciones y la mortalidad, en especial en cirugías mayores así como también en los procedimientos que requieran anastomosis²¹. La anemia es fácilmente detectable en el preoperatorio con los análisis de rutina. Ni bien se realice el diagnóstico es necesario corregirla, ya sea con suplementos de hierro, vitamina B₁₂ y folato, siempre que los tiempos lo permitan.

Intraoperatorio

Acceso a la cavidad abdominal

El acceso a la cavidad por vía laparoscópica indudablemente evita la aparición de complicaciones vinculadas con la incisión utilizada para el acceso laparotómico. Sin embargo, el ingreso inicial para insuflar la cavidad presenta riesgos potenciales de provocar complicaciones como el sangrado, la perforación intestinal, lesiones vasculares y el enfisema subcutáneo. Se utilizan en la actualidad cuatro técnicas para realizar el neumoperitoneo: punción con aguja de Veress, introducción directa de trocar, introducción con trocar óptico y por vía abierta. Las dos primeras son técnicas a ciegas, mientras que las restantes son bajo visión directa. La tasa de complicaciones globales de estas técnicas

es baja, menor del 1%, y no existe evidencia de que el mayor porcentaje de las complicaciones esté vinculado con las técnicas a ciegas. Para realizar en forma segura el neumoperitoneo por punción, que es la técnica más utilizada, se han publicado una serie de recomendaciones. Por ejemplo, ante una hernia umbilical o sospechas de adherencias por laparotomías previas, se recomienda ingresar por el cuadrante superior izquierdo. En los pacientes obesos, el ángulo de ingreso de la aguja de Veress debe ser de 90° y en los pacientes delgados de 45°, para evitar de esta forma lesiones viscerales y vasculares. Otros recomiendan, para estos casos especiales, utilizar una técnica abierta²².

Efectos adversos intraoperatorios y cómo manejarlos

Durante la realización de una cirugía pueden producirse lesiones involuntarias. La gran mayoría de ellas pueden ser reconocidas de inmediato y ser reparadas. Sin embargo, algunas pueden pasar inadvertidas y manifestarse recién en el posoperatorio.

El tipo de cirugía puede condicionar el desarrollo de una determinada lesión; por ejemplo, la lesión de duodeno o del uréter derecho tienen más posibilidades de producirse durante la resección del colon derecho por tumores que asientan en el ángulo hepático del colon; durante el desarrollo de una colectomía izquierda puede generarse una lesión en la cola del páncreas, o del bazo por excesiva tracción.

Las lesiones viscerales así como las lesiones vasculares pueden producirse en cualquier tipo de cirugía. Las lesiones de vísceras, generalmente de intestino delgado o colon, suelen suceder durante las maniobras de liberación de bridas o adherencias en pacientes sometidos a radioterapia, a cirugías previas, o en casos de disecciones complejas. Se recomienda la reparación inmediata de estas lesiones, ya que podría ser difícil localizarlas más tarde. Las lesiones involuntarias o iatrogénicas pueden no tener impacto sobre el desarrollo de un normal posoperatorio; sin embargo, pueden influir desfavorablemente, aumentar la morbilidad con demoras en el alta hospitalaria e incluso provocar la muerte del paciente²³.

Pérdida de sangre intraoperatoria

La anemia preoperatoria es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de complicaciones posoperatorias. La pérdida de sangre durante la cirugía, así como las transfusiones también constituyen factores de riesgo y pueden tener un impacto desfavorable en la evolución posoperatoria del paciente⁴.

Para evitar la pérdida de sangre intraoperatoria y, por ende minimizar el riesgo de desarrollar posibles complicaciones en el posoperatorio, se han desarrollado una serie de dispositivos. Los más populares son los selladores electrotérmicos bipolares de vasos y las tijeras de coagulación ultrasónica. Además de ser muy útiles a la hora de realizar hemostasia, tienen la ventaja de reducir el tiempo operatorio.

Tiempo operatorio

El tiempo operatorio no es solo la medida de la duración del procedimiento quirúrgico: representa un factor de riesgo de complicaciones. Esta variable está influenciada por numerosos factores como la vía de abordaje (abierta o laparoscópica), el tipo de cirugía, el desarrollo de complicaciones intraoperatorias, la experiencia del cirujano y de su equipo quirúrgico. De manera tal que la mayor duración de la cirugía expresa indirectamente cuáles han sido las razones que motivaron la prolongación del procedimiento. Existe una nutrida bibliografía que demuestra que el tiempo quirúrgico prolongado se correlacionó con mayores complicaciones posoperatorias. En una serie consecutiva de 541 pacientes sometidos a una anastomosis colorrectal se observó una mayor incidencia de fístulas anastomóticas en los tiempos quirúrgicos más prolongados⁹.

Conversión

La conversión a cirugía abierta fue considerada inicialmente un fracaso del equipo quirúrgico y sirvió como argumento para desacreditar a la cirugía laparoscópica. En la actualidad, la decisión de convertir es un acto de responsabilidad del cirujano para evitar complicaciones y por ende disminuir los riesgos para el paciente. El efecto de la conversión sobre la morbilidad y la mortalidad no está bien establecido. Algunas publicaciones describen similares resultados en los pacientes convertidos que en los que no lo fueron. No obstante, en la vereda opuesta, existen publicaciones prospectivas y aleatorizadas en las que se demuestra lo contrario: un aumento en la morbilidad y mortalidad de los pacientes convertidos²⁴. Se han descripto factores que pueden predecir la conversión de una cirugía laparoscópica; entre ellos podemos mencionar el índice de masa corporal del paciente (IMC), el *Score* de ASA, el tipo de cirugía y la experiencia del cirujano. Sin embargo, son solo especulaciones²⁵ preoperatorias, ya que la decisión de convertir se adopta durante el desarrollo de la cirugía. Las indicaciones más frecuentes de conversión fueron los problemas técnicos, las adherencias, el sangrado, la presencia de fístulas, abscesos, masa inflamatoria, perforación intestinal y las cirugías abdominales previas.

Posoperatorio

La mayoría de los avances en el cuidado y la supervivencia de los pacientes quirúrgicos han ocurrido en el período posoperatorio. Estos avances incluyen cambios en la alimentación posoperatoria, control del dolor, deambulación temprana y profilaxis de la trombosis venosa profunda, entre otros.

Analgesia posoperatoria

Un buen manejo del dolor en el posoperatorio puede afectar favorablemente la recuperación

del enfermo. La ausencia o disminución del dolor genera modificaciones en el paciente: en primer lugar, cambios subjetivos como son la sensación o percepción de bienestar, y también cambios objetivos, como la mejoría en la función respiratoria e intestinal, potenciadas por la posibilidad de una movilización temprana ante la ausencia de dolor. Por lo tanto, el control del dolor disminuye el riesgo de complicaciones y, por ende, disminuye el tiempo de internación.

Cuidado perioperatorio

En la actualidad se utilizan protocolos con el fin de acelerar la recuperación posoperatoria de los enfermos. La aplicación de estos programas enfocados en el cuidado perioperatorio de los pacientes ha demostrado ser de utilidad para disminuir la estadía hospitalaria y reducir el índice de complicaciones. Si bien persiguen una disminución de los días de internación, el objetivo principal es mejorar la calidad de la recuperación posoperatoria de los enfermos²⁶⁻²⁸.

Estos protocolos se basan en la aplicación de medidas preestablecidas para normatizar el cuidado de los pacientes en el período perioperatorio. Entre las medidas más importantes podemos mencionar la hidratación venosa equilibrada, la aplicación de una analgesia multimodal, la alimentación oral temprana y la movilización iniciada en el primer día posoperatorio. En numerosas publicaciones se ha estudiado el vínculo entre la adhesión a este tipo de protocolos y los resultados posoperatorios. Gustafsson²⁹ demostró que su estricto cumplimiento puede derivar en la reducción de la morbilidad posoperatoria y, por tanto, en un acortamiento del período de internación. Por el contrario, otro estudio demostró que el grupo de pacientes que no cumplieron en forma estricta las medidas que forman parte del protocolo (terapia de hidratación no equilibrada, cateterismo o drenaje abdominal prolongado, movilización tardía) permanecieron más tiempo internados.

Los pacientes que no recibieron hidratación endovenosa equilibrada, que no se movilaron tempranamente, que no recibieron alimentación por vía oral en forma temprana, así como aquellos en los que se realizó la extracción tardía de catéteres endovenosos como de drenajes abdominales, presentaron mayor morbilidad con internaciones prolongadas explicada en gran medida por el desarrollo de complicaciones más graves.

En un estudio reciente se observó que la hidratación endovenosa equilibrada fue uno de los factores que mayor influencia tuvieron en los resultados posoperatorios. Los pacientes en los que no se respetó esta forma de hidratación presentaron un riesgo casi cuatro veces mayor de tener una internación prolongada y mayores tasas de complicaciones.

Evaluación de riesgos en el preoperatorio

Puntaje (score) predictivo de morbilidad posoperatoria (score de la "caminata")

El envejecimiento inevitable de la población, asociado a un aumento en la expectativa de vida, hizo que el número de individuos por encima de los 75 años creciera exponencialmente. Este grupo poblacional presenta cambios fisiológicos y características propias que lo distinguen de la población adulta joven. Es imprescindible que los médicos, en especial los cirujanos, estén familiarizados con tales modificaciones para poder tratarlas adecuadamente. A este grupo de individuos se los define como "frágiles". El término describe el compromiso fisiológico único de estos pacientes, expresado por una reserva física reducida, que se asocia con una mayor susceptibilidad a presentar resultados adversos luego de un tratamiento quirúrgico determinado. El concepto de fragilidad ayuda a definir la edad fisiológica o biológica del paciente y lo diferencia de la edad cronológica³⁰⁻³⁴.

Se ha propuesto evaluar la fragilidad de los pacientes antes de la cirugía, con el propósito de tener una medida del compromiso fisiológico en el grupo de enfermos añosos. La fragilidad se caracteriza por la disminución o pérdida de la función de múltiples sistemas. Dicho deterioro se produce en forma progresiva y continúa con el transcurso de los años, aunque su grado e intensidad varía entre los diferentes pacientes.

Evaluar la fragilidad le permite al cirujano contar con elementos de juicio para explicar con precisión los eventuales riesgos y posibles resultados de un determinado procedimiento quirúrgico a este grupo de pacientes mayores, así como también a sus familiares. Existen dos estrategias recomendadas por American College of Surgeons (ACS) para cuantificar en el preoperatorio el grado de fragilidad³⁵: la evaluación multidimensional y la evaluación de la fragilidad fenotípica. En la primera se consignan 7 ítems: la movilidad (lenta o rápida), las actividades de la vida cotidiana (dependencia o independencia para realizarlas), el grado de deterioro cognitivo (pruebas Mini-26), la presencia de comorbilidades (índice de Charlson), el estado nutricional (albúmina) y la presencia del síndrome geriátrico (una o más caídas 6 meses antes de la cirugía)³⁶⁻³⁸.

Con este sistema se le asigna al paciente 1 punto para cada una de las 7 características de la fragilidad que resultaron ser anormales en la evaluación preoperatoria. Los puntajes van desde 0 (no frágil: ninguna de las características de fragilidad estuvo presente) a 7 (muy frágil: todas las características de la fragilidad estuvieron presentes). Los pacientes que tuvieron en el preoperatorio 4 o más características de fragilidad se definieron como frágiles^{33,39}.

La evaluación de la fragilidad fenotípica se basa en determinar si existe deterioro o disminución en cinco dominios: disminución de peso (pérdida in-

voluntaria de peso mayor de 4,5 kg en el último año), disminución de la fuerza de agarre (medida con el dinamómetro manual), agotamiento (respuesta de un cuestionario normatizado), baja actividad física (evaluada por el Cuestionario de Actividades de Tiempo Libre de Minnesota) y velocidad lenta para caminar (evaluada en una distancia de 5 m). Se definieron como frágiles los pacientes que presentaron 4 o 5 dominios anormales, de fragilidad intermedia al presentar 2 o 3 dominios anormales y, por último, pacientes no frágiles cuando no tuvieron ningún dominio anormal o solo un dominio anormal^{40,31}.

Los ancianos frágiles, por definición, están en mayor riesgo desarrollar complicaciones posoperatorias comparados con los ancianos que no presentan signos de fragilidad. Cuando se compararon pacientes del mismo grupo etario (mayores de 75 años) sometidos al mismo tipo de cirugía se observó que aquellos que fueron definidos como frágiles tenían más probabilidades de desarrollar una o más complicaciones posoperatorias (56% vs. 17%, $p < 0,001$) que los pacientes sin ninguna característica de fragilidad, así como también los pacientes frágiles debieron recibir mayores cuidados médicos en su domicilio luego del alta hospitalaria (47% vs. 3%, $p < 0,001$)^{41,34}.

Si bien estos sistemas son útiles y eficaces para evaluar la fragilidad del paciente, resultan en cierta medida engorrosos, poco prácticos y consumen demasiado tiempo para ser utilizados en el preoperatorio, donde es necesario optimizar el tiempo por la necesidad de operar al paciente lo más rápido posible.

Ante esta dificultad se ha sugerido utilizar un componente de la evaluación de la fragilidad multidimensional, la velocidad de caminar o de la marcha³⁵.

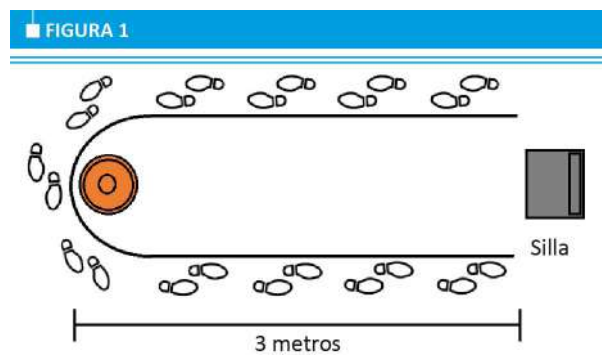
Esta prueba permite identificar con eficacia, en forma simple y rápida, a los pacientes frágiles dentro de la población geriátrica. La literatura está llena de evidencia que sugiere que la determinación en un paciente añoso de una velocidad de marcha lenta es demostrativa por sí sola de fragilidad y sustituye a las otras determinaciones requeridas (deterioro cognitivo, la presencia de síndrome geriátrico y la dependencia funcional) en los sistemas de evaluación de fragilidad para hacer el diagnóstico. Esta prueba es utilizada rutinariamente por los médicos geriatras para valorar indirectamente el compromiso fisiológico en los adultos mayores, en especial el deterioro cognitivo, ya que se ha demostrado que existe una relación directa entre la marcha lenta y diferentes alteraciones de la función mental. Asimismo, se determinó que existe una relación entre la velocidad lenta al caminar y el aumento de la mortalidad en los adultos mayores de la comunidad. Laukkanen y cols. midieron la velocidad de la marcha en 466 adultos mayores de 75 años y observaron que una marcha lenta medida en un recorrido de diez metros de distancia se asoció con un mayor riesgo de muerte^{42,32,35}.

Para medir la velocidad de la marcha o caminata en la población añosa o geriátrica se utilizan dos

pruebas diferentes, la prueba cronometrada “Levántate y anda” y la medición del tiempo en una distancia específica. La prueba más utilizada es la cronometrada “Levántate y anda”, que consiste en medir el tiempo que transcurre desde que el paciente se levanta de una silla, camina por espacio de tres metros y vuelve a sentarse en la silla desde donde partió. En esta prueba se evalúa indirectamente la coordinación y la fuerza de las extremidades inferiores a través de la caminata y de la tarea de levantarse de la silla (Fig. 1)³⁵.

Varios estudios recientes demostraron una relación directa entre velocidad de la marcha o caminata con la evolución posoperatoria de los pacientes mayores^{43,44}. Esta relación fue puesta de manifiesto en un estudio prospectivo en el que los pacientes de edad avanzada se dividieron en tres grupos en el preoperatorio de diferentes cirugías electivas, de acuerdo con la velocidad de la marcha mediante el uso de la “prueba cronometrada ‘Levántate y anda’”. Los tres grupos fueron: el grupo rápido (menos de 10 segundos), el intermedio (11-14 segundos) y el lento (mayor de 15 segundos). Se compararon los resultados del posoperatorio de las diferentes cirugías con los tres grupos mencionados. Se observó un mayor índice de complicaciones en el grupo de marcha lenta en comparación con el intermedio y con el grupo rápido. Por ejemplo, en los pacientes sometidos a una cirugía colorrectal, la frecuencia de complicaciones posoperatorias fue de 13% para el grupo con marcha rápida, del 29% para el intermedio y de 77% para el grupo con marcha lenta⁴⁵⁻⁴⁷.

La evidencia actual indica que la velocidad de la marcha puede ser utilizada como única herramienta para identificar con precisión a los adultos mayores con riesgo de desarrollar complicaciones posoperatorias y muerte. Algunos estudios recientes sugieren que mejorar la velocidad de la marcha en el preoperatorio de cirugías electivas estaría asociado con un aumento en la supervivencia y con mejores resultados quirúrgicos³⁹.



Prueba cronometrada “Levántate y anda”

6.2 Puntaje (score) predictivo del ACS (American College of Surgeons)

El Colegio Norteamericano de Cirujanos, a través de su programa Nacional de Mejora de la Calidad de Atención en Cirugía (ACS- NSQIP), ha desarrollado en el año 2013 una encuesta para calcular de forma rápida y sencilla el riesgo individual para cada tipo de cirugía⁴⁹.

Tradicionalmente, el paciente era informado de los riesgos del procedimiento quirúrgico utilizando la información surgida de la experiencia personal del cirujano tratante o de los datos publicados por otros centros quirúrgicos.

Se trata de una planilla de cálculo que se encuentra “on line” y que estima un riesgo de morbilidad. Está diseñada para que los datos puedan ser cargados durante la consulta preoperatoria. Consta de 22 ítems, que incluyen el tipo de procedimiento y antecedentes del paciente. Este sistema de cálculo de riesgo se realizó con la información obtenida de 400 centros quirúrgicos que reclutaron 1 400 000 pacientes sometidos a 1500 tipos diferentes de técnicas quirúrgicas (Fig. 2).

Planilla para el cálculo de riesgo preoperatorio “on line” del ACS

Referencias bibliográficas

- Woods MS. Postoperative ileus: dogma versus data from bench to bedside. *Perspect Colon Rectal Surg.* 2000; 12:57-76.
- Moss G, Regal ME, Lichtig L (1986) Reducing postoperative pain, narcotics, and length of hospitalization. *Surgery.* 1986; 99:206-10.
- Klotz HP, Candinas D, Platz A, Horvath A, Dindo D, Schlumpf R, Largarier F. Preoperative risk assessment in elective general surgery. *Br J Surg.* 1996; 83:1788-91.
- Kirchhoff P, Dincler S, Buchmann P. A multivariate analysis of potential Risk factors for intra- and postoperative complications in 1316 elective laparoscopic Colorectal procedures. *Ann Surg.* 2008;248:259-65.
- Heriot AG, Tekkis PP, Smith JJ, Cohen CR, Montgomery A, Audisio RA, et al. Prediction of postoperative mortality in elderly patients with colorectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 2006; 49:816-24.
- Longo WE, Virgo KS, Johnson FE, Oprian CA, Vernava AM, Wade TP, et al. Risk factors for morbidity and mortality after colectomy for colon cancer. *Dis Colon Rectum.* 2000; 43:83-91.
- McGillcuddy EA, Schuster KM, Davis KA, Longo WE. Factors predicting morbidity and mortality in emergency colorectal procedures in elderly patients. *Arch Surg.* 2009; 144:1157-62.
- Leung JM, Dzankic S. Relative importance of preoperative health status versus intraoperative factors in predicting postoperative adverse outcomes in geriatric surgical patients. *J Am Geriatr Soc.* 2001; 49:1080-5.
- Lipska MA, Bissett IP, Parry BR, Merrie AE. Anastomotic leakage after lower gastrointestinal anastomosis: men are at a higher risk. *ANZ J Surg.* 2006; 76:579-85.
- Franko J, O'Connell BG, Mehall JR, Harper SG, Nejman JH, Zebley DM, Fassler SA. The influence of prior abdominal operations on conversion and complication rates in laparoscopic colorectal surgery. *JLS.* 2006;10:169-75.
- Hartley MN, Sagar PM. The surgeon's 'gutfeeling' as a predictor of postoperative outcome. *Ann R Coll Surg Engl.* 1994; 76:277-8.
- Gianotti L, Braga M, Nespoli L, Radaelli G, Beneduce A, Di CV. A randomized controlled trial of preoperative oral supplementation with a specialized diet in patients with gastrointestinal cancer. *Gastroenterology* 2002; 122:1763-70.
- Bozzetti F, Gianotti L, Braga M, Di CV, Mariani L. Postoperative complications in gastrointestinal cancer patients: the joint role of the nutritional status and the nutritional support. *Clin Nutr.* 2007; 26:698-709.
- Garretsen MK, Melis GC, Richir MC, Boelens PG, Vlaanderen L, van Leeuwen PA. [Perioperative nutrition]. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2006;150:2745-9.
- Jung B, Pahlman L, Nystrom PO, Nilsson E. Multicentre randomized clinical trial of mechanical bowel preparation in elective colonic resection. *Br J Surg.* 2007; 94:689-95.
- Wille-Jorgensen P, Guenaga KF, Matos D, Castro AA. Pre-operative mechanical bowel cleansing or not? An updated meta-analysis. *Colorectal Dis.* 2005; 7:304-10.
- Schlachta CM, Mamazza J, Seshadri PA, Cadeddu M, Gregoire R, Poulin EC. Defining a learning curve for laparoscopic colorectal resections. *Dis Colon Rectum.* 2001; 44:217-22.
- Li GX, Yan HT, Yu J, Lei ST, Xue Q, Cheng X. [Learning curve of laparoscopic resection for rectal cancer]. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao.* 2006; 26:535-8.
- Kuhry E, Schwenk WF, Gaupset R, Romild U, Bonjer HJ. Long-term results of laparoscopic colorectal cancer resection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008; CD003432.
- Wibe A, Eriksen MT, Syse A, Tretli S, Myrvold HE, Soreide O. Effect of hospital case load on long-term outcome after standardization of rectal cancer surgery at a national level. *Br J Surg.* 2005; 92:217-24.
- Dunne JR, Malone D, Tracy JK, Gannon C, Napolitano LM. Perioperative anemia: an independent risk factor for infection, mortality, and resource utilization in surgery. *J Surg Res.* 2002; 102:237-44.
- Deffieux X, et al. *European Journal of Obstetric & Gynecology and Reproductive Biology.* 2011;158:159-66.
- Kaafarani H, Mavros M, Hwabejire J, et al. Derivation and validation of a novel severity classification for intraoperative adverse event. *J Am Coll Surg.* 2014; 218:1120-8.
- Tekkis PP, Senagore AJ, Delaney CP. Conversion rates in laparoscopic colorectal surgery: a predictive model with 1253 patients. *Surg Endosc.* 2005; 19:47-54.
- Casillas S, Delaney CP, Senagore AJ, Brady K, Fazio VW. Does conversion of a laparoscopic colectomy adversely affect patient outcome? *Dis Colon Rectum.* 2004; 47:1680-5.
- ERAS Compliance Group. The impact of Enhanced Recovery Protocol compliance on elective colorectal cancer resection: results from an international registry. *Ann Surg.* 2015; 261(6):1153-9.
- Nari G, Molina L, Gil F, Viotto L, Layun J, Mariot D, Arias A y col. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) en resecciones hepáticas abiertas por metástasis de origen colorrectal. Experiencia inicial. *Rev Argent Cirug.* 2016; 108(1):9-13.
- Patrón Uriburu J, Tanoni B, Ruiz H, Cillo M, Bugallo F, Tyrrell C, Salomon M. Protocolo ERAS en cirugía colónica laparoscópica: evaluación de una serie inicial. *Rev Argent Cirug.* 2015; 107(2):63-71.
- Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations. *World J Surg.* 2013; 37(2):259-84.
- Buchner DM, Wagner EH. Preventing frail health. *Clin Geriatr Med.* 1992; 8(1):1-17.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001; 56(3):M146-56.
- Rockwood K, Song X, MacKnight C, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ.* 2005; 173(5):489-95.
- Makary MA, Segev DL, Pronovost PJ, et al. Frailty as a predictor of surgical outcomes in Older patients. *J Am Coll Surg.* 2010; 210(6):901-8.
- Robinson TN, Eiseman B, Wallace JL, et al. Redefining geriatric preoperative assessment using frailty, disability and co-morbidity. *Ann Surg.* 2009; 250(3):449-55.
- Robinson TN, Wallace JL, Wu DS, et al. Accumulated frailty characteristics predict postoperative discharge institutionalization in the geriatric patient. *J Am Coll Surg.* 2011; 213(1):37-42.
- Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991; 39(2):142-8.
- Borson S, Scanlan JM, Chen P, et al. The Mini-Cog as a screen for dementia: validation in a population-based sample. *J Am Geriatr Soc.* 2003; 51(10):1451-4.
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987; 40(5):373-83.
- Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, et al. Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *J Am Geriatr Soc.* 2007; 55(5):780-91.
- Dasgupta M, Rolfson DB, Stolee P, et al. Frailty is associated with postoperative complications in older adults with medical problems. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009; 48(1):78-83.
- Makary MA, Segev DL, Pronovost PJ, et al. Frailty as a predictor of surgical outcomes in Older patients. *J Am Coll Surg.* 2010; 210(6):901-8.
- Robinson TN, Wu DS, Pointer L, et al. Simple frailty score predicts postoperative complications across surgical specialties. *Am J Surg.* 2013; 206(4):544-50.
- Laukkanen P, Heikkinen E, Kauppinen M. Muscle strength and mobility as predictors of survival in 75-84-year-old people. *Age Ageing.* 1995; 24(6):468-73.
- Robinson TN, Wu DS, Sauaia A, et al. Slower walking speed forecasts increased postoperative morbidity and 1-year mortality across surgical specialties. *Ann Surg.* 2013; 258(4):582-90.
- Afilalo J, Eisenberg MJ, Morin JF, et al. Gait speed as an incremental predictor of mortality and major morbidity in elderly patients undergoing cardiac surgery. *J Am Coll Cardiol.* 2010; 56(20):1668-76.
- Eggermont LH, Gavett BE, Volkers KM, et al. Lower-extremity function in cognitively healthy aging, mild cognitive impairment, and Alzheimer's disease. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010; 91(4):584-8.
- Pettersson AF, Olsson E, Wahlund LO. Motor function in subjects with mild cognitive impairment and early Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2005; 19(5-6):299-304.
- Tinetti ME, Inouye SK, Gill TM, et al. Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence. Unifying the approach to geriatric syndromes. *JAMA.* 1995; 273(17):1348-53.
- Hardy SE, Perera S, Roumani YF, et al. Improvement in usual gait speed predicts better survival in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2007; 55(11):1727-34.
- Bilimoria K, KO C. Surgical Risk Calculator. ACS NSQIP. 2013 Am Coll of Surg. 2013; 217(5):833-42. e.1-3?

Recomendaciones para el alta segura

El número de reinternaciones no planificadas en pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico es elevado. Diferentes informes estiman que uno de cada 5 enfermos debe ser readmitido en el centro de salud donde fue intervenido. Desafortunadamente, la reinternación es un evento con impacto negativo para el paciente así como también para el sistema de salud, que debe disponer de costos adicionales para su atención¹. Aunque no existe una definición de readmisión, la gran mayoría de los trabajos la definen como aquella que se produce dentro de los treinta días posteriores al egreso del hospital. El alta está basada en la presunción de que el enfermo ha recuperado un estado de salud que no requiere recursos hospitalarios para su atención^{2,3}. Es difícil determinar qué pacientes pueden ser dados de alta sin riesgo de reinternación luego de un procedimiento quirúrgico. El motivo principal de esta dificultad radica en el hecho de que el alta segura está influenciada por múltiples y complejos factores, algunos de los cuales no son pasibles de modificación⁴. Podemos dividir estos factores según sucedan:

- 1) previos a la internación
- 2) durante la internación
- 3) posteriores a la internación.

Entre los factores identificados en el período previo a la internación podemos encontrar, en primer lugar, las características demográficas propias de los enfermos, la extensión de la enfermedad y las comorbilidades. Durante la internación, los factores de riesgo más destacados son las complicaciones posoperatorias y la duración de la internación; por último, entre los factores de riesgo luego del alta institucional, podemos mencionar las características socioeconómicas, las condiciones de la vivienda, la existencia de familiares que puedan brindar atención al enfermo, etcétera.

Como puede observarse, la multiplicidad así como la variabilidad de los factores de riesgo hacen que disminuir la incidencia de reinternaciones resulte muy complejo; sin embargo, los intentos por realizarlo son parte del esfuerzo cotidiano de muchos grupos de trabajo. En este sentido se ha sugerido utilizar sistemas predictivos desarrollados sobre la base de los factores que más gravitan, tanto en la decisión inicial del egreso hospitalario del paciente como también de su posible reinternación. Se determinó que los factores más relevantes para establecer un pronóstico eran los vinculados con la complejidad del procedimiento quirúrgico, el desarrollo de complicaciones posoperatorias y la existencia de comorbilidades. La experiencia con el uso de estos sistemas no fue buena, ya que la capacidad predictiva de los modelos fue pobre. No obstante, se llegó

a la conclusión que dos factores aislados tenían mayor eficacia que modelos complejos con múltiples factores para predecir el riesgo de reinternación. Los estudios demostraron que un aumento del ASA score, así como una prolongada estadía hospitalaria, se asociaron con mayores tasas de reinternación⁵. Resulta lógico que estos dos parámetros sean de mayor utilidad que el resto ya que representan indirectamente otras variables. En el caso del score de Asa indica la presencia de comorbilidades de los enfermos, y la duración de la estadía hospitalaria depende de la complejidad del procedimiento quirúrgico y de las complicaciones surgidas en el posoperatorio.

Contar con un marcador sensible y específico que permita predecir o detectar tempranamente de manera rápida y económica el inicio de una complicación podría ser de gran utilidad. Uno de los marcadores más estudiados a lo largo del tiempo es la proteína C reactiva (PCR)⁶⁻⁸. Es un biomarcador de inflamación temprana que se sintetiza en el hígado, aunque puede hacerlo en el tejido adiposo, en respuesta a la liberación en sangre de interleuquina 6 (IL6) por los macrófagos. En el posoperatorio normal, la concentración de la PCR en sangre aumenta dentro de las 24 horas y llega a su pico máximo a las 48 horas, para luego descender. Numerosos trabajos evaluaron la eficacia de la PCR para pronosticar tempranamente el desarrollo de complicaciones posoperatorias, en especial las complicaciones infecciosas abdominales. Silvestre y col.⁹ observaron que una elevación prolongada de este marcador sin descenso posterior de los niveles en sangre se correlacionó con el desarrollo de complicaciones posoperatorias precediéndolas un día en promedio.

Williams y col.¹⁰ estudiaron en forma retrospectiva la utilidad de la PCR en un grupo de enfermos con obesidad mórbida sometidos a una cirugía de *bypass*. Durante los cinco días iniciales del posoperatorio se realizó una determinación diaria de los niveles en sangre de la PCR. Posteriormente, se analizó la relación entre los resultados hallados de cada extracción diaria con el desarrollo de complicaciones posoperatorias y la necesidad de reinternaciones no programadas relacionadas con la cirugía.

Se observó que el segundo día posoperatorio fue el mejor momento para realizar la medición de la PCR en sangre comparada con las demás determinaciones de los días restantes. El hallazgo de valores superiores a 127 mg/L obtenidos en el segundo día del posoperatorio tuvo una alta sensibilidad para predecir complicaciones.

A pesar de su alta sensibilidad, este marcador no tiene gran eficacia diagnóstica porque presenta una baja especificidad. Sin embargo, permite alertar al ci-

rujano sobre una posible complicación y asumir una vigilancia adicional, incluso ante la falta de síntomas, utilizando todos los métodos de diagnóstico disponibles para detectar tempranamente una complicación y tratarla rápido. Por el contrario, un valor de la PCR inferior a 127 mg/L en el contexto de un posoperatorio normal, podrá ser de utilidad para decidir el alta temprana, ya que en estas condiciones existen muy pocas posibilidades de que se produzca alguna complicación y, por lo tanto, de sufrir una reinternación.

En virtud de estos resultados, variando la línea de corte, se podría mejorar la sensibilidad o la especificidad de este marcador serológico según convenga. Elevar la línea mejoraría la especificidad, es decir, el valor predictivo positivo (VPP). En este caso solo se detectarían los pacientes complicados; sin embargo, se correría el riesgo de dar el alta a un paciente que posteriormente sufrirá una complicación en su domicilio. Por el contrario, bajar la línea de corte priorizaría mejorar la sensibilidad del método, es decir, el valor predictivo negativo (VPN). En esta situación se incluirá un mayor número de pacientes pasibles de sufrir una complicación aunque nunca la presenten. A la hora de elegir una de las dos alternativas tal vez sería más lógico aumentar

la sensibilidad del método, considerando que es preferible dejar internado a un paciente innecesariamente por más tiempo que darle el alta en forma temprana con una complicación en curso, sobre todo cuando se trata de cirugías complejas.

En nuestro hospital no utilizamos la PCR de rutina., lo hacemos solo en las cirugías mayores, en las que se realizó algún tipo de anastomosis o sutura intestinal, o en aquellos posoperatorios que en el primer día presentan algún signo que los diferencia del curso habitual. En este grupo de pacientes se realizó el dosaje de la PCR al segundo día y, cuando fue superior a 120 mg/L (valor de corte elegido), permanecieron internados y se inició de inmediato la búsqueda de una probable complicación. A muchos de estos pacientes, de no haberse solicitado el dosaje de la PCR, se les hubiera otorgado el alta temprana con la posibilidad de desarrollar una complicación en su domicilio. Tal es el caso de una esplenopancreatectomía en la cual, en el segundo día de un posoperatorio normal para ese tipo de cirugía, el dosaje de la PCR fue de 240 mg/L. Hasta ese momento, el paciente no presentaba ningún signo ni síntoma que pudiera alertar sobre la aparición al cuarto día de una fístula gástrica.

Referencias bibliográficas

1. Factsheets: CMS to improve quality of care during hospital inpatient stays August 4, 2014. Available at: <http://www.cms.gov/Newsroom/MediaReleaseDatabase/Factsheets/2014-Fact-sheets-items/2014-08-04-2.html>. Accessed August 13, 2014.
2. Kangovi S, Grande D. Hospital Readmissions Not Just a Measure of Quality. JAMA. 2011; 306(16):1796-7.
3. Lucas D, Pawlik T. Readmission after Surgery. Adv Surg. 2014; 48:185-99.
4. Dawes A, Saks G, Russell M, et al. Preventable readmissions to Surgical Services: Lessons and Targets for Improvement. J Am Surg. 2014. ACS 7369.
5. Kansagara D, Englander H, Salanitro A, et al. Risk prediction models for hospital readmission: a systematic review. JAMA. 2011; 306(15):1688-98.
6. Romain B, Chemaly R, Meyer N, et al. Diagnostic markers of post-operative morbidity after laparoscopic roux-en-Y gastric bypass for obesity. Langenbeck's Arch Surg. 2014; 399(44):503-8.
7. Pike T, White A, Snook N, Dean S, et al. Simplified fast track laparoscopic roux-en-Y gastric bypass. Obes Surg. 2015; 25(3):413-7.
8. MacKay GJ, Molloy RG, O'Dwyer PJ. C-reactive protein as a predictor of postoperative infective complications following elective colorectal resection. Color Dis. 2011; 13(5):583-7.
9. Silvestre J, Rebenda J, Lourenco C, et al. Diagnostic accuracy of C-reactive protein and procalcitonin in the early detection of infection after elective colorectal surgery – a pilot study BMC Infectious Diseases. 2014; 14:444.
10. Williams M, McMeekin, Wilson S. Predictive Value of C-Reactive Protein for Complications Post-Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass. Obes Surg. 2017; 27:709-15.

Generalidades de las complicaciones

Definiciones

Una "complicación" es la desviación del curso posoperatorio normal esperado para cada tipo de cirugía. Es importante diferenciarla de una "secuela", que es la consecuencia de un procedimiento quirúrgico (impotencia sexual luego de una cirugía pélvica), así como también de una "falla del tratamiento", término que hace referencia a una terapéutica incompleta (litiasis residual). Asimismo es importante considerar otra eventualidad quirúrgica que sucede en las cirugías de control de daño en general a las que podemos definir como procedimientos no convencionales destinados a evitar efectos adversos intraoperatorios mayores (EAI), un ejemplo es la colecistectomía parcial en la que es esperable la presencia de bilirragia en el posoperatorio.

Reconocer los alcances de cada uno de estos términos es de suma importancia, ya que habitualmente se los considera sinónimos y esta confusión puede generar problemas médicos e incluso legales.

Evolución de los sistemas de clasificación de las complicaciones posoperatorias

Las complicaciones posoperatorias en el pasado se clasificaban subjetivamente en simples, moderadas y severas. La necesidad de contar con una clasificación que permita informar y graduar las complicaciones por su severidad sobre la base de parámetros objetivos, hizo que Clavien iniciara en el año 1992 una serie de publicaciones al respecto. La primera clasificación dividía las complicaciones en cuatro grados o niveles. Para realizarla fueron evaluados 650 pacientes sometidos a una colecistectomía mediante un sistema pronóstico confeccionado sobre la base de la puntuación (*score*) de APACHE II. Además, en las últimas décadas, la mortalidad en cirugías complejas, como la DPC entre otras, alcanzó niveles bajos. Esto condujo a modificar el foco de atención para la evaluación de resultados en este tipo de procedimiento, y se consideró la morbilidad como la principal variable¹⁻⁴.

Clasificaron en 4 grados

Grado 1: incluye eventos de riesgo menores que no requieren terapia (con excepción de analgésicos, antipiréticos, antieméticos, antidiarreicos o antibióticos requeridos para la infección urinaria baja).

Grado 2: las complicaciones se definieron como potencialmente mortales con la necesidad de una intervención o una estadía hospitalaria que sea de dos veces

la mediana del tiempo para el mismo procedimiento sin complicaciones; a su vez fueron divididas en dos subgrupos, según la invasividad de la terapia elegida para tratar la complicación:

- 2a. las que requieran un tratamiento farmacológico
- 2b. las que requieran como tratamiento un procedimiento invasivo.

Grado 3: se definieron como complicaciones que ocasionan una discapacidad duradera o la resección de un órgano.

Grado 4: incluye muerte en relación con una complicación posoperatoria.

COMPLICACIÓN

Una "COMPLICACIÓN" es la desviación del curso posoperatorio normal esperado.

Se debe diferenciar de:

"SECUELA": es una consecuencia de un procedimiento quirúrgico (impotencia sexual luego de una cirugía pélvica).

"FALLA DEL TRATAMIENTO": este término hace referencia a un tratamiento incompleto (litiasis residual).

"CIRUGÍA DE CONTROL" su objetivo es evitar un EAI mayor (bilirragia esperable luego de una colecistectomía parcial)

La utilización práctica de la clasificación de los pacientes quirúrgicos puso de manifiesto las siguientes ventajas: 1) homogeneizar la forma de comunicar las complicaciones, 2) comparar resultados obtenidos de períodos de tiempo distintos entre el mismo centro y entre centros diferentes, 3) comparar los resultados obtenidos con la aplicación de diferentes estrategias terapéuticas para una misma complicación, 4) posibilitar la realización de metanálisis y 5) establecer sistemas de puntuación pronóstico en el preoperatorio.

Esta clasificación ofreció ventajas como:

- 1) mayor uniformidad en la comunicación de las complicaciones,
- 2) la posibilidad de comparar resultados de dos períodos de tiempo distintos en un mismo centro y resultados de diferentes centros,
- 3) comparar resultados de estrategias distintas para la misma complicación,
- 4) lograr comunicaciones homogéneas para realizar metanálisis,
- 5) identificar factores de riesgo preoperatorios objetivos y
- 6) establecer puntuaciones de pronóstico preoperatorias.

A diferencia de las clasificaciones anteriores según las cuales las complicaciones eran analizadas individualmente, en esta clasificación el análisis se hizo evaluando en conjunto la complicación posoperatoria con la estrategia terapéutica adoptada para resolverla y el resultado obtenido. Esta forma novedosa de evaluar las complicaciones permitió trabajar con datos objetivos para el análisis y evitó la utilización de información errónea e insuficiente. Si bien los buenos resultados obtenidos alentaron a continuar con su uso, la detección de algunos errores hizo necesaria la implementación de modificaciones. Estas modificaciones estuvieron orientadas a incluir las complicaciones potencialmente mortales y las discapacidades presentes luego de un posoperatorio alejado. Se evaluó además la conveniencia de excluir la estadía hospitalaria, debido a la amplia variación de criterios para decidir el alta de los pacientes entre los distintos centros del mundo. A fin de generar estos cambios, el grupo de trabajo se planteó los siguientes objetivos:

- 1- mejorar la clasificación basada en la experiencia ganada desde el año 1992
- 2- probar la clasificación con las modificaciones en una gran cohorte de pacientes de cirugía general
- 3- realizar una encuesta internacional para obtener su validación, participando Argentina a través del Servicio de Cirugía General del Hospital Italiano de Buenos Aires, cuya experiencia además de ser utilizada para su actualización de la clasificación fue presentada en el Relato Oficial del año 2003.

Se consideró complicación, secuela y falla en la cura de la misma forma; se consideró algún tipo de arritmias y de atelectasias como complicaciones asintomáticas.

Objetivo 1: Mejorar la clasificación

Grado I: cualquier desviación del curso posoperatorio normal sin necesidad de tratamiento farmacológico o intervenciones quirúrgicas, endoscópicas y radiológicas. Los regímenes terapéuticos permitidos son: antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, reposición de electrolíticos y kinesioterapia. En este grado también se incluyen las infecciones de sitio quirúrgico que puedan ser tratadas solo con la apertura de la piel en la cama del paciente.

Grado II: se incluyen aquellas complicaciones que requieran un tratamiento farmacológico distinto de los permitidos para las complicaciones de grado I; se incluyen también transfusiones de sangre y nutrición parenteral total.

Grado III: abarca las complicaciones que requieran una intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica.

-IIIa. Sin anestesia general

-IIIb. Bajo anestesia general

Grado IV: complicaciones potencialmente mortales (incluidas las complicaciones del SNC) que requie-

ren traslado a una unidad de cuidados especiales.

-IVa. Disfunción de un órgano (incluida diálisis)

-IVb. Disfunción multiorgánica

Grado V: fallecimiento en el posoperatorio.

Sufijo "d"

Si el paciente sufre una complicación en el momento del alta (véanse ejemplos en la Tabla 2), el sufijo "d" (para "discapacidad") se agrega al grado de complicación respectivo. Esta etiqueta indica la necesidad de un seguimiento para evaluar completamente la complicación.

Ejemplos de la aplicación de la clasificación propuesta en 2004

Grado I: fibrilación auricular que requiere corrección de los niveles de potasio, atelectasia que requiere kinesioterapia, confusión transitoria neurológica que no requiere terapia, diarrea gastrointestinal no infecciosa, elevación transitoria renal de la creatinina, infección de la herida tratada por la apertura sin necesidad de un traslado a quirófano.

Grado II: taquiarritmia que requiere betabloqueantes para su control, neumonía tratada con antibióticos en el piso, accidente cerebrovascular transitorio (TIA) que requiere tratamiento con anticoagulantes, diarrea infecciosa, infección del tracto urinario que requiera antibióticos, otro igual que para grado I pero seguido de tratamiento con antibióticos debido a una evolución con supuración.

Grado IIIa: bradicardia que requiere implantación de marcapasos con anestesia local, biloma después de la resección hepática que requiere drenaje percutáneo, estenosis del uréter postrasplante que requiere colocación de un *stent*, otro cierre de la herida dehisciente no infectada en quirófano bajo anestesia local, ejemplo neurológico. Véase grado IV.

Grado IIIb: taponamiento cardíaco después de cirugía torácica que requiere drenaje, fístulas broncopleurales respiratorias después de la cirugía torácica que requieren cierre quirúrgico, fuga anastomótica gastrointestinal que requiere relaparotomía, estenosis del uréter postrasplante renal tratado mediante cirugía, ejemplo neurológico. Véase grado IV, otra infección de la herida que termina en evisceración.

Grado IVa: insuficiencia cardíaca que requiere ARM por distrés respiratorio, ACV isquémico-hemorrágico, necrosis pancreática, insuficiencia renal que requiere diálisis.

Grado IVb cardíaco: igual que para IVa pero en combinación con insuficiencia renal; respiratorio igual que para IVa pero en combinación con insuficiencia renal; gastrointestinal igual que para IVa pero en combinación con inestabilidad hemodinámica; ACV con insuficiencia respiratoria; renal igual que para IVa pero en combinación con inestabilidad hemodinámica.

Sufijo "d"

Insuficiencia cardíaca después de un infarto de miocardio (IVa-d).

Disnea después de la neumonectomía por hemorragia grave después de la colocación del tubo torácico (IIIb-d).

Incontinencia fecal después de drenaje quirúrgico de absceso en relación con una colorrectoanastomosis (IIIb-d).

Accidente cerebrovascular que evoluciona con una hemiparesia (IVa-d).

Insuficiencia renal residual renal después de un posoperatorio complicado con sepsis (IVb-d).

Otra disfonía después de una cirugía de tiroides (I-d).

Objetivo 2: Cohorte de pacientes de cirugía general

Los datos fueron obtenidos en forma prospectiva de 6336 pacientes sometidos a una cirugía electiva. En el análisis de la información se evaluó la relación entre los diversos grados de complicaciones y la complejidad de la cirugía, así como también la duración de la estadía hospitalaria. Se determinó a su vez, la importancia de considerar la complicación más grave en el caso de que el paciente tuviera más de una complicación.

La complejidad de la cirugía se estableció de la siguiente forma:

Tipo A: incluye procedimientos quirúrgicos sin apertura de la cavidad abdominal: hernioplastia, cirugía de tejidos blandos, cirugía de tiroides, linfadenectomía.

Tipo B: incluye procedimientos abdominales, excepto cirugía hepática y cirugía mayor en el retroperitoneo: gastrectomía, resección de intestino delgado y colon, esplenectomía, colecistectomía.

Tipo C: cirugía hepática, operaciones en el esófago, páncreas, recto y retroperitoneo.

Objetivo 3: Encuesta internacional

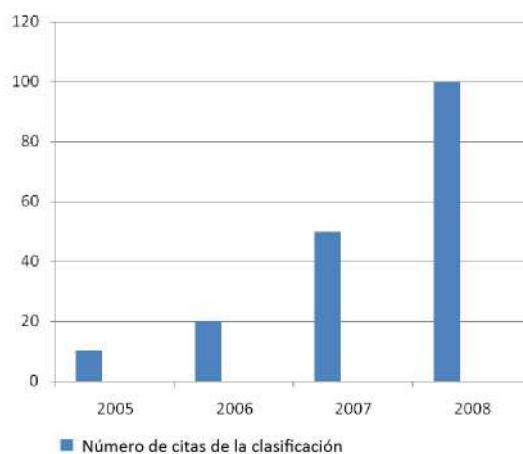
Se enviaron dos cuestionarios a los jefes de Servicios de Cirugía General de 10 centros del mundo (Argentina, Australia, Japón, Corea, Suiza, Estados Unidos, etc.) con el objetivo de evaluar la reproducibilidad de la clasificación modificada y el grado de aceptación por parte de cada uno de estos centros. En esta nueva clasificación se estableció una clara diferencia de gravedad entre las complicaciones que pueden ser atendidas en una sala de internación general de aquellas que deben hacerlo en unidades de terapia intensiva. Es el caso de las complicaciones severas del SNC, que fueron clasificadas como grado IV por su gravedad y la necesidad de cuidados especiales. La estadía hospitalaria, incluida

en la primera clasificación para graduar las complicaciones, fue abandonada debido a la variabilidad de criterios para el alta entre los distintos centros del mundo. Se tuvieron en cuenta las discapacidades presentes al momento del alta del enfermo para su posterior seguimiento, así como también la repercusión sobre la calidad de vida. Las encuestas que fueron realizadas por los cirujanos de diferentes centros del mundo con diferente nivel de entrenamiento tuvieron gran aceptación por su fácil aplicación y utilidad para clasificar las complicaciones (Fig. 1).

A partir de las modificaciones realizadas en el año 2004, el empleo de la clasificación se extendió a distintas disciplinas como trasplante, cirugía hepatobiliopancreática (HPB), coloproctología, cirugía general, urología y gastroenterología. También se observó un aumento significativo de publicaciones en las que se citó el artículo original que describe esta clasificación para categorizar las complicaciones posoperatorias de los pacientes⁵.

Con el propósito de comprobar la aplicabilidad de la clasificación en estas nuevas áreas quirúrgicas, algunas de las cuales incluían cirugías mayores, se decidió realizar cinco años después una nueva evaluación. Para ello se plantearon los siguientes objetivos⁶:

1. Revisar los casos que generaron controversias en los ateneos de morbilidad en la Universidad de Zürich.
 2. Contactar a siete centros para realizar la validación de la clasificación teniendo como condición utilizarla durante tres años consecutivos para analizar los casos controvertidos.
 3. Evaluar la percepción que tenían los distintos agentes de salud, médicos y enfermeros, así como también la de los propios pacientes, sobre la utilidad de la clasificación.
- 1) Se analizaron los casos que generaron controversia en los ateneos de morbilidad desarrollados

FIGURA 1

Factor de impacto en la bibliografía de la clasificación de Clavien-Dindo propuesta en el año 2004

en la Universidad de Zúrich. En varios de estos casos problema se debatió si correspondía considerar como complicación un evento negativo desarrollado durante el perioperatorio. Se consideró complicación el desarrollo de un evento negativo, ocurrido en el posoperatorio, de dudosa vinculación con la cirugía inicial, como es el caso de la aparición de una úlcera péptica luego de una hernioplastia. También fueron discutidos y finalmente considerados como complicación aquellos eventos negativos ocurridos antes del inicio de la cirugía, durante la inducción anestésica, ya que ocurren durante el intento del tratamiento quirúrgico. Se determinó que, en aquellos pacientes que presentan varias complicaciones y luego desarrollan otra que les provoca la muerte, debe considerarse solo la complicación más grave. Si sucediera la muerte del paciente durante la cirugía por un efecto adverso, debe clasificarse como complicación tipo V a pesar de que ocurra en el intraoperatorio.

Los diferentes centros seleccionados con experiencia en el uso de la clasificación fueron consultados para que emitan su opinión acerca de los casos controvertidos que se presentaron en los ateneos de morbilidad de la Universidad de Zúrich. Luego del análisis de los datos obtenidos de la consulta se observó que, en el 90% de los centros consultados, tuvieron coincidencia con los autores, hecho que demuestra que este sistema de clasificación es comprensible, reproducible, simple y universal. Tal vez la principal controversia surgida del análisis de los casos problema, fue cómo clasificar a aquellos pacientes que presentaban más de una complicación.

Finalmente se evaluó la percepción que tenían los pacientes, enfermeros y médicos sobre esta clasificación de las complicaciones, y para ello se utilizó una escala del 0 al 100. Se observó que los pacientes tenían una percepción diferente de la que tenían los efectores de salud y percibían como más severas las complicaciones grados III y IV.

Durante varios años esta clasificación fue utilizada sin demasiadas objeciones debido a su sencillez, aceptación general y buenos resultados. Tal vez el mayor inconveniente que empezó a ponerse de manifiesto fue el hecho que con esta clasificación para categorizar a un paciente solo era necesario considerar la complicación más grave. Si bien esta manera de clasificar a numerosos enfermos resultaba adecuada, para los pacientes con más de una complicación sometidos a cirugía mayor, esta forma de categorizar las complicaciones no reflejaba la realidad de la situación clínica posoperatoria que atravesaba el enfermo. A partir de esas observaciones se comienza a evaluar la posibilidad

de incluir para la categorización todas las complicaciones, independientemente del grado de severidad. Es así como se diseña un índice de complicaciones que se denominó CCI, que surge de una fórmula matemática ampliamente utilizada en Ciencias Económicas, y permite un aprovechamiento integral por las distintas partes interesadas en el proceso de salud⁶⁻⁹.

El CCI se desarrolló sobre la base de la clasificación de Clavien-Dindo y utiliza para la cuantificación una escala del 0 al 100; para su diseño se utilizaron treinta escenarios clínicos diferentes que incluían los cinco grados más frecuentes de complicaciones, excluyendo la muerte (grado V). Los profesionales que participaron en la realización de este ejercicio para confeccionar las bases de la clasificación fueron cirujanos y especialistas involucrados en el cuidado perioperatorio de los enfermos (anestelistas y terapistas).

Luego de finalizar el ejercicio clínico realizado para evaluar la aplicabilidad del CCI se observó que fue especialmente útil para clasificar a los pacientes con más de una complicación, ya que permitió estratificar y diferenciar entre sí a estos enfermos que presentaron varias complicaciones de diferente severidad. Esta mayor exactitud para discriminar la diferente severidad de las complicaciones posibilitó una mejor evaluación de los resultados terapéuticos, y a su vez permitió realizar un seguimiento de las complicaciones en el tiempo durante el posoperatorio alejado.

El CCI fue validado en la práctica clínica mediante la selección y posterior análisis de tres trabajos prospectivos aleatorizados sobre cirugía de alta complejidad (páncreas, esófago y colon). Los resultados surgidos del trabajo de campo pusieron de manifiesto la utilidad de este índice para evaluar la morbilidad individual de los pacientes operados así como también la morbilidad global de grupos de enfermos. Esta ventaja a su vez le confiere al CCI beneficios adicionales, como la posibilidad de recolectar mejor la información concerniente a los pacientes, incorporarla para el análisis de la morbilidad preoperatoria, no tenida en cuenta en clasificaciones anteriores, para poder comparar equitativamente entre diferentes series en distintos momentos. Sin embargo, tal vez uno de los aspectos más atractivos de este índice es que permite obtener conclusiones con un "n" menor debido a su capacidad para analizar en conjunto las complicaciones.

Si bien el CCI tiene numerosas ventajas, es importante tener en cuenta que no invalida el uso de la clasificación Clavien-Dindo; por el contrario, lo complementa y de esa forma generan en conjunto una herramienta de suma utilidad para clasificar las complicaciones posoperatorias.

Referencias bibliográficas

1. Clavien P, Sanabria J, Strasberg S. Proposed classification of complication of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery*. 1992; 111:518-26.
2. Clavien P, Sanabria J, Mentha G, et al. Recent results of elective open cholecystectomy in a North American and a European center. *Ann Surg*. 1992; 216:618-26.
3. Clavien P, Camargo C, Croxford R, et al. **Definition and classification of negative outcomes in solid organ transplantation.** *Ann Surg*. 1994; 220:109-20.
4. Pekolj J. Manejo de las complicaciones de la cirugía abdominal más frecuentes. Relato Oficial. *Rev Argent Cirug*. 2003; 85(5-6). Número extraordinario.
5. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. **Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey.** *Ann Surg*. 2004; 240:205-13.
6. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg*. 2009; 250:187-96.
7. Slankamenac K, Graf R, Barkun J, et al. The Comprehensive Complication Index: a novel continuous scale to measure surgical morbidity. *Ann Surg*. 2013; 258:1-7.
8. Slankamenac K, Nederlof N, Pessaux P, et al. The comprehensive complication index: a novel and more sensitive endpoint for assessing outcome and reducing sample size in randomized controlled trials. *Ann Surg*. 2014; 260:757-62.
9. Clavien P, Vetter D, MD, Staiger R, et al. The Comprehensive Complication Index (CCI). *Ann Surg*. 2017; 265:1045-50.

Eventos adversos intraoperatorios (EAI)

A pesar de los innumerables esfuerzos por garantizar la seguridad del paciente en cada acto médico, se estima que mueren en los Estados Unidos de Norte América alrededor de 100 000 pacientes cada año como resultado de errores médicos. Desde la publicación del informe del Instituto de Medicina "Error es humano", el número de estudios científicos realizados tendientes a identificar y cuantificar los errores médicos ha aumentado exponencialmente; sin embargo, estas investigaciones se han limitado solo a la evaluación de las complicaciones posoperatorias.

En este sentido, se desarrollaron numerosos sistemas para evaluar en forma objetiva el proceso de atención en su conjunto, con el propósito de mejorar la calidad de atención. La clasificación de Clavien-Dindo desde su publicación en 1992 fue la más utilizada y se focalizó en el tratamiento requerido para prevenir o tratar los efectos deletéreos de una determinada complicación posoperatoria para poder definir su severidad. Esta clasificación analiza la complicación ya establecida pero no repara en los sucesos acontecidos durante el transcurso de la cirugía. Se ha observado que los resultados quirúrgicos están estrechamente relacionados con la calidad de la atención intraoperatoria. Sin embargo, objetivamente poco se sabe sobre el impacto que los eventos adversos intraoperatorios tienen en la evolución posoperatoria, ya que en la actualidad no existe un sistema validado que permita clasificar y evaluar su gravedad. Las explicaciones históricas para justificar la ausencia de clasificaciones incluyen numerosas hipótesis; en primer término, la supuesta rareza de la ocurrencia del efecto adverso intraoperatorio que, por otra parte y hasta ese momento, no tenía una definición reconocida universalmente; otra explicación al respecto fue la ausencia de una metodología para evaluarla, así como también las posibles implicancias médico-legales ante el informe de un efecto adverso intraoperatorio, y por último la hermeticidad que protege a la sala de operaciones.

Para poder prevenir y evitar las complicaciones posoperatorias vinculadas con un efecto adverso intraoperatorio es primordial reconocerlo, y para ello es necesario definirlo de manera clara y sencilla. En la actualidad se lo define como una injuria no intencional que ocurre durante la cirugía y se lo clasifica en lesiones menores y mayores en relación con la necesidad y el tipo de tratamiento que requiere^{1,2}.

Lesiones menores

Clase 1: lesión que no requiere ninguna reparación.

Clase 2: necesita una reparación pero sin remover ningún órgano ni cambiar el procedimiento original.

Lesiones mayores

Clase 3: necesidad de remover un órgano sin cambiar el procedimiento original.

Clase 4: cambios importantes en la cirugía programada o interrupción de esta. Incluye conversión de cirugía VLP a cirugía abierta.

Clase 5: reoperación dentro de los 7 días.

Un EAI es una lesión no intencional que ocurre durante la cirugía.

Los efectos adversos intraoperatorios se producen con mayor frecuencia en procedimientos quirúrgicos complejos, sobre todo cuando se requiere el devanamiento del intestino o enterólisis (eventración laparoscópica). Asimismo tienen mayor riesgo las cirugías que requieren un procedimiento intraoperatorio adicional no planificado, como la extirpación de un órgano o la reparación de tejidos. Se ha observado una mayor frecuencia de efectos adversos intraoperatorios en los casos en que se solicita la consulta con expertos, ya sea para modificar la estrategia o para guiar la continuidad de la cirugía. La colaboración de un experto durante el procedimiento no debería ser causal del aumento de efectos adversos intraoperatorios, todo lo contrario; sin embargo, se ha dejado entrever que en realidad se solicita la colaboración de un experto cuando la lesión ya está establecida.

En situaciones especiales, un efecto adverso intraoperatorio puede iniciar una sucesión de incidentes perjudiciales y dar como resultado un cambio drástico del procedimiento planificado, desde la finalización de la operación o la necesidad de realizar un procedimiento de emergencia para controlar el daño.

Se han vinculado los efectos adversos con el grado de entrenamiento del cirujano, la coordinación del equipo quirúrgico basada en la habitualidad de trabajo y, por último, con la sistematización de los pasos de la técnica quirúrgica. Durante mucho tiempo se ha considerado el factor humano como responsable directo de la calidad y la seguridad del cuidado intraoperatorio del paciente. En un estudio emblemático de Hu y col. se grabó un video para evaluar el desempeño de todo el personal del quirófano involucrado en la cirugía. Luego de analizar el comportamiento de cada uno de los participantes, sugirió que las "desviaciones" del proceso normal de atención intraoperatoria son el resultado de un diseño defectuoso del sistema y de una alteración de la dinámica del equipo, en lugar de considerarlo producto de la incompetencia de los miembros del equipo³. Por el contrario, Birkmeyer demostró la existencia de una asociación entre habilidad del cirujano y los resultados posoperatorios, de manera tal que a mayor habilidad mejores resultados con menores tasas de morbilidad y mortalidad posoperatoria, y viceversa⁴. No obstante, la ocurrencia de eventos adversos no puede quedar limitada a un solo factor como la habilidad del cirujano, aunque pueda resultar crítico en la evolución posoperatoria del enfermo. Indudablemente las complicaciones posoperatorias son de origen multi-

factorial, en el que interviene cada uno de los factores inherentes al proceso integral de atención del paciente. Para mejorar la calidad de atención es necesario, entre otras cosas, disminuir la ocurrencia de efectos adversos intraoperatorios y minimizar el impacto que estos generan sobre la evolución posoperatoria. Para ello, la mayor parte de las medidas adoptadas deben estar destinadas a la prevención. Podemos actuar preventivamente en tres niveles diferentes: prevención primaria, secundaria y terciaria⁵.

Prevención primaria

No hacer daño: no es suficiente con aplicar una técnica quirúrgica depurada y cuidadosa. Ciertos factores como la tecnología, la calidad del equipo quirúrgico, la eficiencia del funcionamiento del quirófano y la supervisión de los cirujanos en formación pueden influir en la ocurrencia de estos eventos. Una evaluación preoperatoria específica para cada tipo de cirugía puede evitar el desarrollo de una lesión intraoperatoria, como por ejemplo la identificación de una variante anatómica del nacimiento de la arteria hepática derecha en los estudios preoperatorios, que evita su lesión durante la resección del gancho pancreático (Fig. 2). Las cirugías complejas y la realización de enterólisis tienen mayor riesgo de desarrollar un efecto adverso intraoperatorio.

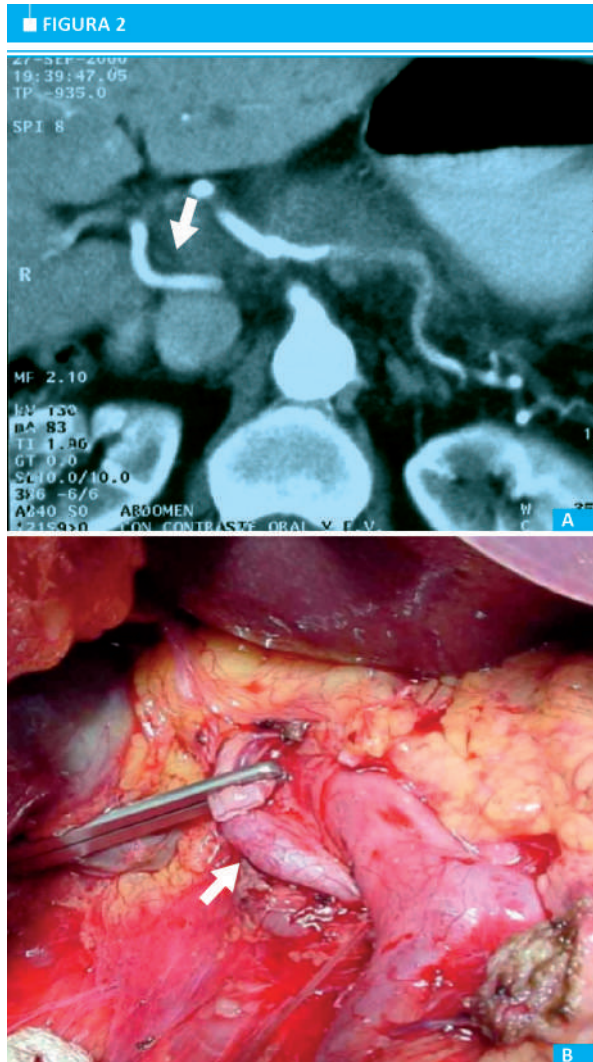
Prevención secundaria

Identificación temprana del EAI: la detección temprana puede evitar el desarrollo de complicaciones mayores y la necesidad de tratamientos no planificados, como por ejemplo la necesidad de transfundir a un paciente por una lesión vascular o que el derrame de contenido intestinal pueda provocar una contaminación y posterior peritonitis. Por esta razón, la identificación de un daño no intencional durante el desarrollo de la cirugía por cualquier miembro del equipo debe ser inmediatamente informada al resto. Afortunadamente, la gran mayoría de los EAI son reconocidos durante la cirugía; sin embargo, aquellos que pasan inadvertidos, independientemente de su clase, pueden requerir una reoperación (EAI clase 5) e incrementar significativamente la estadía hospitalaria (Fig. 3).

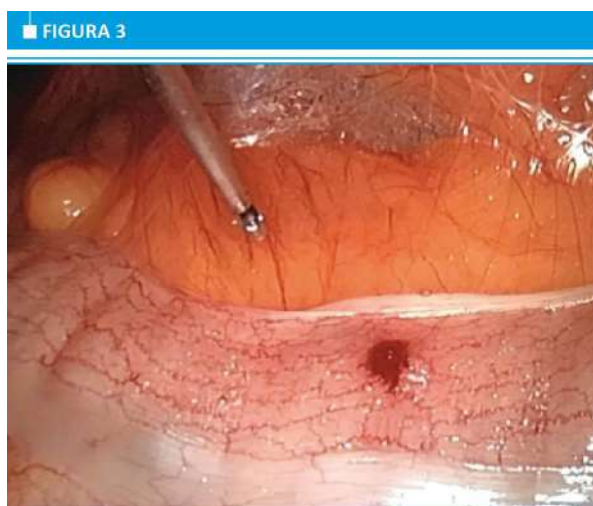
Prevención terciaria

Reducir y minimizar las consecuencias de un EAI: los pacientes que tuvieron un EAI deben ser controlados de cerca para evitar llegar a un diagnóstico tardío de una complicación posoperatoria como la peritonitis, la falla multiorgánica o la sepsis.

Ante sospecha de infección, qSOFA + o SOFA + en POP de cirugía abdominal recordar que su origen se encuentra en el abdomen en más del 80% de los casos.



A. Arteria hepática derecha que nace de la arteria mesentérica superior (flecha). B. Imagen intraoperatoria de la arteria hepática derecha (flecha)



Detección inmediata de lesión por la aguja de Veress de un segmento del colon

Como ya se mencionó, los eventos adversos intraoperatorios están asociados con aumento de la morbilidad operatoria, incluso en aquellos casos en que pudo repararse con éxito la lesión intraoperatoria. Estos hechos generan, en consecuencia, una estadía hospitalaria más prolongada que impacta directamente sobre los costos.

A pesar de lo dificultoso que resulta contar con información fidedigna al respecto, algunos datos recientes sugieren una incidencia de efectos adversos intraoperatorios de hasta 1,5% en pacientes sometidos a una cirugía general. Este porcentaje aumenta significativamente en los pacientes sometidos a cirugías en las que se realiza enterólisis y liberación de bridas, con cifras tan altas que oscilan entre el 19 y el 28%. En relación con el grado de severidad del efecto adverso se demostró que los pacientes que presentaban lesiones mayores, grados 3, 4 y 5 mostraron un incremento tres veces mayor de la morbilidad y una duración mayor de la estadía hospitalaria que aquellos que presentaban lesiones menores (Tabla 1).

Por lo tanto, es importante considerar que un efecto adverso puede alterar el curso del posoperatorio e incluso predisponer a mayor número de reinternaciones. En su publicación, Bohnen y col. observaron que los pacientes que presentaban algún tipo de efecto adverso intraoperatorio tenían, en promedio, tasas de reinternación del 41%, valores muy superiores en comparación con los pacientes que no lo presentaban⁵⁻¹¹.

Registrar y comunicar un EAI resulta difícil debido a eventuales consecuencias legales.

■ TABLA 1

Relación entre el grado de severidad del efecto adverso intraoperatorio (EAI) y la evolución posoperatoria (POP)

Variable	EAI menor	EAI mayor	P (valor)
Morbilidad (30 días POP)	46%	74%	< 0,001
Mortalidad (30 días POP)	4,5%	7,1%	0,45
Estadía hospitalaria (días)	6 (5-9)	8 (6-14)	0,003

Referencias bibliográficas

1. Kaafarani H, Mavros M, Hwabejire J, et al. Derivation and validation of a Novel severity classification for intraoperative adverse events. *J Am Coll Surg.* 2014; 218:1120-8.
2. Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery.* 1992; 111:518-26.
3. Hu YY, Arriaga A F, Roth E M, et al. Protecting patients from an unsafe system: the etiology and recovery of intraoperative deviations in care. *Ann Surg.* 2012; 256:203-10.
4. Birkmeyer JD, Finks JF, O'Reilly A, et al. Surgical skill and complication rates after bariatric surgery. *N Engl J Med.* 2013; 369:1434-1.
5. Bohnen J, Mavros M, Ramly E. Intraoperative Adverse Events in Abdominal Surgery. What Happens in the Operating Room Does Not Stay in the Operating Room. *Ann Surg.* 2017; 265:1119-25.
6. Mavros MN, Bohnen JD, Ramly EP, et al. Intraoperative adverse events: risk adjustment for procedure complexity and presence of adhesions is crucial. *J Am Coll Surg.* 2015; 221:345-53.
7. van Wagtenonk I, Smits M, Merten H, et al. Nature, causes and consequences of unintended events in surgical units. *Brit J Surg.* 2010; 97:1730-40.
8. Kaafarani HM, Borzecki AM, Itani KM, et al. Validity of selected patient safety indicators: opportunities and concerns. *J Am Coll Surg.* 2011; 212:924-34.
9. Utter GH, Zrelak PA, Baron R, et al. Positive predictive value of the AHRQ accidental puncture or laceration patient safety indicator. *Ann Surg.* 2009; 250:1041-5.
10. Kaafarani H, Velmahos G. Intraoperative adverse events: The neglected Quality indicator of surgical care? *Surgery.* 2015; 157:6-7.
11. Mavros M, Velmahos G, Larentzakis A, et al. Opening Pandora's box: understanding the nature, patterns, and 30-day outcomes of intraoperative adverse events. *Am J Surg.* 2014; 208: 626-31.

Estrategia para el manejo inicial de las complicaciones

La evolución posoperatoria de los pacientes puede ser variable y esta variabilidad depende de numerosos factores, entre ellos del tipo de cirugía, del estado general del enfermo así como también de la enfermedad de base. De la interrelación de estos factores surge un patrón evolutivo que, de no verse alterado por la aparición de una complicación, suele desarrollarse dentro de parámetros comunes para cada tipo de cirugía. Conocer el patrón evolutivo posoperatorio habitual de cada tipo de procedimiento quirúrgico permite identificar cualquier desviación por más sutil que parezca y, de esa forma, detectar tempranamente el inicio de una complicación. El reconocimiento temprano de las complicaciones es necesario para poder instaurar rápidamente el tratamiento adecuado, a fin de minimizar el impacto negativo sobre el estado del paciente.

Es importante determinar el momento en que se produce una complicación, ya que la clínica e incluso la utilidad de los métodos por imágenes suele ser diferente si esta se produce en los primeros dos días o en los días sucesivos. En el primero y segundo día del posoperatorio es difícil diferenciar las manifestaciones clínicas propias del reciente procedimiento quirúrgico de los signos y síntomas inherentes al inicio de una complicación, en especial en las cirugías de mayor complejidad. El diagnóstico en este período se basa en la sospecha clínica y son muy poco útiles los métodos por imágenes para diagnosticar una complicación. En este período, las modificaciones anatomopatológicas propias de una complicación son incipientes y carentes de expresión morfológica para ser detectadas con los métodos por imágenes, así como también inespecíficas (p. ej., neumoperitoneo, alteración de la grasa intraabdominal). Con el correr de los días se consolidan los cambios y adquieren expresión imagenológica (coleciones, abscesos). Esta secuencia de modificaciones anatómicas es la expresión morfológica de los cambios generados a nivel tisular por la inflamación. (Véase 4.1 Cronodinamia de la inflamación)¹⁻⁴.

El tipo de método de diagnóstico necesario para cada caso dependerá del tipo de cirugía, de la complicación sospechada y del tiempo de aparición. No existe un patrón clínico patognomónico que permita hacer el diagnóstico precoz de una complicación; por lo tanto, ante la aparición de un signo o síntoma inusual en la evolución del paciente, es necesario sospechar el inicio de una presunta complicación que, asociado al antecedente del tipo de procedimiento quirúrgico, permitirá orientar el diagnóstico y actuar en consecuencia. Las complicaciones posoperatorias pueden asumir nu-

merosas formas de presentación, en muchos casos difíciles de reconocer. Para su mejor interpretación hemos decidido agruparlas de acuerdo con sus características principales: sepsis, peritonitis, fistulas y hemorragias. Con esta simplificación se intenta promover una rápida identificación del cuadro clínico con el objetivo de minimizar los posibles errores en el manejo inicial y, en consecuencia, reducir la morbimortalidad. Es importante recordar que estos grupos no constituyen compartimentos estancos, ya que el paciente puede presentar las principales manifestaciones que identifican a un grupo específico como también otras pertenecientes a los restantes; por ejemplo, puede debutar con una fístula intestinal, desarrollar tempranamente una peritonitis y, como consecuencia, una sepsis y/o hemorragia.

Antes de las 72 horas POP, el examen conjunto entre el cirujano y el terapeuta es obligatorio; luego de las 72 horas, las imágenes arrojan datos más precisos para la adopción de conductas.

Sepsis

La verdadera incidencia de la sepsis es desconocida, aunque continúa siendo la principal causa de muerte en el mundo de los pacientes internados en unidades de cuidados intensivos. En la actualidad, el número de casos se ha incrementado como producto de una mayor expectativa de vida de los enfermos (pacientes añosos con comorbilidades), el aumento de las prácticas invasivas y de las cirugías de mayor complejidad en un contexto de infecciones por gérmenes multi-resistentes.

A lo largo del tiempo, las definiciones sobre sepsis fueron variando de acuerdo con el mayor conocimiento adquirido sobre la clínica y la fisiopatología de las enfermedades. Al principio de la década de 1990, se establecieron por consenso las siguientes definiciones:

Sepsis: respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) del huésped a una infección.

Sepsis severa: cuando la respuesta inflamatoria se acompaña de disfunción de órganos.

Shock séptico: cuando la hipotensión presente en el paciente no responde a reanimación con volumen⁵ (Tabla 1).

SIRS (Criterios)

Dos o más criterios:

Temperatura mayor de 38 °C o menor de 36 °C.

Frecuencia cardíaca mayor de 90 lpm.

Frecuencia respiratoria mayor de 20 por min/ PaCO_2 menor de 32 mm Hg.

Glóbulos blancos mayor de 12 000 o menor de 4000 o >10% de cel.

Inmaduras.

Debido a las limitaciones observadas en la práctica con el uso de estas definiciones, se intentó un nuevo consenso en el año 2001. Sin embargo, la escasa evidencia disponible hizo fracasar el acuerdo y los conceptos utilizados en ese momento permanecieron vigentes por más de dos décadas⁶. Esas definiciones consideraban la sepsis como un exceso en la respuesta inflamatoria del huésped a un proceso infeccioso. En numerosas publicaciones se observó que pacientes con dos o más criterios de SIRS no presentaban ningún foco infeccioso, por lo que solo constituían una respuesta adaptativa. Por el contrario, algunos pacientes con sepsis diagnosticada por disfunción o falla de órganos no tenían SIRS^{7,8}. Esto demuestra que los criterios utilizados para definir sepsis eran de escaso valor y debían ser revaluados.

En el año 2014, la Sociedad Europea y Norteamericana de Cuidados Críticos reunió a especialistas (infectólogos, neumonólogos, cirujanos) con el objetivo de consensuar nuevas definiciones basadas en la discusión sobre la patobiología de la sepsis en función del estado de los órganos y de la circulación (presión y oxigenación tisular), para lograr criterios clínicos que abarquen todos los aspectos de la sepsis (infección, respuesta del huésped y disfunción de órganos) y además que sea de fácil aplicación en cualquier centro de salud.

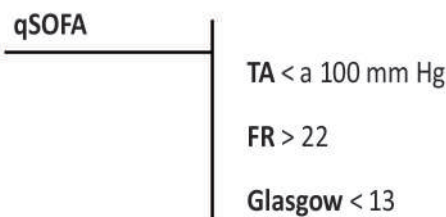
Este Consenso definió la sepsis como una respuesta no controlada del huésped a una infección con disfunción de órganos. Tal definición sugiere un intrincado mecanismo fisiopatológico que surge de la interacción del huésped y el germen agresor. La respuesta del huésped a una infección no necesariamente puede ser mal adaptativa; de hecho muchos componentes de la respuesta del huésped (fiebre y leucocitosis) son apropiados y de utilidad para ayudar a erradicar la infección, preservando al mismo tiempo la integridad del huésped. Sin embargo, cuando la respuesta a la infección lleva a la insuficiencia de órganos, aumenta de forma considerable el riesgo de mortalidad o condiciona una estancia prolongada en Unidad de Terapia Intensiva (UTI). Si se profundizan la disfunción circulatoria y las alteraciones del metabolismo celular presentes en la sepsis, el paciente desarrollará un cuadro de shock séptico, con mayor riesgo de vida.

En el inicio de la sepsis se activan los sistemas endógenos proinflamatorios y antiinflamatorios en forma simultánea. A partir de la interacción de ambos

tipos de respuesta inflamatoria se produce una alteración sobre los sistemas cardiovascular, neurológico, metabólico y de coagulación que, dependiendo de su magnitud, pueden provocar una disfunción o falla de órganos⁹⁻¹¹. La respuesta del huésped a la sepsis puede ser variable y depende de factores tales como la edad, las comorbilidades, el germen involucrado y la predisposición genética.

Diagnóstico

Para identificar a los pacientes que cursan el posoperatorio en una sala general o de emergencia con un probable cuadro de sepsis se utiliza el puntaje (*score*) de qSOFA. Se caracteriza por ser sencillo, de rápida aplicación, repetible y se basa en el examen físico sin necesidad de datos de laboratorio. Si bien no hace el diagnóstico de sepsis, un resultado positivo obliga a realizar un cambio de estrategia terapéutica (reanimación y pase a UTI) por una alta sospecha de sepsis¹² (Fig. 1).

FIGURA 1

Cuadro 2 criterios de qSOFA

En los casos de pacientes que cursan el posoperatorio en UTI, para el seguimiento e identificación de sepsis se recomienda utilizar el *score* de SOFA. En los pacientes en quienes se sospecha una complicación posoperatoria y el *score* de SOFA es igual a 2 o mayor, el cuadro debe ser interpretado como sepsis, situación que se asocia con una mortalidad del 10% (Tabla 1).

La necesidad de utilizar vasopresores para mantener una presión arterial media (TAM) igual a 65 mm Hg o mayor, a pesar de haber recibido volúmenes correctos de reanimación, y elevados niveles de ácido láctico (mayor de 2 mmol/L) hacen el diagnóstico de shock séptico, el que se asocia a una mortalidad superior al 40%^{13,14}.

Moore y col. encontraron que el sitio de infección de los pacientes con sepsis que cursan el posoperatorio de una cirugía abdominal en UTI estaba en el abdomen en el 80%, en el pulmón en el 8%, en el tracto urinario en el 5% y el 7% en otras localizaciones¹⁵.

Sin embargo es necesario considerar la "SOS-PECHA DE INFECCIÓN" que habitualmente precede a la instalación del cuadro de sepsis y se manifiesta por algún o algunos de los criterios de SIRS. Detectarlo permite instaurar un tratamiento inicial de reanimación precoz y evitar el desarrollo de disfunciones orgánicas.

TABLA 1

Criterios de SOFA					
Sistema	SCORE				
	0	1	2	3	4
Respiratorio					
PaO ₂ /FiO ₂	≥ 400	< 400	< 300	< 200 Con ARM	< 100 Con ARM
Coagulación					
Plaquetas	≥ 150 mil	< 150 mil	< 100 mil	< 50 mil	< 20 mil
Hígado					
Bilirrubina (mg/dL)	< 1,2	1,2-1,9	2-5,9	6-11,9	> 12
Cardiovascular					
TAM	≥ 70	< 70	Dopamina < 5 "o" Dobutamina cualquier dosis	Dopamina 5,1-15 "o" Noradrenalina ≤ 0,1	Dopamina > 15 "o" Noradrenalina > 0,1
SNC					
Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	< 6
Renal					
Creatinina	< 1,2	1,2-1,9	2-3,4	3,5-4,9 < 500 mL día	> 5 < 200 mL día
Diuresis					

Tratamiento inicial

En los pacientes en quienes se sospecha un cuadro séptico es imprescindible actuar con la mayor celeridad posible. Se debe estabilizar hemodinámicamente al paciente y administrarle antibióticos en forma empírica de acuerdo con los antecedentes quirúrgicos luego de tomar múltiples muestras de cultivo de distintos sitios. La reposición de líquidos y el soporte hemodinámico son prioritarios. El objetivo de esta terapia es mejorar la oxigenación y la perfusión tisular. Para evitar atrasos en la implementación de tales medidas es necesario reconocer tempranamente los cambios, aunque sutiles, que indiquen hipoxia. La reanimación inicial debe hacerse mediante la administración de líquidos, habitualmente utilizando soluciones balanceadas como el Ringer. El uso de cristaloides no está recomendado en estos pacientes lábiles por la posibilidad de generar una acidosis hiperclorémica que perjudicaría aún más el metabolismo celular previamente alterado. Con el aporte vigoroso de líquidos deberían poder reanimarse la mayoría de los pacientes. Cuando la terapia inicial con fluidos no es eficaz, se debe evaluar el volumen intravascular para descartar que el paciente no esté desprecargado. Esto se puede confirmar de manera objetiva mediante la realización de un monitoreo hemodinámico funcional (*compliance* [distensibilidad] de la vena cava por ecografía). Si se determina que el volumen intravascular es el adecuado, no se debe continuar con la administración de líquido debido a la posibilidad de sobrehidratar al paciente, para evitar la acumulación de líquido en el espacio extravascular con la consiguiente alteración de la perfusión tisular y el aumento de la mortalidad. De no contar con ecografía para verificar el volumen intravascular se puede evidenciar esta falta de respuesta a través de parámetros clínicos como aumentar el retorno venoso levantando los miembros inferiores y observando la variación de la presión arterial, la falta de relleno capilar, la alteración del sensorio, la

disminución de la diuresis, la disminución de la tensión arterial media (por debajo de 65 mm Hg) y por concentraciones elevadas de ácido láctico en sangre, signo indirecto de oxígeno tisular bajo. A partir de esta instancia puede decidirse de forma objetiva interrumpir la hidratación con fluidos e iniciar el uso de fármacos vasopresores como la noradrenalina.

En el shock séptico, los mecanismos endógenos de homeostasis no pueden mantener los niveles adecuados de oxigenación y son refractarios a la terapia con líquidos. Si desde el inicio de la reanimación se sospecha la presencia de un shock séptico, por ejemplo debido a una hipotensión marcada asociada a cifras muy elevadas de ácido láctico, está recomendado utilizar fármacos inotrópicos conjuntamente con la administración de soluciones balanceadas para compensar al paciente. Sin embargo, es necesario considerar que estos fármacos vasopresores están asociados a efectos adversos como arritmias, dolor precordial, infarto, isquemia mesentérica, que aumentan la morbimortalidad de este grupo de enfermos.

A este tipo de reanimación protocolizada se la denominaba "Terapia temprana dirigida por objetivos". Con la aplicación de tal tipo de tratamientos basados en la reanimación inicial monitorizada se ha logrado disminuir las cifras de mortalidad en los pacientes sépticos. Luego de cumplir con los objetivos de la reanimación, el próximo objetivo es detectar el foco infeccioso que generó la sepsis y diseñar la estrategia terapéutica para intentar erradicarlo.

Peritonitis posoperatoria

La peritonitis posoperatoria (PPO) se define como el proceso infeccioso que afecta al peritoneo luego de una cirugía abdominal, en forma localizada o generalizada. La alta mortalidad de esta complicación está vinculada inevitablemente con el desarrollo de

sepsis. Si bien han mejorado los cuidados de los pacientes en las unidades de terapia intensiva, la única opción de disminuir esta elevada mortalidad es el diagnóstico precoz y la instauración inmediata del tratamiento médico inicial de reanimación¹⁶.

Las causas más frecuente de PPO son las fístulas anastomóticas, que representan aproximadamente el 50% de las peritonitis secundarias. La fístula colorrectal es la causa más frecuente de peritonitis posoperatoria. A diferencia de lo que podría preverse por la naturaleza del contenido fecal no es la que se asocia con mayor mortalidad, ya que habitualmente son de bajo débito y pueden tratarse sin necesidad de una cirugía. En cambio, las fístulas de las anastomosis en las que está involucrado el intestino delgado (enteroentéricas o ileocolónicas) presentan una alta mortalidad. La explicación en estos casos tal vez obedezca al alto débito que presentan y por ende a la mayor posibilidad de desarrollar rápidamente una peritonitis generalizada¹⁷ (Fig. 2).

El diagnóstico de PPO debe sospecharse en todo aquel paciente que presente dolor abdominal en la evolución de una cirugía en la que se realizó una anastomosis intestinal. El problema diagnóstico radica en las lesiones viscerales inadvertidas generadas durante el desarrollo de cualquier cirugía videolaparoscópica. Es importante sospechar esta posibilidad en toda cirugía en la que se realizó una liberación de adherencias¹⁸.

Es indudable que la evaluación y el seguimiento de los pacientes en el posoperatorio dependerán en primer lugar de la evolución del enfermo y por ende estará sujeta a modificaciones. Sin embargo, será diferente *a priori*, según el tipo de cirugía del que se trate. Las ventajas de la cirugía VLP como el menor dolor posoperatorio y la rápida deambulacion, paradójicamente puede interferir en la evaluación posoperatoria de los enfermos. Los pacientes sometidos a una cirugía con anastomosis deberían permanecer internados hasta el quinto día del posoperatorio, momento en el que aparecen habitualmente las fístulas anastomóticas. Sin

embargo, esta recomendación no se cumple, ya que producto de la buena evolución inicial, la mayoría de los enfermos son dados de alta en forma temprana y se pierde la posibilidad de identificar y tratar inmediatamente esta probable complicación por encontrarse en su domicilio.

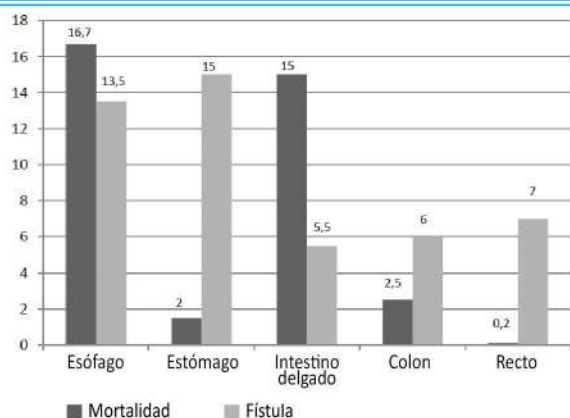
Una situación diferente se plantea cuando el paciente, independientemente del tipo de procedimiento realizado, no tiene una evolución esperada en el posoperatorio inmediato. En ese caso, el cirujano debe sospechar el inicio de una complicación y el paciente permanecerá internado para ser sometido a un seguimiento estricto.

En el último Consenso sobre sepsis, se recomienda el uso del Quick SOFA (qSOFA) para identificar tempranamente, en forma clínica, a los pacientes que se encuentran internados en salas generales con alto riesgo de desarrollar sepsis, sin necesidad de exámenes complementarios (análisis de laboratorio e imágenes) (véase Fig. 1) Esta prueba es un desprendimiento de la prueba de SOFA que evalúa tres sistemas –neurológico, respiratorio y cardiovascular– de manera práctica, a través de la estimación del estado de conciencia, la frecuencia respiratoria y la presión arterial del enfermo. Cuando en el transcurso del posoperatorio de una cirugía abdominal el puntaje de qSOFA resulta positivo (alteración de dos de los tres parámetros), sugiere que el origen del cuadro está en el abdomen en el 80% de los casos¹⁵. Si bien no sirve para hacer el diagnóstico, evita inicialmente la puesta en marcha de engorrosos algoritmos que consumen innecesariamente tiempo en busca de posibles focos y se alejan erróneamente del diagnóstico.

El puntaje de SOFA es el más utilizado para controlar diariamente la evolución de los pacientes que cursan POP en las unidades de terapia intensiva, de manera tal que un aumento de la puntuación refleja el deterioro clínico del enfermo. Es importante tener en cuenta que un aumento en la puntuación de este score en las primeras 48 horas del posoperatorio de una cirugía mayor puede deberse a la lesión quirúrgica y no corresponder al deterioro provocado por el inicio de una complicación. Los valores del puntaje deben normalizarse después de este período. La presencia de síntomas abdominales aunque sean mínimos en un paciente con elevación del puntaje puede orientar el diagnóstico de peritonitis posoperatoria. En este contexto clínico, la presencia de signos como defensa o reacción peritoneal determina la necesidad de una reoperación sin necesidad de recurrir a otros estudios¹⁹.

La tomografía computarizada (TC) de abdomen y pelvis con contraste oral y endovenoso es, sin dudas, el método de elección para detectar colecciones, abscesos posoperatorios en la cavidad abdominal y poner de manifiesto fugas anastomóticas más allá del quinto día de la cirugía. Sin embargo, antes de este período, los métodos por imágenes resultan de dudosa utilidad, y es aquí donde la experiencia del equipo médico involucrado en el seguimiento del enfermo, representado por el cirujano y el intensivista, puede iden-

FIGURA 2



Incidencia de mortalidad en relación con el tipo de fístula

tificar la peritonitis posoperatoria en la gran mayoría de los casos (83%)¹. Por el contrario, Bader y col.²⁰ recomiendan el uso temprano de la TC para evitar diagnósticos y reoperaciones tardías, aduciendo que el examen físico puede ser de poco valor, sobre todo en pacientes que se encuentran en asistencia respiratoria mecánica bajo el efecto de relajantes musculares. Pero en su análisis llegan a las conclusiones sin haber hecho referencia a los puntajes recomendados para la evaluación posoperatoria de los pacientes internados en UTI, así como tampoco indican en qué momento del posoperatorio fue realizada la TC.

Ningún puntaje o método por imágenes tiene, en forma aislada, suficiente valor predictivo positivo para colaborar con la decisión de reoperar a un paciente en el que se sospecha una peritonitis posoperatoria. La indicación de la cirugía para resolver la PPO se basa en una decisión consensuada entre los profesionales a cargo luego de evaluar todos los datos disponibles. La reoperación debe ser lo más temprana posible, con el objetivo principal de evitar la instalación de un cuadro de sepsis caracterizado por el deterioro progresivo de las funciones orgánicas hasta llegar finalmente a la falla hemodinámica con alteración de la perfusión tisular, situación definida como shock séptico que cuadruplica la mortalidad de la sepsis (10 vs. 40%).

Halpern promueve, en el caso de detectar líquido en la cavidad abdominal por algún método por imágenes, la toma de una muestra de ese líquido por punción para evaluar sus características, la cantidad de células presentes, así como también el número de bacterias, y sobre la base de esos parámetros objetivos indicar una relaparotomía temprana²¹.

Tratamiento

Ante la sospecha de un cuadro de peritonitis posoperatoria debe instaurarse de inmediato el tratamiento inicial recomendado para la sepsis. Este incluye hidratación por objetivos, toma de muestras para cultivo y administración empírica de antibióticos. Existe un grupo de enfermos en quienes la terapia antibiótica inicial no es eficaz y se explica porque, en el 25% de los casos, los gérmenes rescatados en el cultivo son multirresistentes. Otra hipótesis que explicaría la falta de respuesta al tratamiento antibiótico es por el estado de inmunosupresión que padecen estos enfermos ocasionado por una exagerada respuesta a una infección^{16,22-24}.

Las causas de la alta mortalidad de esta complicación son en la actualidad tema de controversia. Numerosos trabajos intentaron determinar cuáles fueron los factores de mal pronóstico en los pacientes con peritonitis posoperatoria. Si bien hacen referencia a múltiples factores, todos coinciden en que la demora en la reexploración y la peritonitis fecal son tal vez los factores determinantes que condicionan, a su vez, la aparición de otros que impactan finalmente en la mortalidad. Sin embargo, otros grupos la atribuyen al

estado previo del enfermo, al tipo de procedimiento utilizado para tratarla, a la falla del control inicial del foco, entre otros. Koperna²⁵ encontró diferencias significativas en la mortalidad en relación con el momento de la relaparotomía. En el grupo de enfermos en los que la reoperación se realizó en forma temprana, antes de las 48 horas del posoperatorio, la mortalidad global fue del 9%, en tanto que en el grupo que fue operado más allá de las 48 horas la mortalidad ascendió al 70%. Pusajo y col., para evitar esta demora y detectar tempranamente a los pacientes internados en unidad de terapia intensiva que requerirán una reoperación por peritonitis posoperatoria, utilizaron un algoritmo basado en la presencia de falla de órganos, íleo prolongado, dolor persistente luego de las 48 horas de la cirugía, tipo de cirugía (electiva o de urgencia), logrando de esa forma disminuir la mortalidad²⁶.

La peritonitis fecal así como la imposibilidad de controlar el foco o no obtener una limpieza de la cavidad peritoneal en forma satisfactoria durante la reoperación aumentan exponencialmente la mortalidad. Los pacientes que presentan nuevas fallas orgánicas o que agravan las previas luego de la relaparotomía tienen peor pronóstico y presentan mayor mortalidad que aquellos que no reúnen estas características. Los enfermos mayores de 75 años que requieren una reoperación y cursan con falla de órganos tienen una mortalidad del 78%²². En este grupo etario de pacientes, la fragilidad y el estatus funcional son factores que se asocian fuertemente con el aumento de la mortalidad ante el desarrollo de complicaciones posoperatorias que requieren una reoperación. Es importante detectar estos factores en el preoperatorio cuando se trata de cirugías programadas, para corregirlos si es que fuera posible.

Mulier²⁷ presentó en una serie consecutiva de pacientes con peritonitis posoperatoria una mortalidad global del 30% y concluyó que, aparte de los factores antes mencionados, el mal control del foco y la edad avanzada fueron determinantes sobre el pronóstico. Torer y col.²⁸ publicaron una mortalidad similar de 32% y relacionaron el aumento de la mortalidad con el sexo femenino, la enfermedad oncológica, la falla de órganos y el mal control del foco. En este sentido, Stefan Mulier concluyó que, en el grupo de pacientes en quienes se logró controlar el origen de la infección, la mortalidad fue del 24% y, en aquellos en quienes falló, la mortalidad fue del 100%. Es importante destacar que la mayoría de los pacientes en los que no se pudo controlar el foco fueron aquellos que presentaron peritonitis por fístulas en el espacio supramesocolónico, como las fístulas duodenales, pancreáticas o enterogástricas. No existe evidencia sobre el tipo de abordaje para tratar la peritonitis posoperatoria. Sin embargo, algunos autores sugieren que la reoperación debe ser realizada por vía laparotómica, como es el caso de Yoann Launey¹⁶ que considera además indispensable, para una reoperación óptima, el uso de ileostomía o colostomía para lesiones inframesocolónicas, drenajes para las supramesocolónicas y un lavado profuso de la cavidad con

solución salina tibia hasta obtener líquido claro.

En los pacientes que requirieron múltiples laparotomías para controlar la infección, la eficacia fue diferente si se realizaron en forma programada o según demanda. En los primeros, el control se realizó en el 100% de los casos, mientras que en los restantes se obtuvo en el 43%, con una mortalidad de 0% y 64%, respectivamente.

Para realizar el seguimiento de los enfermos sometidos a una relaparotomía por peritonitis posoperatoria fueron utilizados los puntajes de SOFA y GORIS. La elevación del puntaje en estos sistemas pronósticos se relacionó con la falta de control del foco asociado a la persistencia de infección peritoneal y la necesidad de realizar otra reoperación²².

Deben evitarse estrategias que consumen tiempo y se alejen del diagnóstico de una PPO, como interpretar que la disnea es consecuencia de alguna afección respiratoria o que la alteración del sensorio se corresponde con el uso de alguna benzodiacepina u opiáceo. No obstante, es importante tener en cuenta estas posibles etiologías por lo cual es necesario contar con algoritmos de secuencia rápida para descartarlas.

En los casos de abscesos POP, la evaluación del beneficio de un tratamiento de drenaje guiado con imágenes sobre una laparotomía debe ser decisión de un equipo multidisciplinario conformado por cirujano, intensivista y radiólogo; en nuestro país habitualmente los procedimientos percutáneos son realizados por cirujanos. La eficacia global del drenaje percutáneo para colecciones intraabdominales es de aproximadamente el 90%. Son pocos los estudios que compararon la laparotomía con este tipo de procedimientos; la mayoría son retrospectivos y de mala calidad por la heterogeneidad de las muestras en relación con los criterios de inclusión; claramente la eficacia de un procedimiento miniinvasivo sobre una laparotomía disminuye la morbilidad³⁰.

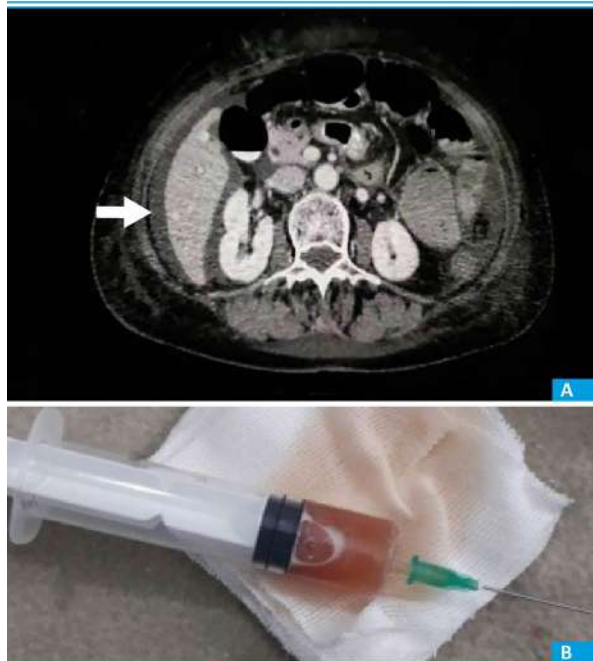
No todas las colecciones son abscesos, por lo cual es necesaria la comprobación con una punción con aguja fina y realizar el estudio bacteriológico correspondiente de Gram, sobre todo si son menores de 3 cm debido a la posibilidad de ser colecciones serosas estériles. Es un tratamiento ideal en pacientes en estado crítico con shock séptico; además se puede realizar sin trasladar al paciente, mediante guía ecográfica en la sala de terapia intensiva^{31,32} (Fig. 3).

Halpern y col promueven la utilización de toma de muestras de líquido abdominal como dato objetivo para indicar una relaparotomía temprana utilizando parámetros como cantidad de células, características del líquido y número de bacterias²⁰.

Un difícil acceso anatómico o los trastornos de la coagulación son los principales factores que contraindican el procedimiento, como también la presencia de hematomas o necrosis tumoral las cuales tienen un importante componente sólido que no podrá salir por un drenaje.

El drenaje exitoso no excluye el fracaso de este tratamiento por la presencia de una fístula intestinal o biliar.

FIGURA 3



A. TC con líquido perihepático (flecha). B. Líquido seroso obtenido por punción con guía ecográfica

Yoann Launey y col. consideran una reoperación óptima cuando el abordaje es laparotómico, el uso de ileostomía o colostomía para lesiones infra-mesocolónicas, drenajes para las supramesocolónicas, lavado profuso de la cavidad con 6 L de solución salina tibia hasta obtener líquido claro y no utilizar abordaje VLP o anastomosis primarias por no tener suficiente evidencia¹⁶.

La edad avanzada, la reoperación tardía y la peritonitis fecal son factores de mal pronóstico en los pacientes con PPO.

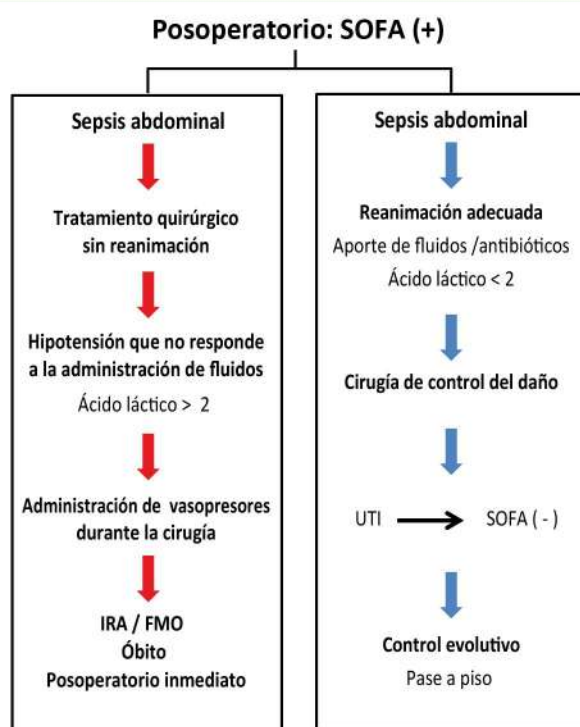
Los factores que fueron asociados a mayor mortalidad se relacionan con el estado general del paciente, comorbilidades y el número de reoperaciones lo cual se relaciona con las dificultades para el control del foco.

Mulier y col.²⁷ tuvieron en su serie 30% de mortalidad, la cual fue principalmente asociada a mal control del foco y edad avanzada; Torer y col.²⁸ publicaron una mortalidad similar del 32% con factores asociados, como el sexo femenino, la enfermedad oncológica, la falla de órganos, el mal control del foco y el retraso en la relaparotomía. Marzougui y col., en un estudio retrospectivo reciente, publicaron sobre 102 PPO una alta mortalidad, casi del 40%, y encontraron factores asociados como edad > 60 años, falla de órganos, peritonitis fecal y antibioticoterapia inadecuada³³.

Kermarrec y col. informaron una serie de PPO en cirugía bariátrica de 27 pacientes sometidos a *by-pass* gástrico; los factores asociados a mal pronóstico fueron índice de masa corporal (BMI) > 50 y el número de falla de órganos; 30% necesitaron más de una reoperación, lo que se relacionó con mayor posibilidad de lesión intestinal y dificultad en el cierre de la pared abdominal³⁴.

Stefan Mulier²⁷ concluyó que, en los pacientes en quienes se logró controlar el origen de la infección, la mortalidad fue del 24% y, en aquellos en quienes falló, la mortalidad fue del 100%; la mayoría de estos pacientes desarrollaron fístulas supramesocolónicas relacionadas con cirugías biliopancreáticas complejas. El control fue más eficaz en los pacientes que tuvieron una relaparotomía temprana con relaparotomías programadas. En este grupo de enfermos se logró el control del foco en la totalidad de los casos, mientras que en aquellos en los que se decidió laparotomía según demanda, el control se obtuvo solo en el 43%, con una mortalidad del 0% y 64%, respectivamente¹⁶ (Fig. 4).

FIGURA 4



Diferencias en el tratamiento de un paciente con PPO. y SOFA +, con y sin reanimación con objetivos.

Fístula (generalidades)

Durante largo tiempo no hubo una definición clínica de fístula que se adapte a todos los sectores del tubo digestivo. En ese período se publicaron numerosos trabajos sobre morbilidad en pacientes con fístulas digestivas que, por la ausencia de una defini-

ción homogénea y consensuada, informaron incidencias muy variables e imposibles de comparar entre sí (SISG)^{35,36}. En el año 2015, un grupo internacional de expertos de cirugía gastrointestinal reunidos en Chicago como la International Multispeciality Anastomotic Leak Global Improvement Exchange (IMAGInE) estableció como definición de fístula: "Un defecto en la integridad de la unión de dos vísceras huecas realizada quirúrgicamente, que permite la comunicación entre los espacios intraluminal y extraluminal"³⁷.

Este concepto fue validado y posteriormente la definición se hizo extensiva a todas las fístulas del tubo digestivo. Además de la definición se decidió incluir una descripción en grados según el impacto clínico y el manejo terapéutico (Tabla 2)³⁸.

TABLA 2

Grados de las fístulas gastrointestinales según el impacto clínico y su manejo terapéutico

Grado	Definición
A	Fístula con ausencia o mínima repercusión clínica; no necesita intervención
B	Fístula que necesita intervención quirúrgica, pero no una subsiguiente
C	Fístula que necesita más de una intervención, aun luego de la desfuncionalización

Si bien ya se han mencionado en otros capítulos, las ventajas de la cirugía videolaparoscópica le permiten al paciente tener una rápida recuperación e inicio inmediato de la dieta por vía oral. La suma de estos beneficios le otorga la posibilidad del alta institucional rápida. Sin embargo, esta conducta podría ser sometida a cuestionamientos en los pacientes en quienes se realizó una anastomosis o una rafia del tubo digestivo. En tales casos es necesario tener presente que, entre el 5° y 7° día del posoperatorio ocurren las fístulas anastomóticas, y –si se le otorgó el alta temprana– las manifestaciones de una fístula sucederán en el domicilio del enfermo y de esta forma no se podrá instaurar el tratamiento inicial recomendado de la sepsis, dentro de las seis primeras horas, de fundamental importancia para el pronóstico del paciente. Por lo tanto, es necesario extremar las medidas para programar el alta en los pacientes con este tipo de cirugía, con el objetivo de lograr un alta segura. Cualquier signo o síntoma en el posoperatorio de estos pacientes por más sutil que parezca debe ser evaluado con el propósito de confirmar o descartar el inicio de una complicación. La presencia de fiebre se debe interpretar como una posible complicación vinculada con la anastomosis, ya que 80% de los casos de sepsis desarrollada en el posoperatorio se originan en el abdomen¹⁵.

Prevención

La cicatrización de las anastomosis puede verse afectada por múltiples factores, s que podemos cla-

sificar en relacionados con el paciente y vinculados con el procedimiento quirúrgico (intraoperatorios).

Factores relacionados con el paciente

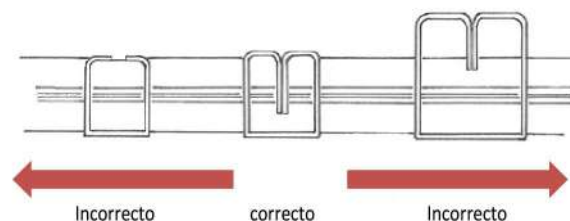
La diabetes, la aterosclerosis y el tabaquismo son comorbilidades de frecuente presentación que afectan la circulación arterial; este deterioro impacta sobre la circulación arterial esplácnica y condiciona un mayor riesgo de fístulas anastomóticas. La corrección de dichos factores mejora el estado general preoperatorio del enfermo; sin embargo, poco puede hacerse sobre las condiciones locales de la irrigación. Por lo tanto, las medidas preventivas estarán centradas en verificar una irrigación satisfactoria ("pulsátil") en la superficie de corte de los cabos al momento de realizar la anastomosis.

Los tratamientos con inmunosupresores y la radioterapia interfieren en la cicatrización con la posibilidad de generar una mayor incidencia de fístulas anastomóticas. Los corticoides alteran la cicatrización al modificar el metabolismo del colágeno, factor fundamental en el proceso de reparación tisular. Por otro lado, la radioterapia provoca una inflamación en la pared intestinal, enteritis actínica y, a su vez, altera la microcirculación parietal disminuyendo la perfusión, sobre todo en las primeras tres semanas de finalizado el ciclo terapéutico.

Factores intraoperatorios

Para disminuir la incidencia de fístulas anastomóticas se recomienda, entre otras cosas, evitar la tensión de los cabos anastomosados. Se cree que el estiramiento o torsión de los tejidos y los mesos provocan isquemia, de manera tal que, cuanto mayor sea la tensión generada, mayor será la hipoperfusión sufrida en los tejidos de la línea de sutura, con la posibilidad de hacer fracasar la unión³⁹⁻⁴¹. Las anastomosis esofagógicas y las realizadas con el recto bajo o el ano, es decir las que se ubican a menos de 5 cm del margen anal, son más propensas a desarrollar fístulas. La causa de esta predisposición se relaciona con la mayor tensión a la que se encuentran sometidas por su ubicación. Diferentes grupos quirúrgicos han sugerido que el uso de suturas mecánicas disminuye la frecuencia de fístulas anastomóticas^{42,44-47}; sin embargo, los estudios comparativos entre sutura mecánica y sutura manual no pudieron demostrar ventajas de una sobre otra técnica por los errores de diseño que presentaban los trabajos⁴⁸. Si bien el análisis de la bibliografía no permitió determinar la mejor forma de realizar una anastomosis, se pudo concluir que el éxito de la sutura mecánica radica en elegir el tipo y la disposición de los agrafes en relación con el espesor de los tejidos que se van a anastomosar (Fig. 5). También está establecido que la transección de una víscera, como por ejemplo el recto, con más de tres suturas se asocia con una mayor incidencia de fístulas por la intersección de la línea de los agrafes.

FIGURA 5



Tamaño del agrafe en relación con los tejidos

En la gran mayoría de los casos, las fístulas se manifiestan entre los 5 y 7 días de la cirugía; cuando ocurren antes de este período, la falla de la anastomosis está vinculada con factores técnicos como la habilidad técnica del cirujano o la mala elección del material de sutura; por el contrario, las que aparecen tardíamente están vinculadas con condiciones inherentes al paciente⁴⁹⁻⁵¹.

En el perioperatorio es necesario que el paciente tenga una adecuada perfusión tisular. Esto se logra manteniendo la presión arterial media por encima de 65 mm de mercurio y un volumen urinario de 0,5 mL/kg/hora, estado que debe ser evaluado periódicamente a través del dosaje de ácido láctico y signos clínicos de hipoperfusión.

Teoría bacteriana del origen de las fístulas

El proceso de cicatrización de las anastomosis es similar al que ocurre a nivel de la piel, aunque con algunas diferencias. La diferencia principal está dada por la presencia de gérmenes propios del tubo digestivo, denominado flora intestinal o microbioma, en el que coexisten bacterias aerobias y anaerobias en equilibrio. Inicialmente, los puntos de sutura mantienen la unión entre las dos vísceras y, al mismo tiempo, comienza el proceso de cicatrización que genera la unión definitiva de la anastomosis. Para lograr la reparación tisular se suceden, casi en forma simultánea, fenómenos de cicatrización y remodelación en el que intervienen colagenasas y metaloproteinasas. Una alta concentración de estas enzimas en el sitio de la anastomosis produce un efecto deletéreo sobre la cicatrización de los tejidos involucrados. Numerosos informes destacan que determinados microbiomas se asocian con una sobreproducción de colagenasas y metaloproteinasas producidas por diferentes bacterias que colonizan las anastomosis, como el enterococo, algunas cepas de *Pseudomonas* y la *Serratia*⁵²⁻⁵⁵.

Manejo de un paciente fistulizado

La demora en el diagnóstico de una fístula anastomótica genera inexorablemente un cuadro de sepsis de origen abdominal con una elevada morbimortalidad. El diagnóstico temprano, sin repercusión sistémica ni irritación peritoneal, permite implementar un tratamiento conservador que, en muchos casos, puede

ser solo con antibióticos o requerir la implementación de técnicas miniinvasivas.

“Infección órgano-espacio” es una expresión utilizada para denominar las alteraciones del tejido circundante a la anastomosis provocada por el desarrollo de una infección. Esta complicación puede manifestarse imagenológicamente como aire acompañado de una rarefacción de los planos grasos o como un absceso paraanastomótico frecuentemente menor de 3 cm (Fig. 6). Estas alteraciones locales son, en la mayoría de los ca-

sos, la expresión de una fístula que puede autolimitarse o no, en el transcurso del posoperatorio⁵⁶. Si bien es una complicación frecuente, su incidencia es erróneamente informada como baja, producto del subregistro, ya que muchas resuelven solo con tratamiento antibiótico y no fueron informadas como fístulas. Las que presentan mayor tamaño, 3 cm o más, suelen requerir otro tratamiento y, en la gran mayoría de los casos, son factibles de drenarse de forma percutánea. El éxito del procedimiento en estas colecciones no supera el 80% y el fracaso está vinculado a la persistencia de la fístula anastomótica^{57,58} (Fig. 7). De no observarse una mejoría clínica o si se reproduce o persiste la colección, deberá reevaluarse la conducta e intentarse otra estrategia terapéutica. Habitualmente, un drenaje incompleto luego del primer intento se relaciona con un alto porcentaje de fracasos^{59,60} (Fig. 8). Cuando existe compromiso peritoneal generalizado con fallas de órganos o sin ellas, la indicación terapéutica es la reoperación de urgencia ya sea por relaparoscopia o por vía laparotómica.

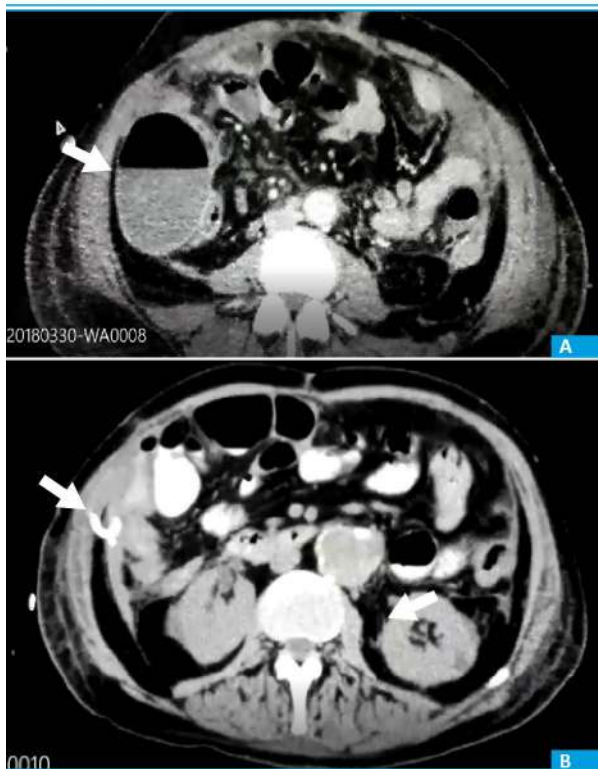
La figura 9 es un diagrama conceptual en el que se integra la clínica, el uso de los puntajes de qSOFA y SOFA para estratificar la gravedad del enfermo. En la figura 9 se describen las alternativas terapéuticas para el manejo de los pacientes con sospecha de fístula anastomótica. No se incluyen los pacientes con fístulas de anastomosis enteroentéricas, ya que habitualmente el tratamiento consiste en una reoperación.

FIGURA 6



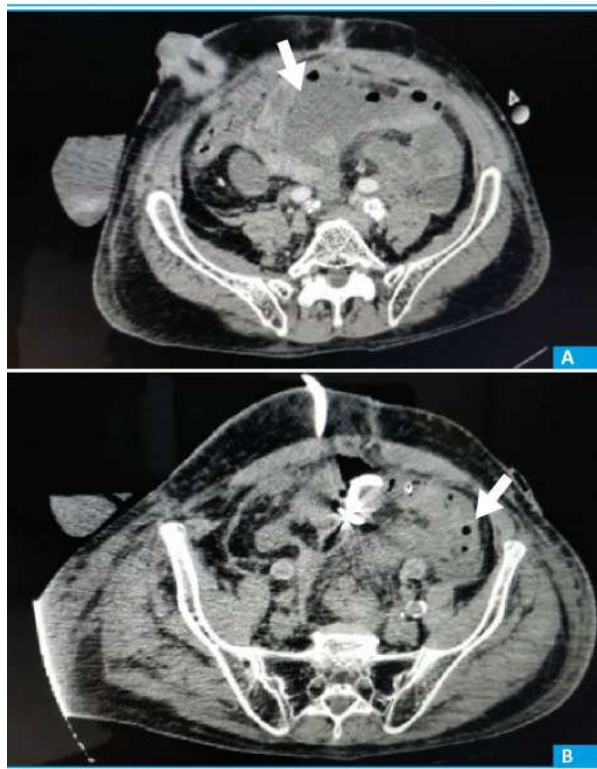
Colección en el órgano-espacio < 3 cm (flecha)

FIGURA 7



A. Absceso en órgano-espacio > 3 cm y de fácil acceso para la vía percutánea.(flecha). B. Tratamiento percutáneo del absceso (flecha)

FIGURA 8



A. Colección interasas, de gran tamaño, con > 30 UH con acceso anterior (flecha). B. Drenada de forma percutánea de forma incompleta (hematoma) (flecha)

FIGURA 9

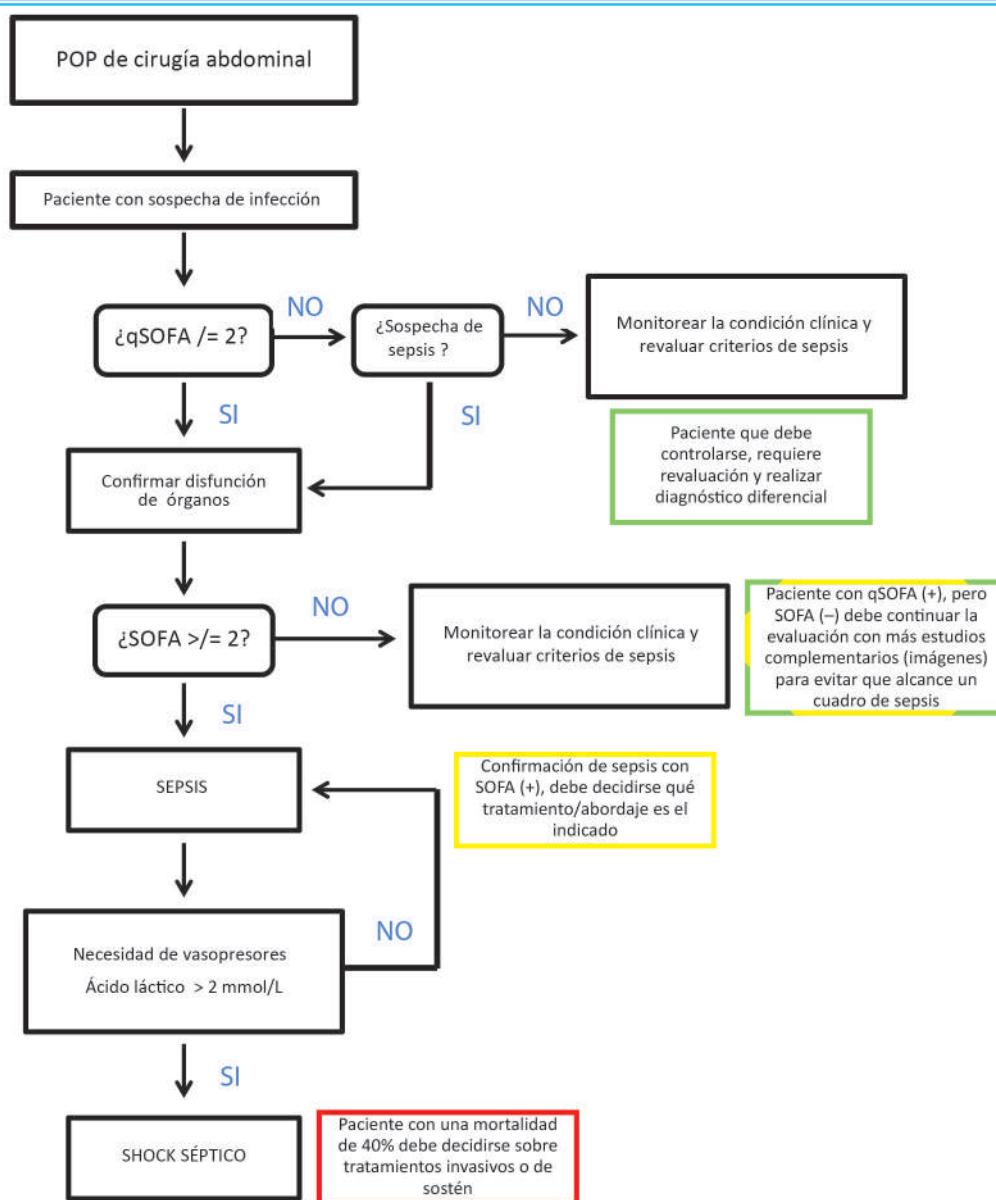


Diagrama conceptual en el que se integra la clínica, el uso de los puntajes de qSOFA y SOFA para estratificar la gravedad del enfermo

Hemorragia

por Mario Pozo

La hemorragia en el posoperatorio de la cirugía videolaparoscópica es una complicación infrecuente aunque, cuando se presenta, puede ser grave. Si bien puede desarrollarse en el contexto de cualquier tipo de cirugía, es más frecuente en las operaciones de mayor complejidad. La frecuencia de presentación informada es variable, de un 0,5 al 1,6% para las cirugías laparoscópicas de baja y mediana complejidad, y del 2 al 18% para las cirugías mayores.

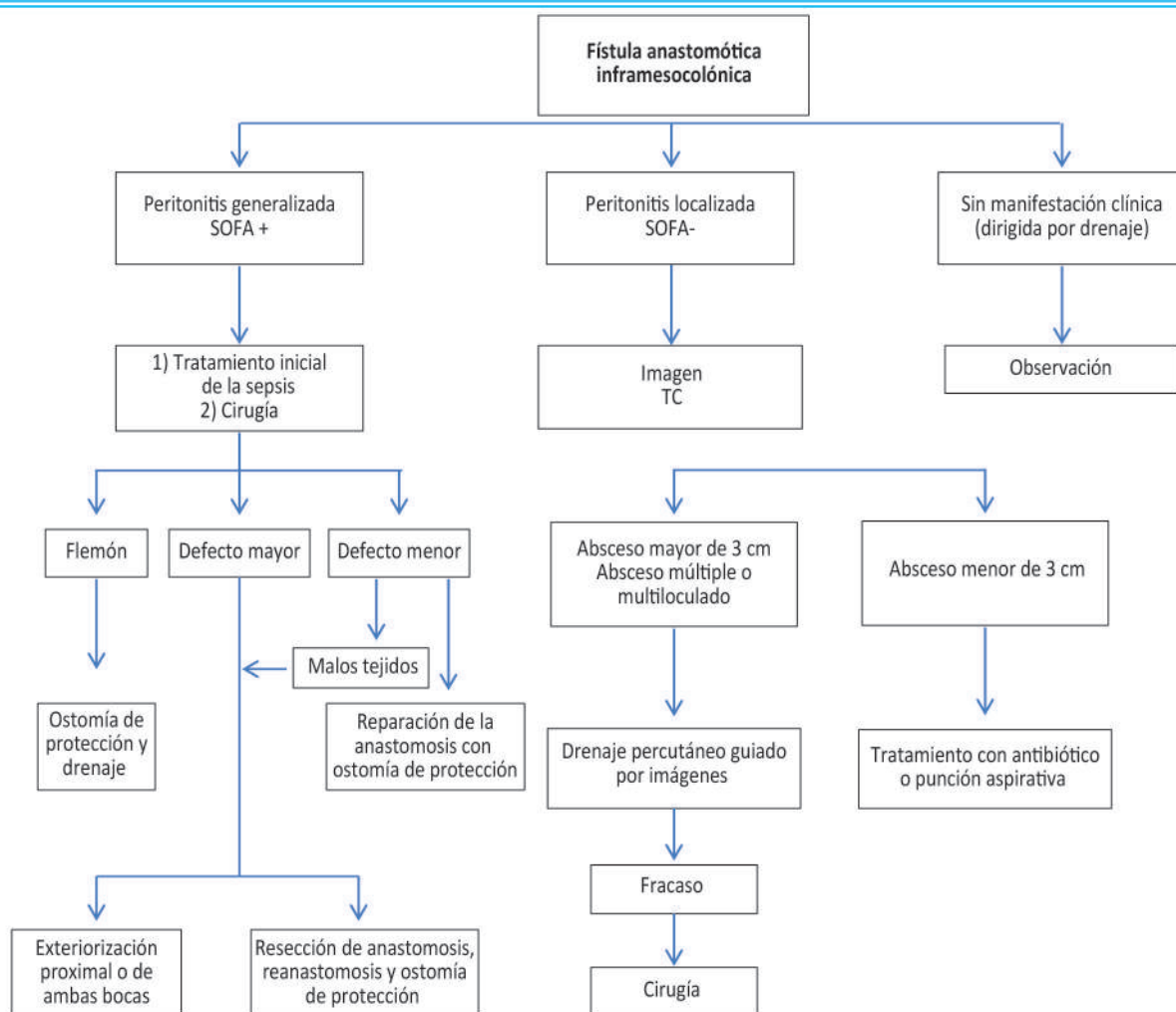
Las hemorragias pueden presentarse dentro de primeras 24 horas de la cirugía o después de los 7 días. Las primeras, es decir, las hemorragias tempranas están relacionadas con defectos de la hemostasia, in-

herentes al enfermo (diferentes tipos de trastornos de la coagulación), o como consecuencia de factores técnicos, como el desprendimiento de un clip, el sangrado de la línea de endosutura, o lesiones de órganos sólidos inadvertidas, entre otras causas. Las hemorragias tardías están asociadas secundariamente a complicaciones: las más frecuentes son las erosiones vasculares por fístulas intestinales o pancreáticas, y por rotura de pseudoaneurisma originados por procesos infecciosos en el sitio operatorio.

Evaluación de sangrado posoperatorio

El objetivo principal no es el tratamiento del sangrado posoperatorio sino disminuir su incidencia. Para esto es necesario realizar una evaluación preope-

FIGURA 10



Manejo de las fístulas anastomóticas inframesocolónicas. Situaciones consideradas más frecuentes

ratoria y posoperatoria del estado de la coagulación y distinguir las causas técnicas que producen sangrado tanto en el acto quirúrgico como en el período posoperatorio. Por lo tanto, el control de los pacientes para detectar sangrado en el perioperatorio es fundamental para mejorar su pronóstico. La manifestación más grave del sangrado es el shock hemorrágico. El shock es un estado fisiopatológico caracterizado por una perfusión tisular inadecuada para satisfacer las demandas metabólicas de los tejidos, por lo que existe un desequilibrio entre oferta y consumo de oxígeno⁶¹. Max H. Weil² diferenció cuatro tipos de shock: hipovolémico, cardiogénico, obstructivo y distributivo. Los tres primeros producen una disminución del volumen minuto cardíaco. Las manifestaciones clínicas son secundarias a la hipoperfusión tisular e incluyen alteraciones del sensorio, disminución de la temperatura corporal, de la amplitud del pulso y de la presión arterial, y oliguria. Es una causa frecuente de morbilidad y mortalidad en la población general, en las unidades de terapia intensiva y en situaciones de catástrofes. Su reconocimiento tem-

prano y un tratamiento energético y adecuado marcan la diferencia entre una lesión celular reversible y la falla multiorgánica, que finaliza con la muerte del organismo

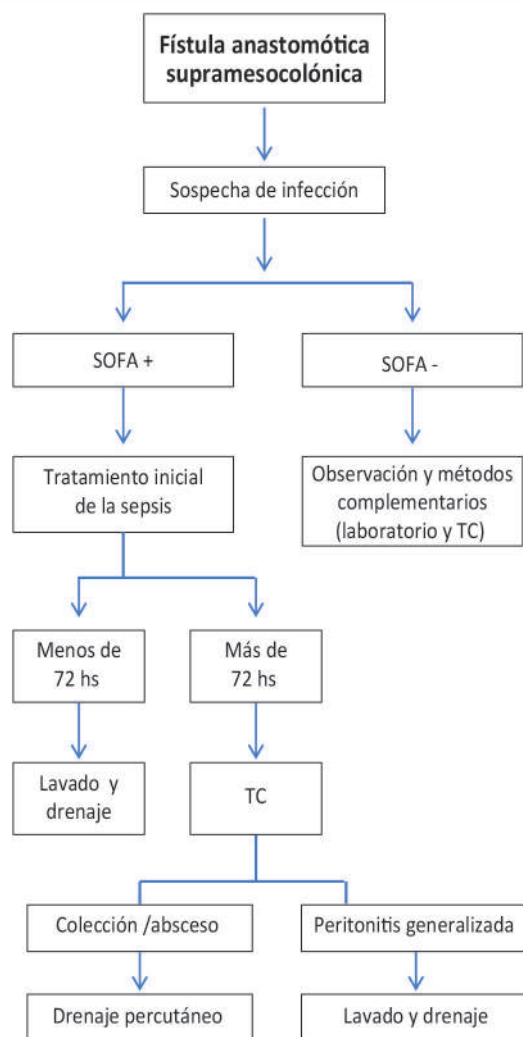
Definición de hipovolemia

La hipovolemia es consecuencia de una disminución en la precarga ventricular secundaria a la pérdida de volumen circulante, con una adecuada función cardíaca⁶³⁻⁶⁵.

Las causas de pérdida de volumen se dividen primariamente en:

- **Pérdida absoluta de volumen:** vómitos, diarreas, fístulas de alto débito y pérdidas por evaporación (fiebre, cirugía abierta, quemados)
- **Secuestro de líquidos ("tercer espacio"):** transferencia de líquidos del espacio intravascular al extravascular: traumatismo, íleo, ascitis, o aumento de la capacitancia venosa)
- **Hemorragias:** internas o externas o ambas.

FIGURA 11



Manejo de las fístulas anastomóticas supramesocolónicas. Situaciones consideradas más frecuentes

Fisiopatología

La disminución del volumen intravascular reduce el retorno venoso, el volumen sistólico y, por lo tanto, el volumen minuto⁶⁶. La caída del gasto cardíaco genera hipoperfusión tisular. La hipovolemia es la principal causa de disminución del retorno venoso.

La hipoperfusión prolongada produce una cascada de eventos a nivel celular, que se retroalimentan, exacerbando el daño y finalizando en la muerte celular⁶⁷. El esquema de sucesos resumidos sería el siguiente:

1. Hipoperfusión celular
2. Hipoxia celular
3. Isquemia celular: alteración de los niveles de calcio y adenosina monofosfato (AMPc), con producción de radicales superóxido
4. Aumento de la permeabilidad vascular y pérdida de las funciones de transporte de membrana

5. Activación de neutrófilos con liberación de citoquinas proinflamatorias
6. Respuesta inflamatoria que produce mayor daño celular, trasudación de fluidos, activación del sistema de coagulación, trombosis microcirculatoria e isquemia
7. Alteración de la microcirculación⁶⁸ y posterior disfunción multiorgánica.

Mecanismos compensadores del shock

Se intenta compensar la pérdida aguda de volumen activando distintos mecanismos fisiológicos con el fin de mantener la perfusión cardíaca y cerebral:

- Receptores de volumen y presión
- Sistema nervioso simpático (SNS)
- Sistema renina-angiotensina-aldosterona
- Hormona antidiurética (ADH).

La respuesta temprana a la falta de volumen es sensada por los receptores auriculares del corazón y pulmón, produciendo vasoconstricción arterial y venosa. El objetivo es el aumento de la tensión arterial media y el restablecimiento de la precarga, con el consiguiente aumento del volumen minuto. La respuesta también se acompaña de taquicardia.

La activación del sistema simpático produce vasoconstricción, con redistribución de flujo hacia órganos vitales como corazón, pulmón y cerebro, y taquicardia, para aumentar secundariamente el volumen minuto.

El sistema renina-angiotensina es activado simultáneamente por la estimulación del SNS y la reducción del flujo arterial renal. De esta manera, se libera renina desde las células yuxtaglomerulares y se incrementan los niveles de angiotensina II, potente vasoconstrictor y estimulante de la liberación adrenal de aldosterona. La liberación de esta hormona produce retención renal de sodio y agua, con el consiguiente aumento del volumen circulante.

El último mecanismo compensador es la liberación de ADH por la hipófisis posterior, otro potente vasoconstrictor, que también retiene agua a nivel del túbulo colector renal.

Estos mecanismos logran compensar pérdidas de hasta un 30% del volumen circulante. Sin embargo, los niveles de compensación varían ampliamente en la población general, dependiendo de enfermedades preexistentes y del uso de medicación concomitante.

Estadios de la hipovolemia

El shock hipovolémico, como todas las clases de shock, sigue una secuencia temporal. Los eventos son inicialmente reversibles pero, a medida que la hipoperfusión se prolonga en el tiempo, las probabilidades de mejoría disminuyen, y comienza el daño celular permanente. Se pueden reconocer los siguientes estadios:

- **Preshock:** es la primera fase, en la cual los distintos mecanismos homeostáticos logran compensar la dis-

minución del flujo sanguíneo. También se la conoce como shock compensado o shock oculto. La sintomatología es sutil, y probablemente la taquicardia sea el único signo clínico.

- **Shock:** los mecanismos compensadores son insuficientes para contrarrestar el déficit de volumen y aparecen los signos clásicos de shock.
- **Disfunción multiorgánica:** la hipoperfusión sostenida provoca disfunción progresiva de los órganos, produciendo daño irreversible y finalmente la muerte del paciente.

Clasificación de la hipovolemia por sangrado

La hipovolemia se clasifica de acuerdo con su severidad en cuatro clases (I a IV) sobre la base del volumen de la pérdida sanguínea y las manifestaciones clínicas. En la hipovolemia leve (clase I), la pérdida de sangre es menor de 750 mL o menor del 15% de la volemia, y se asocia con escasos síntomas y leves alteraciones de los signos vitales. Esta mínima repercusión clínica obedece a los mecanismos compensatorios que actúan de inmediato ante una pérdida de sangre o una caída efectiva del volumen intravascular. Con el incremento de la pérdida de sangre que supere el 40% de la volemia aparecen las manifestaciones clínicas que alertan sobre una posible alteración de la perfusión tisular (Tabla 3).

■ TABLA 3

Clasificación de shock hemorrágico

	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
Pérdida sangre mL	< 750	750-1500	1500-2000	> 2000
Pérdida sangre %	< 15%	15-30%	30-40%	> 40%
Frecuencia cardíaca	< 100	> 100	> 120	> 140
Presión arterial	Normal	Normal	↓	↓
Presión de pulso	Normal o ↑	↓	↓	↓
Relleno capilar	Normal	Retardado	Retardado	Retardado

Signos y síntomas del shock hemorrágico según el déficit de volumen

Existe un subgrupo de pacientes que presentan una pérdida rápida y masiva de sangre a los que se debe identificar de la siguiente forma:

- Pérdida de una volemia dentro de 24 horas
- Pérdida del 50% de la volemia dentro de 3 horas
- Pérdida sanguínea continua de 150 mL/minuto
- Pérdida sanguínea que conduce a fallo circulatorio

Manifestaciones clínicas

Si se corrige la hipovolemia, los síntomas usualmente revierten. De persistir el bajo gasto cardíaco y/o efectuarse una inadecuada reanimación, se produce una serie de eventos que pueden culminar con la disfunción celular/mitocondrial y que derivan en una falla multiorgánica y la muerte del enfermo⁶⁸.

Las manifestaciones clínicas de hipovolemia son amplias y dependen del déficit de volumen. Los mecanismos de compensación anteriormente descritos pueden mantener una perfusión tisular adecuada con pérdidas entre el 10 y el 30% de la volemia. En esta etapa, el signo característico es la taquicardia con leve repercusión cutánea y con escasos signos periféricos, como frialdad de extremidades, llenado capilar lento y leve diaforesis. Una falta de reanimación o una persistencia de la pérdida profundizan la hipovolemia y con ella se evidencian las manifestaciones cutáneas como la frialdad de las extremidades, un lento relleno capilar y diaforesis, así como el ortostatismo.

La hipotensión arterial es un signo tardío, consecuencia del agotamiento de la compensación fisiológica. La hipotensión se manifiesta en valores absolutos (presión sistólica < 90 mm Hg) o relativos (caída > 40 mm Hg en la presión arterial sistólica).

Cuando el déficit de volumen es superior al 30% de la volemia, existe una marcada reducción de la perfusión tisular que produce la sintomatología del shock hipovolémico, caracterizada por un aumento de la actividad simpática. Este cuadro se evidencia a través de taquicardia, vasoconstricción periférica con cianosis, oliguria y alteraciones del sensorio. Los síntomas de hipoperfusión dependen del órgano afectado y son los siguientes:

- **Piel:** las primeras manifestaciones son la pérdida de la elasticidad (turgencia) y un descenso progresivo de la temperatura. A medida que la hipoperfusión avanza se evidencia sequedad de piel y mucosas, palidez y frialdad. La progresión del shock muestra la aparición de livides y, en las fases finales, cianosis.
- **Cerebro:** la disminución de flujo arterial cerebral produce cambios progresivos en el sensorio, comenzando con agitación, luego confusión y/o delirio, y terminando con coma.
- **Corazón:** habitualmente presenta alta extracción de oxígeno, por lo cual el shock no puede ser compensado, y se produce una redistribución del flujo coronario del endocardio al epicardio. Este hecho, agregado a los mecanismos compensadores (catecolaminas, hormonas), terminan en lesión de la célula miocárdica. Esto se traduce en arritmias, isquemia miocárdica de diferentes grados que puede llegar al infarto y caída del gasto cardíaco.
- **Riñón:** inicialmente se presenta oliguria, secundaria a la avidez del organismo por agua y sal, y a la redistribución del flujo arterial renal hacia otros órganos más vitales.
- **Circulación esplácnica:** es uno de los primeros sistemas en sufrir la isquemia por hipoperfusión. La redistribución del flujo arterial en detrimento de la circulación esplácnica produce daño del enterocito, con posterior edema e isquemia intestinal, afectando cualquier parte del tubo digestivo⁶⁹⁻⁷¹. La progresión en el tiempo puede producir la perforación de vísceras huecas o hemorragia gastrointestinal. La lesión del tubo digestivo produce pérdida de la función de barrera, con la posterior translocación bacteriana,

perpetuación de la respuesta inflamatoria sistémica y disfunción intestinal aguda^{72,73}. Otro órgano afectado es el hígado, con elevación de las transaminasas y, en estadios más avanzados, de la bilirrubina, con alteraciones de la coagulación.

- **Medio interno:** la acidosis metabólica aparece en los estadios avanzados de la hipovolemia y está asociada a la magnitud de la deuda de oxígeno y la severidad del shock. Asimismo, se produce un aumento del lactato por hipoperfusión tisular y por disminución de su *clearance* (depuración); puede ser utilizado como indicador de shock oculto. El lactato también puede ser generado por el incremento en la actividad de las bombas Na-Ka-ATPasa. Cabe destacar que, en la mayoría de las oportunidades, el lactato no explica la totalidad de la acidosis metabólica. Varios trabajos experimentales concluyen que aniones no mensurables contribuyen significativamente en su génesis⁷⁴.

El pasaje de un shock hipovolémico leve a severo puede ser insidioso, o extremadamente rápido, dependiendo de la causa precipitante, las comorbilidades y el estado previo del paciente. La ventana de tratamiento para reanimar enérgicamente antes de que se produzca daño celular irreversible es estrecha y depende esencialmente de la velocidad de pérdida de fluido.

Diagnóstico en la hemorragia

El diagnóstico de shock hipovolémico es sencillo cuando existe inestabilidad hemodinámica, con una pérdida de volumen fácilmente identificable. Sin embargo, en la hemorragia interna, el diagnóstico resulta más difícil. Es primordial diferenciar entre un shock hipovolémico y uno cardiogénico, ya que ambos presentan un volumen minuto bajo, con una respuesta simpática compensatoria (taquicardia, resistencias vasculares elevadas), pero exigen una terapéutica diametralmente opuesta. La clínica nos puede ser útil, ya que la distensión yugular o los signos de falla cardíaca nos orientan hacia un origen cardiológico del shock.

La ecografía es el método inicial de diagnóstico recomendado para evaluar a un paciente con sospecha de hemorragia intraabdominal. Este procedimiento puede realizarse en su cama y repetirse cuantas veces sea necesario para la monitorización. En un paciente con signos de descompensación hemodinámica y líquido libre detectado por ecografía en varios espacios de la cavidad abdominal, la indicación de una cirugía de urgencia es obligatoria. Una situación que en apariencia es diferente, aunque similar en la conducta quirúrgica de urgencia, es el caso del enfermo con ausencia o escasa cantidad de líquido libre intraabdominal acompañado de descompensación hemodinámica. Por el contrario si el paciente se presentara estable hemodinámicamente, no está indicada la cirugía de urgencia y se debe recurrir a otros métodos de diagnóstico para detectar el sitio de la pérdida hemática. Los hematomas retroperitoneales o del sitio operatorio tienen habitualmente esta presentación y pueden ser diagnosticados mediante una TC con contraste endovenoso (EV). Si el

paciente continúa estable hemodinámicamente puede intentarse un manejo inicial conservador o recurrirse a métodos como la arteriografía, que son útiles para el diagnóstico del sitio de sangrado y a la vez permiten realizar el tratamiento (Figs. 12 y 13).

Adicionalmente, la ecografía puede brindar información sobre la función cardiovascular y permite interpretar el mecanismo del shock. La colocación de un acceso arterial para la monitorización de la presión arterial media, el volumen minuto cardíaco y la varia-

FIGURA 12



Ecografía que muestra la presencia de líquido libre intraabdominal en varios espacios (flechas)

FIGURA 13



A. TC de hematoma subhepático sin sangrado activo (flecha). B. TC de hematoma subhepático con sangrado activo (flecha).

ción de la presión de pulso pueden ser de utilidad tanto para diferenciar los diferentes tipos de shock como para su manejo hemodinámico. Finalmente, se puede colocar un catéter de Swan-Ganz, que también brinda información sobre el tipo de shock y es de utilidad para la optimización del tratamiento.

Tratamiento

El pilar del tratamiento del shock hipovolémico es la reanimación enérgica con fluidos, para aumentar el volumen intravascular circulante, mientras simultáneamente se trata de controlar las pérdidas⁷⁵. El objetivo debe ser la mejoría de la perfusión de los órganos y no solamente el incremento de la presión arterial. Los estados iniciales, o de shock oculto, tienen un mejor pronóstico al provocar menor daño tisular, necrosis y deuda de oxígeno.

El manejo adecuado y eficiente del shock hipovolémico requiere un enfoque sistemático, realizando simultáneamente la evaluación inicial y el tratamiento. Al igual que en los protocolos de soporte vital avanzado (ACLS-ATLS), debe tenerse en cuenta la vía aérea, la ventilación, la reanimación de la circulación con fluidos y la utilización de fármacos, en forma secuencial, intentando al mismo tiempo solucionar la causa desencadenante del shock.

La reanimación exitosa requiere el soporte de la función respiratoria. Siempre se debe administrar oxígeno suplementario, asegurar la permeabilidad de la vía aérea y evaluar la necesidad de intubación endotraqueal, para mantener la oxigenación arterial. La ventilación mecánica, la sedación y, en caso de ser necesaria, la parálisis neuromuscular disminuyen el consumo de oxígeno de los músculos respiratorios. En condiciones normales, los músculos respiratorios consumen entre 2-5% del gasto cardíaco, porcentaje que se eleva hasta el 30% en situaciones de shock. La asistencia ventilatoria mecánica disminuye el trabajo muscular respiratorio, permitiendo una mejor distribución del transporte de oxígeno hacia los órganos más vitales. Algunos trabajos clínicos demostraron que el solo hecho de conectar a los pacientes a la ventilación mecánica mejora las variables derivadas del oxígeno, permitiendo una mayor oxigenación⁷⁶. Antes de iniciar la ventilación mecánica debe mejorarse la precarga, ya que la utilización de fármacos sedantes inhibe la respuesta simpática y aumenta la capacitancia venosa. Consecuentemente, el shock puede agravarse si la precarga es inadecuada. También la respiración mecánica con presión positiva disminuye aún más el retorno venoso.

La reanimación enérgica con volumen se inicia mediante infusiones rápidas de cristaloides, por vía endovenosa. La evaluación constante de los objetivos hemodinámicos es primordial^{77,78}, ya que la falta de respuesta al tratamiento inicial puede indicar un volumen inadecuado de reposición, induciendo a realizar pruebas con volúmenes mayores. La infusión de 2-3 litros de cristaloides en 20-30 minutos debería restablecer los parámetros hemodinámicos.

Para administrar los volúmenes de fluidos requeridos es necesario un buen y rápido acceso vascular, si es posible, con la inserción de catéteres periféricos de gran calibre (mínimo de 16 Gauge o 5 French). Hay una tendencia a canular las venas centrales para la administración de fluidos en cantidades importantes en poco tiempo. Sin embargo, la velocidad de infusión depende del catéter vascular y no del tamaño de la vena. La velocidad del flujo es proporcional al cuadrado del radio de la cánula, e inversamente proporcional a su longitud (Ley de Poiseuille); por lo tanto, los catéteres cortos y anchos son más eficaces para infundir altos volúmenes de fluidos. Se debe considerar el uso de calentadores y bombas de infusión, en caso de hemorragia masiva.

La indicación de catéteres venosos centrales se reserva para los pacientes sin accesos vasculares periféricos, o con incertidumbre diagnóstica. En el caso de requerir acceso venoso central solo para la administración de fluidos, una opción razonable son los introductores venosos, que por su longitud menor y mayor diámetro (9-10 French) permiten una velocidad de infusión mayor. Los catéteres insertados en la vena cava superior pueden aportar datos sobre la $SvcO_2$ y la presión venosa central (PVC). El primero nos puede aportar datos sobre el estado de oxigenación global; mientras que la PVC se podría utilizar como una guía para evaluar la capacidad del lado derecho del corazón de aceptar una carga de fluido. Sin embargo, la creencia popular acerca de que las presiones de llenado derechas proveen una representación del estatus de volumen sanguíneo no es sostenida por distintos autores⁷⁹⁻⁸², demostrando una baja correlación entre PVC, presiones de llenado y volúmenes ventriculares. La disminución de la distensibilidad cardíaca secundaria a la activación simpática agrega otro distractor, ya que produce mayores presiones a igual carga de fluido intravascular, sobreestimando el estatus de volumen. Pero a pesar de sus limitaciones, la PVC puede tener utilidad cuando los valores obtenidos son altos (>18 cm H_2O) o bajos (0-1 cm H_2O); los valores intermedios son de difícil interpretación. Asimismo, es importante evaluar la tendencia y las oscilaciones frente a las expansiones.

La selección de los fluidos debe hacerse de acuerdo con el origen del shock, así como también se deben considerar los efectos adversos de las soluciones. La solución salina interviene en la génesis de la acidosis metabólica hiperclorémica que, en modelos experimentales, se asocia a múltiples efectos negativos como alteración de la respuesta inmunitaria, hipoperfusión renal, hipotensión arterial y daño pulmonar e intestinal, entre otros. Algunos de estos efectos se asocian a la activación de la enzima óxido nítrico sintetasa inducible. Por lo tanto, las soluciones que no generan acidosis metabólica hiperclorémica, como la solución de Ringer lactato, pueden ser una opción más adecuada en el shock hipovolémico en pacientes sin daño neurológico agudo.

Las soluciones hipertónicas fueron propuestas como expansores ideales, ya que por su gran poder

oncótico se podían lograr expansiones considerables a través de pequeñas alícuotas, con menor probabilidad de extravasación y daño pulmonar. Adicionalmente, se demostraron efectos antiinflamatorios en modelos animales⁸³. Lamentablemente, varios trabajos en pacientes adultos con traumatismo no han demostrado beneficios frente a soluciones isotónicas. Recientemente, un estudio clínico controlado en pacientes con shock hipovolémico, tratados con soluciones hipertónicas, debió ser detenido por falta de eficacia y aumento de la mortalidad en el subgrupo de pacientes que no requirían transfusiones sanguíneas⁸⁴.

La persistencia de inestabilidad hemodinámica alerta sobre pérdidas constantes de sangre, que probablemente requiera un procedimiento quirúrgico hemostático. Durante la reposición de grandes cantidades de fluidos es importante calentar las soluciones, para evitar la hipotermia del paciente.

En pacientes con shock hipovolémico severo y/o persistente debe considerarse la administración simultánea de fármacos vasopresores para asegurar una presión de perfusión adecuada y evitar el daño isquémico de órganos vitales (Fig. 14). Los fármacos vasoconstrictores, tales como la noradrenalina o la dopamina, debido a su efecto venoconstrictor producen un incremento en el retorno venoso y por lo tanto en el volumen minuto. Así, los vasopresores pueden usarse para mantener valores de presión arterial media adecuados hasta que la reanimación con fluidos alcance la normovolemia. A pesar de una adecuada reposición de volumen, y con valores de presión arterial aceptables, los pacientes pueden continuar con signos de shock. En estos casos es beneficioso el uso de fármacos inotrópicos. Es recomendable que durante su uso se mida el gasto cardíaco. El beneficio sería lograr una mejor redistribución del flujo arterial. Se deben titular según los objetivos de perfusión tisular, como ritmo diurético y llenado capilar, y no solo según valores de presión arterial. Otras manifestaciones de hipoperfusión tisular incluyen acidosis láctica, reducción de la saturación venosa, aumento de los gradientes venoarteriales y tisulares de PCO₂ y alteraciones microcirculatorias. Los fármacos inotrópicos no son eficaces cuando la reanimación con volumen es inadecuada. La hipotensión arterial inducida por inotrópicos es un signo indirecto de insuficiente expansión con fluidos.

La transfusión de glóbulos rojos se indica en el shock hemorrágico, pero no existe consenso sobre el umbral transfusional en estos pacientes⁸⁵. La hemostasia es otro punto para tener en cuenta durante la reanimación. Si no es posible detener el sangrado, o no es posible controlarlo rápidamente, se sugiere transfundir en igual proporción glóbulos rojos, plasma fresco congelado y plaquetas. Controlada la hemorragia, se puede tomar un umbral transfusional de 7 g/dL⁸⁶.

Diagnóstico

El diagnóstico de cada complicación se describe en el capítulo correspondiente, donde se detallan

FIGURA 14

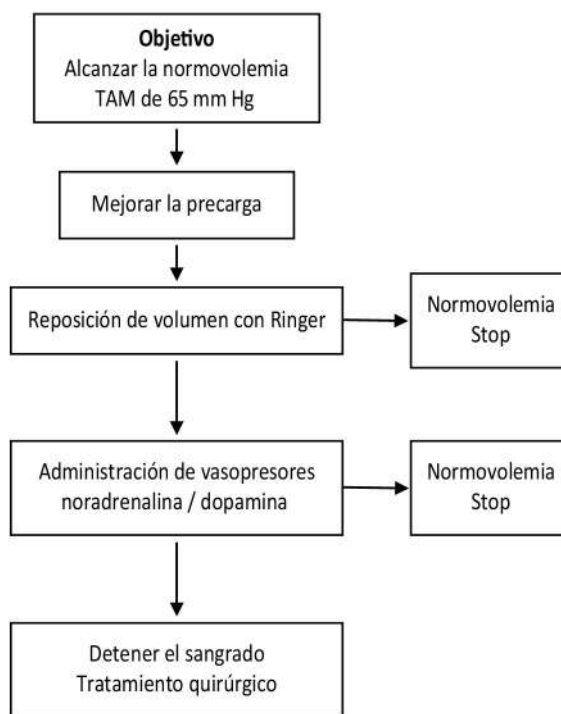


Diagrama conceptual: Tratamiento de la hipovolemia

los métodos de diagnóstico que mejor se adaptan a cada caso en relación con el tipo de cirugía, la complicación sospechada y el momento de aparición. En este capítulo se describen las consideraciones generales de los métodos por imágenes más utilizados para el diagnóstico de los pacientes en los que se sospecha una complicación posoperatoria.

El dolor: signo inicial de una complicación

El dolor abdominal posoperatorio representa siempre un desafío diagnóstico. Generalmente, el dolor después de la cirugía laparoscópica se localiza en el sitio de la operación (lecho quirúrgico) y en las heridas de los trocares. Un dolor posoperatorio extraordinario y fuera de proporción es uno de los signos que más se asocia con una complicación.

En los pacientes con dolor abdominal posoperatorio se recomienda realizar, primero, una investigación diagnóstica no invasiva (laboratorio y métodos por imágenes); si no se obtuvo un diagnóstico y el dolor no mejora o se agrava, la investigación por laparoscopia puede ser el siguiente paso para evitar una laparotomía innecesaria. Sin embargo, las imágenes abdominales tales como la ecografía y la tomografía computarizada contribuyen con información relevante para realizar el diagnóstico en la gran mayoría de los casos^{90,91}.

Otra desventaja, además de la invasividad de este método cuando se lo utiliza como diagnóstico, es

la necesidad de contar con instrumental adecuado y personal capacitado las 24 horas⁹².

Ecografía

En nuestro servicio, la ecografía es el método de evaluación inicial en todo paciente en quien se sospecha una complicación. Se trata de un método accesible, disponible en la gran mayoría de los centros de salud y de bajo costo. La principal ventaja de este estudio es que puede realizarse en la cama del enfermo sin necesidad de traslado. Permite detectar líquido en la cavidad peritoneal y obtener una muestra por punción con aguja para determinar las características del líquido.

Tomografía computarizada

La tomografía computarizada es el siguiente método de evaluación de un paciente en el que la sospecha diagnóstica continúa y la ecografía no arrojó ninguna información concluyente. Si bien es el método más utilizado para estudiar a los pacientes en el posoperatorio, su uso habitualmente se reserva para después del cuarto día, sobre todo si se sospecha una complicación que no requiere una resolución en forma urgente o si puede resolverse sin necesidad de una reexploración quirúrgica (Fig. 15).

Este estudio puede realizarse sin contraste o con la administración de contraste oral y endovenoso según cuál sea la complicación que se sospecha. El contraste oral puede poner de manifiesto dehiscencias de anastomosis del tracto gastrointestinal, colecciones interasas y obstrucción intestinal (Fig. 16). Por otro lado, el contraste endovenoso es de utilidad para obtener información sobre complicaciones vasculares, como hematomas, sangrados en actividad, trombosis, y comprobar irrigación de órganos y vísceras (trombosis mesentérica e isquemia de pared intestinal).

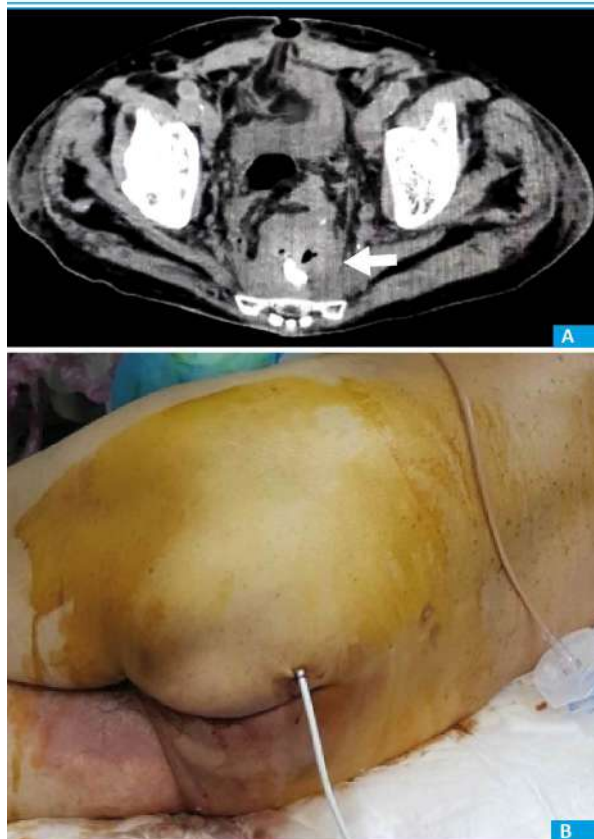
Resonancia nuclear magnética

La resonancia nuclear magnética (RNM) tiene una utilidad limitada en la evaluación del paciente en el posoperatorio. El principal inconveniente de este estudio es que requiere la colaboración del paciente para obtener imágenes de buena calidad, motivo por el cual se descarta en pacientes críticos. Permite definir con precisión todo el árbol biliar, lo que lo convierte en el método de elección para evaluar a un paciente con sospecha de lesión de la vía biliar. Al no emplear radiación ni material de contraste iónico, es ideal para estudiar a las pacientes embarazadas y a los enfermos con insuficiencia renal (Fig. 17).

Arteriografía

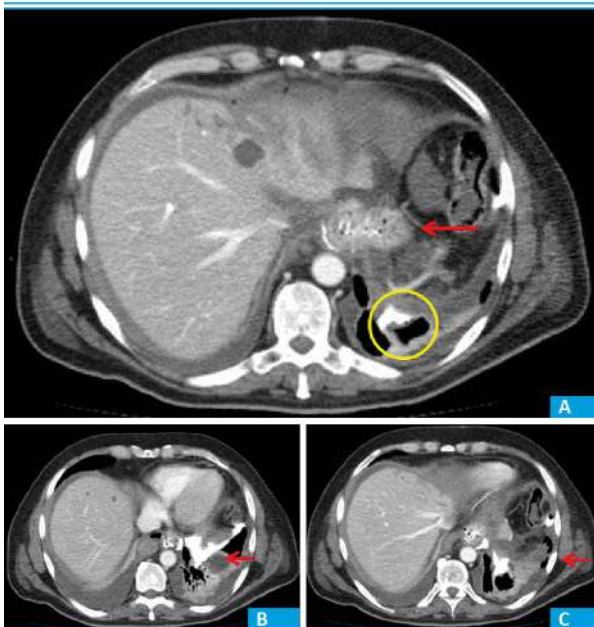
La hemorragia posoperatoria es una complicación infrecuente en la mayoría de las cirugías lapa-

FIGURA 15



A. Imagen de colección presacra en la TC (flecha). B. Drenaje percutáneo transglúteo

FIGURA 16



A. Anastomosis esofagoyeyunal (flecha) con fuga de contraste (círculo). B. Contraste en espacio pleural izquierdo (flecha). C. Contraste en espacio subfrénico izquierdo (flecha).

FIGURA 17



Resonancia nuclear magnética que muestra una lesión completa de la vía biliar principal. (flecha)

roscópicas. Al ampliarse las indicaciones de la cirugía laparoscópica para realizar resecciones hepáticas y pancreáticas se incrementaron las complicaciones posoperatorias y, entre ellas, la hemorragia. Habitualmente, el sangrado intraabdominal se manifiesta por dolor de aparición brusca, que se acompaña de distensión abdominal y diferentes grados de compromiso hemodinámico. Los pacientes que cursan el posoperatorio de cirugías mayores suelen tener drenajes por los que puede observarse la salida de sangre, que puede ser de forma intermitente y escasa. Esta representaría la primera manifestación de una hemorragia grave asociada a una fístula o pseudoaneurisma y se la conoce como hemorragia centinela. En tales casos está indicado realizar a la brevedad una arteriografía para el diagnóstico con la posibilidad de resolver el sangrado durante el mismo procedimiento.

Laparoscopia diagnóstica

El papel de la laparoscopia en el manejo de las complicaciones no está bien establecido. Se han

publicado escasos informes en la literatura sobre su uso exitoso para el diagnóstico y tratamiento de las complicaciones de la cirugía abdominal laparoscópica y abierta^{93,94}. La principal ventaja de este procedimiento es que permite realizar el diagnóstico y al mismo tiempo tratar la causa de la complicación. Sin embargo, por tratarse de un procedimiento invasivo, la indicación como herramienta diagnóstica debe reservarse para casos seleccionados. Por ejemplo, se indica para el paciente en quien persiste la sospecha de una complicación, a pesar de haber sido estudiado con todos los métodos no invasivos disponibles sin haberse obtenido resultados.

En los pacientes con dolor abdominal posoperatorio se recomienda realizar primero una investigación diagnóstica no invasiva (laboratorio y métodos por imágenes); si no se obtuvo un diagnóstico y el dolor no mejora o se agrava, la investigación por laparoscopia puede ser el siguiente paso para evitar una laparotomía innecesaria. Sin embargo, las imágenes abdominales tales como la ecografía y la tomografía computarizada contribuyen con información relevante para realizar el diagnóstico en la gran mayoría de los casos⁹³.

Otra desventaja, además de la invasividad de este método cuando se lo utiliza como diagnóstico, es la necesidad de contar con instrumental adecuado y personal capacitado las 24 horas⁹⁴.

Este procedimiento se reserva para aquellos pacientes con estabilidad hemodinámica. En muchas ocasiones, luego de haber logrado el diagnóstico, si el cirujano está capacitado, puede intentar realizar el tratamiento definitivo, obteniendo los beneficios de la miniinvasividad, deben cumplirse los objetivos del I tratamiento, habitualmente una peritonitis posoperatoria, con el control de la afección peritoneal localizada o generalizada, control del origen, evitando con este abordaje una lesión tisular mayor y las complicaciones propias de una laparotomía⁹⁶.

Referencias bibliográficas

- Montravers P, Dupont H, Leone M, et al. Management of intra-abdominal infections. Guidelines for management of intra-abdominal infections. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2015 Apr;34(2):117-30.
- Hutchins R, Gunning M, Lucas D, et al. Relaparotomy for suspected intraperitoneal sepsis after abdominal surgery. *World J Surg*. 2004; 28:137-41.
- Brievet F, Smadja C, Hilbert U, Vons C, et al. Usefulness of abdominal CT scan in severe peritoneal sepsis linked to primary peritonitis. *Scand J Infect Dis*. 2005; 37:76-8.
- Werner P, Faivre E, Langonnet F, Belghiti J. La tomodesitometrie et le drainage percutané modifient les indications de réintervention après chirurgie digestive. *Ann Fr Anesth Reanim*. 1990; 9: 261-4.
- Bone R, Balk R, Cerra F, et al. American College of Chest Physicians/ Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Crit Care Med*. 1992; 20(6):864-74.
- Levy M, Fink M, Marshall J, et al; International Sepsis Definitions Conference. 2001. SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Intensive Care Med*. 2003; 29(4):530-8.
- Churpek M, Zdravetz F, Winslow C, et al. Incidence and prognostic value of the systemic inflammatory response syndrome and organ dysfunctions in ward patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015; 192 (8):958-64.
- Kaukonen K, Bailey M, Pilcher D, et al. Systemic inflammatory response syndrome criteria in defining severe sepsis. *N Engl J Med*. 2015; 372(17):1629-38.
- Angus C, van der Poll T. Severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med*. 2013; 369(9):840-51.
- Wiersinga W, Leopold S, Cranendonk D, et al. Host innate immune responses to sepsis. *Virulence*. 2014; 5(1):36-44.
- Hotchkiss R, Monneret G, Payen D. Sepsis-induced immunosuppression: from cellular dysfunctions to immunotherapy. *Nat Rev Immunol*. 2013; 13(12):862-74.
- Seymour C, Liu V, Iwashyna T, et al. Assessment of clinical criteria for sepsis. *JAMA*. doi:10.1001/jama.2016.0288.
- Shankar-Hari M, Phillips G, Levy M, et al. Assessment of definition and clinical criteria for septic shock. *JAMA*. doi:10.1001/jama.2016.0289.
- Singer M, Deutschman C, Seymour C, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016; 315(8):801-10.
- Moore L, Moore F. Epidemiology of Sepsis in Surgical Patients. *Surg Clin N Am*. 2012; 92: 1425-43.
- Launey Y, Duteurtre B, Larmet R, et al. Risk factors for mortality in postoperative peritonitis in critically ill patients. *World J Crit Care Med*. 2017; 6(1):48-55.
- Turrentine F, Denlinger C, Simpson V, et al. Morbidity, mortality, cost, and survival estimates of gastrointestinal anastomotic leaks. *J Am Coll Surg*. 2015; 220(2):195-206.
- Kaafarani H, Mavros M, Hwabejire J, et al. Derivation and Validation of a Novel Severity Classification for Intraoperative Adverse Events. *J Am Coll Surg*. 2014; 218:1120-9.
- Paugam-Burtz C, Dupont H, Marmuse J, Chosidow D, et al. Daily organ-system failure for diagnosis of persistent intra-abdominal sepsis after postoperative peritonitis. *Intensive Care Med*. 2002; 28:594-8.
- Bader F, Schroder M, Kujath P, et al. Diffuse postoperative peritonitis: value of diagnostic parameters and impact of early indication for relaparotomy. *Eur J Med Res*. 2009; 14:491-6.
- Halpern N, McElhinney A, Greenstein R. Postoperative sepsis: re-explore or observe? Accurate indication from diagnostic abdominal paracentesis. *Crit Care Med*. 1991; 19:882-6.
- Hutchins R, Gunning M, Lucas N, et al. Relaparotomy for Suspected Intraperitoneal Sepsis after Abdominal Surgery. *World J Surg*. 2004; 28:137-14.
- Schneider C, Seyboth C, Vilsmaier M, et al. Prognostic factors in critically ill patients suffering from secondary peritonitis: a retrospective, observational, survival time analysis. *World J Surg*. 2009; 33:34-43.
- Sturkenboom M, Goettsch W, Picelli G, et al. Inappropriate initial treatment of secondary intra-abdominal infections leads to increased risk of clinical failure and costs. *Br J Clin Pharmacol*. 2005; 60:438-43.
- Koperna T, Schulz F. Relaparotomy in peritonitis: prognosis and treatment of patients with persisting intraabdominal infection. *World J Surg*. 2000; 24:32-7.
- Pusajo J, Bumaschny E, Doglio G, et al. Postoperative intraabdominal sepsis requiring reoperation: value of a predictive index. *Arch Surg*. 1993; 128:218-23.
- Mulier S, Penninckx F, Verwaest C, et al. Factors affecting mortality in generalized postoperative peritonitis: multivariate analysis in 96 patients. *World J Surg*. 2003; 27: 379-84.
- Torer N, Yorganci K, Elker D, et al. Prognostic factors of the mortality of postoperative intraabdominal infections. *Infection*. 2010; 38:255-60.
- Green J. Essentials of Sepsis Management. *Surg Clin N Am*. 2015; 95:355-65.
- Politano A, Hranjec T, Rosenberger L, et al. Differences in morbidity and mortality with percutaneous versus open surgical drainage of postoperative intra-abdominal infections: a review of 686 cases. *Am Surg*. 2011; 77:862-7.
- Ayerza H. Abce's abdominaux. A À propos de 530 cas. *Chirurgie*. 1994; 120:551-5.
- McLean T, Simmons K, Svensson L. Management of postoperative intra-abdominal abscesses by routine percutaneous drainage. *Surg Gynecol Obstet*. 1993; 176:167-71.
- Marzougui Y, Missaoui K, Hannachi Z, et al. Postoperative peritonitis: pronostic factors of mortality. *Arch Inst Pasteur Tunis*. 2014; 91:67-76.
- Kermarrec N, Marmuse J, Faivre J, et al. Mortality rate for patients requiring intensive care after surgical revision following bariatric surgery. *Obes Surg*. 2008; 18:171-8.
- Chadi S, Fingerhut A, Berho M, et al. Emerging Trends in the Etiology, Prevention, and Treatment of Gastrointestinal Anastomotic Leakage. *J Gastrointest Surg*. On-line 2016.
- Peel AL, Taylor EW. Proposed definitions for the audit of postoperative infection: a discussion paper. *Surgical Infection Study Group*. *Ann R Coll Surg Engl*. 1991; 73(6):385-8.
- Rahbari N, Weitz J, Hohenberger W, et al. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: A proposal by the International Study Group of Rectal Cancer. *Surgery*. 2010; 147(3):339-51.
- Kulu Y, Ulrich A, Bruckner T, et al. Validation of the International Study Group of Rectal Cancer definition and severity grading of anastomotic leakage. *Surgery*. 2013;153(6):753-61.
- Sugarbaker P. Progressive release of the left colon for a tension free colorectal or coloanal anastomosis. *Cancer Treat Res*. 1996; 82:255-61.
- Uraiqat A, Byrne C, Phillips R. Gaining length in ileal pouch reconstruction: a review. *Colorectal Dis*. 2007; 9(7):657-61.
- Wu X-R, Kirat H, Xhaja X, et al. The impact of mesenteric tension on pouch outcome and quality of life in patients undergoing restorative proctocolectomy. *Colorectal Dis*. 2014; 16(12): 986-94.
- Chekan E, Whelan R. Surgical stapling device-tissue interactions: what surgeons need to know to improve patient outcomes. *Med Devices (Auckl)*. 2014; 7:305-18.
- Zilling T, Walther B. Are intersecting staple lines a hazard in intestinal anastomosis? *Dis Colon Rectum*. 1992; 35(9):892-6.
- Kawada K, Hasegawa S, Hida K, et al. Risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic low anterior resection with DST anastomosis. *Surg Endosc*. 2014; 28(10):2988-95.
- Ito M, Sugito M, Kobayashi A, et al. Relationship between multiple numbers of stapler firings during rectal division and anastomotic leakage after laparoscopic rectal resection. *Int J Colorectal Dis*. 2008; 23(7):703-7.
- Park J, Choi G-S, Kim S, et al. Multicenter analysis of risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic rectal cancer excision: the Korean laparoscopic colorectal surgery study group. *Ann Surg*. 2013; 257(4):665-71.
- Qu H, Liu Y, Bi D-S. Clinical risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic anterior resection for rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc*. 2015; 29(12):3608-17.
- Neutzling C, Lustosa S, Proenca I, et al. Stapled versus handsewn methods for colorectal anastomosis surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 2:CD003144.
- Hyman N, Manchester T, Osler T, et al. Anastomotic leaks after intestinal anastomosis: it's later than you think. *Ann Surg*. 2007; 245(2):254-8.
- Morks A, Ploeg R, Sijbrand Hofker H, et al. Late anastomotic leakage in colorectal surgery: a significant problem. *Colorectal Dis*. 2013; 15(5):e271-5.
- Matthiessen P, Hallböök KO, Rutegård J, et al. Defunctioning Stoma Reduces Symptomatic Anastomotic Leakage After Low Anterior Resection of the Rectum for Cancer. *Ann Surg*. 2007; 246(2):207-14.

52. Hawley P, Faulk W, Hunt T, et al. Collagenase activity in the gastrointestinal tract. *Br J Surg*. 1970; 57(12):896-900.
53. Schardey H, Joosten U, Finke U, et al. The prevention of anastomotic leakage after total gastrectomy with local decontamination. A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled multicenter trial. *Ann Surg*. 1997; 225(2):172-80.
54. Schardey H, Kamps T, Rau H, Gattermann S, et al. Bacteria: a major pathogenic factor for anastomotic insufficiency. *Antimicrob Agents Chemother*. 1994; 38(11):2564-7.
55. Shogan B, Carlisle E, Alverdy J, et al. Really Know Why Colorectal Anastomoses Leak? *J Gastrointest Surg*. 2013; 17(9):1698-707.
56. Cohn I, Rives J. Antibiotic protection of colon anastomoses. *Ann Surg*. 1955; 141(5):707-17.
57. Rickles A, Iannuzzi J, Kelly K, et al. Anastomotic leak or organ space surgical site infection: What are we missing in our quality improvement programs? *Surgery*. 2013; 154:680-9.
58. Johnson WC, Gerzof SG, Robbins AH, Nabseth DC. Treatment of abdominal abscesses: comparative evaluation of operative drainage versus percutaneous catheter drainage guided by computed tomography or ultrasound. *Ann Surg*. 1981; 194(4):510-20.
59. Álvarez Rodríguez JE. Tratamiento percutáneo de la patología abdominal. *Rev Argent Cirug*. 1995; 68. Número extraordinario.
60. Khurram B, Hua Zhao R, Batista O, et al. Percutaneous postoperative intra-abdominal abscess drainage after elective colorectal surgery. *Tech Coloproctol*. 2002; 6(3):159-64.
61. Cronwell JW, Smith EE. Oxygen deficit and irreversible hemorrhagic shock. *Am J Physiol*. 1964; 206:313-6.
62. Weil MH, Shubin H. Proposed reclassification of shock states with special reference to distributive defects. *Adv Exp Med Biol*. 1971; 23:13-23.
63. Walley KR. Shock. In: Hall JB, Schmidt GA, Wood LDH (editors). *Principles of Critical Care*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 2005. pp. 249-65.
64. Maier RV. Approach to the patient with shock. In: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, et al. (editors). *Harrisons Principles of Internal Medicine*. 17th ed. New York: McGraw-Hill; 2008. chap. 264.
65. Astiz ME. Pathophysiology and classification of shock states. In: Fink MP, Abraham E, Vincent J-L, Kochanek PM (editors). *Textbook of Critical Care*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. pp. 899-904.
66. Butera JM, Giannasi SE. Shock hipovolémico. En: Ceraso DH, Chiappero GR, Fariás JA y col. (eds.). *Terapia Intensiva*. 4ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2007. pp. 739-47.
67. Funk DJ, Jacobsohn E, Kumar A. Role of the Venous Return in Critical Illness and Shock: Part II-Shock and Mechanical Ventilation. *Crit Care Med*. 2013; 41:573-9.
68. Chow CC, Clermont G, Kumar R, et al. The acute inflammatory response in diverse shock states. *Shock*. 2005; 24:74-84.
69. Szopinski J, Kusza K, Semionow M. Microcirculatory responses to hypovolemic shock. *J Trauma*. 2011; 71: 1779-88.
70. Kelley DM. Hypovolemic Shock: An Overview. *Crit Care Nurs Q*. 2005; 28:2-19.
71. Holland J, Carey M, Hughes N, et al. Intraoperative splanchnic hypoperfusion, increased intestinal permeability, down-regulation of monocyte class II major histocompatibility complex expression, exaggerated acute phase response, and sepsis. *Am J Surg*. 2005; 190:393-400.
72. van Wijck K, Lenaerts K, van Loon LJ, et al. Exercise-Induced Splanchnic Hypoperfusion Results in Gut Dysfunction in Healthy Men. *PLoS One* 2011; 6:e22366.
73. Thuijls G, Derikx JP, de Kruijf, et al. Preventing enterocyte damage by maintenance of mean arterial pressure during major non-abdominal surgery in children. *Shock*. 2012; 37:22-7.
74. Puleo F, Arvanitakis M, van Gossum A, Preiser JC. Gut failure in the ICU. *Semin Respir Crit Care Med*. 2011; 32:626-38.
75. Reintam Blaser A, Malbrain ML, Starkopf J, et al. Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems. *Intensive Care Med*. 2012; 38:384-94.
76. Bruegger D, Kemming G, Jacob M, et al. Causes of metabolic acidosis in canine hemorrhagic shock: role of unmeasured ions. *Critical Care*. 2007; 11:R130.
77. Kobayashi L, Costantini TW, Coimbra R. Hypovolemic Shock Resuscitation. *Surg Clin N Am*. 2012; 92:1403-23.
78. Hernández G, Peña H, Cornejo R, et al. Impact of emergency intubation on central venous oxygen saturation in critically ill patients: a multicenter observational study. *Crit Care*. 2009; 13:R63.
79. Marik PE, Monnet X, Teboul JL. Hemodynamic parameters to guide fluid therapy. *Ann Intensive Care*. 2011;1:1.
80. Fiddian-Green RG, Haglund U, Gutiérrez G, et al. Goals for the resuscitation of shock. *Crit Care Med*. 1993; 21:S25-S31.
81. Barbee RW, Reynolds PS, Ward KR. Assessing shock resuscitation strategies by oxygen debt repayment. *Shock*. 2010; 33:113-22.
82. Shippy CR, Appel PL, Shoemaker WC. Reliability of clinical monitoring to assess blood volume in critically ill patients. *Crit Care Med*. 1984; 12:107-12.
83. Marik PE, Baram M, Vahid B. Does central venous pressure predict fluid responsiveness? A systematic review of the literature and the tale of seven mares. *Chest*. 2008; 134:172-8.
84. Kumar A, Anel R, Bunnell E, et al. Pulmonary artery occlusion pressure and central venous pressure fail to predict ventricular filling volume, cardiac performance, or the response to volume infusion in normal subjects. *Crit Care Med*. 2004; 32:691-9.
85. Michard F, Teboul J-L. Predicting fluid responsiveness in ICU patients. *Chest*. 2002; 121:2000-8.
86. Rizoli SB, Rhind SG, Shek PN, et al. The immunomodulatory effects of hypertonic saline resuscitation in patients sustaining traumatic hemorrhagic shock: a randomized, controlled, double-blinded trial. *Ann Surg*. 2006; 243:47-57.
87. Bulger EM, May S, Kerby JD, et al. Out-of-hospital hypertonic resuscitation after traumatic hypovolemic shock: a randomized, placebo controlled trial. *Ann Surg*. 2011; 253:431-41.
88. Spinella PC, Holcomb JB. Resuscitation and transfusion principles for traumatic hemorrhagic shock. *Blood Rev*. 2009; 23:231-40.
89. Napolitano LM, Kurek S, Luchette FA, et al. Clinical practice guideline: Red blood cell transfusion in adult trauma and critical care. *Crit Care Med*. 2009; 37:3124-57.
90. Saurland S, Agresta F, Bergamaschi R. Laparoscopy for abdominal emergencies. *Surg Endosc*. 2006; 20:14-29.
91. Álvarez Rodríguez J, Lorenzo J. Tratamiento percutáneo de las colecciones abdominales. PROACI. 2005, ciclo 9 módulo 2. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
92. Saia M, Buja A, Baldovin T. Trend, variability, and outcome of open vs. Laparoscopic appendectomy based on a large administrative database. *Surg Endosc*. 2012; 26:2353-9.
93. De Salas S, Iribarren C, Maurette R, Porto E, Castagneto G, Cerutti R, Mihura M. Rol de la laparoscopia en las complicaciones posoperatorias de procedimientos laparoscópicos. *Rev Argent Cirug*. 2001; 80(1-2):11-5.
94. Iribarren C, Martínez P, Parellada E, Pirchi D, Porto E. Relaparoscopia en complicaciones inmediatas de operaciones biliares y extrabiliares. *Rev Argent Cirug*. 2007;92(5-6):241-9.
95. Shin C, Long D, Mc Lean, et al. Effects of Intraoperative Fluid Management on Postoperative Outcomes. *Ann Surg*. 2018 Jun;267(6):1084-1092.
96. Guía de recomendaciones para la correcta solicitud de pruebas de Diagnóstico por Imagen. Coordinada por la Sociedad Argentina de Radiología.

Otras causas de infección posoperatoria

Claudio Yaryour

En la evaluación del paciente con sospecha de infección, qSOFA+, SOFA+ en el posoperatorio de una cirugía abdominal debe considerarse como sitio de origen siempre el abdomen; sin embargo, deben descartarse otras causas infecciosas o no infecciosas (deuda de oxígeno) de resolución no quirúrgica.

Causas infecciosas: las más frecuentes son: a) infección respiratoria, b) infección asociada a catéteres; c) infección urinaria.

a) *Neumonía de origen infeccioso* definida como la inflamación del tracto respiratorio inferior, particularmente el alvéolo. Se puede dividir en:

- 1-Adquirida en la comunidad (NAC): comprende a personas que viven independientemente en la comunidad y/o que han sido internadas por otra causa y desarrollan los síntomas dentro de las 48 horas.
- 2-Asociada a los cuidados de la salud.

Los pacientes con neumonía se presentan con tos, habitualmente productiva, acompañada de taquipnea, disnea y taquicardia (este signo puede disminuir su expresión si el paciente se encuentra en tratamiento con fármacos cronotrópicos negativos como el atenolol o el diltiazem, entre otros. Se puede auscultar soplo respiratorio y/o rales crepitantes con infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax o en la tomografía computarizada (TC).

Las manifestaciones clínicas son variables de acuerdo con la condición del huésped y la virulencia del patógeno; los más frecuentes encontrados en orden son: tos, producción de esputo, fiebre, disnea, escalofríos, dolor torácico pleurítico y confusión. En los mayores de 65 años, la confusión es un signo frecuente (48%) y hasta un 60% de estos con neumonía pueden estar afebriles^{1,2}. La sensibilidad y especificidad de los signos clínicos es de 58% y 67%, respectivamente. La radiografía de tórax con un infiltrado nuevo siempre es necesaria para el diagnóstico y para diferenciar la NAC de otras patologías. La TC puede ser de utilidad para realizar el diagnóstico diferencial con causas de obstrucción bronquial (atelectasia)³.

La mortalidad varía entre menos del 1% en los pacientes ambulatorios y el 12% de los que requieren internación.

b) *La infección asociada a catéteres* puede presentarse en los catéteres de ubicación central o en los periféricos. Estos últimos se manifiestan por irritación química y/o física. Los signos de infección son similares para ambos. Se destacan la presencia de eritema (mayor de 4 mm de diámetro), secreción purulenta, dolor asociado a escalofríos o hipotensión. La sospecha clínica se confirma con la bacteriología.

Se estima que entre el 10 y el 20% de todas las infecciones hospitalarias corresponden a infeccio-

nes del acceso venoso central y constituyen la principal causa de bacteriemia⁴.

Se debe sospechar infección asociada a catéter endovascular en las siguientes situaciones:

- Sepsis en ausencia de otro foco de infección
- Hipotensión con el uso del catéter
- Catéter con más de siete días de instalado o colocado en situaciones no estériles
- Infección local en el sitio de inserción del catéter.

c) *Infección urinaria:* es una patología frecuente con mayor incidencia en las mujeres jóvenes y en hombres mayores de 50 años debido a la hipertrofia prostática. El diagnóstico de infección urinaria se realiza mediante la detección de bacterias en el cultivo de orina asociada a síntomas como disuria, polaquiuria, tenesmo, dolor suprapúbico, dolor lumbar, fiebre, puño percusión positiva y leucocitosis. El hallazgo de bacteriuria en ausencia de síntomas, no debe considerarse infección y, por lo tanto, no requiere tratamiento. La frecuencia de bacteriurias asintomáticas es del 5% en mujeres entre 20 y 40 años y del 40 a 50% en mujeres y hombres mayores⁵.

La ecografía renovesical no tiene indicación, excepto ante la sospecha de obstrucción de la vía urinaria o de absceso renal⁶.

▪ **En los pacientes que tienen o tuvieron sonda vesical, el análisis del sedimento urinario carece de valor; los síntomas uretrales o el tenesmo vesical están habitualmente relacionados con la sonda vesical.**

▪ **El diagnóstico requiere un urocultivo que demuestre la presencia de gérmenes asociada a síntomas urinarios.**

Causas no infecciosas: a) tromboembolismo pulmonar (TEP) y b) atelectasias.

a) El diagnóstico de *TEP* debe considerarse en todo paciente que presenta disnea de reciente comienzo o empeoramiento de su disnea habitual, dolor torácico, síncope o hipotensión sin una causa que lo explique (la radiografía de tórax, el electrocardiograma y la gasometría arterial descartan otros diagnósticos diferenciales)^{7,8}. Un porcentaje de los pacientes pueden presentar fiebre, en general no superior a los 38 °C.

b) Si bien existen publicaciones que relacionan la atelectasia como causa de fiebre en el posoperatorio, otras no han podido demostrar esta asociación⁹⁻¹¹.

Referencias bibliográficas

1. Fang GD. New and emerging etiologies for community-acquired pneumonia with implications for therapy. *Medicine*. 1990; 69:307.
2. Marrie TJ, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization: 5 year prospective study. *Rev Infect Dis*. 1989; 2:586.
3. Pneumonia. In: Harrison's principles of Internal Medicine. 18th ed, vol 2; 2131-41.
4. Lasala F, Sagasta C. Infecciones asociadas a catéteres endovasculares. *Temas de Terapéutica Clínica*. 4ª ed; T2: 1417-24.
5. Fihn SD. Acute uncomplicated urinary tract infection in women. *N Engl J Med*. 2003; 349:251-7.
6. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, et al. Executive summary: international clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in woman: a 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis*. 2011; 52:561-4.
7. Uresandi F, et al. National Consensus on the Diagnosis, Risk Stratification and Treatment of Patients with Pulmonary Embolism. *Arch Bronconeumol*. 2013; 49(12):534-47.
8. Stein P, Afzal A, Henry W, Villareal C. Fever in Acute Pulmonary Embolism. *Chest*. 2000; 117(1):39-42.
9. Milo E. Lack of Association between Atelectasis and Fever. *Chest*. 1995; 107(1):81-4.
10. Roberts J, Barnes W, Pennnock M, Browne G. Diagnostic accuracy of fever as a measure of postoperative pulmonary complications. *Heart Lung*. 1988; 17:166-70.
11. Schlenker JD, Hubay CA. The pathogenesis of postoperative atelectasis; a clinical study. *Arch Surg*. 1949; 48: 846-50.

Complicaciones relacionadas con la vía de abordaje

Las complicaciones en la pared abdominal de la cirugía videolaparoscópica (VLP) pueden estar vinculadas con factores inherentes al paciente o dependientes de la técnica quirúrgica. Entre estos últimos debemos incluir la forma de creación del neumoperitoneo, la colocación y manipulación de los trocates y el cierre de los orificios generados por su introducción, y la manipulación de la pieza quirúrgica para su extracción. Entre las complicaciones propias del sitio del tocar encontramos:

- 1) Eventración (prevalencia 0-5,2%)
- 2) Infección (prevalencia menor de 2-6,3%)
- 3) Sangrado (prevalencia 0,7%)
- 4) Dolor
- 5) Implantes neoplásicos.

El Colegio Francés de Ginecólogos, en el año 2011, desarrolló una guía para la correcta realización del neumoperitoneo y la colocación de trocates¹.

Las técnicas descriptas para realización de neumoperitoneo son:

- 1) Aguja de Veress (transumbilical o cuadrante superior izquierdo)
- 2) Inserción a ciegas de un trocar umbilical luego de haber realizado el neumoperitoneo
- 3) Técnica abierta (Hasson)
- 4) Inserción directa del trocar sin realizar neumoperitoneo previo
- 5) Utilización de trocates de expansión radial
- 6) Acceso directo con trocar óptico.

A continuación nos referiremos a las ventajas y desventajas de cada uno de estos métodos.

Se recomienda colocar la aguja de Veress en posición transumbilical o en el cuadrante superior izquierdo. El paciente debe estar en decúbito dorsal, se debe tener buena relajación parietal y es recomendable levantar manualmente la pared². Existen varias pruebas de seguridad para corroborar la correcta posición intraperitoneal de la aguja de Veress: doble resalto (sensación al atravesar dos planos), prueba de la jeringa (inyección de líquido con caída sin resistencia), prueba de aspiración (no se recupera lo inyectado) y presión inicial baja antes de la insuflación. Un estudio observacional y prospectivo concluyó que tienen baja sensibilidad y valor predictivo positivo³. Por lo tanto, se recomienda llevar a cabo una o más pruebas de seguridad. En caso de tener un resultado anormal, la aguja debe ser removida y recolocada. Como la prevalencia de insuflación preperitoneal y de complicaciones aumenta con el número de intentos, luego de dos se reco-

mienda cambiar la posición de insuflación o la técnica. En aquellos pacientes que no presenten una masa pélvica grande o gestación avanzada se puede realizar la colocación a ciegas de un trocar transumbilical luego de la creación del neumoperitoneo. Para ello, el paciente debe estar en decúbito dorsal. Se recomienda realizar una sobrepresión transitoria (entre 12 y 25 mm Hg), que debe ser removida tan pronto como esté colocado el primer trocar o si se alteran los parámetros cardiorespiratorios⁴. Hay que tener en cuenta que, si la relajación parietal es inadecuada, la presión indicada por el insuflador está artificialmente aumentada. El trocar transumbilical debe ser colocado en el plano sagital, en un ángulo de 45° respecto del horizontal⁵.

El ingreso por el cuadrante superior izquierdo, si bien no se asocia a lesión de grandes vasos, puede generar lesión del bazo y del estómago⁶. El sitio de introducción se denomina punto de Palmer y se encuentra en la línea medio claviclar, 4-5 cm por debajo del reborde costal izquierdo (aproximadamente 2-3 traveses de dedo de la línea media y 3 traveses de dedo del reborde costal). La aguja de Veress se coloca de forma perpendicular a la piel y, a diferencia de los dos resaltos durante la inserción transumbilical, deben sentirse tres durante la inserción.

La técnica abierta para la realización de neumoperitoneo (técnica de Hasson) consiste en introducir el primer trocar sin previa insuflación, bajo el control visual directo, haciendo una incisión en la pared abdominal⁷. No están bien establecidos los beneficios de esta técnica en comparación con la utilización de la aguja de Veress; sin embargo, se ha observado una disminución de lesiones de grandes vasos, y está indicada en pacientes embarazadas.

La inserción directa del trocar sin realizar neumoperitoneo previo también está descripta, y su objetivo es evitar las complicaciones relacionadas con la inserción de la aguja de Veress. Es la técnica de realización de neumoperitoneo más rápida, y en diferentes estudios no se han demostrado complicaciones vinculadas al método⁸⁻¹¹. Sin embargo, no provee mayor seguridad que la técnica de inserción clásica, por lo que su uso no se ha generalizado. Cabe destacar que no debe realizarse en pacientes con laparotomía previa, masa pélvica grande, o gestación avanzada.

Los trocates de expansión radial consisten en una aguja de Veress enfundada en una manga polimérica expansible. Luego de la inserción de la aguja y la insuflación, se remueve aquella y el polímero se expande hasta 12 mm, mediante la inserción de un trocar cónico atraumático. No hay evidencia suficiente para demostrar que este sistema sea superior al clásico¹²⁻¹⁵.

El acceso directo con trocar óptico, con la realización de un neumoperitoneo previo o sin ella, presenta una entrada más rápida a la cavidad abdominal respecto de las técnicas clásicas abiertas o cerradas. Su uso se ha popularizado en cirugías de obesidad mórbida¹⁶⁻¹⁹ y, como los anteriores métodos, no está exento de producir lesiones intestinales y vasculares.

Factores de riesgo para el ingreso en la cavidad abdominal

Obesidad: en los pacientes obesos, cuando hay dificultad para el ingreso transumbilical (a ciegas o por técnica abierta), las otras alternativas posibles son el trocar óptico directo^{16,17} o la insuflación en el cuadrante superior izquierdo²⁰.

Delgadez extrema: en estos pacientes, la distancia desde la piel hasta la aorta puede ser tan solo de 2,5 cm. La técnica abierta es una opción que se puede utilizar; sin embargo, se ha descrito la lesión de grandes vasos²¹. Otra alternativa es realizar la insuflación en el cuadrante superior izquierdo, aunque luego se coloque el primer trocar transumbilical.

Laparotomías previas: una laparotomía previa se asocia a un mayor riesgo de adherencias intraperitoneales a la cicatriz parietal y a una mayor tasa de fallo en la inserción del primer trocar. El ingreso por el cuadrante superior izquierdo es una alternativa descrita en varios estudios, pero ninguno de ellos es comparativo²²⁻²⁵. Se recomienda que la entrada inicial sea en lo posible alejada de las cicatrices previas.

Embarazo: se puede realizar un abordaje videolaparoscópico en cualquier momento del embarazo. Luego de las 20-24 semanas, el tamaño del útero supera el nivel umbilical. La posición del primer trocar debe ser adaptada de acuerdo con su volumen. Se han descrito perforaciones uterinas por aguja de Veress, por lo que su utilización está contraindicada a partir de las 14 semanas de gestación. En nuestro servicio utilizamos de rutina en estos pacientes un abordaje umbilical abierto como lo recomiendan otros autores. Otra técnica recomendada en este grupo de pacientes es la minilaparoscopia en el cuadrante superior izquierdo²⁶⁻³² (Tabla 1).

Recomendaciones para la realización del neumoperitoneo

- 1) Buena relajación parietal.
- 2) Paciente en decúbito dorsal.
- 3) Vaciar la vejiga previamente si se colocará un trocar suprapúbico. La visión laparoscópica del techo vesical es posible en un 45% de los casos, pero disminuye en aquellos pacientes con índice de masa corporal (IMC) aumentado. Se recomienda evacuar la vejiga antes de la colocación de un trocar suprapúbico. Además se debe tener en cuenta que una laparotomía transversa previa puede generar un ascenso de la posición de la vejiga, lo mismo que una laparotomía de la línea media que llegue hasta el pubis.

4) Antes de elegir la técnica de realización del neumoperitoneo se deben conocer los antecedentes del enfermo, como la ocupación de la cavidad abdominal por un tumor, embarazo o laparotomías previas.

5) Transiluminación de las ramas superficiales de los vasos epigástricos inferiores y visualización de su tronco principal con visión laparoscópica. Si bien no siempre es posible realizar la transiluminación, particularmente en pacientes obesos o con coloración oscura de la piel, en un 64% de los casos se logra. La visualización directa del tronco es posible en un 45% de los casos; esto permite disminuir la tasa de sangrado parietal. Sin embargo, esta disposición vascular de forma troncular desaparece en la región supraumbilical, para transformarse en una red plexual.

■ TABLA 1

Estrategias para la realización del neumoperitoneo

Caso	Técnica de neumoperitoneo
Paciente sin factores de riesgo	Colocación a ciegas de trocar transumbilical luego de la creación de neumoperitoneo con aguja de Veress Técnica abierta Ingreso en cuadrante superior izquierdo
Obesidad	Ingreso transumbilical abierto o a ciegas Trocar óptico Neumoperitoneo en cuadrante superior izquierdo
Delgadez	Técnica abierta Neumoperitoneo en cuadrante superior izquierdo
Laparotomía previa	Neumoperitoneo en cuadrante superior izquierdo Técnica abierta Lejos de cicatrices previas
Embarazo	Técnica abierta Neumoperitoneo en cuadrante superior izquierdo Aguja de Veress, contraindicada

Complicaciones

Eventración del sitio del trocar

La prevalencia de la hernia en el sitio del trocar es en general del 0-5,2%³³, en cirugías gastrointestinales del 1,5%³⁴, bariátricas 0-2%³⁵ y hernioplastias 1-2%³⁶.

Los factores de riesgo para la formación de hernias en el sitio del trocar pueden tener relación con el paciente o con la técnica.

Factores de riesgo relacionados con el paciente:

- **Edad:** un estudio muestra que los mayores de 60 años tendrían más riesgo³⁷.
- **IMC:** el estudio de Uslu y col.³⁷ demuestra que un IMC mayor de 28 sería un factor de riesgo. Sin embargo, otros estudios no han logrado demostrarlo³⁴.
- **Otros factores:** el sexo, la presencia de cirugías abdominales previas³⁴ o la infección de herida quirúrgica³⁸⁻⁴⁰ no son factores de riesgo para el desarrollo de hernia en el sitio del trocar.

Factores de riesgo relacionados con la técnica:

- **Técnica de inserción del trocar:** en los estudios que han comparado la técnica a ciegas (con aguja de Veress) versus la técnica abierta no se han encontrado hernias en el sitio del trocar luego de la utilización de esta última^{34,41}.
- **Diseño del trocar:** cuando se comparan trocres piramidales y cónicos, se ve que hay una reducción al utilizar los cónicos. Sin embargo, esta diferencia solo ocurre cuando se colocan en una posición lateral, no en la línea alba⁴².
- **Localización del sitio del trocar:** muchos autores han sugerido que el orificio del trocar umbilical tiene un alto riesgo de eventraciones^{38,39,43-45}. El único estudio comparativo publicado por Kadar y col.⁴⁶ demostró lo contrario, mayor riesgo para la ubicación extraumbilical, sobre todo cuando se utilizan trocres de 12 mm (3,1%), y además observaron una frecuencia de 0,2% para los orificios de los trocres de 10 mm de ubicación extraumbilical y ninguna en el orificio umbilical.
- **Tamaño del trocar:** la prevalencia de eventración en el sitio del trocar es mayor para los trocres de 12 mm en comparación con los de 10 mm (diferencia estadísticamente significativa). No se ha demostrado diferencia significativa entre los trocres de 5 y 10 mm⁴⁶.
- **Cierre de la aponeurosis:** Kadar y col.⁴⁶ observaron un leve aumento de la prevalencia de eventración en el sitio del trocar cuando no se realizó un cierre de aponeurosis. Esto solo se vio en los sitios de trocres de 12 mm, pero no hubo una diferencia estadísticamente significativa. La prevalencia fue de 2,2% en el grupo con cierre de aponeurosis versus 8% en el grupo sin cierre. Como la prevalencia de esta complicación es muy baja, resulta difícil analizar el beneficio del cierre de aponeurosis en un estudio aleatorizado. Si bien los trabajos actuales no muestran una diferencia significativa, se recomienda el cierre de espesor total de los sitios de 10 mm o mayores con suturas lentamente reabsorbibles. Este es un mecanismo preventivo fácil y que muestra particular importancia cuando se han utilizado trocres afilados³.
- **Tipo de sutura:** en los estudios en los que se utilizaron suturas lentamente absorbibles la prevalencia de eventraciones en el sitio del trocar fue de hasta el 1,2%⁴⁷⁻⁴⁹, mientras que en los que se utilizaron suturas rápidamente absorbibles la prevalencia fue mayor^{38,50}. No se han desarrollado estudios comparativos entre estas y las suturas no absorbibles.
- **Duración de la cirugía:** en un estudio de prevalencia de eventraciones del sitio del trocar luego de colecistectomía se ha demostrado que, después de los 80 minutos de la cirugía, aumenta el riesgo. Se ha postulado que el mayor tiempo operatorio está vinculado con una mayor dificultad de la cirugía; esta condiciona habitualmente una mayor tracción que genera avulsión de los tejidos con el consiguiente agrandamiento del orificio³⁷. No hay otros estudios que investiguen el tiempo operatorio como factor de riesgo.

Muchos autores recomiendan la liberación lenta del neumoperitoneo en la desuflación para evitar que el intestino ingrese en los defectos parietales. La exploración digital del defecto previo a su cierre también es útil. También se pueden cerrar los trocres bajo visión directa, manteniendo el neumoperitoneo⁵¹. Es importante recalcar que para el momento del cierre del orificio del trocar, la relajación del paciente debe ser adecuada.

Una técnica fácil de cierre parietal del trocar es la descrita por Earle en 1999⁵². Se introducen dos Abbocath número 18 en la cavidad peritoneal por debajo del nivel de la piel en un ángulo recto, uno por encima y el otro por debajo del orificio que se desea cerrar, incluyendo la totalidad de la pared. A través de uno de los Abbocath se coloca la sutura de elección y, por el otro, cualquier sutura en forma de bucle. Con un *grasper* se toma el hilo libre pasándolo a través del bucle, que al tensarlo desde afuera para retirarlo lo captura y lo exterioriza hasta el plano donde se realizará el nudo para el cierre del orificio (Fig. 1). Esto permite un cierre del espesor completo de la pared abdominal con nudos en el espacio subcutáneo (Fig. 2).

El tratamiento de la eventración depende de su presentación. Cuando se manifiestan en el posoperatorio inmediato lo hacen como una obstrucción intestinal, que requiere una intervención quirúrgica de urgencia. Generalmente ocurren dentro de la primera semana del posoperatorio⁵¹. La mayoría se pueden reparar agrandando la incisión y resecando o reduciendo el contenido, con el posterior cierre de la aponeurosis, aunque también se ha descrito la reparación por vía laparoscópica⁵³. Este abordaje tiene la ventaja de realizar una exploración integral de la cavidad abdominal en busca de otras posibles causas de oclusión. Cuando su presentación es tardía, sin síntomas agudos, la reparación se puede realizar de forma programada.

Como conclusión, podemos resaltar los siguientes puntos importantes para prevenir el desarrollo de una eventración del sitio del trocar:

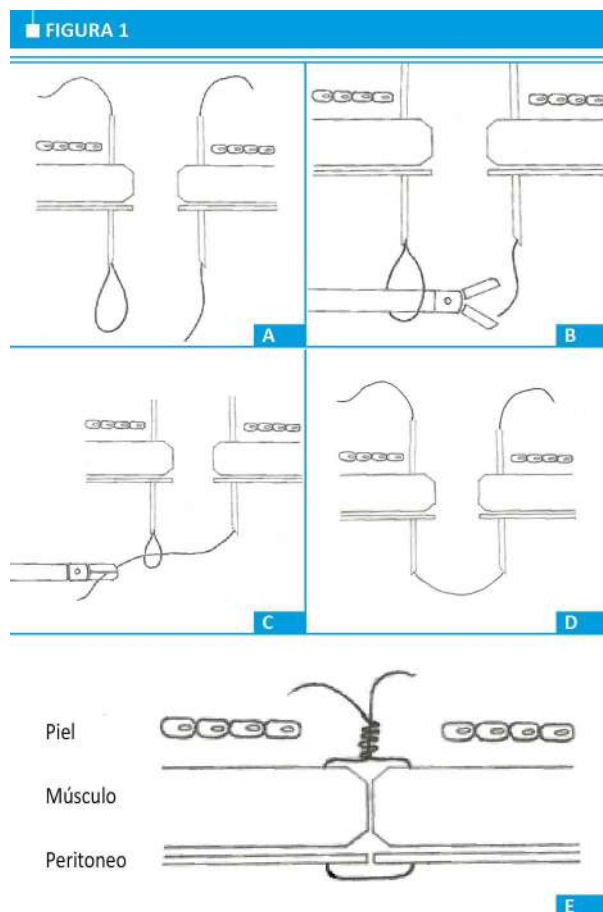
- 1) Cierre de todos los orificios iguales o mayores de 10 mm, bajo visión directa con neumoperitoneo, sin importar la localización.
- 2) Cierre de los defectos mayores de 5 mm cuando estos puertos han tenido excesiva manipulación.
- 3) El cierre debe ser realizado con suturas de reabsorción lenta.

Infección

La infección del sitio del trocar es una infección limitada al sitio quirúrgico, que puede ser superficial cuando afecta piel y tejido celular subcutáneo, o profunda cuando afecta el resto de las capas hasta incluir el peritoneo⁵⁴. Se presentan en el primer mes del posoperatorio y su incidencia varía según las diferentes series, desde menos del 2% hasta el 6,3%⁵⁵⁻⁵⁸. Es más frecuente la infección de la herida en cirugía convencio-

nal que en el sitio del trocar, debido a la magnitud de la lesión tisular.

La mayoría de las cirugías laparoscópicas tienen heridas limpias o limpias-contaminadas. En el primer caso, la herida quirúrgica no está expuesta a un



Técnica descrita por Earle para el cierre de la pared en el sitio del trocar. **A.** Introducción de dos Abbocath número 18 en la cavidad peritoneal por debajo del nivel de la piel en un ángulo recto, uno por encima y el otro por debajo del orificio que se desea cerrar. A través de uno de los Abbocath se coloca la sutura de elección para efectuar el cierre y, por el otro, cualquier sutura en forma de bucle.

B, C, D. Con un *grasper* se toma el hilo libre pasándolo a través del bucle, que al tensarlo desde afuera para retirarlo lo captura y finalmente se lo exterioriza hasta el plano donde se realizará el nudo para el cierre del orificio.

E. Cierre del espesor completo de la pared abdominal con nudos en el espacio subcutáneo



A. Asa incarcerationada en orificio de trocar a las 48 horas de una cirugía laparoscópica (flecha). **B.** Eventración de orificio del trocar umbilical (flecha)

tejido inflamatorio, ni se ha transgredido durante el procedimiento la pared del tracto gastrointestinal, ni ingresado en las vías respiratorias o el tracto urinario no infectado, mientras que, en el segundo, hay una entrada controlada al tracto gastrointestinal, respiratorio, genital o urinario no infectado, con una mínima contaminación. El cuerpo humano es huésped de una variedad de microbios que pueden causar infección. Cuando la inmunidad sistémica del huésped es suprimida por alguna enfermedad, medicación o disrupción de la integridad de la piel o de las membranas mucosas secundaria a un "daño" quirúrgico, la microflora comensal del paciente puede causar infección^{54,59}.

Factores de riesgo

- **Antibióticos:** su empleo irracional provoca el desarrollo de microorganismos multiresistentes. Es un factor de riesgo de infección de sitio quirúrgico, aunque está menos asociado a la infección de trocar.
- **Estadía hospitalaria preoperatoria:** se ha informado un aumento en la incidencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes que han estado internados más de 2 días antes de una cirugía por vía abierta⁶⁰.
- **Duración de la cirugía:** la infección del sitio quirúrgico en cirugías de duración inferior a los 30 minutos es nula, mientras que el riesgo aumenta significativamente en aquellas que duran más de 2 horas⁶⁰.
- **Obesidad, antibiótico profilaxis (en cirugía electiva), drenajes:** no se ha demostrado que modifiquen la tasa de infección del sitio quirúrgico en colecistectomía laparoscópica⁶¹.
- **Cirugía de emergencia, múltiples procedimientos y cirugía sobre órganos inflamados:** son factores de riesgo para infección del sitio quirúrgico^{62,63}.
- **Nicotina, esteroides, diabetes, malnutrición, colonización preoperatoria de las narinas con Staphylococcus aureus, transfusión de sangre perioperatoria:** aumentan la tasa de infección^{64,65}.
- **La técnica de entrada al peritoneo del primer trocar** no se asocia con una diferencia en la tasa de infección del sitio del trocar.
- **Ubicación del trocar:** las infecciones son más comunes en el orificio umbilical⁶⁶. Se ha observado una mayor frecuencia de infección en el orificio por el cual se retiró la pieza quirúrgica. Por esto, se recomienda retirar las piezas o el material infectado en endobolsas. La endobolsa puede realizarse con un guante quirúrgico, lo cual es fácil de hacer, de bajo costo y resulta eficaz⁶⁷.

Los organismos que causan la infección del sitio quirúrgico difieren según el procedimiento quirúrgico realizado. Las heridas limpias generalmente albergan *Staphylococcus aureus*, que puede tener un origen exógeno o ser de la flora propia del paciente. Las infecciones en heridas limpias-contaminadas, contaminadas o sucias son polimicrobianas, parecidas a la flora del órgano involucrado en la cirugía⁶⁸.

Las infecciones de trocar varían según el momento en el que se presentan. Las más comunes se

manifiestan de forma temprana, dentro de la primera semana del procedimiento quirúrgico. En ellas generalmente se encuentran bacterias grampositivas o gramnegativas de la flora de la piel o del sitio quirúrgico infectado. Este tipo de infección usualmente responde bien a los antibióticos de la comunidad. *Staphylococcus aureus* es el que se encuentra con más frecuencia (37%) y también *Pseudomonas aeruginosa* (37%), seguidos de *Klebsiella pneumoniae* (8%), especies de *Acinetobacter* (3,2%), especies de *Proteus* (4,8%), *Escherichia coli* (4,8%), *Citrobacter freundii* (1,6%), *Edwardsiella tarda* (1,6%) y *Enterococcus faecalis* (1,6%)^{69,70}. Usualmente la flora adquirida en el hospital causa las infecciones superficiales.

Cuando la infección ocurre luego de la tercera semana, los gérmenes involucrados son habitualmente micobacterias atípicas. Su desarrollo se relaciona con los fluidos utilizados para esterilizar los instrumentos.

Presentación clínica

La infección de trocar se manifiesta como una secreción seropurulenta desde los sitios donde estuvieron colocados los trocates, con inflamación de la piel alrededor o síntomas relacionados con la infección órgano-espacio.

Por último, si bien infrecuente, un tipo de infección del sitio del trocar puede ser la gangrena gaseosa por *Clostridium perfringens*. Los factores de riesgo son la hipoxia tisular, la insuficiencia vascular, la infección concurrente con otros gérmenes y los tejidos desvitalizados. Suele ser más frecuente en pacientes inmunocomprometidos, con enfermedades degenerativas, diabetes o enfermedad vascular, neoplasias, después de inyecciones hipodérmicas, e incluso puede verse en el posoperatorio de cirugías limpias.

En las fases iniciales, la lesión no exhibe límites definidos, ni a la observación visual ni a la palpación. El cuadro clínico varía desde dolor parietal intenso hasta flictenas y crepitación, y puede tener signos sistémicos que provocan falla multiorgánica, con una mortalidad superior al 50%.

En nuestra experiencia hemos tenido un caso de gangrena gaseosa posterior a cirugía laparoscópica en una paciente de 82 años, con litiasis vesicular y coledociana a la que se le realizó una colecistectomía y coledocoduodeno anastomosis⁷⁶.

Prevención de la infección del sitio del trocar^{54,77,78}

- 1) Uso de trocates e instrumentos descartables. En el caso de trocates reutilizables, que sean correctamente esterilizados.
- 2) Uso de instrumentos laparoscópicos que pueden ir a autoclave.
- 3) Uso de instrumentos con buena ergonomía, uniones limitadas y que los residuos acumulados en sus grietas sean fáciles de limpiar.
- 4) Una buena limpieza de los instrumentos se logra mejor con tecnología ultrasónica. Uso de agua tratada

en autoclave para limpiar los instrumentos luego de desarmarlos.

- 5) Debe haber guías sobre la concentración, el tiempo de contacto y los ciclos de los agentes esterilizantes para la esterilización de los instrumentos.
- 6) Uso de plasma estéril u óxido de etileno entre cirugías para la esterilización.
- 7) Evitar compartir los instrumentos entre departamentos (p. ej., los instrumentos para procedimientos ginecológicos y urológicos).
- 8) Evitar el derrame de bilis o líquido intestinal en el área operatoria o el sitio del trocar.
- 9) Uso de bolsas no porosas para retirar la pieza quirúrgica.
- 10) Lavado profuso y limpieza del sitio del trocar antes de cerrar la herida.

Hemorragia

El sangrado del sitio del trocar es una complicación infrecuente y, en menos del 2% de los casos, se produce por lesión de los vasos epigástricos. Sin embargo, es más frecuente que se produzca lesión de pequeñas ramas subcutáneas o intramusculares⁷⁹.

El sangrado puede ocurrir por lesiones de los vasos subcutáneos o intramusculares durante la introducción de los trocates. Generalmente se identifica durante el procedimiento quirúrgico y es controlado por electrocauterio. Sin embargo, cuando el sangrado es de vasos profundos o intramusculares que se retraen, puede pasar inadvertido durante el procedimiento y evidenciarse en el posoperatorio, ya sea como un hematoma o hemoperitoneo.

Factores de riesgo

Los factores que predisponen al sangrado en el sitio del trocar de laparoscopia son: la obesidad, la introducción del trocar a ciegas a través de la pared abdominal, la excesiva y brusca manipulación de los trocates y de las pinzas de laparoscopia durante la cirugía, el tamaño de los trocates y el intento de extraer la pieza a través de estos⁸⁰.

En un análisis de Cochrane⁸¹ se consideraron las complicaciones según el tipo de trocar. En el caso de la hemorragia del sitio del trocar, el riesgo es de un 11,5% para los trocates cortantes, mientras que para los de expansión radial es de 3,5%. Es importante destacar que la calidad de los estudios es baja y no hay evidencia para establecer una conclusión con respecto a otros tipos de trocates.

Manifestación clínica

Las lesiones venosas inadvertidas pueden no manifestarse durante la cirugía, ya que la compresión del trocar las cohibe y al retirarlo al final de la cirugía se inicia el sangrado. Una maniobra para evitarlo es retirar los trocates bajo control óptico directo en simultáneo

con la disminución de la presión intraabdominal en forma lenta. De esta manera se podrán evidenciar pequeñas lesiones venosas. En el caso de una lesión arterial se evidencia un goteo persistente que se vehiculiza por la pared del trocar durante la cirugía⁸².

Diagnóstico

El diagnóstico de sangrado en un posoperatorio de cirugía abdominal se sospecha por la repercusión clínica (shock, descenso de hemoglobina y/o la presencia de sangre a través del drenaje)⁸⁴. Los estudios por imágenes tienen importancia para confirmarlo y, de ser posible, para identificar el sitio de sangrado.

La tomografía computarizada (TC) con contraste endovenoso es el estudio de elección ya que puede confirmar el diagnóstico de hemoperitoneo, definir una causa probable y detectar si hay extravasación de contraste (sangrado activo). Debe realizarse en diferentes fases: una secuencia sin contraste, seguida de una secuencia con contraste en fase arterial, una en fase portal y, si es necesaria, una secuencia en tiempos tardíos. La tasa de inyección debe ser rápida, entre 3-4 mL/s. La preparación gastrointestinal no trae beneficios pero, si se desea realizar, se debe utilizar contraste negativo obtenido a través del agua. Los agentes de contraste positivo están contraindicados, ya que pueden enmascarar la extravasación del contraste endovenoso⁸⁵. En las imágenes de TC sin contraste, el hemoperitoneo se visualiza como una masa de límites pocos definidos de alta atenuación espontánea (más de 40 UH), que con la administración del contraste endovenoso puede ser enmascarado, en tanto que los hematomas se ven como colecciones de sangre de forma redonda u oval, con las mismas características que el hemoperitoneo en la fase sin contraste, es decir, con alta atenuación espontánea. El signo del coágulo centinela, si bien no está presente en todos los casos, se refiere a sangre coagulada cerca del área de sangrado activo. La extravasación de material de contraste (Blush) representa sangrado activo. Si se encuentra en las imágenes obtenidas en la fase arterial, el sangrado será arterial y, si se identifica en secuencias portales, se tratará de un sangrado venoso⁸⁶. La hemorragia activa con extravasación de contraste mayor de 1 cm de diámetro o la extensión peritoneal son signos de gravedad que sugieren un sangrado extenso. El sitio de sangrado activo tiene una densidad entre 85-300 UH.

Tratamiento del sangrado

Para cohibir el sangrado venoso se pueden utilizar diferentes técnicas. La más empleada es la compresión directa con el trocar en el sitio de la hemorragia. Pueden también emplearse la coagulación con electrocauterio, la aplicación de sustancias hemostáticas y la realización de una sutura en bloque (panparietal) del orificio del trocar. Existe una técnica que fue descrita para ser utilizada en los pacientes obesos operados de cirugía bariátrica, en quienes la exploración de la pa-

red para realizar hemostasia se torna difícil por el importante grosor del pániculo adiposo. En estos casos se utiliza una sonda Foley⁸³ y se insufla el balón para ejercer presión en el sitio de sangrado en el espesor de la pared musculoaponeurótica y así poder hacer hemostasia. Cuando estos procedimientos hemostáticos conservadores fallan o se trata de un sangrado arterial de mayor importancia, se puede ampliar la incisión cutánea y ligar el vaso. Otra opción es utilizar la técnica de cierre parietal con Abbocath, descrita en la sección de eventraciones⁵². Generalmente se necesitan dos puntos para ligar ambos lados del vaso sangrante.

Prevención de sangrado del sitio del trocar:

- Realizar transiluminación de los vasos epigástricos para definir el sitio de colocación de los trocres.
- Retirar los trocres bajo visión directa (si bien esto no previene el sangrado, lo detecta de forma temprana).
- Uso de trocres de expansión radial.

Dolor

La cirugía laparoscópica se caracteriza por presentar escaso dolor posoperatorio; sin embargo, esta ventaja no se observa en todos los casos y está vinculada con la diferente percepción del dolor. El dolor en el sitio del trocar es el más frecuente luego de un procedimiento laparoscópico; se trata habitualmente de un dolor tolerable y puede considerarse parte de la evolución normal del posoperatorio. Resulta útil que en el examen físico se identifique que el dolor se corresponde con el sitio de ingreso de los trocres, en especial los de mayor diámetro (10/12 mm). Esta identificación topográfica del dolor es de importancia para hacer el diagnóstico diferencial con otros tipos o causas de dolor posoperatorio, los que pueden dividirse en:

- 1) Dolor incisional: cuando se genera en los sitios de incisión. Es usualmente de leve a moderada intensidad, y máximo en el posoperatorio inmediato, pero disminuye con el tiempo⁸⁸.
- 2) Dolor visceral: puede surgir por la distensión del peritoneo parietal por la insuflación del gas intraperitoneal, la liberación de mediadores de la inflamación de los tejidos blandos, o la disección del órgano operado.
- 3) Dolor referido: provocado por la irritación subdiafragmática (dolor de hombro): este dolor de hombro es a menudo leve y puede desaparecer a las 24 horas⁸⁹.

Para el control del dolor parietal generado por el ingreso de los trocres se puede infiltrar la pared con anestésicos locales. Estos agentes son de utilidad en el período posoperatorio temprano, en especial porque disminuyen el consumo total de opioides y AINE en el posoperatorio; sin embargo, no se ha de-

mostrado que tengan utilidad en el posoperatorio luego del alta.

En un estudio que fue denominado PROSPECT⁹¹ se analizó la evidencia disponible con respecto al uso de analgésicos durante la colecistectomía laparoscópica. Luego de una exhaustiva evaluación de la bibliografía existente sobre el uso de los anestésicos locales se pudo concluir lo siguiente:

- 1) La infiltración con anestésicos locales de la herida quirúrgica disminuye el dolor posoperatorio.
- 2) Además, aumenta el tiempo hasta la primera demanda de analgésicos y reduce la cantidad final consumida.
- 3) No hubo diferencia estadísticamente significativa entre la administración intraperitoneal o en la herida de los anestésicos locales para los puntajes (*scores*) de dolor, o el uso total de analgésicos.
- 4) La incidencia de dolor de hombro no disminuye por la infiltración con anestesia local de la herida.
- 5) La administración local de anestésicos en la herida no disminuye la estadía intrahospitalaria.
- 6) En cuanto al momento de la administración, no hubo diferencias significativas en los puntajes de dolor entre la administración preincisional y posoperatoria de anestésicos locales.
- 7) La administración combinada de anestésicos locales e intraperitoneales reduce los puntajes de dolor, el uso de analgésicos suplementarios y las náuseas. Sin embargo, no disminuye la estadía hospitalaria.

Las recomendaciones finales del grupo PROSPECT con respecto a la utilización de anestésicos locales en colecistectomía laparoscópica son:

- Infiltrar la herida quirúrgica con anestésicos locales de larga acción para disminuir el dolor de herida, pero no el de hombro (Grado A).
- Utilizar anestésicos locales intraperitoneales para disminuir el dolor de la herida, pero no el dolor de hombro (Grado A).
- Uso combinado de infiltración de herida e instilación intraperitoneal de anestésicos locales (Grado A); se necesita monitoreo de la dosis por toxicidad.

Otra alternativa para prevenir el dolor parietal posoperatorio: se ha propuesto la realización de bloques del plano del músculo transverso (*TAP Block*)⁹². El procedimiento consiste en el bloqueo del plano del músculo transverso (TAP) que envuelve los nervios sensitivos de la parte anterior y lateral de la pared abdominal. Estos son los nervios intercostales T7-12, el ilioinguinal y el hilio hipogástrico, y las ramas laterales cutáneas de las ramas dorsales L1-3 que se bloquean a partir de una inyección de anestesia local entre el músculo oblicuo interno y el transverso.

Implante neoplásico en el sitio del trocar

Se ha demostrado que la cirugía laparoscópica presenta una menor respuesta inflamatoria y una me-

nor inmunosupresión que la cirugía convencional a la lesión quirúrgica. Recientes publicaciones han observado que la cirugía laparoscópica atenúa la respuesta inflamatoria mediada por citoquinas, en especial por la interleucina 6, cuyo efecto es potenciar de manera directa el factor de crecimiento tumoral y por ende el proceso metastásico. A pesar de esta ventaja comparativa de la cirugía laparoscópica, se ha vinculado más este procedimiento miniinvasivo con la posibilidad de inducir una mayor frecuencia de implantes de células neoplásicas que la cirugía convencional.

Dobronze y col.⁹⁶ fueron los primeros en describir metástasis, en el sitio del trocar, 2 semanas después de una laparoscopia diagnóstica en pacientes con enfermedad neoplásica avanzada. En este sentido, durante la década de 1990 se publicaron casos de recurrencias tempranas en el sitio del trocar o intraperitoneales luego de cirugía laparoscópica o toracoscópica en pacientes con cáncer potencialmente curable. Sin embargo, hay pocos informes de metástasis del sitio del trocar en la literatura actual, e incluso un trabajo prospectivo aleatorizado⁹⁷ que compara colectomía convencional y laparoscópica no ha presentado ningún caso.

Luego de un análisis de las publicaciones realizadas hasta el momento se ha podido determinar que las recurrencias en el sitio de trocar han ocurrido luego de cuatro escenarios diferentes:

- Luego de colecistectomía laparoscópica por un cáncer de vesícula oculto u otro tipo de cáncer gastrointestinal.
- Luego de cirugía laparoscópica o toracoscópica como tratamiento paliativo en pacientes con cáncer avanzado.
- Luego de la resección de un tumor potencialmente curable.
- Luego de procedimientos diagnósticos o estadificadores en los que no se ha alterado el tumor primario.

Los potenciales mecanismos por los que pueden haberse desarrollado las metástasis del sitio del trocar son:

- **Hematógeno:** se considera que para que ocurra la metástasis en sitio del trocar hay factores sistémicos y locales, en los que no solo actuaría el traumatismo localizado del tejido⁹⁸.
- **Implantación directa en la herida:** la implantación directa de células tumorales en la herida desempeña un papel mayor en el desarrollo de metástasis del sitio del trocar. Esto ocurre tempranamente luego de la lesión. Se ha demostrado adhesión del tumor y factores promotores del crecimiento en las primeras 5 horas desde la cirugía y que la frecuencia de implantación del tumor en el sitio de lesión disminuye con el tiempo⁹⁹.
- **Extracción del espécimen:** la extracción del tumor a través del sitio del trocar puede dirigir la deposición de células tumorales en la herida, especialmente si se requiere una manipulación traumática del espécimen para que atravesara el acceso relativamente pequeño de la herida. De los pacientes que han desarrollado metástasis en el sitio del trocar luego de carcinoma de

vesícula desconocido, el 55% la tuvieron en el puerto que se ha utilizado para extraer la vesícula¹⁰⁰.

- **Contaminación de instrumentos:** los pacientes con enfermedad avanzada corren el riesgo de tener células tumorales libres viables y con potencial metastásico, que pueden ser transportadas a los sitios de trocar^{101,102}. Durante la cirugía, los sitios de trocar y los instrumentos pueden ser contaminados por ellas¹⁰³.
- **Efecto chimenea (aerosolización de células tumorales):** esto sugiere que células tumorales se trasladan a los sitios del puerto debido a microfugas alrededor de los trocres. También se requiere la presencia de células tumorales libres. La aerosolización de células tumorales aumenta el crecimiento celular cuando se utiliza neumoperitoneo con CO₂ en comparación con las técnicas sin gas (*gasless laparoscopy*), aunque se ha demostrado que las técnicas sin gas no eliminan la contaminación de la herida por células tumorales¹⁰⁴.
- **Experiencia quirúrgica:** se ha demostrado que una pobre técnica quirúrgica durante el desarrollo de procedimientos de laparoscopia avanzada ha contribuido en el número de casos de metástasis en el sitio del trocar^{105,106}.
- **Manipulación tumoral excesiva:** se ha demostrado que el manejo traumático del tumor aumenta la implantación de la herida, independientemente del neumoperitoneo. Sin embargo, también hay informes de metástasis del sitio del trocar luego de la estadificación laparoscópica de una neoplasia maligna sin manipulación del tumor, y también luego de una colecistectomía laparoscópica de rutina en presencia de un tumor de colon no detectado¹⁰⁷⁻¹⁰⁹. Esto sugiere que las causas son multifactoriales.
- **Efecto del neumoperitoneo:** la presión del neumoperitoneo puede desempeñar un papel, ya que la laparoscopia con CO₂ tiene un efecto de detrimento en el crecimiento del tumor comparada con la laparoscopia sin gas, y la insuflación con CO₂ realza el crecimiento tumoral comparado con el helio.
- **Efecto de la presión de CO₂:** la presión de CO₂ puede afectar el crecimiento de células tumorales, que es mayor entre los 5-10 mm Hg y disminuye en presiones superiores o inferiores a esas. Sin embargo, esto podría variar entre líneas celulares diferentes. El CO₂ podría ser un promotor por sí mismo del crecimiento tumoral y aumentar el potencial metastásico de las células tumorales.
- **Deterioro de la respuesta inmunitaria local del huésped:** comparada con la cirugía abierta, la laparoscopia reduce la respuesta inflamatoria mediada por las citoquinas, interleuquina 6 y la proteína C reactiva. Varios estudios en animales han demostrado mejor preservación de la respuesta inmunitaria hipersensible del tipo tardío luego de los procedimientos laparoscópicos, y esto probablemente se halla relacionado con el reducido traumatismo quirúrgico por la incisión más pequeña.

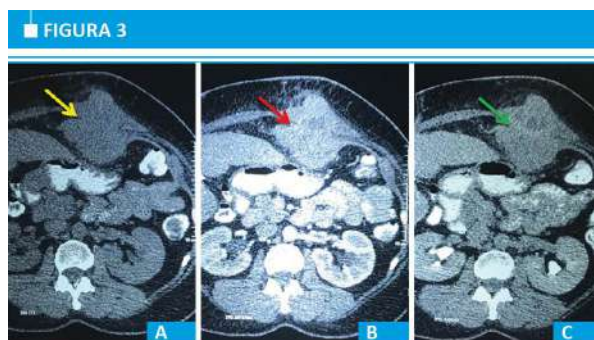
Allendorf y col.¹¹⁰ demostraron que la inmunosupresión luego de una cirugía es directamente propor-

cional al grado de traumatismo quirúrgico, comparando el efecto de la laparotomía, la minilaparotomía y la laparoscopia, y este efecto fue independiente del tipo de gas utilizado.

Estrategias de prevención de las metástasis en el sitio del trocar:

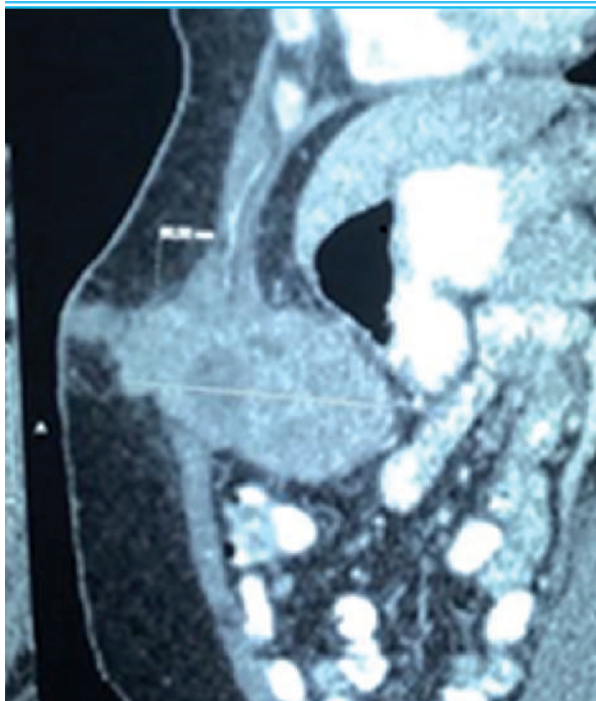
- **Retirar el espécimen en bolsa:** se ha sugerido que el retiro del espécimen en bolsa durante la cirugía disminuye el riesgo de implantación de células tumorales en la herida, si bien no previene todos los casos de metástasis en el sitio del trocar¹¹¹.
- **Emplear protectores de herida.**
- **Uso de agentes intraperitoneales¹¹²** (heparina, taurolidina, iodine, 5-fluorouracil, doxorubicina): la administración locorregional de agentes estáticos tumorales podría tener un papel en la disminución de los efectos biológicos de los neumoperitoneos en las células tumorales.
- **Uso de estrategias alternativas de insuflación (helio, laparoscopia sin gas):** la laparoscopia sin gas tiene beneficios en cuanto a recurrencias, pero su uso no se ha popularizado debido al escaso acceso quirúrgico que brindan los instrumentos actuales. El uso de un gas alternativo como el helio podría brindar beneficios ya que no estimula el crecimiento tumoral^{113,114}.
- **Excisión del sitio del trocar:** Wu y col.¹¹⁵ redujeron la incidencia de metástasis en el sitio del trocar reseando la herida al final del procedimiento, pero esto podría reducir los beneficios de las técnicas miniinvasivas.
- **Cierre del peritoneo:** se ha sugerido que podría ser beneficioso.

Existen múltiples interrogantes sobre el porqué y el cómo se producen los implantes en el sitio del trocar y en el peritoneo luego de una cirugía laparoscópica. Sin embargo, se puede concluir que una técnica quirúrgica deficiente y la manipulación del tumor son los responsables de este fenómeno, atribuyendo iguales razones para la cirugía abierta, por lo que se descrea que sea un fenómeno exclusivo de la cirugía videolaparoscópica (Figs. 3 y 4).



Tomografía con recidiva tumoral poscolecistectomía laparoscópica a nivel del trocar epigástrico, sin contraste (flecha amarilla), fase arterial (flecha roja) y fase venosa (flecha verde)

FIGURA 4



Corte tomográfico sagital

Caso clínico

José Herrera

Se trata de un paciente con antecedentes de EPOC que cursa el primer día posoperatorio de hernioplastia laparoscópica, y debuta con un abultamiento (flecha roja) en el orificio del trocar de 10 mm paraumbilical derecho acompañado de dolor intenso. Se decide exploración quirúrgica y se constata evisceración.

FIGURA 5



Abultamiento (flecha roja) en el orificio del trocar de 10 mm

Referencias bibliográficas

- Deffieux X, et al. Risks associated with laparoscopic entry: guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians. *EJOG (European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology)*. 2011;158(2):159-66.
- Nezhat F, Brill AI, Nezhat CH, Nezhat A, Seidman DS, Nezhat C. Laparoscopic appraisal of the anatomic relationship of the umbilicus to the aortic bifurcation. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 1998; 5:135-40.
- Teoh B, Sen R, Abbott J. An evaluation of four tests used to ascertain Veress needle placement at closed laparoscopy. *J Minim Invasive Gynecol*. 2005; 12:153-8.
- Abu-Racfa B, Vilos GA, Vilos AG, Ahmad R, Hollet-Caines J, Al-Omran M. High-pressure laparoscopic entry does not adversely affect cardiopulmonary function in healthy women. *J Minim Invasive Gynecol*. 2005; 12:475-9.
- Sriprasat S, Yu DF, Muir GH, Poulsen J, Sidhu PS. Positional anatomy of vessels that may be damaged at laparoscopy: new access criteria based on CT and ultrasonography to avoid vascular injury. *J Endourol*. 2006; 20:498-503.
- Tulikangas PK, Robinson DS, Falcone T. Left upper quadrant cannula insertion. *Fertil Steril*. 2003; 79:411-2.
- Hasson HM, Rotman C, Rana N, Kumari NA. Open laparoscopy: 29-year experience. *Obstet Gynecol*. 2000; 96:763-6.
- Le Tohic A, Raynal P, Panel P. How I perform... first trocar insertion and creation of pneumoperitoneum for laparoscopy. *Gynecol Obstet Fertil*. 2007; 35:260-2.
- Agresta F, De Simone P, Ciardo LF, Bedin N. Direct trocar insertion vs Veress needle in nonobese patients undergoing laparoscopic procedures: a randomized prospective single-center study. *Surg Endosc*. 2004; 18:1778-81.
- Byron JW, Markenson G, Miyazawa K. A randomized comparison of Verres needle and direct trocar insertion for laparoscopy. *Surg Gynecol Obstet*. 1993; 177:159-62.
- Borgatta I, Gruss I, Barad D, Kaali SG. Direct trocar insertion vs Verres needle use for laparoscopic sterilization. *Reprod Med*. 1990; 35:891-4.
- Yim SF, Yuen PM. Randomized double-masked comparison of radially expanding access device and conventional cutting tip trocar in laparoscopy. *Obstet Gynecol*. 2001; 97:435-8.
- Bisgaard T, Jakobsen HI, Jacobsen B, Olsen SD, Rosenberg J. Randomized clinical trial comparing radially expanding trocars with conventional cutting trocars of the effects on pain after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*. 2007; 21:2012-6.
- Turner DJ, New A. Radially expanding access system for laparoscopic procedures versus conventional cannulas. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 1996; 3:609-15.
- Venkatesh R, Sundaram CP, Figenshau RS, et al. Prospective randomized comparison of cutting and dilating disposable trocars for access during laparoscopic renal surgery. *JSL*. 2007; 11:198-203.
- Rabl C, Palazzo F, Aoki H, Campos GM. Initial laparoscopic access using an optical trocar without pneumoperitoneum is safe and effective in the morbidly obese. *Surg Innov*. 2008; 15:126-31.
- Bernante P, Foletto M, Toniato A. Creation of pneumoperitoneum using a bladed optical trocar in morbidly obese patients: technique and results. *Obes Surg*. 2008; 18:1043-6.
- Madan AK, Taddeucci RJ, Harper JL, Tichansky DS. Initial trocar placement and abdominal insufflation in laparoscopic bariatric surgery. *J Surg Res*. 2008; 148:210-3.
- Sabeti N, Tarnoff M, Kim J, Shikora S. Primary midline peritoneal access with optical trocar is safe and effective in morbidly obese patients. *Surg Obes Relat Dis*. 2009; 5:610-4.
- Schwartz MI, Drew RI, Andersen JN. Introduction of pneumoperitoneum in morbidly obese patients. *Obes Surg*. 2003; 13:601-4.
- Chapron C, Pierre F, Querleu D, Dubuisson JB. Major vascular complications from gynecologic laparoscopy. *Gynecol Obstet Fertil*. 2000; 28:880-7.
- Audebert AJ, Gomel V. Role of microlaparoscopy in the diagnosis of peritoneal and visceral adhesions and in the prevention of bowel injury associated with blind trocar insertion. *Fertil Steril*. 2000; 73:631-5.
- Childers JM, Brzechffa PR, Surwit EA. Laparoscopy using the left upper quadrant as the primary trocar site. *Gynecol Oncol* 1993; 50:221-5.
- Brill AI, Nezhat F, Nezhat CH, Nezhat C. The incidence of adhesions after prior laparotomy: a laparoscopic appraisal. *Obstet Gynecol*. 1995; 85:269-72.
- Lecuru F, Leonard F, Philippe Jais J, Rizk E, Robin F, Taurelle R. Laparoscopy in patients with prior surgery: results of the blind ap-

- proach. JSLs. 2001; 5:13-6.
26. Reedy MB, Galan HI, Richards WE, Preece CK, Wetter PA, Kuehl TJ. Laparoscopy during pregnancy. A survey of laparoendoscopic surgeons. J Reprod Med. 1997; 42:33-8.
 27. Reedy MB, Kallen B, Kuehl TJ. Laparoscopy during pregnancy: a study of five fetal outcome parameters with use of the Swedish Health Registry. Am J Obstet Gynecol. 1997; 177:673-9.
 28. Lenglet Y, Roman H, Rabishong B, et al. Laparoscopic management of ovarian cyst during pregnancy. Gynecol Obstet Fertil. 2006; 34:101-6.
 29. Azuar AS, Bouillet-Dejou I, Jardon K, et al. Laparoscopy during pregnancy: experience of the French university hospital of Clermont-Ferrand. Gynecol Obstet Fertil. 2009; 37:598-603.
 30. Kirshstein B, Perry ZH, Avinoach E, Mizrahi S, Lantsberg I. Safety of laparoscopic appendectomy during pregnancy. World J Surg. 2009; 33:475-80.
 31. Upadhyay A, Stanten S, Kazantsev G, Horoupian R, Stanten A. Laparoscopic management of a nonobstetric emergency in the third trimester of pregnancy. Surg Endosc. 2007; 21:1344-8.
 32. Buser KB. Laparoscopic surgery in the pregnant patient: results and recommendations. JSLs. 2009; 13:32-5.
 33. Swank HA, Mulder IM, la Chapelle CF, Reitsma JB, Lange JF, Bemelman WA. Systematic review of trocar-site hernia. Br J Surg. 2012; 99:315-23.
 34. Mayol J, García-Aguilar J, Ortiz-Oshiro E, De-Diego Carmona JA, Fernández-Repreza JA. Risks of the minimal access approach for laparoscopic surgery: multivariate analysis of morbidity related to umbilical trocar insertion. World J Surg. 1997; 21:529-33.
 35. Rosenthal RJ, Szonstein S, Kennedy CI, Zundel N. Direct visual insertion of primary trocar and avoidance of fascial closure with laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. Surg Endosc. 2007; 21:124-8.
 36. Chelala E, Gaede F, Douille V, Dessily M, Alle JL. The suturing concept for laparoscopic mesh fixation in ventral and incisional hernias: preliminary results. Hernia. 2003; 7:191-6.
 37. Uslu HY, Erkek AB, Cakmak A, Kepenekci I, Sozener U, Kocaay FA, et al. Trocar site hernia after laparoscopic cholecystectomy. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2007; 17:600-3.
 38. Azurin DJ, Go LS, Arroyo LR, Irkland MI. Trocar site herniation following laparoscopic cholecystectomy and the significance of an incidental preexisting umbilical hernia. Am Surg. 1995; 61:718-20.
 39. Nassar AH, Ashkar KA, Rashed AA, Abdulmoneum MG. Laparoscopic cholecystectomy and the umbilicus. Br J Surg. 1997; 84:630-3.
 40. Wirkowski A, Pesta W. Traps of laparoscopic cholecystectomy – our experience. Wideochirurgia I InneTebniki.Maloinwazyjne. 2008; 3:179-85.
 41. Bonjer HJ, Hazebroek EJ, Kazemier G, Giffurda MC, Meijer WS, Lange JF. Open versus closed establishment of pneumoperitoneum in laparoscopic surgery. Br J Surg. 1997; 84:599-602.
 42. Schmedt C-G, Leibl BJ, Däubler P, Bittner JG. Access-related complications – an analysis of 6023 consecutive laparoscopic hernia repairs. Minim Invasive Ther Allied Technol. 2001; 10:23-9.
 43. Montz FJ, Holschneider CH, Munro MG. Incisional hernia following laparoscopy: a survey of the American Association of Gynecologic Laparoscopists. Obstet Gynecol. 1994; 84:881-3.
 44. Coda A, Bossotti M, Ferri F, Mattio R, Ramellini G, Poma A, et al. Incisional hernia and fascial defect following laparoscopic surgery. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 200; 10:34-8.
 45. Plaus WJ. Laparoscopic trocar site hernias. J Laparoendosc Surg. 1993; 3:567-70.
 46. Kadar N, Reich H, Liu CY, Manko GF, Gimpelson R. Incisional hernias after major laparoscopic gynecologic procedures. Am J Obstet Gynecol. 1993; 168:1493-5.
 47. Smith AI, Royston CM, Sedman PC. Stapled and nonstapled laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair. A prospective randomized trial. Surg Endosc. 1999; 13:804-6.
 48. Johnson WH, Fecher AM, McMahon RL, Grant JP, Pryor AD. Versa Step trocar hernia rate in unclosed fascial defects in bariatric patients. Surg Endosc. 2006; 20:1584-1686.
 49. Hussain A, Mahmood H, Singhal T, Balakrishnan S, Nicholls J, El-Hasani S. Long-term study of port-site incisional hernia after laparoscopic procedures. JSLs. 2009; 13:346-9.
 50. Bowrey DJ, Blom D, Crookes PF, Bremner CG, Johanson JL, Lord RV, et al. Risk factors and the prevalence of trocar site herniation after laparoscopic funduplication. Surg Endosc. 2001; 15:663-6.
 51. Duron JJ, Hay JM, Msika S, Gaschard D, Domergue J, Gainant A, et al. Prevalence and mechanisms of small intestinal obstruction following laparoscopic abdominal surgery: a retrospective multicenter study. French Association for Surgical Research. Arch Surg. 2000; 135(2):208-12.
 52. Earle D. A simple and inexpensive technique for closing trocar sites and grasping sutures. J Laparoendosc Adv S. 1999; 9(1).
 53. Owens M, Barry M, Janjua AZ, Winter DC. A systematic review of laparoscopic port site hernias in gastrointestinal surgery. The Surgeon. 2011; 9:218-24.
 54. Sasmal PK, Mishra TS, Rath S, Meher S, Mohapatra D. Port site infection in laparoscopic surgery: a review of its management. World J Clin Cases. 2015; 3(10):864-71.
 55. Shindholimath VV, Seenu V, Parshad R, Chaudhry R, Kumar A. Factors influencing wound infection following laparoscopic cholecystectomy. Trop Gastroenterol. 2003; 24:90-2.
 56. Den Hoed PT, Boelhouwer RU, Veen HF, Hop WC, Bruining HA. Infections and bacteriological data after laparoscopic and open gallbladder surgery. J Hosp Infect. 1998; 39:27-37.
 57. Colizza S, Rossi S, Picardi B, Carnuccio P, Pollicita S, Rodio F, et al. Surgical infections after laparoscopic cholecystectomy: Ceftriaxone vs ceftazidime antibiotic prophylaxis. A prospective study. Chir Ital. 2004; 56:397-402.
 58. Karthik S, Augustine AJ, Shibumon MM, Pai MV. Analysis of laparoscopic port site complications: A descriptive study. J Minim Access Surg. 2013; 9(2):59-64.
 59. Centers for Disease Control and Prevention. The National Healthcare Safety Network (NHSN) Manual: Patient Safety Component Atlanta, GA: Division of Healthcare Quality Promotion, National Center for Emerging and Zoonotic Infections Diseases. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/nhsn/acute-care-hospital/index.html>
 60. Lilani SP, Jangale N, Chowdhary A, Daver GB. Surgical site infection in clean and clean-contaminated cases. Indian J Med Microbiol. 2005; 23:249-52.
 61. Scott JD, Forrest A, Feuerstein S, Fitzpatrick P, Schentag JJ. Factors associated with postoperative infection. Infect Control Hosp Epidemiol 2001; 22:347-51.
 62. Chuang SC, Lee KT, Chang WT, Wang SN, Kuo KK, Chen JS, Sheen PC. Risk factors for wound infection after cholecystectomy. J Formos Med Assoc. 2004; 103:607-12.
 63. den Hoed PT, Boelhouwer RU, Veen HF, Hop WC, Bruining HA. Infections and bacteriological data after laparoscopic and open gallbladder surgery. J Hosp Infect. 1998; 39:27-37.
 64. Owens CD, Stoessel K. Surgical site infections: epidemiology, microbiology and prevention. J Hosp Infect. 2008; 70 (Suppl 2):3-10.
 65. Boni L, Benevento A, Rovera F, Dionigi G, Di Giuseppe M, Bertoglio C, Dionigi R. Infective complications in laparoscopic surgery. Surg Infect (Larchmt). 2006; 7 (Suppl 2):S109-S111.
 66. Richards C, Edwards J, Culver D, Emori TG, Tolson J, Gaynes R. Does using a laparoscopic approach to cholecystectomy decrease the risk of surgical site infection? Ann Surg. 2003; 237:358-62.
 67. Taj MN, Iqbal Y, Akbar Z. Frequency and prevention of laparoscopic port site infection. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2012; 24:197-9.
 68. Nichols RL. Surgical wound infection. Am J Med. 1991; 91:545-645.
 69. Falkinham JO. Epidemiology of infection by nontuberculous mycobacteria. Clin Microbiol Rev. 1996; 9:177-21.
 70. Kownhar H, Shankar EM, Vignesh R, Sekar R, Velu V, Rao UA. High isolation rate of Staphylococcus aureus from surgical site infections in an Indian hospital. J Antimicrob Chemother. 2008; 61:758-60.
 71. Muthusami JC, Vyas FL, Mukundan U, Jesudason MR, Govil S, Jesudason SR. Mycobacterium fortuitum: an iatrogenic cause of soft tissue infection in surgery. ANZ J Surg. 2004; 74:662-6.
 72. Verghese S, Agrawal P, Benjamin S. Mycobacterium chelonae causing chronic wound infection and abdominal incisional hernia. Indian J Pathol Microbiol. 2014; 57:335-7.
 73. Khan IU, Selvaraju SB, Yadav JS. Occurrence and characterization of multiple novel genotypes of Mycobacterium immunogenium and Mycobacterium chelonae in metalworking fluids. FEMS Microbiol Ecol. 2005; 54:329-38.
 74. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Am J Infect Control. 1999; 27:97-132; quiz 133-134; discussion 96.
 75. Chaudhuri S, Sarkar D, Mukerji R. Diagnosis and management of atypical mycobacterial infection after laparoscopic surgery. Indian J Surg. 2010; 72:438-42.
 76. Chiappetta Porras LT, Canullán C, Oría S. Gangrena gaseosa como complicación de la cirugía laparoscópica. Rev Argent Cirug. 2000; 79:143-5.
 77. Rutala WA, Weber DJ. Disinfection and sterilization in health care facilities: what clinicians need to know. Clin Infect Dis. 2004; 39:702-70.
 78. Shah AK, Gambhir RP, Hazra N, Katoch R. Non tuberculous myco-

- bacteria in surgical wounds- a rising cause of concern? Indian J Surg. 2010; 72:206-10.
79. Saber AA, Mesleman AM, Davis R, Pimentel R. Safety zones for anterior abdominal Wall entry during laparoscopy: a CT scan mapping of epigastric vessels. Ann Surg. 2004; 239:182-5.
 80. Hurd WW, Pearl ML, Delancey JO, Quint EH, Garnett B, Bude RO. Laparoscopic injury of abdominal wall blood vessels: a report of three cases. Obstet Gynecol. 1993; 82:673-6.
 81. laChapelle CF, Swank HA, Wessels ME, Mol BWJ, Rubinstein SM, Jansn FW. Trocar types in laparoscopy (Review). Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 12. Art.No:CD009814.
 82. Rosales Bordes A. Trucos en técnicas laparoscópicas. Arch Esp Urol. 2005; 58(8):805-7.
 83. Priego-Jiménez P; Ruiz-Tovar, J. Paiva-Coronel GA. Uso de la sonda de Foley para el control del sangrado de la pared abdominal por los orificios de los trócares durante la cirugía laparoscópica. Rev Gastroenterol. Perú [online]. 2011; 31(3):241-4. 84. Yang T, Li L, Zhong Q, Lau WY, Zhang H, Huang X, et al. Risk factors of hospital mortality after relaparotomy for post hepatectomy hemorrhage. World J Surg. 2013; 37(10):2394-401.
 85. Tasu JP, Vesselle G, Herpe G, Ferrie JC, Chan P, Boucebc S, Velasco S. Postoperative abdominal bleeding. Diagnostic and Interventional Imaging. 2015; 96:823-31.
 86. Anderson SW, Lucey BC, Rhea JT, Soto JA. 64 MDCT in multiple trauma patients: imaging manifestations and clinical implications of active extravasation. Emerg Radiol. 2007; 14(3):151-9.
 87. Bisgaard T, Kehlet H, Rosenberg J. Pain and convalescence after laparoscopic cholecystectomy. Eur J Surg. 2001;167:84-96.
 88. Bisgaard T, Klarskov B, Kristiansen VB, et al. Multiregional local anesthetic infiltration during laparoscopic cholecystectomy in patients receiving prophylactic multi-modal analgesia: a randomized, double-blinded, placebo-controlled study. Anesth Analg. 1999; 89:1017-24.
 89. Moiniche S, Jorgensen H, Wetterslev J, Dahl JB. Local anesthetic infiltration for postoperative pain relief after laparoscopy: a qualitative and quantitative systematic review of intraperitoneal, port-site infiltration and mesosplinx block. Anesth Analg. 2000; 90:899-912.
 90. Mitra S, Khandelwal P, Roberts K, Kumar S, Vadivelu N. Pain relief in laparoscopic cholecystectomy – A review of the current options. Pain Practice. 2012; 12(6):485-96.
 91. Laparoscopic cholecystectomy update. PROSPECT procedure specific postoperative pain management. www.postoppain.org.
 92. El-Dawlatly A, Turkistani A, Kettner SC, et al. Ultrasound-guided transverse abdominis plane block: description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy. Br J Anaesth. 2009; 102:763-7.
 93. Eustace D, Han X, Gooding R, et al. Interleukin-6 (IL-6) functions as an autocrine growth factor in cervical carcinomas in vitro. Gynecol Oncol. 1993; 50:15–19.
 94. Murthy SM, Goldschmidt RA, Rao LN, et al. The influence of surgical trauma on experimental metastasis. Cancer. 1989; 64:2035-44.
 95. Ziprin P, Ridgway P, Peck DH, Darzi AW. The theories and realities of Port-Site Metastases: a critical appraisal. J Am Coll Surg. 2002; 195(3).
 96. Dobronte Z, Wittmann T, Karacsony G. Rapid development of malignant metastases in the abdominal wall after laparoscopy. Endoscopy. 1978; 10:12730.
 97. Nelson H. Laparoscopic resection of colon and rectal cancer: current status. Presented at the SAGES Annual Scientific Meeting, St Louis, MO, April 2001.
 98. Tseng LN, Berends FJ, Wittich P, et al. Port-site metastases. Impact of local tissue trauma and gas leakage. Surg Endosc. 1998; 12:1377-80.
 99. van den Tol PM, van Rossen EE, van Eijck CH, et al. Reduction of peritoneal trauma by using nonsurgical gauze leads to less implantation metastasis of spilled tumor cells. Ann Surg. 1998; 227:242-8.
 100. Paolucci V, Schaeff B, Schneider M, Gutt C. Tumor seeding following laparoscopy: international survey. World J Surg. 1999; 23:996-7.
 101. Umpleby HC, Fermor B, Symes MO, Williamson RC. Viability of exfoliated colorectal carcinoma cells. Br J Surg. 1984; 71:659-63.
 102. Hansen E, Wolff N, Knuechel R, et al. Tumor cells in blood shed from the surgical field. Arch Surg. 1995; 130:387-93.
 103. Allardyce R, Morreau P, Bagshaw P. Tumor cell distribution following laparoscopic colectomy in a porcine model. Dis Colon Rectum. 1996; 39(10 Suppl):S47-S52.
 104. Hewett PJ, Texler ML, Anderson D, et al. In vivo real-time analysis of intraperitoneal radiolabeled tumor cell movement during laparoscopy. Dis Colon Rectum. 1999; 42:875-6.
 105. McArdle CS, Hole D. Impact of variability among surgeons on postoperative morbidity and mortality and ultimate survival. BMJ. 1991; 302:1501-5.
 106. Phillips RK, Hittinger R, Blesovsky L, et al. Local recurrence following curative surgery for large bowel cancer: I. The overall picture. Br J Surg. 1984; 71:12-6.
 107. Nieveen van Dijkum EJ, de Wit LT, Obertop H, Gouma DJ. Port-site metastases following diagnostic laparoscopy. Br J Surg. 1996 83:1793-4.
 108. Neuhaus S, Hewett P, Disney A. An unusual case of port site seeding. Surg Endosc. 2001; 7:7.
 109. Pearlstone DB, Mansfield PF, Curley SA, et al. Laparoscopy in 533 patients with abdominal malignancy. Surgery. 1999; 125: 67-72.
 110. Allendorf JD, Bessler M, Whelan RL, et al. Postoperative immune function varies inversely with the degree of surgical trauma in a murine model. Surg Endosc. 1997;11:427-30.
 111. Franklin ME Jr, Rosenthal D, Abrego-Medina D, et al. Prospective comparison of open vs. laparoscopic colonsurgery for carcinoma. Five-year results. Dis Colon Rectum. 1996; 39(10 Suppl):S35-S46.
 112. Hase K, Ueno H, Kuranaga N, et al. Intraperitoneal exfoliated cancer cells in patients with colorectal cancer. Dis Colon Rectum. 1998; 41:1134-40.
 113. Bouvy ND, Marquet RL, Jeekel H, Bonjer HJ. Impact of gas (less) laparoscopy and laparotomy on peritoneal tumor growth and abdominal wall metastases. Ann Surg.1996;224:700-1.
 114. Watson DI, Mathew G, Ellis T, et al. Gasless laparoscopy may reduce the risk of port-site metastases following laparoscopic tumor surgery. Arch Surg. 1997; 132:169.
 115. Wu JS, Guo LW, Ruiz MB, et al. Excision of trocar sites reduces tumor implantation in an animal model. Dis Colon Rectum. 1998; 41:1107-11.

Complicaciones de las cirugías más frecuentes

Cirugía de paredes

Hernia

El riesgo de desarrollar una hernia inguinal es mayor en el hombre que en la mujer (27% y 3%, respectivamente). Se cree que esta mayor predisposición observada en el sexo masculino está relacionada con una debilidad de la pared posterior de la región inguinal producida por el descenso testicular hacia la bolsa escrotal durante el desarrollo embrionario. Un tercio de los pacientes con hernias inguinales no presentan síntomas, en tanto que el resto manifiesta sensación de ardor, pesadez o dolor en puntada en la región inguinal. En cambio, en las hernias crurales, la primera consulta suele ser debido a una complicación que requiere un tratamiento de urgencia (alrededor del 50% de los casos).

La hernioplastia es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes, con 20 millones de casos anuales en el mundo. La frecuencia de hernioplastias se incrementa con la edad, con una incidencia máxima del 4,2%, entre los 75 y 80 años¹.

La frecuencia de recidivas informada con el uso de técnicas anatómicas de reparación ha disminuido notablemente con el desarrollo de técnicas de libre tensión que añaden una malla para resolver el defecto parietal. En las últimas décadas se incorporaron para el tratamiento de la patología herniaria las técnicas de abordaje laparoendoscópicas; las más difundidas son el acceso TAPP (transabdominal preperitoneal), TEP (totalmente extraperitoneal) y eTEP (totalmente extraperitoneal de visión extendida).

Los pacientes con hernias inguinales bilaterales y o recidivadas claramente se benefician con este abordaje. Los buenos resultados obtenidos con la aplicación de estas técnicas miniinvasivas hicieron que se extendieran sus indicaciones².

Complicaciones

La incidencia de complicaciones de estos procedimientos es variable y depende del centro desde donde surge la publicación. Se ha informado una menor frecuencia de complicaciones en los centros especializados en el tratamiento de la patología herniaria que en los no especializados. Las complicaciones más frecuentes son el seroma, el hematoma, el dolor inguinal crónico y, en mucho menor grado, la oclusión intestinal. Con la técnica intraperitoneal (TAPP) existen mayores riesgos, aunque de muy baja frecuencia, de producirse lesiones viscerales o vasculares, principalmente durante la curva de aprendizaje

Seroma y hematoma

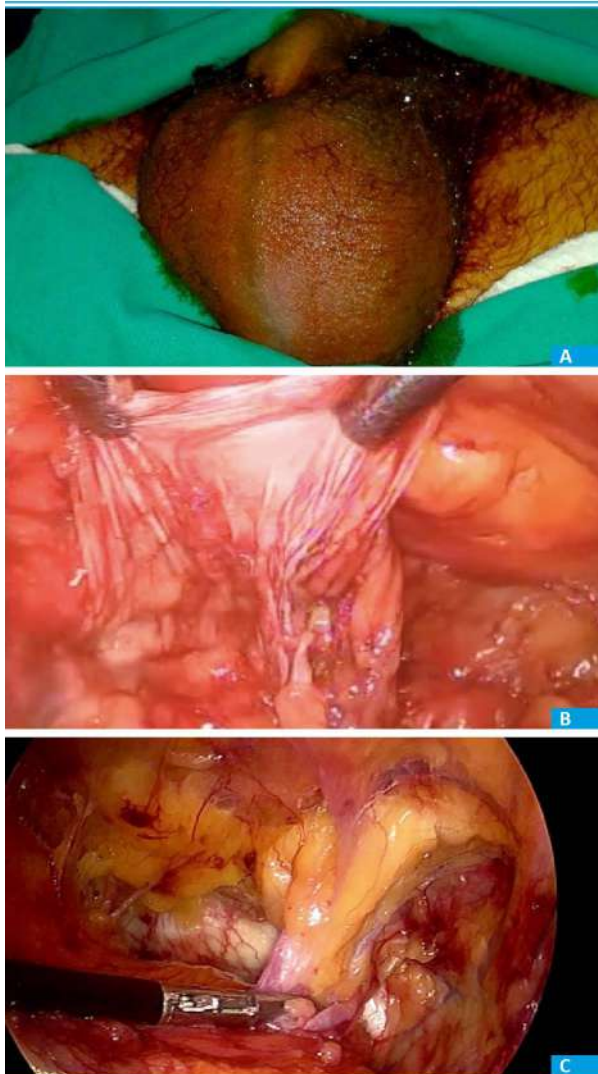
El hematoma y el seroma se producen por la disección y creación de la denominada área crítica de seguridad del orificio miopectíneo, necesaria para poder tratar el saco herniario, con una frecuencia inferior al 10%. En el caso particular del hematoma, se presenta tempranamente, dentro de las 24 horas, y se genera tras la ruptura de pequeños vasos en la disección de grandes sacos inguino-escrotales (Fig. 1). Por su parte, el seroma es de aparición más tardía (hidrocele), dentro de la primera semana, y está vinculado con el abandono del extremo distal del saco herniario. La estrategia para prevenir o minimizar su aparición consiste en traccionarlo hacia el interior de la cavidad abdominal hasta evidenciar una reducción del neumoescrito y luego fijarlo con agrafes o suturas en dirección a la cara posterior del músculo recto mayor del abdomen o complejo pubis-Cooper. Siempre que se pueda, se aconseja realizar esta maniobra hacia el músculo y así preservar el complejo pubis-Cooper para la eventual fijación de la malla³ (Fig. 2).

FIGURA 1



Hematoma en cara interna de muslo. (Cortesía del Dr. Juárez Muas)

FIGURA 2



A. Hidrocele bilateral. (Cortesía del Dr. Juárez Muas). B. Fijación del saco hacia arriba en cara posterior (fascia transversalis). C. Fijación del saco hacia abajo en ligamento de Cooper

Dolor

El dolor inguinal posoperatorio crónico (DICPO) es la complicación más relevante de esta técnica quirúrgica porque afecta la calidad de vida de los pacientes. La frecuencia del DICPO es del 5-10%, para cualquier tipo hernioplastia⁴⁻⁶.

El DICPO fue definido como un dolor específico originado como consecuencia de la lesión de un nervio o por la afección somatosensorial de la región inguinal luego de una hernioplastia. Los pacientes que presentan esta complicación suelen referir ansiedad, depresión, insomnio y hasta deterioro cognitivo, por el constante dolor en la región inguinal que obligan a recurrir a numerosos intentos terapéuticos que terminan sin resolver el problema.

Etiología

Las causas del DICPO son numerosas y complejas, por lo que su origen resulta difícil de catalogar y de determinar. Esta dificultad radica en que existen cuatro diferentes tipos de dolores: el neuropático, el no neuropático, el visceral y el somático⁷.

Dolor neuropático: es el que se origina por la lesión directa de un cordón nervioso de la región inguinal; el dolor tiene una distribución según la distribución del nervio afectado. Además puede asociarse a hipoestesia, parestesia o alodinia (Fig. 3).

Dolor no neuropático: este tipo de dolor se asocia con las consecuencias de la cicatrización, en las que existe una excesiva reacción fibrótica que genera tensión muscular. Puede ser provocado también por el rechazo de la malla o una recidiva que no tenga como contenido una víscera. Las mallas livianas se asocian con menor probabilidad de desarrollar DICPO debido a que por su estructura y biocompatibilidad generan menor reacción inflamatoria, con mayor elasticidad y menor rigidez con menor sensación de cuerpo extraño.

Dolor visceral: en este tipo de dolor es necesaria la participación de una víscera, situación que puede ocurrir ante una recidiva con contenido visceral o por adherencias del intestino a la malla. La fibrosis del cordón espermático o su torsión sufrida durante la plástica puede dar origen al dolor visceral.

Dolor somático: este dolor se presenta como consecuencia de la periostitis del pubis generado por el anclaje de la malla con punto o por los sistemas de fijación.

En el origen del dolor posoperatorio crónico intervienen numerosos factores a los que se puede agrupar de la siguiente forma:

Factores preoperatorios: los pacientes jóvenes y de sexo femenino tienen mayor predisposición a tener dolor. También pueden presentar este síntoma aquellos con un bajo umbral de tolerancia al dolor, las bajas expectativas de obtener un beneficio con la hernioplastia y en los casos de recidiva.

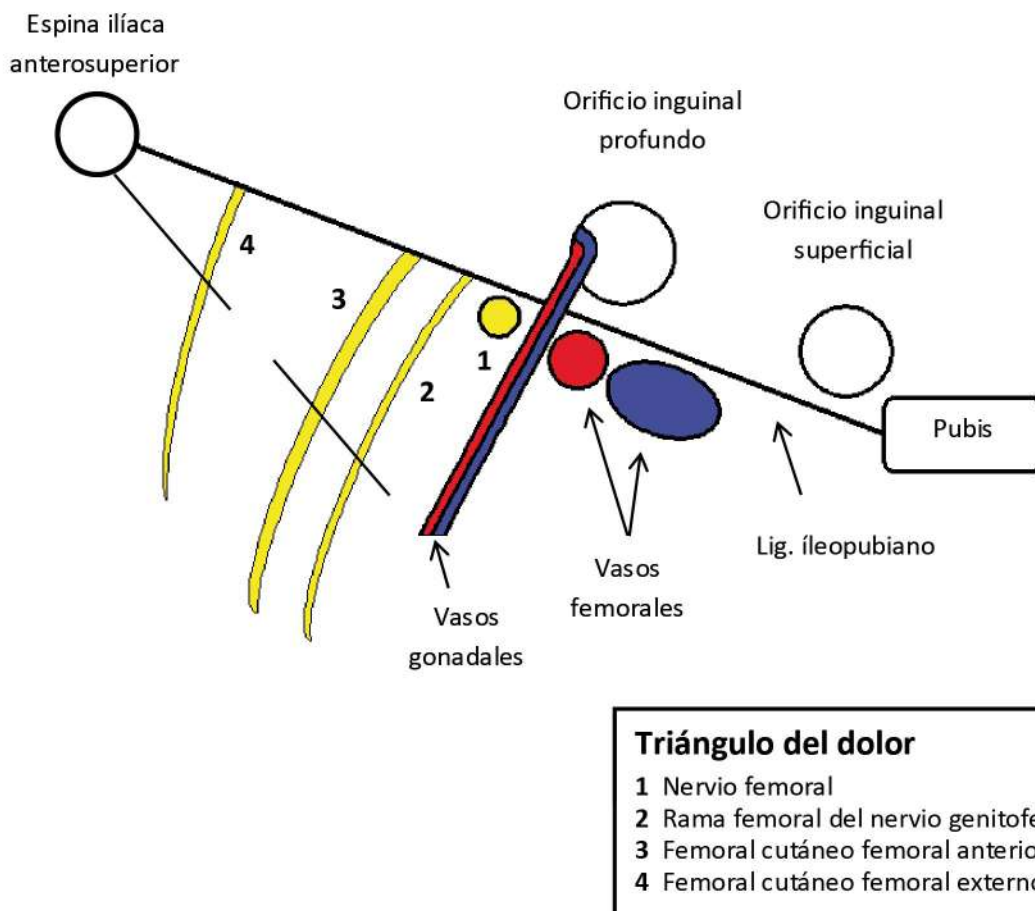
Factores intraoperatorios: un factor muy importante es la experiencia del cirujano. El uso de mallas pesadas y de grapas para la fijación son factores que influyen desfavorablemente en el desarrollo de dolor. Puede utilizarse como factor de predicción de DICPO una prueba de estimulación con calor durante la inducción anestésica.

Factores posoperatorios: la presentación de complicaciones posoperatorias, por ejemplo la infección, el hematoma, la presencia de cambios sensoriales en la región inguinal como el dolor de inicio inmediato que no responde a los analgésicos comunes, pueden relacionarse al inicio de un DICPO.

Prevención

Si bien no existe ningún procedimiento concreto destinado a prevenir este cuadro, el uso de ma-

FIGURA 3



Triángulo del dolor. Estacio delimitado por el haz ileopúbico, los vasos gonadales y el peritoneo (visión desde la cavidad abdominal)

teriales específicos y la realización de determinadas maniobras pueden disminuir la frecuencia de su presentación.

El uso de mallas livianas se asocia con menores probabilidades de desarrollar DICPO debido a que por su estructura y biocompatibilidad generan menor reacción inflamatoria, con mayor elasticidad y menor rigidez, y una menor sensación de cuerpo extraño.

La mejor prevención del dolor posoperatorio crónico está centrada en un adecuado reconocimiento de las estructuras nerviosas de la región inguinal y así evitar colocar agrafes, puntos, o seccionar estructuras. Es necesario conocer el trayecto de los cordones nerviosos que pueden ser lesionados durante las técnicas de reparación laparoscópica. En la técnica preperitoneal (TEPP), cuando no se usa balón y se realiza la disección a ciegas con CO₂ y óptica, pueden lesionarse la rama femoral y genital del nervio genitofemoral y el nervio femoral cutáneo lateral. Es importante destacar que las técnicas laparoscópicas abordan la región inguinal por la pared posterior, por lo que es necesario evitar la lesión de dos ramas o cordones nerviosos, el nervio ilioinguinal e iliohipogástrico, en su recorrido intrapa-

rietal. La lesión de los nervios durante la cirugía puede ser parcial o completa, por sección con tijera, a través de un mecanismo térmico, por el atrapamiento por los medios de fijación o como consecuencia de la presión y avulsión ejercida en forma directa por el uso de pinzas. Para disminuir la frecuencia de presentación del dolor causado por la lesión de nervios se ha sugerido evitar la fijación de la malla con suturas o grapas y reemplazarlas por pegamento biológico⁸⁻¹¹. Sin embargo, su uso no se ha popularizado por la falta de evidencia y por los regulares resultados obtenidos con su aplicación.

Diagnóstico

El dolor crónico que se inicia luego de la reparación de una hernia inguinal y persiste en el tiempo, a pesar de haber recibido tratamiento sintomático, debe ser diferenciado de otras causas que también cursan con dolor. Esto exige un detallado interrogatorio y un exhaustivo examen físico. La presencia de otros síntomas como la hiperalgesia, la hipoestesia, la parestesia, las molestias referidas al escroto y el dolor con la eyacuación orientan el diagnóstico hacia esta complicación.

La ecografía es el método de elección al inicio de la investigación del DICPO. Este método permite identificar las capas de la pared abdominal, así como también diferenciar con claridad una recidiva de un rechazo de la malla. La resonancia magnética nuclear (RMN) se reserva para los casos en que es difícil realizar el diagnóstico diferencial con otras causas de dolor, ya que permite obtener información adicional al evaluar en forma simultánea la pared abdominal, el complejo osteomuscular de la pelvis y los órganos intraabdominales. Este estudio requiere un radiólogo entrenado en este tipo de estudios para poder interpretar correctamente las imágenes y explotar la potencialidad del método. La resonancia también puede utilizarse para realizar una neurografía con el fin de identificar la compresión de los troncos nerviosos principales^{12,13}.

Si se sospecha un dolor neuropático y no fue posible obtener el diagnóstico mediante los estudios anteriores, se puede recurrir a otros métodos de carácter invasivo. El bloqueo selectivo de los troncos nerviosos guiado por ecografía con anestésicos locales permite identificar el sitio del dolor. Si no se pudo determinar correctamente el origen del dolor, se puede realizar un electromiograma que permite revelar el músculo que se encuentra denervado.

Como puede observarse, el diagnóstico de esta complicación es sumamente difícil y exige no solo una amplia experiencia del equipo tratante, sino que además cuente con la posibilidad de realizar estos procedimientos diagnósticos en un centro dedicado exclusivamente al manejo de la patología herniaria¹⁴⁻¹⁶ (Fig. 5).

Tratamiento

El tratamiento inicial de esta complicación consiste en una serie de medidas no invasivas que van de menor a mayor cuyo objetivo es el alivio del dolor y sus efectos colaterales. La observación y el uso de antiinflamatorios administrados en forma tópica o por vía oral constituyen el primer escalón del tratamiento. En caso de falta de respuesta se puede proseguir con fisioterapia, acupuntura e incluso terapia posicional (flexionando la cadera y el muslo). En estos pacientes es necesaria la administración de fármacos para el tratamiento de los síntomas provocados por la persistencia de un dolor continuo que, por momentos, se hace poco tolerable, como son la ansiedad, el insomnio y la depresión. Cuando se sospecha un origen neuropático del dolor se puede recurrir como prueba terapéutica a la administración de analgésicos específicos como la pregabalina o la gabapectina¹⁷⁻¹⁹.

La decisión de abandonar el tratamiento conservador e iniciar una terapéutica con técnicas invasivas surge por la falta de respuesta al tratamiento médico, o ante la aparición de efectos adversos vinculados con el consumo de diversos fármacos durante largos períodos.

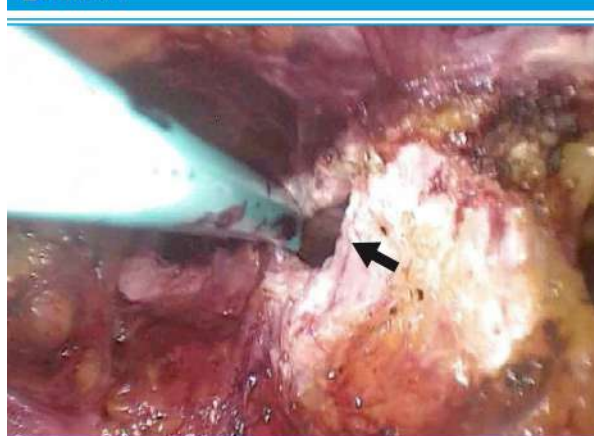
En el dolor neurítico, el bloqueo de los nervios con guía ecográfica para identificar los planos musculares por donde transcurren es la técnica preferida en

la actualidad con buenos resultados^{20,21}. La ablación de los troncos nerviosos con alcohol, fenol, frío y radiofrecuencia son otras alternativas terapéuticas para esta afección. La radiofrecuencia y la crioablación demostraron una reducción de los síntomas en el 75% de los pacientes.

Los pacientes con un diagnóstico de DICPO de origen neuropático y falla del tratamiento miniinvasivo son candidatos para el tratamiento quirúrgico. Se recomienda la indicación quirúrgica luego de 6 meses a 1 año después de la hernioplastia. Para la elección del procedimiento que mejor se adecue a cada paciente es necesario obtener información de la cirugía original, como la técnica de reparación utilizada, el tipo y posición de la malla y los métodos de fijación. Es de suma utilidad, para identificar el posible tronco nervioso afectado, contar con un informe detallado sobre los resultados del bloqueo selectivo de los nervios con la identificación de los dermatomas involucrados. El retiro de la malla y los medios de fijación permite obtener una disminución del dolor en la gran mayoría de los pacientes, aunque se asocia con eventuales complicaciones como la recidiva herniaria, el compromiso del cordón espermático, y otras potencialmente graves como la lesión inadvertida de una víscera hueca o una lesión vascular (vasos femorales) (Fig. 4). Estas desventajas pueden evitarse mediante la realización de una neurectomía selectiva; sin embargo, es de mayor complejidad técnica y exige un alto entrenamiento del cirujano, sobre todo para el abordaje retroperitoneal. En los casos en que no está claramente definido el dermatoma involucrado por superposición de áreas, se recomienda realizar la triple neurectomía. Los nervios resecaados deben enviarse para evolución anatómica durante el tratamiento para certificar la lesión²²⁻²⁸.

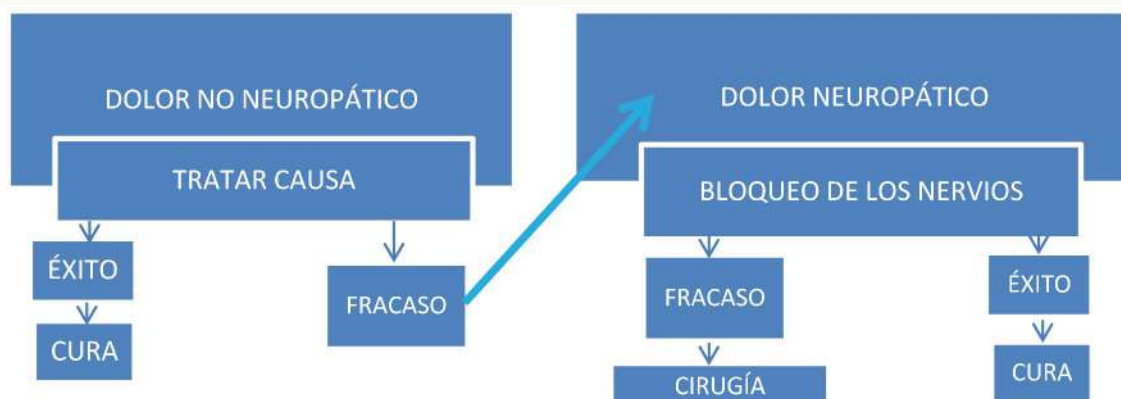
La **obstrucción intestinal** es una complicación infrecuente y puede presentarse en el posoperatorio mediato o alejado de una hernioplastia laparoscópica. El mecanismo de producción está vinculado con la introducción de un asa intestinal en un ojal de la línea de cierre del colgajo peritoneal o por adherencias directas

FIGURA 4



Lesión vesical (flecha)

FIGURA 5



Manejo del DICPO

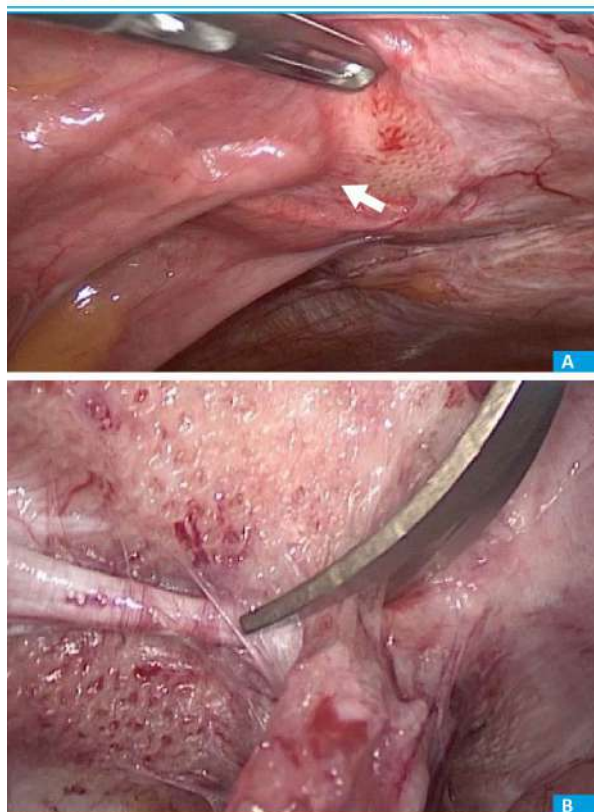
a la malla. Para evitar esta situación es necesario realizar un cierre hermético del peritoneo. Dicha conducta constituye la mejor estrategia preventiva demostrada hasta la fecha (Figs. 6 y 7).

Eventración

La ausencia de una definición de “eventración” aceptada universalmente dificultó durante largo tiempo la comunicación de resultados y la aplicación de protocolos de trabajo. Esta situación fue resuelta por el consenso de expertos realizado en Alemania en el año 2001(GREPA), que la definió como un defecto de la pared abdominal en el área de la cicatriz quirúrgica acompañado (o no) de un bulto, detectable a simple vista o mediante el examen clínico o los métodos por imágenes²⁹.

La incidencia de eventraciones no ha disminuido a pesar de haber mejorado las técnicas quirúrgicas empleadas para el cierre de las incisiones así como la calidad de los materiales de sutura utilizados. Sin embargo, la incidencia real se desconoce debido al subregistro de casos, ya que muchos pacientes se pierden durante el seguimiento por no presentar síntomas. Las cifras informadas son variables y oscilan entre el 2 y el 26%, y la máxima incidencia se relaciona con las incisiones medianas³⁰. Para la elección del tipo de técnica quirúrgica para reparar una eventración es necesario tener en cuenta los factores predisponentes que pueden haber condicionado su desarrollo, con el fin de corregirlos –si es que fuera posible– o al menos minimizarlos. Se han descrito números factores predisponentes, a los que se puede agrupar en sistémicos y locales. Entre los factores sistémicos podemos destacar las enfermedades que de manera indirecta pueden afectar la cicatrización de las heridas, como por ejemplo la desnutrición, las enfermedades malignas, las hepatopatías crónicas, la diabetes, las enfermedades del colágeno, y los tratamientos con corticoides y quimioterápicos. Los factores locales están relacionados directamente con la

FIGURA 6

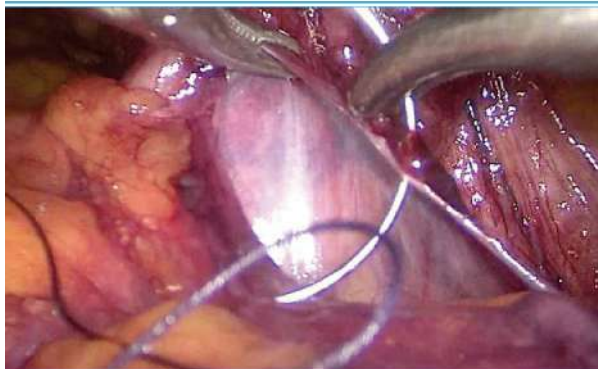


A. Intestino delgado adherido a la malla (flecha). B. Liberación de una adherencia con tijera. (Cortesía Dr. Guillermo Pou Santoja)

cicatrización o el cierre de la herida. Se considera que el factor local de mayor riesgo es la infección de la herida. Los demás factores, como la laxitud de los tejidos, el tipo de incisión, la técnica de cierre y el material utilizado, participan en menor medida en la génesis de las eventraciones³¹.

Desde la primera publicación de la eventroplastia laparoscópica en el año 1993, la aplicación de esta técnica aumentó de forma lenta aunque sostenida,

FIGURA 7



Cierre de desgarro peritoneal. (Cortesía Dr. Gabriel González)

conforme al creciente desarrollo de habilidades y destrezas de los cirujanos en los procedimientos videolaparoscópicos, beneficiados por las nuevas tecnologías y materiales³².

Las técnicas laparoscópicas utilizadas en la actualidad para la reparación de las eventraciones y demás defectos de la línea media, son la técnica IPOM plus, TAPP ventral, LapRives, eTEPRives y la versión extendida con separación de componentes. Numerosas publicaciones concluyen que estas técnicas de reparación presentan menos complicaciones que las realizadas por vía laparotómica, en especial las vinculadas con la herida.

Las complicaciones más frecuentes son el seroma, la infección de la malla, el abultamiento del sitio quirúrgico y el dolor posoperatorio.

El **seroma**, que aparece en el posoperatorio inmediato, es la complicación más frecuente, aunque en la mayoría de los casos son asintomáticos y resuelven en forma espontánea. Por pasar inadvertido en muchas oportunidades, se supone que la frecuencia de presentación de estos seromas agudos es mayor que la publicada. La incidencia real fue demostrada al detectar colecciones líquidas o seromas agudos en el sitio quirúrgico en la totalidad de los enfermos evaluados por ecografía en el posoperatorio. La presentación de este hallazgo en el 100% de los casos plantea el interrogante de si se trata de una complicación o simplemente es la reacción tisular normal del proceso de cicatrización. Otros sugieren que el líquido en el sitio quirúrgico está relacionado con la técnica laparoscópica en la que habitualmente no se reseca el saco. Por ello algunos recomiendan en estos casos su fulguración con electrobisturí o argón, así como también la reducción del espacio muerto mediante una doble corona de *tack*, o utilizar en el posoperatorio un vendaje compresivo.

Es necesario distinguir los seromas incidentales, detectados por el examen físico y confirmados mediante ecografía, de aquellos que presentan síntomas, a los que sí se los puede considerar una complicación (Tabla 1)^{33,34}.

El tratamiento de los seromas sintomáticos es la punción aspirativa hasta lograr su evacuación; ante la

TABLA 1

Clasificación de seromas luego de eventroplastia posoperatoria

0	Sin evidencia clínica de seroma
1	Seroma que desaparece antes de los 30 días POP
2	Seroma que perdura más allá de los 30 días POP
3	Seroma con complicaciones menores que necesitan tratamiento
4	Seroma con complicaciones mayores que necesitan tratamiento
Complicaciones menores	Complicaciones menores: dolor, infección superficial, permanencia por más de 6 meses y consideraciones estéticas
Complicaciones mayores	Infección no superficial, rechazo de la malla con infección o sin ella, necesidad de punciones para su evacuación

recidiva no se recomienda repetir este procedimiento por la posibilidad de infección.

A diferencia de los seromas agudos, los crónicos persisten más allá de las seis u ocho semanas, se rodean de una cápsula y suelen dar síntomas, como dolor, presión o eritema. Su desarrollo se asocia con el uso de determinadas mallas como las de e-PTFE. Cuando generan incomodidad o dolor al enfermo, el tratamiento es el drenaje percutáneo. La recidiva del seroma así como la infección obligan a cambiar de estrategia terapéutica y en determinadas situaciones se debe recurrir a la extracción de la malla.

El **abultamiento** de la pared abdominal se produce por la falta de tensión de la malla y se visualiza como un bulto que emerge en el sitio quirúrgico. Orenstein observó una disminución de su incidencia con el cierre de la pared abdominal mediante la realización de una sutura continua en forma de ocho denominada "en cordón de zapatos"³⁵.

Se trata de una complicación exclusiva de la reparación laparoscópica, y su diagnóstico se realiza luego de descartar la presencia de un seroma o una recidiva. La ecografía permite confirmar o descartar un seroma, en tanto que para hacerlo con una recidiva se necesita evaluar la pared abdominal mediante una TC. Los pacientes sintomáticos con esta complicación deben ser tratados mediante una relaparoscopia para colocar una nueva malla que cubra la anterior a mayor tensión.

La **infección** de la malla es una complicación muy poco frecuente, alrededor del 1%, aunque cuando ocurre su tratamiento es engorroso y frustrante tanto para el paciente como para el cirujano, ya que puede significar la vuelta al punto de inicio del defecto parietal. Para disminuir el riesgo de infección se debe evitar que, durante la manipulación, la malla contacte con la pared abdominal, y para ello es necesario introducirla en la cavidad a través de un trocar.

La sospecha de infección de la malla se realiza sobre la base de parámetros clínicos y de laboratorio. El paciente habitualmente se presenta con dolor local, eritema y fiebre, acompañado de leucocitosis y PCR elevada. El hallazgo de gérmenes en el examen bacteriológico del líquido que rodea a una malla infectada certifica el diagnóstico^{36,37}.

El tratamiento inicial de la infección de la malla puede ser conservador mediante la colocación de un drenaje percutáneo para evacuar el líquido y la administración de antibióticos en forma local, a través del catéter durante los lavados, y en forma endovenosa (Fig. 8). Cuando el tratamiento conservador fracasa existe una instancia intermedia que consiste en conservar la malla y colocar un sistema de vacío y compactación (VAC) en el sitio quirúrgico. Otras alternativas quirúrgicas más agresivas se aconsejan cuando el paciente no mejora y es necesario retirar la malla. En una de estas opciones solo se cierra la piel y no se repara el defecto parietal hasta no haber transcurrido 6 a 9 meses. En las otras opciones se repara el defecto parietal luego de la extracción de la malla (mediante separación de componentes o utilizando una malla biológica), complementándolo con un sistema de VAC.

El **dolor posoperatorio** se presenta en el 2 al 4% de los enfermos. Si bien esta complicación posoperatoria no es una condición destacable de la cirugía laparoscópica, algunas series hacen referencia a que puede ser de mayor intensidad que en la cirugía convencional. El origen del dolor puede atribuirse a diversos factores tales como la fijación de la malla al peritoneo, la colocación de puntos transparietales o al atrapamiento de un filete nervioso por las tachuelas o medios de fijación. Una forma de evitar esta posible complicación consiste en realizar en forma sistemática, en el posoperatorio inmediato, el bloqueo con anestésicos locales a nivel parietal, utilizando la técnica TAP (*transversus abdominal plane*), Block o la ESP (*The Erector Spinae Plane*) Block.

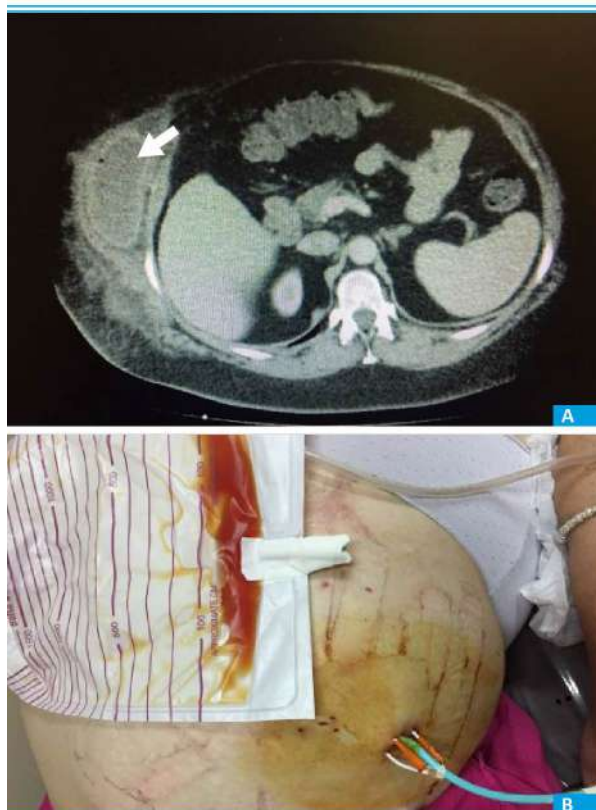
El tratamiento del dolor posoperatorio consiste en la administración de analgésicos comunes. De persistir más allá de la octava semana se puede recurrir al uso de corticoides o a la infiltración con anestésicos locales. En caso de dolor crónico, que no responde a las terapéuticas anteriores, es necesario realizar una reexploración del sector de la plástica por vía laparoscópica para retirar los puntos transparietales o los medios de fijación³⁸⁻⁴².

Lesión visceral

El acceso a la cavidad abdominal en las técnicas de reparación laparoscópica constituye un riesgo de generar lesiones viscerales (Fig. 9). La frecuencia de presentación es baja, de 1,78 a 6% según diferentes series, aunque son muy superiores a las informadas durante la eventroplastia por vía convencional que es de 0,63%. La mortalidad general de esta complicación es del 2,8%; sin embargo, este porcentaje se incrementa al 18% en el subgrupo de enfermos en quienes la lesión fue inadvertida y se diagnosticó en el posoperatorio. El intestino delgado es la víscera hueca mayormente afectada (92%) durante el desarrollo de una eventroplastia laparoscópica. Las lesiones intestinales pueden clasificarse en tres categorías de acuerdo con el momento en que se realiza el diagnóstico: las que se reconocen

de inmediato y son provocadas por la inserción de un trocar o generadas durante la liberación de las adherencias, y las que pasaron inadvertidas en la cirugía y fueron diagnosticadas en el posoperatorio inmediato, dentro del primer día, o tardíamente entre el tercero y quinto día. En las primeras, generalmente la lesión se produce en el momento por acción directa sobre la

FIGURA 8



A. Seroma en flanco derecho (flecha). B. Drenaje percutáneo para drenaje de seroma

FIGURA 9



Punto de Palmer para comenzar a crear el neumoperitoneo con la aguja de Veress (línea medio clavicular izquierda, dos traveses de dedo por debajo del reborde costal)

pared durante la enterólisis o la separación de las adherencias con la pared; en cambio, en las que se diagnostican alrededor del 5 día, la lesión se produjo seguramente por la progresión de un daño térmico durante la disección con dispositivos de energía. La mortalidad de esta complicación, como podrá advertirse, es variable y depende del momento en que se realice el diagnóstico. Si la lesión fue advertida y reparada en la cirugía, la cifra informada es de alrededor del 2 al 3%, en tanto que en el subgrupo de enfermos en quienes la lesión pasó inadvertida y fue detectada en el posoperatorio, la mortalidad es de alrededor del 18%, e incluso puede ser mucho mayor si el diagnóstico se demora y el paciente desarrolla un cuadro de peritonitis generalizada con sepsis^{43,44}.

Prevención

El mayor desafío durante la realización de una eventroplastia laparoscópica es realizar una enterólisis y liberación de adherencias segura. Para ello se recomienda:

- Acceder a la cavidad abdominal mediante una técnica abierta, lejos de la eventración o de la cicatriz previa o utilizar el punto de Palmer para iniciar el neumoperitoneo con aguja de Veress.
- Utilizar una técnica de tracción y contratracción para visualizar mejor las estructuras que se desea liberar.
- Evitar el uso de dispositivos de energía en especial si no se reconocen con precisión los límites del intestino. Si fuera necesario utilizarlos, verificar primero si existe espacio suficiente entre el intestino y la pared abdominal, y siempre realizar las maniobras de disección cerca de la pared abdominal y lejos del intestino.
- De ser posible, realizar la enterólisis con maniobras romas y cortantes.
- Utilizar clips o suturas para evitar el sangrado durante la disección o para realizar hemostasia.
- Trabajar siempre bajo visión directa; si esto no fuera posible, mover la cámara hacia otros puertos que así lo permitan.
- La enterólisis debe incluir la totalidad de la incisión previa.
- Se debe exponer completamente el sector de la pared abdominal que corresponde a la eventración para fijar adecuadamente la malla.
- Luego de finalizadas la enterólisis y la liberación de adherencias se aconseja inspeccionar meticulosamente el intestino en busca de lesiones que hayan pasado inadvertidas.

Lesión detectada durante la cirugía

Si en el transcurso de la cirugía se advierte una lesión de intestino delgado, las estrategias terapéuticas son varias y dependen de la extensión de la lesión, del grado de contaminación y de la experiencia del equipo quirúrgico.

Algunos autores sugieren que, en los casos con lesiones intestinales que no requieran resección ni

anastomosis y con mínima contaminación, puede realizarse una resolución enteramente laparoscópica, con malla o sin ella. Esta opción solo se recomienda para aquellos cirujanos con experiencia y destreza en este tipo de cirugías. Por el contrario, cuando existe una lesión intestinal mayor que requiere resección y anastomosis, o la contaminación peritoneal es importante, o el equipo no está entrenado, se sugiere convertir a una cirugía abierta y reparar la lesión intestinal y el defecto de la pared. El uso de malla en estas situaciones cuando hay contaminación grosera no es recomendable, aunque algunos proponen una reparación diferida luego de la administración de antibióticos en la misma internación, preferentemente utilizando mallas biológicas (Fig. 10)

FIGURA 10



Trocar entre asas intestinales (flecha). (Cortesía Dr. Guillermo Pou Santoja)

Lesión inadvertida

Reconocer una lesión intestinal en el transcurso de una eventroplastia laparoscópica no resulta sencillo. La lesión intestinal inadvertida es la complicación más temida, y el alta temprana en estos pacientes la convierten por sus consecuencias en una complicación muy grave.

Si bien hay poca evidencia sobre la estrategia terapéutica para este tipo de complicación, las publicaciones existentes coinciden en que la mejor opción es la laparotomía, la resección del sector de intestino involucrado y la extracción de la malla^{45,46}.

Obstrucción intestinal

La frecuencia de presentación de la obstrucción intestinal según diferentes publicaciones oscila entre 5 y 12%, y es más frecuente luego de la reparación de una eventración que de una hernia. Se origina por la presencia de adherencias o bridas entre la malla y el intestino. Si bien se desconoce cuál es la causa que provoca la generación de adherencias, se supone que es la malla la responsable por rozamiento o irritación quími-

ca. El objetivo buscado con la colocación de la malla es la generación de adherencias; sin embargo, este beneficio en determinados pacientes puede transformarse en una causa de complicación. Esta situación constituye en la actualidad un tema no resuelto y probablemente la forma de prevenirlo o disminuir su ocurrencia consiste en la interposición de un tejido propio como el peritoneo, que es el más utilizado, aunque también se puede recurrir a la hoja posterior de la vaina de los músculos rectos del abdomen, para aislar la prótesis de las vísceras^{47,48}

Caso clínico

José Herrera

Paciente que cursa primer día posoperatorio de hernioplastia inguinal bilateral, con dolor abdominal y reacción peritoneal, qSOFA+. Se decide reexploración quirúrgica laparoscópica previa reanimación por objetivos y se logra una presión sistólica > 100; el hallazgo fue una peritonitis por lesión inadvertida de intestino delgado (Fig. 11 -flecha-).

FIGURA 11



Referencias bibliográficas

- Fitzgibbons R, Forse A. Hernias in Adults. N Engl J Med. 2015; 372:756-63.
- Heuvel D, Deelder G, Abis A. EAES Consensus Development Conference on endoscopic repair of groin hernias. Surg Endosc. 2013. On line.
- Brandi C. Tratamiento de los defectos de la pared abdominal. Rev Argent Cirug. 2009. Relato Oficial. Número extraordinario.
- Nguyen D, Amid P, Chen D. Groin Pain after Inguinal Hernia Repair. Advances in Surgery. 2016. In press.
- Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. Lancet. 2006; 367(9522):1618-25.
- Parsons B, Schaefer C, Mann R, et al. Economic and humanistic burden of post-trauma and post-surgical neuropathic pain among adults in the United States. J Pain Res. 2013; 6:459-69.
- Bjurstrom MF, Nicol AL, Amid PK, et al. Pain control following inguinal herniorrhaphy: current perspectives. J Pain Res. 2014; 7:277-90.
- Sajid MS, Leaver C, Baig MK, et al. Systematic review and meta-analysis of the use of light weight versus heavy weight mesh in open inguinal hernia repair. Br J Surg. 2012; 99:29-37.
- Sajid MS, Kalra L, Parampalli U, et al. A systematic review and meta-analysis evaluating the effectiveness of light weight mesh against heavy weight mesh in influencing the incidence of chronic groin pain following laparoscopic inguinal hernia repair. Am J Surg. 2013; 205:72636.
- Colvin HS, Rao A, Cavali M, et al. Glue versus suture fixation of mesh during open repair of inguinal hernias: a systematic review and meta-analysis. World J Surg. 2013; 37:2282-92.
- de Goede B, Klitsie PJ, van Kempen BJ, et al. Meta-analysis of glue versus sutured mesh fixation for Lichtenstein inguinal hernia repair. Br J Surg. 2013; 100:735-42.
- Bradley M, Morgan D, Pentlow B, et al. The groin hernia: an ultrasound diagnosis? Ann R Coll Surg Engl. 2003; 85:178-80.
- Aasvang EK, Jensen KE, Fiirgaard B, et al. MRI and pathology in persistent post herniotomy pain. J Am Coll Surg. 2009; 208:1023-8.
- Astin JA. Mind-body therapies for the management of pain. Clin J Pain. 2004; 20:27-32.
- Dworkin RH, O'Connor AB, Backonja M, et al. Pharmacologic management of neuropathic pain: evidence-based recommendations. Pain. 2007; 132:237-51.
- O'Connor AB, Dworkin RH. Treatment of neuropathic pain: an overview of recent guidelines. Am J Med. 2009; 122: S22-32.
- Bischoff JM, Koscielniak-Nielsen ZJ, Kehlet H, et al. Ultrasound-guided ilioinguinal/iliohypogastric nerve blocks for persistent inguinal post herniorrhaphy pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover trial. Anesth Analg. 2012; 114:1323-9.
- Peng PW, Tumber PS. Ultrasound-guided interventional procedures for patients with chronic pelvic pain: a description of techniques and review of literature. Pain Physician. 2008; 11:215-24.
- Aasvang E, Kehlet H. Surgical management of chronic pain after inguinal hernia repair. Br J Surg. 2005; 92:795-801.
- Alfieri S, Amid PK, Campanelli G, et al. International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery. Hernia. 2011; 15:239-49.
- Amid PK, Hiatt JR. New understanding of the causes and surgical treatment of post herniorrhaphy inguinodynia and orchalgia. J Am Coll Surg. 2007; 205:381-5.
- Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, et al. Cause and prevention of post herniorrhaphy neuralgia: a proposed protocol for treatment. Am J Surg. 1988; 155(6):786-90.
- Amid PK. A 1-stage surgical treatment for post herniorrhaphy neuropathic pain: triple neurectomy and proximal end implantation without mobilization of the cord. Arch Surg. 2002; 137(1):100-4.
- Amid PK. Causes, prevention, and surgical treatment of post herniorrhaphy neuropathic inguinodynia: triple neurectomy with proximal end implantation. Hernia. 2004; 8(4):343-9.
- Amid PK, Chen DC. Surgical treatment of chronic groin and testicular pain after laparoscopic and open preperitoneal inguinal hernia repair. J Am Coll Surg. 2011; 213(4):531-6.
- Palmisano EM, Frenquelli F, Ferreyra B. Alternativas terapéuticas para el manejo del dolor crónico después de la reparación de la hernia inguinal. PROACI. 2018; Vigésimo primer Ciclo, Módulo 4: 141-54.
- Álvarez R. Dolor inguinal crónico posoperatorio o inguinodinia. En: Mayagoitia JC (ed). Hernias de la pared abdominal. México: Alfil; 2015.
- Chen DC, Hiatt JR, Amid PK. Operative management of refractory neuropathic inguinodynia by a laparoscopic retroperitoneal approach. JAMA Surg. 2013; 148:962-7.
- Korenkov M, Paul A, Sauerland S, Neugebauer E, et al. Classification and surgical treatment of incisional hernia. Results of an experts' meeting. Langenbecks Arch Surg. 2001; 386(1):65-73.
- Aher C, Kubasiak J, Daly S, et al. The utilization of laparoscopy in ventral hernia repair: an up date of outcomes analysis using ACS-NSQIP data. Surg Endosc. 2015; 29(5):1099-104.
- Wang Y, Beydoun M. The obesity epidemic in the United States: gender, age, socioeconomic, racial/ethnic, and geographic characteristics: a systematic review and meta-regression

- analysis. *Epidemiol Rev.* 2007; 29: 6-28. Epub 2007 May 17.
32. Le Blanc K, Booth W. Laparoscopic repair of incisional abdominal hernias using expanded polytetrafluoroethylene: preliminary findings. *Surg Laparosc Endosc.* 1993; 3:39-41.
33. Morales-Conde S. A new classification for seroma after laparoscopic ventral hernia repair. *Hernia.* 2012; 16(3):261-7.
34. Heniford BT, Park A, Ramshaw BJ, Voeller G. Laparoscopic repair of ventral hernias: nineyears' experience with 850 consecutive hernias. *Ann Surg.* 2003; 238:391-9.
35. Orenstein S, Dumeer J, Monteagudo J, Poi M, et al. Outcomes of laparoscopic ventral hernia repair with routine defect closure using "Shoelacing" Technique. *Surg Endosc.* 2011; 25:1452-7.
36. Rogmark P, Petersson U, Bringman S, et al. Short-term outcomes for open and laparoscopic Midline incisional hernia repair: a randomized multicenter controlled trial: the ProLOVE (prospective randomized trial on open versus laparoscopic operation of ventral eventrations) trial. *Ann Surg.* 2013;258:37-45.
37. Forbes SS, Eskicioglu C, McLeod RS, Okrainec A. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing open and laparoscopic ventral and incisional hernia repair with mesh. *Br J Surg.* 2009; 96:851-8.
38. Sauerland S, Walgenbach M, Habermalz B, et al. Laparoscopic versus open surgical techniques for ventral or incisional hernia repair. *Cochrane.* 2011; Database Syst Rev Cd007781.
39. Itani K, Hur K, Kim L, et al. Comparison of laparoscopic and open repair with mesh for the treatment of ventral incisional hernia: a randomized trial. *Arch Surg.* 2010; 145:322-8.
40. Perrone J, Soper N, Eagon J, et al. Perioperative outcomes and complications of laparoscopic ventral hernia repair. *Surgery.* 2005; 138:708-15.
41. Heniford B, Park A, Ramshaw BJ, et al. Laparoscopic repair of ventral hernias: nineyears' experience with 850 consecutive hernias. *Ann Surg.* 2003; 238:391-9.
42. Cuccurullo D, Piccoli M, Agresta F, et al. Laparoscopic ventral incisional hernia repair: evidence-based guidelines of the first Italian Consensus Conference. *Hernia.* 2013.
43. Castro P, Rabelato J, Monteiro G, et al. Laparoscopy versus laparotomy in the repair of ventral hernias: systematic review and meta-analysis. *Arq Gastroenterol.* 2014; 51:205-11.
44. Tintinu A, Asonganyi W, Turner P. Staged laparoscopic ventral and incisional hernia repair when faced with enterotomy or suspicion of an enterotomy. *J Natl Med.* 2012; 104:202-10.
45. Sharma A, Khullar R, Soni V, et al. Iatrogenic enterotomy in laparoscopic ventral/incisional hernia repair: a single center experience of 2,346 patients over 17 years. *Hernia.* 2013; 17:581-7.
46. LeBlanc K, Elieson M, Corder J, et al. Enterotomy and mortality rates of laparoscopic incisional and ventral hernia repair: a review of the literature. *JSLS.* 2007;11:408-14.
47. Sharma A, Mehrotra M, Khullar R, et al. Laparoscopic ventral/incisional hernia repair: a single centre experience of 1,242 patients over a period of 13 years. *Hernia.* 2011;15:131-9.
48. Frantzides C, Carlson M, Zografakis J, et al. Minimally invasive incisional herniorrhaphy: a review of 208 cases. *Surg Endosc.* 2004; 18:1488-91.

Cirugía hepatobiliopancreática

Colecistectomía

Introducción

La colecistectomía laparoscópica, el tratamiento de elección de la litiasis vesicular, es la cirugía más frecuente de las vías biliares. La incidencia de lesiones de la vía biliar en esta técnica quirúrgica se ubica en la actualidad por debajo del 0,5%, cifra similar a la observada en la colecistectomía abierta¹. A pesar de ser una técnica sencilla, la colecistectomía laparoscópica puede presentar complicaciones que –de acuerdo con diferentes series publicadas– ocurren en un 2-6%, y algunas de las cuales son graves y difíciles de resolver. Por lo tanto, todos los esfuerzos deben estar centrados en prevenir el desarrollo de estas complicaciones o, en su defecto, en detectarlas durante el desarrollo de la cirugía e intentar que tengan el menor impacto sobre la evolución del paciente. Practicar una cirugía segura con mínimas complicaciones posibles es el objetivo y exige sistematizar todas las maniobras del proceso quirúrgico², desde el preoperatorio hasta el alta, e incluyen:

- Detectar posibles **colecistectomías difíciles** en el preoperatorio
- Evitar posibles **fallas de interpretación anatómica utilizando una correcta técnica de tracción**
- Obtener la **visión crítica de seguridad** durante la disección
- Utilizar en forma sistemática la **colangiografía intraoperatoria dinámica**
- Consulta intraoperatoria.

Detección de colecistectomías difíciles en el preoperatorio

La prevención de las lesiones de la vía biliar comienza en el preoperatorio. Saber lo que se va a operar es tan importante en términos de seguridad como saber operarlo. Advertir en el preoperatorio la posible dificultad técnica para realizar una colecistectomía nos ayudará a preparar la estrategia quirúrgica, ya que puede diferir, desde el equipamiento para utilizar, hasta la elección del equipo quirúrgico³. La presencia de inflamación vesicular puede modificar la dificultad técnica del procedimiento quirúrgico y depende del momento que se decide realizar la colecistectomía. El proceso inflamatorio presenta, en el inicio, edema de la pared vesicular y atraviesa diferentes fases de cicatrización hasta llegar a la fibrosis. Esto se conoce como cronodinamia de la inflamación y se pueden reconocer tres etapas o fases: el período agudo, desde el inicio hasta los 7 días; el subagudo, hasta la cuarta semana,

y el crónico, luego de ese período. Está aceptado que ante una *colecistitis aguda*, las primeras 72 horas son el momento ideal para realizar la colecistectomía. En este período, lo característico es encontrar una vesícula distendida con un cálculo impactado en el infundíbulo y adherencias laxas con edema, que –con una técnica de tracción y disección adecuada– permite llevar a cabo la colecistectomía sin inconvenientes (**segura**)^{4,5}. Sin embargo, en este período, algunos cuadros de colecistitis aguda pueden presentar mayor dificultad quirúrgica. Es importante detectar determinados signos clínico-radio-lógicos en el preoperatorio, que pueden asumirse como predictores de mayor dificultad. Los más destacados son: espesor de la pared vesicular de 5 mm o más en la ecografía, masa palpable en hipocondrio derecho, persistencia o empeoramiento de los síntomas luego de iniciado el tratamiento, leucocitosis mayor de 18 000 y valores de PCR elevada (Fig. 1).

FIGURA 1

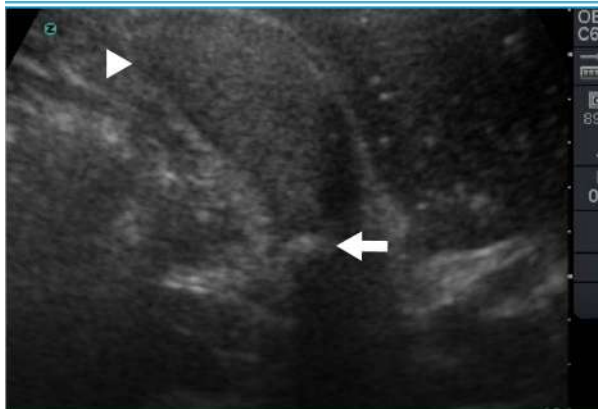


Colecistitis aguda con engrosamiento de la pared. Estratificación de la pared por edema (flecha)

Los procesos inflamatorios vesiculares subagudos y crónicos son presentaciones clínicas frecuentes no siempre reconocidas en el preoperatorio. Deben sospecharse en pacientes añosos, con historia de dolores cólicos reiterados y vesícula no distendida en la ecografía, con un molde de cálculos en su interior, lo que dificulta una correcta tracción. Por estas razones, la colecistectomía suele ser dificultosa, ya que la inflamación subaguda y, en menor medida, la crónica alteran la anatomía y hacen que las estructuras que conforman el triángulo hepatocístico se adhieran entre sí, dificultando su exposición y posterior disección⁶ (Fig. 2).

Otra entidad que debe conocerse para evitar complicaciones intraoperatorias es la *colecistitis xantogranulomatosa* (Fig. 3). Se trata de una entidad anatomopatológica con características propias que la

FIGURA 2



Colecistitis de más de 72 horas de evolución con cálculo enclavado (flecha) y material purulento en su interior (hepatizada) (cabeza de flecha)

diferencian del resto de las colecistitis. Debe sospecharse en todo paciente en quien los hallazgos ecográficos demuestren un significativo aumento del grosor de la pared vesicular con indemnidad de la línea mucosa. En algunos casos se plantea el diagnóstico diferencial con el cáncer de vesícula y requiere la realización de una TC para aumentar la exactitud diagnóstica. Se caracteriza por presentar un importante proceso inflamatorio que hace difícil identificar sus límites y separarla de las estructuras vecinas. En algunos casos, para el diagnóstico diferencial con el cáncer, es necesario realizar una citología con aguja fina. La resolución de esta patología requiere un equipo quirúrgico con experiencia y equipamiento adecuado en un centro especializado en cirugía biliar⁷ (Tabla 1).

Fallas de interpretación anatómica

La correcta identificación del conducto y la arteria cística es la condición necesaria para realizar una colecistectomía laparoscópica segura. El error en la identificación del conducto cístico es la causa más frecuente de lesión quirúrgica de la vía biliar. En el inicio de la cirugía laparoscópica se utilizaba para identificarlo la técnica infundibular, tal vez la más difundida, aunque en la actualidad se desaconseja su uso. Esta técnica comienza con la disección del infundíbulo vesicular en todas sus caras dirigiendo las maniobras hacia la vía biliar, hasta obtener un afinamiento que pudiera corresponder al conducto cístico; sin embargo, esto resulta inseguro ya que en determinadas condiciones locales puede llevar a confundir este conducto con la vía biliar sin percibirlo. Tal es el caso en que el conducto hepático está fusionado con la unión cisticovesicular; ambos elementos son reconocidos como una única estructura moldeada artificialmente por la disección, y lo que finalmente emerge del afinamiento del infundíbulo no es el conducto cístico sino la vía biliar principal. Aunque resulte paradójico, un procedimiento destinado a evitar errores de interpretación se transforma en una trampa que puede provocar una lesión de la vía biliar de no ser reconocidas a tiempo estas estructuras. El problema

FIGURA 3



Colecistitis xantogranulomatosa. Pared de más de 1 cm (flecha) con mucosa indemne (cabezas de flecha)

TABLA 1

Correlación entre el grado de inflamación y la dificultad técnica

Entidad	Estudios complementarios	Grado de dificultad
Litiasis vesicular sintomática	Ecografía	Baja
Colecistitis aguda	Ecografía	Moderada
Colecistitis subaguda/crónica	Ecografía	Alta
Colecistitis xantogranulomatosa	TC-marcadores tumorales Eventual citología por punción	Alta

Correlación entre el grado de inflamación y la dificultad técnica

radica en pensar que, como en la mayoría de los casos ese afinamiento corresponde al conducto cístico, todas las veces lo sea. Esto transforma la disección infundibular en una técnica de baja fiabilidad. En una publicación de Strasberg se enumeran las frases utilizadas para describir la identificación del conducto cístico mediante una disección infundibular en pacientes en los que se produjo algún tipo de lesión quirúrgica de vía biliar (Tabla 2).

Visión crítica de seguridad

Para evitar estos errores de interpretación, el citado autor ha propuesto el uso de una técnica denominada Visión Crítica de Seguridad⁵. Para lograr esa visión de seguridad es necesario seguir una secuencia de maniobras ordenadas. El primer paso consiste remover el peritoneo visceral, grasa y tejido fibroso del triángulo hepatocístico (triángulo de Calot) evitando visualizar la vía biliar principal, de manera tal que la disección transcurra en la proximidad de la vesícula y no del colédoco, y finaliza con la liberación de la vesícula del plato cístico (base del lecho vesicular). Durante estas maniobras es necesario ampliar la superficie del triángulo de Calot para lograr una mejor exposición del área de disección y una mayor separación de la vía biliar. Para ello debe ejercerse una tracción del fondo vesicular hacia el hombro derecho asociada a una tracción simultánea del bacinete hacia la fosa ilíaca derecha (tracción de Hunter,

■ TABLA 2

Parafrases descriptas por Strasberg	
1	La disección fue realizada a lo largo del conducto cístico. Parecía dirigirse hacia la vesícula, se disecó hacia ella por 1,5 cm y se comprobó que era el conducto cístico.
2	El conducto cístico fue aislado y parecía haber continuidad de este viniendo de la vesícula.
3	El conducto cístico fue identificado y se veía entrar en la vesicular en la dirección correcta.
4	El conducto cístico fue aislado y aparentaba originarse en la vesícula.
5	Fue aislada una estructura tubular originada en la parte inferior de la vesícula mediante disección infundibular y se observó que ingresaba en la vesícula.
6	El cuello de la vesícula fue identificado y el conducto cístico disecado y aislado.
7	Una estructura fue identificada viniendo del infundíbulo. Aparentaba ser el cístico y fue disecada circunferencialmente.
8	La disección comenzó lo más cerca de la vesícula posible. El conducto cístico fue disecado y se colocó un clip próximo a la vesícula.

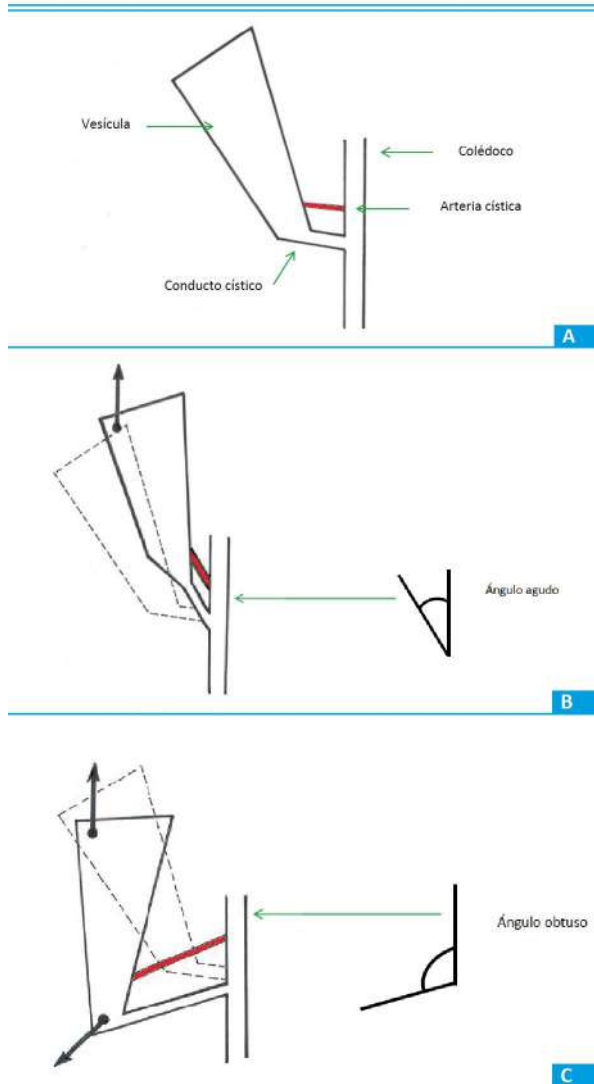
Parafrases descriptas por Strasberg

Fig. 4). Luego de este paso se deben visualizar solo dos estructuras que se dirigen a la vesícula, las que por su disposición anatómica corresponden a la arteria y al conducto cístico (Fig. 5). Si se logró obtener la visión crítica, se debe realizar la apertura del conducto cístico para efectuar la colangiografía intraoperatoria dinámica (CIOD). Esta no evita que se produzca una lesión de la vía biliar pero minimiza su gravedad. En numerosas publicaciones se ha observado que, en los grupos de pacientes en los que se realizó CIOD durante la colecistectomía laparoscópica, el número de lesiones de la vía biliar fue inferior y de menor gravedad⁸⁻¹¹. Finalizado el estudio radiológico de la vía biliar, los próximos pasos para seguir son el clipado con sección de arteria y conducto cístico, culminando la colecistectomía con la liberación de los dos tercios restantes de lecho vesicular. Si, por el contrario, no pudo realizarse la tracción recomendada o fue necesario realizar mayor cantidad de maniobras de disección, y la visión crítica no fue lograda correctamente, entonces la técnica pierde fiabilidad. Tanto es así que, ante la imposibilidad de lograr la visión crítica de seguridad o cuando la disección es dificultosa, se recomienda minimizar los riesgos de lesionar la vía biliar y realizar algún procedimiento alternativo a la colecistectomía completa. Es importante recordar que el perjuicio que genera al paciente una lesión quirúrgica de la vía biliar excede con creces el beneficio de remover completamente la vesícula. La mejor opción es la colecistectomía parcial y drenaje⁶.

Recomendaciones para una "colecistectomía segura"

- Tracción de Hunter
- Visión Crítica de Seguridad
- Colangiografía Intraoperatoria Dinámica

■ FIGURA 4

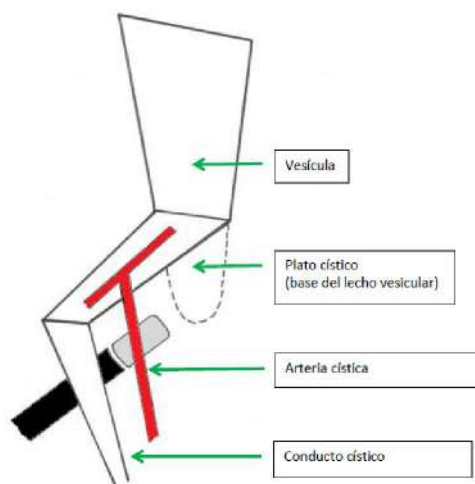


A. Anatomía más frecuente de la unión cística vesicular. **B.** Tracción realizada del fondo vesicular hacia el hombro derecho (INCORRECTA), cierra la unión cisticocolédociana formando un ángulo agudo. **C.** Tracción simultánea del fondo vesicular hacia el hombro derecho y del bacinete hacia la fosa ilíaca derecha (CORRECTA), abre la unión cisticocolédociana formando un ángulo obtuso.

Complicaciones posoperatorias de la cirugía biliar laparoscópica

La colecistectomía laparoscópica es un procedimiento miniinvasivo de excelentes resultados estéticos y rápida recuperación. Tanto los pacientes como algunos profesionales de la salud la consideran una cirugía exenta de complicaciones, o en su defecto con mínimas complicaciones. Esta apreciación se justifica en el hecho real de que la gran mayoría de las colecistectomías laparoscópicas realizadas por litiasis vesicular tienen una muy baja frecuencia de complicaciones. Ahora bien, a medida que aumenta la complejidad del procedimiento, como por ejemplo en las colecistitis agudas o en los casos de litiasis coledociana, en las que

FIGURA 5



Visión crítica de seguridad. Exposición de la arteria y el conducto cístico luego de la remoción del tejido del triángulo hepatocístico (triángulo de Calot)

fracasó la vía transcística (cierre primario del colédoco, colocación de tubo en T o una derivación biliodigestiva), la incidencia de complicaciones se incrementa^{12,13}.

No existen dudas de que el tratamiento de la litiasis vesicular por vía laparoscópica es patrimonio del cirujano general; sin embargo, ante la ocurrencia de una complicación biliar, es recomendable que el paciente sea tratado por un cirujano hepatobiliopancreático en centros entrenados en el manejo de la patología biliar compleja, que cuenten con la tecnología e instrumental necesarios, para evitar errores terapéuticos desde el comienzo. La ansiedad por resolver de inmediato una complicación, sea por inexperiencia del cirujano tratante o por inconvenientes en la relación médico-paciente, genera en muchos casos la adopción de estrategias terapéuticas equivocadas que suelen empeorar el cuadro inicial^{14,15}.

Es aconsejable que, luego de confirmar la sospecha de una presunta complicación biliar posoperatoria, se inicie una sistemática para analizar los pasos principales de la cirugía y así facilitar el planteo de la estrategia terapéutica que se va a seguir. Este análisis puede facilitarse si se cuenta con el video de la cirugía y de la colangiografía intraoperatoria. En caso contrario se debe realizar el análisis de lo sucedido durante la cirugía utilizando como guía una serie de preguntas ordenadas secuencialmente:

- ¿Cuál fue el diagnóstico prequirúrgico? ¿Coincidió con el diagnóstico intraoperatorio?
- ¿El instrumental funcionó correctamente?
- ¿La calidad de la imagen era adecuada?
- ¿Realizó una técnica quirúrgica segura (tracción de Hunter, visión crítica y colangiografía intraoperatoria)?
- ¿Quedaron en posición correcta los clips?
- ¿Tuvo dificultades para lograr la hemostasia?
- ¿Algo le llamó la atención a usted durante la cirugía?

- ¿Algo le llamó la atención al anestesiólogo durante la cirugía?
- ¿Tuvo discrepancias con su ayudante en algún paso de la cirugía?

Las complicaciones posoperatorias de la cirugía biliar laparoscópica se pueden dividir en cinco entidades: 1) Dolor 2) Fuga biliar (bilirragia, biloma y coleperitoneo), 3) Ictericia, 4) Absceso, 5) Hemorragia.

Antes de comenzar con el desarrollo de cada una de estas complicaciones, para evitar confusiones es necesario destacar que la litiasis residual no es una complicación de la cirugía biliar, sino una falla del tratamiento. Esta confusión a menudo se plantea porque se presenta asociada a las demás complicaciones de la cirugía biliar. En realidad, la litiasis residual puede ser la causante de otras complicaciones posoperatorias e incluso puede perpetuarlas y agravarlas si no se la resuelve a tiempo (fístula con obstrucción distal). La realización de la CIOD en forma sistemática permite identificar la presencia de litiasis cística y coledociana¹⁶. El tratamiento de elección para la litiasis residual es la realización de una CPRE con extracción de los cálculos con canastilla de Dormia¹⁷. Este procedimiento suele ser exitoso en la mayoría de los casos pero, en diversas situaciones como la inaccesibilidad de la papila, el tamaño del cálculo, entre otros impedimentos, puede fracasar. Es en esa situación cuando está indicada la reexploración biliar por vía laparoscópica¹⁸. Al reexplorar a estos pacientes, uno de los primeros pasos es intentar identificar los clips del conducto cístico para extraerlos y realizar una nueva colangiografía intraoperatoria. A través de este acceso (vía transcística) se puede intentar la extracción de los cálculos, aunque el éxito de este abordaje es inferior al obtenido al tratar la litiasis coledociana asociada a litiasis vesicular. Ante el fracaso de la vía transcística se debe efectuar una coledocotomía para solucionar definitivamente el problema. Luego de confirmar la ausencia de litos en el interior de la vía biliar, una posibilidad es realizar el cierre primario del colédoco. Para efectuarlo se deben cumplir ciertos requisitos conocidos como los Postulados de Mirizzi (ausencia de obstrucción distal, pared de la vía biliar de espesor adecuado, diámetro biliar no menor de 1 cm y buena evacuación papilar). Este procedimiento es el método de elección por provocar menor morbilidad y estadía hospitalaria que la colocación del tubo de Kehr.

Dolor

Una de las ventajas principales de la cirugía videolaparoscópica (VLP) es el escaso dolor abdominal posoperatorio. Un dolor intenso que modifica la habitual recuperación del paciente puede indicar el inicio de una complicación. El dolor suele ser inespecífico y de difícil interpretación por ser el emergente común de diferentes complicaciones ocultas. Es función del equipo tratante no subestimar este síntoma y, por lo tanto, evitar la externación temprana e iniciar las medidas correspondientes para realizar el diagnóstico precoz.

de una eventual complicación. Las posibles causas de dolor en el posoperatorio inmediato son las fugas biliares, la lesión inadvertida de víscera hueca, el sangrado o hematoma, las originadas en la pared abdominal y la pancreatitis aguda (Fig. 6).

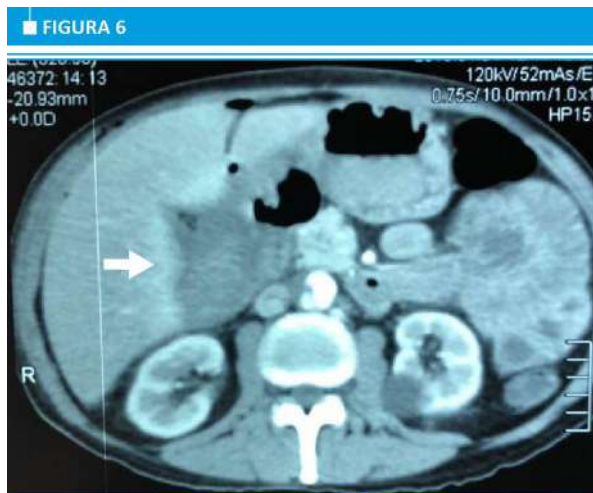
En la evaluación del paciente con dolor abdominal es prioritario determinar la presencia de signos de irritación peritoneal y la repercusión clínica sistémica a través del Quick SOFA (qSOFA). La presencia de reacción peritoneal con qSOFA positivo puede sugerir una lesión inadvertida de víscera hueca con derrame de su contenido o un coleperitoneo que es de manifestación más tardía, cuando comienza la sobreproliferación bacteriana. Es necesario realizar el diagnóstico diferencial con la pancreatitis aguda, que cursa con similares signos y síntomas pero su tratamiento difiere radicalmente. La realización de exámenes de laboratorio no suele aportar datos relevantes y puede generar errores de interpretación sobre todo ante la aparición de valores elevados de amilasa. La indicación de una TC en este período del posoperatorio es solo de utilidad para confirmar o descartar el diagnóstico de pancreatitis aguda.

Otro escenario clínico diferente se plantea ante un paciente con reacción peritoneal y con qSOFA negativo. En estos casos los diagnósticos posibles son la fuga biliar y la hemorragia intraabdominal. La realización de una ecografía permite identificar precozmente la presencia de líquido libre y durante el mismo procedimiento diagnóstico, deben confirmarse las características del líquido mediante una punción ecoguiada.

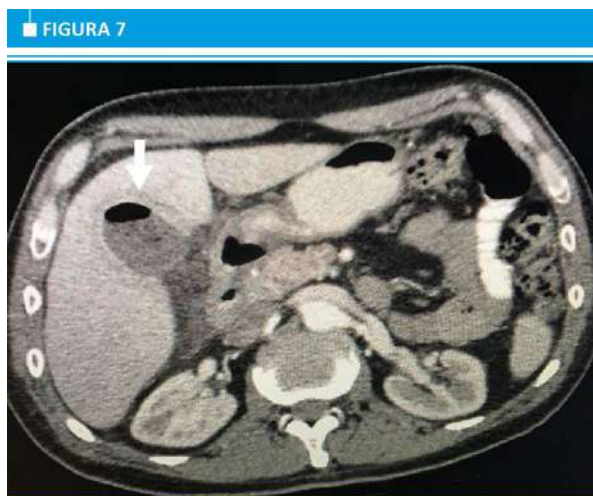
En caso de que el paciente solo presente dolor sin reacción peritoneal y qSOFA negativo, las causas probables del cuadro pueden estar originadas en la pared abdominal o ser producto de la impactación de un cálculo en la vía biliar principal. Si bien este cuadro no incluye la totalidad de las posibles causas de dolor abdominal en el posoperatorio inmediato, su objetivo principal es generar un orden de los diagnósticos más frecuentes de acuerdo con su gravedad. La situación es diferente cuando el dolor abdominal se presenta a partir de las 72 horas. La aparición tardía supone otro tipo de complicaciones como el biloma, el absceso y el coleperitoneo (Fig. 7) En estas complicaciones, la clínica puede ser ambigua, porque su manifestación inicial en estos cuadros puede tener o no repercusión peritoneal o sistémica. En este período, la TC es de gran utilidad, ya que permite identificar el tipo de complicación, la localización y, sobre la base de estos parámetros, definir la terapéutica (Fig. 8).

Fuga biliar: bilirragia-biloma-coleperitoneo

El término fuga biliar hace referencia a la pérdida de bilis fuera del árbol biliar. Aquí se incluyen la salida de bilis hacia el exterior a través de un drenaje, o hacia la cavidad abdominal, en forma localizada (biloma), o difusa (coleperitoneo). La incidencia de fugas biliares ha decrecido desde las primeras publicaciones de colecistectomía laparoscópica que triplicaban las de



Hematoma del lecho hepático (flecha)



Biloma infectado con burbuja de aire (flecha)

la cirugía abierta. En la actualidad, la frecuencia de fugas biliares es de 0,5%, aunque este porcentaje puede ser mayor en el caso de cirugías complejas en las que se realiza una colecistectomía parcial con la colocación de un drenaje¹. Las causas más frecuente de fugas biliares en el posoperatorio son las lesiones laterales de la vía biliar y, entre ellas, las que se producen a través del conducto cístico.

Para decidir la estrategia terapéutica de las lesiones quirúrgicas de la vía biliar (LQVB) se han desarrollado numerosas clasificaciones, la mayoría de las cuales se basa en el tipo y altura de la lesión¹⁹. Las clasificaciones más utilizadas en la actualidad son la de Stewart-Way, la de Strasberg y la de Bismuth²⁰⁻²². Todas definen la topografía de la lesión para su posterior reparación, aunque cada una de ellas tiene características particulares que las hacen diferentes entre sí, por ejemplo la de L. Way incluye en su clasificación el mecanismo de producción de la lesión. Por este motivo se ha sugerido utilizarlas en forma combinada, para tener mayor información a la hora de la elección del tipo de cirugía. Si bien estas clasificaciones describen con pre-

cisión los diferentes tipos de lesiones, son difíciles de recordar y aplicar durante la estrategia terapéutica inicial (Fig. 9).

Otra dificultad se plantea cuando se produce una fuga de bilis que no se origina en la vía biliar principal. Estas pérdidas de bilis se producen por lesiones de conductos que generalmente no superan los 2 mm

y están relacionados con los segmentos derechos del hígado en proximidad con el lecho vesicular. La gran mayoría de los cirujanos hace referencia en forma genérica a estos conductos con el nombre de “conductos de Luschka”. Las numerosas variantes anatómicas y sus diferentes implicancias clínicas luego de su lesión obligaron a diferenciarlos para su mejor tratamiento. En la actualidad se los denomina conductos subvesiculares y se los dividió en cuatro grupos (Fig. 10). Sin embargo, esta clasificación es poco práctica y difícil de recordar, sobre todo cuando hace referencia a los conductos aberrantes y accesorios²³. Esta confusión sucede por el hecho de que la denominación no hace referencia a la funcionalidad anatómica de esos conductos y por ello conduce habitualmente a erróneas interpretaciones. En nuestro Servicio utilizamos los términos “conducto biliar **necesario**” para aquel que drena en forma independiente un segmento hepático sin comunicación intrahepática con el resto de la vía biliar (conducto aberrante) y “conducto biliar **no necesario**” para aquel que drena un segmento hepático y tiene comunicación intrahepática con el resto de la vía biliar (conducto accesorio) (Figs. 11 y 12).

Proponemos utilizar una clasificación práctica de las lesiones de la vía biliar que facilite el manejo de los pacientes con una fuga de bilis posoperatoria a través de un drenaje de cavidad o percutáneo y eventualmente después del tratamiento de un coleperitoneo. En esta clasificación se sintetizan todas las fugas biliares en dos grupos, las fugas **laterales** y las **terminales**. Se considera fuga lateral si la pérdida se produce a través del conducto cístico, de una lesión lateral de la vía biliar o de un conducto biliar no necesario. Por el contrario, se define como terminal la fuga que se produce a través de una lesión completa de la vía biliar o a través de un conducto necesario (Fig. 13). La ventaja principal de esta clasificación es que permite diferenciar sencillamente los pacientes que se beneficiarán con la realización de un procedimiento endoscópico de los que

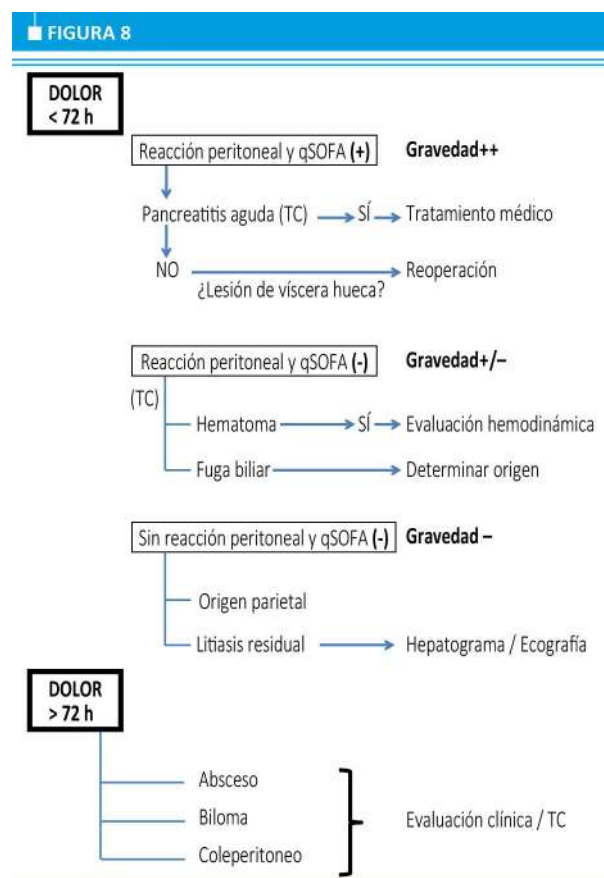
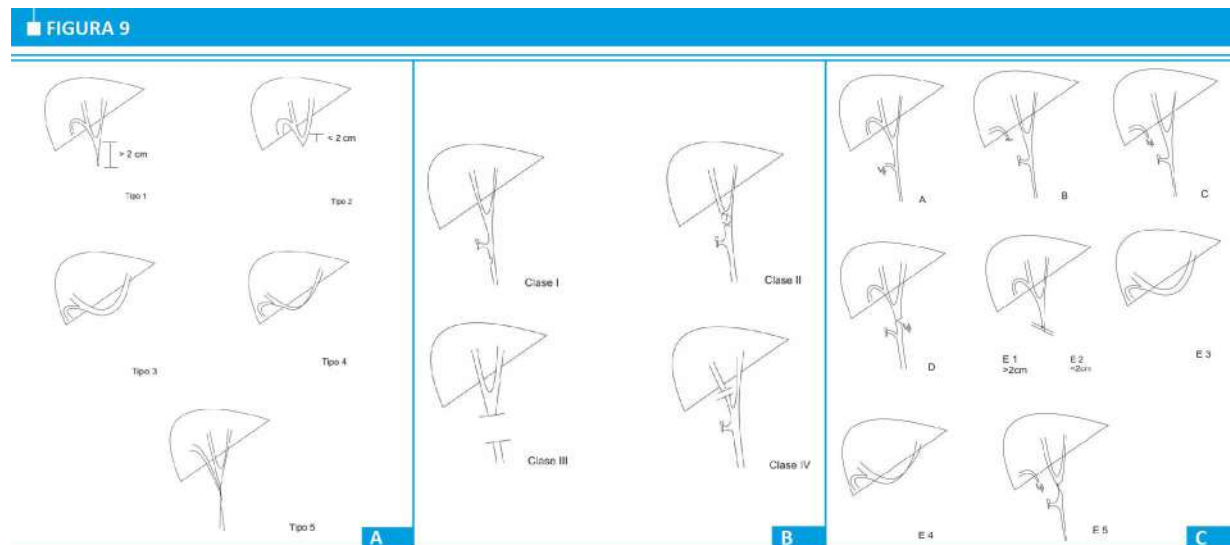
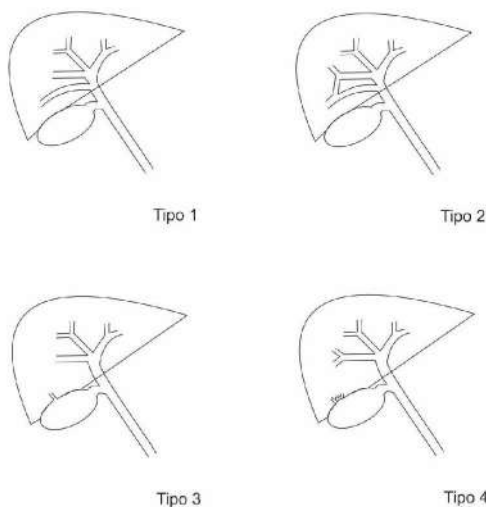


Diagrama conceptual de las causas del dolor según la presentación clínica



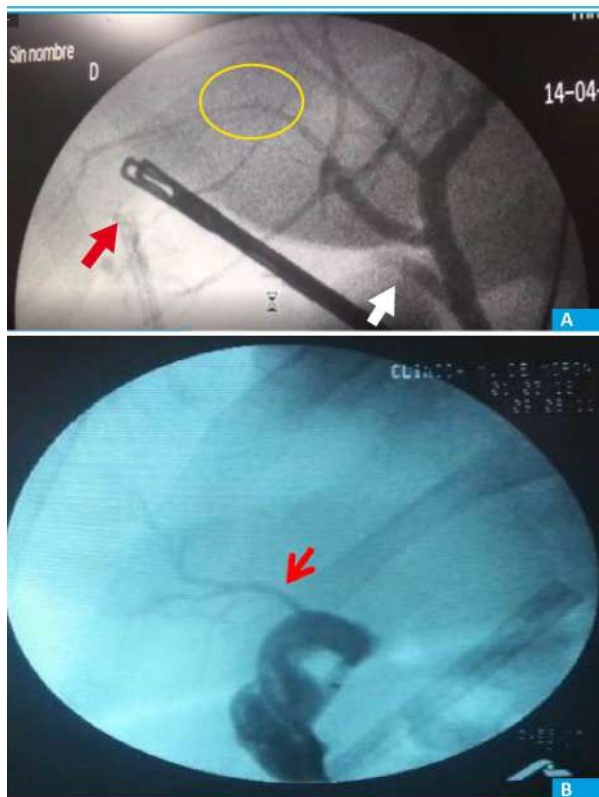
A. Clasificación de Bismuth para LQVB. B. Clasificación de Stewart-Way para las LQVB. C. Clasificación de Strasberg para las LQVB

FIGURA 10



Conductos subvesiculares. Tipo 1: **necesario**/aberrante. Tipo 2: **no necesario**/accesorio. Tipo 3: hepatovesicular. Tipo 4: capsulovesicular

FIGURA 11



A. Conducto cístico (flecha blanca). Conducto subvesicular por donde se está realizando la CIOd (flecha roja). Unión entre el conducto subvesicular y la vía biliar intrahepática (conducto subvesicular **no necesario**)

B. Fistulografía a través del drenaje de cavidad; se tiñe el conducto subvesicular (flecha) que no se comunica con la vía biliar intrahepática (conducto subvesicular **necesario**)

FIGURA 12



Clasificación utilizada para los conductos subvesiculares en el Servicio de Cirugía General del Hospital Argerich

FIGURA 13



Clasificación utilizada para las fugas biliares en el Servicio de Cirugía General del Hospital Argerich

no. Esta rápida selección de pacientes evita someter innecesariamente a todos los enfermos a un tratamiento invasivo con eventuales complicaciones graves^{24,25}.

Bilirragia

La bilirragia es la salida de bilis a través de un drenaje. Esta complicación puede observarse luego de una cirugía de vesícula y vías biliares, siempre y cuando se haya colocado un drenaje en la cavidad abdominal, situación que no es una práctica de rutina en la cirugía laparoscópica. Las bilirragias se originan frecuentemente a través del conducto cístico, por lesión de la vía biliar principal y por la sección inadvertida de un conducto biliar necesario o no necesario. La salida de bilis por el drenaje de cavidad en el posoperatorio suele ser la primera y tal vez la única manifestación clínica que presente el paciente. Si el drenaje no logra recoger la totalidad del volumen de la pérdida biliar, el paciente puede llegar a tener otros síntomas inespecíficos como dolor abdominal, náuseas y fiebre. Luego del diagnóstico es preciso realizar una ecografía o en su defecto una TC para corroborar si la fístula está dirigida completamente hacia el exterior por el drenaje o si se está coleccionando bilis dentro de la cavidad abdominal. Si la fístula está dirigida a través del drenaje de cavidad y el paciente no presenta signos ni síntomas de infección, es recomendable esperar y evaluar el comportamiento de la fístula, contabilizando el volumen diario. A partir de esta instancia se pueden plantear dos escenarios posibles: que disminuya progresivamente el volumen de

la fístula hasta agotarse, lo que sucede entre los siete y diez días, o que mantenga o incluso incremente su débito. En el primer caso, con la extracción del drenaje se da por finalizado el tratamiento, con comprobación a través de una ecografía de ausencia de colecciones²⁶. En el segundo escenario se debe realizar una fistulografía a través del drenaje para determinar el origen de la bilirragia. Si por las características de la lesión se determina que la resolución es quirúrgica o endoscópica, resulta imprescindible obtener un correcto mapeo de todo el árbol biliar para definir el tipo de técnica que se utilizará para reparar la lesión biliar²⁷. El tratamiento no va a diferir del que realizamos ante un biloma después de la colocación del catéter percutáneo.

Biloma

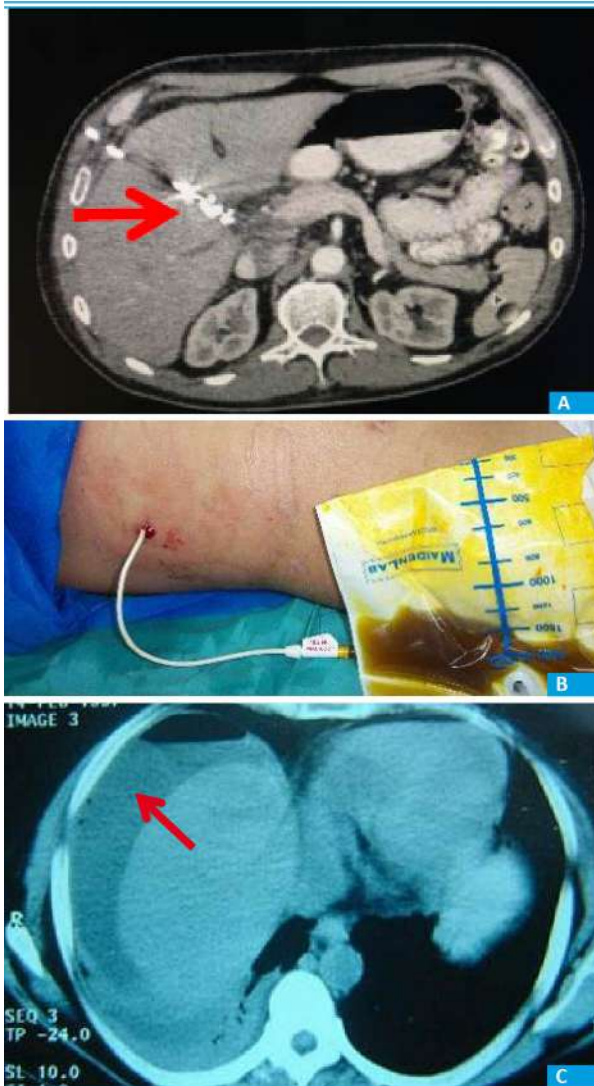
El biloma es una colección de bilis localizada en la cavidad abdominal, generalmente ubicada en el espacio hepatorenal o en el subfrénico derecho. Esta complicación se presenta habitualmente a partir del cuarto día del posoperatorio, principalmente en aquellos pacientes sin drenaje de cavidad abdominal, aunque también pueden hacerlo aquellos en los que el drenaje es incapaz de dirigir hacia afuera la totalidad de la pérdida biliar. La presentación clínica suele ser solapada y bien tolerada por el paciente, ya que la bilis no infectada genera escasa reacción peritoneal, hecho que contribuye a la demora del diagnóstico. Los síntomas más frecuentes son el dolor localizado en el hipocondrio derecho, fiebre e intolerancia digestiva. Si el biloma se encuentra ubicado en el espacio subfrénico derecho, pueden aparecer síntomas respiratorios. Estos síntomas en el contexto de una cirugía biliar orientan fuertemente al diagnóstico de biloma. La ecografía abdominal o la TC permiten confirmar la sospecha, aunque el diagnóstico definitivo se logra con la obtención de bilis mediante punción guiada por ecografía de la colección. El tratamiento de elección es la colocación de un drenaje percutáneo guiado por imágenes. Nosotros preferimos utilizar la ecografía por su bajo costo y practicidad (Fig. 14). Luego del drenaje la estrategia terapéutica no va a diferir de la que realizamos ante una bilirragia.

Coleperitoneo

El coleperitoneo es una peritonitis generalizada provocada por la acumulación de bilis en más de un espacio de la cavidad abdominal. Se origina habitualmente en una fuga biliar de alto volumen provocada en la mayoría de los casos por una lesión terminal de la vía biliar, o menos frecuentemente por una lesión lateral que cursa con aumento de presión en la vía biliar por una obstrucción distal, causada por un cálculo o por una disfunción de la papila.

El síntoma inicial suele ser una molestia abdominal poco específica y discontinua, sin reacción peritoneal. Con el transcurso de los días, este síntoma crece en intensidad, se instala de manera continua y el enfer-

FIGURA 14



A. Drenaje colocado en el espacio subhepático con evacuación completa de un biloma (flecha). B. Bilirragia posdrenaje. C. Absceso subfrénico (flecha)

mo muestra signos de repercusión sistémica. La escasa carga bacteriana de la bilis explica la instalación tardía del cuadro de peritonitis generalizada, a menos que se sobreinfecte.

Ante la sospecha de coleperitoneo se debe realizar una ecografía abdominal o una tomografía computarizada. Si se confirma la presencia de líquido libre debe punzarse con una aguja fina para certificar que se trata de bilis. Una vez realizado el diagnóstico de coleperitoneo, el primer objetivo terapéutico es realizar de inmediato la reanimación inicial y luego el tratamiento de la peritonitis (lavado y drenaje de la cavidad abdominal). Si se cuenta con un equipo entrenado en patología biliar compleja, se recomienda realizar una reexploración laparoscópica, toma de muestra para cultivo y lavado de cavidad, para luego buscar el conducto cístico y realizar una nueva colangiografía intrao-

peratoria a fin de identificar el origen de la fuga biliar.

Si, por el contrario, el equipo quirúrgico no cuenta con la suficiente experiencia, el tratamiento más adecuado consiste realizar una reexploración por vía laparoscópica o en su defecto por vía laparotómica, solo para efectuar el lavado y colocación de drenajes en el lecho de la colecistectomía y en espacio subfrénico con el fin de dirigir la fístula hacia el exterior. En un segundo tiempo se planteará la estrategia para la resolución definitiva en un centro especializado.

Estrategia terapéutica para el tratamiento de las bili-rragias persistentes

La bilirragia persistente supone una pérdida de bilis de alto volumen que puede originarse en una fuga lateral, como la dehiscencia del conducto cístico, o en una fuga terminal, como la sección completa de la vía biliar. Para demostrar el origen puede realizarse una fistulografía aprovechando la posibilidad que nos brinda el drenaje colocado en las inmediaciones de la vía biliar. Si se demuestra una lesión parcial de la vía biliar principal o si la fuga se produce a través del conducto cístico o de un conducto subvesicular no necesario, el tratamiento de elección es la colocación de un *stent* plástico transitorio por vía endoscópica. El objetivo de este procedimiento es disminuir el gradiente de presión entre la vía biliar y el duodeno; de esa forma se favorece el flujo de bilis anterógrado y se posibilita el sellado de la fístula con tasas de éxito superiores al 90%. El mismo objetivo, es decir, la disminución de la presión biliar, puede lograrse también mediante una esfinterotomía o la colocación de un catéter nasobiliar, aunque estas técnicas presentan porcentajes de éxito inferiores²⁸.

Si, por el contrario, la fistulografía realizada a través del drenaje demuestra que la fuga puede ser de origen terminal, la fístula permanecerá con alto débito sin posibilidad de autolimitarse, a menos que medie un tratamiento quirúrgico (Fig. 15). A diferencia de las fugas de origen lateral, en las de origen terminal, provocadas por una lesión completa de la vía biliar o de un conducto subvesicular necesario, la realización de la CPRE no está indicada porque carece de valor diagnóstico y terapéutico (Fig. 16). En estas situaciones es aconsejable la colocación de un drenaje biliar percutáneo para disminuir la caída de bilis dentro de la cavidad abdominal, y para ser utilizada en un futuro próximo para la reconstrucción quirúrgica de la vía biliar (Fig. 17). Para programar la estrategia quirúrgica definitiva se recomienda realizar una fistulografía por el drenaje así como también una colangiopancreatorensonancia que permita definir en forma precisa el tipo de lesión quirúrgica. La gran mayoría de las lesiones terminales suelen resolverse mediante una anastomosis entre el sector de la vía biliar seccionado y un asa desfuncionalizada del yeyuno.

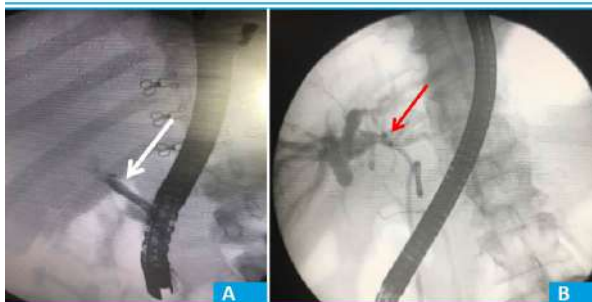
La elección del momento de la reparación quirúrgica es motivo de controversia, con adeptos para la reparación temprana y para la reparación tardía. Sin embargo, debe reconocerse que la reparación de la le-

FIGURA 15



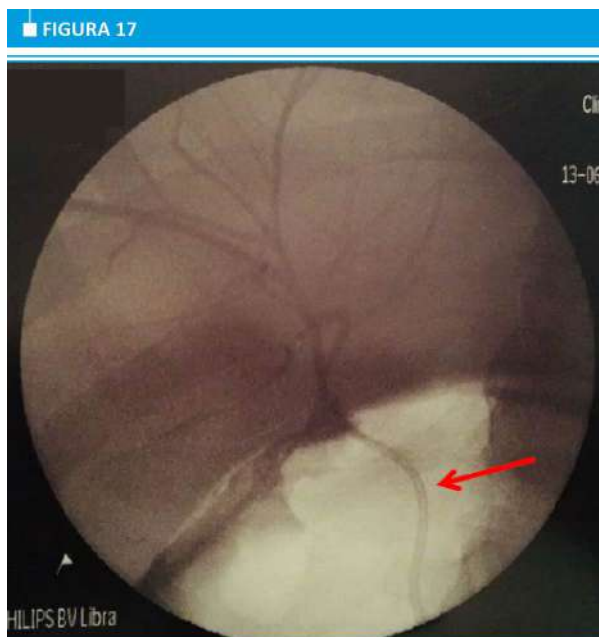
Fistulografía realizada a través del drenaje de cavidad que pone de manifiesto una fuga biliar terminal por lesión completa de la vía biliar

FIGURA 16



A. Indicación incorrecta de CPRE en un paciente con lesión terminal de la vía biliar por falla en el diagnóstico del nivel de obstrucción (flecha blanca). B. Resuelto con un drenaje percutáneo de la vía biliar (flecha roja)

sión de la vía biliar no constituye una urgencia, y la espera permite entre otras cosas mejorar la condición clínica del enfermo, controlar la sepsis, dirigir la fuga biliar y delimitar el daño tisular de la vía biliar en el caso de las lesiones por isquemia o térmicas. Varios estudios recientes han demostrado que la reparación tardía, entre 6 y 8 semanas luego de la lesión biliar, tiene mejores resultados que cuando la reparación se realizó tempranamente^{15,27,29}. Las causas parecen ser múltiples, aunque se sospecha que la principal hipótesis que explicaría esta diferencia es que en la reparación temprana no es



Colocación de drenaje biliar percutáneo en paciente con lesión terminal de la vía biliar. Se visualiza catéter progresado en el interior de la cavidad abdominal (flecha)

posible identificar con precisión el límite entre el tejido viable y el dañado por isquemia o por el electrobisturí, y por ello la anastomosis podría quedar emplazada en un terreno desvitalizado. En nuestro Servicio colocamos de rutina un drenaje biliar percutáneo previo a la cirugía que, como mencionamos, contribuye a mejorar las condiciones locales de la cavidad abdominal, pero su principal utilidad es facilitar la búsqueda del conducto lesionado con menor disección y desvascularización de la vía biliar, y a su vez tutorizar la anastomosis para minimizar la posibilidad de fístulas y sus eventuales consecuencias (Fig. 18).

Estrategia para la reparación de un conducto subvesicular necesario

Los conductos subvesiculares necesarios son un tipo de variante anatómica del árbol biliar poco frecuente y sus lesiones, por lo tanto, son aún más infrecuentes. Habitualmente, la lesión se produce durante el desarrollo de una colecistectomía laparoscópica, y su diagnóstico posoperatorio resulta muy difícil.

La presentación clínica es variable y depende de la forma en que fue seccionado el conducto. Si la sección del conducto se produjo sin haber colocado clips en ninguno de los extremos, el paciente presentará una fuga de bilis que podrá inicialmente manifestarse como una bilirragia si tenía un drenaje de cavidad; en caso contrario, podrá desarrollar un biloma o un coleperitoneo.

Si se dejó solo un clip en uno de los dos extremos del conducto seccionado, la presentación clínica dependerá del extremo que quedó libre y de cuál quedó con el clip. En el caso de haber clipado el cabo proximal, la manifestación inicial será una fuga lateral

de bilis con bilirragia exteriorizada por un catéter; en caso de no presentar drenaje se formará un biloma o se desarrollará un coleperitoneo, y el cabo proximal del conducto cerrado generará manifestaciones tardías, vinculadas a la obstrucción del drenaje biliar de un segmento hepático; los síntomas dominantes serán los de una colangitis o un absceso hepático. Si se seccionó y dejó abierto el cabo proximal del conducto y se clipó el cabo distal, la clínica será la de una fuga biliar terminal. Si se realizó el cierre de ambos extremos del conducto luego de la sección, la presentación clínica será de aparición tardía, con los síntomas de una obstrucción del drenaje biliar de un segmento hepático según se ha descrito.

Como puede inferirse, el diagnóstico de este tipo de lesión es muy dificultoso debido a la multiplicidad de formas de presentación. Si la manifestación clínica posoperatoria es la bilirragia, ya sea por el drenaje de cavidad o a través de un catéter percutáneo colocado para tratar un biloma, se podrá realizar como primera medida una fistulografía. Este estudio puede dar lugar a falsas interpretaciones si no se sospecha esta complicación. Un error habitual consiste en pensar en una fuga lateral a través del conducto cístico y en realidad la vía biliar se visualiza porque el material de contraste ingresa a través del muñón abierto del conducto lesionado. La indicación de una CPRE con colocación de un *stent* sería el tratamiento de elección para resolver una fuga lateral; sin embargo, en este caso no soluciona el problema, ya que la pérdida de bilis es terminal por el conducto necesario. De manera tal que, en estos casos, es necesario realizar –siempre que se pueda– una anastomosis entre el conducto y un asa de yeyuno desfuncionalizada. En nuestro Servicio preferimos colocar un drenaje percutáneo previo en el conducto lesionado, que será de utilidad en la reparación. En el caso de ser imposible la reparación mediante una anastomosis, el tratamiento es la realización de una resección hepática del segmento sin drenaje biliar. Otra posibilidad en la fistulografía es visualizar directamente el origen terminal de la fuga por el conducto intrahepático seccionado. Para programar la reparación del conducto lesionado, siempre es necesario conocer detalladamente la anatomía del árbol biliar mediante una colangiorresonancia nuclear magnética.

Si la lesión se produjo en un conducto biliar necesario, la resolución consiste también en una anastomosis del conducto con el yeyuno, pero a veces resulta imposible la derivación y en ese caso está indicada una resección hepática del segmento involucrado (Fig. 19)³⁰.

Lesión biliovascular

Es la lesión vascular asociada a una lesión de vía biliar durante la realización de una colecistectomía laparoscópica, situación mucho más frecuente en lesiones altas, que ocurren por encima de la desembocadura del conducto cístico. En más del 90% de los casos de lesiones vasculares asociadas ocurren en la arteria hepá-

FIGURA 18

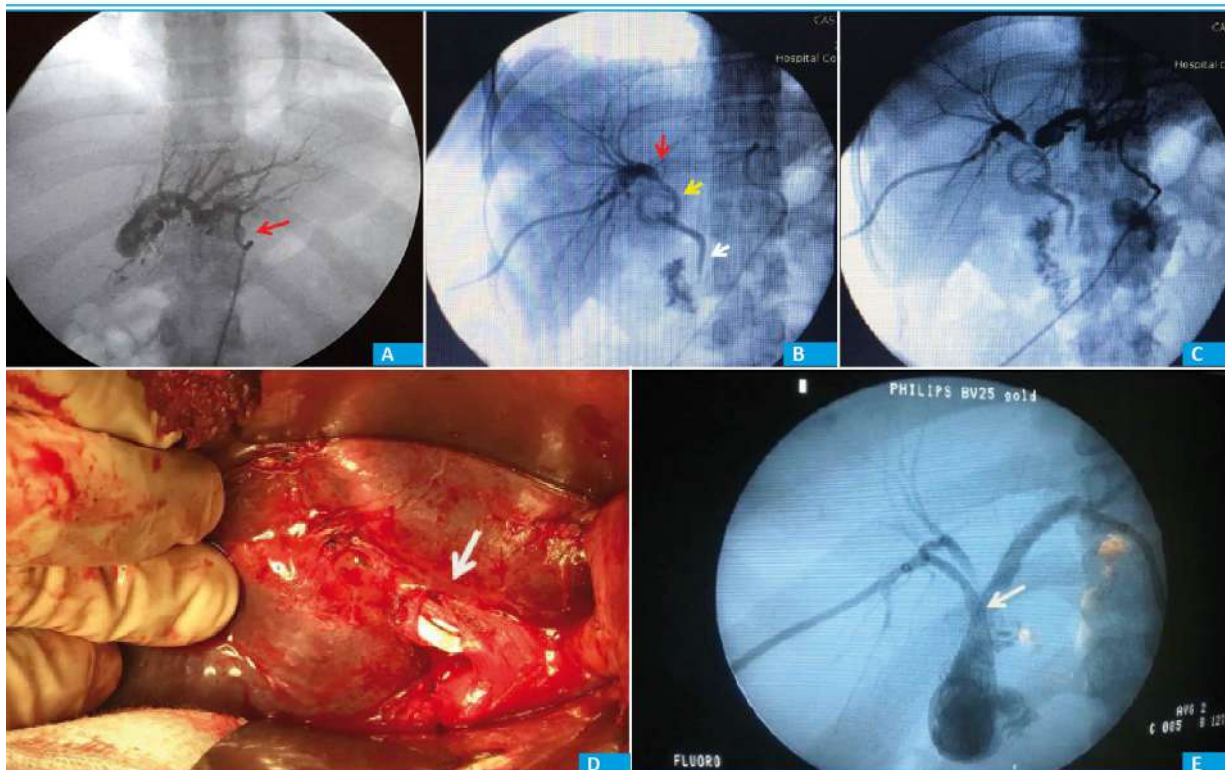
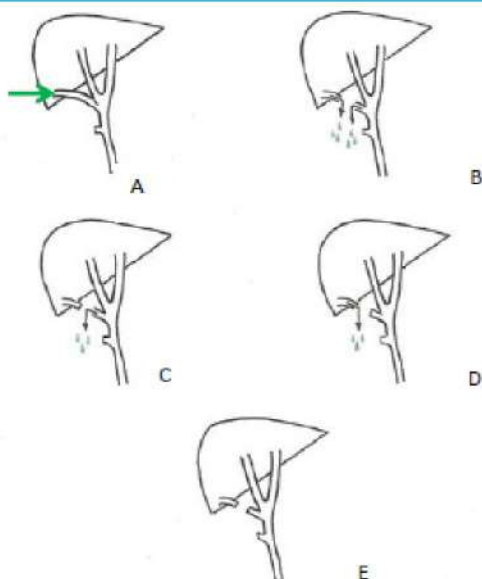


Figura 18. A. Drenaje biliar izquierdo (flecha). B. drenaje biliar derecho quedando los dos lóbulos hepáticos drenados, con progresión del catéter a la cavidad (flecha amarilla), y se tiñe la vía biliar distal (flecha blanca). C. Colangiografía previa al tratamiento quirúrgico, luego de realizar una angiografía y comprobar la indemnidad de la circulación arterial. D. Identificación de la vía biliar a través de la visualización de los catéteres (flecha). (Colecistomía enero de 2018, reparación de la LQVB abril de 2018). E. Colangiografía obtenida por los catéteres comprobando el estado de la anastomosis (flecha)

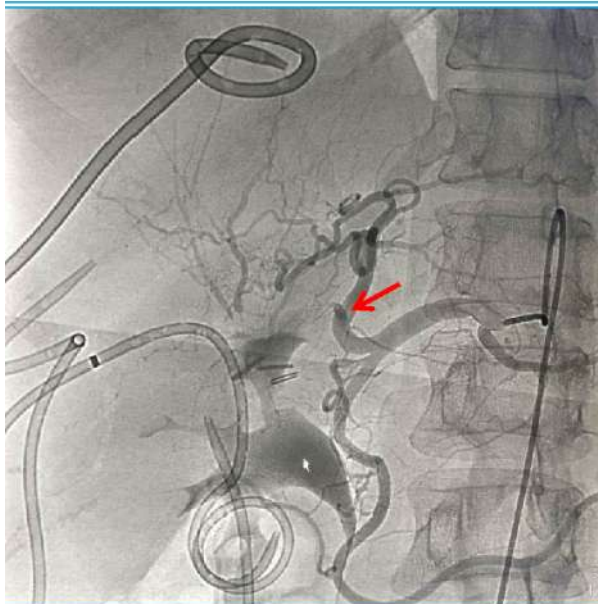
FIGURA 19



A. Conducto subvesicular "necesario" (flecha). Se muestran las diferentes formas de presentación luego de la sección del conducto necesario. **B.** Ambos extremos (cabos) del conducto abierto. **C.** Extremo proximal cerrado y extremo distal abierto. **D.** Extremo proximal abierto y extremo distal cerrado. **E.** Ambos extremos cerrados

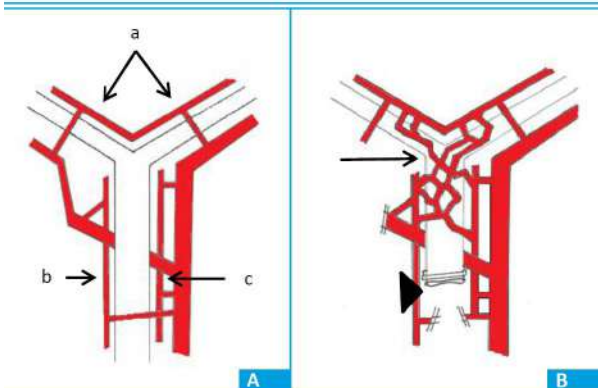
tica derecha debido a su disposición anatómica (Fig. 20). La irrigación de la vía biliar depende en su totalidad del flujo de la arteria hepática. Su lesión aislada no produce síntomas ni alteración de la perfusión del hígado o del árbol biliar en la mayoría de los casos, debido a la presencia de *shunts* pericoledocianos supletorios. En la lesión asociada del colédoco y de la arteria hepática derecha, la irrigación de la porción proximal de la vía biliar se mantiene a partir del *shunt* hiliar. Se trata de un puente arterial que se ubica por encima de la bifurcación y que comunica la irrigación proveniente de la arteria hepática izquierda con la derecha. La única condición necesaria para garantizar el aporte sanguíneo en estos casos es la indemnidad de la bifurcación, ya que es el sitio de asiento del plexo vascular, al que podríamos denominar "**tercera arteria hepática**", que se pone en funcionamiento horas después de la lesión (Fig. 21). Numerosos informes coinciden en que la reparación debe realizarse luego de 6 a 8 semanas de producida la lesión para que se establezca la irrigación compensatoria y se delimite el sector isquémico en forma definitiva. Durante la reconstrucción de la vía biliar es aconsejable realizar la mínima disección posible para evitar la ruptura y desconexión del plexo hiliar, por lo que en nuestro Servicio colocamos un drenaje biliar percutáneo de rutina que simplifica la identificación de la vía biliar³⁰⁻³⁵.

FIGURA 20



Arteriografía en la que se observa lesión de la arteria hepática (flecha)

FIGURA 21



A. Relación anatómica de la vía biliar con las arterias hepáticas derecha e izquierda. Arterias marginales: a) hiliar, b y c) yuxtabilar derecha e izquierda. B. Sección de la vía biliar (cabeza de flecha), plexo hiliar (flecha)

Ictericia

La ictericia no es una complicación frecuente de la cirugía biliar laparoscópica. Puede aparecer en forma temprana, dentro de los 30 días del posoperatorio, o en forma tardía más allá de este período. Habitualmente, la ictericia que aparece tempranamente en el posoperatorio suele estar relacionada con complicaciones más graves. Su presentación obliga a realizar un rápido diagnóstico para evitar el desarrollo de una colangitis y sus complicaciones.

Para el manejo inicial de la ictericia es necesario determinar el nivel de la obstrucción biliar mediante una ecografía pero, si no se está familiarizado con este método, se puede recurrir a la realización de una colangiorresonancia en caso de que las condiciones del

paciente lo permitan. Si la obstrucción es alta, se puede inferir que la ictericia está causada por el clipado de la vía biliar principal. La primera maniobra terapéutica recomendada es, entonces, la colocación de un drenaje biliar percutáneo. Con este procedimiento se evita la progresión de la colestasis y el desarrollo de una colangitis, y se puede realizar un estudio contrastado del árbol biliar. Superada la urgencia con la colocación del drenaje, es prioritario evaluar la existencia de una lesión vascular asociada mediante una angio-TC o una angio-RNM, y, si las imágenes no son concluyentes, se debe recurrir a una angiografía. En el caso de que la obstrucción sea baja, es poco frecuente que se deba a una lesión quirúrgica de la vía biliar; allí el diagnóstico más probable es una litiasis residual (Tabla 3) (Fig. 22).

TABLA 3

Diagnóstico diferencial de ictericia

Presentación	Litiasis residual	LQVB
Dolor	Tipo cólico	Malestar epigástrico
Nivel de obstrucción (Ecografía)	Distal	Proximal
Ictericia	Variable	Progresiva
Bilirrubina/FAL	↑↑	↑↑↑↑

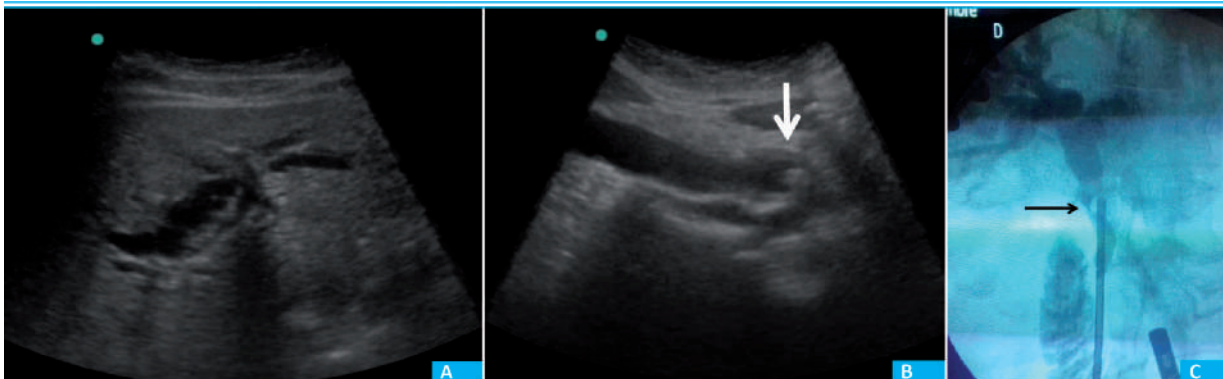
Cuando la ictericia aparece más allá de los treinta días, las causas dependerán también de la altura de la obstrucción. Cuando se determina que la obstrucción es alta, la causa más probable suele ser una estenosis biliar térmica, isquémica, o relacionada con el antecedente de una coledocotomía. El diagnóstico diferencial en este período se plantea con una estenosis de origen maligno. Cuando la obstrucción es baja, los diagnósticos posibles son la litiasis residual o un tumor periampular.

El tratamiento definitivo de las estenosis biliares vinculadas a la colecistectomía requiere en la mayoría de los casos una resolución quirúrgica mediante una anastomosis biliodigestiva con un asa de intestino desfuncionalizada. Sin embargo, en las estenosis cortas se puede intentar inicialmente una dilatación percutánea o endoscópica.

Absceso

Se trata de una colección de pus de ubicación perihepática (lecho vesicular, espacio hepatorenal o subfrénico derecho). Habitualmente se produce como consecuencia de la infección de una colección de bilis o de un hematoma, o asociado a la contaminación peritoneal luego de una colecistectomía por colecistitis aguda. Otra causa menos frecuente que puede originar un absceso es el olvido accidental de cálculos en la cavidad abdominal. Se presentan con fiebre y dolor abdominal localizado en hipocondrio derecho. El tratamiento de elección es el drenaje percutáneo bajo guía ecográfica. El éxito terapéutico de este procedimiento es superior al 90%. La falta de resolución o la recidiva

FIGURA 22



A. Dilatación de la vía biliar intrahepática. B. Dilatación de la vía biliar extrahepática con un cálculo en el extremo distal (flecha). C. Estenosis del colédoco a nivel del tercio medio generada por el tubo de Kehr

sugieren como causa del fracaso terapéutico la presencia de cálculos olvidados en la cavidad abdominal o una fístula biliar de bajo volumen. En el caso del cálculo olvidado, el tratamiento consiste en la remoción por vía laparoscópica o por vía percutánea. Para extraer los cálculos por vía percutánea es necesario dilatar el trayecto hasta obtener un calibre suficiente que permita introducir la cámara de videolaparoscopia para visualizar en forma directa el lito. Si la causa del fracaso terapéutico fuera una fuga biliar, su tratamiento es similar al descripto para las bilirragias (Fig. 23).

Hemorragia

Las complicaciones hemorrágicas en el posoperatorio de colecistectomía laparoscópica ocurren en menos del 1% de las colecistectomías y pueden deberse a sangrado del lecho vesicular, de los orificios de los trocares, de la arteria cística, del ligamento falciforme o de la cápsula hepática.

Cuando un hemoperitoneo es detectado en el posoperatorio, el manejo dependerá del estado hemodinámico y del hallazgo imagenológico.

Los pacientes que se encuentren hemodinámicamente estables, con líquido libre detectado por ecografía en los espacios derechos o en fondo de saco de Douglas, pueden en principio manejarse en forma conservadora con controles horarios, ya que la mayoría de los cuadros de sangrado posoperatorio suelen ser autolimitados y requieren como único tratamiento medidas de sostén hemodinámico, como reposición de volumen y eventualmente el aporte de sangre.

Las laparotomías o relaparoscopias tempranas en estos cuadros suelen ser solamente diagnósticas de hemoperitoneo ya que es infrecuente identificar la causa del sangrado.

El sangrado de la arteria cística se manifiesta por dolor abdominal y repercusión hemodinámica. En estos casos, una ecografía realizada en la habitación del paciente permite detectar líquido libre en la cavidad abdominal y decidir la conducta quirúrgica de urgencia,

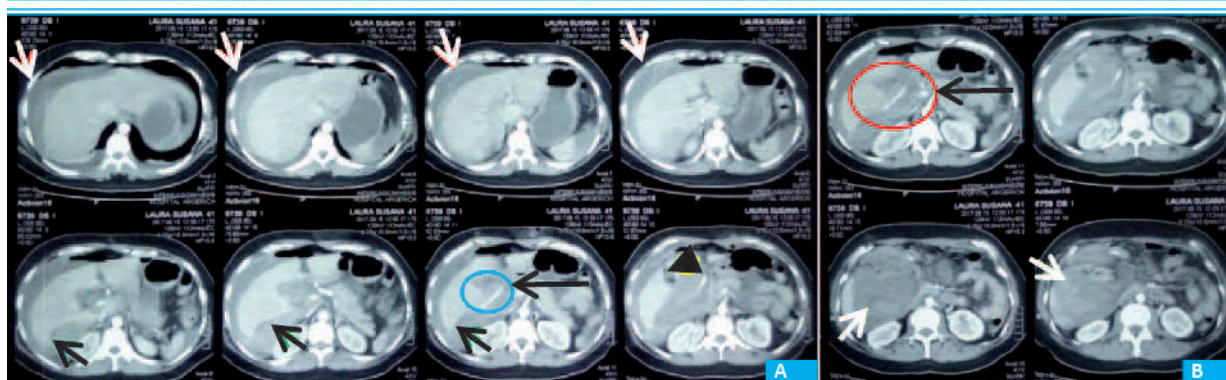
FIGURA 23



Cálculo olvidado en la cavidad peritoneal (flecha)

que puede ser realizada por vía laparoscópica o abierta. Una entidad de difícil reconocimiento es el síndrome compartimental hepático, que se produce por un hematoma subcapsular con desgarramiento de la cápsula. En esta complicación se eleva la presión intraparenquimatosa debido a la compresión generada por el hematoma que disminuye la perfusión hepática y puede terminar provocando una falla hepática isquémica. Se manifiesta por evolución tórpida en el posoperatorio inmediato, con dolor abdominal, y repercusión hemodinámica de intensidad variada de acuerdo con su tamaño y el estado previo de paciente. Se debe sospechar en pacientes que han recibido ketorolac o con colestasis a pesar de tener un coagulograma dentro de límites normales. La realización de una TC con contraste endovenoso es el método diagnóstico de elección cuando la estabilidad hemodinámica del paciente lo permite. En pacientes hemodinámicamente estables con observación de extravasación de contraste en la TC, la angiografía es el procedimiento de elección para tratar el hematoma. En pacientes con shock hemodinámico, la cirugía está indicada con evacuación del hematoma y confección de un *packing* (tapón de gasas) hemostático (Fig. 24).

FIGURA 24



A. Las flechas cortas blancas indican la extensión del hematoma sobre el domo hepático, las flechas cortas negras hacia la región subhepática, las flechas largas negras sobre el gastrocólico y la flecha negra larga la extravasación de contraste. B. Persistencia de la fuga de contraste (flecha negra larga) con incremento de la extensión del hematoma (flecha blanca corta)

Las complicaciones hemorrágicas tardías suelen ser infrecuentes y están relacionadas generalmente con patología biliar compleja. Un ejemplo típico es la formación de un pseudoaneurisma de la arteria hepática y su posterior ruptura, que ocurre habitualmente en el posoperatorio alejado de pacientes que fueron intervenidos por colecistitis con importante proceso inflamatorio o que presentaron una evolución posoperatoria tórpida por otras complicaciones. Se presenta generalmente con dolor abdominal e hipotensión (Fig. 25). Si el paciente conserva el drenaje de cavidad puede presentar salida de sangre de forma intermitente (sangrado centinela). En caso contrario puede sangrar hacia la cavidad abdominal o generar un hematoma en el órgano-espacio. Si no se actúa con celeridad, el paciente presentará un deterioro hemodinámico progresivo hasta llegar al shock. El diagnóstico precoz permite realizar un tratamiento inicial miniinvasivo que consiste en la realización de una arteriografía con embolización. En algunos pacientes se produce la ruptura directa del pseudoaneurisma sin síntomas ni signos previos que permitan realizar un diagnóstico temprano, y debutan con un cuadro de shock hipovolémico con un marcado incremento de la mortalidad (Tabla 4).

En un período de 2 años se realizaron en nuestro hospital 815 colecistectomías videolaparoscópicas, de las cuales 32 (3,9%) fueron colecistitis xantogranulomatosas. De estas colecistitis, 2 desarrollaron pseudoaneurisma de la arteria hepática, que necesitaron tratamiento quirúrgico para su resolución⁷.

TABLA 4

Estrategia terapéutica en el sangrado posoperatorio de una colelap

Causa de sangrado	Aparición	Tratamiento habitual
Lecho vesicular	Temprana	Médico
Orificio del trocar	Temprana	Médico
Arteria cística (salida clips)	Temprana	Quirúrgico
Hematoma subcapsular	Temprana	Médico
Sme. compartimental hepático	Temprana	Arteriografía/quirúrgico
Pseudoaneurisma (cística/hepática)	Tardío	Arteriografía/quirúrgico

Cirugía de la coledocolitiasis: sus complicaciones

En nuestro medio, la coledocolitiasis tiene una prevalencia de entre el 5 y el 10% de los pacientes que presentan litiasis vesicular. La gran mayoría de ellos presenta manifestaciones clínicas de colestasis extrahepática; sin embargo, un pequeño porcentaje son asintomáticos y pueden ser diagnosticados durante la cirugía mediante una CIOd. Los cálculos coledocianos se caracterizan por alojarse en el colédoco distal, ser de un tamaño inferior a los 5 mm y no ser más de tres. Estas condiciones favorecen su extracción con canastilla de Dormia a través del conducto cístico con un éxito superior al 90%. Este procedimiento tiene una incidencia de complicaciones muy baja, similar o incluso menor que la colecistectomía por el hecho de que, a diferencia de esta última técnica, no existe la posibilidad de lesionar de forma inadvertida la vía biliar.

En el resto de los pacientes en quienes la vía transcística fracasó, se debe intentar la extracción de los cálculos a través de una coledocotomía. Para poder realizar esta vía de acceso es necesario que la vía biliar principal tenga un calibre superior a los 7 mm. Es importante destacar que este procedimiento requiere instrumental adecuado y un equipo quirúrgico entrenado en cirugía laparoscópica de mayor complejidad.

Finalizada la extracción de los cálculos se debe proceder al cierre de la coledocotomía a través de un cierre primario o, en su defecto, mediante la colocación de un tubo de Kehr. Se recomienda utilizar preferentemente el cierre primario, ya que el tubo de Kehr se asocia con complicaciones eventuales como la expoliación hidroelectrolítica, el malestar del paciente (presencia de un drenaje externo por más de 30 días), la ruptura del trayecto durante su extracción con fuga biliar hacia el peritoneo y hasta la posibilidad de generar una estenosis cicatrizal a nivel de la inserción del tubo en la vía biliar. En nuestro Servicio, si fuera necesario realizar una coledocotomía, utilizamos como primera opción el cierre primario del colédoco con la dilatación anterógrada con balón de la papila para mejorar la evacuación

de la vía biliar. La colocación del tubo de Kehr se reserva para casos seleccionados, como los pacientes con pancreatitis aguda y coledocolitiasis tratada por coledocotomía.

La cirugía laparoscópica genera poca reacción inflamatoria alrededor de los drenajes con mayor demora en la consolidación de los trayectos, razón por la cual en nuestro Servicio decidimos retirarlo a partir de los 40 días luego de confirmar mediante una colangio-

grafía la ausencia de litos en la vía biliar y una adecuada evacuación del contraste. Para evitar la fuga de bilis provocada por la eventual ruptura del trayecto durante la extracción, colocamos previamente una cuerda de piano a través del tubo (Fig. 26)^{13,36-41}.

Caso clínico

Jorge Buffaliza

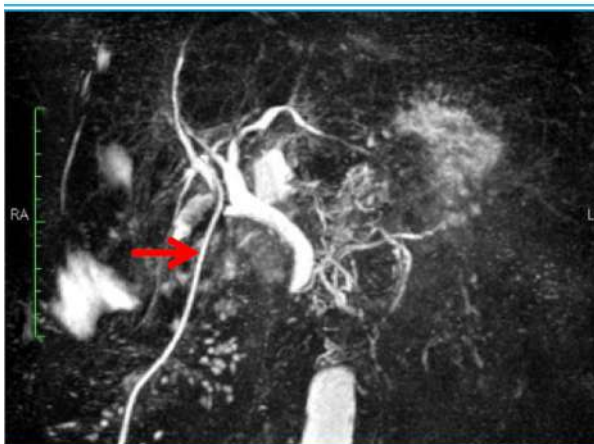
Paciente femenina de 67 años, con diagnóstico de colecistitis aguda, es intervenida quirúrgicamente a las 48 horas de su internación con abordaje laparoscópico. Durante la disección de seguridad (plato cístico) se constató la sección de un conducto, observándose la fuga de bilis. Se realiza colangiografía por dicho -canaliculo y se lo interpreta como una fuga terminal por un conducto necesario. En la colangiografía trans-cística se evidencia la falta de relleno de los canaliculos correspondientes a los segmentos hepáticos posteriores derechos. Se coloca un catéter en el conducto seccionado para generar una fístula biliar externa controlada y se completa la colecistectomía. Seis semanas después se realizó una colangiorresonancia y se derivó a un centro HPB para su reparación quirúrgica (Fig. 27).

FIGURA 25



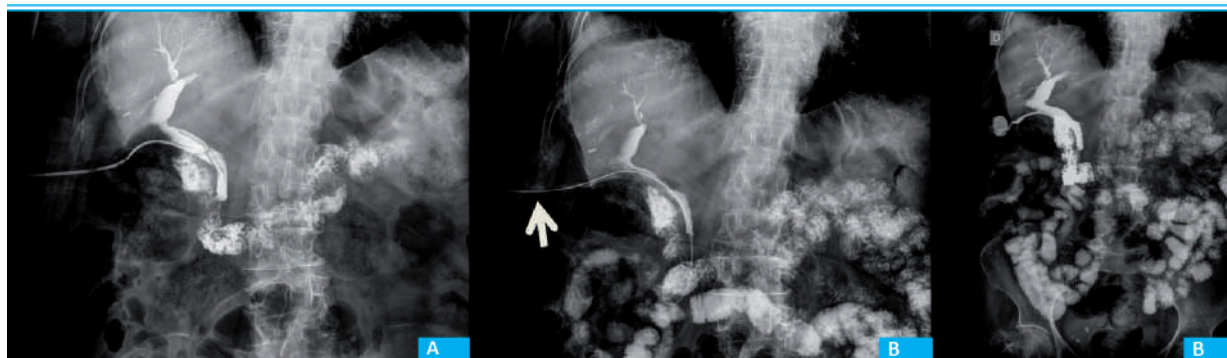
A. Imagen líquida con pared en hilio hepático en posoperatorio con fístula biliar luego de una colecistectomía difícil por importante compromiso inflamatorio (flecha). B. Toma señal Doppler con lo cual se considera el diagnóstico de pseudoaneurisma (flecha)

FIGURA 27



Colangiorresonancia a las seis semanas, la flecha indica el catéter colocado en el conducto biliar

FIGURA 26



A. Colocación de cuerda de piano a través del tubo de Kehr. B. Luego de extraído el tubo de Kehr se realiza inyección de contraste con la cuerda de piano colocada (flecha) para evaluar la indemnidad del trayecto. C. Control luego de retirada la cuerda comprobándose ausencia de fuga biliar.

Referencias bibliográficas

- Fong Z, Pitt H, Strasberg S, et al. Diminished Survival in Patients with Bile Leaks and Ductal Injuries: Management Strategy Influences Outcomes. *J Am Coll Surg*. In Press.
- Arbues G, Bustos S. Colectistomía dificultosa. *Rev Argent Cirug*. 2016; Número Extraordinario.
- Yamashita Y, Takada T, Strasberg S, et al. **TG13 surgical management of acute cholecystitis.** *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2013; 20:89-96.
- Hunter J. Avoidance of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg*. 1991; 162:71-6.
- Strasberg S, Eagon Ch, Drebin J. The "Hidden Cystic Duct" Syndrome and the Infundibular Technique of Laparoscopic Cholecystectomy—the Danger of the False Infundibulum. *J Am Coll Surg*. 2000; 191:661-7.
- Henneman D, da Costa D, Vrouwenraets B. Laparoscopic partial cholecystectomy for the difficult gallbladder: a systematic review. *Surg Endosc*. 2013; 27:351-8.
- Canullán C, Petracchi E, Baglietto N, Di Summa S, Quesada B, Álvarez Rodríguez J, Chiappetta Porras L. Colectistitis xantogranulomatosa. *Rev Argent Cirug*. 2014; 106(1):15-8.
- Massarweh N, Devlin A, Broeckel Elrod J. Surgeon Knowledge, Behavior, and Opinions Regarding Intraoperative Cholangiography. *J Am Coll Surg*. 2008; 207:821-30.
- Pekolj J, de Santibañes E, Sivori J, Ciardullo M, Campi O, Mazzaro E. La Colangiografía transcística durante la colecistomía laparoscópica. *Rev Argent Cirug*. 1993; 64:5-11.
- Buddingh K, Weersma R, Savenije R. Lower Rate of Major Bile Duct Injury and Increased Intraoperative Management of Common Bile Duct Stones after Implementation of Routine Intraoperative Cholangiography. *J Am Coll Surg*. 2011; 213:267-74.
- Chichizola A, Canullán C, Ramírez WosnuK G, Marti G, Macron J, Turcono Carozzi J. Estrategias ante la colecistomía difícil. Presentación de casos. *Pren Med Arg*. 2016;102(4):151-7.
- Chiappetta Porras L, Napoli E, Hernández N, Canullán C, Romano M, Ocampo C, et al. Tratamiento laparoscópico de la coledocolitiasis: Resultados. *Rev Argent Cirug*. 2001; 81(6):249-56.
- Pekolj J, Arbues G, Mazza O, Aldet A, Mc Lean I, Sivori J, de Santibañes E. Cierre primario del colédoco. ¿Una técnica vieja a utilizar en una época nueva? *Rev Argent Cirug*. 1998; 75:239-45.
- Lillemo KD, Melton GB, Cameron JL, et al. Postoperative bile duct strictures: management and outcome in the 1990s. *Ann Surg*. 2000; 232:430-41.
- Álvarez Rodríguez J, Lorenzo A, Stagnaro G, Sánchez N, Klappenbach R, Kohan G, et al. La contemporización biliar percutánea como estrategia en el tratamiento de la lesión quirúrgica de la vía biliar. *Rev Argent Cirug*. 2018; 110 (81):23-32.
- Canullán C, Petracchi E, Baglietto N, Coturel A, Di Summa S, Quesada B y col. Modificaciones de la estrategia quirúrgica ante el hallazgo intraoperatorio de litiasis cística. *Rev Argent Cirug*. 2017; 109(3):129-33.
- Pekolj J, de Santibañes E, Sivori J, Marin F, Mazza O. Tratamiento de la litiasis coledociana por vía transcística durante la colecistomía laparoscópica. *Rev Argent Cirug*. 1995; 69:10-7.
- Chiappetta Porras L, Napoli E, Canullán C, Quesada B, Petracchi E, Oría A. Laparoscopic Bile Duct Reexploration for Retained Duct Stones. *J Gastrointest Surg*. 2008; 12:1518.
- Cassone E, Sonzini Astudillo P. Injurias quirúrgicas de la vía biliar. *Rev Argent Cirug*. 1999. Número Extraordinario.
- Strasberg S, Hertl M, Soper N. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg*. 1995; 180:101-25.
- Stewart L, Way LW. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg*. 1995; 130:1123-9.
- Bismuth H, Majno PE. Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment. *World J Surg*. 2001; 25(10):1241-4.
- Schnelldorfer T, Sarr M, Adams D. What is the Duct of Luschka? A Systematic Review. *J Gastrointest Surg*. 2012; 16:656-62.
- Baron Buxhoeveden R, Napoli E, Patrón Uriburu J. Endoscopia flexible: un desafío para los cirujanos. *Rev Argent Cirug*. 2015. Número Extraordinario.
- Álvarez Rodríguez J, Lorenzo A, Kohan G, Quesada B, Chiappetta Porras L, Canullán C, Oría A. Estrategia terapéutica en el diagnóstico posoperatorio de lesión de un conducto anómalo. *Rev Argent Cirug*. 2006; 90(3-4):121-31.
- Chiappetta Porras L, Hernández N, Napoli E, Romano M, Álvarez Rodríguez J, Canullán C, Oría A. Valor de la ecografía abdominal sistemática en el posoperatorio inmediato de la cirugía biliar videasistida. *Rev Argent Cirug*. 1998; 74:73-6.
- Pekolj J, Álvarez F, Palavecino M, et al. **Intraoperative Management and Repair of Bile Duct Injuries Sustained during 10,123 Laparoscopic Cholecystectomies in a High-Volume Referral Center.** *J Am Coll Surg*. 2013; 1-8.
- Dumonceau JM, Tringali A, Blero D, et al. Biliary stenting: Indications, choice of stents and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline. *Endoscopy*. 2012; 44: 277–98.
- Thamara PM, Perera R, Silva M, et al. Specialist Early and Immediate Repair of Post-laparoscopic Cholecystectomy Bile Duct Injuries Is Associated with an Improved Long-term Outcome. *Ann Surg*. 2011; 253:553-60.
- de Santibañes E, Ardiles V, Pekolj J. Complex bile duct injuries: management. *HPB*. 2008; 10:4-12.
- Strasberg S, Helton S. Analytical review of vasculobiliary injury in laparoscopic and open cholecystectomy. *HPB*. 2011; 13:1-14.
- Strasberg S. Error traps and vasculobiliary injury in laparoscopic and open cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2008; 15:284-92.
- Alves A, Farges O, Nicolet J, Watrin T, et al. Incidence and consequence of an hepatic artery injury in patients with postcholecystectomy bile duct strictures. *Ann Surg*. 2003; 238:93-6.
- Stewart L, Robinson N, Lee C, et al. Right hepatic artery injury associated with laparoscopic bile duct injury: incidence, mechanism, and consequences. *J Gastrointest Surg*. 2004; 8:523-30.
- de Santibañes E, Palavecino M, Ardiles V, Pekolj J. Bile duct injuries: management of late complications. *Surg Endosc*. 2006; 20:1648-53.
- El-Geidie AA. Is the use of T-tube necessary after laparoscopic choledochotomy? *J Gastrointest Surg*. 2010; 14(5):844-8.
- Zhang W, Xu G, Wu G, Li J, et al. Laparoscopic exploration of common bile duct with primary closure versus T-tube drainage: a randomized clinical trial. *J Surg Res*. 2009; 157 (1):e1-e5.
- Leida Z, Ping B, Shuguang W, Yu H. A randomized comparison of primary closure and T-tube drainage of the common bile duct after laparoscopic choledochotomy. *Surg Endosc*. 2008; 7: 1595-600.
- Chiappetta Porras L, Napoli E, Canullán C, Roff H, Hernández N, Cimino D, et al. Cierre primario de colédoco con-sin stent transapilar. *Rev Argent Cirug*. 2003; 85(3-4):150-5.
- Nathanson L, O'Rourke N, Martin I, Fielding G, Cowen A, et al. Postoperative ERCP versus laparoscopic choledochotomy for clearance of selected bile duct calculi: a randomized trial. *Ann Surg*. 2005; 242:188-92.
- Phillips E, Tooouli J, Pitt H, et al. Treatment of Common Bile Duct Stones Discovered during Cholecystectomy. *J Gastrointest Surg*. 2008; 12:624-8.

Cirugía pancreática

Por muchos años, las complicaciones posoperatorias de la cirugía pancreática fueron un hecho frecuente y habitualmente de mal pronóstico. Más recientemente, la mortalidad ha descendido a menos del 5%, extendiendo las indicaciones no solo a tumores malignos. Pese a ello, la morbilidad continúa siendo elevada y oscila entre el 30 y 60% según las series que se analicen¹. La introducción de técnicas miniinvasivas dentro del arsenal de recursos de la cirugía pancreática, y entre ellas la laparoscopia, es un hecho consumado. En lo que a resecciones distales se refiere se encuentra bien establecido el papel de la cirugía videolaparoscópica; sin embargo, existe gran variabilidad en cuanto a resultados de complicaciones posoperatorias en duodenopancreatectomía (DP) por vía laparoscópica. Existe un creciente interés en la utilización de este abordaje, derivado de los beneficios obtenidos en la inclusión de técnicas miniinvasivas dentro de la cirugía esofágica, biliar y coloproctológica.

La resección pancreaticoduodenal es uno de los procedimientos quirúrgicos más complejos y con elevada morbilidad. La confección de las anastomosis por vía laparoscópica es técnicamente un desafío, aun para cirujanos pancreáticos experimentados. Es por ello que para poder conseguir el mismo rédito que en otros procedimientos son fundamentales el adecuado conocimiento de la cirugía pancreática y el manejo de sus complicaciones, la destreza en procedimientos videolaparoscópicos y un centro de alto volumen, con un equipo multidisciplinario entrenado.

Las complicaciones luego de las resecciones pancreáticas videolaparoscópicas no difieren, en el aspecto cualitativo, de aquellas realizadas por vía convencional. En los próximos apartados desarrollaremos en detalle cada una de las más frecuentes: la **fístula pancreática (FP)**, el **retardo del vaciamiento gástrico (RVG)** y la **hemorragia pospancreatectomía (HPP)**. Utilizaremos las definiciones sugeridas por el International Study Group for Pancreatic Surgery (ISGPS), por ser ampliamente aceptado actualmente.

Hemorragias

La hemorragia luego de las resecciones pancreáticas representa una complicación relativamente infrecuente, con una incidencia que oscila entre el 3 y el 10% según las series más importantes. A pesar de esto, cuando está presente, puede ser responsable de un incremento significativo de la morbilidad posoperatoria². El ISGPS propone la clasificación de la HPP según tres variables: a) momento de aparición, b) localización y causa, c) severidad.

Momento de aparición

Se divide en temprana o tardía según el tiempo de comienzo. La **hemorragia temprana** habitualmente es producto de defectos técnicos intraoperatorios en

la hemostasia, sangrados provenientes de las líneas de sutura o la expresión clínica de un trastorno en la coagulación subyacente. Por el contrario, la **hemorragia tardía** ocurre típicamente como consecuencia de complicaciones locales de la cirugía (coleciones abdominales y fístulas descontroladas que provocan la erosión de estructuras vasculares peripancreáticas y/o formación y ruptura de pseudoaneurismas. Habitualmente se evidencia luego de varios días o hasta semanas, incluso en pacientes externados. El punto de corte entre ambas ha sido establecido en 24 horas. Según otros autores existe discrepancia con respecto a esto; para Tien y col.³, por ejemplo, la división entre ambas es a partir del día 7, mientras que para Choi y col. y Meinke y col. lo es a partir de los 5 y 30 días, respectivamente^{4,5}.

Localización y causa

La HPP puede dividirse básicamente en **extraluminal e intraluminal**. Sus orígenes pueden ser: estructuras venosas o arteriales peripancreáticas, ruptura de pseudoaneurismas, lechos de resección (muñón pancreático y retroperitoneo) o úlcera gástrica/duodenal, líneas de suturas anastomóticas y hemobilia, respectivamente.

Severidad

Se han descripto múltiples clasificaciones pudiendo distinguir dos subgrupos de gravedad: **leve** y **severa**. Entre los parámetros para considerar se encuentran: el descenso de hemoglobina, el volumen de reanimación o transfusión de hemoderivados, el estado clínico y el requerimiento de tratamiento invasivo. Las tres variables se relacionan entre sí y determinan –según el ISGPS– tres grados de HPP: A, B y C (Tablas 1 y 2).

Numerosos estudios han evaluado y validado la aplicabilidad de la definición de la ISGPS, con resultados variados. Grützmann, en su análisis de pacientes con HPP grados B y C, escribe una buena correlación entre la clasificación y la mortalidad y estadía posoperatoria⁶. Otros estudios informan un significativo incremento en la necesidad de transfusiones posoperatorias, estadía en unidad de cuidados intensivos, necesidad de reoperación y mortalidad entre los grupos A/B y C. Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre los grupos A y B⁷. Estas apreciaciones pueden explicarse por las limitaciones existentes en la clasificación. La caída en la concentración de la hemoglobina es un hecho frecuente en el posoperatorio temprano, producto de la hemodilución por el aporte de fluidos, siendo este último totalmente variable entre una institución y otra y, más aún, entre un anestesiólogo o intensivista y otro. De la misma manera varían los criterios acerca del tiempo y la cantidad con respecto a la necesidad de transfusión. Es por ello que, en algunos estudios, los pacientes con HPP grado A son excluidos del análisis estadístico, debido a su pobre impacto en la evolución clínica del paciente^{8,9}.

TABLA 1

Severidad de la hemorragia pospancreatectomía (según ISGPS)		
	Leve	Severa
Pérdida de sangre	Escasa o moderada pérdida, Descenso en la concentración de hemoglobina < 3 g/dL	Gran pérdida, Descenso en la concentración de hemoglobina > 3 g/dL
Volumen de líquido/ transfusión requerida	Sin repercusión clínica, Necesidad de transfusión de 2-3 unidades de glóbulos rojos dentro de las 24 h de la cirugía o 1-3 unidades luego de las 24 h	Con repercusión clínica (taquicardia, hipotensión, oliguria, shock), Necesidad de transfusión > 3 unidades de glóbulos rojos
Necesidad de tratamiento invasivo	NO	SÍ

ISGPS, International Study Group for Pancreatic Surgery

TABLA 2

Clasificación de la hemorragia pospancreatectomía (según ISGPS)					
Grado	Temprana	Tardía	Condición clínica	Consecuencias diagnósticas	Consecuencias terapéuticas
A	Leve (intraluminal/extraluminal)		Buena	Observación Laboratorio Ecografía (Eventualmente TC)	No
B	Severa (intraluminal/extraluminal)	Leve (intraluminal/extraluminal)	Buena/regular. Raro que exista riesgo de vida	Observación Laboratorio Ecografía TC Arteriografía Endoscopia (según día POP)	Reanimación con fluidos. Transfusión. UTI/UTIM Endoscopia, arteriografía o reoperación
C		Severa (intraluminal/extraluminal)	Crítico. Existe riesgo de vida	TC, endoscopia (según día POP), Arteriografía	Localización del sangrado, endoscopia, arteriografía o reoperación

ISGPS, International Study Group for Pancreatic Surgery

El diagnóstico de HPP obedece a reglas generales y debe sospecharse ante la salida de material hemático a través de la sonda nasogástrica, drenajes o tutores transanastomóticos si los hubiere. La presencia de hematemesis o melena, el deterioro clínico del paciente, la hipotensión o taquicardia sin explicación o una caída en los parámetros de laboratorio pueden ser indicios de sangrado en actividad.

Como hemos mencionado anteriormente, la hemorragia temprana obedece a defectos técnicos o alteraciones de la coagulación. En aquellos pacientes que presentan un sangrado del tipo leve se recomienda el manejo conservador. Cuando se trata de un sangrado grave, la reexploración es lo más recomendable, ya que es muy probable encontrar y corregir en ella el origen del sangrado^{8,9}. Sin embargo, un alto porcentaje de las reexploraciones resultan no terapéuticas ya que la pérdida hemática ha cesado y no es posible aclarar de dónde proviene. La vía de abordaje dependerá del estado clínico del paciente y el entrenamiento del cirujano. La laparotomía es obligatoria en los casos de inestabilidad hemodinámica.

La utilidad de la endoscopia para el sangrado intraluminal temprano ha sido sugerida, en particular, en pacientes con pancreatogastroanastomosis; sin embargo, no es recomendada por la mayoría de los autores debido al efecto de la insuflación en detrimento de

las anastomosis^{10,11,7}. Su utilidad de forma segura se ha indicado luego del décimo día posoperatorio⁹.

La hemorragia tardía, por su parte, evidencia una situación potencialmente riesgosa, con una mortalidad de hasta el 41% en algunas series¹². En general, es parte de un complejo escenario donde intervienen múltiples situaciones adversas: a) al ser habitualmente producto de una complicación local (fístula pancreática, colección abdominal, etc.) estará presente en un paciente con cierto deterioro clínico subyacente; b) las estructuras vasculares involucradas son frecuentemente de calibre considerable (muñón de arteria gastroduodenal); c) debido al momento en que se desarrolla, el acceso al sitio del sangrado es en general dificultoso como consecuencia de las adherencias posquirúrgicas y las comúnmente asociadas complicaciones locales¹³.

El término "sangrado centinela" fue utilizado primeramente por Brodsky y col. para describir un sangrado mínimo, intermitente (intraluminal o extraluminal), que a veces precede a la hemorragia tardía¹⁴. En la revisión de Roulin y col., este evento preliminar puede ser identificado en casi la mitad de los enfermos que posteriormente desarrollaron un sangrado significativo¹³.

Yekebas y col. describen el sangrado centinela como un signo de gravedad y explican cómo la coincidencia de este con la existencia de fístula pancreática

anticipando un sangrado tardío está asociada a una mortalidad del 57%. Sin embargo, si no existe el sangrado centinela previo a una hemorragia tardía, la mortalidad cae al 38%¹¹.

Treckmann y col. no han detectado diferencias, en lo que a mortalidad respecta, entre aquellos pacientes que han tenido y los que no un sangrado centinela previo a la hemorragia masiva¹⁵.

Sobre la base de lo anteriormente descripto, y al ser la hemorragia tardía un evento potencialmente grave, algunos autores sugieren que todo paciente con un sangrado centinela debería ser sometido a una angiografía de urgencia, aunque no se trata de una práctica habitual¹⁵⁻¹⁸. Por otro lado, el uso de angiotomografía computarizada, como lo sugieren Blanc y col., es menos invasivo pero igual de eficaz en el diagnóstico de pseudoaneurismas y sangrados arteriales, además de permitir conocer la coexistencia de complicaciones subyacentes¹⁹. La arteriografía terapéutica posee alta tasa de éxito: llega hasta el 80% en algunas series^{9,18,20,21}. Es capaz de localizar el sitio de sangrado en el 90% de los casos, debiéndose los falsos negativos a su carácter intermitente²².

La tasa de éxito del tratamiento endovascular supera el 80% y es cercano al obtenido a través de la cirugía, pero estas diferencias no son significativas según el estudio de Roulin. En contraste, la mortalidad de aquellos pacientes sometidos a reoperación inicialmente fue superior a la de aquellos con intervención

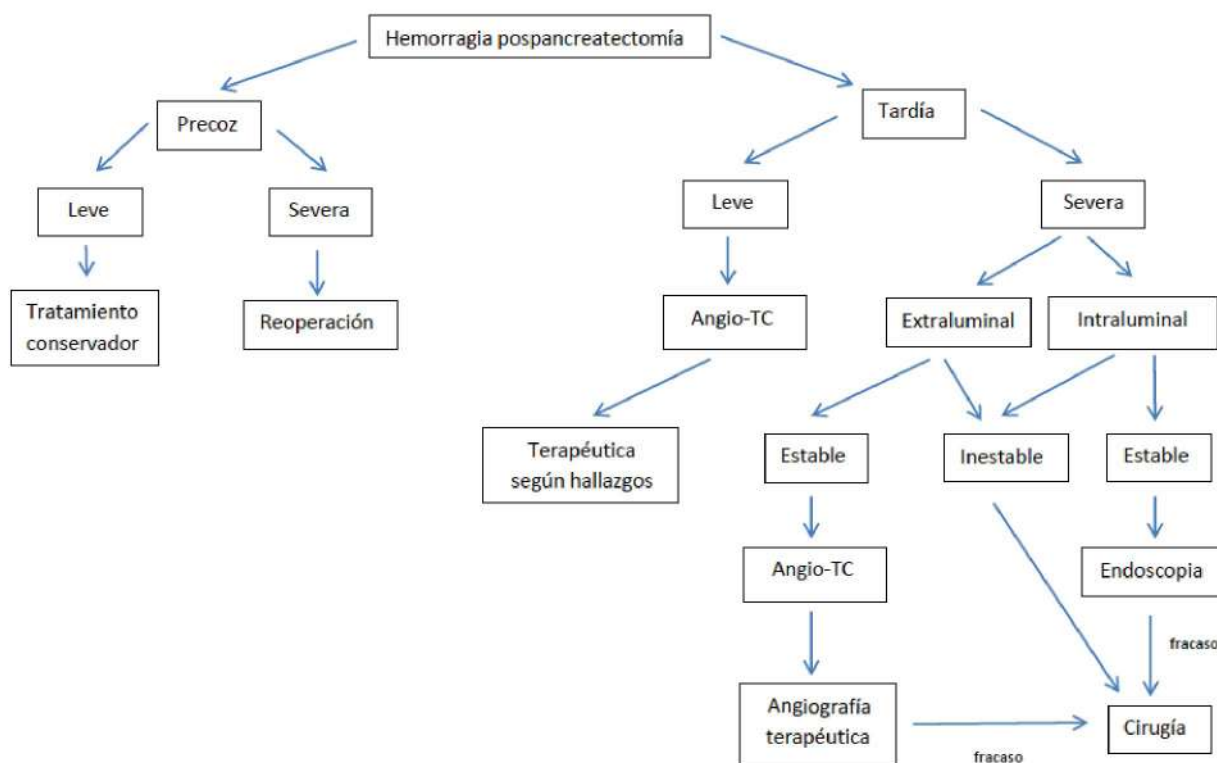
radiológica primaria (47 vs. 22%)¹³. Merece aclararse que la terapéutica radiológica endovascular solo forma parte del esquema de tratamiento cuando existe una disponibilidad inmediata y con un paciente hemodinámicamente estable, cosa que no es habitual en nuestro medio. Los resultados consecuencia de una intervención tardía opacan cualquier potencial beneficio.

Según una reciente y extensa revisión, el fracaso del manejo no operatorio ocurrió en un 36% de los casos de pacientes con hemorragias tardías, por lo que algunos grupos la prefieren como primera intervención²³.

La reoperación estará indicada en los casos de fracaso del tratamiento miniinvasivo o de inestabilidad hemodinámica. Se recomienda el abordaje convencional debido a que, como consecuencia del tiempo transcurrido o la presencia de complicaciones asociadas, estos pacientes presentan un acceso dificultoso a la cavidad abdominal (Fig. 1).

En lo que respecta a las complicaciones hemorrágicas y el abordaje laparoscópico versus el abordaje convencional los resultados son variados. En un trabajo reciente donde se compara la DP por vía convencional y la DP por vía laparoscópica, Chopinet y col. señalan una mayor incidencia de complicaciones posoperatorias en el último grupo, resaltando en forma particular el sangrado posoperatorio²⁴. Sin embargo, los resultados deben ser tomados con cautela, ya que muchos trabajos de este estilo poseen errores metodológicos y provienen de centros de bajo volumen.

FIGURA 1



Fístula pancreática

La fístula pancreática es la complicación más frecuente luego de una resección pancreática y contribuye significativamente a la mortalidad posoperatoria²⁵. Tiene su origen en la pérdida de la hermeticidad de: a) la anastomosis entre el muñón pancreático y un sector del tubo digestivo (estómago, yeyuno), b) la línea de sección/sutura luego de una resección distal, c) el sistema ductal, producto de una lesión luego de una enucleación parcial.

La incidencia en las DP oscila entre el 22 y el 26%, mientras que en las resecciones distales excede el 30%²⁶. Sin embargo, a pesar de ser más frecuente en estas últimas, la repercusión en el curso posoperatorio es mucho menos importante si se las compara con la DP^{27,28}.

La tasa más alta de FP es la que sigue a las resecciones centrales, con una frecuencia del 20 al 60%; esto se explica por la creación de dos remanentes pancreáticos, potenciales localizaciones de filtraciones de líquido pancreático²⁹.

Varios factores han sido propuestos como predictores de riesgo para el desarrollo de FP. Existe un puntaje (*score*) donde se agrupan cuatro ítems (textura del parénquima, tipo de patología, diámetro del conducto pancreático y pérdida de sangre intraoperatoria) y, sobre la base de las características de cada uno, establece un riesgo relativo para la aparición de FP en la DP³⁰. Sin embargo, los resultados demostraron ser variables, ya que existen otras variables para tener en cuenta, como la experiencia del cirujano, el volumen de la institución y la técnica intraoperatoria escogida.

La definición y clasificación de la FP elaborada en el año 2005 por el International Study Group of Pancreatic Fistula³¹ ha sido la más aceptada alrededor del mundo y en ella se basa la mayoría de los trabajos publicados. Ha sido validada por múltiples publicaciones y es uno de los artículos más citados en lo que a cirugía abdominal respecta³². En su publicación original, define la FP como la salida de cualquier cantidad de líquido a través de un drenaje de cavidad, luego del tercer día posoperatorio, y cuya concentración de amilasa sea

tres veces superior a aquella en sangre. Adicionalmente, estratifica la severidad en tres grados (A, B y C) de acuerdo con variables clínicas o requerimientos de tratamiento específico.

Recientemente se ha publicado una actualización, producto del surgimiento de nuevos conceptos (Tabla 3).

La mayoría de las publicaciones más recientes han hecho énfasis en el impacto de la FP "clínicamente relevante" (B o C) y no consideran el grado A. Esto llevaría a confusión con respecto a si el verdadero índice de FP incluía o no el grado A.

El advenimiento de técnicas miniinvasivas en el tratamiento de las complicaciones de la cirugía pancreática, y dentro de ellas las colecciones producto de FP, han dejado una zona gris, en donde no existía consenso en cuanto a qué grado de severidad (B o C) tenía un paciente que requería dicho procedimiento.

La introducción del no uso de drenajes sistemáticos en cirugía pancreática obliga a reconsiderar los criterios diagnósticos de fístula grado A como tal.

Aquellos pacientes con fístula bioquímica no requerirán tratamiento específico, pero deberán ser objeto de observación para la detección temprana de cualquier complicación asociada.

El diagnóstico de PF debe sospecharse en todo aquel paciente que se aparte del posoperatorio normal para una resección pancreática. Una vez corroborado un débito de líquido rico en amilasa a través de un drenaje en cavidad, será obligatorio reevaluar el estado clínico del paciente. El dolor abdominal, la distensión abdominal, la intolerancia a la alimentación vía oral, el débito purulento por un drenaje pueden indicar la presencia de una colección abdominal originada en una FP; la ultrasonografía y la tomografía computarizada son los estudios iniciales recomendados a fin de descartarla³³⁻³⁶.

Una vez establecido el diagnóstico de FP, la conducta dependerá de los hallazgos asociados y la repercusión clínica que presente el paciente.

En general, la aparición de FP luego de resecciones pancreáticas distales, a pesar de ser más fre-

■ TABLA 3

Clasificación de fístula pancreática (FP) (según ISGPF)

	Fístula bioquímica (no FP)	FP Grado B	FP Grado C
Concentración de amilasa > 3 veces el límite sérico superior	Sí	Sí	Sí
Permanencia del drenaje peripancreático > 3 semanas	No	Sí	Sí
Cambios relevantes en la conducta terapéutica*	No	Sí	Sí
Intervenciones percutáneas o endoscópicas sobre colecciones	No	Sí	Sí
Arteriografía por sangrado relativo a FP	No	Sí	Sí
Reoperación	No	No	Sí
Signos de infección relacionados con FP	No	Sí (Sin fallo de órganos)	Sí (Con fallo de órganos)
Fallo de órgano en relación con FP#	No	No	Sí
Muerte en relación con FP	No	No	Sí

ISGPS, International Study Group for Pancreatic Surgery. *Prolongación de la estadía, análogos de la somatostatina, nutrición enteral o parenteral, transfusiones. #Reintubación, hemodiálisis, requerimiento de inotrópicos >24 horas.

cuenta, no reviste mucha gravedad. Lo habitual es la externación del paciente con el drenaje de cavidad o, a lo sumo, su reubicación. Siempre que el sistema ductal remanente esté permeable, la fístula se agotará. Los casos de FP en relación con DP plantean un escenario un poco más complejo.

En los casos de deterioro clínico y signos de infección (dolor abdominal, distensión, íleo, REG, fiebre, leucocitosis, elevación de la proteína C reactiva o débito purulento por el drenaje) se requiere la administración de antibióticos de forma empírica. La selección de estos se basará en el espectro de resistencia y prevalencia de microorganismos de la institución hasta tanto se tomen muestras selectivas del paciente.

El drenaje percutáneo guiado por imágenes de colecciones peripancreáticas y abscesos es la primera instancia de tratamiento invasivo. Debe ser realizado siempre y cuando exista estabilidad hemodinámica, una vía de acceso segura y en ausencia de coagulopatía. Posee una tasa de éxito de alrededor del 85% sin necesidad de reoperación posterior^{37,38}. Recientemente un estudio multicéntrico retrospectivo evaluó comparativamente el drenaje percutáneo versus la laparotomía como tratamiento primario en pacientes con FP clínicamente relevante (grados B y C) luego de DP y encontró mejores resultados en el grupo tratado miniinvasivamente en lo que respecta a estadía posoperatoria, mortalidad, fallo multiorgánico, requerimiento de laparotomías adicionales y desarrollo de diabetes de difícil manejo³⁹.

A pesar de que la gran mayoría de los pacientes con PF puede ser manejada de forma miniinvasiva, un pequeño grupo requerirá una reoperación. En general, la indicación de esta deberá considerarse en casos de colecciones abdominales inaccesibles por métodos percutáneos o su fracaso, determinado deterioro clínico persistente a pesar del máximo soporte. La inestabilidad hemodinámica, o la sospecha de complicaciones asociadas como la peritonitis o la perforación intestinal, requieren la reexploración.

La incidencia actual de pacientes con FP grado C que requieren reexploración varía entre el 5 y el 20%⁴⁰, aun en centros especializados, con una mortalidad de hasta el 39%⁴¹. Durante la reoperación de pacientes sometidos a DP se han descripto diferentes estrategias quirúrgicas que van desde la conservación pancreática con diferentes técnicas de derivación del líquido pancreático a la totalización de la pancreatectomía⁴².

Entre las opciones conservadoras de parénquima podemos enumerar: a) la tutorización del conducto de Wirsung con derivación externa del líquido pancreático, b) derivación a través de drenajes en contigüidad con la anastomosis dehiscente, c) derivación a través de drenajes en contigüidad con la anastomosis dehiscente y oclusión del muñón pancreático con sutura o cemento biológico, d) la tutorización del conducto de Wirsung con derivación interna hacia una asa yeyunal del líquido pancreático, e) la pancreatectomía casi total dejando pequeño remanente distal y f) rescate del

muñón a través de pancreatogastroanastomosis. Bouras ha comparado varias de las opciones anteriores y sostiene su superioridad comparadas con las estrategias resectivas⁴³.

En el otro extremo del espectro, algunos autores sostienen que la totalización de la pancreatectomía es la técnica de elección en caso de requerirse la reoperación. Balzano, en su estudio comparativo, encontró diferencias en cuanto a la necesidad de operaciones posteriores e indicó que las complicaciones metabólicas pueden ser tratadas con el trasplante autólogo de islotes⁴⁴.

Cualquiera sea la conducta elegida, la evidencia muestra que se requirieron nuevas intervenciones en más del 50% de los casos, la mayoría de ellas debido a complicaciones sépticas. Muchas veces la creación de un laparostoma para lavados programados es útil en el manejo de fístulas descontroladas en pacientes clínicamente deteriorados. El uso de curaciones con terapia de presión negativa y lavado continuo ha sido útil en muchos casos. Especial énfasis merece el cuidado de la piel, ya que las dermatitis producto del contacto con el líquido pancreático pueden ser muy severas.

El soporte nutricional es un pilar fundamental en el manejo conservador debido al estado hipercatabólico presente. Las alteraciones electrolíticas pueden estar presentes en las fístulas de alto débito acompañando la pérdida de nutrientes^{45,46}. La nutrición parenteral total elimina la secreción pancreática inducida por los alimentos, inhibiendo la liberación de hormonas gastrointestinales. La nutrición parenteral prolongada genera cambios funcionales y morfológicos negativos causados por la ausencia de alimento en el tracto gastrointestinal, ausencia de sales biliares y enzimas proteolíticas, disfunción en la motilidad y cambios en el nivel sérico de hormonas⁴⁷. Las desventajas de la nutrición parenteral total incluyen infección de herida y sepsis⁴⁸, complicaciones metabólicas, atrofia de la mucosa intestinal y alteración de la síntesis enzimática. Por el contrario, la nutrición enteral, aparte de carecer de los efectos negativos de la alimentación parenteral, estimula la liberación de determinados péptidos intestinales que ejercen una retroalimentación negativa sobre la secreción pancreática^{48,49}. Además, varios estudios aleatorizados demostraron que la nutrición enteral es superior al aporte parenteral en lo que se refiere al agotamiento de la fístula, la recuperación clínica, las complicaciones y costos⁵⁰.

Existe un uso extendido de los análogos de la somatostatina basado en la teorización de su acción sobre la secreción pancreática y producto de informes iniciales de éxito en el manejo de la FP. Sin embargo, estos carecían de adecuada evidencia científica^{51,52}. Una revisión sistemática y metanálisis del año 2012, donde se evalúa el uso de análogos de la somatostatina en el manejo de fístulas gastrointestinales, incluyendo FP, no encontró ventaja significativa en la tasa de agotamiento de la FP⁵³. Cabe destacar que dichos estudios no adoptan la actual definición de FP. En vista de lo anterior, su uso reglado no estaría recomendado.

Retardo en la evacuación gástrica

El REG es la complicación más frecuente. A pesar de ser en general de carácter autolimitado, es un evento que genera gran malestar, genera la realización de nuevos procedimientos diagnósticos/terapéuticos, prolonga la internación y eventualmente causa la reininternación del paciente.

En el año 2007, el ISGPS describió una clasificación y sistema de estratificación para el REG⁵⁴ (Tabla 4); esta ha sido validada por varios estudios que demostraron su practicidad y correlación con la evolución clínica⁵⁵⁻⁵⁸. De cualquier modo, ha sido objeto de múltiples críticas, poniendo en duda su aplicabilidad, ya que su diagnóstico se basa solo en cómo es tratado. Reber sugiere que el diagnóstico de REG requiere la demostración, a través de un estudio contrastado, de un vaciamiento gástrico anormal sin causa mecánica⁵⁹.

■ TABLA 4

Clasificación del retardo en la evacuación gástrica (REG)
(según ISGPS)

Grado	Requerimiento de SNG	Incapacidad de tolerar dieta sólida (días POP)	Vómitos/distensión gástrica	Requerimiento de proquinéticos
A	4-7 días o recolocación > 3 día POP	7	Indistinto	Indistinto
B	8-14 días o recolocación > 7 día POP	14	+	+
C	> 14 días o recolocación > 14 día POP	21	+	+

ISGPS, International Study Group for Pancreatic Surgery

El momento de retiro de la sonda nasogástrica (SNG) o de inicio de la alimentación vía oral luego de una cirugía abdominal ha tenido siempre un componente de subjetividad por parte del cirujano tratante, y no se elimina esta subjetividad a la hora de definir el REG. Es así como encontramos una gran variabilidad en lo que ha incidencia respecta. Aun tomando la definición de ISGPS, el REG oscila entre el 13,8 y más del 40%⁵⁵⁻⁶⁰.

La fisiopatología del REG aún no se encuentra totalmente aclarada; el escenario se vuelve todavía más complejo si tenemos en cuenta las variables quirúrgicas a la hora de la reconstrucción del tránsito gastrointestinal. A esto debemos sumarle las complicaciones locales como causa subyacente.

Existe suficiente evidencia para señalar que cualquier alteración en la vecindad del lecho quirúrgico puede contribuir al REG. El REG está asociado a FP, abscesos intraabdominales y sepsis posoperatoria⁶¹.

La disminución en los niveles plasmáticos de motilina como consecuencia de la resección duodenal y el espasmo pilórico secundario a la desvascularización y/o denervación quirúrgica han sido tradicionalmente señalados como posibles desencadenantes del REG luego de la DP⁵⁴.

En oposición a la clásica operación descripta por Whipple⁶², donde se realiza la resección del antro gástrico piloro y duodeno, se ha propuesto inicialmente

la preservación pilórica en DP junto al segmento inicial del duodeno, con la intención de prevenir el síndrome de *dumping* y preservar la función fisiológica gastrointestinal con sus potenciales beneficios nutricionales en el largo plazo^{63,64}. Sus detractores, en cambio, sostienen que la desvascularización y denervación del esfínter da lugar a espasmo pilórico. Esta discusión se mantuvo durante mucho tiempo y es en este contexto que surge en Japón, en los años 90, una modificación de la técnica quirúrgica donde solo se reseca el anillo pilórico, conservando la totalidad del estómago.

Cuando se compara la conservación piloro-duodenal con la clásica cirugía de Whipple, no se encuentran diferencias significativas en lo que respecta a mortalidad, sobrevida global y morbilidad (fístula pancreática y hemorragia). Sin embargo, existe un incremento significativo en el REG en el grupo de preservación piloro-duodenal. Por otro lado, este último grupo presentó mejores resultados estadísticos en lo que respecta a pérdida de sangre, tiempo operatorio y requerimiento de transfusión de hemoderivados.

Estas conclusiones surgen de 8 estudios aleatorizados⁶⁵⁻⁶⁷ y la revisión reciente que los incluye⁶⁸. A pesar de tales observaciones, la validez de estos datos debe ser tomada con cautela ya que existen sesgos metodológicos presentes, a saber: a) existe heterogeneidad metodológica entre los estudios incluidos, b) ninguno de los trabajos toma en cuenta la definición del ISGPS, ampliamente aceptada actualmente y c) la muestra en algunos de ellos es pequeña.

Luego de la introducción de la DP con resección pilórica y preservación gástrica, varios trabajos aleatorizados y no aleatorizados demostraron reducir el REG⁶⁹⁻⁷². En contraste, algunos resultados totalmente opuestos se verificaron en otros estudios⁷³⁻⁷⁶. Una revisión sistemática reciente y metanálisis de la literatura existente acerca del tema no mostraron diferencias significativas entre los dos procedimientos en lo que respecta a REG, FP, HPP, colecciones abdominales, fístula biliar, infección de herida, mortalidad y estadía hospitalaria^{77,63}.

Otras variantes en la técnica de reconstrucción fueron estudiadas en relación con el REG. Oría y col. encontraron beneficio en la realización de DP con preservación pilórica y anastomosis duodenoyeyunal retrocólica adicionando una enteroenteroanastomosis tipo Braun. En opinión de los autores, la verticalización del estómago y la ubicación de la anastomosis en el compartimento inframesocolónico favorecerían el efecto de la gravedad en el vaciamiento gástrico⁷⁸.

Algunos estudios señalan que el hecho de adicionar la enteroenteroanastomosis a lo Braun tendría un efecto positivo en la reducción del REG. Ese efecto estaría en relación con la derivación del líquido pancreático y la bilis directamente hacia el asa eferente previniendo el reflujo alcalino hacia el estómago. Una revisión sistemática y metanálisis de los trabajos al respecto evidenció mejores resultados vinculados a la reducción del REG en los pacientes en los que fue adicionada la anastomosis a lo Braun⁷⁹.

Como hemos mencionado, el diagnóstico del REG es meramente clínico según los criterios estrictos de ISGPS. Sin embargo, la tomografía computarizada permite evidenciar la existencia de complicaciones coexistentes que contribuyan al desarrollo del REG (coleciones líquidas, FP). La seriada esofagográfica con contraste hidrosoluble es un estudio dinámico que nos aportará información invaluable acerca del tiempo de vaciamiento y la motilidad gástrica. La videoendoscopia digestiva es útil para establecer la existencia de patología intraluminal (úlceras gástricas) y evaluar la boca anastomótica; sin embargo, su utilización en los primeros días posoperatorios no estaría indicada debido al efecto adverso de la insuflación sobre la anastomosis.

El tratamiento básicamente es sintomático en vistas de que no existe un conocimiento acabado de la etiología. Consiste en el reposo digestivo y la descompresión gástrica mediante la colocación de sonda nasogástrica.

Si bien algunos estudios respaldan el efecto positivo de la nutrición enteral en la prevención y tratamiento del REG⁸⁰⁻⁸², otros no muestran mayor beneficio⁸³. A pesar de ello, la colocación de una sonda nasoyeyunal por vía radioscópica o endoscópica será de utilidad en los casos de ayuno prolongado. La necesidad de nutrición parenteral total no es habitual.

La eritromicina aumenta la motilidad gástrica mediante su unión a los receptores de motilina y desencadenando la fase III del complejo motor migratorio gástrico. Esta acción se ha visto con dosis menores que las utilizadas con efecto antibiótico⁸⁴. La eritromicina administrada profilácticamente disminuyó en hasta un 75% la incidencia de REG según algunos estudios⁸⁵.

En general, lo que surge de la experiencia diaria es que el REG es una entidad autolimitada, con mínima alteración del posoperatorio. La mayoría de los pacientes retoma la alimentación vía oral luego de unos pocos días de intolerancia. A lo sumo, en muy pocos casos es necesario suspender nuevamente la ingesta y la descompresión gástrica mediante sonda nasogástrica. La internación prolongada y el requerimiento de nutrición parenteral total no son frecuentes.

Recomendación

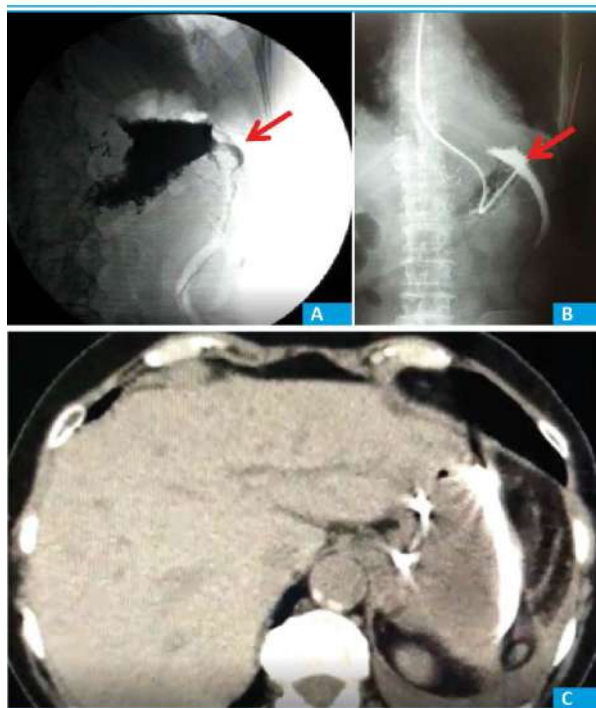
Si bien la información surgida de centros de alto volumen que realizan resecciones pancreáticas videolaparoscópicas sugiere los mismos beneficios y seguridad que la cirugía convencional, la generalización de esto a aquellas instituciones que poseen poca experiencia en cirugía pancreática miniinvasiva sería un error. Adam y col., en su trabajo comparativo de los resulta-

dos entre la DP convencional y la miniinvasiva, donde la mayoría de las instituciones incluidas eran de bajo volumen, encontró un incremento en la mortalidad a 30 días en el último grupo⁸⁶. El mismo autor sugiere que se requiere la realización de más de 22 DP videolaparoscópicas por año para ser considerado un centro de alto volumen⁸⁷.

Caso clínico

Paciente que cursa posoperatorio de esplenopancreatectomía corporocaudal. En nuestro hospital en todas las cirugías mayores o con anastomosis, independientemente de la evolución clínica, se solicita al segundo día el dosaje de PCR que, en este caso, fue de 250 mg/L. A pesar de la buena evolución clínica se decide retrasar el alta para control evolutivo. Al cuarto día presenta salida de contenido gástrico por el drenaje de cavidad. Se realiza tránsito esofagogástrico con material hidrosoluble, que es recogido por el drenaje de cavidad. Se coloca SNG y se realiza TC, que no evidencia colecciones ni líquido libre. Se decide tratamiento no operatorio (Fig. 2).

FIGURA 2



A. Se observa salida de contraste a través de la pared gástrica. B. Recolección del contraste por el drenaje. C. Tomografía libre de colecciones.

Referencias bibliográficas

- Malleo G, Vollmer CM. Postpancreatectomy Complications and Management. *Surg Clin North Am* [Internet]. 2016; 96(6):1313-36. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2016.07.013>.
- Wente MN, Veit JA, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH)-An International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition. *Surgery*. 2007; 142(1):20-5.
- Tien YW, Lee PH, Yang CY, Ho MC, Chiu YF. Risk factors of massive bleeding related to pancreatic leak after pancreaticoduodenectomy. *J Am Coll Surg*. 2005; 201(4):554-9.
- Choi SH, Moon HJ, Heo JS, Joh JW, Kim Y II. Delayed hemorrhage after pancreaticoduodenectomy. *J Am Coll Surg*. 2004; 199(2):186-91.
- Meinke WB, Twomey PL, Guernsey JM, Frey CF, Farias LR, Higgins G, et al. Gastrointestinal bleeding after operation for pancreatic cancer. *Am J Surg*. 1983; 146(1):57-60.
- Grützmann R, Rückert F, Hippe-Davies N, Distler M, Saeger HD. Evaluation of the International Study Group of Pancreatic Surgery definition of post-pancreatectomy hemorrhage in a high-volume center. *Surgery*. 2012; 151(4):612-20.
- Welsch T, Eisele H, Zschäbitz S, Hinz U, Büchler MW, Wente MN. Critical appraisal of the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) consensus definition of postoperative hemorrhage after pancreaticoduodenectomy. *Langenbeck's Arch Surg*. 2011; 396(6):783-91.
- Correa-Gallego C, Brennan MF, D'Angelica MI, Dematteo RP, Fong Y, Kingham TP, et al. Contemporary experience with postpancreatectomy hemorrhage: Results of 1,122 patients resected between 2006 and 2011. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2012; 215(5):616-21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2012.07.010>.
- Wellner UF, Kulemann B, Lapshyn H, Hoepfner J, Sick O, Makowiec F, et al. Postpancreatectomy Hemorrhage-Incidence, Treatment, and Risk Factors in Over 1,000 Pancreatic Resections. *J Gastrointest Surg*. 2014; 18(3):464-75.
- Eckardt AJ, Klein F, Adler A, Veltzke-Schlieker W, Warnick P, Bahra M, et al. Management and outcomes of haemorrhage after pancreatogastrostomy versus pancreatojejunostomy. *Br J Surg*. 2011; 98(11):1599-607.
- Yekebas EF, Wolfram L, Cataldegirmen G, Habermann CR, Bogoevski D, Koenig AM, et al. Postpancreatectomy hemorrhage: Diagnosis and treatment - An analysis in 1669 consecutive pancreatic resections. *Ann Surg*. 2007; 246(2):269-80.
- Lermite E, Pessaux P, Brehant O, Teyssedou C, Pelletier I, Etienne S, et al. Risk Factors of Pancreatic Fistula and Delayed Gastric Emptying after Pancreaticoduodenectomy with Pancreaticogastrostomy. *J Am Coll Surg*. 2007; 204(4):588-96.
- Roulin D, Cerantola Y, Demartines N, Schäfer M. Systematic Review of Delayed Postoperative Hemorrhage after Pancreatic Resection. *J Gastrointest Surg*. 2011; 15(6):1055-62.
- Rumstadt B, Schwab M, Korth P, Samman M, Trede M. Hemorrhage After Pancreatoduodenectomy. *Ann Surg* [Internet]. 1998; 227(2):236-41. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0031911688&partnerID=tZOTx3y1>.
- Treckmann J, Paul A, Sotiropoulos GC, Lang H, Özcelik A, Saner F, et al. Sentinel bleeding after pancreaticoduodenectomy: A disregarded sign. *J Gastrointest Surg*. 2008; 12(2):313-8.
- Wei HK, Wang SE, Shyr YM, Tseng HS, Tsai WC, Chen TH, et al. Risk factors for post-pancreaticoduodenectomy bleeding and finding an innovative approach to treatment. *Dig Surg*. 2009; 26(4):297-305.
- Sato N, Yamaguchi K, Shimizu S, Morisaki T, Yokohata K, Chijiwa K, et al. Coil embolization of bleeding visceral pseudoaneurysms following pancreaticoduodenectomy: the importance of early angiography. *Arch Surg*. 1998; 133:1099-1102.
- Tien YW, Wu YM, Liu KL, Ho CM, Lee PH. Angiography is indicated for every sentinel bleed after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg Oncol*. 2008; 15(7):1855-61.
- Blanc T, Cortes A, Goere D, Sibert A, Pessaux P, Belghiti J, et al. Hemorrhage after pancreaticoduodenectomy: when is surgery still indicated? *Am J Surg*. 2007; 194(1):3-9.
- Beyer L, Bonmardion R, Marciano S, Hartung O, Ramis O, Chabert L, et al. Results of non-operative therapy for delayed hemorrhage after pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg*. 2009; 13(5):922-8.
- Limongelli P, Khorsandi SE, Pai M, Jackson JE, Tait P, Tierris J, et al. Management of delayed postoperative hemorrhage after pancreaticoduodenectomy: A meta-analysis. *Arch Surg*. 2008; 143(10):1001-7.
- van Berge Henegouwen MI, Allema JH, van Gulik TM, Verbeek PCM, Obertop H, Gouma DJ. Delayed massive haemorrhage after pancreatic and biliary surgery. *Br J Surg*. 1995; 82(11):1527-31.
- Tol JAMG, Busch ORC, Van Delden OM, Van Lienden KP, Van Gulik TM, Gouma DJ. Shifting role of operative and nonoperative interventions in managing complications after pancreaticoduodenectomy: What is the preferred intervention? *Surg (United States)* [Internet]. 2014; 156(3):622-31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2014.04.026>.
- Chopinnet S, Fuks D, Rinaudo M, Massol J, Gregoire E, Lamer C, et al. Postoperative Bleeding After Laparoscopic Pancreaticoduodenectomy: the Achilles' Heel? *World J Surg*. 2018; 42(4):1138-46.
- Vollmer CM, Sanchez N, Gondek S, McAuliffe J, Kent TS, Christein JD, et al. A Root-Cause Analysis of Mortality Following Major Pancreatectomy. *J Gastrointest Surg*. 2012; 16(1):89-103.
- Harnoss JC, Ulrich AB, Harnoss JM, Diener MK, Büchler MW, Welsch T. Use and results of consensus definitions in pancreatic surgery: A systematic review. *Surgery (United States)*. 2014; 155(1):47-57.
- Pratt W, Maithe SK, Vanounou T, Callery MP, Vollmer CM. Postoperative Pancreatic Fistulas Are Not Equivalent After Proximal, Distal, and Central Pancreatectomy. *J Gastrointest Surg*. 2006; 10(9):1264-79.
- McMillan MT, Christein JD, Callery MP, Behrman SW, Drebin JA, Hollis RH, et al. Comparing the burden of pancreatic fistulas after pancreaticoduodenectomy and distal pancreatectomy. *Surg (United States)* [Internet]. 2016; 159(4):1013-22. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2015.10.028>.
- Goudard Y, Gaujoux S, Dokmak S, Cros J, Couvelard A, Palazzo M, et al. Reappraisal of central pancreatectomy: a 12-year single-center experience. *JAMA Surg*. 2014; 149(4):356-63.
- Callery MP, Pratt WB, Kent TS, Chaikof EL, Vollmer CM. A prospectively validated clinical risk score accurately predicts pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2013; 216(1):1-14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2012.09.002>.
- Bassi C, Dervenis C, Butturini G, Fingerhut A, Yeo C, Izbicki J, et al. Postoperative pancreatic fistula: An international study group (ISGPF) definition. *Surgery*. 2005; 138(1):8-13.
- Pratt WB, Maithe SK, Vanounou T, Huang ZS, Callery MP, Vollmer CM. Clinical and economic validation of the international study group of pancreatic fistula (ISGPF) classification scheme. *Ann Surg*. 2007; 245(3):443-51.
- Raman SP, Horton KM, Cameron JL, Fishman EK. CT after pancreaticoduodenectomy: Spectrum of normal findings and complications. *Am J Roentgenol*. 2013; 201(1):2-13.
- Chincarini M, Zamboni GA, Pozzi Mucelli R. Major pancreatic resections: normal postoperative findings and complications. *Insights Imaging*. 2018; 9(2):173-87.
- Seo JW, Hwang HK, Lee M, Kim KW, Kang CM, Kim MJ, et al. Normal postoperative computed tomography findings after a variety of pancreatic surgeries. *Korean J Radiol*. 2017; 18(2):299-308.
- Kinaci E, Sevinc MM, Bayrak S, Bektas CT, Yardimci AH, Ozakay A. Does the abdominal ultrasonography reliable in the diagnosis of postoperative pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy in the first postoperative week? *Ann Surg Treat Res*. 2016; 91(5).
- Munoz-Bongrand N, Sauvanet A, Denys A, Sibert A, Vilgrain V, Belghiti J. Conservative management of pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy with pancreaticogastrostomy. *J Am Coll Surg*. 2004; 199(2):198-203.
- Sanjay P, Kellner M, Tait IS. The role of interventional radiology in the management of surgical complications after pancreaticoduodenectomy. *Hpb*. 2012; 14(12):812-7.
- Smits FJ, Van Santvoort HC, Besselink MG, Batenburg MCT, Slooff RAE, Boerma D, et al. Management of severe pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. *JAMA Surg*. 2017; 152(6):540-8.
- Standop J, Glowka T, Schmitz V, Schäfer N, Overhaus M, Hirner A, et al. Operative re-intervention following pancreatic head resection: Indications and outcome. *J Gastrointest Surg*. 2009; 13(8):1503-9.
- Fuks D, Piessen G, Huet E, Tavernier M, Zerbib P, Michot F, et al. Life-threatening postoperative pancreatic fistula (grade C) after pancreaticoduodenectomy: incidence, prognosis, and risk factors. *Am J Surg* [Internet]. 2009; 197(6):702-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2008.03.004>.
- Dellaportas D, Tympanos A, Nastos C, Psychogiou V, Karakatsanis A, Polydorou A, et al. An ongoing dispute in the management of severe pancreatic fistula: Pancreatosplenectomy or not? *World J Gastrointest Surg*. 2010; 2(11):381-4.
- Bouras AF, Marin H, Bouzid C, Pruvot FR, Zerbib P, Truant S.

- Pancreas-preserving management in reinterventions for severe pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy: a systematic review. *Langenbeck's Arch Surg.* 2016; 401(2):141-9.
44. Balzano G, Pecorelli N, Piemonti L, Ariotti R, Carvello M, Nano R, et al. Relaparotomy for a pancreatic fistula after a pancreaticoduodenectomy: A comparison of different surgical strategies. *Hpb.* 2014; 16(1):40-5.
 45. Meier R, Ockenga J, Pertkiewicz M, Pap A, Milinic N, MacFie J. ESPEN GUIDELINES Guidelines on Enteral Nutrition : Pancreas. *Clin Nutr.* 2006; 25:275-84.
 46. Bassi C, Malleo G. Pancreas: Postoperative pancreatic fistula: Use of enteral nutrition. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2011; 8(8):427-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrgastro.2011.113>.
 47. Fong Y, Marano MA, Barber A, He W, Moldawer LL, Bushman ED, et al. Total parenteral nutrition and bowel rest modify the metabolic response to endotoxin in humans. *Ann Surg.* 1989; 210(4):449-57.
 48. O'Keefe JD. Physiological response of the human pancreas to enteral and parenteral feeding. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2006; 9(5):622-8.
 49. Malleo G, Pulvirenti A, Marchegiani G, Butturini G, Salvia R, Bassi C. Diagnosis and management of postoperative pancreatic fistula. *Langenbeck's Arch Surg.* 2014; 399(7):801-10.
 50. Klek S, Sierzega M, Turczynowski L, Szybinski P, Szczepanek K, Kulig J. Enteral and parenteral nutrition in the conservative treatment of pancreatic fistula: A randomized clinical trial. *Gastroenterology* [Internet]. 2011; 141(1):157-63.e1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2011.03.040>.
 51. Barnes SM, Kontny BG, Prinz RA. Somatostatin analog treatment of pancreatic fistulas. *Int J Pancreatol.* 1993; 14(2):181-8.
 52. Segal I, Parekh D, Lipschitz J, Gecelter G, Myburgh JA. Treatment of pancreatic ascites and external pancreatic fistulas with a long-acting somatostatin analogue (Sandostatin). *Digestion.* 1993; 54:53-8.
 53. Gans SL, Van Westreenen HL, Kiewiet JJS, Rauws EAJ, Gouma DJ, Boermeester MA. Systematic review and meta-analysis of somatostatin analogues for the treatment of pancreatic fistula. *Br J Surg.* 2012; 99(6):754-60.
 54. Wente MN, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, Izbicki JR, et al. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: A suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery.* 2007; 142(5):761-8.
 55. Malleo G, Crippa S, Butturini G, Salvia R, Partelli S, Rossini R, et al. Delayed gastric emptying after pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy: Validation of International Study Group of Pancreatic Surgery classification and analysis of risk factors. *Hpb.* 2010; 12(9):610-8.
 56. Welsch T, Bonn M, Degrate L, Hinz U, Büchler MW, Wente MN. Evaluation of the International Study Group of Pancreatic Surgery definition of delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy in a high-volume centre. *Br J Surg.* 2010; 97(7):1043-50.
 57. Park JS, Hwang HK, Kim JK, Cho S II, Yoon DS, Lee WJ, et al. Clinical validation and risk factors after pylorus-preserving emptying based on the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) Classification. *Surgery* [Internet]. 2009; 146(5):882-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2009.05.012>.
 58. Robinson JR, Marincola P, Shelton J, Merchant NB, Idrees K, Parikh AA. Peri-operative risk factors for delayed gastric emptying after a pancreaticoduodenectomy. *Hpb.* 2015; 17(6):495-501.
 59. Reber HA. Delayed gastric emptying - what should be required for diagnosis? *Surgery.* 2007; 142(5):769-70.
 60. Kunstman JW, Fonseca AL, Ciarleglio MM, Cong X, Hochberg A, Salem RR. Comprehensive Analysis of Variables Affecting Delayed Gastric Emptying Following Pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg.* 2012; 16(7):1354-61.
 61. Glowka TR, von Websky M, Pantelis D, Manekeller S, Standop J, Kalf J, et al. Risk factors for delayed gastric emptying following distal pancreatectomy. *Langenbeck's Arch Surg.* 2016; 401(2):161-7.
 62. Whipple AO. The rationale of radical surgery for cancer of the pancreas and ampullary region. *Ann Surg* [Internet]. 1941; 114(4):612-5. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1385814&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.
 63. Klaiher U, Probst P, Büchler MW, Hackert T. Pylorus preservation pancreatectomy or not. *Transl Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2017; 2(12):100-100. Available from: <http://tgh.amegroups.com/article/view/4000/4780>. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1251421&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.
 64. Lin W, Lin J. Prospective randomized comparison between pylorus-preserving and standard pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg.* 1999; 86:603-7.
 65. Tran KTC, Smeenk HG, Van Eijck CHJ, Kazemier G, Hop WC, Greve JW, et al. Pylorus preserving pancreaticoduodenectomy versus standard whipple procedure: A prospective, randomized, multicenter analysis of 170 patients with pancreatic and periampullary tumors. *Ann Surg.* 2004; 240(5):738-45.
 66. Seiler CA, Wagner M, Bachmann T, Redaelli CA, Schmied B, Uhl W, et al. Randomized clinical trial of pylorus-preserving duodenopancreatectomy versus classical Whipple resection - Long term results. *Br J Surg.* 2005; 92(5):547-56.
 67. Diener M, Fitzmaurice C, Schwarzer G, Seiler C, Antes G, Knaebel H-P, et al. Pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy (ppWhipple) versus pancreaticoduodenectomy (classicWhipple) for surgical treatment of periampullary and pancreatic carcinoma (Review). *Cochrane Libr* [Internet]. 2016;(1-51):2-5. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006053.pub6> <http://www.thecochranelibrary.com>.
 68. Kawai M, Tani M, Hirono S, Miyazawa M, Shimizu A, Uchiyama K, et al. Pylorus ring resection reduces delayed gastric emptying in patients undergoing pancreaticoduodenectomy: A prospective, randomized, controlled trial of pylorus-resecting versus pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg.* 2011; 253(3):495-501.
 69. Hackert T, Hinz U, Hartwig W, Strobel O, Fritz S, Schneider L, et al. Pylorus resection in partial pancreaticoduodenectomy: Impact on delayed gastric emptying. *Am J Surg.* 2013; 206(3):296-9.
 70. Fujii T, Kanda M, Kadera Y, Nagai S, Sahin TT, Hayashi M, et al. Preservation of the pyloric ring has little value in surgery for pancreatic head cancer: A comparative study comparing three surgical procedures. *Ann Surg Oncol.* 2012; 19(1):176-83.
 71. Zhou Y, Lin L, Wu L, Xu D, Li B. A case-matched comparison and meta-analysis comparing pylorus-resecting pancreaticoduodenectomy with pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy for the incidence of postoperative delayed gastric emptying. *Hpb.* 2015; 17(4):337-43.
 72. Kurahara H, Takao S, Shintchi H, Mataka Y, Maemura K, Sakoda M, et al. Subtotal stomach-preserving pancreaticoduodenectomy (SSPPD) prevents postoperative delayed gastric emptying. *J Surg Oncol.* 2010; 102(6):615-9.
 73. Akizuki E, Kimura Y, Nobuoka T, Imamura M, Nishidate T, Mizuguchi T, et al. Prospective nonrandomized comparison between pylorus-preserving and subtotal stomach-preserving pancreaticoduodenectomy from the perspectives of DGE occurrence and postoperative digestive functions. *J Gastrointest Surg.* 2008; 12(7):1185-92.
 74. Matsumoto I, Shinzeki M, Asari S, Goto T, Shirakawa S, Ajiki T, et al. A prospective randomized comparison between pylorus- and subtotal stomach-preserving pancreaticoduodenectomy on postoperative delayed gastric emptying occurrence and long-term nutritional status. *J Surg Oncol.* 2014; 109(7):690-6.
 75. Hackert T, Probst P, Knebel P, Doerr-Harim C, Bruckner T, Klaiher U, et al. Pylorus Resection Does Not Reduce Delayed Gastric Emptying After Partial Pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg* [Internet]. 2017; XX(X):1. Available from: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00000658-900000000-95914>.
 76. Klaiher U, Probst P, Strobel O, Michalski CW, Dörr-Harim C, Diener MK, et al. Meta-analysis of delayed gastric emptying after pylorus-preserving versus pylorus-resecting pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg* [Internet]. 2018; Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/bjs.10771>.
 77. Oría AS, Ocampo C, Zandalazini H, Kohan G, Quesada B, Chiappetta L, et al. Duodenopancreatectomía con preservación del pílolo. *REv Argent Ciruj* 2006; 91:77-84.
 78. Xu B, Zhu YH, Qian MP, Shen RR, Zheng WY, Zhang YW, et al. Braun enteroenterostomy following pancreaticoduodenectomy: A systematic review and meta-analysis. *Med (United States).* 2015; 94(32):1-9.
 79. Van Berge Henegouwen MI, Akkermans LMA, Van Gulik TM, Masclee AAM, Moojen TM, Obertop H, et al. Prospective, randomized trial on the effect of cyclic versus continuous enteral nutrition on postoperative gastric function after pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg.* 1997; 226(6):677-87.
 80. Rayar M, Sulpice L, Meunier B, Boudjema K. Enteral nutrition reduces delayed gastric emptying after standard pancreaticoduodenectomy with child reconstruction. *J Gastrointest Surg.* 2012; 16(5):1004-11.
 81. Mack LA, Kaklamanos IG, Livingstone AS, Levi JU, Robinson C, Sleeman D, et al. Gastric decompression and enteral feeding through a double-lumen gastrojejunostomy tube improves outcomes after

- pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg.* 2004; 240(5):845-51.
83. Martignoni ME, Friess H, Sell F, Ricken L, Shrikhande S, Kulli C, et al. Enteral nutrition prolongs delayed gastric emptying in patients after whipple resection. *Am J Surg.* 2000; 180(1):18-23.
84. Lytras D, Paraskevas KI, Avgerinos C, Manes C, Touloumis Z, Paraskeva KD, et al. Therapeutic strategies for the management of delayed gastric emptying after pancreatic resection. *Langenbeck's Arch Surg.* 2007; 392(1):1-12.
85. Ohwada S, Satoh Y, Kawate S, Yamada T, Kawamura O, Koyama T, et al. Low-dose erythromycin reduces delayed gastric emptying and improves gastric motility after Billroth I pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg.* 2001; 234(5):668-74.
86. Abdelgadir Adam M, Choudhury K, Dinan MA, Reed SD, Scheri RP, Blazer DG, et al. Minimally invasive versus open pancreaticoduodenectomy for cancer: Practice patterns and short-term outcomes among 7061 patients. *Ann Surg.* 2015; 262(2):372-7.
87. Adam MA, Thomas S, Youngwirth L, Pappas T, Roman SA, Sosa JA. Defining a hospital volume threshold for minimally invasive pancreaticoduodenectomy in the United States. *JAMA Surg.* 2017; 152(4):336-42.

Cirugía hepática

La primera resección hepática laparoscópica (RHL) fue informada por Reich en 1991. Desde entonces ha existido un rápido avance en la exploración y explotación de esta vía de abordaje. La RHL ha sido extendida a procedimientos complejos como la hepatectomía mayor, resección selectiva del lóbulo caudado, resección de donante vivo y ALPPS (del inglés *associating liver partition with portal vein ligation for staged hepatectomy*).

Los beneficios de la cirugía laparoscópica han sido reconocidos por pacientes y cirujanos, y reemplazaron gradualmente las resecciones convencionales en muchos centros de alto volumen. Más de 150 publicaciones han mostrado la seguridad y eficacia de las RHL¹.

Nguyen en su estudio comparativo de RHL versus resección hepática por vía convencional, luego de analizar 31 publicaciones que totalizaron 2473 pacientes, describe que el abordaje miniinvasivo estuvo asociado a menor pérdida de sangre, menor requerimiento de hemoderivados, más rápida alimentación vía oral, menor requerimiento de analgesia y tiempo de posoperatorio. A su vez, en el mismo estudio, 7 publicaciones informaron menor morbilidad en el grupo laparoscópico, mientras que en las restantes no hubo diferencias. En aquellos pacientes, en quienes la resección se debió a la presencia de tumores malignos, la sobrevida a 5 años fue similar en ambos grupos².

En otro metanálisis, donde también se compara la resección hepática convencional y la vía miniinvasiva también se encontraron ventajas en el último grupo en lo que respecta a pérdida de sangre intraoperatoria, estadía posoperatoria y complicaciones asociadas a la cirugía³.

La incidencia de complicaciones globales ha sido estimada en 10,5%, siendo la fístula biliar (FB) la más común de las complicaciones quirúrgicas (1,5%) y el derrame pleural, la más evidenciada dentro de las complicaciones clínicas (0,5%). La mortalidad global es del 0,3%^{4,5}.

Cuando se habla de complicaciones luego de una resección hepática, es importante definir su extensión. Estas van desde una resección en "cuña" hasta las segmentectomías múltiples donde se remueve hasta el 70% del parénquima hepático. En general, para la cirugía convencional, la hepatectomía mayor se define como la quita de 3 o más segmentos contiguos de Couinaud. Algunos estudios demuestran morbilidad semejante, mientras otros sugieren diferencias significativas conforme aumenta el tamaño de la resección. Más importante aún, según otros autores, es la localización de los segmentos resecados. Es así como la extirpación de lesiones localizadas en segmentos posterosuperiores requiere mayor destreza técnica y conlleva mayor morbilidad que la de aquellas ubicadas en los segmentos anterolaterales^{6,7}.

En el intento por superar las dificultades de la RHL, el adecuado entrenamiento del cirujano laparoscopista es fundamental para obtener sus máximos

beneficios de forma segura^{8,9}. No hay dudas acerca que las RHL deben estar en manos de cirujanos experimentados en cirugía hepatobiliar y laparoscopia avanzada. Ya en los primeros contactos con la cirugía hepática laparoscópica encontramos importantes modificaciones, entre ellas, la perspectiva de visión. De la clásica aproximación frontal de la cirugía convencional pasamos a una visualización caudal producto de la inserción del instrumental óptico a través del ombligo o cerca de este. Esto es particularmente importante en el abordaje de los segmentos posterosuperiores comúnmente llamados "no laparoscópicos". Adicionalmente, la imposibilidad de palpación y compresión manual suma otra dificultad, que es particularmente importante a la hora de cohibir sangrados intraoperatorios.

La selección de casos es esencial para la adecuada y segura progresión en el aprendizaje, comenzando por la resección de las lesiones más accesibles. Un trabajo reciente propone un puntaje (*score*) de dificultad de acuerdo con variables como el tamaño tumoral, localización, cercanía a vasos de gran calibre y extensión de la resección. También podría ser utilizado como guía y marcador de progreso en la adquisición de destrezas¹⁰.

Cuando se analiza la curva de aprendizaje, encontramos diferencias entre distintos autores en el número de casos requeridos para alcanzar óptimos resultados. Mientras unos consideran que son necesarios al menos 60 casos, otros sostienen que las destrezas adecuadas se obtienen con un número menor^{8,11}.

Otro aspecto para considerar son los tipos de técnicas de resecciones laparoscópicas, básicamente tres: a) RHL pura, donde la cirugía se realiza completamente a través de puertos laparoscópicos, requiriendo solo una incisión auxiliar para la extracción de la pieza quirúrgica, b) RHL-mano asistida; aquí la cirugía es llevada a cabo por medio de la colocación de un *hand-port* auxiliar, que colaborará con la conducción de la cirugía y servirá como lugar de extracción del material resecado, c) técnica híbrida, donde la cirugía comienza como RHL pura o mano asistida, para luego continuar de forma convencional a través de una minilaparotomía que permite controlar los pedículos y realizar la transección hepática¹². Si bien el objetivo final de todo cirujano laparoscopista es la realización de resecciones en la forma pura, las técnicas alternativas son de utilidad en casos muy complejos o como puente en la curva de aprendizaje.

La mayoría de las resecciones hepáticas se indican para tumores malignos^{13,14} y la evaluación de los resultados oncológicos a largo plazo es una de las mayores controversias que existen. De acuerdo con la experiencia actual no existe diferencia en la sobrevida entre el abordaje laparoscópico y el convencional para las resecciones hepáticas. El estudio a largo plazo más extenso y reciente comparó la resección de metástasis hepáticas de cáncer de colon por vía laparoscópica y convencional, pero no encontró diferencia en recurrencia y sobrevida global¹⁵. Sin embargo, la conclusión final surgirá de estudios multicéntricos aleatorizados.

Dentro de las resecciones oncológicas, la obtención de un adecuado margen libre de lesión y extirpación del tumor intacto son preceptos fundamentales; es por ello que los tumores en contacto íntimo con estructuras vasculares mayores o aquellos de gran tamaño que impiden la correcta movilización por vía laparoscópica deberían ser abordados por vía convencional. Los pacientes con colangiocarcinomas perihiliares (tumores de Klatskin) constituyen a menudo un desafío, aun siendo operados mediante cirugía a cielo abierto y en manos de cirujanos experimentados.

En muchos casos, antes de la cirugía definitiva, algunos pacientes son intervenidos en centros de escasa experiencia con fines de exploración o con diagnósticos preoperatorios equivocados, creando una dificultad mayor al acceso laparoscópico. La presencia de múltiples adherencias que dificultan la disección segura, la imposibilidad de una adecuada manipulación del hígado o la falta de progresión en la resección son indicaciones de conversión a cirugía abierta. Esto último no debe considerarse un fracaso técnico, sino todo lo contrario, un adecuado juicio que derivará en la prevención de complicaciones innecesarias.

En la práctica diaria del cirujano general, la RHL ocupa un pequeño lugar limitado a casos sencillos como el tratamiento de quistes, biopsias, metastasectomías o resecciones anatómicas, dejando aquellos procedimientos más complejos a cirujanos especialistas y en centros de alto volumen. Sin embargo, a pesar de la diferencia en la complejidad de los casos, el tipo de complicaciones es compartido. Entre las más importantes encontramos la bilirragia, la hemorragia poshepatectomía y la insuficiencia hepática poshepatectomía (IHPH).

Bilirragia

La fístula biliar luego de una resección hepática continúa siendo una complicación considerable y causa importante de morbilidad posoperatoria.

Las fístulas biliares prolongan la hospitalización e incrementan la necesidad de procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Las fístulas biliares graves se asocian a sepsis intraabdominal con una mortalidad de hasta el 50%.

La definición de fístula biliar fue estandarizada por el ISGLS (International Study Group of Liver Surgery) como la concentración de bilirrubina mayor de 3 veces el límite sérico superior presente en el líquido de drenaje, luego del tercer día posoperatorio, o el requerimiento de intervención percutánea o reoperación debido a una colección biliar abdominal (biloma) o coleperitoneo¹⁶. Sobre esta base se desarrolló una clasificación basada en la necesidad de tratamiento específico (Tabla 1).

Una vez establecido el diagnóstico, los estudios por imágenes serán de utilidad para corroborar la presencia de colecciones intraabdominales agregadas; en este aspecto la tomografía computarizada (TC) es el

■ TABLA 1

Clasificación de fístula biliar (según ISGLS)

Grado A	Fístula biliar que no requiere o requiere mínimo cambio en el manejo clínico
Grado B	Fístula biliar que requiere un cambio en el manejo clínico del paciente (procedimientos diagnósticos o terapéuticos adicionales) Sin requerimiento de reexploración quirúrgica Persistencia de fístula biliar grado A > 1 semana
Grado C	Fístula biliar que requiere reexploración quirúrgica

estudio de primera elección. La fistulografía a través del drenaje de cavidad puede demostrar la conexión con el árbol biliar principal, aunque en los primeros días esta tal vez no sea concluyente.

La gran mayoría de las fístulas biliares son de carácter autolimitado y de bajo débito. El manejo conservador con la permanencia del drenaje *in situ* es suficiente intervención. Tanaka y col., con una incidencia de fístula de 7,2% (26/338 resecciones), describen el cierre espontáneo en el 69% de los casos¹⁷. Varios estudios multivariados encuentran como único factor del fallo del tratamiento conservador el débito diario > 100 mL¹⁸.

En caso de sospecha de infección, se recomienda la administración de antibióticos de forma empírica hasta tanto se tengan cultivos específicos.

La colocación de drenajes percutáneos guiado por imágenes está indicada para el tratamiento de colecciones abdominales. En pacientes con fístula biliar persistente se ha utilizado la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) y el drenaje percutáneo transparietohepático (DPTPH) con el ánimo de mejorar el drenaje bilioentérico y disminuir el flujo a través del conducto biliar lesionado. Existen limitaciones en el uso de estos recursos, como la ausencia de dilatación de la vía biliar intrahepática, la falta de conexión del conducto lesionado con el árbol biliar principal o la existencia de derivaciones biliodigestivas¹⁹.

La reoperación producto de una fístula biliar grave no es habitual; sin embargo, está asociada a una alta mortalidad. El escenario presenta un hígado que ha sufrido una lesión considerable en un paciente con respuesta inflamatoria en actividad. Algunos estudios demuestran una mortalidad de hasta el 37,5% asociada a la reoperación^{20,21}.

Hemorragia poshepatectomía

La incidencia de hemorragia posresección hepática varía del 0,6 al 8% según la definición adoptada. El origen del sangrado generalmente se encuentra en la superficie de sección o el diafragma. Las alteraciones de la coagulación también son responsables del sangrado diferido.

El ISGLS la define como la caída en la concentración de la hemoglobina > 3 g/dL luego de concluida la cirugía y comparada con el nivel basal posoperatorio; o la necesidad de transfusión por caída de la hemoglo-

bina; o la necesidad de reintervención (endovascular o quirúrgica) para detener el sangrado²².

A pesar de que es difícil identificar factores de riesgo para la ocurrencia de sangrado posoperatorio, Lim y col. sugieren que la presencia de cirrosis es uno de ellos. También resaltan el aumento de la presión venosa central luego de la extubación del paciente²³.

La mayoría de los casos de hemorragia poshepatectomía ocurren dentro de las 48 horas de la cirugía y se evidencian a través de los drenajes de cavidad; sin embargo, si estos se encuentran ocluidos por coágulos, el hemoperitoneo será la consecuencia.

El control hemodinámico estricto es obligatorio, al igual que la corrección de la coagulopatía si está presente. Se realizarán transfusiones de sangre de ser necesarias. Las indicaciones razonables de reexploración incluyen inestabilidad hemodinámica, requerimiento de múltiples transfusiones y pérdida de sangre >1000 mL^{23,24}.

Insuficiencia hepática poshepatectomía

El fallo hepático posoperatorio es la complicación más grave luego de la resección hepática. Continúa siendo el factor más importante de mortalidad poshepatectomía: oscila entre el 18 y el 75% en algunas series. Está estrechamente relacionado con hepatitis en actividad, cirrosis, escaso remanente hepático, hemorragia intraoperatoria masiva, la forma y duración del clampeo (pinzamiento) portal, el tipo de anestesia utilizada y la medicación perioperatoria. Su incidencia varía entre el 0,7 y el 34% de acuerdo con los diferentes criterios utilizados para definirla. En un estudio multiinstitucional japonés, Takahara y col. informaron la incidencia del fallo hepático posoperatorio en el 0,5% de las RHL y en el 1,8% de las resecciones hepáticas por vía convencional²⁵.

Entre los signos y síntomas propios de la IHPH encontramos ictericia, hipoglucemia, coagulopatía, ascitis, edema y/o encefalopatía hepática. Pueden existir hipotensión, vasodilatación periférica y coagulación intravascular diseminada. El fallo renal puede deberse al shock hipovolémico o al síndrome hepatorenal. Las manifestaciones pulmonares incluyen lesión y edema²⁶.

Determinar qué paciente se encuentra en riesgo de padecer insuficiencia hepática poshepatectomía es tal vez la tarea más difícil pero a su vez el mejor medio de prevención. Numerosos factores han sido propuestos como determinantes para el desarrollo de esta grave complicación. Entre ellos podemos enumerar aquellos relacionados con las características del paciente, con la calidad del hígado y con el curso de la cirugía.

La edad, sexo, estado nutricional, diabetes, obesidad y riesgo preoperatorio (*American Society of Anesthesiology Score*) han sido descriptos como predictores de insuficiencia hepática poshepatectomía^{27,28}.

Tanto la cantidad como la calidad del futuro hígado remanente son fundamentales a la hora de definir si un paciente es candidato a una resección hepática.

Aquellas afecciones que alteran la función normal del hígado también determinarán su incapacidad de regeneración. Los pacientes con cirrosis, esteatosis, esteatohepatitis y quimioterapia previa con fármacos hepatotóxicos se encuentran en mayor riesgo de padecer insuficiencia hepática poshepatectomía.

Cuando se compara la mortalidad por IHPH en pacientes con cirrosis se verifica que esta es menor en aquellos con grado A de la clasificación de Child-Pugh en contraposición con enfermos más afectados (grados B y C de Child-Pugh). El puntaje MELD (*Model for end-stage liver disease*) posee una correlación directa con la mortalidad por IHPH. En los pacientes con cirrosis se sugiere un remanente hepático futuro > 40%^{29,30}.

La utilización de quimioterapia neoadyuvante ha permitido ampliar el número de pacientes candidatos a resección. El uso de fármacos tales como oxaliplatino, irinotecan, 5-fluorouracilo, cetuximab o bevacizumab en el tratamiento de metástasis hepáticas colorrectales ha dado la oportunidad a aquellos pacientes considerados irresecables de ser potencialmente operables. Sin embargo, su administración prolongada puede derivar en esteatohepatitis asociada a quimioterapia (CASH), la cual es reconocida como un factor de riesgo para el desarrollo de IHPH³¹⁻³⁴. Debido al potencial daño al parénquima hepático (congestión sinusoidal, esteatosis y esteatohepatitis) que puede limitar la capacidad de regeneración hepática, se recomienda un remanente hepático futuro de al menos 30% en pacientes que han sido sometidos a quimioterapia extensa³⁵⁻³⁷.

Varios factores intraoperatorios se han asociado con la IHPH. La capacidad hepática para tolerar el clampeo del pedículo podría ser limitada en algunos pacientes y esto condicionaría la función del remanente hepático futuro. Existen múltiples estudios acerca de cuál es el mejor método de oclusión vascular. Si bien algunos trabajos defienden el clampeo intermitente, otros muestran el beneficio de una menor pérdida de sangre y menor tiempo de transección hepática con el clampeo continuo³⁸. Clavien y col. demostraron que el preacondicionamiento isquémico (10 minutos de isquemia seguidos de 10 minutos de reperusión) es una herramienta útil en determinados grupos de pacientes³⁹. Por otro lado, el clampeo venoso selectivo, basado en la diferencia de aporte de sangre oxigenada a través de la arteria hepática y la vena porta, podría ser beneficioso para el funcionamiento del remanente hepático futuro⁴⁰.

La pérdida de gran cantidad de sangre durante el curso de la cirugía y el requerimiento de transfusiones aumenta la posibilidad de IHPH. Si bien no está claro cuál es el punto de corte, un volumen > 1000 mL está asociado a aumento de complicaciones posoperatorias. La existencia de alteraciones en la coagulación como causa y consecuencia del sangrado puede perpetuarlo. El requerimiento de múltiples transfusiones tiene un efecto inmunomodulador negativo, según algunos estudios^{41,42}.

Se han propuesto numerosas pruebas para evaluar la suficiencia del remanente hepático futuro.

Los marcadores serológicos de función hepática, utilizados de forma aislada, no han mostrado utilidad al respecto. Sin embargo, cuando se los asocia, como en los puntajes de MELD y Child-Pugh, son de mucho valor en la predicción de complicaciones posoperatorias. Los pacientes con un puntaje MELD >10 o estadio de Child-Pugh B o C no deberían ser candidatos a cirugía resectiva mayor⁴³.

El aclaramiento de verde de indocianina y su índice de retención a los 15 minutos han sido utilizados como un reflejo de la función del hepatocito. A pesar de ello, no hay consenso en cuanto al valor de corte para su empleo en la determinación del volumen del remanente hepático futuro requerido⁴⁴.

Otros autores sugieren diferentes puntajes que combinan pruebas de laboratorio o de función hepática para evaluar el riesgo de IHPH^{45,46}. En nuestro país, la evaluación preoperatoria más utilizada es la volumetría hepática y su relación con el área corporal; para ello se utilizan los métodos por imágenes transversales (tomografía computarizada) y la siguiente fórmula: $(\text{cm}^3) = 706 \times \text{área corporal (m}^2) + 2,4$. Los valores obtenidos menores del 25% indican mayor posibilidad de complicaciones en pacientes con hígado sano⁴⁷.

Se han propuesto varias definiciones de IHPH; sin embargo, actualmente, la más utilizada es la aportada por el ISGLS. Según esta, la IHPH está presente cuando existe un incremento en el INR (*International normalized ratio*) e hiperbilirrubinemia a partir del quinto día posoperatorio⁴⁸. También la agrupa en 3 niveles de gravedad, según la presencia de determinados signos y síntomas y la necesidad de terapéutica específica. Los pacientes con IHPH grado A cursan su posoperatorio con normalidad sin síntomas ni alteración de las pruebas de laboratorio. En los pacientes grado B existe alteración de los parámetros bioquímicos y habitualmente requieren terapéuticas no invasivas tales como la administración de plasma fresco congelado, diuréticos o la ventilación no invasiva. El grado C se caracteriza por una condición crítica que requiere transferencia a unidad de terapia intensiva. Puede presentarse con ascitis, anasarca, inestabilidad hemodinámica, encefalopatía hepática e insuficiencia renal y respiratoria⁴⁹.

El manejo de la IHPH se basa en corregir las alteraciones metabólicas que se presenten hasta alcanzar la regeneración hepática. El fallo concomitante de otros órganos será manejado de manera específica, porque puede requerir la utilización de fármacos vasopresores, asistencia ventilatoria mecánica o hemodiálisis. La nutrición adecuada es un aspecto fundamental para tener en consideración. Los métodos sustitutos extracorpóreos transitorios de función hepática se encuentran en continuo desarrollo.

Entre las estrategias preoperatorias para la prevención de la IHPH, asegurar un remanente hepático futuro en cantidad y calidad es tal vez la más eficaz. El incremento del hígado remanente puede obtenerse a través de varios métodos. La embolización portal

reduce el flujo sanguíneo de los segmentos que serán resecados a la vez que aumenta el aporte al remanente, permitiendo su hipertrofia. La embolización portal induce la hipertrofia del remanente hepático futuro en un 30-40% dentro de las 4-6 semanas en más del 80% de los pacientes⁵⁰. En algunos casos, como la hepatectomía en dos etapas, y sobre la base del mismo principio de hipertrofia hepática, la ligadura de la vena porta es preferida en lugar de la embolización.

Cuando la embolización portal no es posible, algunos grupos optan por la realización del ALPPS. En este procedimiento se combina la máxima hipertrofia previniendo la insuficiencia hepática al mantener todo el volumen hepático. El ALPPS, comparado con la embolización portal, incrementa en un 17% el crecimiento del remanente hepático futuro. Sin embargo, debido a la considerable morbilidad perioperatoria, aún no es un procedimiento unánimemente aceptado⁵¹.

En lo que respecta a la técnica intraoperatoria, minimizar la pérdida hemática deriva en la reducción de posibles complicaciones posoperatorias. El clampeo del pedículo hepático (maniobra de Pringle) y el mantenimiento de una presión venosa central baja (< 5 mm Hg) durante la transección hepática son de mucha utilidad.

Caso clínico

Mariano Sobrino

Paciente que cursa posoperatorio inmediato de biopsia hepática laparoscópica con signos de anemia aguda y leve deterioro hemodinámico confirmada por laboratorio y ecografía que informa escaso líquido en el Morrison y lóbulo derecho del hígado con cambios en su ecoestructura. Sospecha diagnóstica: hematoma subscapular hepático, confirmación diagnóstica por TC. Se realizó tratamiento no operatorio.

FIGURA 1



Hematoma a nivel del lóbulo derecho hepático con coágulos en su interior (flecha)

Referencias bibliográficas

- Sucandy I, Tampa FH, Tsung A, Surgery P. Optimizing Outcomes for Liver and Pancreas Surgery. 2018; Available from: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-62624-6>.
- Nguyen KT, Marsh JW, Tsung A, Steel JLL, Gamblin TC, Geller DA. Comparative benefits of laparoscopic vs open hepatic resection: A critical appraisal. *Arch Surg*. 2011; 146(3):348-56.
- Kris PC MH. Laparoscopic vs Open Hepatic Resection for Benign and Malignant Tumors. *Arch Surg*. 2012; 145(11):1109-18.
- Cai X. Laparoscopic liver resection : the current status and the future. *Hepatobiliary Surg Nutr*. 2018;7(2):98-104.
- Nguyen KT, Gamblin TC, Geller DA. World review of laparoscopic liver resection-2,804 patients. *Ann Surg*. 2009; 250(5):831-41.
- Cho JY, Han HS, Yoon YS, Shin SH. Feasibility of laparoscopic liver resection for tumors located in the posterosuperior segments of the liver, with a special reference to overcoming current limitations on tumor location. *Surgery*. 2008; 144(1):32-8.
- Di Fabio F, Samim M, Di Gioia P, Godeseth R, Pearce NW, Abu Hilal M. Laparoscopic major hepatectomies: Clinical outcomes and classification. *World J Surg*. 2014; 38(12):3169-74.
- Vigano L, Laurent A, Tayar C, Tomatis M, Ponti A, Cherqui D. The learning curve in laparoscopic liver resection: Improved feasibility and reproducibility. *Ann Surg*. 2009; 250(5):772-80.
- Kluger MD, Vigano L, Barroso R, Cherqui D. The learning curve in laparoscopic major liver resection. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2013; 20(2):131-6.
- Ban D, Tanabe M, Ito H, Otsuka Y, Nitta H, Abe Y, et al. A novel difficulty scoring system for laparoscopic liver resection. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2014; 21(10):745-53.
- Cai X, Li Z, Zhang Y, Yu H, Liang X, Jin R, et al. Laparoscopic liver resection and the learning curve: a 14-year, single-center experience. *Surg Endosc* [Internet]. 2014; 28(4):1334-41. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00464-013-3333-5>.
- Buell JF, Cherqui D, Geller DA, O'Rourke N, Iannitti D, Dagher I, et al. The International Position on Laparoscopic Liver Surgery. *Ann Surg* [Internet]. 2009; 250(5):825-30. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00000658-200911000-00022>.
- Morise Z, Ciria R, Cherqui D, Chen K-H, Belli G, Wakabayashi G. Can we expand the indications for laparoscopic liver resection? A systematic review and meta-analysis of laparoscopic liver resection for patients with hepatocellular carcinoma and chronic liver disease. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* [Internet]. 2015; 22(5):342-52. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/jhpb.215>.
- Levi Sandri GB, de Werra E, Mascianà G, Colasanti M, Santoro R, D'Andrea V, et al. Laparoscopic and robotic approach for hepatocellular carcinoma—state of the art. *Hepatobiliary Surg Nutr* [Internet]. 2016; 5(6):478-84. Available from: <http://hbsn.amegroups.com/article/view/10530/13243>.
- Beppu T, Wakabayashi G, Hasegawa K, Gotohda N, Mizuguchi T, Takahashi Y, et al. Long-term and perioperative outcomes of laparoscopic versus open liver resection for colorectal liver metastases with propensity score matching: A multi-institutional Japanese study. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2015; 22(10):711-20.
- Koch M, Garden OJ, Padbury R, Rahbari NN, Adam R, Capussotti L, et al. Bile leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: A definition and grading of severity by the International Study Group of Liver Surgery. *Surgery*. 2011; 149(5):680-8.
- Tanaka S, Hirohashi K, Tanaka H, Shuto T, Lee SH, Kubo S, et al. Incidence and management of bile leakage after hepatic resection for malignant hepatic tumors. *J Am Coll Surg*. 2002; 195(4):484-9.
- Russell MC. Complications following hepatectomy. *Surg Oncol Clin N Am* [Internet]. 2015; 24(1):73-96. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soc.2014.09.008>.
- Sherman S, Shaked A, Cryer HM, Goldstein LI, Busuttil RW. Endoscopic management of biliary fistulas complicating liver transplantation and other hepatobiliary operations. *Ann Surg*. 1993; 218(2):167-75.
- Pace RF, Blenkarn JI, Edwards WJ, Orloff M, Blumgart LH, Benjamin IS. Intra-abdominal sepsis after hepatic resection. *Ann Surg*. 1989; 209(3):302-6.
- Lo C-M, Fan S-T, Liu C-L, Lai ECS, Wong J. Biliary Complications After Hepatic Resection. *Arch Surg* [Internet]. 1998; 133(2). Available from: <http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archsurg.133.2.156>.
- Rahbari NN, Garden OJ, Padbury R, Maddern G, Koch M, Hugh TJ, et al. Post-hepatectomy haemorrhage: A definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *Hpb*. 2011; 13(8):528-35.
- Lim C, Dokmak S, Farges O, Aussilhou B, Sauvanet A, Belghiti J. Reoperation for post-hepatectomy hemorrhage: Increased risk of mortality. *Langenbeck's Arch Surg*. 2014; 399(6):735-40.
- Jin S, Fu Q, Wuyun G, Wuyun T. Management of post-hepatectomy complications. *World J Gastroenterol*. 2013; 19(44):7983-91.
- Takahara T, Wakabayashi G, Beppu T, Aihara A, Hasegawa K, Gotohda N, et al. Long-term and perioperative outcomes of laparoscopic versus open liver resection for hepatocellular carcinoma with propensity score matching: A multi-institutional Japanese study. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2015; 22(10):721-7.
- Yadav K, Shrikhande S, Goel M. Post Hepatectomy Liver Failure: Concept of Management. *J Gastrointest Cancer*. 2014; 45(4):405-13.
- Timchenko NA. Aging and liver regeneration. *Trends Endocrinol Metab*. 2009; 20(4):171-6.
- Fan S-T. Clinical hepatology review : Nutritional support for patients with cirrhosis. 1997 (November 1996):282-6.
- Kubota K. Measurement of liver volume and hepatic functional reserve as a guide to decision-making in resectional surgery for hepatic tumors. *Hepatology* [Internet]. 1997; 26(5):1176-81. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0270913997004813>.
- Shirabe K, Shimada M, Gion T, Hasegawa H, Takenaka K, Utsunomiya T, et al. Postoperative liver failure after major hepatic resection for hepatocellular carcinoma in the modern era with special reference to remnant liver volume. *J Am Coll Surg*. 1999; 188(3):304-9.
- Fong Y, Bentrem DJ. CASH (chemotherapy-associated steatohepatitis) costs. *Ann Surg*. 2006; 243(1):8-9.
- Zorzi D, Laurent A, Pawlik TM, Lauwers GY, Vauthey JN, Abdalla EK. Chemotherapy-associated hepatotoxicity and surgery for colorectal liver metastases. *Br J Surg*. 2007; 94(3):274-86.
- Karoui M, Penna C, Amin-Hashem M, Mitry E, Benoist S, Franc B, et al. Influence of preoperative chemotherapy on the risk of major hepatectomy for colorectal liver metastases. *Ann Surg*. 2006; 243(1):1-7.
- Fernández FG, Ritter J, Goodwin JW, Linehan DC, Hawkins WG, Strasberg SM. Effect of steatohepatitis associated with irinotecan or oxaliplatin pretreatment on resectability of hepatic colorectal metastases. *J Am Coll Surg*. 2005; 200(6):845-53.
- Abdalla EK, Adam R, Bilchik AJ, Jaecck D, Vauthey JN, Mahvi D. Improving resectability of hepatic colorectal metastases: Expert consensus statement. *Ann Surg Oncol*. 2006; 13(10):1271-80.
- Vauthey J, Pawlik TM, Ribero D, Wu T, Zorzi D, Hoff PM, et al. Chemotherapy Regimen Predicts Steatohepatitis and an Increase in 90-Day Mortality After Surgery for Hepatic Colorectal Metastases. 2006; 24(13):2065-72.
- Robinson SM, Wilson CH, Burt AD, Manas DM, White SA. Chemotherapy-associated liver injury in patients with colorectal liver metastases: A systematic review and meta-analysis. *Ann Surg Oncol*. 2012; 19(13):4287-99.
- Petrowsky H, McCormack L, Trujillo M, Selzner M, Jochum W, Clavien P-A. A prospective, randomized, controlled trial comparing intermittent portal triad clamping versus ischemic preconditioning with continuous clamping for major liver resection. *Ann Surg*. 2006; 244(6):921-8.
- Clavien P-A, Selzner M, Rüdiger HA, Graf R, Kadry Z, Rousson V, et al. A Prospective Randomized Study in 100 Consecutive Patients Undergoing Major Liver Resection With Versus Without Ischemic Preconditioning. *Ann Surg* [Internet]. 2003; 238(6):843-52. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00000658-200312000-00008>.
- Jin S, Dai CL. Hepatic blood inflow occlusion without hemihepatic artery control in treatment of hepatocellular carcinoma. *World J Gastroenterol*. 2010; 16(46):5895-900.
- Van Den Broek MAJ, Olde Damink SWM, Dejong CHC, Lang H, Malagó M, Jalan R, et al. Liver failure after partial hepatic resection: Definition, pathophysiology, risk factors and treatment. *Liver Int*. 2008; 28(6):767-80.
- Andersen AJ, Christiansen PM, Hokland P, Juht CO, Madsen G. Postoperative infection and following blood transfusion in colorectal surgery. *Br J Surg*. 1992;79(6):513-6.
- Teh SH, Nagorney DM, Stevens SR, Offord KP, Therneau TM, Plevak DJ, et al. Risk Factors for Mortality After Surgery in Patients With Cirrhosis. *Gastroenterology*. 2007; 132(4):1261-9.
- Hemming AW, Scudamore CH, Shackleton CR, Pudek M, Erb SR. Indocyanine green clearance as a predictor of successful hepatic resection in cirrhotic patients. *Am J Surg*. 1992; 163(5):515-8.
- Yamanaka N, Okamoto E, Oriyama T, Fujimoto J, Furukawa K,

- Kawamura E, et al. A prediction scoring system to select the surgical treatment of liver cancer: Further refinement based on 10 years of use. *Ann Surg*. 1994; 219(4):342-6.
46. Uchiyama K, Mori K, Tabuse K, Ueno M, Ozawa S, Nakase T, et al. Assessment of liver function for successful hepatectomy in patients with hepatocellular carcinoma with impaired hepatic function. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2008; 15(6):596-602.
47. Vauthey JN, Chaoui A, Do KA, Bilimoria MM, Fenstermacher MJ, Charnsangavej C, et al. Standardized measurement of the future liver remnant prior to extended liver resection: Methodology and clinical associations. *Surgery*. 2000; 127(5):512-9.
48. Rahbari NN, Garden OJ, Padbury R, Brooke-Smith M, Crawford M, Adam R, et al. Posthepatectomy liver failure: A definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *Surgery*. 2011; 149(5):713-24.
49. Spolverato G, Bagante F, Pawlik TM. Optimizing Outcomes for Liver and Pancreas Surgery. 2018; Available from: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-62624-6>.
50. Golse N, Bucur PO, Adam R, Castaing D, Sa Cunha A, Vibert E. New Paradigms in Post-hepatectomy Liver Failure. *J Gastrointest Surg*. 2013; 17(3):593-605.
51. Pandanaboyana S, Bell R, Hidalgo E, Toogood G, Prasad KR, Bartlett A, et al. A systematic review and meta-analysis of portal vein ligation versus portal vein embolization for elective liver resection. *Surgery (United States)* [Internet]. 2015;157(4):690-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2014.12.009>.

Cirugía colorrectal

Cirugía colorrectal

La cirugía laparoscópica colorrectal ha demostrado ser un procedimiento factible y seguro, con morbilidad y mortalidad aceptables tanto para patologías benignas como malignas. Presenta beneficios en comparación con la cirugía convencional, tales como: menor pérdida de sangre, menor íleo, menor dolor posoperatorio, menor estadía hospitalaria y mejor calidad de vida¹. Por otro lado, algunos estudios²⁻⁴ han demostrado que los resultados oncológicos en términos de resección adecuada, recurrencia y supervivencia a largo plazo son iguales a los obtenidos con la cirugía convencional o incluso mejores. Sin embargo, es importante un amplio conocimiento en el diagnóstico precoz y el manejo de las complicaciones posoperatorias, que se inicia desde la prevención hasta su resolución.

Se tratarán la prevención y el manejo de las complicaciones posoperatorias de las cirugías más frecuentes de la coloproctología: de la hemicolectomía derecha y de la hemicolectomía izquierda. Se incluirán, además, las complicaciones de la reconstrucción de la operación de Hartmann por vía laparoscópica. Quedarán excluidas las complicaciones de la resección anterior del recto laparoscópica, por ser terreno del especialista en coloproctología. Las complicaciones más frecuentes de la cirugía colorrectal laparoscópica son: la hemorragia y la fístula anastomótica.

Hemorragia

El sangrado posoperatorio es una complicación infrecuente y no se encuentra bien documentado en las grandes series de cirugía colorrectal laparoscópica. En las series de reoperación laparoscópica de cirugía colorrectal varían de 0,1 a 4%⁵⁻⁷. Puede ser intraperitoneal o intraluminal.

Intraperitoneal

Prevención

La prevención comienza al iniciar la disección por el plano quirúrgico correcto con la selección del método de hemostasia adecuado según el tamaño del vaso.

Colectomía derecha laparoscópica: el sangrado puede producirse en diferentes pasos de la resección, tales como:

- En la disección del pedículo ileocólico.
- En la disección medial: al liberar las adherencias al duodeno.
- En la disección de los vasos cólicos derechos: el san-

grado más frecuente es el de los vasos cólicos derechos superiores al formar el tronco venoso de Henle. Para evitar este tipo de sangrado se sugiere abordarlos luego de haber realizado el decolamiento coloepiploico para movilizar el ángulo hepático.

- Sangrado hepático: puede producirse en pacientes colecistectomizados con adherencias múltiples al lecho vesicular por desgarros de la cápsula hepática.
- Sangrado por lesión de grandes vasos: vena cava superior, vena mesentérica superior y vasos ilíacos. Se producen por disecar en el plano incorrecto.
- Sangrado de la cabeza de páncreas: es infrecuente pero puede producirse en tumores grandes y avanzados. Se produce generalmente en el tronco venoso de Henle.
- Sangrado de la grasa prerrenal: ocurre durante la liberación lateral del colon.

Colectomía izquierda laparoscópica: el sangrado puede producirse en diferentes pasos de la resección, tales como:

- En el decolamiento lateral: para evitar lesionar el meso del colon, el cirujano tiende a realizar la disección más cercana a la pared abdominal y la lesiona.
- En la disección retroperitoneal: se recomienda preservar la fascia interureteral dejando el uréter por abajo, y evitar la visualización del psoas para no lesionar pequeños vasos.
- Sangrado de los vasos gonadales: se produce cuando la identificación del uréter es dificultosa y existe una mayor manipulación.
- Sangrado de la arteria mesentérica inferior: se produce por una falta de identificación del tronco principal por una disección insuficiente de la grasa que lo rodea. Se recomienda la ligadura y sección alta del tronco, cerca de su emergencia en la arteria aorta, para evitar el sangrado de ramas proximales como la arteria cólica izquierda.
- Sangrado de la vena mesentérica inferior: se sugiere clipar la cerca del borde inferior del páncreas. La hemorragia de este vaso es difícil de tratar, ya que se retrae luego de sección.
- Sangrado esplénico: se produce al movilizar el ángulo esplénico del colon por pequeños desgarros capsulares.
- Sangrado rectal: se produce al seccionar el mesorrecto, en general utilizando selladores vasculares. Se sugiere realizar hemostasia individual de los vasos rectales superiores mediante la colocación de clips.
- Manejo inicial de la hemorragia.

Es importante una reanimación adecuada del paciente (véase **capítulo Estrategia para el manejo inicial de las complicaciones - Hemorragia**). En general, las hemorragias son autolimitadas y se deben a una

incorrecta hemostasia intraoperatoria. Por ejemplo, en pacientes que se mantienen hipotensos durante la cirugía y al despertarse aumenta su presión arterial media, pueden dar origen al inicio del sangrado. No existen trabajos específicos sobre sangrado en cirugía colorrectal, pero diferentes series con gran número de casos mencionan el sangrado como causa de reoperación^{7,6}. La mayoría de estas reoperaciones se realizan por laparotomía debido a que se presentan en pacientes inestables; por el contrario, si se logra una buena reanimación, es posible una reoperación laparoscópica⁵. Si no sangra un tronco vascular, en general se encuentran hematomas y difícilmente se localiza el sitio de sangrado; en estos casos es importante el lavado y drenaje de la cavidad⁸. Si se encuentra un vaso de tamaño considerable se puede clipar o controlar con sellador vascular. En pacientes que se operan con shock hipovolémico por mala reanimación o que no responden a ella, se debe considerar la posibilidad de proteger la anastomosis con una ostomía, debido a que aumenta la posibilidad de dehiscencia de esta.

En síntesis, el sangrado intraperitoneal posoperatorio es infrecuente. Las dos series más grandes en Argentina son la de Campana y col.⁶ con 547 pacientes, solo 2 (0,3%) casos de hemoperitoneo, y la de Rotholtz y col.⁷ que en 510 resecciones colorrectales laparoscópicas presenta un solo caso (0,19%) de reoperación por sangrado que necesitó una abordaje por laparotomía.

Intraluminal

Es la complicación hemorrágica más frecuente. La hemorragia digestiva baja de origen anastomótico está descripta en el 5,4% de los pacientes⁹. Este sangrado puede ser manejado de forma conservadora y usualmente se autolimita. El sangrado severo es de baja frecuencia¹⁰. En general se evidencia como proctorragia en las primeras 48 horas. La terapéutica no difiere de la hemorragia baja por otras causas. Sin embargo, en estos pacientes, las intervenciones terapéuticas generan dificultades por la posibilidad del riesgo de isquemia de la anastomosis o incluso por generar una dehiscencia de esta¹¹. El mejor manejo para localizar el sitio y las maniobras terapéuticas están actualmente en discusión, teniendo como último recurso la reoperación con renastomosis. Debe comenzarse con un enfoque conservador y, si persiste el sangrado o deterioro hemodinámico, debe optarse por una endoscopia o una angiografía terapéutica.

Anastomosis ileocólicas

Choy y col.¹², en su revisión de Cochrane, evaluaron a 1125 pacientes con anastomosis ileocólicas comparando anastomosis con suturas mecánicas y manuales, sin encontrar diferencias significativas en el sangrado anastomótico. Golda y col.¹³ publicaron un trabajo que incluyó a 513 pacientes, 23% operados por laparoscopia con un 4,9% de sangrado anastomótico global, comparando 3 tipos de anastomosis ileocólicas:

anastomosis término-lateral con sutura circular mecánica, látero-lateral con sutura lineal mecánica y látero-lateral con sutura manual. Concluyeron que las anastomosis término-laterales con doble sutura circular están relacionadas con un aumento de la incidencia de sangrado de la anastomosis y de transfusión posoperatoria comparadas con las otras técnicas. Las hemorragias digestivas leves fueron manejadas de forma conservadora; las hemorragias graves fueron 5 en el grupo con anastomosis término-laterales con sutura mecánica circular y se les realizaron 2 videocolonoscopias con inyección de adrenalina y 3 angiografías. Un solo paciente evolucionó con dehiscencia de la anastomosis. Este trabajo no aclara si los pacientes que sangraron fueron operados por laparoscopia. En nuestro medio, son pocos o nulos los grupos de cirujanos que realizan este tipo de anastomosis término-laterales con sutura circular.

Prevención

- Conservar la arcada vascular al preparar los cabos del intestino para anastomosar.
- Selección adecuada de la sutura mecánica de acuerdo con la altura de los ganchos (azules en este tipo de anastomosis).
- Comprimir el tejido por anastomosar con la sutura mecánica durante un tiempo mínimo de 15 segundos antes del disparo.
- Controlar la línea de sutura mecánica antes de realizar el cierre del intestino por donde ingresaron las ramas de la sutura mecánica.

Anastomosis colorrectales

El sangrado de una anastomosis colorrectal es de menor frecuencia que en las anastomosis ileocólicas y en general, cuando ocurren, son autolimitadas. El origen en estos casos es un vaso submucoso o grasa del mesorrecto atrapada en la anastomosis, que en algunas oportunidades requieren una intervención para su control. Evidenciar un sangrado en una anastomosis término-terminal en el intraoperatorio suele ser difícil. Afortunadamente, el sangrado con repercusión hemodinámica es infrecuente en este tipo de anastomosis. Martínez y col.^{11,14}, en un estudio de 1389 pacientes con anastomosis colorrectales, registraron sangrado anastomótico en 7 pacientes (0,5%). En esta serie, todos los pacientes se resolvieron con reanimación, colonoscopia y lavado. Solo 1 paciente con una sigmoidectomía por cáncer tuvo que ser reoperado y se rehizo la anastomosis.

Prevención

Para realizar una anastomosis colorrectal alta por vía laparoscópica es aconsejable:

- Eliminar el tejido graso circundante a la pared del recto del extremo por anastomosar.
- Utilizar el menor número de suturas mecánicas posibles para seccionar el recto, con la altu-

ra de los ganchos adecuada (cartucho verde).

- Eliminar el tejido graso alrededor el extremo del colon, antes de la fijación del yunque, sin desvascularizarlo. Comprimir el tejido por anastomosar con la sutura mecánica durante 15-20 segundos antes de dispararla.

Algunos autores recomiendan el uso de rutina de una endoscopia para evaluar la línea de sutura en el intraoperatorio. Shamiyeh y col.¹⁵ evaluaron a 338 pacientes con anastomosis colorrectal realizadas por vía laparoscópica. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: el primero, integrado por los enfermos en los que no se controló la anastomosis por endoscopia (253 pacientes), y el otro, integrado por aquellos a los que se les realizó un control endoscópico intraoperatorio de la anastomosis¹⁵. El trabajo concluyó que no hubo diferencia estadísticamente significativa en cuanto al sangrado de la anastomosis entre los grupos, ni diferencias en la morbilidad relacionada con el estudio endoscópico. Sin embargo, en el grupo sin endoscopia de control, siete pacientes tuvieron un sangrado de la anastomosis en el posoperatorio y requirieron una videoendoscopia para solucionarlo mediante la colocación de clips.

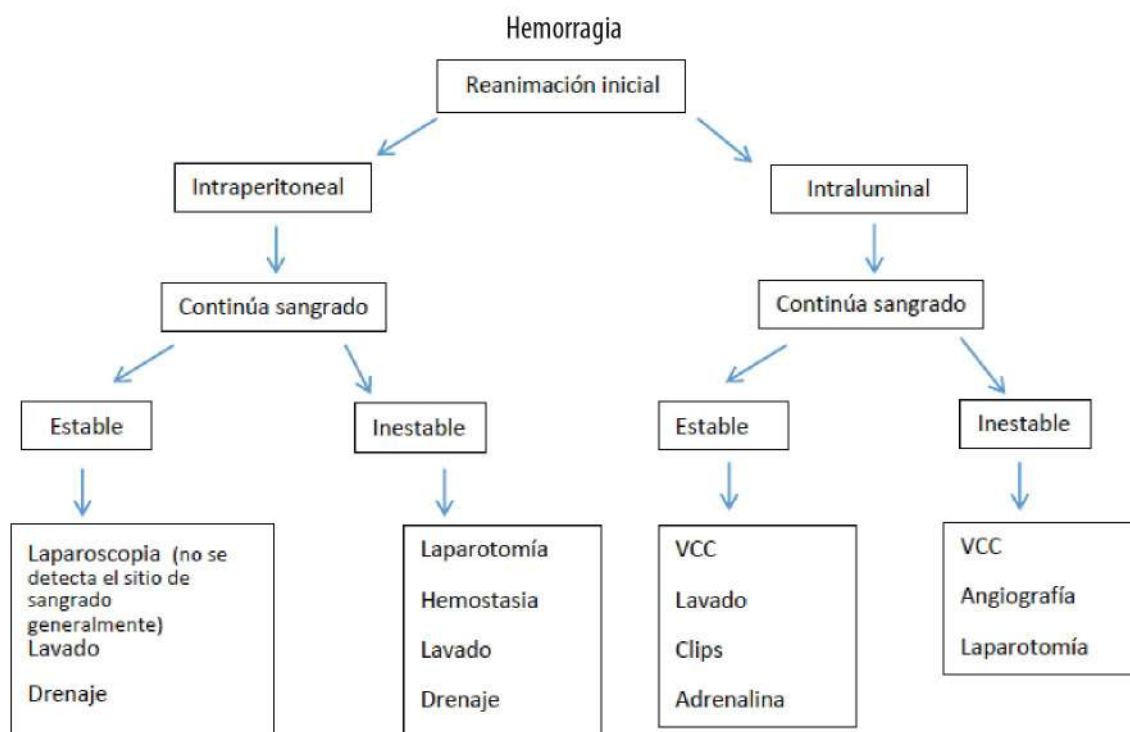
¿Qué sucede en la práctica habitual? En la Argentina es difícil poder contar, tanto en el ámbito público como en el privado, con una torre de videocolonoscopia en quirófano disponible las 24 horas del día para controlar las anastomosis; sin embargo, es una práctica que se podría incorporar para prevenir una complicación posoperatoria hemorrágica.

Manejo

En la mayoría de los casos, en pacientes hemodinámicamente estables, no se necesita ninguna intervención. Rutinariamente, la tasa de transfusión es menor del 5%¹⁴. En la revisión de Martínez y col.¹¹, en 6 de 7 pacientes el sangrado resolvió con tratamiento conservador incluyendo la endoscopia, y solo 1 paciente requirió tratamiento quirúrgico, sin mortalidad ni dehiscencia posterior. Cirocco y col.¹⁴ informaron la utilización de terapia no operatoria en 14 de 17 pacientes (82%); emplearon electrocoagulación endoscópica en 6 pacientes (43%) y solo se transfundieron otros 6 pacientes (43%). Concluyeron que la electrocoagulación puede ser segura, en una anastomosis recientemente realizada, para poder controlar un sangrado que no se autolimita. Una opción terapéutica, además del lavado endoscópico, es la inyección submucosa de 10 mL de adrenalina (1:200 000) en solución fisiológica en el sitio de sangrado con buenos resultados^{16,17}, aunque solo existen publicaciones con escaso número de pacientes y poco nivel de evidencia (Fig. 1).

El uso de clips endoscópicos está descripto como tratamiento para el sangrado diverticular y luego de una polipectomía endoscópica; sin embargo, su aplicación en el sangrado posoperatorio de una anastomosis es limitado^{17,15,18,19}. Es importante la presencia del cirujano durante la endoscopia, si es que no la realiza él mismo, para la toma de decisiones en conjunto. El atrapamiento del mesenterio con la sutura mecánica puede

FIGURA 1



ocasionar un sangrado hacia la luz y hacia la cavidad peritoneal. En estos casos se podría necesitar un abordaje combinado, endoscópico-laparoscópico, para resolver esta complicación. Si el paciente debe ser reoperado, se debe evitar la manipulación excesiva de la anastomosis, tanto en forma endoscópica como laparoscópica y no dudar, si esto sucediera, de protegerla con una ostomía. Raramente se necesita reconfigurar la anastomosis¹¹.

Fístula anastomótica

Una fístula anastomótica (FA) se define como un defecto en la integridad de la unión de dos vísceras huecas realizada quirúrgicamente, que permite la comunicación entre los espacios intraluminal y extraluminal²⁰. Esta integridad depende de una interacción compleja entre factores del paciente y de la técnica quirúrgica (materiales con los que se trabaja), entre otros factores (véase capítulo **Estrategia para el manejo inicial de las complicaciones - Fístulas**). En una última instancia, el cirujano es el principal responsable de asegurar la ejecución de una anastomosis técnicamente perfecta. Por esta razón hay muchas decisiones preoperatorias, intraoperatorias y posoperatorias que van a ser de su entera responsabilidad y van a marcar las diferencias entre el éxito o el fracaso de la cirugía, como tomar la decisión, si las condiciones no son las apropiadas, de no realizar una anastomosis o protegerla mediante una ostomía.

La fístula anastomótica representa la complicación más grave y más frecuente de la cirugía colorrectal, por la morbilidad y mortalidad que implica.

La frecuencia de presentación varía de acuerdo con el sector del colon involucrado en la anastomosis. En las anastomosis coloanales es del 1 al 19% según las diferentes publicaciones; en las colocolónicas es del 0 al 2%, en las ileocólicas del 0,02% al 4% y en las enteroentéricas menor del 1%²¹.

Clasificación

De acuerdo con sus características las fístulas anastomóticas se clasifican en: según el impacto clínico que generan, según la afección peritoneal y según el tamaño del defecto, según los hallazgos topográficos².

Según el impacto clínico

Clínica: es la que presenta signos de peritonitis, absceso, salida de materia fecal o secreción purulenta por drenaje, herida o ano.

Tipo A: repercusión clínica mínima, no requiere ninguna intervención activa terapéutica

Tipo B: requiere una intervención activa terapéutica pero no reintervención quirúrgica

Tipo C: requiere una intervención quirúrgica, frecuentemente una ostomía

Subclínica: son las fístulas detectadas radiológicamente

sin signos ni síntomas. Frecuentes en pacientes que tienen ostomía de protección.

Según la afección peritoneal

Intraperitoneal: se presenta con signos de peritonitis

Extraperitoneal: no presenta irritación peritoneal. Se manifiestan insidiosamente con síntomas de sospecha de infección o sepsis.

Se diagnostican mediante los métodos por imágenes; el más utilizado es la TC con contraste endovenoso, y en forma selectiva de acuerdo con el tipo de cirugía oral o endorrectal.

Según el tamaño del defecto

Dehiscencia mínima: defecto menor de 1 cm o que ocupa menos de un cuarto de la circunferencia de la anastomosis

Dehiscencia mayor: defecto mayor de 1 cm o que ocupa más de un cuarto de la circunferencia

Según los hallazgos tomográficos (TC)²² (Fig. 1)

1. Líquido libre en pelvis sin extravasación de contraste
- 2A. Absceso perianastomótico sin extravasación de contraste
- 2B. Absceso intraabdominal alejado sin extravasación de contraste
3. Extravasación de contraste solo a nivel presacro
4. Extravasación de contraste en cavidad

FIGURA 2



Colección presacra (flecha)

Prevención

Preparación mecánica y antibióticos vía oral (ATB)

Hasteld, en el año 1887, vinculó la peritonitis posoperatoria con el alto contenido de bacterias en la luz intestinal. Desde entonces se ha transitado por varias etapas en lo que a preparación del colon se refiere, desde realizar una profilaxis antibiótica amplia sumada a una preparación mecánica en todos los pacientes hasta no indicar ninguna medida profiláctica. En el año 2003, Zmora y col.²³ realizaron un estudio aleatorizado en el que incluyeron a 380 pacientes en dos ramas (preparación vs. no preparación) pero no encontraron diferencias significativas en cuanto al desarrollo de FA, infección de herida y formación de abscesos. Este trabajo tiene como error metodológico haber incluido a 113 pacientes a los que se le realizó una colectomía derecha, cirugía que habitualmente no requiere preparación previa. Cabe destacar que a todos se les administró tratamiento antibiótico posoperatorio. Tiempo después, varios autores publicaron una disminución de infección de herida, órgano-espacio (IOE) y FA en los pacientes que recibieron preparación colónica asociada con ATB por vía oral en el preoperatorio²⁴⁻²⁸.

Kiran y col.²⁶, en un trabajo que incluyó a 8442 pacientes en tres ramas: sin preparación mecánica, con preparación mecánica y con preparación mecánica sumado a la administración de antibióticos, obtuvieron los siguientes resultados: menor infección del sitio quirúrgico, menor íleo posoperatorio y menor FA en el último grupo (sin preparación 4,6%, solo con preparación mecánica el 3,5% y con preparación mecánica más antibióticos el 2,1%, $P < 0,0001$). En su análisis multivariado de factores asociados a FA, encontraron una reducción del riesgo mayor del 50% para pacientes operados con preparación mecánica y antibióticos por vía oral (OR= 0,57, 95% CI: 0,35-0,94), comparados con los pacientes sin preparación. En este trabajo, el 60,5% de los pacientes fueron operados por laparoscopia, e incluyeron colectomías derechas o izquierdas. Morris y col.²⁷ incluyeron a 8415 pacientes, 62,9% operados por laparoscopia en un programa de recuperación acelerada (ERAS), y demostraron que la preparación con antibióticos vía oral disminuye la tasa de infección del sitio quirúrgico y los días de internación y readmisión. Scarborough y col.²⁸ compararon las diferentes formas de preparación preoperatoria en 4999 colectomías realizadas en el preoperatorio y concluyeron que la preparación mecánica asociada al uso de antibióticos por vía oral disminuye la infección del sitio quirúrgico, la incidencia de FA y el número de reinternaciones.

Anjum y col.²⁹ en su reciente trabajo aleatorizado compararon dos grupos de pacientes: aquellos con preparación mecánica (fosfatos) vs. aquellos con preparación mecánica con antibióticos (metronidazol 400 mg y levofloxacina 200 mg vía oral, tres dosis previas a la cirugía) candidatos a recibir una colectomía. En este estudio se concluyó que la utilización preoperatoria de antibióticos, como terapia complementaria

de la preparación mecánica y de la profilaxis antibiótica utilizada durante la inducción anestésica por vía endovenosa, disminuye significativamente las infecciones del sitio quirúrgico y minimiza la tasa de readmisión en todos los tipos de cirugías colorrectales (limpia contaminada, contaminada y sucia).

La preparación mecánica en la hemicolectomía derecha se recomienda solo para aquellos pacientes que puedan necesitar una videocolonoscopia intraoperatoria.

La preparación con antibióticos en la hemicolectomía derecha se recomienda de rutina.

La preparación mecánica asociada a los antibióticos por vía oral se recomienda de rutina en la colectomía izquierda.

En los pacientes que tienen un tumor infranqueable en la videoendoscopia no se recomienda la preparación mecánica.

Ostomía de protección (OP)

El objetivo de una OP es desviar el contenido intestinal para evitar que pase por el sitio de la anastomosis y de esta forma disminuir la tasa FA. La mayoría de los trabajos se han realizado en anastomosis colorrectales bajas en resección anterior del recto en cirugía abierta, aunque sus resultados se podrían extrapolar a las anastomosis colorrectales altas por vía laparoscópica en pacientes de alto riesgo.

Dos trabajos aleatorizados^{31,32} demostraron una disminución en la tasa de FA y en la de reoperación, en pacientes con OP y sin ella. Chude y col.³¹, en su trabajo aleatorizado que incluyó a 256 pacientes con resecciones anteriores bajas (120 pacientes sin ostomía vs. 136 con ileostomía), demostraron que el grupo sin ileostomía tuvo un 10% de FA, 2 pacientes tuvieron que ser reoperados y se les realizó colostomía terminal. Hubo 2 (1,6%) muertes en este grupo. En el grupo con ileostomía, solo 3 pacientes (2,20%) tuvo FA, sin morbilidad. Matthiessen y col.³² aleatorizaron a 244 pacientes, con OP y sin ella. El grupo con ostomía (n: 116) tuvo un 10,3% (12 de 116) de FA y el grupo sin ostomía (n: 118) un 28,0% (33 de 118) $P < 0,001$. En cuanto a la tasa de reoperación, el 8,6% de los pacientes estaban con OP (10 de 116) y el 25,4% (30 de 118) de pacientes sin ostomía ($P < 0,001$).

Hüser y col.³³ realizaron un metanálisis en el que observaron que, en los estudios no aleatorizados, la OP no disminuye la tasa de FA pero disminuye la morbilidad asociada. En el análisis de los estudios aleato-

rizados, los pacientes con OP tuvieron una incidencia menor de FA estadísticamente significativa.

Montedori y col.³⁴, en una revisión sistemática de Cochrane y metanálisis de seis estudios aleatorizados, demostraron disminución de la tasa de FA y de reoperaciones en los pacientes con OP, sin diferencias en la mortalidad. En algunos trabajos se menciona el impacto negativo que tiene la OP en la esfera social y funcional pero que no afecta la calidad de vida global³⁵⁻³⁷. En una revisión realizada en el año 2016 sobre el manejo de fístulas gastrointestinales³⁸ se sugiere el uso de rutina de una OP en todo paciente con una anastomosis colorrectal de alto riesgo (prueba neumática positiva, anillos de sutura mecánica incompletos, lesión iatrogénica del recto distal, perforación del tumor o del recto) y en las anastomosis coloanal/ileoanal.

Situaciones intraoperatorias que pueden requerir una OP para proteger una anastomosis de bajo riesgo

Recomendaciones

Las siguientes situaciones intraoperatorias podrían ser consideradas para la protección de una anastomosis³⁷:

1. Evento adverso intraoperatorio sin necesidad de resección de órgano lesionado
2. Evento adverso intraoperatorio con necesidad de resecar un órgano lesionado
3. Contaminación fecal significativa
4. Sangrado intraoperatorio mayor de 1500 mL.

Uso de lámina de nitinol en la sutura mecánica

La sutura mecánica mantiene constante la distancia entre los cabos del colon por anastomosar, independientemente del grosor de la pared. La incorporación de una lámina de resorte de nitinol (aleación de níquel y titanio) genera una compresión dinámica en la anastomosis y permite que la distancia entre el anillo proximal y distal de la anastomosis pueda adaptarse al grosor del intestino, manteniendo una presión constante en el sitio anastomótico^{38,39}. Berho y col.⁴⁰ evaluaron en cerdos los resultados histopatológicos de la pared del colon a nivel de la anastomosis con lámina de nitinol y sin ella, en la sutura mecánica. Observaron una cicatrización con menor inflamación y reacción ante cuerpo extraño en el grupo con compresión. Los resultados actualmente no resultan concluyentes para recomendar su utilización rutinaria.

Evaluación de la perfusión de los cabos anastomóticos

Técnicas tradicionales

Como mencionamos en el capítulo sobre generalidades de fístula, una adecuada perfusión en una

anastomosis es esencial para evitar una FA. Los métodos tradicionales para evaluar la perfusión se han basado en señales visuales subjetivas como el color o el sangrado de la mucosa al cortar el intestino o el mesenterio. *Flujo pulsátil*: en un estudio se evaluó la perfusión de los cabos anastomóticos por la presencia o ausencia de flujo sanguíneo pulsátil. Cuando el flujo estuvo presente, la incidencia de FA fue significativamente menor que en los casos de ausencia de flujo ($p < 0,005$). El sangrado y el color de la mucosa no son datos suficientes para asegurar un buen flujo sanguíneo hacia la anastomosis. Sugerimos rutinariamente identificar la arteria marginal entre clamps y desclampear el segmento proximal para poder confirmar la presencia de un sangrado que debe ser pulsátil, rojo brillante, de aspecto arterial, que indica una buena perfusión del colon proximal para descender. Un sangrado oscuro indica frecuentemente un problema del retorno venoso y requiere cambiar el nivel de sección del cabo proximal para confeccionar la anastomosis.

Eco-Doppler: Ambrosetti y col.⁴⁸ demostraron que el uso de eco-Doppler intraoperatorio mejora la identificación del flujo arterial del segmento colónico que se va a anastomosar.

Angiografía con verde de indocianina: este estudio consiste en la inyección intravascular del verde de indocianina, una molécula de tricarbocianina hidrofílica que se une a lipoproteínas sanguíneas y queda retenida en el espacio intravascular con una vida media de 3 a 5 minutos. Es selectivamente excitado por la luz polarizada en el espectro infrarrojo en longitudes de onda de 800 nm, desde una fuente externa durante la cirugía, y de esa forma se pueden visualizar los sectores vascularizados ya que se tiñen de color verde fluorescente. Jafari y col.⁴⁹, en el estudio PILLAR II, evaluaron la utilización de esta tecnología en colectomía izquierda y cirugía rectal para evaluar la perfusión anastomótica. En quienes se comprobó con esta técnica un adecuado flujo anastomótico, la incidencia de fístulas fue cercana a cero.

Control de las anastomosis

La anastomosis debería ser controlada en el intraoperatorio para prevenir el desarrollo de una FA. Si se detectara una fuga durante las pruebas intraoperatorias, puede ser reparada con el objetivo de evitar una dehiscencia.

Nachiappan y col.⁵⁰ realizaron una revisión sistemática en la que se evaluaron las diferentes pruebas para la identificación de fugas anastomóticas durante la cirugía: en 13 estudios se analizó la prueba neumática, en 10 la prueba endoscópica, y en 14 las técnicas de microperfusión.

Prueba neumática

Dos estudios aleatorizados^{51,52} han evaluado la utilización de la prueba neumática en el control de las anastomosis. Beard y col.⁵¹ incluyeron a 145 pacientes con anastomosis colorrectales: 74 pacientes fueron

controlados insuflando con rectoscopio rígido y en los 71 restantes no se realizó ningún control de la anastomosis. Este estudio demostró que la prueba neumática permitió detectar y reparar durante la cirugía el sitio de la fuga de la anastomosis con la consiguiente disminución del riesgo de FA, clínica y radiológica. Ivanov y col.⁵² evaluaron a 30 pacientes, 15 con prueba neumática insuflando con rectoscopio rígido y 15 sin control de la anastomosis. Los autores concluyeron que la incidencia de FA en el grupo con prueba neumática fue 50% menor que en el grupo control. Varios estudios recientes coinciden en la utilidad de la prueba neumática⁵³.

Control endoscópico en cirugía laparoscópica

Cuatro trabajos analizaron el control endoscópico de las anastomosis en cirugía laparoscópica^{15,54,55}.

Li y col. recomiendan el uso sistemático de la endoscopia para el control de la anastomosis en la cirugía laparoscópica del colon. En su estudio detectaron en 11 pacientes problemas en la anastomosis (5 fugas y 6 sangrados) todos reparados en el mismo momento y en ninguno de estos casos se registró una FA en el posoperatorio^{54-56,15}.

El control de la anastomosis mediante la prueba neumática endoscópica permite identificar y reparar en el intraoperatorio las fugas anastomóticas y cohibir el sangrado.

Anillos de sutura mecánica

En la confección de la anastomosis colorrectal con sutura circular se generan dos anillos anastomóticos. Solo dos estudios^{57,58} mostraron la asociación de anillos incompletos, con el riesgo asociado de una prueba neumática positiva. Sin embargo, estos hallazgos no se trasladaron a un aumento de la tasa de FA clínica debido a que las anastomosis eran reparadas en el intraoperatorio.

Cauchy y col.⁵⁹, en un reciente estudio prospectivo, evaluaron la influencia de las características morfológicas de los anillos en relación con el riesgo de FA. Concluyen que los pacientes que presentaban un anillo colónico menor de 4,5 mm de espesor presentaban mayores posibilidades de desarrollar una FA, por lo que recomendaban en esos casos reforzar, rehacer o proteger la anastomosis.

Número de disparos para seccionar el recto

La sección del recto durante la cirugía laparoscópica se debe realizar con el menor número de disparos de sutura mecánica posibles (menor de tres) para evitar el desarrollo de una FA. Para esto se recomienda colocar la sutura mecánica en posición suprapúbica en forma perpendicular al eje mayor del recto⁶⁰.

Utilización de drenajes en cavidad

La utilización de drenajes para evitar el desarrollo de una colección o para facilitar el manejo de una fístula anastomótica es, en la actualidad, motivo de controversia. Algunos cirujanos usan drenajes de rutina, otros de forma selectiva y algunos nunca. Los defensores de la utilización advierten que previene la acumulación de fluidos, sangre y además permite detectar tempranamente una FA. Los detractores refieren una falsa sensación de seguridad, ya que sostienen que los drenajes promueven una presión negativa sobre la anastomosis con un aumento del riesgo para el desarrollo de una FA. Otros aseguran que el drenaje constituye una posible puerta de entrada de gérmenes en la cavidad abdominal y que genera malestar posoperatorio.

Numerosos estudios comparan los resultados del posoperatorio entre pacientes en los que se dejó un drenaje de cavidad con aquellos en los que no se hizo, luego de una cirugía colorrectal. La gran mayoría de estas publicaciones coinciden en que no se observaron diferencias significativas entre los dos grupos de estudio⁶¹⁻⁶³. Rondelli, en su revisión sistemática de 8 estudios (3 aleatorizados) con 2277 pacientes, encontró que la utilización del drenaje en anastomosis extraperitoneales en cirugía rectal disminuye la tasa de DA y de reoperación⁶⁴.

Recomendaciones

Drenaje de cavidad en:

- En hemicolectomía derecha: SOLO si hay dudas de sangrado
- En hemicolectomía izquierda: HABITUALMENTE por la posibilidad de manejar una fístula anastomótica (frecuentemente de bajo débito)
- En anastomosis extraperitoneales: SIEMPRE dejar drenaje.

“ La decisión final de colocar un drenaje de cavidad queda a criterio del cirujano.”

Drenaje transanal

Se ha propuesto utilizar el drenaje transanal con el objetivo de disminuir la presión sobre la anastomosis. La gran mayoría de los trabajos se realizaron en cirugía rectal⁶⁵⁻⁷⁰ con una disminución del riesgo de FA y reoperación estadísticamente significativas en todos los estudios. La mayoría utiliza drenajes de 24 a 26 Fr, proximales a la anastomosis por 4 a 6 días. Sin embargo, algunos autores informaron en cirugía colónica^{71,72}, como la sigmoidectomía laparoscópica, los mismos resultados protectores de la FA a favor del drenaje transanal. Si bien no se realiza en la práctica habitual, es un procedimiento para tener en cuenta con miras a una futura implementación.

Resultados del abordaje

Juo y col.⁴¹ compararon los resultados peroperatorios y costos entre cirugía abierta, laparoscópica y robótica en un estudio que incluyó 244 129 colectomías. En la comparación entre cirugía laparoscópica y abierta, la mortalidad hospitalaria de los pacientes operados por laparoscopia (0,4%) fue significativamente menor con respecto a los pacientes operados por cirugía abierta (2,0%). Hubo una menor tasa de complicaciones en cirugía laparoscópica (lap: 19,8% vs. abierta: 33,2%), menor tasa de ostomía (lap: 3,5% vs. abierta: 13,0%) y menor estadía hospitalaria (lap: 4 días vs. abierta: 6 días). En este estudio no se aclaró si hubo un incremento de la tasa de FA ya que las complicaciones fueron analizadas en conjunto. A pesar de los claros beneficios de la cirugía laparoscópica en las resecciones colónicas, esta fue utilizada mucho menos de lo esperado. En 2010, cuando se publicó el trabajo, más de la mitad de todas las colectomías (51,7%) en los Estados Unidos seguían siendo abordadas por cirugía abierta. Esto se atribuye a la dificultad técnica y curva de aprendizaje asociadas al procedimiento laparoscópico⁴¹. Un reciente metanálisis⁴² comparó las complicaciones entre hemicolectomía derecha robótica y laparoscópica sin diferencias significativas en FA. Petrucciani y col.⁴³, en una revisión sistemática de hemicolectomía derecha robótica y laparoscópica, tampoco encontraron diferencias en FA. Park y col.⁴⁴ aleatorizaron 70 hemicolectomías derechas realizadas en forma robótica y laparoscópica, con anastomosis intracorpóreas y extracorpóreas con sutura mecánica; solo 1 caso de FA se registró en el grupo de cirugía robótica sin diferencias significativas. La hemicolectomía derecha robótica es factible pero no se ha comprobado ningún beneficio que justifique los costos. Jayne y col.^{45,46}, en un estudio aleatorizado que comparó cirugía rectal robótica vs. laparoscopia, tampoco encontraron diferencias significativas en la frecuencia de FA (3% vs. 2,6%).

Diagnóstico precoz

El diagnóstico precoz de esta complicación se inicia con la detección de signos y síntomas de sospecha de infección, que deben alertar al cirujano para iniciar una rápida investigación sistematizada del enfermo a fin de evitar demoras en el tratamiento de una posible FA (véase capítulo **Estrategia del manejo inicial de las complicaciones**).

Imágenes

El colon por enema fue el método por imágenes de elección durante muchos años para diagnosticar una fístula anastomótica después de una resección colónica. Años más tarde se incorporó la tomografía computarizada (TC) para el estudio de esta complicación.

Numerosos estudios comparan cuál de estos métodos tiene mayor eficacia diagnóstica. Del análisis

de la bibliografía inferimos que el método por imágenes de elección para el estudio de una FA es la TC con contraste endovenoso (ev), y en especial endorrectal, porque permite evaluar en conjunto los tejidos perianastomóticos (órgano-espacio), el resto de la cavidad peritoneal y poner de manifiesto la fuga^{73,82-85}. El beneficio de este estudio sobre el de colon por enema es que permite hacer el diagnóstico a través de signos directos (visualizar la fuga de contraste que no es demostrable en todos los pacientes) y también a través de signos indirectos como los cambios inflamatorios generados por la fístula (abscesos, colecciones, aire) (Fig. 3 y Tabla 1).

■ TABLA 1

Comparación entre tomografía y colon por enema para detección de las fístulas

	Signos directos	Signos indirectos	Decisión terapéutica
Colon por enema	Sí	No	No
TC con contraste endorrectal/ev	Sí	Sí	Sí

Tratamiento

Dehiscencias de anastomosis ileocólicas

Las anastomosis ileocólicas en la colectomía derecha laparoscópica se pueden realizar tanto extracorpóreas (manual o suturas mecánicas), a través de una laparotomía mediana supraumbilical para la extracción de la pieza, como intracorpóreas con suturas endoscópicas. A diferencia de las anastomosis colorrectales es difícil conseguir una buena prueba neumática en este tipo de unión, aunque se puede realizar clampeando el colon transversal y llevando el contenido entérico hacia el sector de la línea de sutura.

Una revisión sistemática de Cochrane¹² del año 2004 que incluyó a 1125 pacientes (441 suturas mecánicas y 684 manuales) concluyó que las anastomosis con suturas mecánicas estaban asociadas con una disminución de las fístulas anastomóticas comparadas con las anastomosis manuales (2,5% vs. 6,2%, $p < 0,03$). La razón por la que las anastomosis manuales tuvieron un aumento de la tasa de fístula en esta revisión no resulta clara. Sin embargo, las hipótesis que explicarían estos resultados podrían vincularse con la mayor contaminación por el contenido intestinal en el sitio operatorio con la sutura manual, así como también la hermeticidad del cierre y la menor manipulación de los tejidos con la sutura mecánica⁸⁶.

Muchos trabajos han comparado las anastomosis intracorpóreas con las extracorpóreas⁸⁷⁻⁹⁵ con resultados sin diferencias significativas en la tasa de FA (Tabla 2). Lee y col.⁹⁶ tampoco encontraron diferencias entre ambas técnicas en el corto y en el largo plazo. Sin embargo, consideraron que esta técnica es de mayor utilidad en los pacientes obesos. En ellos evita la necesidad de extraer la pieza por una incisión mínima supraumbilical, y frecuentemente el colon transversal tiene un mesenterio corto que impide su exteriorización.

FIGURA 3



A. Colección subfrénica derecha < 3 cm (flecha blanca) que resolvió con tratamiento antibiótico. B. Colección periesplénica (flecha blanca) que resolvió con drenaje percutáneo (flecha negra). C. Colección en flanco derecho (flecha blanca) que resolvió con drenaje percutáneo (flecha negra). D. Colección perianastomótica presacra (flecha blanca) que resolvió con drenaje transglúteo (flecha negra)

TABLA 2

Comparación entre anastomosis intracorpóreas y extracorpóreas

Autor	Nº	Dehiscencias Intracorpóreas	Anastomosis Extracorpóreas	p
Martinek ⁹⁴ (2018)	453	0,5%	1,5%	0,623
Ricci ⁹² (2017)	1717	3,4%	4,6%	0,120
Vignani ⁹¹ (2016)	60	6%	0%	0,39
Abrisqueta ⁹⁰ (2016)	173	5,2 %	-	-
Lee ⁸⁹ (2013)	86	2,0%	2,9%	> 0,05
Cirocchi ⁸⁸ (2013)	945	1,13%	1,84%	0,81

Comparación entre anastomosis intracorpóreas y extracorpóreas

▪ La frecuencia de FA en las anastomosis ileocólicas es baja (<1%).

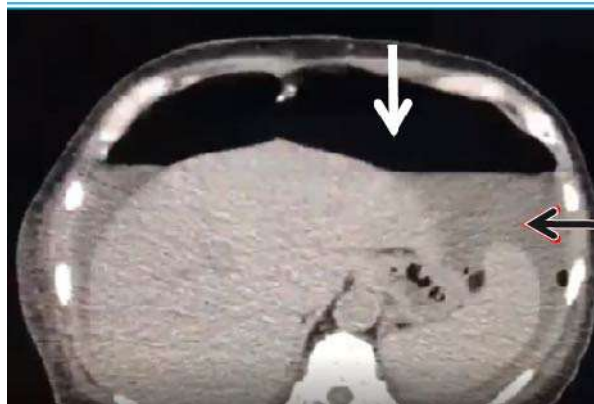
▪ Tienen una alta mortalidad al generar una peritonitis generalizada.

Dehiscencia de las anastomosis colorrectales

El tratamiento difiere según el momento de aparición de esta complicación posoperatoria, del estado general del paciente y de la localización de la anastomosis. El tratamiento inicial de las fístulas ya fue desarrollado en el capítulo 8. A continuación se describe el tratamiento de las dehiscencias anastomóticas según su localización:

- Anastomosis colorrectal intraperitoneal
- Anastomosis colorrectal/coloanal/ileoanal extraperitoneal con ostomía de protección.

FIGURA 4



TC al 5º día del posoperatorio de hemicolectomía derecha con neumoperitoneo (flecha blanca) y líquido libre (flecha negra)

Anastomosis colorrectal intraperitoneal

Con peritonitis generalizada

Los pacientes con peritonitis clínica generalizada o sepsis requieren intervención quirúrgica inmediata después de una reanimación apropiada. El procedimiento para realizar depende en gran medida de los hallazgos intraoperatorios. No hay consenso sobre cómo definir un defecto anastomótico mayor. Algunos de los expertos clasifican los defectos mayores por el tamaño (mayor de 1 cm), mientras que otros usaron la circunferencia de la anastomosis (más de un tercio) (Fig. 4).

Si hay un defecto anastomótico importante, extensa contaminación peritoneal o evidencia de isquemia en la anastomosis, algunos consensos²¹ proponen que el paciente debe someterse a una resección anastomótica con formación de un ostomía terminal.

Para la FA de una anastomosis colorrectal mencionan como la opción más segura un procedimiento de Hartmann ya que, aparte de la rara posibilidad de fuga del muñón, esta opción minimiza la posibilidad de una mayor catástrofe abdominal. Sin embargo, estos consensos no tienen en cuenta que gran porcentaje varía según el centro quirúrgico donde fue operado el paciente y sus comorbilidades, y que no se reconstruirá nunca.

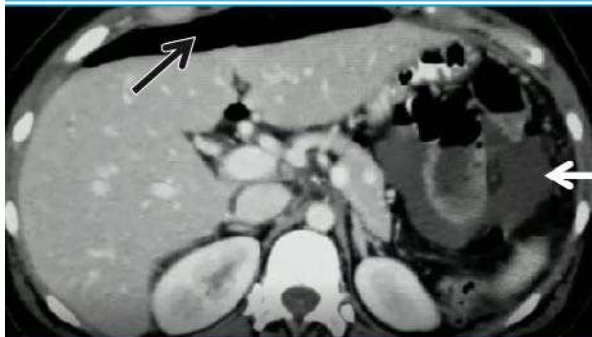
Un enfoque alternativo para este tipo de fuga anastomótica es exteriorizar ambos extremos de la anastomosis, como un estoma de doble cañón tipo Mikulicz; sin embargo, esta opción es poco factible de realizar, porque las reconstrucciones en la actualidad utilizan el recto superior como cabo distal, que por su condición anatómica carece de la suficiente movilidad y longitud para llegar a la pared abdominal sin tensión. Ocasionalmente se puede resecar la anastomosis y realizar una reanastomosis o reparar la anastomosis original con puntos, con ostomía de protección proximal. Esta técnica puede disminuir la morbilidad de la posterior restauración de la continuidad gastrointestinal, pero expone al paciente a la posibilidad de una fuga anastomótica adicional. Por lo general se realiza en pacientes que no estén sépticos, que no sean frágiles, ni tengan un gran compromiso general y que no presenten enfermedad inflamatoria intestinal. La condición necesaria para realizar una reanastomosis es que ambos extremos del intestino estén libres de tensión.

Cuando la dehiscencia es menor de 1cm o de un tercio de la circunferencia de la anastomosis

En un paciente estable hemodinámicamente sin alteración del estado nutricional se puede optar por una reparación del defecto de la anastomosis con puntos y realizar una ostomía de protección con drenajes perianastomóticos. Si es técnicamente posible, se puede agregar un colgajo de epiplón para proteger y/o sellar la anastomosis. Si luego de la reparación la integridad de la anastomosis es cuestionable, la fuga debe manejarse como un defecto mayor. Cuando se realiza una reparación anastomótica, algunos expertos han sugerido que el intestino distal al ostoma debe irrigarse con abundante solución salina caliente a través de un catéter para reducir la carga bacteriana y evitar en caso de fuga una contaminación persistente. Se han sugerido otras opciones, al igual que la práctica anterior sin evidencia médica que justifique su uso, como son los tapones de fibrina y el uso de *stents* intraluminales para el manejo de las FA después de la cirugía colorrectal.

En caso de no evidenciarse una fuga anastomótica ni un absceso del órgano-espacio, y solo hallar un gran proceso inflamatorio que involucre la anastomosis, se recomienda no realizar grandes disecciones que puedan transformar una pequeña fuga anastomótica no visualizada en una mayor. El tratamiento debe completarse con un lavado de la cavidad y colocación de drenaje. El uso o no de una ostomía de protección es un tema de discusión (Fig. 5).

FIGURA 5



TC al 4° día POP de anastomosis colorrectal con líquido libre (flecha blanca) y neumoperitoneo (flecha negra)

Anastomosis colorrectal intraperitoneal

Con peritonitis localizada

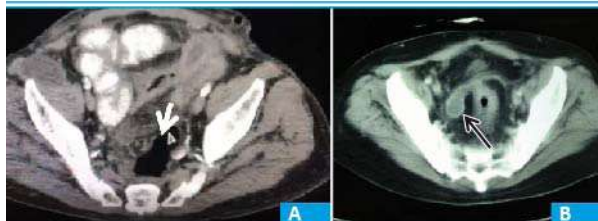
Si el paciente presenta signos de sospecha de infección sin reacción peritoneal generalizada, el diagnóstico presuntivo más probable es una colección o absceso. Esta complicación sucede habitualmente a partir de las 72 horas del posoperatorio. La tomografía computarizada (TC) de abdomen y pelvis con contraste oral, rectal e intravenoso es el método por imágenes de elección para esta etapa del posoperatorio. El uso de contraste oral es un tema de controversia por la posibilidad de provocar diarrea y complicar más aún la eventual FA.

Los hallazgos tomográficos en estos pacientes pueden ser variables: desde un proceso inflamatorio perianastomótico (infección órgano-espacio) hasta la presencia de un absceso. Determinar las características como tamaño, multiplicidad y accesibilidad (evaluar contacto con la pared abdominal y relación con las vísceras) es esencial para programar la estrategia terapéutica en los abscesos.

Si el absceso es mayor de 3 cm, el drenaje percutáneo guiado por imágenes es el tratamiento de elección si se cuenta con una vía de acceso segura. En el caso de abscesos múltiples o multiloculados, la eficacia del drenaje percutáneo es menor. Sin embargo, es el primer tratamiento que se debe intentar en pacientes añosos o en mal estado general a pesar de la posibilidad *a priori* de fracaso. Por el contrario, al no contar con una vía de acceso segura o ante la falla terapéutica del drenaje percutáneo, la opción es la reoperación, ya sea por vía laparoscópica o laparotómica.

Si el absceso es menor de 3 cm y se encuentra accesible, se recomienda realizar una punción para el estudio bacteriológico del material e indicar una terapéutica antibiótica específica; en caso contrario, se recurrirá a la administración de antibióticos de amplio espectro en forma empírica (Figs. 6 y 7).

FIGURA 6



Aire en pelvis por fístula colorrectal (flecha blanca), colección < 3 cm (flecha negra)

FIGURA 7



Drenaje con aire debido a fístula anastomótica colorrectal (flechas blancas)

Anastomosis colorrectal/coloanal/ileoanal extraperitoneal con ostomía de protección

Las complicaciones de la cirugía rectal no fueron tratadas en este Relato; sin embargo, es de incumbencia del cirujano general conocer la presentación y tratamiento de las dehiscencias anastomóticas de localización extraperitoneal luego de una cirugía de recto. Este tipo de anastomosis habitualmente están protegidas con una ostomía proximal, lo que evita al menos el desarrollo de una peritonitis generalizada y sepsis.

Las FA extraperitoneales se ubican generalmente en la cara posterior de las anastomosis coloanales, colorrectales bajas o ileoanales. La dehiscencia en la cara posterior de la anastomosis origina un absceso que se localiza en la pelvis menor. El tratamiento de esta complicación depende de si se encuentra comunicado o no comunicado con la luz intestinal a través de la dehiscencia de la anastomosis. Las FA anteriores que desarrollan un absceso pueden manejarse de manera similar a las fugas posteriores, a menos que contaminen la cavidad peritoneal y generen una peritonitis.

Los criterios para el tratamiento son similares a los desarrollados para los abscesos de las anastomosis intraperitoneales. Cabe destacar que, por la proximidad de los abscesos en esta localización con el ano y los órganos ubicados en el piso pelviano, se pueden utilizar para su drenaje otras vías alternativas de acce-

so como la transvaginal, la transanal, la transrectal y la transglútea⁹⁷. Este último acceso se asocia con la neuritis ciática y la diseminación local del absceso en la región glútea si la luz del catéter se ocluye (Fig. 8). Si falló el drenaje guiado por imágenes elegido, se recomienda el drenaje con exploración rectal bajo anestesia para evacuar el absceso independientemente de que tenga o no comunicación con la luz intestinal. Hay varias opciones para realizar el drenaje transanal, aunque sin consenso sobre qué técnica es la más adecuada. Algunos expertos están a favor de hacer un drenaje transanastomótico digital o instrumental, en tanto que otros proponen la misma técnica asociada a colocación de un catéter para realizar lavados; sin embargo, este drenaje puede retrasar la cicatrización. Antes de retirar el drenaje debe objetivarse mediante algún tipo de estudio por imágenes la resolución de la colección y la ausencia de una estenosis anastomótica.

Reoperación laparoscópica

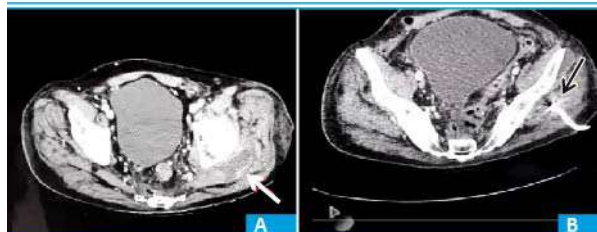
Se ha informado el papel de la laparoscopia como herramienta para el tratamiento de las complicaciones de la cirugía colorrectal^{7,5,8,98,99}. La reoperación por laparoscopia está indicada preferentemente en pacientes estables hemodinámicamente, sin distensión generalizada del intestino y cuando se cuenta con un equipo quirúrgico entrenado con instrumental adecuado. Se recomienda realizar el neumoperitoneo a baja presión para evitar la disrupción tisular de la herida quirúrgica por donde se extrajo la pieza operatoria. Una técnica para realizar el ingreso en la cavidad de forma segura es generar inicialmente el neumoperitoneo a través del drenaje hacia cavidad o ingresar por técnica abierta a nivel umbilical.

Chang y col.⁵ realizaron una revisión sistemática de 11 estudios sobre el tratamiento de las complicaciones posoperatorias de cirugía colorrectal por vía laparoscópica. Entre las complicaciones, la más frecuente fue la FA seguida por oclusión de intestino delgado. Del análisis surge que la relaparoscopia permitió resolver el 97% de las complicaciones.

Si bien los resultados de Lee⁹ y Wright¹⁰⁰ no tienen la misma eficacia que los resultados del trabajo anterior, ambos concluyen que la relaparoscopia permite resolver la gran mayoría de las complicaciones.

En nuestro medio, Rotholtz y col.⁷ compararon

FIGURA 8



Absceso glúteo posdrenaje transglúteo de colección de FA colorrectal (flecha blanca), colocación de catéter percutáneo para su drenaje (flecha negra)

los resultados de las reoperaciones por laparoscopia con la cirugía abierta para resolver las complicaciones posoperatorias. Concluyeron que el abordaje laparoscópico para tratar complicaciones de la cirugía colorrectal laparoscópica es factible, especialmente en los pacientes con FA para los cuales el tratamiento recomendado es el lavado de la cavidad, el drenaje y la confección de una ostomía de protección.

Recomendaciones:

- Iniciar la reoperación por vía laparoscópica cuando no existen contraindicaciones.
- Evitar el ingreso en la cavidad por punción a ciegas para realizar el neumoperitoneo.
- Realizar neumoperitoneo a baja presión por un drenaje de cavidad previo.

VAC para fístulas

Las FA pueden ser tratadas utilizando un sistema de vacío y compactación. Este dispositivo permite drenar la cavidad intermedia a través del orificio de la dehiscencia anastomótica mediante el uso de una esponja que, a través de sus poros, ejerce una presión aspirativa uniforme que mantiene detergida y sin detritus la cavidad, favoreciendo la granulación (Fig. 9).

Indicaciones: este sistema puede utilizarse para el tratamiento de fístulas con cavidad intermedia localizadas en la pelvis menor, luego de anastomosis colorrectales bajas (extraperitoneales) o dehiscencia del muñón rectal luego de una técnica de Hartman.

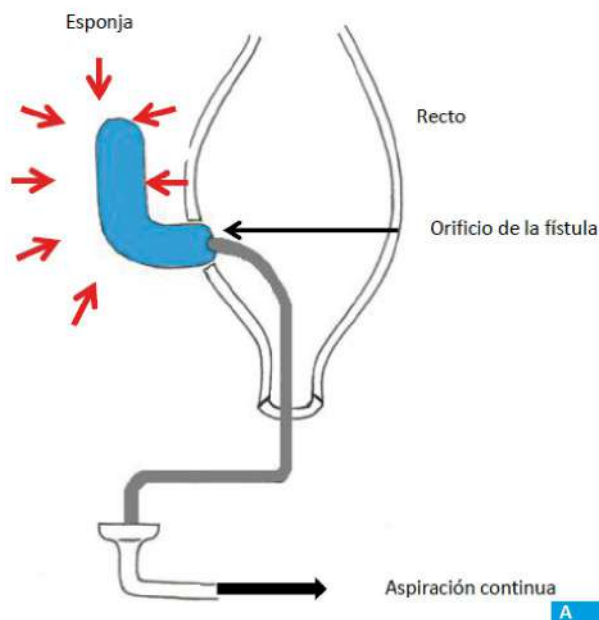
Ventajas: mantiene colapsada y limpia la cavidad con escasa secreción y, lo más importante, puede realizarse en forma ambulatoria¹⁰¹⁻¹⁰⁴.

Estenosis

Las manifestaciones clínicas que provoca la estenosis de una anastomosis colónica dependen de su localización y del grado de compromiso de la luz. Cuando los síntomas de obstrucción aparecen tempranamente, se los relaciona con errores técnicos o edema en la línea de sutura; por el contrario, cuando lo hacen en forma tardía, se los atribuye a factores que son capaces de perpetuar el proceso inflamatorio que finaliza con la estenosis por fibrosis.

La FA es el factor de riesgo más importante para el desarrollo de una estenosis anastomótica. Sin embargo, se han observado casos de estenosis sin evidencias clínicas de una fístula anastomótica; este hecho podría explicarse por dehiscencias anastomóticas sin manifestaciones clínicas. Los síntomas de esta complicación recién se hacen evidentes cuando la estenosis compromete gran porcentaje de la luz, y solo este grupo de pacientes requiere tratamiento¹⁰⁵. Tal vez esta sea la razón por la que se desconoce gran parte de

FIGURA 9



A. Esquema de colocación y funcionamiento del VAC. B. Dispositivo colocado en un paciente con FA colorrectal baja/coloanal

la fisiopatología y los factores predisponentes de esta complicación, en especial por no haber podido observar de manera directa los cambios inflamatorios que se suceden hasta la cicatrización.

Recientemente, Bressan y col.¹⁰⁶ evaluaron en forma prospectiva los factores de riesgo para el desarrollo de estenosis anastomótica luego de una resección colónica por enfermedad diverticular. En esta publicación, los autores concluyeron que no se encontró correlación entre estenosis e inflamación histológica en los márgenes de resección.

Tratamiento

Los tratamientos propuestos para resolver las estenosis anastomóticas van desde la dilatación digital, hasta la realización de una nueva anastomosis. Kraenzler¹⁰⁷ intentó determinar cuál es el mejor método para el tratamiento de las estenosis. Para ello evaluó a 50 pacientes que presentaron estenosis anastomóticas luego de una resección colónica, en los que se realizaron 99 procedimientos; entre ellos podemos mencionar la dilatación digital, la instrumental, la endoscópica, la estrict-

turoplastia transanal, la resección transanal con sutura circular y la reanastomosis transabdominal. La tasa de éxito global fue del 53%. La totalidad de los pacientes en este estudio comenzaron el tratamiento con procedimientos conservadores y, ante el fracaso, fueron tratados con técnicas de mayor invasividad, hasta llegar en última instancia a la realización de una reanastomosis transabdominal. Los resultados de este estudio sugieren que el éxito del tratamiento de las estenosis radica en la realización de una estrategia ascendente (*step-up*).

En resumen, los procedimientos conservadores como las dilataciones digitales, instrumentales, la utilización de *stent* o la estricturoplastia y la resección transanal de la estenosis se asocian con tasas de éxito aceptables; sin embargo, cuando los procedimientos conservadores fallan, la reoperación abdominal y la reanastomosis constituyen el procedimiento de elección con una mayor probabilidad de éxito (Figs. 10 y 11).

Complicaciones de la reconstrucción del tránsito intestinal luego de la cirugía de Hartmann

Las complicaciones de la reconstrucción del tránsito intestinal por vía laparoscópica no difieren de la reconstrucción en la cirugía abierta. Celentano y col.¹⁰⁸ realizaron un metanálisis que incluyó 13 estudios comparando 862 pacientes (403 laparoscópico vs. 459 cirugía abierta). No encontraron diferencias en la mortalidad; sin embargo, la reconstrucción laparoscópica

estuvo asociada a una disminución global de la morbilidad posoperatoria a 30 días.

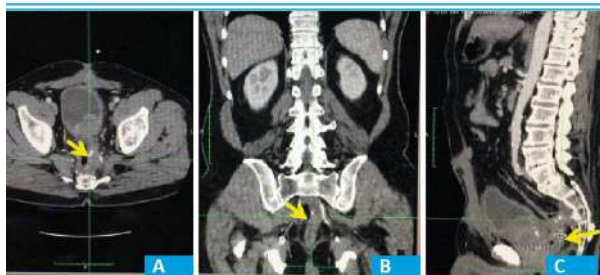
En nuestro hospital, Amato y col.¹⁰⁹ realizaron la reconstrucción en 24 de 26 pacientes operados con técnica de Hartmann sin mortalidad y sin fístulas posoperatorias.

Caso clínico

Guillermo Marti

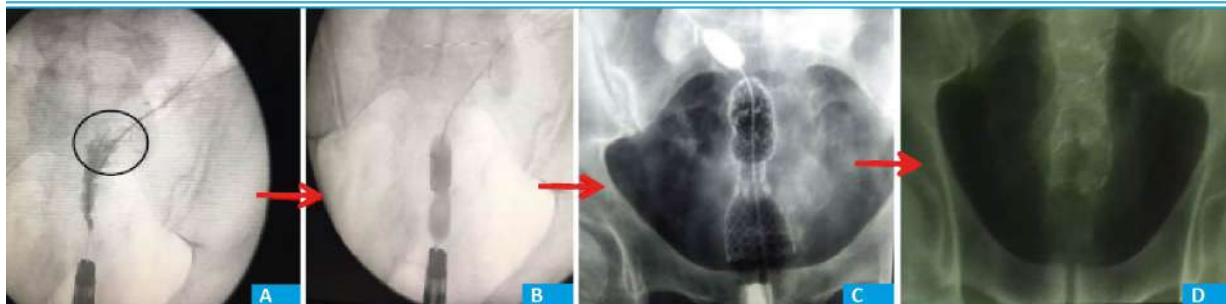
Paciente que cursa 10° día posoperatorio de reconstrucción de operación de Hartmann con salida de escaso material purulento por vagina. Ante la sospecha de fístula rectovaginal se decidió realizar una resonancia magnética de pelvis con gel endocavitario, que puso de manifiesto la comunicación (Fig. 12) (flecha blanca).

■ FIGURA 10



TC en la que se observa estenosis a nivel de anastomosis colorrectal (flechas amarillas)

■ FIGURA 11



A. Inicio del tratamiento de una estenosis anastomótica colorrectal "paso de la cuerda de piano" hacia proximal (círculo). B. Dilatación con balón del anillo fibrótico. C. Colocación de *stent* recubierto, con expansión casi completa. D. Control a los 6 días donde se observa expansión completa.

■ FIGURA 12



Referencias bibliográficas

- Rossi G, Vaccarezza H, Vaccaro C, Mentz RE, Im V, Álvarez A, et al. Two-day hospital stay after laparoscopic colorectal surgery under an enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway. *World J Surg*. 2013; 37(10):2483-9.
- Lacy AM, Delgado S, Castells A, Prins HA, Arroyo V, Ibarzabal A, et al. The long-term results of a randomized clinical trial of laparoscopy-assisted versus open surgery for colon cancer. *Ann Surg*. 2008; 248(1):1-7.
- Bonjer HJ, Hop WCJ, Nelson H, Sargent DJ, Lacy AM, Castells A, et al. Laparoscopically assisted vs open colectomy for colon cancer: a meta-analysis. *Arch Surg [Internet]*. 2007; 142(3):298-303. Available from: <http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archsurg.142.3.298>
- Lacy AM, García-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taurá P, Piqué JM, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: A randomised trial. *Lancet*. 2002; 359(9325):2224-9.
- Chang KH, Bourke MG, Kavanagh DO, Neary PC, O'Riordan JM. A systematic review of the role of re-laparoscopy in the management of complications following laparoscopic colorectal surgery. *Surgeon [Internet]*. Elsevier Ltd; 2016; 14(5):287-93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surge.2015.12.003>
- Campana JP, Pellegrini P a., Rossi GL, Ojea Quintana G, Mentz RE, Vaccaro C a. Right versus left laparoscopic colectomy for colon cancer: does side make any difference? *Int J Colorectal Dis. Int J Colorectal Dis*. 2017; 32(6):907-12.
- Rotholtz N, Laporte M, Lencinas SM, Bun ME, Aued ML, Mezzadri N. Is a laparoscopic approach useful for treating complications after primary laparoscopic colorectal surgery? *Dis Colon Rectum*. 2009; 52(2):275-9.
- O'Riordan JM, Larkin JO, Mehigan BJ, McCormick PH. Re-laparoscopy in the diagnosis and treatment of postoperative complications following laparoscopic colorectal surgery. *Surgeon [Internet]*. Elsevier Ltd; 2013; 11(4):183-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surge.2013.01.002>
- Neutzing CB, Lustosa SA, Proenca IM, da Silva EM, Matos D. Stapled versus handsewn methods for colorectal anastomosis surgery. *Cochrane Database Syst Rev [Internet]*. 2012; (4). Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003144.pub2>
- Mayer G, Lingenfelser T, Ell C. The role of endoscopy in early postoperative haemorrhage. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2004; 18(5):799-807.
- Martínez-Serrano M-A, Parés D, Pera M, Pascual M, Courtier R, Egea MJG, et al. Management of lower gastrointestinal bleeding after colorectal resection and stapled anastomosis. *Tech Coloproctol [Internet]*. 2009; 13(1):49-53. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10151-009-0458-6>
- Choy PYGG, Bissett IP, Docherty JG, Parry BR, Merrie EHH. Stapled versus handsewn methods for ileocolic anastomoses. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; (3).
- Golda T, Zerpa C, Kreisler E, Trenti L, Biondo S. Incidence and management of anastomotic bleeding after ileocolic anastomosis. *Color Dis*. 2013; 15(10):1301-8.
- Cirotto WC, Golub RW. Endoscopic treatment of postoperative hemorrhage from a stapled colorectal anastomosis. *Am Surg [Internet]*. 1995 [cited 2018 Mar 13];61(5):460-3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7733557>
- Shamiyeh A, Szabo K, Ulf Wayand W, Zehetner J. Intraoperative endoscopy for the assessment of circular-stapled anastomosis in laparoscopic colon surgery. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech*. 2012; 22(1):65-7.
- Pérez RO, Sousa A, Bresciani C, Proscurshim I, Coser R, Kiss D, et al. Endoscopic management of postoperative stapled colorectal anastomosis hemorrhage. *Tech Coloproctol*. 2007; 11(1):64-6.
- Malik H, East JE, Buchanan GN, Kennedy RH. Endoscopic haemostasis of staple-line haemorrhage following colorectal resection. *Color Dis*. 2008; 10(6):616-8.
- Davis B, Rivadeneira DE. Complications of Colorectal Anastomoses: Leaks, Strictures, and Bleeding. *Surg Clin North Am*. 2013; 93(1):61-87.
- Linn TY, Moran BJ, Cecil TD. Staple line haemorrhage following laparoscopic left-sided colorectal resections may be more common when the inferior mesenteric artery is preserved. *Tech Coloproctol*. 2008; 12(4):289-93.
- Rahbari NN, Weitz J, Hohenberger W, Heald RJ, Moran B, Ulrich A, et al. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: A proposal by the International Study Group of Rectal Cancer. *Surgery*. 2010; 147(3):339-51.
- Phitayakorn R, Delaney CP, Reynolds HL, Champagne BJ, Heriot a. G, Neary P, et al. Standardized algorithms for management of anastomotic leaks and related abdominal and pelvic abscesses after colorectal surgery. *World J Surg*. 2008; 32(6):1147-56.
- Caulfield H, Hyman NH. Anastomotic Leak after Low Anterior Resection. *JAMA Surg [Internet]*. 2013; 148(2):177. Available from: <http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamasurgery.2013.413>
- Zmora O, Mahajna A, Bar-Zakai B, Rosin D, Hershko D, Shabtai M, et al. Colon and Rectal Surgery without Mechanical Bowel Preparation: A Randomized Prospective Trial. *Ann Surg*. 2003; 237(3):363-7.
- Klinger AL, Green H, Monlezun DJ, Beck D, Kann B, Vargas HD, et al. The Role of Bowel Preparation in Colorectal Surgery. *Ann Surg [Internet]*. 2017; XX(Xx):1. Available from: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00000658-900000000-95871>
- Koller SE, Bauer KW, Egleston BL, Smith R, Philp MM, Ross HM, et al. Comparative Effectiveness and Risks of Bowel Preparation Before Elective Colorectal Surgery. *Ann Surg*. 2017; 267(4).
- Kiran RP, Murray AC., Chiuzan C, Estrada D, Forde K. Combined preoperative mechanical bowel preparation with oral antibiotics significantly reduces surgical site infection, anastomotic leak, and ileus after colorectal surgery. *Ann Surg*. 2015; 262(3):416-23.
- Morris MS, Graham L., Chu DI, Cannon J., Hawn MT. Oral antibiotic bowel preparation significantly reduces surgical site infection rates and readmission rates in elective colorectal surgery. *Ann Surg*. 2015; 261(6):1034-40.
- Scarborough JE, Mantyh CR, Sun Z, Migaly J. Combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation reduces incisional surgical site infection and anastomotic leak rates after elective colorectal resection: An analysis of colectomy-targeted ACS NSQIP. *Ann Surg*. 2015; 262(2):331-7.
- Anjum N, Ren J, Wang G, Li G, Wu X, Dong H, et al. A Randomized Control Trial of Preoperative Oral Antibiotics as Adjunct Therapy to Systemic Antibiotics for Preventing Surgical Site Infection in Clean Contaminated, Contaminated, and Dirty Type of Colorectal Surgeries. *Dis Colon Rectum*. 2017; 60(12):1291-8.
- Garfinkle R, Abou-Khalil J, Morin N, Ghiculescu G, Vasilevsky CA, Gordon P, et al. Is there a role for oral antibiotic preparation alone before colorectal surgery? ACS-NSQIP analysis by coarsened exact matching. *Dis Colon Rectum*. 2017; 60(7):729-37.
- Chude GG, Rayate N V, Patris V, Koshariya M, Jagad R, Kawamoto J, et al. Defunctioning loop ileostomy with low anterior resection for distal rectal cancer: should we make an ileostomy as a routine procedure? A prospective randomized study. *Hepatogastroenterology [Internet]*. [cited 2018 Mar 12]; 55(86-87):1562-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19102343>
- Trial ARM. Defunctioning Stoma Reduces Symptomatic Anastomotic Leakage After Low Anterior Resection of the Rectum for Cancer. 2007; 246(2):207-14. ¿Aquí se menciona a Matthiesen y col. ?
- Hu N, Rosenberg R. Systematic Review and Meta-Analysis of the Role of Defunctioning Stoma in Low Rectal Cancer Surgery. *Ann Surg*. 2008; 248(1):5260.
- Montedori A, Abraha I, Cirocchi R, Sciannameo F. Covering ileo- or colostomy in anterior resection for rectal carcinoma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008; (1).
- Herrle F, Sandra-Petrescu F, Weiss C, Post S, Runkel N, Kienle P. Quality of Life and Timing of Stoma Closure in Patients with Rectal Cancer Undergoing Low Anterior Resection with Diverting Stoma: A Multicenter Longitudinal Observational Study. *Dis Colon Rectum*. 2016; 59(4):28190.
- Ihnát P, Guňková P, Peteja M, Vávra P, Pelikán A, Zonča P. Diverting ileostomy in laparoscopic rectal cancer surgery: high price of protection. *Surg Endosc Other Interv Tech*. 2016; 30(11):4809-16.
- Rutegård M, Boström M, Haapamäki M, Matthiessen P, Rutegård J. Current use of diverting stoma in anterior resection for cancer: population-based cohort study of total and partial mesorectal excision. *Int J Colorectal Dis*. 2016; 31(3):579-85.
- Chadi S a., Fingerhut A, Berho M, DeMeester SR, Fleshman JW, Hyman NH, et al. Emerging Trends in the Etiology, Prevention, and Treatment of Gastrointestinal Anastomotic Leakage. *J Gastrointest Surg [Internet]*. J Gastrointest Surg; 2016; 20(12):2035-51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11605-016-3255-3>
- D'Hoore a., Albert MR, Cohen SM, Herbst F, Matter I, Van Der Speeten K, et al. COMPRES: A prospective postmarketing evaluation of the compression anastomosis ring CAR 27™/ColonRing™. *Color Dis*. 2015; 17(6):522-9.
- Berho M, Wexner SD, Botero-Anug AM, Pelled D, Fleshman JW. Histopathologic advantages of compression ring anastomosis healing as compared with stapled anastomosis in a porcine model: A blinded comparative study. *Dis Colon Rectum*. 2014; 57(4):506-13.
- Juo YY, Hyder O, Haider AH, Camp M, Lidor A, Ahuja N. Is minimally

- invasive colon resection better than traditional approaches? First comprehensive national examination with propensity score matching. *JAMA Surg.* 2014; 149(2):177-84.
42. Xu H, Li J, Sun Y, Li Z, Zhen Y, Wang B, et al. Robotic versus laparoscopic right colectomy: a meta-analysis. *World J Surg Oncol.* 2014; 12:274.
 43. Petruccianni N, Sirimarco D, Nigri G, Magistri P, La Torre M, D'Angelo F, et al. Robotic right colectomy: A worthwhile procedure? Results of a meta-analysis of trials comparing robotic versus laparoscopic right colectomy. *J Minim Access Surg [Internet].* 2015; 11(1):22. Available from: <http://www.journalofmas.com/text.asp?2015/11/1/22/147678>
 44. Park JS, Choi GS, Park SY, Kim HJ, Ryuk JP. Randomized clinical trial of robot-assisted versus standard laparoscopic right colectomy. *Br J Surg.* 2012; 99(9):1219-26.
 45. Collinson FJ, Jayne DG, Pigazzi A, Tsang C, Barrie JM, Edlin R, et al. An international, multicentre, prospective, randomised, controlled, unblinded, parallel-group trial of robotic-assisted versus standard laparoscopic surgery for the curative treatment of rectal cancer. *Int J Colorectal Dis.* 2012; 27(2):233-41.
 46. Jayne D, Pigazzi A, Marshall H, Croft J, Corrigan N, Copeland J, et al. Effect of robotic-assisted vs conventional laparoscopic surgery on risk of conversion to open laparotomy among patients undergoing resection for rectal cancer: the rolar randomized clinical trial. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2017; 318(16):1569-80.
 47. Novell JR, Lewis AA. Peroperative observation of marginal artery bleeding: a predictor of anastomotic leakage. *Br J Surg [Internet].* 1990 [cited 2018 Mar 13]; 77(2):137-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2317669>
 48. Ambrosetti P, Robert J, Mathey P, Rohner A. Left-sided colon and colorectal anastomoses: Doppler ultrasound as an aid to assess bowel vascularization. A prospective evaluation of 200 consecutive elective cases. *Int J Colorectal Dis [Internet].* 1994 [cited 2018 Mar 14]; 9(4): 211-4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7876727>
 49. Jafari MD, Wexner SD, Martz JE, McLeomore EC, Margolin D, Sherwinter D, et al. Perfusion assessment in laparoscopic left-sided/anterior resection (PILLAR II): A multi-institutional study. *J Am Coll Surg [Internet].* American College of Surgeons. 2015; 220(1):82-92.e1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.09.015>
 50. Nachiappan S, Askari A, Currie A, Kennedy RH, Faiz O. Intraoperative assessment of colorectal anastomotic integrity: A systematic review. *Surg Endosc Other Interv Tech.* 2014; 28(9):2513-30.
 51. Beard JD, Nicholson ML, Sayers RD, Lloyd D, Everson NW. Intraoperative air testing of colorectal anastomoses: A prospective, randomized trial. *Br J Surg [Internet].* 1990 [cited 2018 Mar 16]; 77(10):1095-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2136198>
 52. Ivanov D, Cvijanović R, Gvozdenović L. Intraoperative air testing of colorectal anastomoses. *Srp Arh Celok Lek.* 2011; 139(5-6):333-8.
 53. Wu Z, van de Haar RCJ, Sparreboom CL, Boersema GS a., Li Z, Ji J, et al. Is the intraoperative air leak test effective in the prevention of colorectal anastomotic leakage? A systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis [Internet].* Int J Colorectal Dis. 2016; 31(8):1409-17. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00384-016-2616-4>
 54. Li VKM, Wexner SD, Pulido N, Wang H, Jin HY, Weiss EG, et al. Use of routine intraoperative endoscopy in elective laparoscopic colorectal surgery: can it further avoid anastomotic failure? *Surg Endosc.* 2009; 23(11):2459-65.
 55. Lanthaler M, Biehl M, Mittermair R, Ofner D, Nehoda H. Intraoperative colonoscopy for anastomosis assessment in laparoscopically assisted left-sided colon resection: is it worthwhile? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A [Internet].* 2008; 18(1):27-31. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18266570>
 56. Kamal T, Pai A, Velchuru VR, Zawadzki M, Park JJ, Marecik SJ, et al. Should anastomotic assessment with flexible sigmoidoscopy be routine following laparoscopic restorative left colorectal resection? *Color Dis.* 2015; 17(2):160-4.
 57. Lazorthes F, Chiotasso P. Stapled colorectal anastomoses: peroperative integrity of the anastomosis and risk of postoperative leakage. *Int J Colorectal Dis [Internet].* 1986 [cited 2018 Mar 19]; 1(2):96-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3611941>
 58. Griffith CD, Hardcastle JD. Intraoperative testing of anastomotic integrity after stapled anterior resection for cancer. *J R Coll Surg Edinb [Internet].* 1990 [cited 2018 Mar 19]; 35(2):106-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2355372>
 59. Cauchy F, Abdalla S, Penna C, Angliviel B, Lambert B, Costaglioli B, et al. The small height of an anastomotic colonic doughnut is an independent risk factor of anastomotic leakage following colorectal resection: results of a prospective study on 154 consecutive cases. *Int J Colorectal Dis [Internet].* Int J Colorectal Dis. 2017; 32(5):699-07. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00384-017-2769-9>
 60. Ito M, Sugito M, Kobayashi A, Nishizawa Y, Tsunoda Y, Saito N. Relationship between multiple numbers of stapler firings during rectal division and anastomotic leakage after laparoscopic rectal resection. *Int J Colorectal Dis.* 2008; 23(7):703-7.
 61. Jesus EC, Karliczek A, Matos D, Castro, Atallah N. Prophylactic anastomotic drainage for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004; (4):CD002100.
 62. Urbach DR, Kennedy ED, Cohen MM. Colon and rectal anastomoses do not require routine drainage: A systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* 1999; 229(2):174-80.
 63. Merad F, Hay JM, Fingerhut A, Yahouchi E, Laborde Y, Pélissier E, et al. Is prophylactic pelvic drainage useful after elective rectal or anal anastomosis? A multicenter controlled randomized trial. *French Association for Surgical Research. Surgery [Internet].* 1999 [cited 2018 Mar 16]; 125(5):529-35. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10330942>
 64. Rondelli F, Bugiantella W, Vedovati MC, Balzarotti R, Avenia N, Mariani E, et al. To drain or not to drain extraperitoneal colorectal anastomosis? A systematic review and meta-analysis. *Color Dis.* 2014; 16(2):35-42.
 65. Shigeta K, Okabayashi K, Baba H, Hasegawa H, Tsuruta M, Yamafuji K, et al. A meta-analysis of the use of a transanal drainage tube to prevent anastomotic leakage after anterior resection by double-stapling technique for rectal cancer. *Surg Endosc Other Interv Tech [Internet].* Springer US. 2016; 30(2):543-50. Available from: "http://dx.doi.org/10.1007/s00464-015-4237-3"
 66. Kawada K, Takahashi R, Hida K, Sakai Y. Impact of transanal drainage tube on anastomotic leakage after laparoscopic low anterior resection. *Int J Colorectal Dis.* 2017; 1-4. Verificar.
 67. Goto S, Hida K, Kawada K, Okamura R, Hasegawa S, Kyogoku T, et al. Multicenter analysis of transanal tube placement for prevention of anastomotic leak after low anterior resection. *J Surg Oncol.* 2017; 116(8):989-95.
 68. Wang S, Zhang Z, Liu M, Li S, Jiang C. Efficacy of transanal tube placement after anterior resection for rectal cancer: A systematic review and meta-analysis. *World J Surg Oncol [Internet].* World J Surg Oncol. 2016; 14(1):1-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12957-016-0854-0>
 69. Zhao W-T, Li N-N, He D, Feng J-Y. Transanal Tube for the Prevention of Anastomotic Leakage After Rectal Cancer Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *World J Surg [Internet].* Springer International Publishing. 2017; 41(1):267-76. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00268-016-3758-9>
 70. Yang Y, Shu Y, Su F, Xia L, Duan B, Wu X. Prophylactic transanal decompression tube versus non-prophylactic transanal decompression tube for anastomotic leakage prevention in low anterior resection for rectal cancer: a meta-analysis. *Surg Endosc Other Interv Tech [Internet].* Springer US. 2017; 31(4):1513-23. Available from: "http://dx.doi.org/10.1007/s00464-016-5193-2"
 71. Matsuda M, Tsuruta M, Hasegawa H, Okabayashi K, Kondo T, Shimada T, et al. Transanal drainage tube placement to prevent anastomotic leakage following colorectal cancer surgery with double stapling reconstruction. *Surg Today [Internet].* Springer Japan. 2016; 46(5):613-20. Available from: "http://dx.doi.org/10.1007/s00595-015-1230-3"
 72. Brandl A, Czipin S, Mittermair R, Weiss S, Pratschke J, Kafka-Ritsch R. Transanal drainage tube reduces rate and severity of anastomotic leakage in patients with colorectal anastomosis: A case controlled study. *Ann Med Surg [Internet].* Elsevier Ltd. 2016; 6:12-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amsu.2016.01.003>
 73. Hyman N, Manchester TL, Osler T, Burns B, Cataldo P. Anastomotic leaks after intestinal anastomosis: It's later than you think. *Ann Surg.* 2007; 245(2):254-8.
 74. Erb L, Hyman NH, Osler T. Abnormal vital signs are common after bowel resection and do not predict anastomotic leak. *J Am Coll Surg [Internet].* Am Coll Surgeons. 2014; 218(6):1195-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.12.059>
 76. García-Granero A, Frasson M, Flor-Lorente B, Blanco F, Puga R, Carratalá A, et al. Procalcitonin and C-reactive protein as early predictors of anastomotic leak in colorectal surgery: A prospective observational study. *Dis Colon Rectum.* 2013; 56(4):475-83.
 77. Cousin F, Ortega-Deballon P, Bourredjem A, Doussot A, Giaccaglia V, Fournel I. Diagnostic Accuracy of Procalcitonin and C-reactive Protein for the Early Diagnosis of Intra-abdominal Infection After Elective Colorectal Surgery. *Ann Surg [Internet].* 2016; 264(2):252-6. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=0000658-201608000-00012>
 78. Straatman J, Weerdesteijn EW, Tuynman JB, Cuesta M, Peet DL Van Der. C-Reactive Protein as a Marker for Postoperative Complications. Are There Differences in Emergency and Elective Colorectal Surgery? *Dis Colon Rectum [Internet].* 2016; 59(1):35-41. Available from: <http://journals.lww.com/dcrjournal/pages/default.aspx?http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed13&N=EWS-N&AN=20151045400>
 79. Ramos Fernández M, Rivas Ruiz F, Fernández López A, Loinaz Seguro C, Fernández Cebrián JM, de la Portilla de Juan F. Proteína C

- reactiva como predictor de fuga anastomótica en cirugía colorrectal. Comparación entre cirugía abierta y laparoscópica. *Cir Esp*. 2017; 95(9):529-35.
80. Straatman J, Cuesta MA., Tuynman JB, Veenhof AAFA, Bemelman WA., van der Peet DL. C-reactive protein in predicting major postoperative complications are there differences in open and minimally invasive colorectal surgery? Substudy from a randomized clinical trial. *Surg Endosc Other Interv Tech* [Internet]. Springer US. 2017; 0(0):1-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-017-5996-9>
 81. Muñoz JL, Alvarez MO, Cuquerella V, Miranda E, Picó C, Flores R, et al. Procalcitonin and C-reactive protein as early markers of anastomotic leak after laparoscopic colorectal surgery within an enhanced recovery after surgery (ERAS) program. *Surg Endosc* [Internet]. Springer US. 2018; 0(0):0. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00464-018-6144-x>
 82. Nicksa GA, Dring RV, Johnson KH, Sardella WV, Vignati PV, Cohen JL. Anastomotic leaks: What is the best diagnostic imaging study? *Dis Colon Rectum*. 2007; 50(2):197-203.
 83. Power N, Atri M, Ryan S, Haddad R, Smith A. CT assessment of anastomotic bowel leak. *Clin Radiol*. 2007; 62(1):37-42.
 84. Gervaz P, Platon a., Buchs NC, Rocher T, Perneger T, Poletti P. CT scan-based modelling of anastomotic leak risk after colorectal surgery. *Color Dis*. 2013; 15(10):1295-300.
 85. Marres CCM, van de Ven WH, Leijssen LGJ, Verbeek PCM, Bemelman WA, Buskens CJ. Colorectal anastomotic leak: delay in reintervention after false-negative computed tomography scan is a reason for concern. *Tech Coloproctol* [Internet]. Springer International Publishing. 2017; 21(9):709-14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s10151-017-1689-6>
 86. Yamamoto T, Strong SA, Darzi AW, Tekkis PP. A Meta-Analysis Comparing Conventional End-to-End Anastomosis vs . Other Anastomotic Configurations After Resection in Crohn' s Disease. *Dis Colon Rectum*. 2007; 528:1674-87.
 87. Grams J, Tong W, Greenstein AJ, Salky B. Comparison of intracorporeal versus extracorporeal anastomosis in laparoscopic-assisted hemicolectomy. *Surg Endosc Other Interv Tech*. 2010; 24(8):1886-91.
 88. Cirocchi R, Trastulli S, Farinella E, Guarino S, Desiderio J, Boselli C, et al. Intracorporeal versus extracorporeal anastomosis during laparoscopic right hemicolectomy-Systematic review and meta-analysis. *Surg Oncol* [Internet]. Elsevier Ltd. 2013; 22(1):1-13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suronc.2012.09.002>
 89. Lee KH, Ho J, Akmal Y, Nelson R, Pigazzi A. Short- and long-term outcomes of intracorporeal versus extracorporeal ileocolic anastomosis in laparoscopic right hemicolectomy for colon cancer. *Surg Endosc Other Interv Tech*. 2013; 27(6):1986-90.
 90. Abrisqueta J, Ibáñez N, Luján J, Hernández Q, Parrilla P. Intracorporeal ileocolic anastomosis in patients with laparoscopic right hemicolectomy. *Surg Endosc Other Interv Tech*. 2016; 30(1):65-72.
 91. Vignali A, Bissolati M, De Nardi P, Di Palo S, Staudacher C. Extracorporeal vs. Intracorporeal Ileocolic Stapled Anastomoses in Laparoscopic Right Colectomy: An Interim Analysis of a Randomized Clinical Trial. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* [Internet]. 2016; 26(5):343-8. Available from: <http://online.liebertpub.com/doi/10.1089/lap.2015.0547>
 92. Ricci C, Casadei R, Alagna V, Zani E, Taffurelli G, Pacilio CA, et al. A critical and comprehensive systematic review and meta-analysis of studies comparing intracorporeal and extracorporeal anastomosis in laparoscopic right hemicolectomy. *Langenbeck's Arch Surg. [Langenbeck's Archives of Surgery]*. 2017; 402(3):417-27.
 93. Mari GM, Crippa J, Costanzi ATM, Pellegrino R, Siracusa C, Berardi V, et al. Intracorporeal Anastomosis Reduces Surgical Stress Response in Laparoscopic Right Hemicolectomy : A Prospective Randomized Trial. 2018; 00(00):1-5.
 94. Martinek L, You K, Giuratrabocchetta S, Gachabayov M, Lee K, Bergamaschi R. Does laparoscopic intracorporeal ileocolic anastomosis decreases surgical site infection rate? A propensity score-matched cohort study. *Int J Colorectal Dis* [Internet]. International Journal of Colorectal Disease. 2018; 33(3):291-8. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00384-017-2957-7>
 95. Van Oostendorp S, Elfrink A, Borstlap W, Schoonmade L, Sietses C, Meijerink J, et al. Intracorporeal versus extracorporeal anastomosis in right hemicolectomy: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc Other Interv Tech* [Internet]. Springer US. 2017; 31(1):64-77. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-016-4982-y>
 96. Lee KH, Lee SM, Oh HK, Lee SY, Ihn MH, Kim DW, et al. Comparison of anastomotic configuration after laparoscopic right hemicolectomy under enhanced recovery program: side-to-side versus end-to-side anastomosis. *Surg Endosc Other Interv Tech* [Internet]. Springer US. 2016; 30(5):1952-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-015-4420-6>
 97. Siewert B, Tye G, Kruskal J, Sosna J, Opelka F. Impact of CT-guided drainage in the treatment of diverticular abscesses: Size matters. *Am J Roentgenol*. 2006; 186(3):680-6.
 98. Sekimoto M, Takemasa I, Mizushima T, Ikeda M, Yamamoto H, Doki Y, et al. Laparoscopic reoperation of anastomotic leakage after a laparoscopic low anterior resection of the rectum. *Int J Colorectal Dis*. 2010; 25(5):665-6.
 99. Lee CM, Huh JW, Yun SH, Kim HC, Lee WY, Park YA, et al. Laparoscopic versus open reintervention for anastomotic leakage following minimally invasive colorectal surgery. *Surg Endosc Other Interv Tech*. 2015; 29(4):931-6.
 100. Wright DB, Koh CE, Solomon MJ. Systematic review of the feasibility of laparoscopic reoperation for early postoperative complications following colorectal surgery. *Br J Surg*. 2017; 104(4):337-46.
 101. Mussetto A, Arena R, Buzzi A, Fuccio L, Dari S, Brancaccio ML, et al. Long-term efficacy of vacuum-assisted therapy (Endo-sponge®) in large anastomotic leakages following anterior rectal resection. *Ann Gastroenterol*. 2017; 30(6):649-53.
 102. Keskin M, Bayram O, Bulut T, Balik E. Effectiveness of Endoluminal Vacuum-assisted Closure Therapy (Endosponge) for the Treatment of Pelvic Anastomotic Leakage after Colorectal Surgery. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech*. 2015; 25(6):505-8.
 103. Borejsza-Wysocki M, Szmyt K, Bobkiewicz A, Malinger S, Świrkowicz J, Hermann J, et al. Endoscopic vacuum-assisted closure system (E-VAC): case report and review of the literature. *Videosurgery Other Miniinvasive Tech* [Internet]. 2015; 2:299-310. Available from: <http://www.termedia.pl/doi/10.5114/wiitm.2015.52080>
 104. Jiménez-Rodríguez RM, Araujo-Míguez A, Sobrino-Rodríguez S, Heller F, Díaz-Pavón JM, García JMB, et al. A New Perspective on Vacuum-Assisted Closure for the Treatment of Anastomotic Leak Following Low Anterior Resection for Rectal Cancer, Is It Worthy? *Surg Innov*. 2018; 25(4):350-6.
 105. Guyton KL, Hyman NH, Alverdy JC. Prevention of Perioperative Anastomotic Healing Complications: Anastomotic Stricture and Anastomotic Leak. *Adv Surg* [Internet]. Elsevier Inc. 2016; 50(1):129-41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.yasu.2016.03.011>
 106. Clinic S, Unit C, Science V, Clinic S. Risk factors including the presence of inflammation at the resection margins for colorectal anastomotic stenosis following surgery for diverticular disease. ¿Está bien citado? 2017; 12(10):3218-21.
 107. Abdullah E, Idris A, Saparon A. Papr reduction using scs-slm technique in stfbc mimo-ofdm. *ARPN J Eng Appl Sci*. 2017; 12(10):3218-21.
 108. Celentano V, Giglio MC, Bucci L. Laparoscopic versus open Hartmann's reversal: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2015; 30(12):1603-15.
 109. Amato N, Sternberg E, Pertierra P, Mulemberg C, Clerice M. Reconstrucción del tránsito intestinal luego de operación de Hartmann. *Rev Argent Cirug*. 2002; 83(3-4):166-175.

Apendicectomía

Apendicitis aguda

La apendicitis aguda es la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico; su incidencia varía de acuerdo con el sexo y el grupo etario. Según los datos publicados por el Centro de Prevención y control de Enfermedades de los Estados Unidos se realizan 325 000 apendicetomías cada año en ese país¹.

McBurney describió en 1884² la apendicetomía mediante una incisión oblicua emplazada en la fosa ilíaca derecha. Durante más de 100 años, este procedimiento, con algunas modificaciones como la adaptación del emplazamiento y tamaño de la incisión guiado por ecografía³, fue mayoritariamente aceptado con escasas controversias, ya que permitió resolver con mínima lesión tisular y rápida recuperación posoperatoria la casi totalidad de los cuadros de apendicitis aguda. La primera apendicetomía por vía laparoscópica fue realizada un tiempo antes que la primera colecistectomía laparoscópica⁴. Sin embargo, no tuvo una rápida aceptación como la colecistectomía. Los motivos de la resistencia inicial a esta nueva técnica quirúrgica tal vez tengan varias explicaciones. La principal hipótesis se sustenta en el hecho de los buenos resultados obtenidos con esta técnica, por lo tanto, por qué cambiar un procedimiento con el que pueden resolverse la mayoría de los cuadros de apendicitis con casi las mismas ventajas que el abordaje videolaparoscópico, salvo la mayor posibilidad de tener infección del sitio quirúrgico. Pero, con el correr de los años, su implementación y sus indicaciones se fueron extendiendo conforme a la adquisición de habilidades técnicas en cirugía videolaparoscópica y a la necesidad de utilizar el método para situaciones especiales, como por ejemplo en mujeres en edad fértil en quienes debe realizarse el diagnóstico diferencial con enfermedades tuboováricas; en pacientes con afección peritoneal que se extiende más allá de la fosa ilíaca derecha para realizar la aspiración de toda la cavidad peritoneal, así como también en los pacientes obesos en quienes la incisión de McBurney habitualmente necesita ampliaciones para obtener un buen campo quirúrgico⁵ (Fig. 1).

Incidencia

El desarrollo de complicaciones posoperatorias de la apendicetomía se vincula con la forma de presentación del proceso inflamatorio apendicular. La apendicitis aguda puede ser no complicada cuando la inflamación se limita a la pared y no presenta signos de isquemia; por el contrario, en la apendicitis complicada, lo característico es la presencia de necrosis parietal con perforación o sin ella, asociada a diferentes grados de peritonitis. La incidencia de apendicitis complicada va-

FIGURA 1

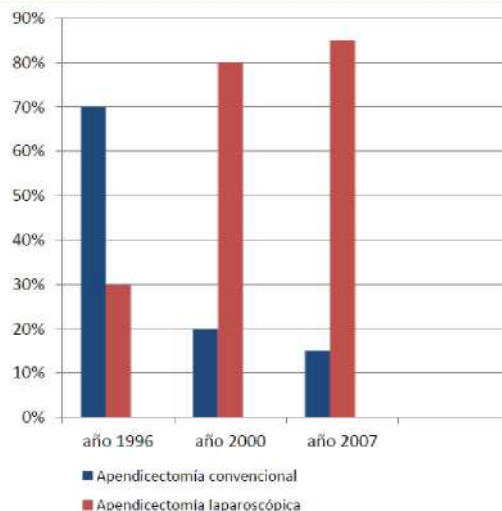


Figura comparativa que muestra el incremento del abordaje laparoscópico en relación con el abordaje convencional desde el año 1996 hasta 2007

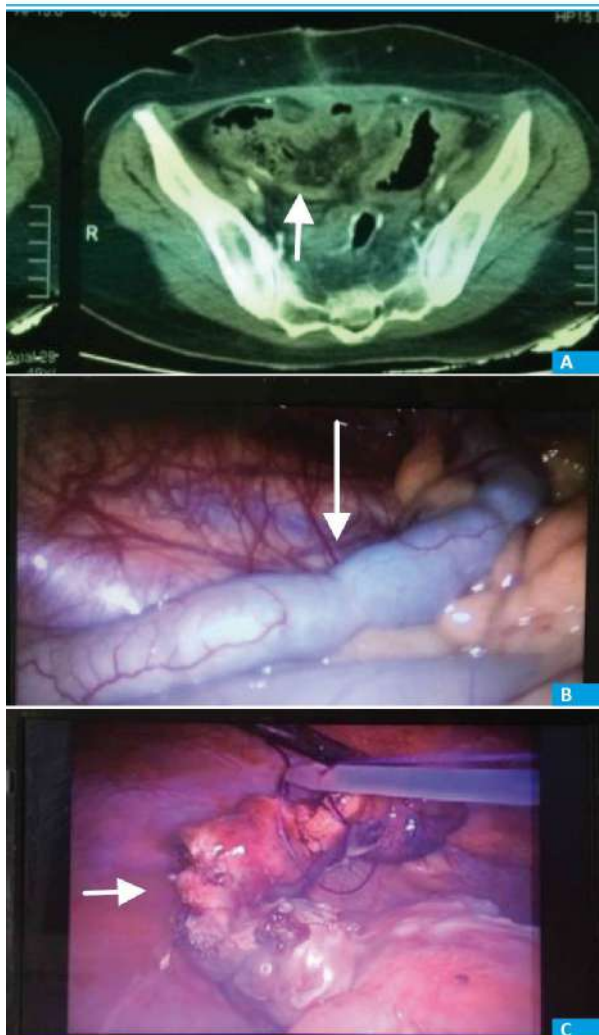
ría según diferentes publicaciones en un rango que va del 15 al 30%. Luego de una revisión reciente realizada por el *National Surgical Quality Improvement Program* (NSQIP) de 32 000 apendicetomías, se informó una incidencia del 15% de cuadros complicados⁶.

Existe una mayor incidencia de complicaciones posoperatorias en las apendicitis complicadas que en las no complicadas. Según estadísticas recientes, solo el 1% de los pacientes con apendicitis no complicada desarrollan un absceso apendicular mientras que el 5 al 10% de los que presentan apendicitis complicada lo desarrollan^{7,8} (Fig. 2).

Complicaciones

Las complicaciones posoperatorias más frecuentes de la apendicetomía son el absceso intraabdominal, la fistula cecal y la infección del sitio quirúrgico. El absceso intraabdominal es la complicación que mayor controversia ha generado, en especial sobre sus posibles factores de riesgo, así como también por las maneras de evitar su aparición (Fig. 3). Se han mencionado numerosos factores de riesgo involucrados en el desarrollo de esta complicación posoperatoria, desde el olvido de un fecalito, pasando por la forma de lavado y aspiración de material purulento hallado, hasta el drenaje con tubos de la cavidad abdominal. Se ha demostrado que el olvido de un fecalito en el órgano espacio de la apendicetomía es un factor determinante en el desarrollo de un APO⁹⁻¹² (Fig. 4). Numerosos estudios

FIGURA 2



A. Imagen retrocecal de TC compatible con apendicitis perforada (flecha). B. Apéndice no complicado (flecha). C. Apéndice complicado (flecha)

FIGURA 3



Absceso en Douglas con pared definida que capta el contraste (flecha)

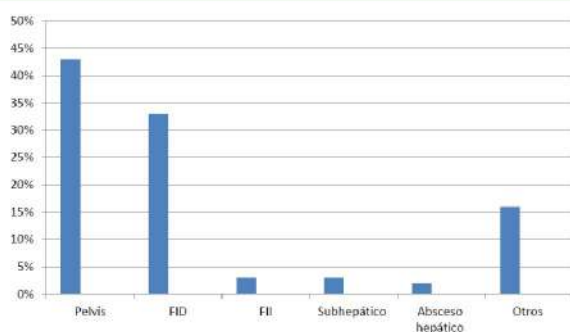
compararon la incidencia de abscesos en pacientes con apendicitis complicada en los que solo se aspiró el líquido presente en la cavidad abdominal con aquellos en quienes se realizaron lavado y aspiración. En ninguno de estos trabajos se demostró que un tratamiento fuera mejor que el otro para prevenir el desarrollo de un absceso¹³. Se ha evaluado también el uso de drenajes de tubo de drenaje abdominal en la región pericecal para disminuir la frecuencia de abscesos posoperatorios; sin embargo, no existen trabajos actuales que comparen su utilidad^{14,15}. Si bien falta evidencia médica al respecto, el uso de drenajes de cavidad abdominal queda supeditado a la preferencia del equipo quirúrgico. Se ha vinculado el neumoperitoneo de la videolaparoscopia con el desarrollo de abscesos intraabdominales posoperatorios. Sin embargo, esta teoría carece de fundamento

FIGURA 4



A. Absceso en relación con apendicolito olvidado en cavidad. B. Fecalito retirado de la cavidad luego de una relaparoscopia y drenaje en absceso

FIGURA 5



Frecuencia de la distribución de los abscesos intraabdominales posoperatorios (APO) luego de una apendicectomía laparoscópica

FIGURA 6



Extracción del apéndice dentro de una bolsa (endobolsa)

ya que la distribución del gas se produce en toda la cavidad en forma homogénea y los abscesos luego de la apendicectomía se localizan habitualmente en el sitio operatorio o en la pelvis, y no en otro sector⁸ (Fig. 5)

En lo que respecta a la infección del sitio quirúrgico, el uso de bolsas tipo "endobag" ha disminuido la incidencia, ya que evita el contacto del apéndice con las capas de la pared abdominal y, de esta forma, la contaminación (Fig. 6). Fleming y col. analizaron en forma retrospectiva 39 950 casos de apendicitis para determinar qué factores pueden asociarse al desarrollo de un absceso posoperatorio luego de una apendicectomía. En ese estudio se determinó que los factores de riesgo de absceso posoperatorio fueron el sexo masculino, la historia de tabaquismo, el SIRS y el tiempo operatorio mayor de 60 minutos. Sin embargo, estos resultados no pudieron ser validados en otros trabajos^{16,17}.

Históricamente se relacionó el retraso de la cirugía con el desarrollo de formas complicadas de apendicitis aguda y con un aumento de la frecuencia de complicaciones posoperatorias¹⁸⁻²⁰. Una revisión reciente demostró que una demora en la realización de la apendicetomía mayor de 12 horas se relacionó con un incremento de la incidencia de necrosis y perforación apendicular, así como de complicaciones posoperatorias. Otro estudio desestima el tiempo de retraso de la cirugía como variable dependiente para el desarrollo de complicaciones posoperatorias, siempre y cuando al paciente se le administren antibióticos al momento del diagnóstico.

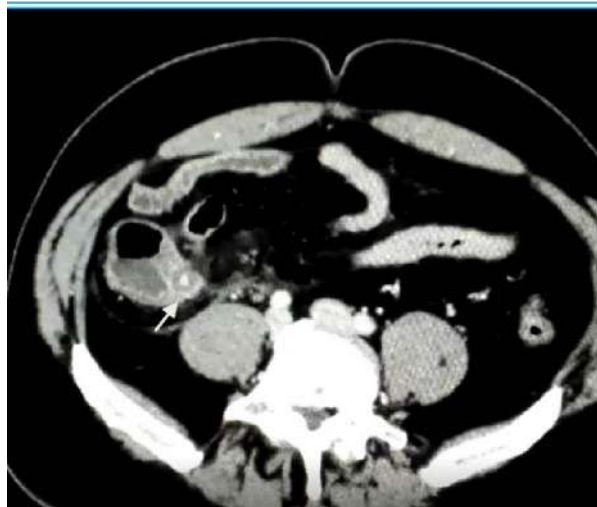
Desde el punto de vista clínico es difícil identificar las formas complicadas de apendicitis aguda; sin embargo, Thereaux observó que los pacientes con apendicitis complicada presentaban en el preoperatorio leucocitosis mayor de 17 000 con desviación a la izquierda y una PCR superior a 200²¹.

De todos los factores perioperatorios, la perforación apendicular es la variable que presenta mayor riesgo de desarrollar un absceso posoperatorio. La perforación puede localizarse en cualquier sector del apéndice pero, cuando asienta en la base, la incidencia de complicaciones aumenta. Este incremento de la

morbilidad posoperatoria se relaciona con la creciente dificultad técnica observada en estas formas anatómopatológicas para extraer el apéndice y tratar el muñón apendicular. A la dificultad técnica provocada por la necrosis apendicular se le suma la dificultad generada por las adherencias del proceso inflamatorio que involucra al ciego y a estructuras vecinas. Una apendicectomía segura exige el cierre de la base apendicular con cualquiera de los métodos descriptos sobre un tejido vital. La necrosis de la base apendicular puede comprometer la pared del ciego y hacer que el cierre del muñón sea dificultoso. Esta situación aumenta notoriamente el riesgo de complicaciones por la imposibilidad de utilizar las técnicas simples de cierre del muñón, a menos que se apliquen técnicas complejas para el tratamiento de muñón apendicular y el ciego comprometido. Entre las técnicas recomendadas podemos citar el desbridamiento de los tejidos necróticos y el cierre del defecto con puntos intracorpóreos, o indicar una cecectomía con el objetivo de evitar una cirugía de mayor envergadura como lo es la hemicolectomía derecha²². La falta de una definición de apendicitis complicada hizo que fuera muy difícil normatizar las conductas terapéuticas de las distintas presentaciones clínicas, así como también analizar y comparar los resultados de los estudios publicados sobre el tema. Marquides y col., luego de realizar una evaluación bibliográfica, concluyeron que la mejor manera de determinar la presencia de una apendicitis complicada o no era a través de la observación directa durante la cirugía laparoscópica²³. En un estudio reciente se observó que el hallazgo intraoperatorio de una apendicitis con fecalito en su luz se asoció con la presencia de mayor cantidad de líquido libre y un mayor compromiso parietal en el estudio anatomopatológico del apéndice²⁴ (Fig. 7).

En el año 2012, Gomes y col. propusieron una clasificación práctica basada en los hallazgos intraoperatorios con el objetivo de distinguir en primer lugar los casos de apendicitis complicada y, de esta forma, poder

FIGURA 7



La flecha indica el apendicolito dentro de la luz apendicular

TABLA 1

Clasificación propuesta por Gomes de los hallazgos intraoperatorios en los cuadros de apendicitis aguda

Grado	Morfología apendicular intraoperatoria
0	Aspecto normal
1	Indurada y congestiva
2	Con fibrina
3	a) Necrosis no en la base, b) necrosis en la base
4	a) Absceso, b) peritonitis localizada
5	Peritonitis generalizada

predecir –sobre la base de sus características– el grado de dificultad técnica que presentará el procedimiento quirúrgico así como la posibilidad de desarrollar una complicación²⁵ (Tabla 1).

El abordaje videolaparoscópico (VLP) para realizar la apendicectomía tiene numerosas ventajas, como se ha mencionado; sin embargo, en los casos de apendicitis complicada, se ha informado en numerosos trabajos una mayor incidencia de complicaciones posoperatorias que con el uso del abordaje abierto. Se vinculó este aumento de la morbilidad, en especial el desarrollo de abscesos intraabdominales, a la dificultad de la cirugía laparoscópica para movilizar y desprender las adherencias del proceso inflamatorio apendicular, dada la imposibilidad de contar con maniobras dependientes del tacto. Katkhouda y col.²⁶ describió una maniobra llamada “**fingeroscopia**” (*finger*=dedo), que consiste en introducir un dedo a través de uno de los orificios de la pared utilizado para la introducción del trocar y así obtener las ventajas del tacto, e intentar separar adherencia firmes del proceso inflamatorio apendicular con el intestino delgado, ciego, tuboováricas y retroperitoneo, evitando el uso de pinzas en estas maniobras que podrían provocar perforaciones. Pero este no es el único problema del abordaje miniinvasivo. Otro factor importante es la falta de experiencia en cirugía laparoscópica, sobre todo en cirugía del compartimento inframesocolónico. Esta falta de entrenamiento puede ocasionar apendicectomías incompletas, deficiente drenaje de abscesos retrocecales, cierre incompleto o defectuoso del muñón apendicular, y dar origen a futuras complicaciones posoperatorias como fístula cecal, abscesos y apendicitis del muñón²⁷ (Fig. 8). Para disminuir la incidencia de APO ocasionados por un drenaje incompleto del proceso inflamatorio, algunos grupos quirúrgicos han propuesto el uso de un laparoscopio

TABLA 2

Clasificación propuesta por Gomes de los hallazgos intraoperatorios en los cuadros de apendicitis aguda

Incidencia de APO luego de la apendicectomía laparoscópica				
Grado	No complicada	Necrótica	Perforada	Total
Sector Cir. General	3/285 (1,05)	1/61 (1,05)	6/67 (8,9)	10/413 (2,4)
Sector Cir. Laparoscópica	0/126	1/46 (2,1)	0/60	1/232 (0,4)
P (Fisher's test)	0,33	0,67	0,025	0,052

flexible que permita una mejor visualización y exploración de la región retrocecal²⁸. En un trabajo prospectivo aleatorizado se comparó la apendicectomía videolaparoscópica realizada por dos grupos de cirujanos en pacientes con apendicitis complicada. Se demostró que el grupo de cirujanos con amplia experiencia en cirugía laparoscópica tuvo menor incidencia de abscesos posoperatorios^{5,29-32} (Tabla 2).

Se ha evaluado la forma de realizar el cierre seguro del muñón apendicular. Para ello se utilizaron diferentes técnicas: cierre con puntos, colocación de clip, *endoloop* y también *endostapler*. Ninguno de estos cierres demostró disminuir el número de complicaciones; solo se evidenció un elevado costo con el uso del *endostapler*³³⁻³⁵.

El íleo posoperatorio es otra de las complicaciones descritas luego de una apendicectomía, aunque la frecuencia de presentación en la cirugía laparoscópica es muy baja en comparación con la cirugía abierta (0 al 1,9%). El motivo de esta baja incidencia se cree que está vinculado con la posibilidad de explorar otros espacios intraabdominales para liberar adherencias y aspirar líquido^{33,36-39} (Fig. 9),

La apendicitis del muñón suele ser una complicación posoperatoria de difícil diagnóstico, ya que se presenta en el posoperatorio alejado de un paciente con antecedentes de haber sido apendicectomizado. La persistencia de un muñón apendicular largo puede originar un nuevo proceso inflamatorio vinculado con una insuficiente irrigación o con la introducción de un fecalito en su luz, por lo que se recomienda no dejar un muñón mayor de 0,5 cm de largo⁴⁰.

Existen numerosos estudios que evalúan el impacto de los antibióticos sobre la evolución posoperatoria de la apendicitis aguda. En una revisión bibliográfica del año 2014 sobre apendicitis aguda y antibióticoterapia se concluyó que la administración de antibióticos reduce la incidencia de formación de abscesos posoperatorios⁴¹. En los casos de apendicitis no

FIGURA 8



Clip en lecho de apendicectomía, grasa con rarefacción de un muñón apendicular con signos de inflamación (flecha)

FIGURA 9



A. Ecografía con asas de intestino delgado distendidas cargadas de líquido. B. TC lecho pendicular con signos inflamatorios (flecha)

complicada se recomienda administrar una dosis única en la inducción anestésica que cubra gérmenes gram-negativos y anaerobios. Por el contrario, en los casos de apendicitis complicada, la recomendación es administrarla por vía endovenosa durante 3 a 5 días^{42,43}.

Diagnóstico

La evolución posoperatoria de una apendicectomía laparoscópica habitualmente presenta una rápida recuperación y el alta temprana. La aparición de fiebre, taquicardia y dolor abdominal deben hacer sospechar el inicio de una complicación posoperatoria. La complicación más frecuente, como ya se mencionó, es el absceso intraabdominal (APO). Dicha complicación habitualmente sucede a partir del cuarto o quinto día de la cirugía de una apendicitis complicada. Estos pacientes pueden tener un íleo como única manifestación del inicio del APO. Es importante destacar que el íleo no es una manifestación frecuente luego de una cirugía laparoscópica, de allí la necesidad de relacionarlo con un absceso en formación. El mejor método para diagnosticar esta complicación es la TC. Este método permite además evaluar el tamaño, si es único, trabeculado, y la relación con otras estructuras intraabdominales. Se

FIGURA 10



Colección sin pared que capte el contraste con líquido y aire en topografía del órgano-espacio (lecho quirúrgico) (flechas)

define el absceso como una colección de pared definida que contiene pus con gérmenes detectados en el extendido directo o en el cultivo⁴⁴⁻⁴⁸ (Fig. 10).

Tratamiento

El tratamiento de elección de esta complicación posoperatoria es el drenaje percutáneo. La eficacia global de este procedimiento en el tratamiento de las colecciones infectadas o abscesos es de aproximadamente 90%. Esta técnica permite drenar con éxito abscesos múltiples, multiloculados, comunicados con vísceras, sin desbloquear el abdomen y con mínima repercusión sistémica, incluso con anestesia local y en la cama del paciente. En nuestro hospital, durante un período de 14 años, se realizaron 2613 apendicectomías laparoscópicas, de las cuales 376 fueron formas complicadas, y de estas 11 desarrollaron APO (2,94%). Todos los pacientes fueron tratados mediante la colocación de un drenaje percutáneo mediante guía ecográfica. Dos pacientes presentaron una fístula cecal y requirieron el cambio de catéter por otro de mayor calibre. Si bien la gran mayoría de los abscesos pueden ser tratados inicialmente por vía percutánea, existen algunas contraindicaciones como las coagulopatías no corregidas, o la existencia de una única vía de acceso no segura o de riesgo, determinada por la TC, o que se trate de un hematoma infectado (Fig. 11); también, si el diámetro es de 3 cm o menos, requieren solamente una punción si está en ubicación accesible para obtener una muestra para cultivo y el tratamiento antibiótico suele ser suficiente para su resolución (Fig. 12). Una alternativa terapéutica para los pacientes abordados inicialmente por vía laparoscópica es la realización de una relaparoscopia. La reexploración abdominal por vía laparoscópica es de mayor invasividad que el drenaje percutáneo y requiere anestesia general. Sin embargo, este procedimiento no solo está indicado como se mencionó ante la existencia de contraindicaciones para el drenaje percutáneo, sino que tiene a su vez indicaciones precisas, como en las colecciones difusas y en

las que se encuentran rodeadas por asas intestinales. Este abordaje tiene ventajas adicionales como resolver, en algunos casos, la causa que dio origen a la complicación, por ejemplo la fístula cecal, y permite a su vez

explorar de forma directa la totalidad de la cavidad abdominal. De manera tal que la decisión final de utilizar uno u otro tratamiento de drenaje saldrá del consenso del equipo multidisciplinario tratante⁴⁹⁻⁵⁶.

FIGURA 11



Imagen compatible con hematoma localizado en el lecho quirúrgico que se extiende hacia el psoas/iliaco (flechas largas) con los clips en el centro (flecha corta).

FIGURA 12



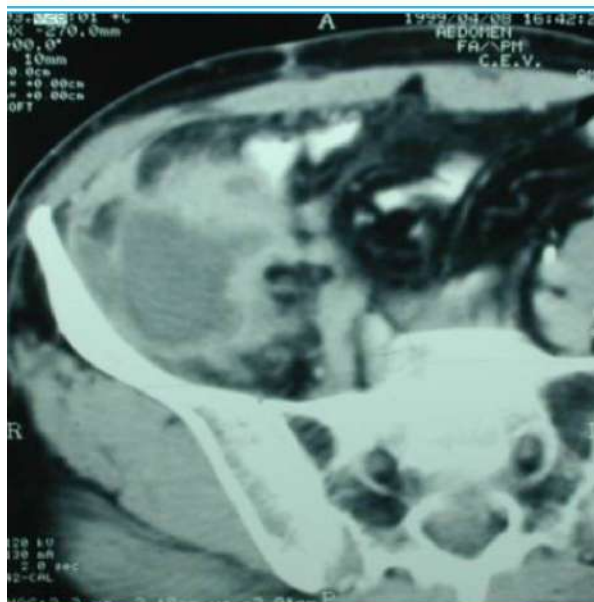
Absceso intraabdominal ubicado en el parietocólico derecho < 3 cm (flecha)

Caso clínico

Nicolás Guerrini

Paciente de 23 años que cursa el décimo día posoperatorio de apendicectomía laparoscópica por apendicitis complicada (necrosis de la base/Gomes 3b), con dolor en flanco derecho, fiebre, leucocitosis y qSO-FA (-). Se sospecha APO y se realiza TC. Se observa imagen retrocecal de paredes definidas que toman el contraste, mayor de 3 cm (absceso). Se decide tratamiento percutáneo.

FIGURA 13



Referencias bibliográficas

- Hall M, DeFrances C, Williams S, et al. National hospital discharge survey: 2007 summary. Natl Health Stat Report. 2010; 1(20): 24.
- McBurney C. The incision made in the abdominal wall in cases of appendicitis, with a description of a new method of operating. Ann Surg. 1894; 20(1):38-43.
- Ocampo C, Zandalazini H, Roff H, Chiappetta Porras L, Oria A. Tratamiento laparoscópico de la coledocolitiasis: resultados. Rev Argent Cirug. 2001; 81 (3-4):59-62.
- Semm K. Endoscopic appendectomy. Endoscopy. 1983; 15(2):59-64.
- Levin D, Pegoli Jr W. Abscess after Appendectomy. Predisposing Factors. Adv. Surg. 2015; 1-18.
- Asarias J, Schlusell A, Cafasso D. Incidence of postoperative intraabdominal abscesses in open versus laparoscopic appendectomies. Surg Endosc. 2011; 25: 2678-2683.
- Fukami Y, Hasegawa H, Sakamoto E. Value of Laparoscopic Appendectomy in Perforated Appendicitis. World J Surg. 2007; 31:93-97.
- Taguchi Y, Schunichiro K, Sacamoto E. Laparoscopic versus open surgery for complicated appendicitis in adults: a randomized controlled trial. Surg. Endosc. 2015. Publicación online electrónica.
- Strathern DW, Jones BT. Retained fecalith after laparoscopic appendectomy. Surg Endosc. 1999; 13(3):287-9.
- Rahili A, Habre J, Delotte J, et al. Retained fecalith after laparoscopic appendectomy. Ann Chir. 2003; 128(5):326-8.
- St Peter SD, Adibe OO, Iqbal CW, et al. Irrigation versus sectional one during laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis: a prospective randomized trial. Ann Surg. 2012; 256(4):581-5.
- Rather SA, Bari SU, Malik AA, et al. Drainage vs no drainage in secondary peritonitis with sepsis following complicated appendicitis in adults in the modern era of antibiotics. World J Gastrointest Surg. 2013; 5(11):300-.
- Petrowsky H, Demartines N, Rousson V, et al. Evidence-based value of prophylactic drainage in gastrointestinal surgery: a systematic review and meta-analysis. Ann Surg. 2004; 240(6):1074-84.
- Fleming F, Kim M, Messing S, et al. Balancing the Risk of Postoperative Surgical Infections: a Multivariate Analysis of Factors Associated with Laparoscopic Appendectomy. From the NSQIP Database. Ann Surg. 2010; 252:895-900.
- Schlottmann F, Sadava E, Peña M.E. Laparoscopic Appendectomy: Risk Factors for Postoperative Intraabdominal Abscess. World J Surg. 2017; 41:1254-1258.
- Kyu Kim H, Seok Kim Y, Ho Lee S. Impact of a Delayed Laparoscopic Appendectomy on the Risk of Complications in Acute Appendicitis: A Retrospective Study of 4.065 Patients. Dig. Surg. 2017; 34: 25-29.
- Teixeira P, Emre Sivriköz E, Inaba K. Appendectomy Timing Waiting Until the Next Morning Increases the Risk of Surgical Site Infections. Ann Surg. 2012; 256: 538-543.
- Saar S, Talving P, Laos J, et al. Delay Between Onset of Symptoms and Surgery in Acute Appendicitis Increases Perioperative Morbidity: A Prospective Study. World J Surg. 2016; 40:1308-14.
- Thereaux J, Veyrie N, Corigliano N, et al. Is laparoscopy a safe approach for diffuse appendicular peritonitis? Feasibility and determination of risk factors for post-operative intraabdominal abscess. Surg Endosc. 2014; 28(6):1908-13.
- Gomes C, Junior C, Campos Costa F. Lessons Learned with Laparoscopic Management of Complicated Grades of Acute Appendicitis. J Clin Med Res. 2014; 6(4):261-6.
- Markides G, Subar D, Riyad K. Laparoscopic versus Open Appendectomy in Adults with complicated Appendicitis: systematic Review and Meta-analysis. World J. Surg. 2010; 34: 2026-2040.
- Chichizola A, Aispuro F, Mercuri L, Darrigran S, Laguens M, Canullán C. Diferenciar la apendicitis con o sin fecalito ¿puede cambiar el enfoque terapéutico? Resultados preliminares. Rev Argent Cirug. En prensa.
- Gomes C, Nunes T, Fonseca Chebli J. Laparoscopic Grading System of Acute Appendicitis: New Insight for future Trials. Surg Laparosc Percutan Tech. 2012; 22:463-466.
- Katkhouda N, Mason RJ, Mavor E, et al. Laparoscopic finger assisted technique (fingerscopy) for treatment of complicated appendicitis. J Am Coll Surg. 1999; 189:131-133-3.
- Kirshtein B, Bayme M, Domchik S. Complicated Appendicitis: Laparoscopic or Conventional Surgery?. World J Surg. 2007; 31: 744-749.
- Fukami Y, Hasegawa H, Sakamoto E, et al. Value of Laparoscopic Appendectomy in Perforated Appendicitis. World J Surg. 2007. ; 31: 93-97.
- Cheng Yu M, Feng Y, Fan W, et al. Is Laparoscopic appendectomy feasible for complicated appendicitis?. A Systematic Review and Meta-Analysis. Inter. J Surg. In press.
- Dimitrou I, Reckmann B, Nephuth O. Single Institution's experience in laparoscopic appendectomy as a suitable therapy for complicated appendicitis. Langenbecks Arch Surg. 2013; 398: 147-152.
- Pirchi E, Iribarren C, Ortiz J, Mihura M, Cappi R, Cerutti R, Porto E. Evolución de la apendicectomía laparoscópica en un servicio de Cirugía. Análisis de dos series comparativas. Rev Argent Cirug. 1998; 74:210-7.
- Iribarren C, Cameron A, Ortiz J, Mihura M, Porto E, Cappi R, et al. Apendicectomía laparoscópica. Análisis de sus resultados e indicaciones. Rev Argent Cirug. 1995; 69:121-31.
- Horvath P, Bachmann R, Struller F. Comparison of clinical outcome of laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis. Surg. Endosc. 2017; 31: 199-205.
- Ates M, Dirican A, Ince V, et al. Comparison of intracorporeal knot-tying suture (polyglactin) and titanium endoclips in laparoscopic appendiceal stump closure: a prospective randomized study. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2012; 22(3):226-31.
- Bozkurt M, Unsal M, Kapan S, et al. Two different methods for appendiceal stump closure: metal clip and Hem-o-lok clip. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2014; 24(8):571-3.
- Gorter R, Eker H, Gorter-Stam M. Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. Surg Endosc. 2016; 30:4668-90.
- Katkhouda N, Mason R, Towfigh S. Laparoscopic versus Open Appendectomy. A Prospective Randomized Double- Blind Study. Ann Surg. 2005; 242: 439- 450.
- Anderson B. Small Bowel Obstruction after appendectomy. Br J Surg. 2001; 88:1387-1391.
- de Wilde R. Goodbye to late bowel obstruction after appendectomy. Lancet. 1991; 338:1012.
- Kanona H., Al Samaraee A., Nice C. Stump appendicitis: A review. Int J Surg. 2012; 10: 425-428-8.
- Solomkin J. Evaluating evidence and grading recommendations: the SIS/IDSA guidelines For the treatment of complicated intra-abdominal infections. Surg Infect (Larchmt) 2010; 11(3):269-74.
- Daskalakis K, Juhlin C, Pahlman L. The use of pre- or postoperative antibiotics in surgery for appendicitis: a systematic review. Scand J Surg. 2014; 103(1):14-20.
- Kimbrell AR, Novosel TJ, Collins JN, et al. Do postoperative antibiotics prevent abscess formation in complicated appendicitis? Am Surg. 2014; 80(9):878-83.
- Iribarren C., Amarillo H., Lobera D., Pfaffen G., Donnelly P. Colecciones intraabdominales en apendicectomía laparoscópica. Rev Argent Cirug. 2005; 1-2: 6-11.
- Kelly KN, Fleming FJ, Aquina CT, et al. Disease severity, not operative approach, drives organ space infection after pediatric appendectomy. Ann Surg. 2014; 260(3):466-73.
- Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EAM. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis (Review). The Cochrane Collaboration. 2010; 10: 1-135.
- Saia M, Buja A, Baldovin T. Trend, variability, and outcome of open vs. laparoscopic appendectomy based on a large administrative database. Surg Endosc. 2012; 26: 2353- 2359.
- Parks N, Schroepel T. Update on Imaging for Acute Appendicitis. Surg Clin N Am. 2011; 91:141-54.
- Politano A, Hranjec T, Rosenberger L, Sawyer R, et al. Differences in morbidity and mortality with percutaneous versus open surgical drainage of postoperative intra-abdominal infections: a review of 686 cases. Am Surg. 2011; 77:862-7.
- Ayerza A. Abce's abdominaux. A propos de 530 cas. Chirurgie. 1994; 120:551-5.
- McLean R, Simmons K, Svensson L. Management of postoperative intraabdominal abscesses by routine percutaneous drainage. Surg Gynecol Obstet. 1993;176:167-71.
- Benoist S, Panis Y, Pannegon V, Soyer P, et al. Can failure of percutaneous drainage of postoperative abdominal abscesses be predicted? Am J Surg. 2002; 184:148-53.
- Iribarren C, Pirchi E, Schavuinhold C, Amarillo H, Castagneto G, Cerutti R y col. Apendicectomía laparoscópica en apendicitis perforada con peritonitis. Rev Argent Cirug. 2001; 80(5):164-70.
- Iribarren C, Amarillo H, Lobera D, Pfaffen G, Donnelly P. Colecciones intraabdominales en apendicectomía laparoscópica. Rev Argent Cirug. 2005; (1-2):6-11.
- Iribarren C, Sarotto L (h), Suárez Anzorena F, Sánchez Almeyra R, Statti M, Staltari J y col. Reunión de Consenso. Apendicectomía laparoscópica. Rev Argent Cirug. 2001; 81(3-4):67-70.
- Álvarez Rodríguez J. Tratamiento percutáneo de la patología abdominal. Rev Argent Cirug. 1995. Número Especial.
- Katkhouda N, Friedlander M, Grant S. Intraabdominal Abscess Rate after Laparoscopic Appendectomy. Am J Surg. 2000; 180: 456-461.
- Ingraham A., Cohen M., Bilimoria K. Comparison of outcomes after laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis at 222 ACS NSQIP hospitals. Surgery. 2010; 10: 625-637.

Cirugía esofágica y bariátrica

Complicaciones en cirugía por patología esofágica benigna

Aquí se tratarán las complicaciones derivadas de la cirugía del reflujo gastroesofágico, de las hernias paraesofágicas y de la acalasia.

Complicaciones de la cirugía antirreflujo

La cirugía antirreflujo laparoscópica tuvo inicialmente resultados desalentadores en comparación con el abordaje abierto, en cuanto a su seguridad. Los resultados hoy en día han cambiado y se consideran cirugías seguras. La morbilidad en manos entrenadas es de alrededor del 3% con una mortalidad del 0,5% y un índice de conversión menor del 3%¹⁻³. Un reciente informe indica un aumento en la morbilidad de la funduplicatura de Nissen laparoscópica, atribuyéndolo a la creciente realización de esta técnica por cirujanos menos experimentados. Lo opuesto ha ocurrido con cirugías más demandantes, como el tratamiento laparoscópico de la acalasia o las grandes hernias paraesofágicas (HPE)⁴. Este mismo estudio identificó el abordaje abierto como un factor de riesgo independiente para la ocurrencia de complicaciones posoperatorias.

En nuestro país, la experiencia en cirugía antirreflujo por laparoscopia comenzó a fines de la década de 1990 y la técnica más utilizada es la funduplicatura total de 360° (Nissen)⁵⁻⁸. Independientemente de la técnica utilizada, al hablar del desarrollo de complicaciones, adquieren gran importancia la correcta evaluación preoperatoria e indicación quirúrgica de estas cirugías comúnmente llamadas “funcionales”, y el entrenamiento del equipo quirúrgico en su realización.

Es igualmente importante distinguir entre complicaciones y efectos adversos, ya que niveles aceptables de intolerancia digestiva, dispepsia, incapacidad para eructar, entre otros, se observan con frecuencia y no pueden ser categorizados como complicaciones sino como efectos adversos.

Prevención

La prevención de las complicaciones de la cirugía antirreflujo comprende la correcta selección y estudio del paciente, el entrenamiento adecuado del equipo quirúrgico y la estandarización de la técnica quirúrgica.

Selección adecuada del paciente

El diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) se confirma con la presencia de uno de los siguientes factores:

- Esofagitis en la videoendoscopia digestiva alta (VEDA) en paciente con síntomas típicos.
- Biopsia positiva para esófago de Barrett.

- Estenosis péptica en ausencia de malignidad.
- pHmetría positiva.

Ante un caso de ERGE se deberían solicitar los siguientes estudios para considerar el tratamiento quirúrgico:

- VEDA: diagnósticos diferenciales y toma de biopsias.
- pHmetría de 24 horas: confirma el RGE patológico.
- Manometría: no se considera obligatoria pero ayuda en el diagnóstico diferencial con trastornos motores; sin utilidad para definir tipo de funduplicatura.
- Seriada esofagogastrroduodenal (SEG-D): útil en pacientes con grandes hernias hiatales.

En presencia de un diagnóstico correcto de ERGE y luego de realizados los estudios preoperatorios, debe considerarse el tratamiento quirúrgico cuando:

- Existe fracaso del tratamiento médico o efectos adversos severos de este.
- Por elección del paciente ante necesidad de tratamiento médico de por vida.
- Hay complicaciones (Barrett, estenosis).
- Hay síntomas atípicos o extradigestivos (asma, disfonía, tos).

La selección correcta y el estudio completo del potencial candidato a cirugía antirreflujo optimizarán su resultado. Los pacientes con fracasos de funduplicaturas previas no deberían ser operados por equipos al comienzo de la curva de aprendizaje; en cambio, se recomienda su tratamiento en centros de alto volumen⁹.

Entrenamiento del equipo quirúrgico

La curva de aprendizaje de las funduplicaturas laparoscópicas varía de acuerdo con si se tiene o no entrenamiento previo en cirugía laparoscópica avanzada, pero ha sido estimada entre 30 y 50 casos. Algunos estudios sugieren, para evitar la morbilidad de la curva de aprendizaje, la supervisión por un tutor experimentado durante los primeros 15 a 20 casos¹⁰. Los resultados obtenidos por cirujanos con poca experiencia en funduplicatura pero con entrenamiento previo adecuado en laparoscopia avanzada han demostrado ser buenos¹¹, aunque una reciente revisión de los resultados de un largo período de tiempo en el Reino Unido observó que la morbilidad de la funduplicatura de Nissen fue la única en incrementarse dentro de la cirugía esofágica por patología benigna (reflujo, acalasia y hernias paraesofágicas). La explicación de los autores respecto de este fenómeno es la creciente realización de esta técnica por cirujanos generales no expertos en patología esofágica⁴.

Estandarización de la técnica quirúrgica

La estandarización de ciertos puntos clave de la funduplicatura de Nissen ha permitido obtener los mejores resultados en cuanto a morbilidad y eficacia. Las siguientes son recomendaciones para seguir¹:

- Apertura de la membrana frenoesofágica de izquierda a derecha.
- Preservación de la rama hepática del nervio vago.
- Identificación y disección de ambos pilares diafragmáticos.
- Movilización transhiatal hasta obtener al menos 3 cm de esófago abdominal.
- Sección de vasos cortos.
- Hiato plastia posterior con sutura no absorbible.
- Construcción de una válvula floja de aproximadamente 2 cm de longitud.
- Calibración esofágica durante la construcción de la válvula antirreflujo.

Complicaciones

Perforación esofagogástrica

Al igual que todas las lesiones de víscera hueca que pueden ocurrir durante el desarrollo de una cirugía laparoscópica, la perforación esofagogástrica adquiere gran relevancia cuando no es advertida. Esta situación puede generar un cuadro de sepsis grave ya que no solo se asocia a peritonitis posoperatoria, sino que puede dar origen a una mediastinitis rápidamente evolutiva¹².

La ocurrencia de una perforación no es tan frecuente durante la realización de una funduplicatura por una hernia hiatal pequeña o por ERGE (0,7%)⁴, pero su incidencia aumenta significativamente al operar grandes hernias hiatales y en las cirugías de revisión, donde puede llegar a ocurrir en hasta el 4% de los casos. Algunos autores recomiendan el uso rutinario de endoscopia intra¹³.

Los mecanismos más comunes de lesión son, durante la disección, pasaje de bujía o sonda calibradora¹⁴, puntos demasiado profundos al "anclar" la plicatura, etcétera.

Lesión esplénica

Esta lesión era bastante común en la era de la cirugía abierta (necesidad de esplenectomía de 1-20%) y ha pasado a ser una rareza en la era laparoscópica (necesidad de esplenectomía > 1%). La incorporación de tecnología muy eficaz para el sellado vascular y la falta de lesiones por tracción son las principales causas de este descenso¹³. Algunos autores sugieren la división temprana en la cirugía de los vasos cortos para evitar lesiones por tracción¹⁵.

Pequeños infartos esplénicos pueden observarse al pedir imágenes por algún motivo en el posoperatorio. Se producen por la sección de los vasos cortos y rara vez tienen significado clínico¹⁵.

Sangrado

El sangrado posoperatorio es una complicación no tan frecuente aunque su incidencia de 2 a 3,3% no es despreciable⁴. El sangrado intraoperatorio de gran magnitud es raro en cirugías primarias pero puede verse en revisiones¹⁵. Existen múltiples sitios potenciales de sangrado aunque los más frecuentes son el bazo, el hígado y los vasos cortos. La cercanía de los grandes vasos (vena cava y aorta) al hiato hace que siempre se deba tener en mente su posible lesión ante grandes sangrados.

Neumotórax

La lesión pleural es bastante común durante la cirugía del hiato, aunque es mucho más frecuente de ver en el manejo de HPE y cirugías de revisión y no en cirugías antirreflujo primarias. Es fundamental la comunicación con el anestesiólogo para el manejo del posible aumento del CO₂ en sangre. Habitualmente no hay que realizar tratamiento alguno ya que la lesión es pleural y no pulmonar, y resuelve espontáneamente al terminar la insuflación de CO₂ y con una correcta ventilación y expansión pulmonar. No obstante, de identificarse una lesión pleural durante la cirugía, se recomienda su reparación siempre que esto sea posible. Su incidencia en grandes series es del 2%¹⁵.

Herniación aguda

Es una complicación poco frecuente aunque puede observarse en pacientes con un despertar violento de la anestesia y asociado a vómitos. El diagnóstico suele hacerse de manera sencilla por una clínica de disfagia aguda y se confirma mediante una SEG D o una TC. Requiere tratamiento quirúrgico de urgencia.

Disfagia

Ciertos niveles de disfagia son esperables y tolerables luego de una cirugía antirreflujo. Un gran porcentaje de los pacientes la experimentarán durante las primeras semanas posoperatorias y suele deberse al edema esofágico y de la válvula causado por la disección y movilización recientes. La mayor parte de estos casos resuelven espontáneamente, por lo que la mayoría de los autores no consideran este fenómeno como una complicación, sino como un efecto adverso¹⁵.

La disfagia que altera la calidad de vida del paciente y sobre todo la que se instala en un paciente que no la tenía previamente merecen ser estudiadas. La incidencia de disfagia significativa más allá del año de la cirugía fue estimada en un 5-8%¹³ y es algo más frecuente luego de funduplicaturas totales. Sus causas más comunes incluyen una funduplicatura larga o con tensión, un cierre crural ajustado, recurrencia herniaria, etc. El abordaje inicial de estos pacientes suele ser la dilatación endoscópica, pero en aquellos en quienes se sospecha una funduplicatura a tensión será necesaria muchas veces la revisión quirúrgica.

Referencias bibliográficas

1. Attwood SE, Lundell L, Ell C, et al. Standardization of surgical technique in antireflux surgery: the LOTUS trial experience. *World J Surg.* 2008; 32:995-8.
2. Niebish S, Fleming FJ, Galey KM, et al. Perioperative risk of laparoscopic fundoplication: safer than previously reported-analysis of the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program 2005 to 2009. *J Am Coll Surg.* 2012; 215:61-9.
3. Ciovia R, Gadenstatter M, Klingler A, et al. Quality of life in GERD patients: medical treatment versus antireflux surgery. *J Gastrointest Surg.* 2006; 10:934-9.
4. Schlottmann F, Strassle P, Patti M. Surgery for benign esophageal disorders in the UK: risk factors for complications and trends of morbidity. *Surg Endosc.* 2018. Epub ahead of print [Publicación electrónica].
5. Ferraina P, Durand Figueroa L, Merello Lardies J y col. Tratamiento laparoscópico de la enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Rev Argent Cirug.* 1998; 75:151-61.
6. Minetti AM, Zannoli RC, Covaro JA y col. Tratamiento de la hernia hiatal y el reflujo gastroesofágico por videolaparoscopia. *Rev Argent Cirug.* 2000; 78:180-88.
7. Cavadas D, Sívori E, Beskow A y col. Resultados de la cirugía antirreflujo laparoscópica: 10 años de experiencia. *Rev Argent Cirug.* 2007; 93(3-4):101-6.
8. Badaloni A, Loviscek L, Dimasi L y col. Cirugía laparoscópica anti-rreflujo. Análisis comparativo de sus resultados. *Rev Argent Cirug.* 2000; 78:53-60.
9. Funch-Jensen P, Bendixen A, Iversen M, et al. Complications and frequency of redo antireflux surgery in Denmark: a nationwide study 1997-2005. *Surg Endosc.* 2008; 22:627-30.
10. Watson DI, Baigrie RJ, Jamieson GG. A learning curve for laparoscopic fundoplication. Definable, avoidable, or a waste of time? *Ann Surg.* 1996; 224:198-203.
11. Contini S, Bertele A, Nervi G, et al. Quality of life for patients with gastroesophageal reflux disease 2 years after laparoscopic fundoplication. Evaluation of the results obtained during the initial experience. *Surg Endosc.* 2002; 16:1555-60.
12. Rantanen TK, Salo JA, Sipponen JT. Fatal and life-threatening complications in antireflux surgery: analysis of 5502 operations. *Br J Surg.* 1999; 86(12):1573-7.
13. Hashimi S, Bremmer R. Complications Following Surgery for Gastroesophageal Reflux Disease and Achalasia. *Thorac Surg Clin.* 2015; 25(4):485-98.
14. Patterson EJ, Herron DM, Hansen PD, et al. Effect of an esophageal bougie on the incidence of dysphagia following Nissen fundoplication: a prospective, blinded, randomized clinical trial. *Arch Surg.* 2000; 135(9):1055-61.
15. Yates R, Oelschlager B. Surgical Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease. *Surg Clin North Am.* 2015; 95(3):527-53.

Complicaciones de la cirugía de las hernias paraesofágicas

El 95% de las hernias hiatales corresponden a las llamadas hernias por deslizamiento o tipo I. Las hernias paraesofágicas (HPE) incluyen a un grupo poco frecuente que se caracteriza por su gran volumen y por su difícil resolución quirúrgica. Corresponden a los tipos II, III y IV de la clasificación, siendo la tipo III (mixta) la más común de ellas.

Tradicionalmente se asociaron a un riesgo muy elevado de vólvulo gástrico y perforación, por lo que su solo diagnóstico era una indicación absoluta de tratamiento quirúrgico. Hoy se sabe que esto no es así y, antes de indicar un tratamiento quirúrgico, se evalúan los factores de riesgo que estos pacientes suelen presentar, así como también la sintomatología presente, ya que la morbilidad y el índice de recidivas de este tipo de cirugía es significativamente mayor que el de las funduplicaturas por ERGE^{1,2}.

La mayor parte de los pacientes con HPE serán tratados en centros de alto volumen, donde la utilización de cirugía laparoscópica es la regla y donde se obtienen los menores índices de morbilidad^{2,3}.

La morbilidad promedio de este tipo de operaciones es del 10%, pero mucho menor que en el inicio de la era laparoscópica donde se ubicaba en un 25% aproximadamente^{3,4}. La mortalidad se acerca al 1% en centros de alto volumen, pero puede llegar al 3% en hospitales de bajo volumen³. El índice de recurrencia es a menudo subinformado y depende de si se realiza evaluación radiológica de rutina o solo se reestudian pacientes sintomáticos, pero se halla alrededor del 25-30%⁴.

Prevención

Se pueden aplicar aquí los mismos conceptos que los explicados para la prevención de complicaciones de la cirugía antirreflujo.

La selección de pacientes habitualmente se centra más en el riesgo operatorio y en la sintomatología que en estudios funcionales, aunque la mayor parte de los pacientes son estudiados de manera similar a un paciente con ERGE.

La estandarización de la técnica es muy deseable, aunque no siempre posible, ya que la variación anatómica es la regla y un caso no es similar a otro.

La formación del equipo tratante es más importante aún que en las cirugías antirreflujo, ya que la complejidad técnica de estos casos es mayor. Por esta razón, la mayor parte de los pacientes con HPE son operados en centros de alto volumen^{2,3}. La reducción de la hernia y la resección completa de su saco suelen ser mucho más difíciles por el volumen de las mismas. La factibilidad de obtener al menos 3 cm de esófago abdominal también se ve dificultada en muchos casos por la existencia de un "esófago corto" (las HPE son el factor de riesgo más importante para la ocurrencia de un esófago corto)⁵, lo que obliga a la práctica de disecciones mediastinales extendidas o a la realización de técnicas de elongación esofágica como el Collis-Nissen. Por último, la calidad de los tejidos de la crura diafragmática suele ser pobre, y su cierre simple puede provocar excesiva tensión o desgarros, por lo que en muchos casos es necesario plantearse la colocación de mallas para el refuerzo del hiato⁶.

Complicaciones

Perforación esofagogástrica

La complejidad técnica de estos casos por el gran volumen que estas hernias suelen tener, sumada a la habitual fragilidad de los tejidos crónicamente herniados, hace que la frecuencia con que ocurren perforaciones sea mayor. Es por esto que, como se mencionó previamente, algunos autores recomiendan el uso rutinario de endoscopia intraoperatoria

en estos casos⁷. Su incidencia promedio es del 1,5%⁴.

En los pacientes que requieren la realización de un procedimiento de elongación esofágica como el Collis-Nissen hay que esperar una tasa de filtraciones de la línea de sutura mecánica de alrededor del 2,5%, muy similar a la observada en la misma región luego de gastrectomía en manga para el tratamiento de la obesidad⁷.

Recurrencia temprana

Es una de las causas más comunes de reoperación. La herniación temprana de la plicatura a través de la plástica hiatal no es infrecuente y constituye una verdadera urgencia. Un porcentaje no despreciable de casos requerirán una nueva intervención a corto plazo (primeros meses) por recidiva o migración del *flap* (*slippage*)⁴.

Necrosis gástrica

Complicación sumamente grave pero por suerte infrecuente que puede darse por la sección

de los vasos cortos y del pedículo gástrico izquierdo como un EAI (efecto adverso intraoperatorio). Suele requerir la realización de una gastrectomía total, cuya reconstrucción, en casos de diagnóstico muy tardío, suele diferirse para un mejor momento del paciente y de las condiciones locales⁷.

Neumotórax/capnotórax

Como se describió previamente, la incidencia de lesiones pleurales es mayor en casos de grandes HPE, y suele ocurrir durante la disección y resección de los grandes sacos que estas suelen presentar. La comunicación con el anestesiólogo resulta fundamental para manejar las alteraciones hemodinámicas y gasométricas que puede provocar; necesario muchas veces es disminuir la presión de insuflación al nivel mínimo posible. Siempre que ocurra, se recomienda la rafia del defecto pleural y ese suele ser el único tratamiento necesario.

Referencias bibliográficas

1. Stylopoulos N, Gazelle GS, Rattner DW. Paraesophageal hernias: operation or observation? Ann Surg. 2002; 236:492-500.
2. Schlottmann F, Strassle P, Patti M. Surgery for benign esophageal disorders in the UK: risk factors for complications and trends of morbidity. Surg Endosc. 2018. Epub ahead of print [Publicación electrónica].
3. Schlottmann F, Stassle PD, Allaix MD, et al. Paraesophageal Hernia Repair in the USA: Trends of Utilization Stratified by Surgical Volume and Consequent Impact on Perioperative Outcomes. J Gastrointest Surg. 2017; 21(8):1199-205.
4. Mehta S, Boddy A, Rhodes M. Review of Outcome after Laparoscopic Paraesophageal Hernia Repair. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2006; 16(5):301-6.
5. Lal D, Pellegrini C, Oelschlager B. Laparoscopic repair of paraesophageal hernia. Surg Clin N Am. 2005; 85:105-18.
6. Oleynikov D, Jolley J. Paraesophageal Hernia. Surg Clin N Am. 2015; 95:555-65.
7. Hashimi S, Bremmer R. Complications Following Surgery for Gastroesophageal Reflux Disease and Achalasia. Thorac Surg Clin. 2015; 25(4):485-98.

Complicaciones de la cirugía de la acalasia

La acalasia es un raro trastorno motor esofágico que causa una disfagia progresiva a quienes la padecen. Se caracteriza por un patrón en la manometría esofágica de hipo o aperistalsis, combinado con la ausencia de relajación del esfínter esofágico inferior (EEI) ante la deglución. La consecuencia final de este trastorno lleva a la dilatación esofágica extrema (esófago sigmoideo). Puede tener relación, en nuestro medio, con la enfermedad de Chagas-Mazza, aunque más frecuentemente es idiopática. Existen múltiples opciones terapéuticas entre las que se incluyen el tratamiento farmacológico, las inyecciones de toxina botulínica, las dilataciones endoscópicas, la miotomía endoscópica (POEM) y la esofagocardiomiectomía laparoscópica (operación de Heller). La elección del tipo de tratamiento depende del riesgo quirúrgico del paciente, del especialista a cargo y del estadio evolutivo de la enfermedad, pero en líneas generales podemos decir que el más eficaz a largo plazo

es la esofagocardiomiectomía de Heller, que siempre se acompaña de un procedimiento antirreflujo (funduplicatura parcial de Dor en la mayoría de los casos)¹.

La mayor parte de los pacientes con esta patología son manejados en centros especializados en patología esofagagástrica, por lo que la mejor opción terapéutica para cada caso se elige luego de una discusión multidisciplinaria². Esto ha llevado a una disminución en la morbilidad (14% en promedio) y en la mortalidad de esta cirugía (< 0,5%)^{2,3}.

Prevención

Selección del paciente

El estudio completo del paciente es, al igual que en los casos anteriores, sumamente importante. Puede ser útil al comienzo de la experiencia de un equipo no comenzar con casos con gran dilatación esofágica (Fig. 1) o con casos que han fracasado ante

múltiples intentos de dilatación endoscópica, ya que la ocurrencia de complicaciones en esos casos es mayor⁴. Lo mismo puede decirse acerca de las reoperaciones por miotomías incompletas o recidivas de la patología⁵.

Entrenamiento del equipo quirúrgico

Tal como ocurre con las HPE, la mayor parte de los pacientes con acalasia son tratados en centros de alto volumen, especializados en el manejo de patología esofagogástrica.

Estandarización de la técnica quirúrgica

Implica los siguientes aspectos:

- Movilización completa del esófago distal, visualizando ambos pilares, vago anterior y, si es posible, vago posterior.
- Realización de una miotomía de al menos 7 cm en margen esofágico y 2,5 a 3 cm en margen gástrico, preservando el nervio vago anterior.
- Inspección cuidadosa buscando perforaciones mucosas (VEDA intraoperatoria⁵, o prueba de azul de metileno)⁶
- Rafia de cualquier perforación mucosa advertida con sutura absorbible fina.
- División de vasos cortos con dispositivo de energía adecuado y creación de funduplicatura a criterio de equipo. La mayor parte de los grupos eligen la funduplicatura anterior de Dor por la ventaja adicional de "tapar" la miotomía y así cualquier perforación pequeña inadvertida de la mucosa⁷.

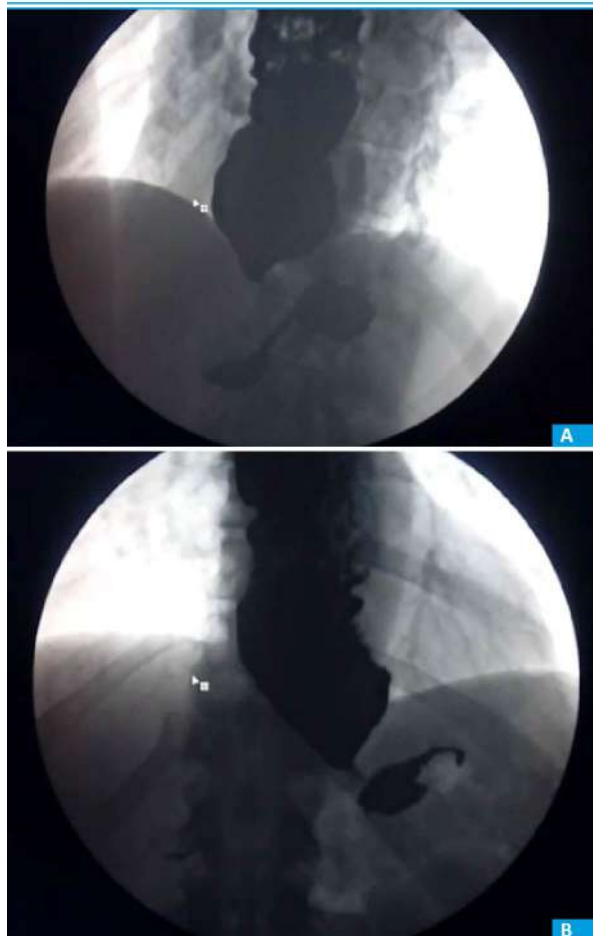
Complicaciones

Perforación mucosa

La incidencia de perforaciones mucosas durante la esofagocardiomiectomía no es despreciable y han sido informadas cifras entre 5 y 33%⁶. El sitio más común de lesión mucosa es la miotomía gástrica, por su mayor complejidad técnica. La posibilidad de perforar la mucosa aumenta significativamente en reoperaciones y en casos con múltiples tratamientos endoscópicos previos, como dilataciones o inyecciones de toxina botulínica, por lo que muchos autores recomiendan al menos en estos casos el uso rutinario de VEDA intraoperatoria para mejorar la sensibilidad de la laparoscopia en el diagnóstico de las perforaciones. Otros autores realizan en forma sistemática una prueba con azul de metileno, dejando la VEDA intraoperatoria para los casos dificultosos o dudosos^{4,6}.

La correcta identificación y reparación suelen acompañarse de una buena evolución posoperatoria y raramente son causa de morbilidad (EAI). La falta de identificación de una perforación mucosa puede ser causa de peritonitis o mediastinitis posoperatoria, habitualmente acompañadas por una elevada morbimortalidad (lesión inadvertida).

FIGURA 1



SEGD con vista perfil y frontal de acalasia con importante dilatación sigmoidea del esófago. Posiblemente no sea el caso ideal para comenzar con la experiencia en esta cirugía

Miotomía incompleta

La falta de mejoría en la disfagia posterior a una cirugía de Heller suele deberse a una miotomía incompleta, y habitualmente ocurre por una insuficiente extensión de la miotomía gástrica (falla terapéutica). Menos frecuentemente se debe a tensión en la funduplicatura, sobre todo si la técnica elegida fue un Dor⁵. La ocurrencia tardía de disfagia suele ocurrir por fibrosis en la miotomía o por la progresión del trastorno motor esofágico. Muchos de estos casos pueden manejarse con opciones endoscópicas de tratamiento (dilataciones o POEM).

Esofagitis por reflujo

La ocurrencia de esofagitis por reflujo es el efecto adverso más común luego de la cirugía de la acalasia, y más aún luego del actual concepto acerca de la importancia de la extensión gástrica de la miotomía. Hay consenso en que, luego de la cirugía de Heller, es necesario agregar algún tipo de funduplicatura ya que

esto ha conseguido disminuir los índices de ERGE sintomáticos del 31 al 9%¹. En lo que no hay acuerdo es en cuál es la mejor funduplicatura. La mayor parte de los grupos utiliza la funduplicatura de Dor, que tiene como ventaja adicional la de ser un "parche" anterior a la

miotomía, cubriendo de esta manera alguna microperforación mucosa inadvertida. Otros grupos prefieren la funduplicatura posterior de Toupet ya que la sutura de esta a los bordes de la miotomía tendría un efecto de anclaje, evitando su cierre por fibrosis⁵.

Referencias bibliográficas

1. Campos G, Vittinghoff E, Rabl Ch, et al. Endoscopic and Surgical Treatments for Achalasia. A Systematic review and Meta-Analysis. *Ann Surg.* 2009; 249:45-57.
2. Schlottmann F, Strassle P, Patti M. Surgery for benign esophageal disorders in the UK: risk factors for complications and trends of morbidity. *Surg Endosc.* 2018. Epub ahead of print [Publicación electrónica].
3. Ross SW, Oommen B, Wormer BA, et al. National outcomes of laparoscopic Heller myotomy: operative complications and risk factors of adverse events. *Surg Endosc.* 2015; 29(11):3097-105.
4. Smith CD, Stival A, Howell DL, et al. Endoscopic therapy for achalasia before Heller myotomy results in worse outcomes the Heller myotomy alone. *Ann Surg.* 2006; 243(5):579-84.
5. Hashimi S, Bremmer R. Complications Following Surgery for Gastroesophageal Reflux Disease and Achalasia. *Thorac Surg Clin.* 2015; 25(4):485-98.
6. Finan K, Renton D, Vick C, et al. Prevention of Post-operative Leak Following Heller Myotomy. *J Gastrointest Surg.* 2009; 13:200-5.
7. Andolfi C, Fisichella M. Laparoscopic Heller Myotomy and Dor Fundoplication for Esophageal Achalasia: Technique and Perioperative Management. *J Laparoendosc Adv Surg Tech.* 2016; 26(11):916-20.

Complicaciones de las gastrectomías laparoscópicas

La cirugía gástrica laparoscópica fue inicialmente aceptada para el tratamiento de lesiones benignas o de grado intermedio de malignidad, como por ejemplo los tumores del estroma gastrointestinal (GIST) u otros tumores submucosos¹, donde no suele ser necesario realizar una linfadenectomía. La experiencia con laparoscopia en cáncer gástrico comenzó con resecciones distales videoasistidas, luego se pasó a las distales puramente laparoscópicas y, en el presente, aunque mayoritariamente en centros de alto volumen, el abordaje laparoscópico también se utiliza para los casos que requieren una gastrectomía total. Este tipo de operaciones, especialmente la gastrectomía total, que requiere una esófago-yeyuno anastomosis (EYA) son de gran complejidad y exigen un adecuado entrenamiento del equipo quirúrgico; su curva de aprendizaje se estima entre 30 y 50 casos². Es por esto que muchas guías de tratamiento recomiendan el abordaje laparoscópico del cáncer gástrico solo en centros de alto volumen³. Las cifras de morbilidad informadas están entre 9 y 46%, mientras que la mortalidad está entre 1-10%⁴. No obstante, los datos de un reciente metanálisis que compara gastrectomías totales laparoscópicas con abiertas, encontró similares resultados oncológicos, con ventajas para el abordaje laparoscópico en morbilidad y estadía hospitalaria, y desventaja únicamente para el tiempo operatorio⁵.

Prevención

Selección adecuada del paciente

Siempre conviene evitar los casos técnicamente más difíciles de operar al comienzo de toda experiencia con cirugía laparoscópica avanzada, y esto por lo general ocurre con pacientes de sexo masculino e índice de masa corporal (IMC) elevado. Los tumores de gran tamaño o de localización proximal, que requieran una gastrectomía total, también deberían dejarse para una

etapa posterior, ya que la reconstrucción con una EYA en Y de Roux es mucho más compleja que una gastro-yeyuno anastomosis (GYA)^{2,6}.

El aprendizaje podría comenzar con casos menos demandantes, como las resecciones distales o atípicas de lesiones benignas, o de intermedio grado de malignidad como los GIST. De igual manera, se puede obtener un gran entrenamiento en cirugía gástrica y con alto volumen, mediante la práctica de cirugía bariátrica. Si bien no existe en este tipo de operaciones una patología gástrica para tratar, estas permiten acostumbrarse a manejar resecciones gástricas, a realizar anastomosis complejas, y todo esto con un volumen difícil de obtener operando únicamente patología esofagagástrica.

La valoración del estado nutricional es fundamental en estos pacientes, ya que no es infrecuente la ocurrencia de disfagia o de una importante intolerancia alimentaria, que llevan a significativos descensos ponderales. Existe una clara relación entre pacientes en riesgo nutricional y morbilidad posoperatoria, por lo que en algunos casos puede ser necesaria la implementación de soporte nutricional preoperatorio⁷.

Entrenamiento del equipo quirúrgico

Al igual que en cirugía bariátrica⁸, recientemente se ha demostrado que el desempeño intraoperatorio del cirujano durante una gastrectomía total laparoscópica tiene relación directa con la evolución posoperatoria del paciente². A pesar de que los cirujanos participantes en este estudio habían superado la curva de aprendizaje y eran considerados todos de medio a alto volumen, su desempeño intraoperatorio se correlacionó con la evolución del paciente de manera tan categórica como lo hicieron las comorbilidades presentes en el paciente y el tipo de procedimiento quirúrgico realizado. Es por esto que los autores concluyen que es muy importante monitorizar el desempeño quirúrgico en estos casos complejos, ya que es la única de las tres variables de morbilidad que se puede modificar.

Estandarización de la técnica quirúrgica

La estandarización de la técnica quirúrgica es poco factible ya que un caso no es igual a otro. No obstante, cada equipo quirúrgico suele repetir un orden de pasos similar al realizar este tipo de operaciones de gran complejidad, lo que suele resultar beneficioso fundamentalmente en su resultado oncológico (linfadenectomía). Es de gran utilidad estar habituado al uso de los distintos tipos de suturas mecánicas y a la correcta elección de cada recarga de acuerdo con las características del tejido que se va a grapar, así como también a los diferentes dispositivos de energía, con sus ventajas y sus límites. Planificar en el preoperatorio la necesidad de algo inusual, como por ejemplo el uso de endoscopia intraoperatoria para localizar una lesión temprana, puede ser de utilidad.

El testeo intraoperatorio de la EYA resulta útil para detectar errores técnicos que podrían llevar a que el paciente salga del acto quirúrgico con una filtración no detectada. La mayor parte de las pruebas positivas podrán ser reparadas sin mayor complejidad y no tendrán traducción en morbilidad. Fallos graves en la confección de una EYA son raros y pueden requerir como mejor terapia la realización de una nueva anastomosis. Como contrapartida, la negatividad de una prueba intraoperatoria no asegura el buen resultado clínico de una EYA, pues se informan tasas de filtración del 5% en estos casos⁹.

Complicaciones

Fístula de EYA

La tasa promedio de filtraciones de la EYA es variable, con cifras que oscilan entre 4 y 15%^{10, 11}. La ocurrencia de esta complicación es la principal causa de mortalidad de la gastrectomía total, que la eleva a cifras tan altas como 19 a 60%¹². Incluso existe evidencia de que puede ser un condicionante negativo de sobrevida a largo plazo en pacientes con cáncer gástrico avanzado¹³. Dos recientes metanálisis refieren una tasa de filtraciones de la EYA similar entre los pacientes operados por vía abierta y laparoscópica^{10,14}. No parecerían existir diferencias en la tasa de filtración de acuerdo con el método de reconstrucción utilizado para la confección de la EYA en Y de Roux (manual, mecánica circular o mecánica lineal)¹¹ (Figs. 2, 3 y 4).

Típicamente, las filtraciones de la EYA se hacen evidentes entre los días 5 y 8 del posoperatorio y las manifestaciones clínicas más comunes son las habituales de las filtraciones gastrointestinales: fiebre, dolor abdominal y taquicardia. El laboratorio suele demostrar aumento en los glóbulos blancos y de la proteína C reactiva. El diagnóstico se realiza mediante un trago de contraste hidrosoluble y se complementa con la información de la tomografía computarizada (TC) que, además de objetivar la filtración, permite confirmar o descartar la presencia de colecciones, signos de repercusión inflamatoria como el derrame pleural, etcétera.

FIGURA 2



Paciente cursando 21° día posoperatorio de gastrectomía total por cáncer gástrico avanzado, que presenta reflujo de alimentación enteral al drenaje de cavidad. Se realiza este tránsito con contraste hidrosoluble que muestra la rápida salida de material de contraste por el drenaje de cavidad.

FIGURA 3



Se realiza VEDA, que muestra el drenaje de cavidad dentro del área anastomótica, lo cual explica la salida por él de alimentación enteral.

El tratamiento de esta complicación dependerá de su repercusión en el estado general del paciente. Si la repercusión clínica es escasa, lo que habitualmente ocurre en filtraciones no tempranas, pequeñas y dirigidas por el drenaje quirúrgico, entonces se suele realizar un manejo conservador. Tal tipo de abordaje, en esta clase de pacientes, se acompaña de las cifras más bajas de mortalidad asociada a esta complicación. Es indispen-

sable asegurar una vía de alimentación segura, que en la mayoría de los casos es una sonda de tipo K108 distal a la filtración, o una yeyunostomía de alimentación, que muchos grupos realizan en forma sistemática luego de la gastrectomía total.

Por el contrario, si la filtración se acompaña de un deterioro clínico del paciente, cosa que suele ocurrir más frecuentemente en filtraciones tempranas (antes de las 72 horas) y no dirigidas por el drenaje, entonces se opta por el tratamiento quirúrgico. Este consiste en el lavado y drenaje de todas las colecciones asociadas, en el intento de cierre, al menos temporal, de la filtración y en la obtención de una vía segura de alimentación, usualmente una yeyunostomía (véase **capítulo Estrategia para el manejo inicial de las complicaciones - Fístulas supramesocolónicas**). En casos graves de gran dehiscencia anastomótica o isquemia del asa alimentaria puede ser necesaria la desfuncionalización completa de la anastomosis, con drenaje de la zona, para diferir a un segundo tiempo su reconstrucción definitiva¹². En casos favorables se puede utilizar como adyuvantes al tratamiento conservador la colocación de un drenaje percutáneo o la colocación endoscópica de *stents* o clips.



Control con contraste hidrosoluble luego de retirar unos centímetros el drenaje de cavidad. No se observa fuga de contraste con la magnitud del tránsito anterior. Buena evolución posterior con cierre completo de la filtración.

Fístulas de GYA

Las filtraciones de la GYA son infrecuentes: tienen una incidencia inferior al 1%¹⁵. Técnicamente, la GYA es más sencilla de realizar que la EYA, ya que puede confeccionarse de manera segura con una sutura mecánica y, al finalizarla, habitualmente no queda ningún tipo de tensión. La manera más habitual de reconstruir una gastrectomía subtotal es mediante una GYA en Y de Roux, que elimina el reflujo biliar hacia el estómago, aunque se sigue utilizando también la reconstrucción tipo Billroth II. En un trabajo de Zhang y col., la ocurrencia de complicaciones globales y anastomóticas luego de gastrectomía subtotal laparoscópica versus asistida fue similar, viéndose favorecida la puramente laparoscópica en menor tiempo operatorio, estadía hospitalaria, consumo de analgésicos, etc.¹⁶. Los mismos resultados se observaron en grandes experiencias de centros de alto volumen¹⁵.

El manejo de estas filtraciones puede ser algo más complejo que en la EYA, dado que es menos frecuente que sean de bajo débito y que estén completamente dirigidas (el volumen del líquido producido por el muñón gástrico remanente es mayor que el salival) y que sus características no son tan poco agresivas para la superficie peritoneal (ácido versus saliva). Su diagnóstico habitualmente se realiza mediante TC, demostrando la pérdida de contraste y las colecciones asociadas. Puede requerirse su tratamiento quirúrgico cuando provocan deterioro en el estado general del paciente y este consiste en el lavado y drenaje de las colecciones, en el intento del cierre de la región fistulizada y en la obtención de una vía segura de alimentación.

Fístula del muñón duodenal

Esta complicación es común a pacientes con gastrectomía tanto total como subtotal. La ocurrencia de algún tipo de obstrucción distal puede ser su causa y además un factor de perpetuidad, por lo que es fundamental descartar la ocurrencia de un fenómeno obstructivo antes de plantear cualquier alternativa terapéutica. Esta complicación ocurre en un 3% de las gastrectomías y puede ser condicionante de una mortalidad del 16%, aunque algunas publicaciones hablan de cifras mucho más altas^{17,18}.

El diagnóstico se debe sospechar por la salida de material bilioso por un drenaje de cavidad o por la formación de un biloma en pacientes ya sin drenaje. Habitualmente, el tránsito con contraste hidrosoluble es normal, y la TC puede mostrarnos cambios inflamatorios o colecciones periduodenales o subfrénicas. El manejo de elección es el conservador, siempre y cuando la filtración esté dirigida, no provoque disfunciones orgánicas y no exista oclusión distal como causa y perpetuación del cuadro. El drenaje percutáneo de la vía biliar puede ser de ayuda al disminuir el débito biliar de la filtración, aunque técnicamente es difícil de hacer ya que se trata de una vía biliar no dilatada. Asegurar una vía de alimentación segura, preferentemente enteral,

es fundamental para el éxito de la terapéutica¹⁷. Con un adecuado manejo conservador y en ausencia de factores obstructivos distales, más del 90% de las fístulas del muñón duodenal cierran en un período de tiempo promedio de 35 días.

En casos donde exista repercusión sistémica por una fístula no dirigida puede ser necesario el tratamiento quirúrgico, con resultados no tan favorables como el conservador.

Oclusión intestinal

Tal como ocurre con el *by-pass* gástrico laparoscópico, existe una incidencia no despreciable de oclusiones intestinales por hernias internas luego de las gastrectomías por cáncer, particularmente después de las reconstruidas mediante una Y de Roux. La incidencia de esta complicación está poco informada pero se estima entre 1 y 7%^{19, 20}.

La forma de presentación más común es el dolor abdominal de tipo cólico que lleva a la consulta de urgencia por su intensidad. Menos frecuentemente, los pacientes pueden manifestar dolores cólicos leves recurrentes. Los sitios más frecuentes de formación de hernia interna son el pie de la Y de Roux y el espacio de Petersen. En la serie de Kelly y col., un 38% de los casos requirieron algún tipo de resección intestinal, lo que da cuenta de la gravedad de este cuadro y lo tardío que suele ser su diagnóstico.

Ante la sospecha de oclusión intestinal en un paciente con una gastrectomía se recomienda la rea-

lización de una TC con contraste oral para poder determinar el nivel de obstrucción. La confirmación de la oclusión o la persistencia de los síntomas aun con imágenes no concluyentes indica el tratamiento quirúrgico temprano, para evitar la necesidad de grandes resecciones intestinales.

Luego de una gastrectomía laparoscópica se recomienda el cierre de las brechas mesentéricas y del espacio de Petersen mediante el uso de suturas no absorbibles¹⁹.

Estenosis de la EYA

La estenosis de la EYA es una complicación frecuente que por lo general se desarrolla en el posoperatorio mediato de una gastrectomía total (promedio 45 a 60 días) y que puede provocar una nueva dificultad en la correcta alimentación de un grupo de pacientes con poca reserva nutricional. Algunos trabajos muestran una incidencia significativamente superior con el uso de suturas mecánicas circulares en comparación con las lineales. Entre las suturas circulares, el uso de suturas de 21 mm tiene una tasa de estenosis significativamente superior al uso de suturas de 25 mm¹⁰.

El manejo de esta complicación es de resorte endoscópico con dilataciones controladas con balón. El promedio de sesiones hasta alcanzar la resolución definitiva del problema es de 3 por paciente, aunque más del 40% presenta una evolución adecuada luego de la primera dilatación.

Referencias bibliográficas

- Novitsky Y, Kercher K, Sing R, et al. Long-term Outcomes of Laparoscopic Resection of Gastric Gastrointestinal Stromal Tumors. *Ann Surg.* 2006; 243:738-47.
- Fecso A, Bhatti J, Stotland P, et al. Technical Performance as a Predictor of Clinical Outcomes in Laparoscopic Gastric Cancer Surgery. *Ann Surg.* 2018. Epub ahead of print [Publicación electrónica].
- Bracale H, Pignata G, Lirici MM, et al. Laparoscopic gastrectomies for cancer: The ACOI-IHTSC national guidelines. *Minimally Invasive Therapy.* 2012; 21:313-9.
- Selby L, Vertosick E, Sjoberg D, et al. Morbidity after Total Gastrectomy: Analysis of 238 Patients. *J Am Coll Surg.* 2015; 220(5):863-71.
- Xiong J, Nunes Q, Huang W, et al. Laparoscopic vs open total gastrectomy for gastric cancer. A meta-analysis. *World J Gastroenterol.* 2013; 19(44):8114-32.
- Gholami S, Cassidy M, Strong V. Minimally Invasive Surgical Approaches to Gastric Resection. *Surg Clin North Am.* 2017; 97(2):249-64.
- Schilman R, Linzey M. Nutrición en cirugía gastrointestinal mayor. Evaluación del soporte nutricional perioperatorio. Programa de Actualización en Cirugía (PROACI). 2016. Vigésimo Ciclo, módulo 4, pp. 53-76.
- Birkmeyer J, Finks J, O'Reilly A, et al. Surgical Skill and Complication Rates after Bariatric Surgery. *N Engl J Med.* 2013; 369:1434-42.
- Kanaji S, Ohshima M, Yasuda T, et al. Can the intraoperative leak test prevent postoperative leakage of esophagojejunal anastomosis after total gastrectomy? *Surg Today.* 2016; 46(7):815-20.
- Inokuchi M, Otsuki S, Ogawa N, et al. Postoperative Complications of Laparoscopic Gastrectomy versus Open Total Gastrectomy for Gastric Cancer in a Meta-Analysis of High-Quality Case-Controlled Studies. *Gastroent Res Pract.* 2016; 2016: 2617903.
- Gong W, Li J. Combat with esophagojejunal anastomotic leakage after total gastrectomy for cancer: A critical review of the literature. *Int J Surg.* 2017; 47:18-24.
- Hummel R, Bausch D. Anastomotic Leakage after Upper Gastrointestinal Surgery: Surgical Treatment. *Visc Med.* 2017; 33:207-11.
- Yoo HM, Lee HH, Jeon H, et al. Negative Impact of Leakage on Survival of Patients Undergoing Curative Resection for Advanced Gastric Cancer. *J Surg Oncol.* 2011; 104:734-40.
- Zheng KY, Pan Y, Chen K, et al. Comparison of Intracorporeal and Extracorporeal Esophagojejunostomy after Laparoscopic Total Gastrectomy for Gastric Cancer: A Meta-Analysis Based on Short-Term Outcomes. *Chinese Med J-Peking.* 2018; 131(6):713-20.
- Chen K, Mou P, Xu X, et al. Comparison of short-term surgical outcomes between totally laparoscopic and laparoscopic-assisted distal gastrectomy for gastric cancer: a 10-y single-center experience with meta-analysis. *J Surg Res.* 2015;194(2):367-74.
- Zhang YX, Wu YJ, Lu G, et al. Systematic review and meta-analysis of totally laparoscopic versus laparoscopic assisted distal gastrectomy for gastric cancer. *World J Surg Oncol.* 2015; 113:116-27.
- Aurello P, Sirimarco D, Magistri P, et al. Management of duodenal stump fistula after gastrectomy for gastric cancer: Systematic review. *World J Gastroenterol.* 2015; 21(24): 7571-6.
- Cozzaglio L, Coladonato M, Biffi R, et al. Duodenal Fistula after Elective Gastrectomy for Malignant Disease. An Italian Retrospective Multicenter Study. *J Gastrointest Surg.* 2010; 14:805-11.
- Kelly KJ, Allen PJ, Brennan MF, et al. Internal hernia after gastrectomy for cancer with Roux-Y reconstruction. *Surgery.* 2013; 154(2):305-11.
- Hosoya Y, Lefor A, Ui T, et al. Internal hernia after laparoscopic gastric resection with antecolic Roux-en-Y reconstruction for gastric cancer. *Surg Endosc.* 2011; 25:3400-04.

Complicaciones de la cirugía bariátrica laparoscópica

Fístulas o filtraciones

Fístulas de gastrectomía en manga

La gastrectomía en manga o manga gástrica es una cirugía técnicamente más sencilla de realizar y por ende con una curva de aprendizaje más corta que otros procedimientos como el *by-pass* gástrico, pero que presenta una incidencia no despreciable de filtraciones o fístulas, las cuales suelen ser de difícil manejo y de lenta resolución. La incidencia promedio de filtraciones es del 2,5%, aunque puede ser mayor en casos revisionales (manga como revisión de banda gástrica ajustable)¹. Su importancia es tal que la mortalidad de la gastrectomía en manga está casi totalmente ligada a ellas. El manejo de las filtraciones puede ser muy demandante y requerir largos períodos de tiempo para lograr su resolución definitiva.

Prevención

No existe, al momento, ninguna medida con documentación científica categórica que se puede adoptar para prevenir el desarrollo de filtraciones en esta técnica.

Se han publicado múltiples estudios acerca del refuerzo de la línea de grapas de la sutura mecánica, con resultados dispares, aunque ninguno concluyente respecto de que pueda ser beneficioso para disminuir la tasa de filtraciones^{2,3}. Un reciente metanálisis de los mejores trabajos publicados al respecto concluye que el refuerzo o la sutura manual sobre la línea de grapas es útil para la prevención de las complicaciones hemorrágicas pero no tiene efecto en la prevención de las filtraciones⁴.

Si bien no tiene soporte por la evidencia, se recomienda el testeado de la integridad de la línea de grapas (al menos en casos dudosos como en los sangrados difusos de esta) para prevenir defectos técnicos o de su formación que determinen la ocurrencia de una filtración grave. Las técnicas al respecto más comúnmente utilizadas son la prueba hidroneumática y el azul de metileno. De la misma manera, se recomienda dejar ofrecido un drenaje a la línea de sección gástrica por un período de tiempo variable (en promedio en nuestro país es de 7 días), que puede ser de extrema utilidad para manejar una filtración en forma conservadora o para su diagnóstico precoz.

Diagnóstico

La mayor parte de los pacientes presentarán filtraciones estando ambulatorios, ya que el tiempo promedio de externación suele oscilar entre 24 y 48 horas y la mayor parte de ellas aparecen luego de los 4 o 5 días. Los signos clínicos más frecuentemente asociados a filtraciones son la fiebre y el dolor abdominal. La mayoría de los grupos quirúrgicos externan a sus pacientes

con un drenaje ofrecido a la línea de grapas, por lo que en ellos puede ser posible la salida de material gástrico o alimentario a través del drenaje.

Existen varias clasificaciones de acuerdo con el momento de aparición y la repercusión sistémica que la filtración provoca en el paciente. La más útil, por su simplicidad y utilidad para el manejo clínico es la de Csendes y col.⁵, que las clasifica utilizando las dos variables antes mencionadas:

Según tiempo de aparición

- Tempranas: antes de los 3 días
- Intermedias: entre 4 y 7 días
- Tardías: más allá de los 8 días.

Según la repercusión clínica

- Tipo 1 o subclínicas: filtraciones pequeñas, localizadas o que se exteriorizan por un drenaje o por un orificio de trayecto de este
- Tipo 2 o clínicas: filtraciones no contenidas, con diseminación peritoneal, no dirigidas por el drenaje.

Ante un paciente con clínica compatible con una filtración, dos son los estudios indispensables para su manejo posterior: trago de contraste con sustancia hidrosoluble y tomografía computarizada (TC).

Trago con contraste hidrosoluble: estudio de fácil realización pero de difícil interpretación en pacientes con IMC muy elevados. En lo posible es ideal contar con imágenes de radioscopia para poder obtener imágenes en tiempo real. Se debe tratar de identificar la anatomía de la manga, buscando salida de material de contraste de la luz gástrica. El sitio más frecuente es a nivel del ángulo de His (80% de los casos aproximadamente)⁶. Si se observa fuga de contraste, los esfuerzos deben estar dirigidos a intentar determinar su cuantía y si está dirigida o no por el drenaje, que habitualmente el paciente suele tener colocado. Usualmente no es posible obtener más información de este estudio.

Tomografía computarizada: la única limitante para la realización de la TC es el peso del paciente, aunque hoy en día suele ser posible contar con tomógrafos adaptados para pacientes de este tipo.

La información adicional que puede aportar este estudio se refiere a la presencia o no de colecciones intraabdominales y la relación de estas con el drenaje.

La presencia de derrame pleural izquierdo es un signo frecuentemente asociado a un proceso inflamatorio subdiafragmático (hematoma, filtración) y debe ser tenido en cuenta cuando no logra observarse claramente una filtración de sustancia de contraste. De la misma manera, según nuestra experiencia, la ausencia de derrame pleural hace poco probable que el paciente presente una filtración. Este derrame suele ser reactivo y no está indicado su estudio o tratamiento, ya

que desaparecerá cuando el origen subdiafragmático del problema resuelva.

Tratamiento

El manejo de las filtraciones posteriores a una gastrectomía en manga no es universal y dependerá de los siguientes factores:

- Tiempo de aparición
- Presencia de drenaje
- Repercusión sistémica.

Las filtraciones más tempranas suelen ser habitualmente más difusas, de mayor volumen y poco dirigidas por el drenaje, razón por la cual habitualmente se acompañan de gran repercusión sistémica. Es por esto que requieren más frecuentemente tratamiento quirúrgico en comparación con las de presentación intermedia o tardía. El drenaje percutáneo es el abordaje preferido cuando hay una colección definida; se prefiere la relaparoscopia cuando las colecciones son múltiples o difusas. Los objetivos del tratamiento, ya sea percutáneo o laparoscópico, son los mismos: completo drenaje de la filtración y de las colecciones y una vía de alimentación segura. En caso de que se opte por el abordaje laparoscópico, habitualmente se asocia al lavado y drenaje una rafia del sitio de filtración, que en algunas oportunidades puede ser exitosa. La vía de alimentación preferida es una sonda de tipo K108 transpilórica, aunque otros optan por la realización yeyunostomía.

En algunos casos, comúnmente en filtraciones de aparición intermedia y cuando el paciente tiene aún el drenaje en posición, se puede adoptar un manejo conservador. Para esto es necesario que la filtración carezca de repercusión sistémica y que no existan colecciones asociadas, cosa que habitualmente ocurre cuando la filtración es pequeña y está totalmente dirigida por el drenaje. Inicialmente se puede optar por la colocación de una K108 transpilórica, aunque en casos favorables el paciente puede incluso continuar con alimentación oral.

Las filtraciones tardías habitualmente ocurren cuando el paciente ya no tiene colocado un drenaje. Suelen ser pequeñas, localizadas y con poca repercusión sistémica. Algunos pacientes pueden tener permeable el orificio cutáneo de salida del drenaje previo y este puede ser un sitio de acceso muy favorable para el manejo trans fistular de la filtración. A través de este orificio y solamente con anestesia local se puede colocar un drenaje al trayecto, que suele ser muy eficaz para dirigir la filtración y drenar la colección asociada. En caso de que esto no sea posible, el abordaje elegido suele ser percutáneo. La necesidad de asociar una vía de alimentación segura dependerá del tipo de filtración observada en el trago de contraste hidrosoluble y del éxito del drenaje. En raros casos las filtraciones ocurren en períodos tardíos muy alejados y con trayectos sumamente erráticos, como por ejemplo a la cavidad pleural

o hacia un bronquio. Manejamos un caso de este tipo al que, luego de una ventana pleurocutánea, le realizamos una laparotomía exploradora en la que se realizó una rafia del orificio fistuloso sobre un tubo de Kehr para constituir un nuevo trayecto pero abdominal⁷⁻⁹.

Últimamente se ha utilizado, en los diversos tipos de fistulas, el tratamiento endoscópico con empleo de clips, *stents* recubiertos, puntos endoscópicos, o más comúnmente una combinación de todos los anteriores. La experiencia en la Argentina es limitada. La gran ventaja de la colocación del *stent* es que permite una rápida realimentación oral sin requerir habitualmente tiempos prolongados de alimentación enteral. Las principales desventajas son que producen bastante molestia a la mayoría de los pacientes y que al ser recubiertos pueden desplazarse con relativa facilidad del sitio de colocación¹⁰.

Pronóstico

Las filtraciones que se acompañan de gran repercusión sistémica tienen peor pronóstico que las que no lo hacen. Es por esto que la mortalidad de las filtraciones difusas y tempranas es mayor que para las intermedias o tardías que son dirigidas rápidamente por un drenaje o bloqueadas eficazmente por el organismo. El tiempo clínico y radiológico de curación de las filtraciones de la gastrectomía en manga es bastante prolongado, en promedio 45 días.

El postulado inicial de que la gastrectomía en manga era una operación con menor morbilidad que el *by-pass* gástrico está siendo objeto de profundo debate en la literatura médica. Nuestra experiencia inicial al comparar ambas técnicas no avaló este postulado sino todo lo contrario, aun habiendo operado la primera gastrectomía en manga luego de haber superado ampliamente la curva de aprendizaje para *by-pass* gástrico laparoscópico¹¹. Un reciente metanálisis de Zellmer y col. concluye que las tasas de filtración y la morbilidad de ambas técnicas son similares¹².

La mortalidad de los pacientes con filtración es del 10%.

Fistulas en *by-pass* gástrico:

El *by-pass* gástrico se considera la técnica de referencia ("gold standard") en cirugía bariátrica. Técnicamente es mucho más compleja de realizar que la gastrectomía en manga, ya que implica la creación de una Y de Roux, de un pequeño reservorio o *pouch* gástrico proximal, y la realización de una gastro-yeyuno anastomosis. Varios estudios iniciales determinaron que la curva de aprendizaje para el *by-pass* gástrico para un cirujano con destrezas en laparoscopia avanzada era de alrededor de 100 casos¹³.

Las filtraciones también pueden ocurrir cuando el paciente se encuentra externado y, al igual que en la gastrectomía en manga, un gran porcentaje de ellas están localizadas a nivel del ángulo de His (fistulas laterales de *pouch*). En otros casos, la filtración será de

la gastroyeyuno anastomosis o del pie de la Y de Roux (excepcionales pero muy graves) o del estómago excluido. Su incidencia es de 0,8 a 7% y también aumenta significativamente cuando el *by-pass* gástrico se utiliza como una cirugía revisional¹⁴.

La sintomatología es similar a la de los pacientes con filtraciones posteriores a gastrectomía en manga y se caracteriza por taquicardia, dolor abdominal, omalgia y fiebre. En pacientes con drenaje aún en posición puede observarse la salida por él de un material sospechoso (usualmente alimentario o salival).

En líneas generales, el manejo de las filtraciones en *by-pass* gástrico suele ser más sencillo y su pronóstico mejor que en gastrectomía en manga^{14, 15}.

Prevención

Al igual que en la gastrectomía en manga, no existe ninguna medida con soporte en la evidencia que se pueda implementar para disminuir la incidencia de filtraciones en *by-pass* gástrico. No obstante, se recomienda el testeo intraoperatorio de la integridad anastomótica mediante alguna técnica que el equipo prefiera (prueba hidroneumática, endoscopia, azul de metileno, etc.), con el fin de detectar errores técnicos que podrían conducir a una filtración temprana de gran repercusión sistémica. De la misma manera, también se recomienda el empleo rutinario de drenaje ya que podría permitir el manejo conservador o el diagnóstico precoz de una filtración.

Clasificación según tiempo de aparición

La presentación temprana o tardía (48 horas como punto de corte) ocurre aproximadamente en 40% y 60% de los casos, respectivamente. Es más frecuente que se requiera manejo quirúrgico en los primeros y conservador en los segundos, aunque esto depende fundamentalmente de la repercusión sistémica que la filtración tenga en el paciente¹⁴.

Trago con contraste hidrosoluble: se debe intentar identificar si existe fuga de contraste y su localización (anastomótica, lateral de *pouch*). La relación de la fuga con el drenaje es muy importante para poder determinar la conducta por seguir. En pacientes con escasa repercusión clínica y filtración dirigida aprovechamos la guía radioscóica para la colocación de una sonda K108 distal a ella, a fin de iniciar sin demora la alimentación enteral.

Tomografía computarizada: brinda información adicional acerca de la presencia o no de colecciones asociadas a la filtración. Es útil además para descartar obstrucción distal asociada como causa y perpetuación de esta. Le asignamos al derrame pleural asociado el mismo valor positivo y negativo que describimos para las filtraciones de la gastrectomía en manga.

Tratamiento

El manejo de las filtraciones asociadas al *by-pass* gástrico dependerá de varios factores:

- Localización
- Tiempo de aparición
- Repercusión sistémica
- Presencia de drenaje.

Las filtraciones tempranas son infrecuentes pero suelen asociarse a gran repercusión clínica y habitualmente requieren una reexploración temprana. El objetivo es el lavado y drenaje de la cavidad peritoneal, a lo que se puede asociar la rafia del orificio fistuloso. Se debe asegurar una vía de alimentación (Fig. 5).

La mayor parte de las filtraciones son de aparición tardía, se localizan a nivel de la anastomosis o en la cara lateral del *pouch* gástrico. Suelen tener comportamiento benigno, con poca repercusión sistémica, ausencia de colecciones asociadas y habitualmente están completamente dirigidas por el drenaje abdominal. Este tipo de filtraciones se puede manejar de manera conservadora, colocando una sonda K108 de alimentación y dejando el drenaje en posición. Un débito muy elevado por el drenaje debe hacer sospechar la existencia de una obstrucción distal del yeyuno, que se debe descartar a la brevedad con una TC.

Cuando la filtración se acompaña de repercusión sistémica, no está completamente drenada o existen colecciones abdominales; entonces será necesario su tratamiento. Las vías de abordaje preferidas son la percutánea (colección única y bien definida) o la laparoscópica (colecciones múltiples o difusas). Las filtraciones del pie de la Y de Roux son extremadamente infrecuentes pero se suelen asociar al desarrollo de peritonitis secundaria con gran repercusión sobre el estado general del paciente. Siempre requieren tratamiento quirúrgico.

Otro tipo raro de filtración es la del estómago remanente, que tiene la particularidad de no arrojar resultados positivos en el trago de sustancia hidrosoluble, ya que esa porción gástrica está excluida del tránsito.

Pronóstico

Las filtraciones tempranas con gran repercusión sistémica tienen peor pronóstico. El pronóstico de las intermedias sometidas a manejo conservador es excelente, con una mortalidad casi nula. El tiempo clínico y radiológico de curación de las filtraciones es bastante más rápido que para las filtraciones de la gastrectomía en manga.

La mortalidad de los pacientes con filtración suele ser muy baja pero en algunas series se ha informado una cifra de hasta 8,5%¹⁶.

A continuación describiremos ejemplos de filtraciones poscirugía bariátrica (Figs. 6 a 12).

■ FIGURA 5

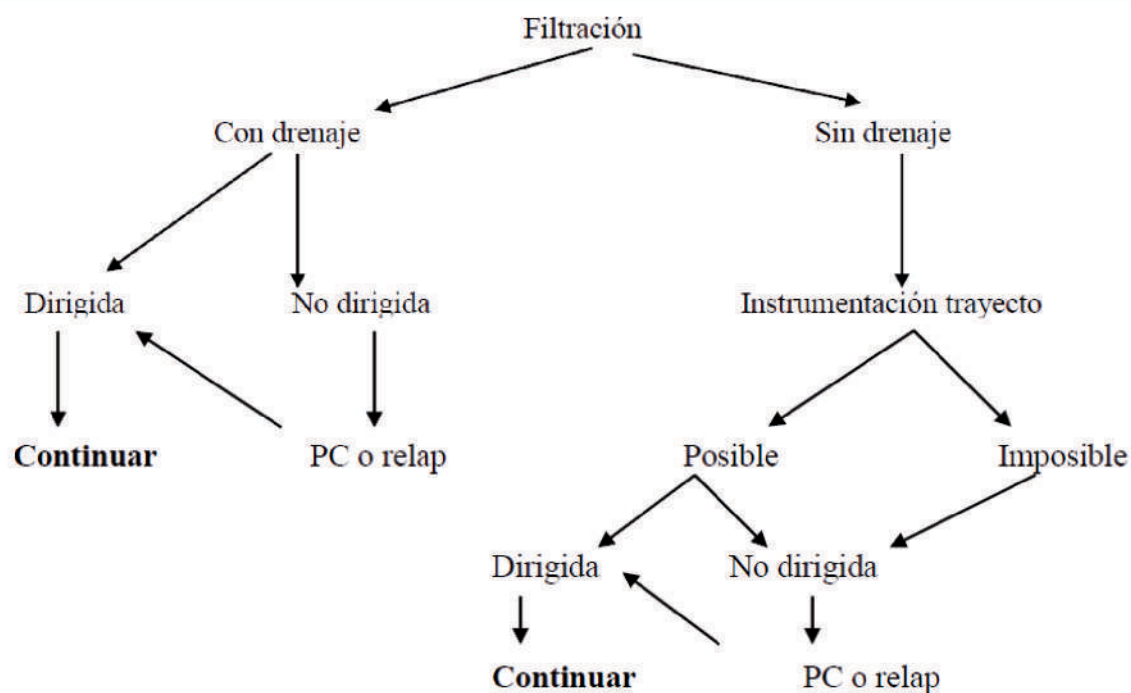


Diagrama conceptual utilizado en el Hospital Argerich para el manejo de las filtraciones en cirugía bariátrica. PC: percutáneo. Relap: relaparoscopia

■ FIGURA 6



Paciente que consulta al 13º día posoperatorio de gastrectomía en manga por fiebre, omalgia y leve dolor abdominal. La TC muestra colección pequeña de contraste hidrosoluble y mínimo derrame pleural

■ FIGURA 7



El trago de contraste hidrosoluble muestra una fuga contenida con reentrada de la mayor parte del material extravasado a la luz gástrica

■ FIGURA 8



Se instrumenta el orificio fistuloso del trayecto del drenaje previo y se observa la salida de un material purulento que contiene agrafes de la sutura mecánica. A través del trayecto se logra colocar una sonda tipo K10 hasta el sitio de filtración, logrando su drenaje completo. La paciente opta por permanecer bajo seguimiento ambulatorio con muy buena tolerancia a la dieta

■ FIGURA 9



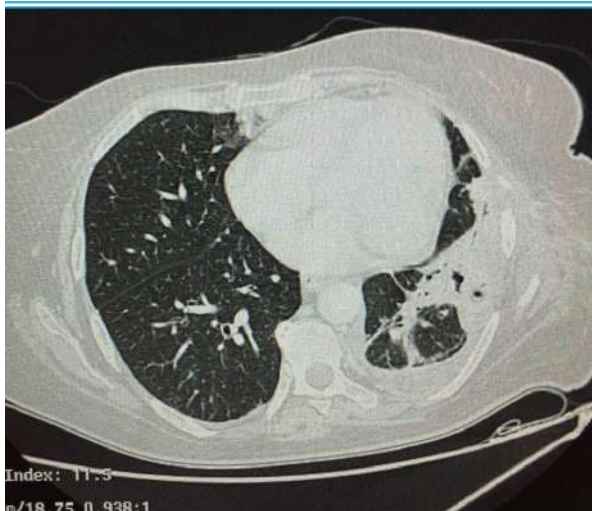
El trago de contraste realizado al 24° día posoperatorio no muestra fuga. Se cambia el drenaje por uno nuevo de menor calibre, repitiendo el procedimiento, al tiempo que se deja colocada sonda de tipo K35, que finalmente se retira (estrategia de descenso progresivo del calibre del drenaje)

■ FIGURA 10



Paciente que cursa segundo mes de gastrectomía en manga con buena evolución posoperatoria. Es internada en otra institución con diagnóstico de neumonía y derrame pleural. No responde en forma favorable al tratamiento médico y al consultarnos realizamos un trago de sustancia hidrosoluble, que muestra la fuga de contraste a nivel del ángulo de His y la formación de un trayecto hacia el tórax

■ FIGURA 11



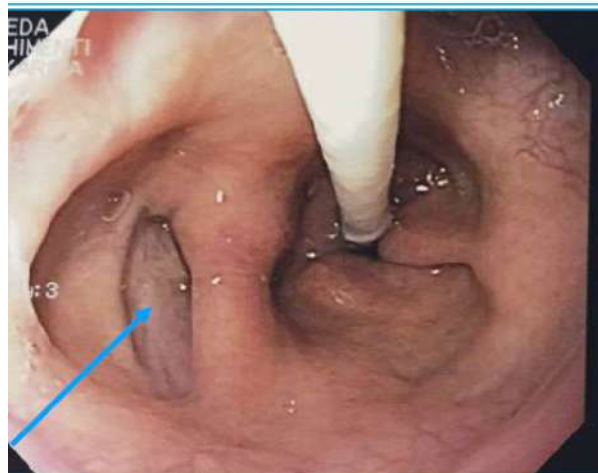
TC inicial de la misma paciente que muestra una colección pleural organizada. Se realizó decorticación pleural (dos oportunidades) y el abdomen se abordó por laparoscopia, realizando rafia de la filtración y colocación de drenaje y sonda K108 para alimentación enteral

FIGURA 12



La paciente tuvo una buena evolución desde el punto de vista general, sin fallas de órgano. La patología pleuropulmonar resolvió, pero persistió la filtración gástrica, dirigida por el drenaje de cavidad. A través de su trayecto colocamos dos alambres guía, uno hacia la luz gástrica (gastrostomía percutánea) y otro hacia el trayecto pleural. Este último fue sometido a leve presión negativa. Se retiró posteriormente la gastrostomía y el drenaje del trayecto pleural fue reduciéndose progresivamente de tamaño hasta una K30 que finalmente se retiró con cierre de la filtración. La duración aproximada de este manejo fue de 7 meses

FIGURA 13



VEDA que muestra la K108 colocada y el espolón del orificio fistuloso cerrado en hora 9 (flecha)

Complicaciones hemorrágicas

El sangrado posoperatorio en cirugía bariátrica puede ser intraperitoneal (hemoperitoneo) o digestivo (hemorragia digestiva).

Sangrado en gastrectomía en manga

La incidencia de complicaciones hemorrágicas luego de gastrectomía en manga es variable (0-20%) pero en promedio cercana al 5%. El sangrado digestivo es excepcional, por lo que nos referiremos al intraperitoneal. La mayor parte de los pacientes podrán ser manejados en forma conservadora (control clínico y transfusión de hemoderivados), pero algunos casos adquieren una gravedad tal que necesitarán una reoperación (1,5% aproximadamente)¹⁷. Existe una asociación poco informada entre sangrado y desarrollo de filtraciones posteriores. Las teorías para explicar esto son varias e incluyen defectos en la cicatrización provocados por el hemoperitoneo, mala formación de grapas, iatrogenia en la reoperación para lograr la hemostasia, infección secundaria del hemoperitoneo, etcétera.

El hemoperitoneo moderado o grave suele manifestarse tempranamente con dolor y repercusión hemodinámica, mientras que el leve puede ser ignorado inicialmente y se manifiesta luego por la presencia de un hematoma intraabdominal, que suele provocar un cuadro clínico similar al de una filtración: fiebre, dolor, omalgia e intolerancia alimentaria.

Prevención

Existen medidas que pueden adoptarse durante la sección gástrica o luego de su finalización, que pueden ayudar a prevenir el sangrado posoperatorio.

El refuerzo de la línea de grapas con pericardio bovino, goretex u otros productos es muy utilizado en los Estados Unidos. Su uso en nuestro medio resulta poco aplicable por el alto costo de cada recarga reforzada (el doble aproximadamente). Los resultados de varios estudios prospectivos y aleatorizados fueron dispares, aunque la mayoría en favor de que el uso del refuerzo de la recarga contribuye a disminuir en forma estadísticamente significativa el sangrado posoperatorio¹⁸.

La sutura de la línea de grapas se realiza una vez finalizada la sección gástrica, lo que permitiría seleccionar a qué pacientes aplicarla (múltiples sitios de pequeño sangrado a lo largo de ella), lo que sumado a su bajo costo la convierten en la medida preventiva más utilizada en nuestro medio. Su principal desventaja es que prolonga significativamente el tiempo operatorio e incluso algunas series recomiendan su utilización solo por cirujanos altamente entrenados¹⁹. La reciente introducción en el mercado de suturas barbadas (evitan que el hilo pierda tensión a medida que se pasan los puntos) hace que esta técnica sea más sencilla de realizar incluso para cirujanos con menos entrenamiento. Su eficacia en prevención de sangrado fue demostrada recientemente en un estudio prospectivo y aleatorizado²⁰.

Janik y col. publicaron recientemente un puntaje (*score*) de predicción de sangrado e identificaron la falta de experiencia del equipo tratante y la falta de refuerzo como los principales factores predisponentes al sangrado²¹.

Finalmente, muchos grupos utilizan el clipado de sectores de la línea de grapas como medida preventiva (Figs. 14 y 15).

Tratamiento

El manejo conservador es exitoso en la mayoría de los pacientes, aunque un porcentaje requerirá tratamiento quirúrgico ya sea por la magnitud del sangrado o por complicaciones generadas por él (hematomas infectados). El abordaje, a excepción de casos con inestabilidad hemodinámica manifiesta, puede ser la relaparoscopia, mediante la cual se hará el lavado y aspirado de la cavidad abdominal y se intentará reconocer y tratar la causa del sangrado. En la mayor parte de los casos, el origen se halla en la línea de grapas (60%) aunque no es infrecuente no poder determinar con certeza la causa (30%)²¹.

Sangrado en *by-pass* gástrico

Comúnmente, el sangrado posterior al *by-pass* gástrico es de origen endoluminal y se desarrolla en las primeras horas posteriores a la operación. Tiene como potenciales sitios de origen:

- El *pouch* gástrico/anastomosis gastroyeyunal (30%).
- El estómago excluido (40%).
- La anastomosis enteroentérica (pie de la Y de Roux) (30%)¹⁷.

Prevención

Al igual que en la gastrectomía en manga, existe evidencia de que el refuerzo de la línea de grapas contribuye a una disminución significativa de sangrado posterior a un *by-pass* gástrico. Existe más soporte de la evidencia para el uso de pericardio bovino que para el refuerzo manual de la línea de grapas²².

Un metanálisis que comparó la mortalidad y morbilidad del *by-pass* gástrico abierto versus laparoscópico encontró que la incidencia de sangrado fue mayor para el grupo laparoscópico. Las posibles explicaciones que los autores ensayan son la menor incidencia de refuerzo de las líneas de grapas y la mayor utilización en la era laparoscópica de tromboprolifaxis²³.

Tratamiento

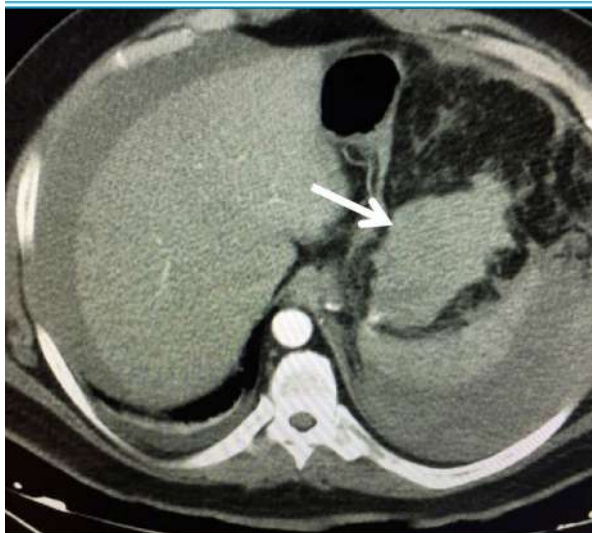
Los casos de hemoperitoneo serán manejados de acuerdo con la estabilidad hemodinámica del paciente; el manejo conservador resulta exitoso en la mayoría de los casos. La relaparoscopia es el abordaje ideal en casos con estabilidad hemodinámica y su finalidad será el lavado de la cavidad peritoneal con la aspiración de coágulos, si es posible, la identificación

FIGURA 14



Tomografía donde se observa imagen compatible con hematoma organizado en un posoperatorio de gastrectomía en manga (flecha)

FIGURA 15



Tomografía donde se observa un hemoperitoneo y hematoma en el sitio operatorio (flecha). No se evidenció origen del sangrado en la reexploración

del sitio de sangrado y su tratamiento (infrecuente).

Para los casos de sangrado endoluminal también se prefiere el manejo conservador, al menos inicialmente. La videoendoscopia digestiva alta (VEDA) permite diagnosticar y tratar la mayor parte de las hemorragias originadas en el *pouch* gástrico o en la anastomosis gastroyeyunal, pero no es útil para los originados en el estómago remanente o en el pie de la Y de Roux, aunque la ausencia de sangre en el *pouch* nos permite orientar la sospecha diagnóstica hacia estos sitios. Los métodos endoscópicos habituales de hemostasia pueden aplicarse con éxito en la mayoría de los casos.

Oclusión intestinal en *by-pass* gástrico

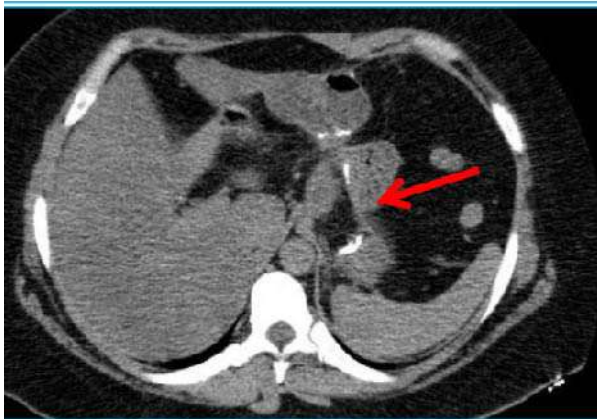
Las hernias internas son una complicación frecuente, potencialmente grave y hasta fatal del *by-pass*

gástrico. Su incidencia aumentó desde la era abierta hasta la era laparoscópica de un 1-5% a un 5-9%²⁴. Algunas explicaciones posibles de este gran aumento en la incidencia son el menor desarrollo de adherencias que produce la cirugía laparoscópica en comparación con la abierta y la falta de cierre de los defectos mesentéricos. Existe evidencia concluyente de que el cierre de la brecha del pie de la Y de Roux y del espacio de Petersen disminuyen la ocurrencia de esta complicación²⁵. El ascenso antecólico del asa alimentaria tiene una menor incidencia de hernias internas y oclusiones que el ascenso retrocólico²⁶.

La consulta de un paciente con un *by-pass* gástrico por dolor abdominal con vómitos o sin ellos debe hacer pensar rápidamente en la oclusión intestinal por hernia interna y esta debe ser confirmada o descartada rápidamente. La demora en el tratamiento correcto de la oclusión por hernia interna puede llevar a la necrosis de largos segmentos de intestino delgado con el potencial peligro del desarrollo de un intestino corto.

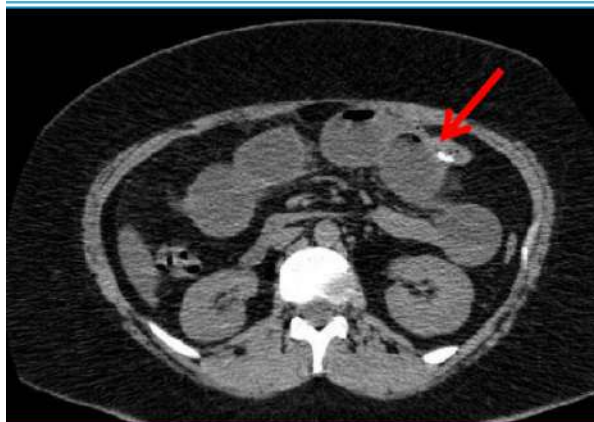
El estudio diagnóstico de mayor utilidad para estos casos es la TC con contraste oral, que permitirá evaluar su progresión o falta del progresión, así como determinar el nivel de obstrucción. La distensión del remanente gástrico (estómago excluido) habla de un nivel de obstrucción distal (pie de la Y de Roux o más allá). Una TC sin hallazgos concluyentes no descarta la hernia interna y, siempre que persistan los síntomas, se recomienda la reexploración temprana del paciente²⁷. Esta puede realizarse por laparoscopia, teniendo especial cuidado en la manipulación del intestino dilatado debido a su fragilidad (Figs. 16 a 18).

FIGURA 16



Remanente gástrico sin distensión (flecha)

FIGURA 17



Obstrucción del asa alimentaria a nivel del pie de la Y de Roux (flecha)

FIGURA 18



Corte axial donde se visualiza distensión del asa alimentaria sin distensión del remanente gástrico

Referencias bibliográficas

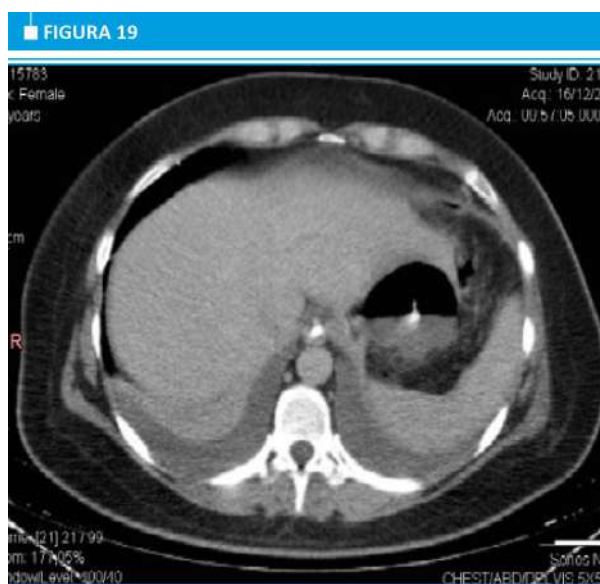
1. Deitel M, Crosby R, Gagner M. The First International Consensus Summit for Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 2008; 18(5):487-96.
2. Taha O, Abdelaal M, Talaat M, et al. A Randomized Comparison between Staple-Line Oversewing Versus No Reinforcement During Laparoscopic Vertical Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 2018; 28(1):218-25.
3. Hany M, Ibrahim M. Comparison between Staple Line Reinforcement by Barbed Suture and Non-reinforcement in Sleeve Gastrectomy: a Randomized Prospective Controlled Study. *Obes Surg.* 2018 on-line first.
4. Wang Z, Dai X, Xie H, et al. The efficacy of staple line reinforcement during laparoscopic sleeve gastrectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg.* 2016; 25:145-52.
5. Burgos A, Braghetto I, Csendes A, et al. Gastric leak after laparoscopic-sleeve gastrectomy for obesity. *Obes Surg.* 2009; 19 (12): 1672-1677.
6. Triantafyllidis G, Lazoura O, Sioka E, y colet al. Anatomy and complications following laparoscopic sleeve gastrectomy: radiological evaluation and imaging pitfalls. *Obes Surg.* 2011; 21 (4): 473-478.
7. Csendes A, Braghetto I, León P, et al. Management of leaks after

- laparoscopic sleeve gastrectomy in patients with morbid obesity. *J Gastrointest Surg.* 2010; 14(9):1343-8.
8. Márquez MF, Aysa MF, Lozano RB, et al. Gastric leak after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg.* 2010; 20(9):1306-11.
 9. Court I, Wilson A, Benotti P, et al. T-tube Gastrostomy as a Novel Approach for Distal Staple Line Disruption after Sleeve Gastrectomy for Morbid Obesity: Case Report and Review of the Literature. *Obes Surg.* 2010; 20(4):519-22.
 10. Valli PV, Gubler C. Review article including treatment algorithm: endoscopic treatment of luminal complications following bariatric surgery. *Clin Obes.* 2017; 7(2):115-22.
 11. Quesada BM, Roff HE, Kohan G y col. Morbimortalidad de la cirugía bariátrica en pacientes con supersuperobesidad: comparación retrospectiva entre gastrectomía en manga y bypass gastroyeyunal. *Rev Argent Cirug.* 2009; 97(1-2):46-53.
 12. Zellmer J, Mathiason M, Kallies K, et al. Is Laparoscopic Sleeve Gastrectomy a Lower Risk Bariatric Procedure Compared to Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass? A Meta-analysis. *Am J Surg.* 2014; 208(6):903-10.
 13. Schauer P, Ikramuddin S, Hamad G, et al. The learning curve for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass is 100 cases. *Surg Endosc.* 2003; 17: 212-215.
 14. Gonzalez González R, Sarr M, Smith D, y colet al. Diagnosis and Contemporary Management of Anastomotic Leaks After Gastric Bypass. *J Am Coll Surg.* 2007; 204(1):49-55.
 15. Thodiyil T, Yenumula P, Rogula T, et al. Selective Nonoperative Management of Leaks After Gastric Bypass. *Ann Surg.* 2008; 248: 782-792.
 16. Ballesta C, Berindoague R, Cabrera M, et al. Management of Anastomotic Leaks After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg.* 2008; 18(6):623-30.
 17. Silecchia G, Iossa A. Complications of staple line and anastomosis following laparoscopic bariatric surgery. *Ann Gastroenterol.* 2018; 31:1-9.
 18. Wang Z, Dai X, Xie H, et al. The efficacy of staple line reinforcement during laparoscopic sleeve gastrectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg.* 2016; 25:145-52.
 19. Taha O, Abdelaal M, Talaat M, et al. A Randomized Comparison Between Staple-Line Oversewing Versus No Reinforcement During Laparoscopic Vertical Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 2018; 28(1):218-25.
 20. Hany M, Ibrahim M. Comparison between Staple Line Reinforcement by Barbed Suture and Non-Reinforcement in Sleeve Gastrectomy: a Randomized Prospective Controlled Trial. *Obes Surg.* On line first.
 21. Janik M, Waledziak M, Bragoszewski J, et al. Prediction model for hemorrhagic complications after laparoscopic sleeve gastrectomy: development of the SLEEVE BLEED. *Obes Surg.* 2017; 27(4):968-72.
 22. Shikora S, Mahoney C. Clinical benefit of gastric staple line reinforcement (SLR) in gastrointestinal procedures. *Obes Surg.* 2015; 25: 1133-1141.
 23. Rausa E, Bonavina L, Asti E, et al. Rate of death and complications in laparoscopic and open gastric bypass. A meta-analysis and a meta-regression analysis of 69494 patients. *Obes Surg.* 2016; 26 (8): 1956-1963.
 24. Kelly KJ, Allen PJ, Brennan MF, y colet al. Internal hernia after gastrectomy for cancer with Roux-Y reconstruction. *Surgery.* 2013; 154(2):305-11.
 25. Coleman MH, Awad ZT, Pomp A, et al. Laparoscopic closure of the Petersen Mesenteric Defect. *Surg Endosc.* 2006; 16:770-2.
 26. Steele KE, Prokopowicz GP, Magnuson T, et al. Laparoscopic antecolic Roux-en-Y gastric bypass with closure of internal defects leads to fewer internal hernias than the retrocolic approach. *Surg Endosc.* 2008; 22:2056-61.
 27. Parakh S, Soto E, Merola S. Diagnosis and Management of Internal Hernias after Laparoscopic Gastric Bypass. *Obes Surg.* 2007; 17: 1498-502.

Caso clínico

José Cooke

Paciente que cursa sexto día posoperatorio de manga gástrica con sospecha de infección por fiebre y leucocitosis, q-SOFA (-). Se reinternar, se le realiza reanimación por objetivos y se solicita TC (Figs. 19 a 21).



En la TC se evidencia colección con aire y fuga de contraste; y no se observa compromiso del resto de la cavidad abdominal



Se decide el tratamiento de la colección con un drenaje percutáneo. Posteriormente se manifiesta una fístula gástrica a través del catéter, sin repercusión clínica ni comunicación con el tórax



Control a los 30 días. Se observa cierre de la fístula sin necesidad de cirugía

Esplenectomía

Desde finales de los 80, las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas han sido ampliamente utilizadas para numerosas operaciones en cirugía general. A partir de 1991, cuando fue descrita por primera vez la esplenectomía laparoscópica por Delaitre y Maignien¹, es ampliamente aceptada como segura y factible para la mayoría de los casos. Al igual que el apéndice y la vesícula biliar, el bazo no requiere reconstrucción luego de su resección, y sus reparos anatómicos generalmente son constantes, por lo que se puede considerar como un órgano ideal para la extirpación laparoscópica. Con el desarrollo de la tecnología y la introducción de nuevas alternativas a la laparoscopia clásica y la experiencia del cirujano se fueron desarrollando nuevas alternativas a la esplenectomía como la esplenectomía laparoscópica mano asistida (HALS), la laparoscopia por puerto único, NOTES y la cirugía robótica. Nos centraremos en las complicaciones y su prevención.

Consideraciones generales

En general, las indicaciones para la esplenectomía laparoscópica son las mismas que las de la esplenectomía abierta, excepto los casos de traumatismo o la esplenomegalia masiva, donde el papel de la laparoscopia aún es discutible.

Podemos dividir las indicaciones en tres categorías principales:

Enfermedades hematológicas benignas:

- Púrpura trombocitopénica idiopática y autoinmunitaria (PTI).
- Esferocitosis.
- Anemia hemolítica autoinmunitaria (AHA).

Enfermedades hematológicas malignas:

- Linfomas
- Enfermedades mieloproliferativas o linfoproliferativas
- Primarias: linfangiosarcomas y tumores vasculares (hemangiosarcomas)
- Secundarias: melanoma maligno y metástasis.

Quistes esplénicos:

- Infecciosos
- No parasitarios.

Los pacientes que requieren una esplenectomía laparoscópica (EL) por cualquiera de las patologías previamente mencionadas deben ser adecuadamente evaluados, lo que permitirá al cirujano determinar el tamaño del bazo. Habitualmente, un bazo normal no se palpa por debajo del reborde costal. En la esplenomegalia moderada se puede palpar el polo inferior a nivel

del hipocondrio izquierdo. En la esplenomegalia masiva con un diámetro mayor de 20-25 cm, el bazo puede llegar a ocupar la fosa ilíaca izquierda. Esta información es importante para planificar la posición del paciente en la mesa quirúrgica (lateral, semilateral o supino) y la posible ubicación del dispositivo de HALS (esplenectomía laparoscópica mano asistida) o la necesidad de una vía de acceso abierta por imposibilidad de realizar el neumoperitoneo en casos de esplenomegalias masivas.

En la mayoría de los casos, el manejo preoperatorio consiste, además del estudio de la enfermedad de base, en la administración de vacunas contra neumococo, meningococo y *Haemophilus influenzae*. Estas deben ser administradas para reducir el riesgo de sepsis posesplenectomía, idealmente 2 semanas antes del procedimiento. En el caso de no ser realizada en el preoperatorio se recomienda indicar la vacunación a una semana de la cirugía. En ocasiones de esplenectomías de urgencia, la vacuna contra el neumococo también debe ser administrada en el posoperatorio temprano. La vacunación disminuye el riesgo de sepsis posesplenectomía a menos de un 1%²⁻⁴.

Las guías de la EAES (European Association for Endoscopic Surgery)⁵ recomiendan que todos los pacientes que van a ser intervenidos de forma electiva deben tener una TC o en su defecto una ecografía. El objetivo de estas pruebas es evaluar el tamaño y forma del bazo (cuyo volumen y peso pueden ser calculados sobre la base de los diámetros obtenidos)⁶⁻⁸ y la detección de bazos accesorios, fundamental para las enfermedades hematológicas.

Estimación del peso del bazo según datos radiológicos:

$\text{Largo (cm)} \times \text{ancho (cm)} \times \text{grosor (cm)} \times 0,6 = \text{Peso estimado en gramos}^9$

En casos de esplenomegalia masiva se ha propuesto la embolización preoperatoria de la arteria esplénica con el objetivo de ocluir las ramas vasculares terminales y disminuir el riesgo de hemorragia así como el tamaño del bazo. Sin embargo, la embolización se asocia con potenciales complicaciones como son dolor, hemorragia, pancreatitis y abscesos esplénicos. A pesar de no recomendarse de forma rutinaria, puede desempeñar un papel importante en bazos de más de 25 cm en su máximo diámetro. En caso de decidir el procedimiento de embolización, lo ideal es realizarlo el mismo día. El infarto esplénico producido puede ser extremadamente doloroso para el paciente y esto debe ser anticipado y tratado mediante analgésicos^{10,11}. Es

esencial una explicación detallada del procedimiento y las potenciales complicaciones al paciente con el fin de evitar problemas o decepciones posoperatorias. Los cirujanos deben advertir a los pacientes sobre las posibilidades de conversión a cirugía abierta ya que a pesar de que la comunidad quirúrgica no ve la conversión como una complicación, el paciente, al presentar un diferente punto de vista, puede considerarla como tal.

Cuando el tamaño del bazo excede los 1000 g, el uso de la laparoscopia es controvertido, ya que el espacio de trabajo en la cavidad abdominal está significativamente restringido debido al tamaño del bazo, así como resulta dificultosa la disección alrededor de las estructuras esplénicas. En estos casos, especialmente cuando el diámetro máximo del bazo es mayor de 19 cm, puede realizarse una HALS para facilitar la manipulación y extracción del órgano¹². Kaban y col.¹³ demostraron que, cuando se realiza HALS, es posible un abordaje mínimamente invasivo, con bajas tasas de conversión y pocas complicaciones perioperatorias. Además, los tiempos de la cirugía pueden reducirse a través de HALS¹⁴.

Sin embargo, otros estudios informan que –cuando el peso del bazo es mayor de 2000 g (o diámetro máximo > 23 cm)– se considera una contraindicación para esplenectomía laparoscópica, y entonces es preferible la cirugía abierta^{15,16}.

Se requiere especial precaución en pacientes con problemas en la formación de eritrocitos y leucocitos, mielodisplasia y mielofibrosis. En ellos, la hematopoyesis residual y la leucopoyesis se localizan en el hígado y el bazo. La extirpación del bazo puede ser seguida por una aplasia celular fatal.

La hipertensión portal generalmente se encuentra en caso de cirrosis hepática, pero también puede ser la consecuencia de otras patologías. En esta enfermedad usualmente coexisten várices gástricas, por lo tanto el riesgo de hemorragia intraoperatoria es alto¹⁷. Sin embargo, la hipertensión portal no es una contraindicación absoluta para esplenectomía laparoscópica. En el estudio de Cobb y col.¹⁸, la esplenectomía laparoscópica se asoció con mayor tiempo operatorio (tiempo operatorio medio: 192 min), pero aceptable pérdida de sangre intraoperatoria (media de 193 mL) y corta estancia hospitalaria (media 3,5 días), lo que demuestra que la esplenectomía laparoscópica para las cirrosis hepáticas de los Child A y B es factible y segura. Hasta la fecha, el papel de la laparoscopia en pacientes con hipertensión portal preexistente no está adecuadamente establecido; por lo tanto, todavía se sugiere que los pacientes con hipertensión portal por cirrosis hepática sean sometidos a esplenectomía abierta cuando sea necesario.

En el caso de la trombocitopenia, la administración intramuscular preoperatoria de inmunoglobulina (IgG) puede implementarse para aumentar el recuento de plaquetas¹⁹. Cuando se consideran las transfusiones de plaquetas, es importante iniciar la transfusión solo después de que la arteria esplénica se ha ligado para maximizar el efecto²⁰.

Complicaciones

Las complicaciones del procedimiento pueden dividirse de acuerdo con tres categorías: a) quirúrgicas en general, b) las propias de la esplenectomía y c) las relacionadas con la respuesta al tratamiento de la enfermedad de base o inmunológicas^{2-4,21}. En este capítulo desarrollaremos solo las complicaciones propias de la esplenectomía.

Quirúrgicas en general:

- Anestésicas
- Lesiones por trocates
- Efectos del neumoperitoneo
- Hemorragia intraoperatoria
- Trombosis venosa profunda
- Infecciones
- Hernia en sitio de trocates

Propias de la esplenectomía:

- Lesión de órganos adyacentes
- Riesgo aumentado de complicaciones pleuropulmonares izquierdas
- Sangrado posoperatorio
- Fístula pancreática
- Absceso de la celda esplénica

Relacionadas con el tratamiento o inmunológicas:

- Fallo del tratamiento de la enfermedad de base
- Trombosis de la vena porta
- Trombocitosis
- Sepsis posesplenectomía
- Cáncer.

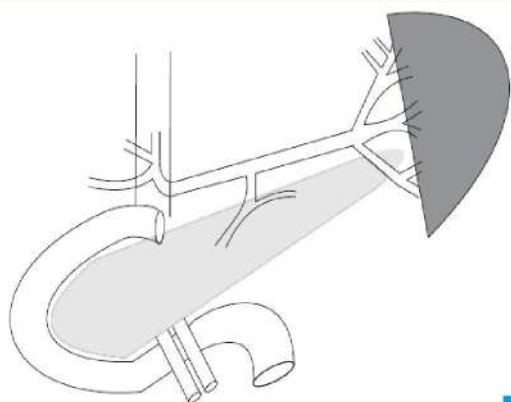
Complicaciones intraoperatorias

Hemorragia

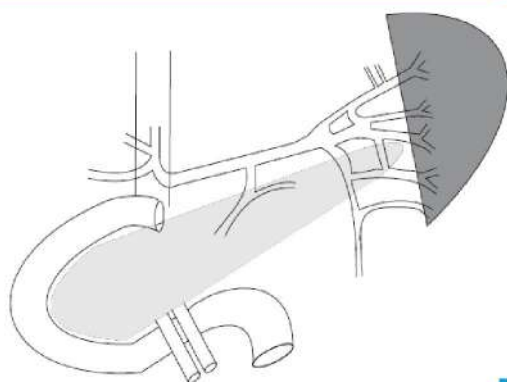
El sangrado es la principal complicación intraoperatoria y la razón principal para convertir la cirugía en abierta. Usualmente se produce como consecuencia de una lesión de los vasos cortos, la cápsula esplénica y/o el parénquima esplénico durante la liberación del bazo, o durante la disección y ligadura del hilio esplénico, aunque también puede estar relacionada con plaquetopenia por la enfermedad de base.

El conocimiento, previo a la cirugía, de la distribución de la vascularización arterial esplénica resulta de suma importancia al momento de realizar la EL. Esto puede verse en una buena tomografía. Se describen dos tipos principales de irrigación: la clásica y la distributiva. Hablamos de clásica cuando la arteria esplénica llega hasta el hilio esplénico como un único tronco principal, siendo el control del pedículo vascular más sencillo, ya que con el clipado o ligadura del único tronco es suficiente. En el caso de que sea distributiva, la arteria se divide en varias ramas antes de ingresar en el hilio esplénico. En este caso el control vascular resultará técnicamente más complejo y con mayor riesgo de sangrado (Fig. 1).

FIGURA 1



A



B

Irrigación arterial del bazo. A. Clásica. B. Distributiva

A la hora de abordar el íleo esplénico se puede proceder a la ligadura de los vasos individualizándolos y realizando un nudo intracorpóreo o utilizando clips de polímero o titanio. El empleo de suturas mecánicas vasculares debe considerarse en casos en que la proximidad a la cola del páncreas no permita la disección de los elementos por separado, realizando una sección en bloque que abarca la arteria, la vena y una pequeña porción de páncreas distal, pero debemos recordar que ese uso está asociado a la aparición de fístulas arteriovenosas.

Cuando la hemostasia intraoperatoria no es segura y rápida, debe considerarse la conversión a cirugía abierta¹⁵. A través de la conversión es más fácil resolver el sangrado; sin embargo, nos encontraremos con las complicaciones posoperatorias de la cirugía abierta²².

Lesión de órganos adyacentes

Otra complicación es la laceración de órganos y estructuras adyacentes, especialmente el páncreas y la pared gástrica o diafragmática. La incidencia de estas complicaciones parece no estar asociada con la experiencia del cirujano¹⁵; sin embargo, un bazo grande puede ser responsable de dificultades técnicas que conducirían a lesiones de este tipo. En una reseña de

posibles complicaciones después de la esplenectomía laparoscópica por Chand y col.²³, la incidencia de lesión pancreática fue del 15%, lo que en la mayoría de los casos derivó en una fístula pancreática. Por lo tanto, es importante colocar un drenaje cuando se sospecha una lesión de la cápsula pancreática o la disección del hilio esplénico fue muy cercana a este, para tratar de dirigir la fístula en caso de que aparezca; de lo contrario requerirá un drenaje percutáneo posoperatorio en el mejor de los casos. Como mencionamos anteriormente, una HALS en casos de esplenomegalia puede reducir significativamente la incidencia de lesiones asociadas.

Complicaciones posoperatorias

Las complicaciones posoperatorias después de la esplenectomía laparoscópica pueden incluir la hemorragia posoperatoria, colecciones subfrénicas o abscesos, trombosis del eje esplenoportal, neumonía y atelectasia, fístula pancreática, íleo, infecciones, hematomas, hernias de la pared abdominal y, como complicación más alejada, la sepsis posesplenectomía. La mayoría son tratadas de acuerdo con los estándares generales; desarrollaremos, de algunas, los aspectos más importantes.

Hemoperitoneo

Nuevamente, el peso o el tamaño del bazo o ambas condiciones es el factor clave a la hora de enfrentarse a una posible esplenectomía, ya que no solo representa el factor de riesgo independiente más importante para el desarrollo de complicaciones intraoperatorias, sino también del desarrollo de complicaciones posoperatorias. En relación con esta, todos los estudios coinciden en que las principales (por frecuencia y gravedad) son el hemoperitoneo y la colección o absceso subfrénico. En el metanálisis de Bai y col.²⁴ se describen 50 casos (1,7%) de hemoperitoneo y 31 casos (1,1%) de colecciones intraabdominales. Para otros, estos números se elevan al 4,4% para hemoperitoneo y 2,5% de colecciones. En la serie publicada del ACS NSQIP²⁵ se mencionan 81 casos (5,1%) de sangrado posoperatorio y 144 casos (8,4%) de infecciones posoperatorias, sin aclarar el origen. En caso de sangrado, el diagnóstico va a depender de su gravedad, la caída del hematocrito, la hipotensión ortostática o shock hipovolémico y la ecografía, pero sobre todo la tomografía en el paciente estable puede confirmar el diagnóstico. La reanimación, reposición de sangre y la reexploración quirúrgica, abierta o laparoscópica, o el tratamiento endovascular para controlar el sitio de sangrado, dependerán de la forma de presentación y del estado hemodinámico del paciente.

Fístula pancreática

La fístula pancreática, como se mencionó anteriormente, es la formación de una colección por acu-

mulación de líquido pancreático y puede ocurrir cuando se lesiona la cola del páncreas durante la disección del hilio esplénico o luego de la utilización de la sutura mecánica para el control vascular. Si el paciente posee un drenaje colocado durante la cirugía, es conveniente analizar la amilasa del líquido de este antes de retirarlo definitivamente. En caso de no tener drenaje o que este no tenga débito, el dolor en la parte superior del abdomen, la fiebre y el aumento de glóbulos blancos en el laboratorio deberían hacernos sospechar esta complicación y confirmarla con una TC. El drenaje percutáneo de la colección, guiado por ecografía o tomografía, es suficiente cuando no hay obstrucción del conducto pancreático. Se debe retrasar la alimentación. La administración de somatostatina u octreotide para disminuir el débito de la fístula es costosa y de eficacia poco clara.

Perforación gástrica

La fuga gástrica debida a laceración de la curvatura mayor durante la ligadura de los vasos cortos requiere, en la mayoría de los pacientes, la reintervención ya sea laparoscópica o abierta, para cerrar la perforación gástrica y lavar la cavidad abdominal¹²⁶. Clínicamente se presentará con dolor abdominal, signos de peritonismo y líquido libre. El neumoperitoneo en la radiografía (Rx) y en la tomografía puede persistir desde la propia cirugía, por lo que no son suficientes por sí solos.

Trombosis venosa portal

La más compleja y potencialmente mortal es la subestimada, en la mayoría de los casos subclínica, trombosis venosa portal (TVP) después de la esplenectomía. No está claro si el abordaje laparoscópico se asocia con aumento en la incidencia de TVP; sin embargo, Machado y col. estudiaron los factores de riesgo de la trombosis de la vena porta después de la esplenectomía e identificaron la esplenomegalia, los síndromes mieloproliferativos, la enfermedad hematológica maligna, la vena esplénica de gran tamaño y la presencia de coagulopatía asociada, incluida la trombocitosis posesplenectomía, como las principales causas. Los bazo gigantes se asocian con venas esplénicas anchas. La oclusión de la vena esplénica en pacientes con bazo gigante deja un muñón venoso ("cul-de-sac") lateralmente a la unión de la vena esplénica y la vena mesentérica inferior que predispone a la turbulencia y posterior trombosis^{27,28}. La TVP es una complicación potencialmente mortal y puede ocurrir unos meses después de la cirugía²⁹. A pesar de que se desconoce la verdadera incidencia de la TVP, debido a que en la mayoría de los casos la presentación es asintomática, la mayor utilización de métodos de imagen en la actualidad nos indica que esta complicación es más frecuente de lo pensado. La incidencia de TVP informada varía del 0,7%³⁰ al 14%³¹, pero puede alcanzar hasta el 80%³². Curiosamente, cuanto mayor sea el tamaño del bazo, mayor es la incidencia de TVP^{28,32,33}. En la serie publicada por Romano y col.³², en 114 de 158

casos intervenidos (abiertos y laparoscópicos), se encontró una incidencia de TVP en 12 casos (7,6%); todos estos pacientes presentaban esplenomegalia (promedio 1380 gramos), por lo cual recomiendan la realización de imágenes en pacientes de alto riesgo (esplenomegalia y procesos mieloproliferativos). Danno y col.³⁴ también informaron que el diámetro preoperatorio de la vena esplénica, a 2, 4 y 6 cm distal de la unión esplenoportal, es un factor de riesgo para TVP después de la EL. Recomendaron que el diámetro de la vena esplénica se midiera a 2 cm de la unión esplenoportal, ya que esta ubicación es visualmente más fácil de reconocer en la tomografía que a 4 y 6 cm distal de la unión esplenoportal. También encontraron que usar un diámetro de 8 mm como punto de corte es un predictor óptimo de TVP después de la EL. La evaluación del diámetro de la vena esplénica preoperatoria en la TC es útil para detectar pacientes con alto riesgo de desarrollar TVP después de la EL. La trombosis de la vena esplénica aparece en la etapa inicial de la formación de TVP, y luego el trombo progresa desde la vena esplénica hacia la vena porta. Jiang y col.³⁵ analizaron los factores de riesgo para el desarrollo de trombosis tras esplenectomía en pacientes cirróticos con hiperesplenismo, y encontraron que un diámetro de la vena porta de más de 13 mm y la edad >50 años son factores de riesgo independientes para el desarrollo de trombosis venosa portal.

Como consecuencias de una TVP podemos encontrar el infarto o isquemia intestinal y la hipotensión portal con todo lo que esto conlleva. El diagnóstico de TVP puede ser un reto ya que su sintomatología no es específica. El dolor y la distensión abdominal leve, la fiebre y el aumento de la fosfatasa alcalina en un paciente esplenectomizado, deben hacernos sospecharla, sobre todo si tiene factores de riesgo asociados. Aunque no existen protocolos sobre el tipo o tiempo de anticoagulación para estos pacientes, se recomienda que aquellos con alto riesgo de TVP reciban en el posoperatorio terapia anticoagulante como profilaxis, además de la profilaxis habitual^{15,36}. Una vez que se ha confirmado la trombosis mediante diagnóstico por imágenes, debe iniciarse la anticoagulación terapéutica para resolver el trombo durante 3-6 meses^{32,3,80}.

El infarto del intestino, causado por trombosis venosa después de la realización de una esplenectomía, es muy raro y requiere una laparotomía para resecar el segmento intestinal afectado³⁸.

Sepsis grave posesplenectomía

Otra complicación posoperatoria alejada asociada a la extirpación del bazo es la sepsis grave posesplenectomía (*Overwhelming postsplenectomy infection*) (OPSI). El OPSI varía con la edad del paciente en el momento de la esplenectomía y la indicación de la esplenectomía. En los niños sin otras patologías, el riesgo potencial de sepsis posesplenectomía es aproximadamente del 2 al 4%, y en adultos, del 1 al 2%; los pacientes que se someten a la esplenectomía por trastornos

hematológicos son los que se encuentran en mayor riesgo³⁹. La incidencia global de sepsis posesplenectomía en pacientes esplenectomizados es 40 veces mayor que la de la población general, y estos pacientes permanecen en situación de riesgo para el resto de su vida. La sepsis posesplenectomía por lo general no se produce en el posoperatorio inmediato. En pacientes con traumatismos esplénicos que requieren la extirpación del bazo debido al traumatismo, habitualmente existe tejido esplénico funcionante residual (esplenosis) que disminuye la incidencia de sepsis posesplenectomía⁴⁰. Se sospecha cuando un paciente esplenectomizado se presenta con una infección sistémica repentina, ocasionalmente petequias y CID, con la característica de no encontrarse un sitio de infección aparente⁴¹. Aunque la patogenia sigue sin estar clara, tiene un inicio extremadamente rápido: una simple infección del aparato respiratorio, que progresa rápidamente con fiebre, cefalea, escalofríos, ictericia, anuria, shock séptico, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), disfunción orgánica múltiple (MOD), coma y muerte, que puede ocurrir rápidamente (en 24 a 48 horas), a pesar de haber recibido la terapia antibiótica correcta. Las bacterias patógenas primarias son *S. pneumoniae*, *N. meningitidis* y *H. influenza*. En un estudio prospectivo realizado por Theilacker y col.⁴² se demostró que *S. pneumoniae* fue la causa más importante en el desarrollo de OPSI. También mostraron que, debido a la correcta vacunación de pacientes después de esplenectomía, la incidencia se ha reducido sustancialmente en comparación con el pasado. La educación del paciente incluye recomendaciones sobre la repetición de la vacunación y el uso temprano de antibióticos durante las infecciones respiratorias³⁸.

Aunque la esplenectomía laparoscópica es claramente superior a la laparotomía estándar en términos de infecciones posoperatorias, la incidencia de sepsis grave posesplenectomía sigue siendo similar ya que está relacionada con la extirpación del bazo y no con el abordaje quirúrgico⁴³.

Cambios hematológicos

Leucocitos

En un paciente normal, después de extirpar el bazo, el recuento de leucocitos en sangre aumenta en un promedio del 50% respecto del valor basal. En algunos casos, el número de neutrófilos aumenta de 15 000 a 20 000/mm³ en el período posoperatorio inicial. Este recuento de glóbulos blancos vuelve a la normalidad habitualmente en un lapso de 5 a 7 días. La elevación más allá de este período sugiere una infección. En algunos pacientes, la elevación del recuento de glóbulos blancos es permanente, teniendo en tales casos un recuento diferencial normal⁴⁴.

Eritrocitos

El frotis de sangre periférica de un paciente sometido a esplenectomía muestra cambios en

la microscopia de fase. Algunos glóbulos rojos pueden mostrar morfología anormal. La ausencia de estos hallazgos después de la esplenectomía o la recidiva de la enfermedad hematológica sugiere la presencia de un bazo accesorio; para su identificación se recomienda un estudio mediante el uso de radionucleótidos. Por eso, durante el acto operatorio, es de fundamental importancia en esplenectomías por causas hematológicas, la búsqueda de bazos accesorios⁴⁴, entidad presente en el 20% de los pacientes. La búsqueda debe ser sistemática en todo el hemiabdomen izquierdo, el epiplón mayor y gastroesplénico, siguiendo por el hilio esplénico, parietocólico y FSD. La presencia de bazo intrapancreático es poco frecuente y generalmente constituye un hallazgo en el estudio anatomopatológico posterior a una pancreatometomía. Habitualmente en la TC previa a la esplenectomía se visualizan los bazos accesorios y nos orientan acerca de su ubicación; aunque durante la cirugía puede no ser tan fácil localizarlos, su extirpación no genera ninguna dificultad.

Plaquetas

El recuento de plaquetas aumenta en un 30% entre 2 y 10 días después de la esplenectomía y vuelve a la normalidad dentro de las 2 semanas.

La trombocitosis (recuento de plaquetas > 400 000/mm³) se produce en hasta el 50% de los pacientes. Teóricamente, este aumento predispone al paciente a complicaciones trombóticas (trombosis venosa profunda en las extremidades inferiores, trombosis de las venas mesentéricas y posible tromboembolismo pulmonar). Sin embargo, existe poca evidencia acerca de la relación entre el recuento de plaquetas absoluto y la trombosis. La mayoría de las trombosis y las embolias pulmonares se producen en pacientes que tienen trastornos mieloproliferativos^{2,44}.

Incidencia de cáncer en los pacientes esplenectomizados

En una investigación poblacional realizada en Taiwán y publicada en 2015, se estudiaron casi 5000 pacientes esplenectomizados (traumáticos y no), apareados con pacientes no esplenectomizados (relación 1:4). Se observó que los pacientes esplenectomizados luego de ser apareados por sexo, edad y comorbilidades, tienen una mayor incidencia en el desarrollo de ciertos tipos de cáncer que la población normal (cociente de riesgo de 2n64 para los no traumáticos y de 1,29 para los traumáticos). Los cánceres más frecuentes asociados fueron los gastrointestinales, hematológicos y de cabeza y cuello. Las causas de esta relación todavía no están claras, aunque se postula que –siendo el bazo un órgano involucrado con funciones inmunológicas, que provoca activamente respuesta inmunitaria a través de la inmunidad humoral– la esplenectomía debilitaría dicha defensa⁴⁵.

Referencias bibliográficas

- Delaitre B, Maignien B. [Splenectomy by the laparoscopic approach. Report of a case]. *Presse Med.* 1991; 20: 2263 [PMID: 1838167].
- Schwartz S, Brunicaudi F, Andersen D, Billiar T, Dunn D, Hunter J, et al. Spleen. In: Schwartz's principles of surgery. Chapter 34. 10th edition. New York: McGraw-Hill Education; 2014.
- Fischer J. Chapter 175-176. Fischer's mastery of surgery. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
- Mulholland M, Greenfield L. The Spleen. In: Greenfield's Surgery. Chapter 73. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
- Habermalz B, Sauerland S, Decker G, et al. Laparoscopic splenectomy: the clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc.* 2008; 22(4):821-48.
- Linguraru MG, Sandberg JK, Jones EC, Summers RM. Assessing splenomegaly: automated volumetric analysis of the spleen. *Acad Radiol.* 2013; 20(6):675-84.
- Lamb PM, Lund A, Kanagasabay RR, Martin A, Webb JA, Reznick RH. Spleen size: how well do linear ultrasound measurements correlate with three-dimensional CT volume assessments?. *Br J Radiol.* 2002; 75(895):573-7.
- Yetter EM, Acosta KB, Olson MC, Blundell K. Estimating splenic volume: sonographic measurements correlated with helical CT determination. *AJR Am J Roentgenol.* 2003; 181(6):1615-20.
- Klühs L, Teichgräber UK, Schneider U, Ludwig WD, Dörken B, Benter T. [Accuracy of the sonographic determination of the splenic weight in comparison with the weight at autopsy]. *Rofo.* 2003; 175(4):532-5.
- Wu Z, Zhou J, Pankaj P, Peng B. Comparative treatment and literature review for laparoscopic splenectomy alone versus preoperative splenic artery embolization splenectomy. *Surg Endosc.* 2012; 26(10):2758-66.
- Reso A, Brar MS, Church N, Mitchell P, Dixon E, Debru E. Outcome of laparoscopic splenectomy with preoperative splenic artery embolization for massive splenomegaly. *Surg Endosc.* 2010; 24(8):2008-12.
- Heniford BT, Park A, Walsh RM, Kercher KW, Matthews BD, Frenette G, Sing RF. Laparoscopic splenectomy in patients with normal-sized spleens versus splenomegaly: does size matter? *Am Surg.* 2001; 67:854-857; discussion 857-858 [PMID: 11565763].
- Kaban GK, Czerniach DR, Cohen R, Novitsky YW, Yood SM, Perugini RA, et al. Hand-assisted laparoscopic splenectomy in the setting of splenomegaly. *Surg Endosc.* 2004; 18:1340-3 [PMID: 15803233 DOI: 10.1007/s00464-003-9175-9].
- Targarona EM, Balague C, Cerdán G, Espert JJ, Lacy AM, Visa J, Trias M. Hand-assisted laparoscopic splenectomy (HALS) in cases of splenomegaly: a comparison analysis with conventional laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc.* 2002; 16:426-430 [PMID: 11928021 DOI: 10.1007/s00464-001-8104-z].
- Habermalz B, Sauerland S, Decker G, Delaitre B, Gigot JF, Leandros E, et al. Laparoscopic splenectomy: the clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc.* 2008; 22:821-48 [PMID: 18293036 DOI: 10.1007/s00464-007-9735-5].
- Terroso G, Baccarani U, Bresadola V, Sistu MA, Uzzau A, Bresadola F. The impact of splenic weight on laparoscopic splenectomy for splenomegaly. *Surg Endosc.* 2002; 16:103-7 [PMID: 11961616 DOI: 10.1007/s00464-001-9045-2].
- Ohta M, Nishizaki T, Matsumoto T, Shimabukuro R, Sasaki A, Shibata K, et al. Analysis of risk factors for massive intraoperative bleeding during laparoscopic splenectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2005; 12:433-7 [PMID: 16365814 DOI: 10.1007/s00534-005-1027-7].
- Cobb WS, Heniford BT, Burns JM, Carbonell AM, Matthews BD, Kercher KW. Cirrhosis is not a contraindication to laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 2005; 19:418-23 [PMID: 15624057 DOI: 10.1007/s00464-004-8722-3].
- Wu Z, Zhou J, Pankaj P, Peng B. Laparoscopic splenectomy for immune thrombocytopenia (ITP) patients with platelet counts lower than 1x10⁹/L. *Int J Hematol.* 2011; 94:533-8.
- Chen X, Peng B, Cai Y, et al. Laparoscopic splenectomy for patients with immune thrombocytopenia and very low platelet count: is platelet transfusion necessary? *J Surg Res.* 2011; 170:e225-32.
- Ashley S, Cance W, Jurkovich G, Pemberton J, Swanson S, Chen, et al. Chapter Spleen. *ACS Surgery 7.* Ontario, Canada: Decker Intellectual Properties; 2014.
- Matharoo GS, Afthinos JN, Gibbs KE. Trends in splenectomy: where does laparoscopy stand? *JSLs.* 2014; 18: e2014.00239 [PMID: 25587215 DOI: 10.4293/JSLs.2014.00239].
- Chand B, Walsh RM, Ponsky J, Brody F. Pancreatic complications following laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc.* 2001; 15:1273-1276 [PMID: 11727132 DOI: 10.1007/s004640080054].
- Bai YN, Jiang H, Prasoon P. A meta-analysis of perioperative outcomes of laparoscopic splenectomy for hematological disorders. *World J Surg.* 2012; 36 (10):2349-58.
- Bagrodia N, Button AM, Spanheimer PM, Belding-schmitt ME, Rosenstein LJ, Mezhr JJ. Morbidity and mortality following elective splenectomy for benign and malignant hematologic conditions: analysis of the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program data. *JAMA Surg.* 2014; 149(10):1022-9.
- Targarona EM, Espert JJ, Bombuy E, et al. Complications of laparoscopic splenectomy. *Arch Surg.* 2000; 135:1137-40. Gastric perforation splenectomy.
- Van 't Riet M, Burger JW, van Muiswinkel JM, et al. Diagnosis and treatment of portal vein thrombosis following splenectomy. *Br J Surg.* 2000; 87:1229-33.
- Ikeda M, Sekimoto M, Takiguchi S, Yasui M, Danno K, Fujie Y, et al. Total splenic vein thrombosis after laparoscopic splenectomy: a possible candidate for treatment. *Am J Surg.* 2007; 193:21-5 [PMID: 17188082 DOI: 10.1016/j.amjsurg.2006.06.036].
- Pietrabissa A, Moretto C, Antonelli G, Morelli L, Marciano E, Mosca F. Thrombosis in the portal venous system after elective laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc.* 2004; 18:1140-3 [PMID: 15156376 DOI: 10.1007/s00464-003-9284-5].
- Rattner DW, Ellman L, Warshaw AL. Portal vein thrombosis after elective splenectomy. An underappreciated, potentially lethal syndrome. *Arch Surg.* 1993; 128:565-9; discussion 569-570 [PMID: 8489390].
- Harris W, Marcaccio M. Incidence of portal vein thrombosis after laparoscopic splenectomy. *Can J Surg.* 2005; 48:352-4 [PMID: 16248131].
- Romano F, Caprotti R, Conti M, Piacentini MG, Uggeri F, Motta V, et al. Thrombosis of the splenoportal axis after splenectomy. *Langenbecks Arch Surg.* 2006; 391:483-8 [PMID: 16909290 DOI: 10.1007/s00423-006-0075-z].
- Fujita F, Lyass S, Otsuka K, Giordano L, Rosenbaum DL, Khalili TM, Phillips EH. Portal vein thrombosis following splenectomy: identification of risk factors. *Am Surg.* 2003; 69: 951-6 [PMID: 14627254].
- Danno K, Ikeda M, Sekimoto M, Sugimoto T, Takemasa I, Yamamoto H, et al. Diameter of splenic vein is a risk factor for portal or splenic vein thrombosis after laparoscopic splenectomy. *Surgery.* 2009; 145:457-64.
- Jiang GQ, Bai DS, Chen P, Qian JJ, Jin SJ, Wang XH. Risk Factors for Portal Vein System Thrombosis after Laparoscopic Splenectomy in Cirrhotic Patients with Hypersplenism. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2016; 26(6):419-23.
- Chaffanjon PC, Brichon PY, Ranchoup Y, Gressin R, Sotto JJ. Portal vein thrombosis following splenectomy for hematologic disease: prospective study with Doppler color flow imaging. *World J Surg.* 1998; 22:1082-6 [PMID: 9747171].
- Pietrabissa A, Moretto C, Antonelli G, et al. Thrombosis in the portal venous system after elective laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc.* 2004;18:1140-3.
- Machado NO, Chopra PJ, Sankhla D. Portal vein thrombosis post-laparoscopic splenectomy presenting with infarction of the gut: review of risk factors, investigations, postoperative surveillance, and management. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2010; 20:273-7.
- Edgren G, Almqvist R, Hartman M, Utter GH. Splenectomy and the risk of sepsis: a population-based cohort study. *Ann Surg.* 2014; 260(6):1081-7.
- Okabayashi T, Hanazaki K. Overwhelming postsplenectomy infection syndrome in adults - a clinically preventable disease. *World J Gastroenterol.* 2008; 14(2):176-9.
- Zuo Q, Jiang T, Jiang HC, Xia SS. Importance of OPSI for splenic surgery. *Zhonghua Gandan Waike Zazhi.* 2005; 6:363-5.
- Theilacker C, Ludewig K, Serr A, Schimpf J, Held J, Bögelein M, et al. Overwhelming Postsplenectomy Infection: A Prospective Multicenter Cohort Study. *Clin Infect Dis.* 2016; 62:871-8 [PMID: 26703862 DOI: 10.1093/cid/civ1195].
- Boni L, Benevento A, Rovera F, Dionigi G, Di Giuseppe M, Bertoglio C, Dionigi R. Infective complications in laparoscopic surgery. *Surg Infect (Larchmt).* 2006; 7 (Suppl 2):S109-S111 [PMID: 16895490 DOI: 10.1089/sur.2006.7.s2-109].
- Buzel R, Barbier L, Sauvanet A, Fantin B. Medical complications following splenectomy. *J Visc Surg.* 2016; 153:277-86.
- Sun LM, Chen HJ, Jeng LB, Li TC, Wu SC, Kao CH. Splenectomy and increased subsequent cancer risk: a nationwide population-based cohort study. *Am J Surg.* 2015; 210(2):243-51.

Adrenalectomía

Desde la primera adrenalectomía laparoscópica (AL) propuesta por Gagner¹ en 1992 se han publicado muchos estudios que han demostrado los beneficios del abordaje laparoscópico en la adrenalectomía²⁻⁶. La disminución del dolor, la estadía hospitalaria más corta y la menor morbilidad han transformado esta técnica en el procedimiento de referencia (*gold standard*) en el tratamiento de un tumor suprarrenal benigno⁷⁻¹¹.

Con la evolución de la técnica laparoscópica y el aumento de la experiencia, las lesiones más grandes, las neoplasias y las metástasis comenzaron a tratarse por esta vía¹².

Las complicaciones de esta técnica están directamente relacionadas con distintos factores como el tipo y tamaño del tumor, la localización derecha o izquierda, el abordaje, la experiencia del cirujano y la funcionalidad del tumor. A partir de esto surgen las complicaciones asociadas como lesiones vasculares, de víscera hueca, órganos sólidos, pleuropulmonares y cardiovasculares.

Por lo antes mencionado se hará hincapié principalmente en estos factores y en las complicaciones específicas de la adrenalectomía ya que los demás son tratadas en otros apartados.

Indicación de cirugía

Se define como "incidentaloma" suprarrenal (IS) una masa de 1 cm de diámetro o mayor, que se descubre incidentalmente en un examen de imágenes abdominal o torácico, no realizado para estadificación o seguimiento de un cáncer, en un paciente libre de síntomas o signos sugerentes de enfermedad suprarrenal¹³.

Los IS son cada vez más frecuentes debido a la utilización de los métodos por imágenes de forma casi rutinaria; es importante discriminar las diferentes patologías e indicar el momento oportuno de la cirugía. La probabilidad de encontrar un incidentaloma suprarrenal aumenta con la edad, alcanzando una frecuencia de hasta 10% entre los 50 y 70 años; en cambio en niños no supera el 0,4%¹⁴.

La gran mayoría corresponde a nódulos menores de 4 cm "no funcionantes" o que no producen hormonas. Solo un 20% suele ser funcional al momento del diagnóstico y alrededor del 80% corresponde a tumores benignos o adenomas¹⁴.

En la mitad de los pacientes con IS que tienen una historia de enfermedad maligna, la causa de los IS es la enfermedad metastásica. Los tumores que con más frecuencia producen metástasis suprarrenales (por lo general, bilaterales) son los de pulmón, riñón, colon, mama, esófago, páncreas, hígado y estómago. En estos casos, cuando se descubre el IS, ya está hecho el diagnóstico del cáncer primitivo; es muy raro descubrir primero el incidentaloma¹⁵.

Los signos de la TC sin contraste y con él utilizados para diferenciar los adenomas de los no adenomas dependen del contenido lipídico del tumor y de la rapidez con que desaparece el medio de contraste.

En los adenomas, la grasa intracitoplasmática produce una atenuación baja en la TC sin contraste (< 10 HU), mientras que los no adenomas producen una atenuación más elevada (> 10 HU). En la TC contrastada retardada, los adenomas muestran un lavado (*washout*) rápido del medio de contraste, mientras que los tumores suprarrenales no adenomas tienen un lavado más lento. Diez minutos después de la administración del medio de contraste, se lava más del 50% del medio de contraste, lo que da una sensibilidad y especificidad del 100% para el diagnóstico de adenoma, como se comprobó comparando pacientes con adenomas y aquellos con carcinomas, feocromocitomas o metástasis¹⁵ (Tabla 1).

En los adenomas es el tamaño el que determina la indicación. De acuerdo con los resultados de diferentes series publicadas se establece que, cuando mide más de 4 cm, tiene mayor probabilidad de carcinoma y la indicación es la cirugía^{16,17}. Los tumores mayores de 4 cm tienen un 90% de sensibilidad para diagnosticar el carcinoma suprarrenal, pero baja especificidad; solo el 24% de las lesiones mayores de 4 cm fueron malignas. El tamaño también es importante porque cuanto más pequeños son los carcinomas suprarrenales en el momento del diagnóstico, más bajo es el estadio tumor-

■ TABLA 1

Características tomográficas de los adenomas y no adenomas

	Tc sin contraste	Forma	Márgenes	Contenido	Lavado a los 10 min
Adenoma	< 10 UH	Regular	Bien definidos	Homogéneo e hipodenso	>50 %
Carcinoma	>10 UH	Irregular	Mal definidos	Heterogéneo e hiperdenso	Retardado
Feocromocitomas	>10 UH	Regular	Bien definidos	Heterogéneo e hiperdenso	Retardada
Metástasis	>10 UH	Irregular	Mal definidos	Heterogéneo e hiperdenso	Retardada

ral y mejor es el pronóstico. Las decisiones sobre tratamiento quirúrgico deben también tener en cuenta el fenotipo en las imágenes así como la edad del paciente y cualquier enfermedad coexistente. Por ejemplo, un IS no funcionante mayor de 6,5 cm de diámetro y de aspecto radiológico benigno puede ser seguido bajo observación en un octogenario.

La posibilidad de una enfermedad maligna es el problema mayor que plantea el hallazgo de un IS. De 2005 pacientes con diagnóstico de IS, en el 4,7% se comprobó un carcinoma suprarrenal y cáncer metastásico en el 2,5%. El tamaño del tumor y su aspecto en las imágenes son dos predictores importantes de enfermedad maligna.

Aunque el fenotipo de la imagen no es predictivo de la función hormonal, predice la patología subyacente. En todos los casos en que la evaluación hormonal demuestra feocromocitoma o hiperaldosteronismo por adenoma, está indicada la suprarrenalectomía sin importar el tamaño. En los casos de hipercortisolismo o síndrome de Cushing subclínico, las evidencias no son contundentes en cuanto a la indicación o no indicación quirúrgica, ya que no está bien establecida la capacidad de la cirugía de revertir los efectos de un hipercortisolismo leve^{18,19}.

Manejo perioperatorio

Se ha aceptado la hipertensión arterial como el síntoma específico del feocromocitoma, debido a que la mayoría de estos tumores secretan noradrenalina. Sin embargo, debe tenerse presente que las manifestaciones hemodinámicas en el feocromocitoma dependerán de la catecolamina que predomine (Fig. 1).

La hipertensión sostenida por vasoconstricción lleva a una disminución del volumen de sangre circulante, hecho que no debe olvidarse durante la intervención debido a que, cuando se extraiga el tumor,

habrá una marcada disparidad entre el contenido y el continente vascular, lo que producirá un cuadro de hipotensión²⁰.

En el caso del feocromocitoma es necesario el bloqueo alfa adrenérgico. Antes de la cirugía debe lograrse el control farmacológico de los síntomas. La fenoxibenzamina, un antagonista alfa adrenérgico, es el fármaco más utilizado con este objetivo. La medicación preoperatoria se utiliza para minimizar las complicaciones que pueden ocurrir ante la liberación aguda de catecolaminas, durante la inducción anestésica y la manipulación del tumor²¹. Se debe comenzar con su administración por lo menos 7 días antes de la cirugía. La dosis habitual es de 20-40 mg 2-3 veces al día y el aumento debe ser progresivo. La desventaja es que produce hipotensión ortostática y taquicardia refleja y luego de la exéresis del tumor contribuye significativamente a la hipotensión que se instala en el posoperatorio inmediato²¹.

El prazosín es otro fármaco utilizado para el control de los síntomas en el feocromocitoma. De acción bloqueante alfa 1 selectiva, tiene una vida media más corta que la fenoxibenzamina. Los pacientes que reciben prazosín pueden no encontrarse con el adecuado bloqueo alfa en el momento de la intervención, considerándose como droga de segunda línea.

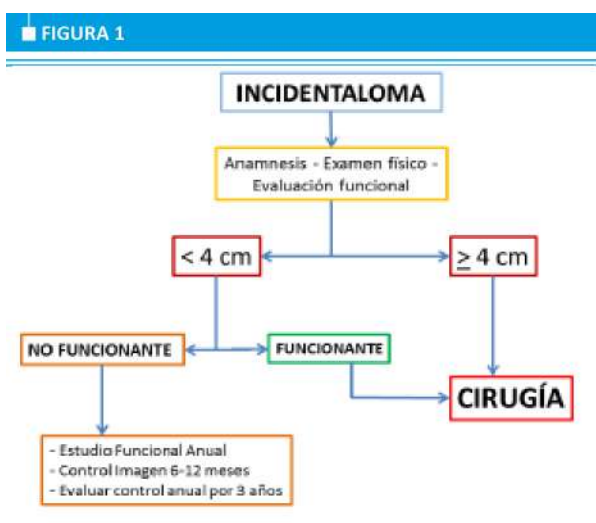
Ambos fármacos bloqueantes alfa periféricos permiten el predominio beta en el corazón, que se manifiesta como taquicardia, la cual debe ser combatida con la administración de betabloqueantes²⁰.

La manipulación del tumor durante la cirugía debe ser la menor posible. La monitorización anestesiológica y el manejo multidisciplinario son fundamentales en esta patología.

Cuando realizamos la adrenalectomía en un paciente con síndrome de Cushing, este debe recibir tratamiento glucocorticoide perioperatorio debido al riesgo de insuficiencia suprarrenal, crisis hemodinámica o muerte. La dosis habitual de hidrocortisona es de 100 mg cada 8 horas. En el posoperatorio se debe realizar un reemplazo hormonal prolongado y el descenso escalonado de los glucocorticoides exógenos¹⁵.

Mayor tamaño, mayor riesgo

Algunos trabajos muestran que el tamaño de la lesión de más de 5-6 cm predice la conversión a adrenalectomía abierta (AA) sin afectar la morbilidad²²⁻²⁴. Otros demuestran un mayor riesgo de conversión a AA con mayor morbilidad cuando la lesión suprarrenal mide al menos 8 cm²². También hay publicaciones que informan la viabilidad de AL para lesiones suprarrenales benignas de más de 10 cm^{24,25}. Como contracara de esto, otros informan que el abordaje laparoscópico para tumores grandes no es factible debido al mayor riesgo de malignidad, especialmente para los tumores que muestran infiltración hacia las estructuras circundantes en la tomografía computarizada (TC), que también puede traer otros riesgos como la diseminación peritoneal por ruptura de la cápsula o la recurrencia en el sitio del trocar^{26,27}.



Algoritmo propuesto para la evaluación de un incidentaloma suprarrenal

La técnica laparoscópica para masas suprarrenales grandes (> 5 cm) es generalmente desafiante, debido al riesgo de malignidad, la dificultad técnica y la posibilidad de complicaciones. Sin embargo, la resección laparoscópica de tumores suprarrenales mayores de 5 cm es factible y segura en centros especializados en cirugía endocrina. Hoy en día se acepta que estos tumores pueden abordarse por vía laparoscópica y convertirse a cirugía abierta si se identifica una invasión local durante el procedimiento laparoscópico²⁸⁻³¹. Muchos de estos estudios se realizaron en centros y por cirujanos con una gran experiencia tanto en AL como en AA. Por lo tanto, los resultados informados pueden ser válidos solo para cirujanos con experiencia significativa, especialmente cuando el tamaño de la lesión suprarrenal aumenta más allá de 4,5 cm y seguramente más allá de 8 cm²².

El estudio de Coste y col. destaca varios aspectos importantes de la selección de pacientes para AL³². Un diámetro de lesión > 4,5 cm se asoció con un mayor riesgo de incidentes intraoperatorios, rotura de la cápsula suprarrenal, conversión a AA, tiempo quirúrgico prolongado y mayor estadía hospitalaria³².

Bittner y col. muestran que el tamaño del tumor y la realización de procedimientos concomitantes aumentaron la probabilidad de conversión a AA y morbilidad a 30 días²². La necesidad y el tipo de procedimiento asociado (como resección multiorgánica, enterólisis, biopsia hepática, etc.) realizados durante la adrenalectomía deberían servir como un sustituto de la gravedad de la enfermedad y la complejidad de los casos²².

La curva de aprendizaje

La experiencia en la cirugía laparoscópica avanzada y el número de AL realizadas están directamente relacionadas con el tiempo operatorio, las complicaciones y la tasa de conversión a cirugía abierta; por lo tanto, la AL puede y debe ser parte del entrenamiento durante la formación en la residencia de cirugía. Sin embargo, pocos son los programas de residencia en los cuales existe un alto volumen de adrenalectomías. En algunos casos se puede optar por completar el entrenamiento por rotaciones en centros de cirugía endocrina, aunque existen otras vías para obtener suficiente experiencia en AL, como los ejercicios de simulación.

La curva de aprendizaje para AL se puede superar a través de planes de estudio funcionales, experiencia suficiente y supervisión crítica sin comprometer los resultados del paciente³³. Un informe inicial sobre la curva de aprendizaje encontró tiempo quirúrgico medio significativamente más corto y menos complicaciones intraoperatorias después de los primeros 33 casos de AL transabdominal. Los autores notaron una tendencia hacia un menor riesgo de conversión a AA después de los primeros 33 casos, pero no alcanzó significación estadística³⁴. Fiszer y col. concluyeron que se necesitan al menos 40-50 casos de AL para acortar el tiempo operatorio y disminuir significativamente el riesgo de conversión a AA³⁵.

Los factores que contribuyen a la variación a lo largo de la curva de aprendizaje de AL incluyen el volumen de casos, pero también el tamaño de la lesión, la histología y la ubicación, así como el enfoque quirúrgico y la experiencia del cirujano con procedimientos laparoscópicos avanzados³⁵.

Abordaje de las suprarrenales

Todavía existe cierto debate acerca de las respectivas ventajas y desventajas de los enfoques transperitoneal y retroperitoneal³⁶. La mayoría de los cirujanos realiza el acceso transperitoneal lateral que favorece una exposición excelente y permite que la gravedad ayude en la retracción de los órganos adyacentes. El abordaje retroperitoneal posterior es una alternativa que evita la cavidad peritoneal y puede ser útil para pacientes con adherencias abdominales o pacientes que requieren adrenalectomías bilaterales; sin embargo, la exposición y el espacio de trabajo son limitados, y la relación anatómica puede no resultar tan familiar. El tercero y menos común de los accesos es un abordaje transperitoneal anterior, que permite la visión tradicional de la anatomía pero requiere un esfuerzo considerable para retraer los órganos adyacentes y mantener la exposición, lo que aumenta el riesgo de lesiones.

Complicaciones

Las diferencias entre la suprarrenal izquierda y derecha radican principalmente en los órganos vecinos y el drenaje venoso.

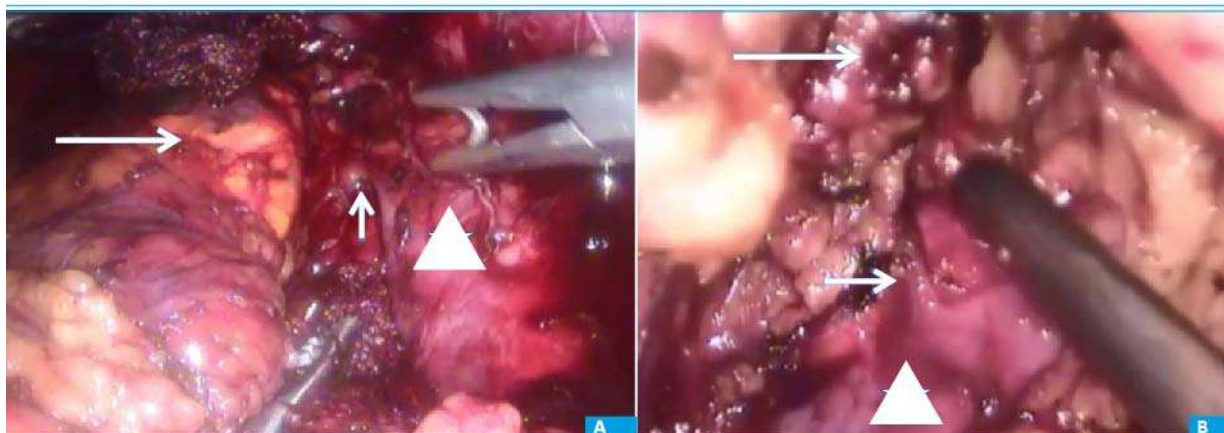
La glándula derecha tiene relaciones con la vena cava inferior, el hígado, el riñón, la segunda porción del duodeno y drena en una vena corta que fluye directamente hacia la vena cava inferior en la cara posterolateral y es parcialmente retrocava (Fig. 2 A).

La glándula izquierda tiene relaciones con el bazo, el páncreas, el riñón, la aorta y drena con una vena larga en la vena renal izquierda (Fig. 2, B). Además, las variaciones de estos patrones de drenajes venosos ocurren en un 5-6% de los casos y pueden predisponer a la hemorragia intraoperatoria³⁷. Históricamente, la derecha puede ser más desafiante por razones anatómicas mencionadas anteriormente.

Las complicaciones vasculares son las más frecuentes, representan menos del 6% y son la causa principal de conversión. Habitualmente son sangrados menores, fáciles de resolver con la compresión directa con una gasa en la punta de la pinza. Cuando el sangrado proviene de la vena renal o cava puede ser necesaria la disección y correcta exposición para realizar una sutura laparoscópica o incluso recurrir a la cirugía abierta si no se cuenta con la suficiente experiencia.

Se describen otras complicaciones que se asocian principalmente a la movilización de los órganos vecinos para acceder a la glándula y en su mayoría se deben a la inexperiencia del cirujano: el neumotórax

FIGURA 2



Drenaje venoso de ambas suprarrenes. A. Flecha larga: adrenal derecha, flecha corta: vena suprarrenal, punta de flecha: vena cava inferior. B. Flecha larga: adrenal izquierda, flecha corta: vena suprarrenal, cabeza de flecha: vena renal

durante la disección del ligamento triangular derecho del hígado, la hemorragia por laceración hepática y esplénica y la lesión de la cola del páncreas que puede ser confundida con la suprarrenal izquierda³⁶. Se describe también, aunque con menor frecuencia, la lesión de víscera hueca como el colon y el duodeno para la suprarrenal derecha o el estómago y colon para la izquierda.

La adrenalectomía laparoscópica debe considerarse el procedimiento de elección para el tratamiento quirúrgico de las enfermedades adrenales. La importancia del conocimiento de la patología, el abordaje

multidisciplinario y la experiencia del cirujano previo a la intervención son lo que hace la diferencia a la hora de disminuir las complicaciones, aunque la mayoría de estas no representan mayores inconvenientes en su resolución, aumentan la morbilidad, la necesidad de transfusión, mayor estadía hospitalaria y a veces conversión a cirugía abierta. El entrenamiento y la experiencia en cirugía laparoscópica avanzada desempeñan un papel fundamental para evitar estas complicaciones y siempre se debe tener en cuenta que los tumores de más de 5-6 cm representan un verdadero desafío en la AL.

Referencias bibliográficas

- Gagner M, Lacroix A, Bolté E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *N Engl J Med*. 1992; 327(14):1033.
- Pillinger SH, Bambach CP, Sidhu S. Laparoscopic adrenalectomy: a 6-year experience of 59 cases. *ANZ J Surg*. 2002; 72(7):467-70.
- Porpiglia F, Garrone C, Giraudo G, Destefanis P, Fontana D, Morino M. Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: Experience in 72 procedures. *J Endourol*. 2001; 15(3):275-79.
- Terachi T, Yoshida O, Matsuda T, Orikasa S, Chiba Y, Takahashi K, et al. Complications of laparoscopic and retroperitoneoscopic adrenalectomies in 370 cases in Japan: A multi-institutional study. *Biomed Pharmacother*. 2000; 54 (Suppl 1):211s-214s.
- Toniato A, Piotto A, Pagetta C, Bernante P, Pelizzo MR. Technique and results of laparoscopic adrenalectomy. *Langenbecks Arch Surg*. 2001; 386(3):200-3.
- Valeri A, Borrelli A, Presenti L, Lucchese M, Manca G, Bergamini C, et al. Laparoscopic adrenalectomy. Personal experience in 78 patients. *G Chir*. 2001; 22(5):185-89.
- Gagner M. Laparoscopic adrenalectomy. *Surg Clin North Am*. 1996; 76(3):523-37.
- Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A. Laparoscopic adrenalectomy: Lessons learned from 100 consecutive procedures. *Ann Surg*. 1997; 226(3):238-47.
- MacGillivray DC, Shichman SJ, Ferrer FA, Malchoff CD. A comparison of open vs laparoscopic adrenalectomy. *Surg Endosc*. 1996; 10(10):987-90.
- Assalia A, Gagner M. Laparoscopic adrenalectomy. *Br J Surg*. 2004; 91(10):1259-74.
- Neri V, Ambrosi A, Fersini A, Valentino TP. Laparoscopic adrenalectomy: Transperitoneal lateral approach. Cases study. *Ann Ital Chir*. 2005; 76(2):123-26.
- Rosoff JS, Raman JD, Del Pizzo JJ. Laparoscopic adrenalectomy for large adrenal masses. *Curr Urol Rep*. 2008; 9(1):73-9.
- Grumbach M, Biller B, Braunstein G, et al. Management of the clinically inapparent adrenal mass ("incidentaloma"). *Ann Intern Med*. 2003;138:424-9.
- Kloos T, Gross M, Francis I, et al. Incidentally discovered adrenal masses. *Endocr Rev*. 1995;16 :460-84.
- Young Jr, WF. The Incidentally Discovered Adrenal Mass. *N Engl J Med*. 2007;356:60110.
- Sturgeon C, Shen W, Clark O, et al. Risk assessment in 457 adrenal cortical carcinomas: How much does tumor size predict the likelihood of malignancy?. *J Am Coll Surg*. 2006; 202: 423-30.
- Mantero F, Terzolo M, Arnaldi G, et al. A survey on adrenal incidentaloma in Italy. *J Clin Endocrinol Metab*. 2000; 85: 637-44.
- Toniato A, Merante-Boschin I, Opocher G, et al. Surgical versus conservative management for subclinical Cushing syndrome in adrenal incidentalomas: a prospective randomized study. *Ann Surg*. 2009; 249:388-91.
- Sereg M, Szappanos A, Toke J, et al. Atherosclerotic risk factors and complications in patients with non-functioning adrenal adenomas treated with or without adrenalectomy: a long-term follow-up study. *Eur J Endocrinol*. 2009; 160:647-55.
- Pacak K. Preoperative management of the pheochromocytoma patient. *J Clin Endocrinol Metab*. 2007; 92:4069-079.
- Wijesundera D, Naik J, Beattie S. Alpha 2 adrenergic agonists to prevent perioperative cardiovascular complications: A meta analysis. *Am J Med*. 2003; 114:742-50.
- Bittner JG 4th, Gershuni VM, Matthews BD, et al. Risk factors affecting operative approach, conversion, and morbidity for adrenalectomy: a single-institution series of 402 patients. *Surg Endosc*. 2013; 27:2342-50.
- Shen ZJ, Chen SW, Wang S, et al. Predictive factors for open conversion and complications after unilateral laparoscopic adrenalectomy: a 13-year review of 456 cases. *J Endourol*. 2007; 21:1333-7.
- Calcaterra NA, Hsiung-Wang C, Suss NR, et al. Minimally invasive

- adrenalectomy for adrenocortical carcinoma: five-year trends and predictors of conversion. *World J Surg.* 2017; 31:2743-51.
25. Gershuni VM, Bittner JG, Moley JF, et al. Adrenal myelolipoma: operative indications and outcomes. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2014; 24:8-12.
 26. MacGillivray DC, Whalen GF, Malchoff CD, Oppenheim DS, Shichman SJ. Laparoscopic resection of large adrenal tumors. *Ann Surg Oncol.* 2002; 9:480-5.
 27. Henry JF, Sebag F, Iacubone M, Mirallie E. Results of laparoscopic adrenalectomy for large and potentially malignant tumors. *World J Surg.* 2002; 26:1043-7.
 28. Hemal AK, Singh A, Gupta NP. Whether adrenal mass more than 5 cm can pose problem in laparoscopic adrenalectomy. An evaluation of 22 patients? *World J Urol.* 2008; 26:505-8.
 29. Parnaby CN, Chong PS, Chisholm L, Farrow J, Connell JM, O'Dwyer PJ. The role of laparoscopic adrenalectomy for adrenal tumours of 6 cm or greater. *Surg Endosc.* 2008; 22:617-21.
 30. Ramacciato G, Mercantini P, La Torre M, Di Benedetto F, Ercolani G, Ravaioli M, et al. Is laparoscopic adrenalectomy safe and effective for adrenal masses larger than 7 cm? *Surg Endosc.* 2008; 22:516-21.
 31. Rosoff JS, Raman JD, Del Pizzo JJ. Laparoscopic adrenalectomy for large adrenal masses. *Curr Urol Rep.* 2008; 9:73-9.
 32. Coste T, Caiazzo R, Torres F, et al. Laparoscopic adrenalectomy by transabdominal lateral approach: 20 years of experience. *Surg Endosc.* 2017; 31:2743-51.
 33. Horeh N, Jacoby H, Dreznik Y, et al. Teaching laparoscopic adrenalectomy to surgical residents. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2016;26:453-6.
 34. Goitein D, Mintz Y, Gross D, et al. Laparoscopic adrenalectomy: ascending the learning curve. *Surg Endosc.* 2004; 18:771-3.
 35. Fiszer P, Toutounchi S, Pogorzelski R, et al. Laparoscopic adrenalectomy: assessing the learning curve. *Pol Przegl Chir.* 2012; 84:293-7.
 36. Henry J.F, et al. Complications of Laparoscopic Adrenalectomy. *World J Surg.* 2000; 24(11):1342-46. DOI: 10.1007/s002680010222.
 37. Sèbe P, Peyromaure M, Raynaud A, Delmas V. Anatomical variations in the drainage of the principal adrenal veins: the results of 88 venograms. *Surg Radiol Anat.* 2002; 24(3-4):222-5.



Regionalización: uso del WhatsApp

Federación de Cirugía de la provincia de Buenos Aires

En nuestro país no existe un sistema articulado y eficaz de derivación de los pacientes que cursan un posoperatorio complicado hacia centros de tercer nivel. Los obstáculos que se presentan al plantearse una derivación son múltiples. La burocracia habitual del proceso culmina con el consiguiente desgaste para el médico que pretende derivar al paciente y para el entorno del paciente. La demora en la derivación está vinculada inicialmente con el tipo de cobertura del enfermo, si es que la posee, que no siempre cuenta con un centro de mayor complejidad para recibir al enfermo. A estos inconvenientes se suma, en primer término, la falta de coordinación del personal administrativo responsable del traslado y recepción del paciente, ya sea por falta de interés o por desconocimiento.

El proceso de la comunicación ha experimentado considerables avances en las últimas décadas en virtud de la permanente evolución del canal a través del cual se transmiten los mensajes. En consecuencia, la transferencia de conocimientos en medicina ha progresado al ritmo de las comunicaciones. El concepto clásico de la transmisión unidireccional de información ha dado lugar a la posibilidad de realizar desde interconsultas hasta la resolución de situaciones médicas a distancia de una manera antes impensada. La forma de comunicarse en el mundo fue modificándose de forma progresiva, evolucionando y mejorando para acceder de una manera simple a la información requerida. El contexto tecnológico y el despliegue digital ha crecido sensiblemente y la utilización de Internet con su accesibilidad desde dispositivos personales fueron un avance sin precedentes.

Inspirado en el enorme potencial de la telefonía celular, el ucraniano Jan Koum creó en el año 2009 la aplicación WhatsApp, basada en tomar los contactos de la libreta de direcciones de los teléfonos móviles. Su practicidad y gratuidad ha generado gran conexión entre los usuarios y un rápido crecimiento de este servicio al permitir una mensajería simple e instantánea. Este sistema ha mejorado notablemente la comunicación con la posibilidad de enviar mensajes mediante texto, grabaciones de audio y archivos multimedia. Se sumó luego la facultad para crear grupos que permitan compartir comunicaciones entre varios interlocutores, lo que generó un crecimiento exponencial en la utilización de esta aplicación.

El mantener contacto con varias personas a gran distancia y en simultáneo permite gestar relaciones que no serían posibles sin la existencia de aplicaciones celulares de estas características que permiten expandir significativamente el intercambio de información. La aparición de este tipo de mensajería ha supuesto un espacio que habilita incluso a compartir experiencias.

Así, la aplicación WhatsApp habilita un canal de comunicación que llegó a transformarse en una de las mayores herramientas de comunicación actual, adquiriendo una notable utilidad en particular para los médicos del interior del país. En el año 2013 se creó en España una aplicación exclusivamente médica que permite vía WhatsApp realizar interconsultas entre los 230 000 médicos colegiados de ese país que así lo desean¹. En el año 2014, durante una importante litigio gremial que involucró a los médicos de la provincia de Buenos Aires, se creó un grupo de WhatsApp que amalgamó a los profesionales de diferentes localidades, la mayoría hasta ese momento desconocidos entre sí. Este grupo inicial de comunicación por WhatsApp se denominó "Cirujanos del Interior". Con la participación de diferentes autoridades de la Asociación Argentina de Cirugía se generaron diferentes grupos de chats por WhatsApp que permitieron establecer comunicaciones entre puntos extremos del país, conectando un importante número de cirujanos, que en el interior de la provincia de Buenos Aires sumaron más de trescientos cincuenta. Estos grupos fueron inicialmente pensados para realizar interconsultas y generar discusiones académicas. Sin embargo, la necesidad de contar con una rápida atención de los pacientes complicados, así como de establecer una comunicación directa entre el cirujano que deriva al paciente y el o los especialistas tratantes, transformaron estos grupos en una red alternativa de derivación.

La sistemática habitual que se utiliza para la derivación es la presentación del paciente que por sus características o las del medio no puede ser tratado en un determinado centro del interior. Se transmiten al grupo en forma completa las características del caso, incluso con imágenes acompañantes que sean representativas. Dentro de ese mismo grupo podría encontrarse el receptor del paciente o quien pudiera dirigir la demanda al actuar de nexo con parte del equipo quirúrgico que el caso particular requiriera, ponderando la utilidad del chat como una vía de multiplicación exponencial de contactos. Al solicitarse referencias en los grupos de comunicación de WhatsApp, los potenciales integrantes del equipo quirúrgico receptor también podrían contactarse con el traslado en curso, una vez que la obra social haya determinado la institución; es frecuente que un participante actúe como interlocutor entre el cirujano que solicita la derivación y el especialista que recibirá al paciente. Una vez que logró generarse el vínculo entre ambas partes, la comunicación pasará a ser privada (Fig. 1)^{2,3}.

Es claro que al plantearse una derivación de un paciente complicado, la situación resultará muy diferente cuando la recepción recaiga en un médico total-

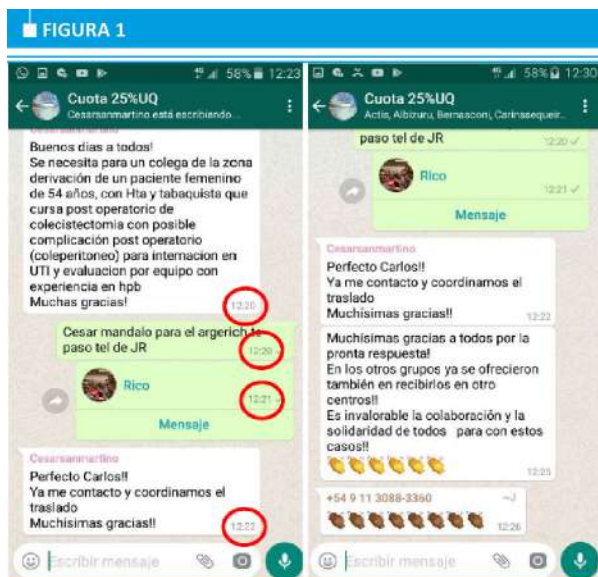
mente desconocido que si es referenciado a través de un grupo de WhatsApp. De esta forma se establece una comunicación directa entre el cirujano solicitante y el especialista que tratará al paciente; aun sin conocerse personalmente, el hecho de pertenecer al mismo grupo les permitirá compartir experiencias que derivan en un afianzamiento de los vínculos interpersonales que tranquilizan al médico que deriva.

A pesar de ser un sistema de derivación informal, permitió tratar a numerosos pacientes en centros

de referencia, sin demoras ni trámites burocráticos agobiantes. Esta experiencia inicial, llevada a cabo especialmente por la colaboración solidaria y desinteresada de los cirujanos ha mostrado muy buenos resultados. Extender esta experiencia a otras provincias podría mejorar el tratamiento de un gran número de enfermos con los recursos disponibles hasta el momento.

Registro de las complicaciones

En nuestro país no existe información fidedigna acerca de la incidencia de complicaciones posoperatorias en cada una de las diferentes especialidades quirúrgicas. Los datos que se conocen corresponden a las publicaciones de cada uno de los centros sobre determinados tipos de cirugías. Este sesgo de la información impide tener un enfoque global sobre la incidencia y manejo de las complicaciones. Los objetivos de la creación de este registro son: establecer programas de prevención de las complicaciones en cada tipo de cirugía, pautas de manejo, mejorar la calidad de atención y poder intervenir mediante recomendaciones en políticas sanitarias. Esta información puede ser de utilidad no solo para determinar la frecuencia de las complicaciones que permitan disminuir la morbilidad, sino para conocer la realidad de los distintos centros de atención del país. Con esta intención proponemos crear una base de datos *on-line* en la que se registren las complicaciones posoperatorias más relevantes de cada una de las especialidades, desde un link de la página oficial de nuestra asociación que permita acceder desde cualquier punto solo con la clave de usuario.



Derivación de un paciente por WhatsApp

Referencias bibliográficas

1. Un WhatsApp exclusivo para médicos. Neomed España. 12 de julio de 2013.
2. Wu R, Rossos P, Quan S, et al. Anevaluation of the use of smartphones to communicate between clinicians: a mixed-methods study. J Med Internet Res. 2011; 13:e59.
3. Johnston MJ, King D, Arora S, Behar N, Athanasiou T, Sevdalis N, Darzi A. Smartphones let surgeons know WhatsApp: ananalysis of communication in emergency surgical teams. Am J Surgery Surg. 2015; 209(1):45-51

Aspectos éticos y legales de las complicaciones posoperatorias de la cirugía laparoscópica

Alberto R. Ferreres*

Introducción

Toda la cirugía y por ende los abordajes laparoscópicos tienen una incidencia de complicaciones que oscila entre el 3 y el 25% a nivel mundial¹. Se estima que el desarrollo de complicaciones posoperatorias puede alcanzar hasta un 33%, dependiendo no solo del procedimiento y del cirujano a cargo sino también de la institución y, fundamentalmente, de la estratificación del paciente^{2,3}.

La cirugía, tanto la abierta como la laparoscópica, presenta ciertas características únicas, como: a) daña antes de curar, b) es invasiva, de ahí la importancia de un adecuado y pertinente proceso de consentimiento informado quirúrgico, c) está expuesta a falibilidad; debe recordarse que entre un 40 y un 60% de eventos adversos se desarrolla en el ámbito del quirófano, d) la toma de decisiones se efectúa, en muchas oportunidades, en circunstancias de incertidumbre y e) todo procedimiento quirúrgico está expuesto a riesgos, accidentes, errores, complicaciones y secuelas⁴.

En la antigua Persia se autorizaba el ejercicio de la profesión después de haber tratado con éxito a tres enfermos indigentes. El Código de Hammurabí representa el conjunto de leyes escritas más antiguo que se conoce, originado en la antigua Babilonia unos 1700 años antes de Cristo. Reglamentaba la actividad de los cirujanos, cuya actividad aparecía regulada mediante honorarios y castigada cuando se cometían errores, fundada en la atribución de culpas y el consiguiente castigo. Así la ley 218 establecía: "Si el cirujano ha realizado una incisión profunda en el cuerpo del hombre libre y a consecuencia le ha causado la muerte o si introdujo el carbunclo en el ojo destruyéndolo, se le deberán cortar las manos". Este castigo se aplicaba exclusivamente si se trataba de hombres libres; en el caso de esclavos, tan solo cabía la reposición de este.

En 1140, el rey normando Roger tuvo la inquietud de controlar y supervisar la actividad de los médicos y decretó que: "...quien desee ejercer la medicina deberá presentarse ante nuestros oficiales y examinadores para someterse a su juicio. De esta manera velamos porque nuestros súbditos no se vean expuestos a la inexperiencia de los médicos". Probablemente sea este el primer contralor estatal sobre la actividad galénica.

Auguste Dupin, Procurador General de Justicia ante el Tribunal de Casación de París, emitió en 1833 su célebre dictamen: "...el médico y el cirujano no son

indefinidamente responsables, pero lo son a veces; no lo son siempre, pero no se puede decir que no lo sean jamás. Queda a criterio del juez determinar cada caso, sin apartarse de esa noción fundamental: para que un hombre sea considerado responsable de un acto cometido en el ejercicio de su profesión es necesario que haya cometido una falta en dicho acto, sea que le hubiera sido posible con más vigilancia sobre sí mismo o sobre sus actos, asegurarse, sea que lo que se le inculpe sea tal que la ignorancia sobre este punto no sea admisible en su profesión. Para que haya responsabilidad civil, no es necesario buscar si existió intención; basta que haya habido negligencia, imprudencia, impericia grosera y, por lo tanto, inexcusable".

Tal como manifestó William Osler, la cirugía, de idéntica manera que la medicina "es una ciencia de probabilidades y un arte de manejar la incertidumbre". Si bien es una disciplina cada vez más científica desde el punto de vista de su conocimiento, su aplicación práctica a la atención de los pacientes sigue siendo un arte no exento de riesgos.

No puede obviarse la creciente judicialización de la actividad médica y la litigiosidad en la sociedad, como lo prueba el incesante aumento en el número de reclamos, en el ámbito penal y civil.

Marco conceptual

Frente a las consecuencias potencialmente dañosas, es importante distinguir desde un punto de vista quirúrgico y médico-legal si se trata de:

- a) Error: siguiendo la definición del Instituto de Medicina de los Estados Unidos, se trata del fracaso en completar un plan de acción tal cual se lo intentaba (error de ejecución o de destreza) o bien el uso de un plan equivocado para lograr un objetivo (error de planificación o conocimiento). El primero se refiere a los errores técnicos y el segundo a los errores de juicio o en la toma de decisiones. Cabe aclarar que un error en el proceso de atención quirúrgica puede o no causar daño; si no lo causa, no constituye un evento adverso y, si fue interrumpido o impedido de suceder, constituye un "casi-error" ("near-miss"). La aproximación a los errores debe basarse en el modelo del queso suizo descripto por Reason, destacando las fallas humanas y las defensas del sistema⁵.
- b) Accidente: cualquier fenómeno, suceso eventual, acción o hecho súbito que sobreviene sobre un indi-

*Profesor Titular de Cirugía. Facultad de Medicina. UBA Jefe de Servicio Cirugía General, Hospital Asociado a UBA Dr Carlos A Bocalandro. Profesor de Cirugía, Universidad de Washington, Seattle. Médico Forense de la Justicia Nacional. dr.albertoferreres@gmail.com

viduo sano o durante el devenir de una enfermedad y que que involuntariamente deriva en daño para la persona.

- c) Complicación: contratiempo o suceso adverso que proviene de la concurrencia y encuentro de circunstancias diversas, lo que deriva en el agravamiento de una enfermedad o procedimiento quirúrgico.
- d) Secuela: consecuencia o alteración patológica, leve o grave, resultado o consecuencia de una enfermedad u operación.

El desarrollo de complicaciones frente a la realización de cualquier procedimiento quirúrgico, máxime de aquellos abordajes laparoscópicos y/o miniinvasivos, representa un campo fértil para eventuales reclamos, tanto en la esfera penal como civil. En el campo de la cirugía mínimamente invasiva, la presencia de consecuencias o complicaciones catastróficas frente a una cirugía considerada casi mágica por los pacientes y así promocionada en muchas ocasiones por los cirujanos hace que muchas quejas de pacientes y familiares desinformados se reflejen en los estrados judiciales⁶. De ahí la importancia de la adecuada información brindada al paciente y, de ser posible, al grupo familiar o próximo, en el período preoperatorio. Los vicios o errores en el proceso del consentimiento informado quirúrgico suelen manifestarse en el período posoperatorio y suelen ser fuente de reclamos. La confianza es la piedra angular en la relación cirujano-paciente⁷, y muchas veces el quiebre en esta suele ser el elemento disparador de potenciales reclamos o críticas al accionar quirúrgico.

Las complicaciones posoperatorias en cirugía laparoscópica pueden analizarse desde distintas dimensiones o aspectos⁸:

La existencia de una eventual o posible mala praxis: consiste en toda acción médica errada, de acuerdo con la opinión de pares, respecto del cuidado brindado a un paciente en particular. Consiste en la desviación de los estándares de cuidado aceptados, que causa un daño en la salud del paciente. Los tres elementos constitutivos de la mala praxis son los siguientes:

- a. Violación de los estándares de cuidado: la calidad de la atención quirúrgica brindada se ha apartado de los habituales y ese será el centro de la tarea del perito: definir cuál es el estándar de cuidado adecuado al caso en estudio o análisis.
- b. Nexa de causalidad: el resultado dañoso debe estar vinculado con el desempeño del médico cirujano, debiendo existir una relación causa-efecto; por lo tanto, dicha relación debe ser cronológica, topográfica y causal.
- c. Daño: elemento indispensable para la acreditación de una conducta de mala praxis, ya que la ausencia de lesión, daño o incapacidad es un impedimento para su concreción.

Patoiatrogenia: el término "iatrogenia" es incorrecto ya que etimológicamente significa "originado en el accio-

nar del médico"; patoiatrogenia implica todo daño ocasionado o resultante, de manera directa o indirecta, por la actividad del médico. Este concepto ha sido reemplazado desde el año 1999 por el de "error en Medicina" y por extensión, "error en Cirugía". El error en Medicina implica en realidad no solo el error específico cometido por el médico sino hace referencia a un concepto más abarcativo y sistémico que es el de error en el proceso de atención médica o quirúrgica o de ambas. En el caso de la atención quirúrgica estos errores incluyen:

- a. los errores del cirujano individual, siendo los más característicos los vinculados al juicio y los de índole técnica o manual
- b. los errores sistémicos, atribuibles al sistema u organización en todos sus niveles (equipo, sector, sección, servicio, institución, región, etc.).

La *responsabilidad profesional* es la obligación que tiene todo médico cirujano de desarrollar su actividad de manera diligente y competente. Representa la continuidad en el cuidado y la atención quirúrgica y se extiende desde la indicación del procedimiento hasta su realización y el correspondiente manejo del período posoperatorio. El fundamento de la responsabilidad médica es la existencia de la denominada culpa médica. Esta, siguiendo los conceptos del fiscal Dupin, está integrada por las siguientes conductas:

- *Imprudencia:* es lo opuesto a la prudencia; consiste en obrar con ligereza, afrontar un riesgo sin haber tomado las debidas precauciones para evitarlo, procediendo con apresuramiento innecesario, sin detenerse a pensar en los inconvenientes que resultarán de esa acción. Básicamente, es *hacer de más*.
- *Negligencia:* es lo inverso al sentido del deber, la falta de celo o indiferencia. Es el incumplimiento de los principios elementales inherentes al arte o profesión. Es *no hacer o hacer de menos*.
- *Impericia:* es actuar sin la capacitación necesaria y expresa la falta de conocimientos técnicos en determinado y puntual caso del arte y ciencia de la cirugía. Puede definirse como *no saber o no saber hacer*.

La responsabilidad profesional del cirujano, si bien es una sola, reúne dos aspectos frente al manejo de las complicaciones posoperatorias: la penal y la civil; la primera es estrictamente de índole personal, lo que significa, de manera lisa y llana, que desde el punto de vista penal, el único perseguido es el cirujano a quien se le acusa de haber faltado a su deber profesional.

Debe destacarse que las obligaciones del médico cirujano son de medios y nunca de resultados. Esto significa que no le es exigible un determinado resultado, obviamente favorable y beneficioso para el enfermo con ausencia de riesgo o complicaciones; sí se le exige la disponibilidad de todos los medios a cargo y de los incluidos en la ciencia médica para intentar poder arribar a un correcto fin. Significa esto que el cirujano tiene la carga y la obligación de adoptar la prudencia y la diligencia necesarias para conducir al enfermo bajo su supervisión a un determinado destino, representado

por la curación del enfermo. Por otra parte, las obligaciones del médico cirujano son consideradas de tracto sucesivo y, en el caso específico del cirujano, está representado por 2 etapas: 1) el deber de ejecutar la intervención quirúrgica acorde con una sólida y fundada indicación quirúrgica y 2) el deber de cumplimentar un correcto y adecuado seguimiento posoperatorio hasta el alta definitiva del paciente.

Las cuestiones que acontecen en el período posoperatorio y que pueden dar lugar a reclamos son básicamente:

- El seguimiento posoperatorio inadecuado
- La demora en el reconocimiento, diagnóstico y manejo de las complicaciones posoperatorias
- La comunicación deficiente dentro del equipo médico quirúrgico o con el paciente y su familia.

Aspectos éticos de las complicaciones

Etiquetar un resultado quirúrgico adverso como una complicación plantea una serie de cuestiones éticas. Cabe destacar que Beauchamp y Childress introdujeron el sistema principista de la Ética Médica, basándose en el sistema de principios "prima facie" descripto por Sir Donald Ross en 1930⁹. Dichos principios son:

- Beneficencia
- No maleficencia
- Respeto por la autonomía del paciente
- Justicia.

Su carácter "prima facie" proviene del hecho de que son vinculantes, no existiendo preeminencia entre ellos. Si la aplicación plantea conflictos, deberá determinarse cuál tiene prioridad para la toma de decisiones. En un caso de cirugía de emergencia, el principio de beneficencia podrá tener preeminencia sobre el de respeto por la autonomía del paciente cuando se trate de un paciente inconsciente o bajo el efecto de sustancias tóxicas.

La aplicación de estos cuatro principios fundamentales a las complicaciones posoperatorias plantea una tipología de cuestiones éticas frente al análisis de las complicaciones posoperatorias, cayendo algunas cuestiones bajo la órbita de más de un principio ético¹⁰:

Respeto por la autonomía del paciente: se vincula con la obligación legal del adecuado proceso de consentimiento informado quirúrgico, tal como norma la ley 26529 y su modificatoria 26742. Existe poco acuerdo respecto de la extensión de la información así como de la revelación de los riesgos inherentes a cada uno de los procedimientos quirúrgicos laparoscópicos. Para muchos pacientes, la cirugía mínimamente invasiva y fundamentalmente la ausencia de una cicatriz notoria son sinónimo de una cirugía sin complicaciones o accidentes, casi "mágica", sumada a internaciones breves. La otra cara de la información es la comprensión y retención de la información, sobre todo de los aspectos referidos a probables riesgos y complicaciones. La ver-

dad extrema en la revelación de potenciales y graves complicaciones, muchas ellas muy infrecuentes, no ha sido zanjada¹¹. Debemos recordar que la confianza es la piedra angular en la relación paciente-cirujano y muchas veces los quiebres en ella se discuten en los estrados judiciales. Otro aspecto vinculado a la verdad se refiere a la participación de los médicos residentes en los procedimientos quirúrgicos, sobre todo en ámbitos públicos estatales.

Beneficencia: a los fines de poder beneficiar a los pacientes y disminuir la posibilidad de complicaciones, los cirujanos deben acreditar conocimiento, diligencia y competencia. Ser un cirujano ético impone, *a priori*, ser competente y diligente en el arte y ciencia de la cirugía. Ergo, la beneficencia se cristaliza en la competencia quirúrgica, el adecuado juicio y toma de decisiones, el entrenamiento y la actualización permanentes, una conducta responsable y habilidades comunicacionales, en particular cuando se trata de brindar "malas noticias", como corresponden al desarrollo de complicaciones.

No maleficencia: los temas que confluyen bajo este principio incluyen las destrezas técnicas y en la toma de decisiones y todas aquellas otras tendientes a evitar el daño en los enfermos como consecuencia del proceso de atención quirúrgica.

Justicia: se vincula fundamentalmente con la asignación de recursos en ámbitos donde escasean y el derecho de los pacientes a una atención de calidad digna, pronta y adecuada, circunstancias que no suelen ser habituales en el sistema estatal.

Las complicaciones posoperatorias en cirugía laparoscópica

Frente a cualquier complicación posoperatoria en cirugía laparoscópica se analizará en profundidad, desde un punto de vista quirúrgico y médico-legal, la indicación y la adecuación del procedimiento a la patología presentada por el paciente y si dicha indicación quirúrgica se hallaba avalada y sustentada por la clínica y los estudios complementarios y de diagnóstico por imágenes preoperatorios. Frente a una cirugía innecesaria o injustificada, mal podrá aceptarse o tolerarse el desarrollo de complicaciones. Por lo tanto, deberá evitarse la realización de procedimientos innecesarios así como la ejecución de procedimientos quirúrgicos por cirujanos incompetentes para realizarlas. Ya en 1937, Thorek sostuvo que "el primer gran error en la Cirugía es la cirugía innecesaria y el segundo, la realización de un procedimiento quirúrgico mayor por un cirujano inadecuadamente preparado para realizarlo"¹². Con anterioridad, Codman, conocido como "el bostoniano impropio", había planteado la necesidad de erradicar a los no idóneos de la práctica asistencial al iniciar su End Result Hospital. En 1914, habiendo sido el primero en implementar los ateneos de morbilidad, fue expulsado de la Universidad de Harvard luego de que su plan para evaluar la competencia de los cirujanos fuera rechazado¹³.

Un punto de análisis con indubitable repercusión en la esfera legal está representado por la incidencia de complicaciones frente a la aparición, el desarrollo, la difusión y de la aceptación de un nuevo procedimiento mediante abordaje laparoscópico, que habitualmente reemplaza a uno más antiguo, pero *a priori* más seguro y con menor índice de complicaciones. Si bien los pacientes se benefician de los adelantos y la innovación quirúrgica, los primeros en recibir dicha innovación pueden no disfrutarla e incluso sufrir daños o una tasa más elevada de complicaciones. Un ejemplo fue la difusión inicial de la colecistectomía laparoscópica, con un aumento considerable en la incidencia de lesiones quirúrgicas de la vía biliar, muchas de ellas graves y con un impacto en la calidad de vida sobreviniente. De ahí la importancia de la curva de aprendizaje y de la curva de experiencia.

La cirugía laparoscópica se caracteriza por una internación breve en comparación con la cirugía abierta convencional, pero debe recordarse que la responsabilidad del cirujano se halla presente y es obligatoria durante todo el seguimiento posoperatorio. Dado que muchas intervenciones laparoscópicas se efectúan de manera ambulatoria o con breve estadía, es imprescindible la implementación de un estricto control posoperatorio a los fines de la detección temprana de las complicaciones. Asimismo debe condenarse la realización de la denominada "cirugía itinerante", también conocida como "cirugía fantasma", según la cual los cirujanos viajan a distintos pueblos o localidades, realizan varios procedimientos, quedando el seguimiento posoperatorio y muchas veces el manejo de las complicaciones en manos del cirujano de la localidad, por lo común no debidamente entrenado para el manejo de ellas.

Otra peculiaridad de la cirugía laparoscópica es su registro mediante video, hecho que cumple múltiples funciones, entre otras el análisis del procedimiento y su uso como elemento docente. Pero también permite, en oportunidades, su análisis detallado y la detección de eventuales errores intraoperatorios, a diferencia de la cirugía convencional.

Frente al desarrollo de una complicación que motive un reclamo médico-legal, se analizará en detalle:

- El correcto seguimiento posoperatorio
- Su detección temprana
- La solicitud de estudios complementarios en adecuado tiempo y forma
- El requerimiento de las eventuales y necesarias interconsultas.

A lo largo de todo el período posoperatorio se deberá acreditar que no se incurrió en impericia (no saber), imprudencia (hacer de más) ni negligencia (hacer de menos).

Respecto del error como uno de los mecanismos etiopatogénicos en el desarrollo de las complicaciones, cabe destacar que es uno de los conceptos más arduos en su tratamiento, en virtud de la responsabi-

lidad profesional emergente como consecuencia del daño ocasionado¹⁴.

Siguiendo a Reason¹⁵, pueden distinguirse los siguientes tipos de error quirúrgico:

- a. Error de conocimiento, debido a información incorrecta o inadecuada
- b. Error normativo, cuando la información es correcta pero se aplica una metodología incorrecta
- c. Error de destreza, cuando la información y la metodología son las correctas, pero la ejecución es defectuosa o imperfecta.

Clásicamente se distinguen:

- **El error de diagnóstico:** compromete la responsabilidad del médico cirujano cuando deriva de la ignorancia manifiesta o supina, de fallas groseras de apreciación, del examen físico insuficiente o de equivocación inexcusable. El profesional no será responsable ante un caso científico dudoso, o por haberse inclinado por una de las opiniones u opciones aceptadas o idóneas en conflicto, formulando el diagnóstico de acuerdo con reglas aceptadas.
- **El error de tratamiento:** puede existir en cuanto a la realización de una intervención no justificada por la evidencia clínica o en la falta de alerta para el manejo posoperatorio o la administración de medicación no recomendada.

El error excusable implica la falta de culpa, la existencia de una razón admisible para errar y, por lo tanto, la eximición de responsabilidad, descartando el dolo o sea la intención de dañar. En oportunidades se arriba al error no por equivocación sino por negligencia, que consiste en no cumplir con los requisitos que impone la buena práctica quirúrgica. Por lo tanto, le corresponde la culpa grave, asimilable al dolo y no al error¹⁶.

Al médico cirujano no le es imputable el error en sí mismo, sino el comportamiento inexcusable con el que llegó a ese error. De esta manera puede aceptarse la posibilidad de excusabilidad del error en cirugía, siempre que dicha equivocación no revele una negligencia culpable o ausencia de razón para errar¹⁷. Frente a todo supuesto de negligencia o culpabilidad, prevalecen los aspectos humanos y sociales antes que los científicos y profesionales. "Se encuentran frecuentemente egoísmos, insolidaridades y desidias más que errores de diagnóstico o fallos quirúrgicos. Muchas veces es el sentido de la propia superioridad, de la suficiencia, que no deja ver con claridad, que impide comprender nada, al no admitir siquiera la posibilidad de error"¹⁸.

El meollo de la cuestión será definir si el cuidado brindado se ajustó al estándar de cuidado que imponía el caso particular en análisis. El concepto de estándar de cuidado incluye: "la prudencia, el cuidado y la adecuada diligencia, el juicio clínico, las habilidades, destrezas y la competencia que deben ser desplegadas por un cirujano razonable en su obligación de cuidado

en relación con las circunstancias que rodean esa actividad". Consiste en poder detectar que el cirujano involucrado en una complicación posoperatoria desplegó la prudencia, el cuidado, el juicio clínico, la habilidad, la destreza y la competencia necesarias para ese determinado caso en particular, en suma que su accionar desplegó la diligencia quirúrgica exigible a un cirujano de similares características en similares circunstancias⁴.

El fracaso de rescate ha sido definido como la incapacidad en prevenir un deterioro clínico importante o la muerte luego del desarrollo de una complicación posoperatoria. Fue Silber quien lo definió por primera vez al distinguir los factores que influyen la mortalidad y la ocurrencia de eventos adversos¹⁹. Frente a cualquier complicación posoperatoria, sobre todo aquellas en el campo de la cirugía laparoscópica, es necesaria una alta y pronta calidad de respuesta para evitar la transición de una complicación seria inicial a una cascada progresiva de eventos adversos que puede llevar a la muerte o al denominado "fracaso de rescate".

El incremento del cuidado posoperatorio es un concepto definido como el reconocimiento, la comunicación del deterioro del paciente a un colega "senior" y la implementación de cuidados progresivamente más complejos e invasivos. El fracaso de rescate se vincula principalmente con las características de la institución, de los cirujanos, así como el compromiso de la enfermedad y el estatus funcional del enfermo en el momento de la internación. Es una medida directa de la calidad y la seguridad de la atención brindada²⁰. En nuestro medio, el lapso entre las primeras manifestaciones clínicas y el tratamiento efectivo de las complicaciones fue de 54 horas +/- 15 horas. Las complicaciones se diagnostican y manejan con una demora notoria, que impone una pérdida de chance y un aumento de la mortalidad posoperatoria²¹.

Una particularidad del abordaje laparoscópico lo representan las complicaciones inherentes al ingreso en la cavidad abdominal y al uso de energía endocavitaria.

Los órganos con mayor incidencia de lesión en el momento de establecer un acceso primario son por lejos el intestino delgado y la arteria ílica, seguidos por el colon, la vena ílica y la aorta²². Las lesiones vasculares suelen ser sospechadas inmediatamente por el compromiso hemodinámico inherente a la hemorragia, pero la gran mayoría de las lesiones viscerales se caracteriza por el diagnóstico tardío y la alta mortalidad asociada²³. El uso de la aguja de Veress en el establecimiento del neumoperitoneo no está asociado con un aumento significativamente estadístico en la producción de lesiones viscerales o vasculares, como surge de la base de datos de la Food and Drug Administration de los Estados Unidos²⁴. Penfield informó una incidencia de lesiones intestinales de 6 por 10 000 en una serie de 10 840 casos de cirugías laparoscópicas ginecológicas con técnica abierta (utilizando un trocar de Hasson) con un diagnóstico tardío en la mayoría²⁵. Asimismo se han descrito lesiones vasculares graves con lesión de

la aorta o de la vena cava o de ambas con el trocar de Hasson²⁶.

Las fuentes utilizadas en cirugía laparoscópica incluyen la electrotérmica (monopolar y bipolar), el láser de CO₂, la disección ultrasónica y la radiofrecuencia, entre otras. Los selladores vasculares son pinzas especiales que transmiten energía bipolar de forma inteligente incorporando el corte mecánico mediante una cuchilla. Los tres factores que determinan la capacidad de sellado de los vasos son: la temperatura alcanzada, la presión que consiguen ejercer las pinzas y el lapso durante el cual actúan. Por otra parte, los selladores ultrasónicos se basan en la vibración de un conjunto de discos de cerámica con capacidad piezoeléctrica situados en el mango de la pinza, creando una vibración mecánica por ondas de ultrasonido.

Los mecanismos que explican las lesiones térmicas incluyen los siguientes:

- Falta de derivación: por alteraciones o aberrancias en el circuito; la consecuencia habitual es la quemadura en la zona de colocación de la plancha del electrobisturí.
- Falla de aislamiento: cuando el aislamiento del electrodo activo (instrumento) se encuentra dañado, da lugar a la concentración de calor en dicho sector y, en contacto o cercanía con un tejido, el daño consiguiente.
- Acoplamiento directo: se produce cuando el electrodo activo (instrumento) se activa en contacto directo con un instrumento de metal; el caso habitual es el contacto del electrobisturí con los clips de titanio.
- Acoplamiento capacitivo: capacitancia es la propiedad de un circuito eléctrico de almacenar energía y, por ende, de ocasionar daño si no hay adecuada separación o aislamiento.
- Calor residual: tanto la óptica como el instrumental utilizado para electroseccionar o electrocoagular pueden acumular en sus extremos cantidad suficiente de energía térmica para producir lesiones indeseadas. El calor también explica las quemaduras por agua caliente, usada para evitar que la cámara se empañe.

La incidencia de lesiones electroquirúrgicas varía de 1 a 2 cada 1000 operaciones²⁷ y una encuesta entre miembros del American College of Surgeons informó que un 18% de los cirujanos había ocasionado una quemadura térmica en alguna oportunidad²⁸.

Las lesiones térmicas endocavitarias se caracterizan por la habitual falta de advertencia durante el período intraoperatorio, el diagnóstico tardío durante la evolución posoperatoria, las consecuencias catastróficas y una internación prolongada, y se hallan signadas por una alta mortalidad. Las lesiones térmicas sobre la vía biliar se caracterizan por su extensión y porque son de muy difícil reparación²⁹.

El desarrollo de la colecistectomía laparoscópica se caracterizó por un incremento en la incidencia de las lesiones quirúrgicas de la vía biliar (LQVB), y por ende en los reclamos luego de este procedimiento, por

cierto el más frecuente dentro de la cirugía laparoscópica. A nivel mundial, las LQVB representan la causa más frecuente de reclamos luego de colecistectomía laparoscópica, mientras que, en nuestro medio, la causa más frecuente de reclamos luego de esta cirugía son las complicaciones hemorrágicas y las lesiones de víscera hueca, luego de las cuales se ubica la lesión quirúrgica³⁰⁻³².

Algunos rasgos salientes de esta complicación son los siguientes: la habitual inadvertencia intraoperatoria, la ausencia de un estricto control posoperatorio que muchas veces hace que el paciente consulte en otra institución, la necesidad de varios procedimientos (endoscopia, procedimientos percutáneos de drenaje, etc.) antes de plantear la posibilidad de una reparación quirúrgica definitiva, el tiempo prolongado de incapacidad laboral y las consecuencias y el impacto en el bienestar y la calidad de vida.

Los reclamos luego de LQVB se basan en los siguientes aspectos:

- La ausencia de información precisa respecto de riesgos serios aunque poco frecuentes
- El inadecuado entrenamiento y experiencia del cirujano
- La impericia técnica durante la realización del procedimiento
- El resultado dañoso luego de una cirugía considerada sencilla y con corta estadía
- El seguimiento posoperatorio deficiente e inadecuado
- El fracaso en el tiempo de rescate frente a las primeras manifestaciones de la lesión (dolor, ictericia, etc.).

Uno de los aspectos centrales se funda en el mecanismo de producción de la lesión de la vía biliar, habitualmente vinculada a un error técnico grosero. El aporte de la Psicología cognitiva planteando el papel desempeñado por los mecanismos de la interpretación inadecuada de las estructuras de la vía biliar (considerar al colédoco como el cístico) visualizadas en la imagen del monitor, así como la imposibilidad de retroceder y reconocer el error, evitando incurrir en el denominado mecanismo del "sendero del jardín" llevó a justificar, *a priori*, muchas de estas lesiones. Debe destacarse que, en numerosas oportunidades, la posibilidad de contar con el registro de la filmación del procedimiento permite un análisis detallado y la detección de un error grosero y, por ende, inexcusable³³.

Conclusiones y recomendaciones

La prevención frente a los reclamos luego de complicaciones posoperatorias de la cirugía laparoscópica incluye:

- Desempeñar la actividad quirúrgica acorde con los niveles de estándares aceptados y aceptables, demostrando competencia y diligencia a lo largo de las distintas etapas: preoperatoria, intraoperatoria y posoperatoria (hacer las cosas bien)
- Fomentar vínculos de confianza con el enfermo y su grupo familiar
- Documentar de manera detallada los actos médicos desplegados en la atención quirúrgica de un paciente determinado³⁴.

Referencias bibliográficas

1. Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD, et al.: An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. *Lancet*. 2008; 372: 139-44.
2. Khuri SF, Daley J, Henderson W, et al. The National Veterans Administration Surgical Risk Study: risk adjustment for the comparative assessment of the quality of surgical care. *J Am Coll Surg*. 1995; 180: 519-31.
3. Kable AK, Gibberd RW, Spigelman AD. Adverse events in surgical patients in Australia. *Int J Qual Health Care*. 2002; 14: 269-76.
4. Ferreres AR. Ethical issues of expert witness testimony. *World J Surg*. 2014; 38:1644-9.
5. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS (Ed.). *To err is human: building a safer health system*. Washington DC.: National Academy Press; 2000.
6. Ferreres AR. Aspectos médico-legales de las complicaciones en cirugía abdominal. En: Pekolj J. Manejo de las complicaciones más frecuentes en cirugía abdominal (Relato Oficial). *Rev Argent Cirug*, 2003. N° Extraordinario. 2003.
7. Pellegrini CA. Trust: the keystone of the patient-physician relationship. *J Am Coll Surg*. 2017; 224:95-102.
8. Winter BR. Medico legal aspects. In: Olsen DO, Ferreres AR, Jensen SL, et al. (Ed). London: Harwood Academic Publishers; 1997.
9. Beauchamp TL, Childress JF. *Principles of biomedical ethics*. 4th edition. New York: Oxford University Press; 1994.
10. Adedeji S, Sokol DK, Palser T, et al. Ethics of surgical complications. *World J Surg*. 2009; 33:732-7.
11. Ferreres AR. El consentimiento informado en la práctica quirúrgica. Buenos Aires: Ad Hoc; 2006.
12. Thorek M. *Surgical errors and safeguards*. 3rd edition. Philadelphia: Lippincott; 1937.
13. Donabedian A. The end results of health care: Ernest Codman's contribution to quality assessment and beyond. *Milbank Quarterly*, 1989; 67:233-56.
14. Krizek TJ. Surgical error: reflections on adverse events. *Bull Am Coll Surg*. 2000; 83:18-22.
15. Reason J. *Human Error*. Cambridge: Cambridge University Press; 1990.
16. Ferreres AR. El error en cirugía (Relato Oficial). *Rev Argent Cirug*. 2009. N° Extraordinario.
17. Lorenzetti RL. Responsabilidad civil de los médicos. Santa Fe: Rubinzal y Culzoni; 1997.
18. Martínez Pereda Rodríguez JM. La imprudencia punible en la profesión sanitaria según la jurisprudencia del Tribunal Supremo. Madrid. Cóllex; 1985.
19. Silber JH, Williams SV, Krakauer H, et al. Hospital and patient characteristics associated with death after surgery: a study of adverse occurrences and failure to rescue. *Med Care*. 1992; 30:615-29.
20. Ghaferi AA, Dimick JB. Understanding failure to rescue and improving safety culture. *Ann Surg*. 2015; 261: 839-40.
21. Curvale PC, Cardozo L, Padula MB y col. Tiempo de rescate en el manejo de las complicaciones postoperatorias en cirugía gastrointestinal: ¿Estamos haciendo las cosas bien? Presentado como Tema Libre, 88° Congreso Argentino de Cirugía. 9 al 12 de octubre de 2017.
22. Chandler JG, Corson SL, Way LW. Three spectra of laparoscopic entry access injuries. *J Am Coll Surg*. 2001; 192:192:478-91.
23. Witz M, Lehmann JM. Major vascular injuries during laparoscopy. *Br J Surg*. 1998; 79:91-3.

24. Fuller J, Ashar BS, Carey Corrado J. Trocar- associated injuries and fatalities: an analysis of 1399 reports to the FDA. *J Min Inv Gyn.* 2005; 12:302-7.
25. Penfield AJ. How to prevent complications of open laparoscopy? *J Reprod Med.* 1985; 30:660-3.
26. Hanney RM, Carmalt HL, Merrett N, et al. Use of the Hasson cannula producing major vascular injury at laparoscopy. *Surg Endosc.* 1999; 13:1238-40.
27. Nkuda CC, Super PA, Monson JR, et al. Cause and prevention of electrosurgical injuries in laparoscopy. *J Am Coll Surg.* 1995; 180:763-5.
28. Tucker RD. Laparoscopic electrosurgical injuries: survey results and their implications. *Surg Laparosc Endosc.* 1995; 5:311-7.
29. Ferreres AR, Tombetta GM, Lomonáco CB y col. Lesiones térmicas en cirugía mínimamente invasiva: aspectos médico-legales. *Rev Argent Cirug.* 2006; 91:192-9.
30. Kern KA. Malpractice litigation involving laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg.* 1997; 132:392-8.
31. McLean TR. Risk Management observations from litigation involving laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg.* 2006; 141:643-8.
32. Alkhaffaf B, Decadt B. 15 years of litigation following laparoscopic cholecystectomy in England. *Ann Surg.* 2010; 251:682-5.
33. Way LW, Stewart L, Gantert W, et al. Causes and prevention of laparoscopic bile duct injuries. Analysis of 252 cases from a human factors and cognitive psychology perspective. *Ann Surg.* 2003; 237:460- 9.
34. Kaly G, Wright J. Laparoscopic surgery and the law. *Obstetrician & Gynecologist.* 2001; 3:141-6.

Conclusiones

- El abordaje laparoscópico acortó los tiempos de recuperación posoperatoria de los enfermos debido a la menor respuesta inflamatorio-sistémica. Sin embargo, los tiempos de cicatrización y reparación tisular que se producen en la cavidad abdominal son inmodificables e independientes de la vía de abordaje (cronodinamia de la inflamación-cicatrización).
- Detectar la existencia de factores de riesgo de complicaciones es importante para reducir la posibilidad de que ocurran, así como también para minimizar su impacto negativo sobre la evolución y el pronóstico del enfermo en el caso de que se produzcan.
- Existe un grupo de pacientes que, por sus características, se denominan frágiles y esto se asocia con un aumento de la morbilidad posoperatoria. Detectarlos representa un desafío. La prueba de la caminata ("Levántate y anda") es una manera sencilla de objetivar esta condición.
- El Programa Nacional de Mejora de la Calidad de Atención en Cirugía (NSQIP) del American College of Surgeons (ACS) diseñó una encuesta para detectar el riesgo individual de cada paciente en relación con el tipo de cirugía que se le va a realizar.
- Los pacientes con una evolución posoperatoria esperada para una cirugía sin anastomosis viscerales en los que no se sospecha una complicación no requieren un seguimiento estricto y pueden ser dados de alta tempranamente en forma segura. Por el contrario, los pacientes que cursan un posoperatorio que se aleja de lo esperado o que tienen algún tipo de anastomosis deben permanecer internados por el eventual desarrollo de una complicación.
- La clasificación de Clavien-Dindo categoriza al enfermo de acuerdo con la complicación de mayor gravedad; en cambio, el CCI (*Comprehensive Complication Index*) lo caracteriza teniendo en cuenta la sumatoria de todas las complicaciones independientemente de su gravedad. Una clasificación no invalida el uso de la otra, sino se complementan y generan una herramienta de suma utilidad para conocer de manera precisa la evolución del enfermo.
- Las imágenes tomadas antes de las 72 horas son de poca utilidad para el diagnóstico de una complicación debido a que el tiempo transcurrido no es suficiente para que los fenómenos de inflamación-cicatrización den origen a un cambio peritoneal que tenga traducción en las imágenes. Los datos obtenidos de la evaluación clínica del enfermo en las primeras 48 horas del posoperatorio (sospecha de infección, qSOFA, SOFA) tienen una mayor relevancia que las imágenes realizadas en este período.
- El manejo terapéutico de las fístulas anastomóticas así como de la peritonitis posoperatoria es variable y depende de múltiples factores. El manejo conservador o la resolución quirúrgica de estos enfermos se define sobre la base de la repercusión sistémica, el compromiso peritoneal, el volumen de la fístula, su ubicación con respecto al mesocolon (supramesocolónico o inframesocolónico), así como también de la participación o no del intestino delgado.
- El uso de las redes sociales como el Wapp permite la derivación de los pacientes complicados a centros de mayor complejidad de forma rápida y segura.
- Establecer la forma de clasificar las complicaciones de los pacientes, así como generar un centro único donde se informen las complicaciones (AAC) permitirá en el futuro contar con datos estadísticos valiosos para mejorar los resultados de la cirugía en nuestro país.

