

**Artículo original****CIRUGÍA ENDOSCÓPICA**

Vol.11 No. 2 Abr.-Jun. 2010

# Colecistectomía laparoscópica más allá de la «curva de aprendizaje»

Antonio García-Ruiz,\* Stefano Sereno Trabaldo\*\*

**Resumen**

El abordaje laparoscópico para la colecistectomía es hoy el de elección en la mayoría de los hospitales del mundo. Igualmente, la mayoría de los cirujanos actuales realizan este procedimiento quirúrgico de manera frecuente. Sin embargo, la técnica quirúrgica no está exenta de riesgos y dificultades que pueden redituar en complicaciones para los pacientes. En este artículo se describe paso a paso una técnica quirúrgica estandarizada con recomendaciones y sugerencias desarrolladas por los autores a lo largo de una experiencia de más de 15 años, que recopila lo aprendido en varios miles de colecistectomías laparoscópicas sin incurrir en ninguna lesión de vía biliar.

**Palabras clave:** Colecistectomía laparoscópica, técnica quirúrgica, instrumental laparoscópico, lesión de vía biliar, prevención.

**Abstract**

The laparoscopic approach for the cholecystectomy is nowadays the «gold standard» in most hospitals all over the world. Likewise, the vast majority of practicing surgeons frequently perform this surgical procedure. However, the surgical technique is not free of risks and difficulties that may translate in complications for the patient. This paper describes in a step-by-step fashion a standardized surgical technique with recommendations and suggestions developed by the authors along a longer than 15 years experience, that encompasses the learnings of several thousands of laparoscopic cholecystectomies without incurring in any bile duct injury.

**Key words:** Laparoscopic cholecystectomy, surgical technique, laparoscopic instruments, bile duct injury, prevention.

**INTRODUCCIÓN**

La colecistectomía laparoscópica, tratamiento de elección para la litiasis vesicular sintomática, es la cirugía de invasión mínima que se realiza con más frecuencia en todo el mundo. En el Hospital Central Militar se llevan a cabo en promedio 500 colecistectomías al año. La técnica quirúrgica de la colecistectomía laparoscópica y particularmente la forma de prevenir complicaciones transoperatorias es tema central del Programa Académico de todos los centros de adiestramiento y formación de residentes de cirugía general y ha sido motivo de un sinnúmero de publicaciones, entre capítulos de libro y artículos de revistas médicas. La lesión de

la vía biliar, a pesar de estas publicaciones, sigue siendo una de las morbilidades que más temen los cirujanos al realizar este tipo de procedimientos y su incidencia –generalmente subreportada– sigue siendo alta. El efecto de la «curva de aprendizaje» para el cirujano que realiza estos procedimientos persiste como uno de los factores contribuyentes a la alta incidencia de esta complicación quirúrgica en particular.

**PROPOSITO**

Luego de desarrollar una experiencia personal de más de 3,000 colecistectomías laparoscópicas y de revisar la literatura médica pertinente, decidimos describir una serie de detalles técnicos para la colecistectomía laparoscópica con la finalidad de estandarizar una técnica quirúrgica segura y confiable con la intención no sólo de disminuir la incidencia de lesiones transoperatorias de la vía biliar, sino de incrementar la confianza del cirujano al realizar una colecistectomía laparoscópica.

**DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS Y MANIOBRAS**

**Material e instrumental:** El material e instrumental que se describen a continuación son los que en nuestra experiencia han permitido lograr la mayor eficiencia operatoria.

**Correspondencia:**

**Tte-Cor. MC Antonio García-Ruiz**  
Círculo Misioneros Núm. 5-104  
Ciudad Satélite, Naucalpan,  
Estado de México, 53100  
E-mail: antoniogarciaruiz@me.com

- Lente: Aunque la mayoría de las técnicas descritas señalan que este procedimiento se puede realizar con un lente plano ( $0^\circ$ ) de 10 mm de diámetro, nuestra preferencia ha sido realizarlo con un lente angular de  $30^\circ$  y de 5 mm de diámetro. Lo anterior nos permite, por una parte, rotar el ángulo de visión durante el procedimiento para tener perspectivas diferentes evitando «puntos ciegos» y, por otra parte, nos permite cambiar el sitio de entrada del laparoscopio a cualquiera de los trócares para poder introducir a través del trócar umbilical, de 10-12 mm, otros instrumentos como aplicadoras de clips – que en su mayoría se disponen en 10 mm de diámetro – por ejemplo.
- Disector tipo Maryland de 5 mm: Hemos encontrado particularmente útil el que sea de punta fina, con excelente agarre y de fácil maniobrabilidad. No todos los dissectores son iguales, aquí lo importante es seleccionar aquéllos cuya apertura y cierre sean suaves – requieran mínimo esfuerzo para los dedos del cirujano – y sus mandíbulas tengan una coaptación adecuada en toda la longitud de sus ramas. Hay dissectores en el mercado, particularmente una versión desecharable, que no cumple estos requisitos – el accionar de sus mandíbulas es duro y al cierre sólo capta en las puntas, dejando un espacio importante en su parte proximal – y dificulta definitivamente las maniobras de disección.
- Pinzas de agarre (Graspers): Hemos preferido los graspers con «dientes» no tan afilados y con cremallera. Los graspers planos, en ocasiones, no pueden sujetar la vesícula adecuadamente y dificultan las maniobras de exposición.
- Tijeras tipo Metzenbaum. Aunque para muchos cirujanos es común el uso de electrocirugía a través de la tijera laparoscópica, nosotros hemos encontrado que esto no resulta conveniente ya que, por un lado, acaba rápidamente con el filo del instrumento y, por otra parte, la superficie metálica sin aislamiento eléctrico es muy grande, lo cual predispone a fugas involuntarias de la energía y potencialmente a lesiones a los órganos adyacentes.
- Disector de gancho de 5 mm: Por la misma razón que limitamos el uso de electrocirugía a través de la tijera laparoscópica y considerando que algunos de los dissectores de gancho disponibles tienen un recubrimiento aislante que deja demasiada punta metálica expuesta, nosotros hemos preferido aquellos dissectores con punta fina en «L» cuyo recubrimiento aislante llega casi hasta el ángulo recto del instrumento.
- Irrigador-aspirador de 5 mm de diámetro: Las cánulas de irrigación-aspiración varían en la presencia y tipo de perforaciones laterales. Preferimos aquellas que tienen perforaciones laterales pequeñas (menores de 1 mm) en un segmento no mayor de 1 cm a partir de la punta. Las que no tienen perforaciones laterales se obstruyen con cualquier estructura anatómica (peritoneo, epiplón o víscera) y las que tienen perforaciones grandes o en un segmento demasiado largo aspiran más el neumoperitoneo que los líquidos y secreciones que motivaron su uso.
- Bolsa de extracción: Por razones de economía, a pesar de disponer en el mercado de bolsas laparoscópicas diseñadas específicamente para la extracción de piezas quirúrgicas, hemos encontrado práctico y confiable usar bolsas de látex comúnmente conocidas como preservativos o condones. Aunque en su empaque original vienen estériles, la mayoría vienen lubricados y algunas variedades tienen sustancias espermaticidas. Por ello, previo a la cirugía, los sacamos de su empaque original, los extendemos y los enjuagamos abundantemente con solución salina fisiológica estéril y luego los sometemos a nuevo empaquetamiento y esterilización quirúrgicos.
- Aplicadora laparoscópica de clips de titanio: Por la necesidad de cerrar el plano aponeurótico de todas las incisiones de 10 mm de longitud o mayores, tratamos de ocupar sólo trócares de 5 mm en la región subcostal del paciente. De tal modo, en nuestra práctica preferimos usar la versión de 5 mm de diámetro en este instrumento que nos permite su uso irrestricto a través del trócar subxifoideo.
- Trócares: Por razones de seguridad para el paciente, para el acceso a la cavidad abdominal siempre utilizamos un trócar de Hasson. Para los otros puertos de trabajo, colocamos trócares de 5 mm como se explicó en el inciso anterior. En este punto, hemos encontrado muy inconveniente el uso de trócares de superficie lisa, ya que fácilmente se salen de la pared causando fugas de neumoperitoneo y trauma excesivo a la pared abdominal cuando se intenta reinsertarlos, particularmente en el trócar subxifoideo por el gran número de veces que entran y salen los instrumentos laparoscópicos. Por ello preferimos usar trócares con superficie texturizada («aserrados» o granulosos) que incrementa su fijación a la pared abdominal.

## Particularidades de la distribución de quirófano

- Cirujano y ayudantes quirúrgicos: Tradicionalmente, las diversas publicaciones recomiendan un cirujano y dos ayudantes quirúrgicos. Las restricciones de personal de muchas instituciones de salud pueden requerir que sea un solo ayudante quirúrgico el que auxilie al cirujano en estos procedimientos. Inclusive, hemos llegado a realizar estos procedimientos sólo

- con la ayuda de la enfermera instrumentista. En estos casos, hemos encontrado conveniente que con una pinza de sujeción (grasper) se eleve el fondo de la vesícula biliar hasta lograr una exposición adecuada y, enseguida, esta pinza se fije pasivamente al campo quirúrgico correspondiente. De este modo, el único ayudante podrá manipular la cámara laparoscópica.
- **Enfermera instrumentista:** La ubicación de la enfermera instrumentista durante la colecistectomía laparoscópica debe ser, preferentemente, en el lado opuesto al cirujano, esto es casi frente a él. En nuestra práctica, el cirujano y camarógrafo se colocan al lado izquierdo del paciente mientras que el ayudante quirúrgico y la instrumentista se colocan en el lado derecho del paciente. Esto permite una mejor distribución del personal alrededor de la mesa quirúrgica, evitando aglomeraciones y facilita las maniobras de la instrumentista durante el procedimiento.

**Detalles técnicos para el establecimiento del neumoperitoneo:** Al menos en teoría, la técnica descrita por el Dr. H. M. Hasson en 1971 para establecer neumoperitoneo es más segura que la técnica cerrada por punción peritoneal con aguja de Veress. Lo anterior, aunado a la necesidad casi constante de ampliar la incisión umbilical para exteriorizar la pieza quirúrgica, nos ha llevado a proponer la técnica abierta de Hasson como la de elección para establecer neumoperitoneo en la colecistectomía laparoscópica. En este paso quirúrgico hemos encontrado muy útiles algunos instrumentos convencionales como son los retractores en «S» (Figura 1) y las pinzas de Kocher (variantes de pinzas hemostáticas – «mosquitos» o «Kellys» – pero con dientes). Con estos retractores, que a diferencia de los de Farabeuf pueden alcanzar profundidades mayores en la grasa subcutánea, exponemos la aponeurosis inmediatamente por debajo de la cicatriz umbilical a través de una incisión de 12 mm que inicia precisamente en el fondo del ombligo y desciende verticalmente hasta el repliegue inferior de la fosa umbilical. Una vez expuesta la aponeurosis, sobre la línea media la incidimos superficialmente tan solo hasta exponer la grasa preperitoneal. En este momento, las pinzas de Kocher nos

permiten sujetar con firmeza los bordes de la aponeurosis incidida y ampliar la incisión en cualquier sentido (cefálico o caudal) hasta la longitud deseada (típicamente 15 mm). El conocimiento de las medidas de los cálculos biliares, o al menos de las de aquél de mayor tamaño, nos ayuda a definir la longitud más conveniente para facilitar la exteriorización de la pieza y evitar su perforación y la posible contaminación de esta herida quirúrgica. Enseguida, colocamos dos puntos de referencia en la aponeurosis (preferimos poliglactina 910 calibre 1-0), el cirujano perfora con el dedo meñique el plano peritoneal para, luego, insertar el trócar de Hasson e insuflar el CO<sub>2</sub>. Los puntos de referencia sujetan el trócar de Hasson durante la cirugía y, al término de la misma, nos servirán para completar el cierre del plano aponeurótico de esta incisión. Por ello, evitamos retirar la aguja de la sutura correspondiente hasta que la incisión haya sido cerrada.

**Trócares subcostales:** La mayoría de los textos quirúrgicos recomiendan usar 3 trócares subcostales: uno subxifoideo de 10 mm de diámetro y otros 2 más de 5 mm de diámetro más laterales (uno inmediatamente a la derecha de la vaina del recto y otro sobre la línea axilar anterior derecha). Nosotros hemos tratado de mantener al mínimo el tamaño de las incisiones, evitando la necesidad de cerrar planos aponeuróticos, y no hemos tenido problemas al usar los 3 trócares subcostales de 5 mm de diámetro. En este escenario, es muy conveniente contar con una aplicadora laparoscópica de clips de 5 mm de diámetro. Pero si no se dispone de ella, una vez disecadas las estructuras del hilio vesicular, cambiamos la ubicación del laparoscopio de 5 mm de diámetro al trócar subxifoideo, para poder realizar las ligaduras con la aplicadora laparoscópica de clips de 10 mm de diámetro a través del trócar de Hasson (12 mm de diámetro). Cuando hemos terminado las ligaduras, regresamos el laparoscopio a su posición umbilical para completar el procedimiento de acuerdo a la técnica habitual.

Otro aspecto importante de la colocación de los trócares accesorios es su «direccionalidad» al insertarlos. Esto tiene particular trascendencia cuando se trata de pacientes obesos. En general, todos estos trócares deben «apuntar» hacia el triángulo hepatocístico. Sin embargo, hemos observado una tendencia aparentemente natural, tanto del cirujano como de los ayudantes, a colocar estos trócares en direcciones inadecuadas. Como referencia, nosotros ubicamos todos los trócares accesorios sobre una línea paralela al reborde costal derecho que pasa aproximadamente 4 cm por debajo del mismo (dos a través de dedos). El trócar subxifoideo pasa por la incisión de piel (sobre la línea media) y al avanzar sobre la pared abdominal se dirige, en el mismo plano transverso, diagonalmente a la derecha, de modo que perfora el peritoneo exactamente sobre el ángulo de la inserción del ligamento falciforme y el peritoneo parietal. El trócar pararectal pasa su incisión de piel y se dirige en dirección de la punta inferior de la escápula derecha. Debe evitarse el error de insertarlo en



**Figura 1.** Retractor metálico en forma de «S» que se utiliza para exponer adecuadamente el plano aponeurótico de la incisión umbilical.

dirección medial, ya que interferirá con las maniobras de los instrumentos que pasen por el trócar subxifoideo. Finalmente, el trócar de la línea axilar anterior debe dirigirse hacia el pedículo esplénico, facilitando así la elevación del fondo de la vesícula y evitando crear un túnel subcutáneo demasiado largo que impida la salida de la punta del trócar en la superficie peritoneal.

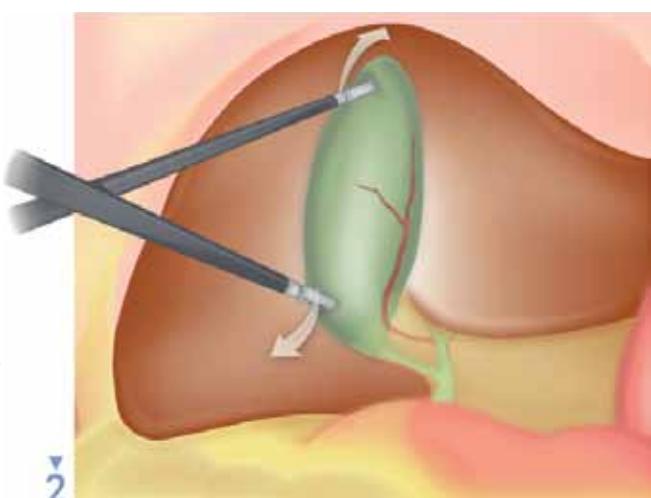
Otro error que hemos observado con cierta frecuencia en algunos cirujanos es el hecho de «marcar» los sitios de inserción de los trócares en el abdomen de sus pacientes antes de insuflar el neumoperitoneo. Cuando esto ocurre, los trócares quedarán invariablemente bajos en su colocación o lejanos al sitio de la disección. Por experiencia sabemos que al insuflar la cavidad peritoneal estos sitios se desplazan casi 4 cm caudalmente. De tal modo, recomendamos que los sitios de inserción de los trócares se decidan con las mismas referencias descritas sobre el reborde costal derecho, pero una vez que se haya insuflado el neumoperitoneo.

### **Detalles técnicos de las maniobras de exposición y disección**

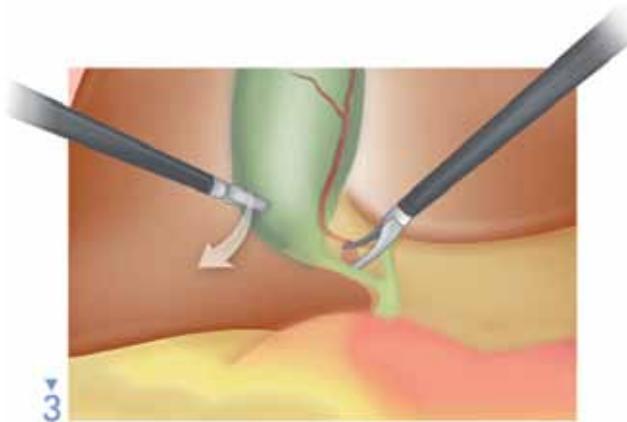
Aunque la colecistectomía laparoscópica está llena de detalles, la exposición y disección de los elementos comprendidos en el triángulo colecisto-hepático reviste particular interés y es, probablemente, el paso quirúrgico que mayor estrés genera en el cirujano dada la omnipresente posibilidad de incurrir en una lesión de vía biliar. Previo a iniciar cualquier maniobra de disección, es crucial aprovechar la fuerza de gravedad para lograr la mayor exposición posible durante la cirugía. En este caso, una posición de Trendelenburg invertido (entre 15 y 20° son necesarios) y rotación lateral a la izquierda de la mesa quirúrgica aproximadamente 15° nos van a dar la mejor exposición del espacio subhepático. Los objetivos en esta parte de la cirugía se centran en obtener una exposición clara del infundíbulo de la vesícula biliar y del borde libre del ligamento hepatoduodenal para identificar correctamente los componentes biliares y vasculares del triángulo colecistohepático. Luego de analizar paso a paso las maniobras quirúrgicas para lograr este objetivo hemos llegado a definir las que nos parecen de mayor utilidad y les hemos nombrado «*las 5 maniobras de alta seguridad*» para la colecistectomía laparoscópica.

*Las 5 maniobras de alta seguridad para colecistectomía laparoscópica:* A fin de lograr una mayor comprensión de estas maniobras, es necesario tomar como punto de referencia el centro del triángulo colecistohepático en la visión laparoscópica y de ahí imaginar «radios» a la manera de las manecillas de un reloj. De tal modo que, correspondientemente, cuando decimos que alguna estructura se tracciona a «las 12» nos referimos a una retracción vertical hacia arriba en la pantalla de nuestro monitor, o si es a «las 7», la tracción será hacia el cuadrante inferior izquierdo de la pantalla del monitor y así sucesivamente.

- **Primera maniobra:** Retracción del fondo de la vesícula a las 12 (Figura 2). El ayudante quirúrgico sujetó el fondo de la vesícula biliar con una pinza de agarre (grasper) – que pasa a través del trócar más lateral – y la eleva empujando la pinza en dirección de la cúpula diafragmática derecha. Esta maniobra nos expone suficientemente el infundíbulo de la vesícula biliar y el borde libre del ligamento hepatoduodenal. Se debe tener cuidado de no ejercer demasiada tracción cefálica o lateral, ya que puede ocurrir un desgarro hepático sobre la inserción del ligamento falciforme y generar sangrado innecesario que oscurezca el campo visual.
- **Segunda maniobra:** Retracción de la bolsa de Hartmann a las 7 (Figura 2). El cirujano, con su mano izquierda, sujetó el aspecto lateral de la bolsa de Hartmann con una pinza de agarre (grasper) – que pasa a través del trócar central – y la retrae hacia el cuadrante inferior izquierdo de la imagen laparoscópica. Esta maniobra tiene como finalidad «abrir» el triángulo colecisto-hepático y es la que probablemente tenga la mayor vigencia durante la cirugía. Nota de alerta: En práctica de otros cirujanos, hemos observado que en esta parte de la disección elevan la bolsa de Hartmann a las 12. Cuando esto ocurre, el problema es que al traccionar verticalmente hacia arriba la bolsa de Hartmann se «alinean» el colédoco y el conducto cístico, pudiendo hacer confuso el sitio donde confluyen e incrementando el riesgo de iatrogenia biliar.
- **Tercera maniobra:** Identificar lo que aparenta ser el conducto cístico. Iniciamos la disección de los



**Figura 2.** Primera y segunda maniobras de exposición. El fondo de la vesícula se retrae hacia la cara anterior del abdomen (hacia el radio de las 12) y la bolsa de Hartmann se retrae lateralmente y hacia abajo (hacia el radio de las 7).



**Figura 3A.** Tercera maniobra de exposición. Identificación de lo que parece ser el conducto cístico, sobre el borde inferior del triángulo colecisto-hepático.

elementos del triángulo colecistohepático usando un disector tipo Maryland para rasgar el peritoneo en el punto donde termina la bolsa de Hartmann e inicia el conducto cístico (*Figura 3A*). En este sitio, la tendencia de la disección del peritoneo debe dirigirse proximalmente sobre el borde lateral del Hartmann – hacia el ligamento hepatoduodenal – para descubrir la primera estructura tubular, que casi siempre corresponde con el conducto cístico. Salvo excepciones, los elementos del triángulo colecistohepático se encuentran recubiertos por una cantidad variable de grasa que impide su correcta identificación antes de disecarlos. De tal modo, nuestra recomendación es que, aunque resulte una anatomía «aparentemente clara» antes de la disección, se evite abordar el centro del triángulo hasta que se haya identificado claramente la estructura tubular que conforma su borde inferior. Además, hay que tomar en cuenta que las variantes anatómicas son muy frecuentes en esta zona. En ocasiones la primera estructura tubular que identificamos corresponde con la arteria cística, pero la corroboración anatómica se dará posteriormente.

- **Cuarta maniobra:** *Identificar lo que parece ser la arteria cística (Figura 3B).* Cuando se ha identificado lo que parece ser la base del triángulo colecisto-hepático – que casi siempre es el conducto cístico — la disección rompe continúa hacia el centro del mismo teniendo gran precaución de mantenerla muy superficial (casi sólo rasgando el peritoneo). Ésta es la parte de la disección que requiere más paciencia en el cirujano, ya que es la que tiene un mayor riesgo de sangrado. Precisamente en el centro del triángulo queremos identificar otra estructura tubular: supuestamente la arteria cística. La arteria, por sí sola, tiene cierto grado de resistencia a las



**Figura 3B.** Cuarta maniobra de exposición. Identificación de lo que parece ser la arteria cística, en el centro del triángulo colecisto-hepático.



**Figura 4.** Quinta maniobra de exposición. Identificación de que ninguna estructura ductal regrese al hígado. Se recomienda no ligar ni cortar ninguna estructura hasta que esta maniobra haya sido realizada satisfactoriamente. Es la maniobra de mayor seguridad para el paciente.

maniobras de disección, pero es frecuente que a su alrededor existan una cantidad variable de capilares o inclusive venas de pequeño calibre que pueden sangrar considerablemente ante una disección brusca. En los casos en que ocurra sangrado capilar o venoso (no arterial), la simple aspiración y el efecto compresivo del neumoperitoneo dará oportunidad a que ocurra hemostasia en forma espontánea y en unos cuantos minutos tengamos de nuevo un campo visual relativamente limpio. Un error frecuente es querer detener este sangrado con electrocoagulación que puede causar lesiones a la vía biliar.

- **Quinta maniobra:** *Verificar que ningún conducto regrese al hígado (Figura 4).* Esta maniobra es la que, en nuestra experiencia, otorga la mayor seguridad en la disección para evitar una lesión de la vía biliar. De hecho, nuestra práctica es no ligar ningún conducto antes de haber realizado y verificado esta quinta maniobra. La maniobra consiste en

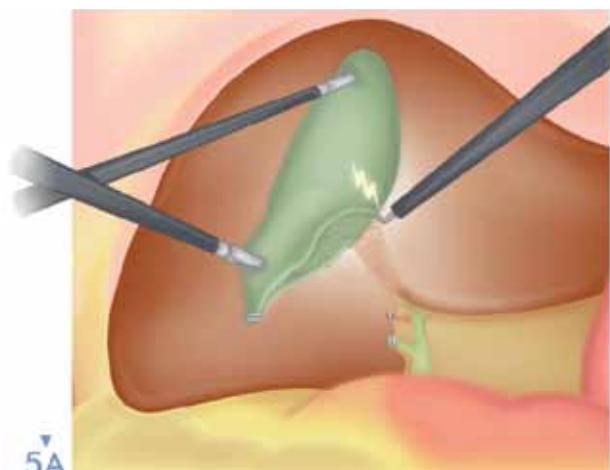
disecar primero el peritoneo que recubre el primer centímetro de la cara interna del infundíbulo de la vesícula a lo largo de su unión con la cara inferior del hígado. Enseguida, profundizamos la disección en el plano entre la vesícula y el lecho vesicular para asegurarnos de que ninguna estructura tubular comunica al hígado nuevamente. Una vez concluidas y verificadas las cinco maniobras de alta seguridad para la colecistectomía laparoscópica podremos dar paso a la ligadura y división correspondientes de las estructuras.

El orden de las maniobras merece un comentario especial. La primera y la segunda maniobras se realizan invariablemente en ese orden, pero el orden de la tercera, cuarta y quinta puede modificarse según se presente el caso. En ocasiones frecuentes, la disección de la parte central del triángulo colecistohepático para ubicar la arteria cística resulta difícil por el proceso inflamatorio o sangrado. En estos casos es particularmente conveniente realizar la quinta maniobra antes de completar la cuarta maniobra. Con menos frecuencia, inclusive separar el plano entre el conducto y la arteria cística resulta muy difícil. Aquí, otra vez, resultará útil proceder con la quinta maniobra antes de completar la tercera y la cuarta. Sin embargo, en todos los casos resulta imperativo que se completen las 5 maniobras antes de realizar cualquier ligadura o división de las estructuras identificadas para prevenir así alguna lesión de la vía biliar.

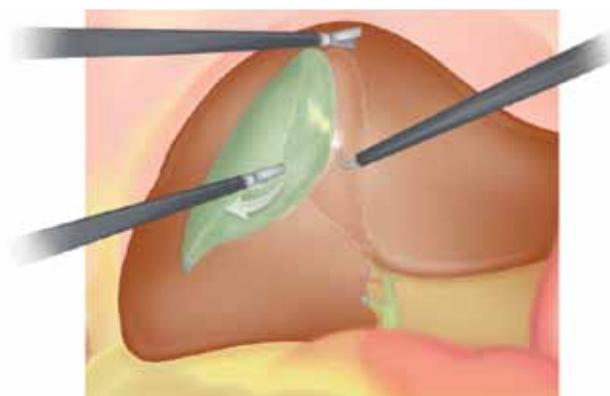
**Ligadura y corte del pedículo:** Con la finalidad de evitar incisiones de 10 mm que requerirían cierres del plano aponeurótico, en nuestra práctica preferimos usar una aplicadora laparoscópica de clips de 5 mm de diámetro a través del puerto subxifoideo para realizar las ligaduras correspondientes. Como alternativa, cuando sólo disponemos de aplicadora de clips de 10 mm de diámetro, realizamos las ligaduras pasando este instrumento a través del trócar umbilical (de 12 mm de diámetro) mientras observamos las maniobras con un laparoscopio de 5 mm de diámetro que pasa a través del puerto subxifoideo. Una vez concluidas las ligaduras, regresamos el laparoscopio al trócar umbilical para completar el resto de la colecistectomía.

**Disección del lecho vesicular:** Nuestra técnica para la disección del lecho vesicular tiene algunas diferencias a las descritas por otros cirujanos que, aunque parecen pequeñas variantes, hacen mucho más eficiente este paso de la colecistectomía. En cuanto a instrumentos, hemos observado que muchos cirujanos disecan el lecho vesicular con la tijera laparoscópica aplicando energía electroquirúrgica simultáneamente mientras cortan el tejido. Esta técnica tiene el inconveniente de que agota rápidamente el filo de las tijeras e impide despegar fácilmente la serosa de la vesícula en su inserción al hígado. Nosotros preferimos realizar esta disección del lecho vesicular con electrocirugía aplicada mediante un disector de gancho (*Figura 5*) que nos evita gastar

el filo de la tijera y nos permite disecar correctamente los planos por debajo de la serosa de la vesícula biliar. Por otra parte, el gancho tiene un mejor recubrimiento aislante que la tijera, esto facilita concentrar la acción electroquirúrgica y evitar fugas o arcos de corriente eléctrica. La mayoría de los autores limitan la descripción de su técnica a indicar el sentido retrógrado de la disección – del cuello hacia el fondo de la vesícula biliar. Algunos recomiendan maniobras elaboradas, que requieren «cruzar» instrumentos de un lado a otro para dar exposición correcta a los tejidos y lograr su disección. Nosotros llevamos la disección del lecho vesicular del cuadrante inferior medial al cuadrante superior lateral del mismo (*Figura 6*). Esto es, de abajo hacia arriba y de medial a lateral. Este orden de la disección la hace más eficiente y expedita ya que no requiere cruzar instrumentos y nos provee una exposición correcta del plano en la inmensa mayoría de los casos. La tracción y contra-tracción de los tejidos facilitan la disección electroquirúrgica del lecho



**Figura 5.** Disección del lecho vesicular con gancho electroquirúrgico.



**Figura 6.** Disección del lecho vesicular en dirección medial a lateral. Con una pinza de agarre (grasper) retraemos lateralmente el proceso de Hartmann para exponer el plano del lecho vesicular mientras se diseña con gancho electroquirúrgico.

vesicular. Aquí es sumamente importante la acción coordinada entre el cirujano y su asistente para lograr la suficiente tensión en los tejidos y facilitar el corte y coagulación.

Particular interés reviste la disección del fondo vesicular, ya que en la mayoría de los casos no está íntimamente adherido al hígado, esto es, no forma parte del lecho hepático. Para facilitar esta parte de la disección hemos encontrado útil que el ayudante quirúrgico sostenga gentilmente el borde libre del hígado en dirección cefálica mientras el cirujano expone la parte anterior del fondo vesicular y la unión de su serosa a la cara inferior del hígado. De esta manera, la última porción de la disección del lecho hepático corresponde a la serosa lateral del cuerpo de la vesícula biliar.

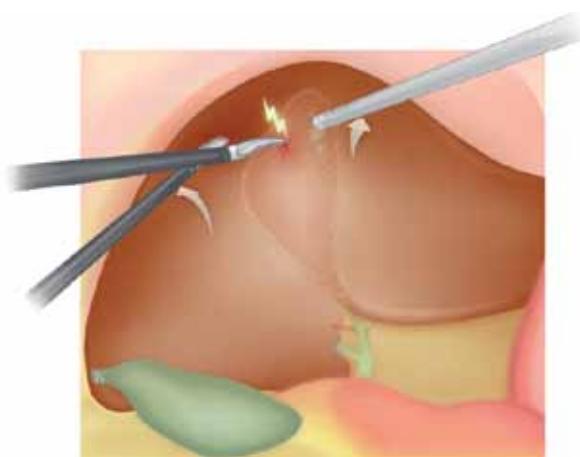
**Hemostasia del lecho hepático:** Para mantener un campo visual lo más claro posible, nuestra recomendación es ir realizando hemostasia conforme se avanza en la disección electroquirúrgica del lecho hepático. No obstante, lo más típico es que al término de la disección sea necesario revisar la hemostasia del mismo. Cuando se realiza hemostasia con el instrumento que pasa por el trócar subxifoideo, el ángulo que guarda éste con el plano del lecho hepático resulta incómodo para el correcto funcionamiento del coagulador electroquirúrgico. Por ello, hemos preferido manejar el irrigador-aspirador desde el puerto subxifoideo y utilizar el disector de Maryland a través del trócar intermedio para aplicar electrocirugía (*Figura 7*). Esto nos permite efectuar pequeñas irrigaciones mientras se está aplicando electrocirugía selectivamente sobre los sitios de sangrado residual. En todo momento debe prevenirse el uso de electrocirugía en la vecindad de los clips de titanio que ligan la arteria y el conducto cístico, ya que pueden generarse descargas eléctricas transmitidas a la vía biliar.

**Irrigación y aspiración de la cavidad peritoneal:** Al terminar la colecistectomía realizamos una irrigación abundante de los espacios subhepático y subdiafragmá-

tico derechos con solución fisiológica. Esto nos permite retirar los coágulos que se formen o la bilis en caso de que haya ocurrido perforación incidental de la vesícula biliar. Específicamente en el espacio subdiafragmático derecho preferimos avanzar la cánula del aspirador-irrigador hasta que su punta se aloje en la parte más declive al lado derecho del hígado y, sin moverla, realizar múltiples irrigaciones y aspiraciones de la solución fisiológica hasta que se obtenga retorno claro, en lugar de mover constantemente la cánula mientras se irriga y aspira, ya que esto puede causar laceraciones de la cápsula hepática y el consiguiente sangrado innecesario.

**Extracción de la pieza quirúrgica:** En diferentes cirujanos hemos observado la práctica común de exteriorizar la pieza quirúrgica sin ninguna protección a través de la herida umbilical o, peor aún, a través de la incisión subxifoidea ampliada. Lo primero puede dar como resultado contaminaciones innecesarias de la herida con secreciones biliares o residuos de litos muchas veces infectados, lo segundo genera una incisión que dará lugar a un peor resultado cosmético y requerirá del cierre del plano aponeurótico. Nosotros usamos rutinariamente una bolsa extractora que no sólo protege la herida de cualquier contaminación, sino que nos facilita las maniobras de exteriorización a través de la incisión umbilical. Existen varias versiones laparoscópicas de bolsas de extracción para pieza quirúrgica cuyos precios varían dependiendo el material de que están hechas y lo complejo de sus mecanismos de acción. En nuestra experiencia hemos encontrado muy práctico y económico utilizar un preservativo o condón con este propósito. Aunque las diferentes marcas comerciales empaquetan los preservativos en condiciones de esterilidad, nuestro personal de enfermería de quirófanos los saca de su envoltura original para enjuagarlos con solución salina estéril a fin de retirar cualquier residuo de lubricante o espermáticida con que pudieran venir recubiertos y finalmente esterilizarlos en gas previo a su uso quirúrgico. En aquellos casos de piezas extraordinariamente grandes o en los que el proceso infeccioso es particularmente grave preferimos el uso de una bolsa extractora de mayor resistencia (Lapsac, Cook Inc., Bloomington, IN, EUA) para prevenir su posible ruptura o perforación durante las maniobras de extracción de la pieza quirúrgica.

Para su uso, introducimos el preservativo o la bolsa de extracción a la cavidad peritoneal a través del trócar umbilical y lo colocamos sobre el hígado. Una vez que la pieza quirúrgica se encuentra dentro de la bolsa, sujetamos su extremo abierto con el grasper que pasa a través del trócar subcostal intermedio para aproximarla y meterla en la luz de la camisa del trócar umbilical, alineando ambos trócares. Cuando retiramos el trócar umbilical, la punta del grasper que sujeta la bolsa nos queda exteriorizada para terminar el procedimiento. Las maniobras finales para la exteriorización de la bolsa y la pieza quirúrgica dependen fundamental-



**Figura 7.** Revisión de hemostasia del lecho vesicular con electrocirugía. Identificación de lo que parece ser el conducto cístico, sobre el borde inferior del triángulo colecisto-hepático.

mente de las dimensiones de la pieza quirúrgica, esto es el grado de inflamación y el tamaño de los litos. Cuando los cálculos son grandes, algunos cirujanos prefieren abrir la vesícula biliar y sacar los litos fracturándolos con una pinza. Nosotros preferimos no abrir la pieza, por el riesgo de contaminación de la herida, sino ampliar esta incisión unos cuantos milímetros hasta que podamos retirar la pieza con seguridad.

## DISCUSIÓN

Mucho se ha publicado con respecto a las lesiones de las vías biliares tanto en colecistectomía abierta como en la laparoscópica. Se ha descrito que uno de los principales factores es la impericia por parte del cirujano para reconocer adecuadamente la anatomía, y se han propuesto clasificaciones para las lesiones laparoscópicas de la vía biliar en colecistectomías laparoscópicas, basadas en la clásica de Bismuth. Los últimos reportes indican que las incidencias actuales de lesiones de vías biliares laparoscópicas son de < 0.5% en las «mejores manos».

Tradicionalmente en los Cursos y Congresos de Cirugía, se ha descrito a la colecistectomía difícil como aquella que termina en lesión de la vía biliar. Nosotros consideramos que esta última no es necesaria para definir una colecistectomía difícil, ya que puede haber otras situaciones como un proceso inflamatorio severo como abundante grasa perivesicular, una calidad friable del lecho quirúrgico, fácil sangrado, cirrosis hepática, lóbulos hepáticos accesorios, situación intrahepática de la vesícula biliar o variantes

anatómicas del árbol biliar que dificulten verdaderamente el procedimiento.

La preocupación por prevenir las lesiones de vías biliares han motivado varios trabajos que han propuesto recomendaciones para realizar colecistectomías laparoscópicas seguras, incluyendo el inicio de la disección en el cuerpo vesicular, la tracción céfálica del fondo, la tracción lateral del Hartmann, realizar colangiografías preoperatorias o transoperatorias para conocer si hay variantes anatómicas, uso de instrumental especial para retracción hepática, y se describe que cuando no se pueden realizar maniobras seguras es conveniente convertir el procedimiento a una técnica abierta.

La técnica que hemos descrito en este trabajo para colecistectomía laparoscópica, integra una serie de conocimientos previos reportados en la literatura y obtenidos por la experiencia de nuestro equipo quirúrgico en más de 3,000 colecistectomías laparoscópicas, y se adapta a las condiciones de los pacientes y a la tecnología disponible en nuestro medio.

## CONCLUSIÓN

El desarrollo de destrezas quirúrgicas en el cirujano laparoscopista, la estandarización de una técnica quirúrgica y, particularmente, el cumplimiento de las «5 maniobras de alta seguridad» descritas en este trabajo, muy probablemente conlleven a mejores resultados en términos de salud para el paciente y eficiencia para el equipo quirúrgico al realizar una colecistectomía laparoscópica.

## LECTURAS RECOMENDADAS

1. Strasberg SM, Brunt LM. Rationale and use of the critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 2010; 211: 132-8.
2. Sanjay P, Fulke JL, Exon DJ. «Critical view of safety» as an alternative to routine intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy for acute biliary pathology. *J Gastrointest Surg* 2010; 14: 1280-4.
3. Callery MP. Avoiding biliary injury during laparoscopic cholecystectomy: technical considerations. *Surg Endosc* 2006; 20: 1654-8.
4. Bittner R. The standard of laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 2004; 389: 157-163.
5. Lichten JB, Reid JJ, Zahalsky MP. Laparoscopic cholecystectomy in the new millennium. *Surg Endosc* 2001; 15: 867-872.
6. Suter M, Meyer A. A 10-year experience with the use of laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: is it safe? *Surg Endosc* 2001; 15: 1187-1192.
7. Katkhouda N, Mavor E, Mason RJ. Visual identification of the cystic duct-CBD junction during laparoscopic cholecystectomy (visual cholangiography): an additional step for prevention of CBD injuries. *Surg Endosc* 2000; 14: 88-9.
8. Cushieri A. Laparoscopic Cholecystectomy. *J R Coll Surg Edim* 1999; 44: 187-92.
9. Macfayen BV, Vecchio R, Ricardo AE. Bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy. The United States experience. *Surg Endosc* 1998; 12: 315-321.
10. Olsen D. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1997; 11: 133-138.
11. Ido K, Isoda N, Kawamoto C. Confirmation of a «safety zone» by intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1996; 10: 798-800.
12. Cox MR, Wilson TG, Jeans PL. Minimizing the risk of bile duct injury at laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg* 1994; 18: 422-6.
13. Taniguchi Y, Ido K, Kimura K. Introduction of a «safety zone» for the safety of laparoscopic cholecystectomy. *Am J Gastroenterol* 1993; 88: 1258-61.
14. Asbun HJ, Rossi RL, Lowell JA. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: mechanism of injury, prevention, and management. *World J Surg* 1993; 17: 547-51.
15. Hunter JG. Avoidance of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1991; 162: 71-6.