

Colecistectomía abierta

David McAneny, MD, FACS

Section of Surgical Oncology and Endocrinology, Boston University School of Medicine, FGH Building, Suite 5008, 820 Harrison Avenue, Boston Medical Center, Boston, MA 02118, USA

Sólo hay una manera de realizar la colecistectomía y consiste en separar de manera segura la vesícula biliar de su perfusión, del colédoco y del hígado. La manera de hacerlo queda en manos del cirujano, como ha ocurrido durante más de un siglo.

Historia

John Stough Bobbs (1809 a 1870), cirujano de Pensilvania que estuvo presente en la Guerra Civil, es el pionero en la operación de la vesícula biliar humana (fig. 1). Practicó una colecistectomía en 1867 en la esquina de la calles Meridian y Washington de Indianápolis [1]. Carl Johann August Langenbuch [2] (1846 a 1901), jefe de la Lazaruskrankenhaus, que más tarde pertenecería al sector francés del Berlín oeste, realizó la primera colecistectomía el día 15 de julio de 1882 (fig. 2). Langenbuch había ensayado la operación sobre animales y cadáveres antes de aplicarla en la esfera clínica. Es más, había expuesto su desviación de la norma de tratamiento al paciente, un hombre de 42 años, y había permitido que reflexionara durante unos días acerca de su recomendación. Por eso, algunos consideran a Langenbuch como padre de la noción del consentimiento informado [3]. El paciente se recuperó sin complicaciones y Langenbuch acabó presentando una serie de 24 pacientes, operados de colecistectomía, en el *Eighteenth Congress of the German Surgical Society* en 1889, en el que señaló que sus resultados superaban los de otras operaciones contemporáneas de la coledolitiasis. Langenbuch explicó que la colecistectomía eliminaba los cálculos biliares nocivos y también el órgano que los producía. Publicó su primer volumen de «Chirurgie der Leber und Gallenblase» (cirugía del hígado y de la vesícula biliar) en 1894. Era un cirujano biliar experto, que también describió técnicas para la coledocolitotomía, la coledocoduodenostomía y la colangioenterostomía [4]. Langenbuch falleció a los 55 años, probablemente por una apendicitis aguda con peritonitis, curiosamente sólo 3 meses



Figura 1. John Stough Bobbs (1809 a 1870) publicó la primera operación de la vesícula biliar, una colecistostomía, en 1867. (Por cortesía de Nancy L. Eckerman, MLS, Special Collections Librarian, Ruth Lilly Medical Library, Indiana University School of Medicine.)



Figura 2. Carl Johann August Langenbuch (1846 a 1901) realizó la primera colecistectomía en 1882.

después de pronunciar el discurso presidencial en la *Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins* sobre el tratamiento quirúrgico de la peritonitis generalizada.

Durante las décadas que siguieron a la operación momentánea de Langenbuch, los cirujanos debatieron sobre los beneficios y los riesgos de la colecistectomía frente a los de la colecistostomía, ya que esta última se asociaba originalmente a una mortalidad y morbilidad menores. Llama la atención que el mismo Langenbuch hubiera adaptado el sufijo «ektomie» para referirse a la extirpación de un órgano, por lo que se puede afirmar con precisión que impulsó el campo naciente de resección de la vesícula biliar.

La posibilidad de examinar la vesícula y el árbol biliares antes de la operación resulta básica para escoger a los pacientes idóneos para la colecistectomía. La vía biliar fue visualizada originalmente por Reich en 1918 [5] tras inyectar una pasta de bismuto y vaselina en una fístula biliar y tomar luego radiografías. Cole [6], un residente de cirugía que trabajaba en el laboratorio de Evarts Graham, obtuvo la primera imagen positiva de una vesícula humana en 1924. Inyectó a una enfermera 5,5 g de tetrabromfenoltaleína cálcica y a las 24 h se apreció una densa sombra en la vesícula. La ausencia de transparencia radiográfica llevó a identificar una obstrucción del uréter derecho como el origen de sus síntomas. Mirizzi [7] publicó la primera serie de colangiogramas intraoperatorios en 1932.

A comienzos del siglo xx, las colecistectomías eran realizadas por grupos diversos de cirujanos (incluidos los médicos generales) con grados variados de formación y aprendizaje. Las operaciones acabaron convirtiéndose en un dominio exclusivo de los cirujanos y se establecieron normas uniformes para la formación quirúrgica. En una encuesta se obtuvo una tasa más baja de mortalidad para las colecistectomías realizadas por miembros del American College of Surgeons o por cirujanos certificados, en comparación con las ejecutadas por personas que no eran miembros o no tenían el certificado correspondiente [8]. En otro estudio se comprobó que los cirujanos certificados afrontaban menos complicaciones abdominales tras las operaciones biliares complejas que los que carecían del certificado [9]. Una viñeta histórica de aquellos tiempos divulgaba la saga de un político británico que luego se convirtió en primer ministro. Anthony Eden presentó complicaciones en la vía biliar tras operarse de colecistectomía el 12 de abril de 1953, y 17 días más tarde fue sometido a un drenaje abierto de una colección biliar subhepática. Pasó a manos del Dr. Richard Cattell (y luego del Dr. John Braasch) para la reconstrucción biliar en la Lahey Clinic, de EE. UU., aproximadamente 2 meses después de la colecistectomía [10]. Algunos médicos británicos, preocupados y quizá avergonzados de que su ministro de Asuntos Exteriores, el más joven hasta ese momento, no hubiera podido operarse en su país, explicaron al parecer que los cirujanos norteamericanos estaban mejor preparados para resolver el problema, ya que esta complicación era frecuente en las «colonias» y bastante rara en Gran Bretaña. (Nota del editor: en comunicación personal con el Dr. Braasch, se señaló que después de la operación Sir Anthony fue transportado y tratado a bordo del yate real, Britannia, y que realizó una visita protocolaria a Boston.) Curiosamente, la prolongada enfermedad de Anthony Eden, debida a su sepsis biliar recidivante, influiría desde luego en la conducta del Ministerio Británico de Asuntos Exteriores y, sin duda, en los sucesos mundiales, incluida la crisis del Canal de Suez a finales de 1956. A medida que fueron cambiando las normas para los cirujanos y se uniformó más la formación quirúrgica, comenzó a disminuir significativamente la incidencia de complicaciones.

El origen de la cirugía laparoscópica de la vesícula biliar constituyó el nexo de algunos factores, incluidos ciertos avances tecnológicos, la demanda pública de tratamientos menos invasivos y, probablemente, el espectro de la litotricia y el tratamiento de disolución de los cálculos biliares que invadía el ámbito quirúrgico. Con todo, la colecistectomía laparoscópica fue acogida inicialmente con cierto escepticismo y escarnio. En un intento de afirmar la superioridad de la colecistectomía abierta tradicional, muchos cirujanos compararon la longitud de sus incisiones habituales en el hipocondrio derecho con las sumadas de las incisiones laparoscópicas con trocar. Algunos cirujanos continuaban dominando la minicolecistectomía a través de una pequeña incisión. Esta operación preserva la musculatura de la pared abdominal, evita la insuflación de un neumoperitoneo y no requiere un equipamiento costoso o quirófanos especialmente dotados. Es más, algunos han probado que esta técnica constituye una alternativa más segura y menos costosa que la colecistectomía laparoscópica [11].

Indicaciones

La mayoría de las colecistectomías se realizan por una colelitiasis sintomática o por complicaciones de los cálculos (p. ej., colecistitis aguda, pancreatitis aguda, ictericia obstructiva), y más del 90% de estas operaciones se efectúan mediante laparoscopia. Casi todas las colecistectomías abiertas se producen cuando el cirujano pasa de la laparoscopia a la cirugía abierta y la causa más habitual de esta conversión es la presencia de una inflamación profunda, que impide reconocer la anatomía del triángulo de Calot (fig. 3) [12]. Este está limitado, por definición, por

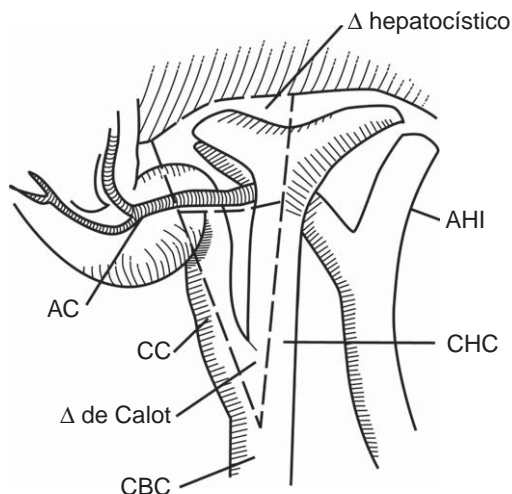


Figura 3. Triángulo de Calot y triángulo hepatocístico. El triángulo de Calot está limitado por el conducto cístico (CC), por el conducto hepático común (CHC) y por la arteria cística (AC). El triángulo hepatocístico está definido por el CC, por el CHC y por el hígado. AHI, arteria hepática izquierda; CBC, conducto biliar común.

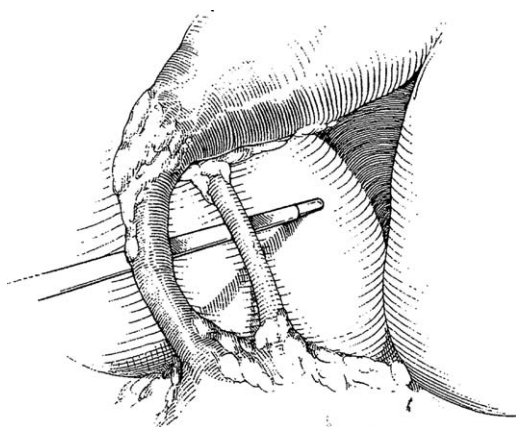


Figura 4. Visión crítica de Strasberg. (Tomado de Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. J Am Coll Surg 1995;180:113; con autorización.)

el conducto cístico, por la arteria cística y por el conducto hepático común. El triángulo hepatocístico se define por el conducto cístico, el conducto hepático común y el hígado. Las referencias al triángulo de Calot a lo largo de este artículo implican la movilización completa del cuello de la vesícula para definir con precisión las estructuras divisibles dentro del triángulo hepatocístico. Strasberg denomina a esta la «visión crítica» de la cirugía laparoscópica, pero resulta igualmente crítica durante la cirugía abierta y, si no se puede establecer esta exposición, no deben dividirse estas estructuras (fig. 4) [13]. En un análisis multivariable se probó que los elementos que predicen la conversión a la cirugía abierta son:

Edad mayor de 60 años

Sexo masculino

Peso mayor de 65 kg

Presencia de colecistitis aguda, antecedentes de cirugía epigástrica. Antecedentes de cirugía epigástrica.

Valores altos de hemoglobina glucosilada (entre los pacientes diabéticos)

Cirujano poco experimentado [12]

Si no se puede operar al paciente en los 2 o 3 días siguientes al inicio de la colecistitis aguda, lo mejor es tratar el episodio inicial de forma conservadora y efectuar una colecistectomía en el intervalo, unas 6 semanas más tarde, para que remita la reacción inflamatoria intensa. La decisión de convertir a una colecistectomía abierta depende, en última instancia, de la experiencia del cirujano, de la patología de la vesícula biliar y de las vísceras adyacentes, de los obstáculos intraoperatorios y del estado del paciente.

La hemorragia es la segunda causa más frecuente de conversión a la cirugía abierta. Aunque una hemorragia inesperada se pueda corregir, a menudo, por vía laparoscópica, la conversión a la operación abierta está indicada si no se puede

controlar de inmediato el sangrado sin poner en peligro las estructuras del hilio hepático u otras vísceras adyacentes.

Cuando se conoce la existencia preoperatoria de una masa sospechosa en la vesícula, lo mejor es la operación abierta ante la posibilidad de que se precise con una disección de las adenopatías hiliares, así como una resección en bloque de la vesícula, de parte del hígado y quizá de un segmento de la vía biliar extrahepática. Alrededor del 1% de las vesículas extirpadas por laparoscopia contienen carcinomas, argumento convincente para que el anatomopatólogo examine la pieza durante la intervención si existen dudas sobre el estado de la vesícula. Si se reconoce enseguida el carcinoma, la operación puede transformarse en una técnica radical abierta, siempre y cuando se disponga de la experiencia adecuada. Si esta operación queda fuera de las competencias del cirujano y va más allá de las capacidades locales, se podrá remitir el caso a un experto para que revise al paciente. En un análisis multivariante se comprobó que la resecabilidad y el estadio del carcinoma de la vesícula biliar predicen de forma independiente la supervivencia, pero que una exploración previa (p. ej., colecistectomía abierta o laparoscópica) no modifica negativamente el pronóstico a largo plazo [14]. Si se realiza una operación radical después de una colecistectomía laparoscópica, la resección también deberá incluir las heridas originales del trocar para erradicar los posibles asientos de implantes tumorales. El que una operación abierta pueda reemplazar con éxito la colecistectomía laparoscópica si se descubre una neoplasia maligna en el examen anatomopatológico final depende de la profundidad de invasión del tumor primario. Hay que evitar la resección radical si el tumor se confina a la mucosa y submucosa (T1a), si bien la invasión de la capa muscular de la vesícula (T1b o más profundo) exige una resección radical [15]. La vesícula en porcelana puede preludear una neoplasia maligna [16]; por eso, en estos casos, debe facilitarse la decisión de conversión a una colecistectomía abierta. Sin embargo, en algunas series recientes se señala una posible sobrevaloración de esta inquietud y el hecho de que una pared calcificada de la vesícula no siempre augura malignidad [17]. Estos informes contradictorios quizá reflejen la detección de la calcificación mural de la vesícula mediante radiografía o mediante examen microscópico.

A veces, los pacientes con enfermedades cardiorrespiratorias graves no toleran los efectos fisiológicos del neumoperitoneo, ni siquiera con una baja presión [18]. Parece razonable intentar la colecistectomía laparoscópica en estos casos y planear la evacuación del neumoperitoneo, continuando con la cirugía abierta, si fuera necesario. Otra opción es la minicolecistectomía.

La cirrosis puede convertir la colecistectomía en una intervención desalentadora, en función de la gravedad de la hepatopatía y de la hipertensión portal asociada. De hecho, la mortalidad operatoria de la colecistectomía en el seno de la cirrosis se elevaba hasta el 7–26% hace tan sólo un par de décadas [19]; en una serie de pacientes cirróticos, los cinco operados de la vía biliar fallecieron por hemorragia masiva y sepsis [20]. Más recientemente y tras una selección adecuada de los pacientes, se ha aplicado con seguridad la colecistectomía laparoscópica a pacientes cirróticos sin que se produjera ninguna muerte, aunque con una incidencia de complicaciones y una estancia hospitalaria mayores que las de los pacientes no cirróticos [12,21]. Curiosamente, en una serie randomizada que comparaba la colecistectomía laparoscópica y con la operación abierta se obtuvo una tasa más baja de complicaciones, menos pérdidas hemáticas y estancias hospitalarias

más cortas con la primera técnica [19]. Antes de la operación, el cirujano debe maximizar la función hepática del paciente, lo que incluye una disminución de la ascitis y la corrección de la coagulopatía. Ciertos datos intraoperatorios como un hígado rígido, las varices portales, las varices en la pared abdominal y la fusión de los tejidos hiliares vasculares pueden exigir la conversión a una operación abierta. Si al disecar la vesícula del hígado se produce una hemorragia importante, una opción es dejar la pared posterior de la vesícula *in situ* y coagular su mucosa. Ciertos compuestos químicos administrados durante la intervención, como la octreotida o la vasopresina en infusión, también disminuyen la cuantía del sangrado. Los signos más ominosos de descompensación hepática, como la coagulopatía, la ascitis o la malnutrición obligan a plantearse si resulta más seguro dejar la vesícula *in situ* o efectuar una operación del tipo de una colecistolitotomía o una colecistectomía subtotal.

A veces hay que extirpar la vesícula durante el embarazo y la decisión de operar sólo puede tomarse tras sopesar los riesgos relativos de la colelitiasis (para la madre y el feto) frente a los peligros de la colecistectomía. Menos del 1% de las mujeres manifiestan enfermedad colelitiasica durante el embarazo, pero esta puede ocasionar la pérdida fetal, un adelanto del parto y un parto prematuro, entre otros problemas. Así, la pancreatitis biliar se ha asociado con una incidencia del 70% de recidivas sintomáticas o complicaciones de los cálculos durante el mismo embarazo y del 10 al 20% de pérdidas fetales [22]. Por otro lado, cualquier operación durante la gestación puede acarrear teratogenia fetal, abortos espontáneos, adelanto del parto o parto prematuro, traumatismos uterinos y una mayor probabilidad para la madre de hernia incisional, complicaciones tromboembólicas o problemas pulmonares. Las experiencias más recientes señalan que se puede aplicar una colecistectomía laparoscópica con bastante seguridad durante el embarazo y que lo ideal es hacerlo en el segundo trimestre para minimizar la teratogenia [22]. Es curioso que, según un modelo de análisis de decisiones de Markov, la colecistectomía laparoscópica resulte mejor para la salud materna y para la evolución fetal que el tratamiento conservador de la enfermedad de la vía biliar durante el primer y el segundo trimestres de la gestación [23]. Este análisis reveló un incremento medio de 4 semanas de embarazo de calidad durante el primer trimestre y de 2 semanas de embarazo de calidad en el segundo. El tamaño del útero durante el tercer trimestre aumenta la posibilidad de traumatismo directo para el útero y otras vísceras, dada la falta de espacio para manipular los instrumentos. Por eso, durante las últimas etapas de la gestación suele precisarse la colecistectomía abierta, si no se logra posponer la intervención hasta después del parto.

Las colecistectomías abiertas se llevan a cabo durante algunas operaciones abdominales mayores, como la pancreatoduodenectomía, la resección hepática, la extirpación de quistes coledocianos, la esfinterotomía transduodenal, la resección del colédoco, el trasplante hepático y las laparotomías por traumatismos, entre otras. Además, hay que considerar la extirpación de la vesícula cuando se descubren cálculos o una masa al operar vísceras adyacentes. Así, en una serie se comprobó que la colecistectomía concomitante por colelitiasis asintomática no elevaba la tasa de complicaciones de la cirugía colorrectal, mientras que la probabilidad de que el paciente precise una colecistectomía posterior parece importante [24]. De manera similar, conviene extirpar una vesícula denervada con cálculos, como cuando se realiza una vagotomía por diátesis péptica o durante una esofagogastrectomía. Otra indicación para la cirugía abierta es la necesidad de explorar el

colédoco si no se puede acceder a él para la extracción endoscópica de los cálculos o para la exploración laparoscópica. En ocasiones, la vesícula no manifiesta signos de inflamación grave cuando se extirpa durante otra intervención. No obstante, el cirujano no debe considerar erróneamente que se trate de un elemento menor de una intervención más amplia. Por ejemplo, la vesícula de los pacientes con ictericia obstructiva puede estar muy distendida, por lo que las venas colecísticas se encuentran mucho más prominentes de lo habitual.

Dos trastornos, el íleo biliar y el síndrome de Mirizzi, merecen especial mención ya que implican una reacción inflamatoria intensa dentro del triángulo de Calot y requieren una operación abierta de la vía biliar. El íleo biliar afecta clásicamente a pacientes ancianos y debilitados, en los que un gran cálculo erosiona espontáneamente la pared de la vesícula y crea una fístula colocoloentérica, casi siempre con el duodeno. El impacto de un cálculo en la luz intestinal produce una obstrucción intestinal. La enterolitotomía es suficiente para la mayoría de los pacientes en la fase aguda, ya que la vesícula presenta una inflamación profunda y resulta peligroso disecarla. Es más, la mayoría de los pacientes toleran clínicamente la fístula biliar y sólo una minoría precisarán una colecistectomía en el intervalo. La colecistectomía concomitante (una sola sesión), el cierre de la fístula y la enterolitotomía se reservan para casos selectos, para pacientes con buen estado físico y con una indicación urgente para corregir el trastorno biliar [25]. El síndrome de Mirizzi se produce cuando se enclava un cálculo en el conducto cístico o en el cuello de la vesícula. La inflamación resultante comprime el conducto hepático por vía extrínseca, produciendo una ictericia obstructiva y, quizá, una fístula colecistobiliar; esta fibrosis oblitera el triángulo de Calot. Czendes ha clasificado el grado de afectación de la vía biliar en el síndrome de Mirizzi, que también dicta el comportamiento operatorio. La operación abierta está indicada para evacuar con seguridad los cálculos biliares, extirpar parte de la vesícula, identificar las fístulas y corregir el colédoco. La colangiografía intraoperatoria resulta útil y, a menudo, basta con colocar un tubo en T para descomprimir el conducto hepático hasta que desaparece la inflamación. Otra posibilidad para controlar una fístula colecistobiliar es crear una anastomosis entre el resto de la vesícula y el intestino. La alteración importante del colédoco obliga a una hepatoyeyunostomía en Y de Roux [26].

Otros motivos para convertir una colecistectomía laparoscópica en abierta son la presencia de bridas que confunden, los problemas mecánicos con el equipo laparoscópico, una anatomía aberrante, la laceración o sección del colédoco, lesiones intestinales o vasculares, alteraciones de la vesícula con salpicadura de los cálculos y el descubrimiento de otras lesiones abdominales [27]. Las tasas notificadas de conversión de la colecistectomía laparoscópica a la abierta varían del 1 al 30%, pero suelen ser bastante menores que el 10% [28,29]. La conversión no se considera nunca un fracaso o una complicación, ya que la misión final es la extirpación segura de la vesícula biliar.

Técnica

La extirpación de la vesícula, sea laparoscópica o abierta, es una operación seria que requiere prestar una cuidadosa atención, así como considerar la posibilidad de encontrar anomalías anatómicas. El cirujano no puede despreciar la admonición

de que «no existe nada llamado operación rutinaria de vesícula» sin colocarse él (y el paciente) en peligro.

El paciente puede estar ya anestesiado cuando se tome la decisión de proceder a la colecistectomía abierta, casi siempre durante una intervención laparoscópica. Por eso, muchas colecistectomías abiertas se realizan bajo anestesia general; otras modalidades más raras son las técnicas regionales (p. ej., epidural o raquídea) y, raramente, la anestesia local. La inyección pleural de sustancias locales se ha utilizado para la analgesia perioperatoria, pero no constituye un elemento habitual en la actualidad [30]. Los antibióticos se administran de forma profiláctica y ciertas medidas, como las botas de compresión gradual o la heparina por vía subcutánea, reducen la posibilidad de que se produzca una trombosis venosa profunda.

Para la colecistectomía se coloca al paciente en decúbito supino, pero a veces ayuda la introducción de una sábana doblada bajo la parte derecha de la espalda. La mesa de quirófano debe orientarse para poder efectuar la colangiografía. Hay que invertir la cama de forma que la cabeza del paciente se coloque al final, lugar habitualmente reservado para los pies. De esta manera queda espacio para el arco en C, que no quedaría obstaculizado por la base de la cama. Si se prefiere una radiografía estática al estudio dinámico, el cirujano se asegurará de que pueda introducirse el chasis radiográfico bajo la espalda del paciente para visualizar el tracto biliar. El cirujano suele colocarse a la derecha del paciente, enfrente del ayudante, aunque los cirujanos zurdos prefieren el lado contrario.

La mayoría de las colecistectomías abiertas se realizan a través de una incisión subcostal derecha (Kocher) que se coloca unos dos traveses de dedo bajo el reborde costal derecho. (El epónimo Kocher también se refiere a la incisión cervical transversa frecuente en las operaciones tiroideas y paratiroides.) Aun cuando el cirujano trate de efectuar una colecistectomía laparoscópica, hay que planificar las incisiones con trocar de forma que la mayoría de ellas puedan incorporarse a una incisión de Kocher en el supuesto de conversión. Tras la incisión de la fascia anterior, se dividen los músculos recto y laterales (oblicuo externo e interno y transversal del abdomen) del lado derecho del abdomen, manteniendo la hemostasia con el electrocauterio. Se ligan los vasos prominentes de la pared abdominal, como las anastomosis entre los vasos epigástrico profundo y mamario interno, sobre todo cuando existe hipertensión portal. Se puede sujetar y dividir el ligamento redondo e incidir después parte del ligamento falciforme. Sin embargo, el ligamento redondo movilizado puede servir como pedículo vascularizado valioso para envolver una anastomosis o a lo largo de una línea de grapas durante operaciones como las resecciones de páncreas, en cuyo caso es preferible dividir el ligamento a la altura del ombligo [31]. A veces, se opta por la incisión en la línea media si se van a realizar otras operaciones o si el paciente tiene un ángulo costal reducido. La incisión paramedia derecha (Mayo) para la colecistectomía ha quedado relegada a una curiosidad histórica, si bien el autor utiliza esta exposición para la pancreatoduodenectomía siempre que se adapte a la anatomía del paciente.

En la medida de lo posible y en función de la constitución del paciente y de la presencia de bridas, se inspeccionarán y palparán las vísceras abdominales en busca de lesiones concomitantes. Es posible que esta medida ofreciera mayor rendimiento antes de la difusión de las imágenes transversales, pero sigue constituyendo una práctica útil, sobre todo para los cirujanos en fase de formación. Se puede desplegar un protector de las heridas para proteger los tejidos blandos de la pared

abdominal, sobre todo si se prevé una enfermedad biliar supurativa. Los sistemas retractores configurados automáticos son duraderos y han permitido ver la operación real a una generación de estudiantes y jóvenes residentes de medicina sin experimentar fatiga, sudoración o desdén por el quirófano.

El cirujano palpa e inspecciona el hígado y se deja que entre aire en el espacio subfrénico para que desplace inferiormente el hígado y exponga mejor su cara inferior. El colon, el intestino delgado y el estómago se retraen de forma traumática con almohadillas de laparotomía para exponer la vesícula biliar, el hilio hepático y el duodeno. Si es posible, se conectan pinzas hemostáticas a las lengüetas extra-corporales de las almohadillas de laparotomía para evitar que se dejen inadvertidamente cuerpos extraños en el abdomen. Se inciden las adherencias para exponer la vesícula biliar en toda su longitud y se palpa cuidadosamente el órgano en busca de cálculos y masas. La inflamación grave puede remedar un tumor, por lo que las vesículas biliares duras y contraídas acaban finalmente abriéndose (lo hace el patólogo o el cirujano fuera de la mesa) para evaluar las lesiones de la mucosa. El cirujano puede examinar el hilio hepático introduciendo un pulgar en el orificio de Winslow y utilizar los dedos índice y corazón para palpar cálculos o tumores. No obstante, una inflamación intensa o la cirrosis con hipertensión portal pueden obliterar este orificio. La identificación de un pulso en la cara lateral (derecha) del hilio hepático implica la presencia de una arteria hepática derecha reemplazada, variante que nace de la arteria mesentérica superior y se produce en el 20 al 25 % de la población.

Puede resultar difícil manipular la vesícula cuando está muy distendida, como ocurre a veces si se impacta un cálculo en el cuello o con la ictericia obstructiva. El cirujano puede descomprimir el órgano insertando un trocar metálico o un catéter intravenoso de gran calibre en el fondo y aspirando la bilis mediante un sistema tubular de aspiración conectado. La ausencia de pigmento en el material aspirado revela una obstrucción prolongada del conducto cístico. Hay que minimizar el escape de bilis a la cavidad peritoneal aplicando una pinza hemostática sobre el fondo cuando se retire el trocar. Para manipular el órgano se colocan unas pinzas hemostáticas más largas en el infundíbulo. La vesícula se puede movilizar desde el fondo hasta el hilio hepático (técnica retrógrada) o desde el hilio hasta el fondo (técnica anterógrada). Los cirujanos jóvenes suelen preferir este último método, quizá por su experiencia laparoscópica [29].

La técnica retrógrada es la de referencia para muchos cirujanos experimentados y resulta particularmente útil en casos de inflamación grave (fig. 5). El cirujano incide el peritoneo visceral del fondo vesicular a 1 cm aproximadamente de su inserción hepática y continúa la incisión a lo largo de la vesícula, paralelamente al hígado. El ayudante puede emplear un dispositivo de aspiración de punta ovalada para mantener el campo operatorio seco y establecer un plano a lo largo de la fosa cística, mientras el cirujano asegura y divide las inserciones, que suelen incluir las diminutas venas colecísticas. Estas venas suelen controlarse mediante electrocoagulación, aunque a veces, en casos de hipertensión portal o de distensión de la vesícula, hay que ligar las venas prominentes. Las laceraciones hepáticas se tratan mediante compresión directa y con sustancias hemostáticas tópicas. Así, se moviliza por completo la vesícula del hígado antes de disecar dentro del triángulo de Calot y a lo largo del hilio. Por tanto, «no se quema ningún puente» antes de reconocer inequívocamente las estructuras críticas, con lo que se reducen las posibilidades de lesión de la vía biliar. En caso de inflamación importante,

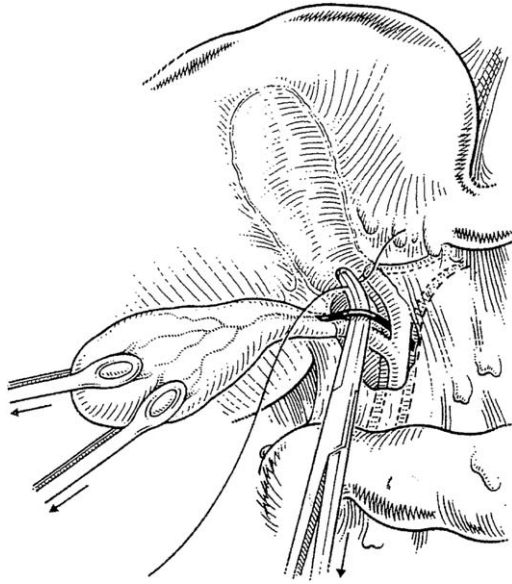


Figura 5. Movilización de la vesícula desde el fondo hasta el triángulo de Calot. (Tomado de Gertsch P. The technique of cholecystectomy. In: Blumgart LH, Fong Y, editors. Surgery of the liver and biliary tract, 3rd edition. Philadelphia: WB Saunders: 2000. p. 706; con autorización.)

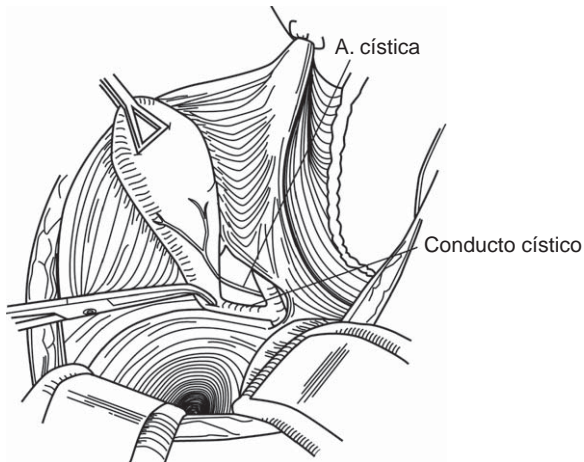


Figura 6. Movilización de la vesícula desde el triángulo de Calot hasta el fondo.

conviene introducir un dedo en la luz de la vesícula para guiar su disección y movilización.

Si se utiliza la técnica anterógrada, se movilizará adecuadamente el cuello de la vesícula desde el hígado para exponer el triángulo de Calot (fig. 6), noción que

Strasberg ha popularizado como la visión crítica para la colecistectomía laparoscópica [13]. La arteria cística reside en esta área, pero a veces se encuentran estructuras, como la arteria hepática propiamente dicha o su rama derecha, que adoptan una forma de «joroba de cremallera». De un tercio a la mitad de los pacientes muestran una anatomía del hilio, como la descrita en los tratados clásicos, por lo que hay que esperar alguna anomalía especial. Llama la atención que en las disecciones *post mortem* de 71 pacientes sometidos a colecistectomía abierta se comprobara que la arteria hepática derecha (normal o reemplazada) había sido ligada en el 7% de los casos [32]. Ninguno de estos pacientes manifestaba signos de atrofia hepática o de cirrosis, lo que confirma la contribución del flujo venoso portal y de la perfusión arterial colateral. No obstante, la arteria hepática no se puede ligar siempre sin causar daño alguno en casos de sepsis, shock, ictericia obstructiva, disminución de la circulación portal o trasplante hepático. El conducto cístico y la arteria cística se dividen una vez reconocidos sus trayectos. Antes de dividir el conducto cístico, el cirujano deberá liberar cualquier cálculo desde el conducto cístico hacia la luz de la vesícula mediante una manipulación suave. El desplazamiento anterior del cuello de la vesícula facilita la amputación del órgano con relación al hígado. El lecho de la vesícula no suele cerrarse con sutura, como era costumbre antiguamente y como continúa ilustrándose aún en los viejos tratados.

Hay que retraer cuidadosamente la vesícula sin generar demasiada tensión y disecar dentro del triángulo para no dañar el hilio hepático. La deformación en tienda de campaña del conducto biliar en su unión con el conducto cístico puede causar una rotura parcial de la pared lateral del conducto. El dispositivo romo de Kitner (cacahuete) puede exponer la arteria y el conducto císticos, pero se adapta mejor para disecar las estructuras hiliares. El arrancamiento desde el hilio puede avulsionar el tejido y dañar la vascularización del colédoco. Además, los dispositivos que imparten energía térmica (p. ej., electrocauterio monopolar e incluso bipolar, radiofrecuencia o ultrasonido de alta frecuencia) deben evitarse en la proximidad inmediata del colédoco. La perfusión de este discurre por sus caras medial y lateral en las posiciones de las 3:00 y de las 9:00 (fig. 7). El vaso de la pared coledociana lateral (9:00) corre especial riesgo de dañarse durante la colecistectomía, bien por una lesión térmica o por el traumatismo directo de unas pinzas hemostáticas aplicadas imprudentemente. La hemorragia repentina y brusca a partir del hilio hepático puede asustar mucho, aunque el cirujano debe intentar mantener la calma y el orden, y cortar la hemorragia mediante compresión directa y quizá una maniobra de Pringle. Jamás se subyará lo suficiente la utilidad de una exposición y de una hemostasia adecuadas. El sangrado venoso puede provenir de pequeñas ramas o incluso de la gran vena porta. No obstante, hay que recordar que, aunque el sistema portal tenga un flujo rápido, su presión es bastante baja. Por eso, la hemorragia cede, a menudo, de manera espontánea con la compresión directa, el tiempo, la paciencia y los hemostáticos tópicos. Hay que resistir la tentación de aplicar a ciegas pinzas hemostáticas, suturas o energía térmica en el hilio hepático en un esfuerzo desesperado por cortar la hemorragia, ya que estas medidas pueden romper el vaso lateral del colédoco y provocar una estenosis isquémica posterior. En la revisión de las notas quirúrgicas de pacientes que sufrieron estenosis tardías después de la colecistectomía se proponía (entre líneas) que los intentos desesperados por abortar una hemorragia importante contribuían más que la sección real o la rotura parcial del colédoco.

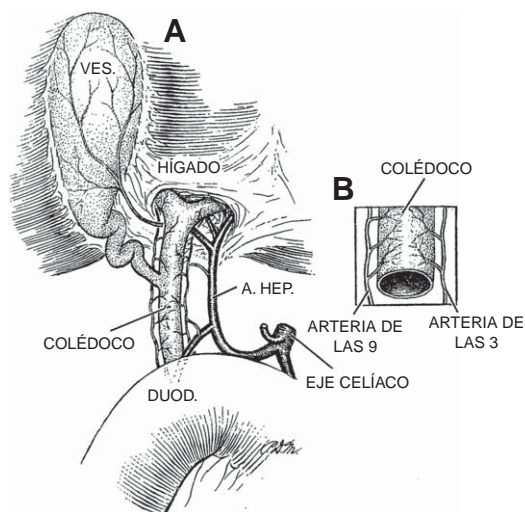


Figura 7. La perfusión de la vía biliar extrahepática tiene lugar a través de los vasos de las 3:00 y de las 9:00 con aportaciones de las arterias hepática, gastroduodenal y cística. (Tomado de Bolton JS, Braasch JW, Rossi RL. Management of benign biliary stricture. Surg Clin North Am 1980;60:23; con autorización.)

El cirujano debe evitar el uso de material de sutura no absorbible en el muñón del conducto cístico, en la línea de sutura de la coledocotomía y en la anastomosis bilioentérica. Las suturas de seda son claramente litogénicas y pueden inducir una reacción inflamatoria crónica, incluso cuando se emplean como ligadura externa sobre el muñón del conducto cístico. El material sintético, como la polig lactina 910 (Vicryl), el polidioxano (PDS) o la poliglecaprona 25 (Monocryl), se absorbe y resulta eficaz en las operaciones sobre el árbol biliar. Si el muñón del conducto cístico está muy engrosado, lo mejor es cerrarlo con una sutura absorbible en lugar de una ligadura, aunque las grapadoras mecánicas también proporcionan un cierre seguro del conducto cístico si el engrosamiento mural es intensísimo. Los clips metálicos (p. ej., de titanio) son inertes y se usan con frecuencia en las operaciones laparoscópicas, pero también resultan prácticos para la cirugía abierta tradicional. Por supuesto, el cirujano deberá haber definido íntegramente la anatomía antes de sujetar y dividir ninguna estructura.

La inflamación intensa o la hipertensión portal pueden confundir la disección entre la vesícula biliar y el hígado. Si no se logra establecer un plano seguro entre las vísceras, una maniobra útil consiste en dejar parte de la pared profunda de la vesícula adherida al hígado. Se incide perimetralmente todo el espesor de la pared orgánica por el fondo y por el cuello, de manera que se extraiga el resto de la pieza y los cálculos biliares. La mucosa remanente se cauteriza con la intención de evitar que surja un mucocele.

Rara vez, el cirujano encuentra una inflamación tan intensa que no permite definir la anatomía del triángulo de Calot, ni extirpar con seguridad la vesícula sin poner en peligro las vísceras adyacentes, entre otras, las estructuras hiliares, el duodeno y la flexura hepática. En estos casos, parece prudente efectuar una

colecistectomía parcial (subtotal). El cirujano amputa la mayor cantidad posible de la vesícula y extrae los cálculos de la luz residual. Luego, se sutura o se cierra con grapas el cuello vesicular, dejando un muñón del infundíbulo insertado en el conducto cístico constreñido. También se puede colocar un catéter en el resto de la vesícula, como se describe para la colecistectomía abierta.

Otra opción ante una inflamación grave, si no se puede exponer ni disecar el conducto cístico de manera segura, consiste en el drenaje simple de la vesícula con un tubo de colecistostomía. Se incide el fondo y se extraen los cálculos biliares impactados, hasta donde resulte posible, a pesar de que un tejido cicatricial intenso puede desbaratar estos intentos, si el cálculo se impacta densamente en el cuello de la vesícula. Hay que resistir la tentación de sondar a ciegas el conducto cístico, ya que podría ocasionar un trayecto falso y una lesión del hilio hepático. Se introduce un gran tubo, por ejemplo un catéter Malecot de silicona de calibre 28 F, en la luz de la vesícula a través de la pared del fondo y se fija con suturas absorbibles. (El autor suele evitar el catéter Pessar, ya que ofrece más rigidez y resistencia a su retirada posterior.) El catéter Malecot también atraviesa el epiplón, que se ancla al lugar de salida sobre el fondo de la vesícula. Se deja un drenaje cerrado de aspiración en el espacio subhepático para recoger cualquier fuga alrededor del catéter. Resulta gratificante la salida de bilis por el catéter al cabo de unos días, lo que implica la permeabilidad del conducto cístico. La colescistografía posterior confirma el paso de contraste a través del conducto cístico, indica la presencia de cálculos residuales dentro de la vesícula o de la vía biliar y certifica que el contraste no se extravasa fuera de la vesícula. El catéter se puede obstruir para que la bilis quede retenida en el tracto biliar y, si ya no sale bilis por el drenaje de aspiración, se retira. El catéter se puede dejar de 2 a 3 meses hasta que se forme un trayecto maduro; si los cálculos permanecen en la vesícula, se pueden extraer con técnicas de radiología intervencionista. Por último, el catéter se puede retirar sin peligro, sobre todo si el conducto cístico se encuentra permeable. En estas circunstancias, la vesícula suele estar muy contraída, por lo que se presta a una colecistectomía parcial. Lo más seguro posiblemente sea dejar la vesícula *in situ*, sobre todo si ya contiene cálculos y el paciente se encuentra asintomático y tiene una edad avanzada.

Los drenajes se colocaban sistemáticamente durante la colecistectomía abierta hasta los años ochenta, momento en que empezó a criticarse su uso. En una comparación randomizada de drenajes cerrados de aspiración (p. ej., Jackson-Pratt) frente a drenajes pasivos (p. ej., Penrose) se halló que los primeros comportaban una tasa más baja de infección de la herida [33]. En una reciente revisión Cochrane se evaluaron 28 ensayos randomizados de uso de un drenaje (drenaje frente a no drenaje) durante la colecistectomía abierta no complicada [34]. Entre los 3.659 pacientes examinados, los drenajes no modificaron la incidencia de mortalidad, de peritonitis biliar, de colecciones abdominales de líquidos o de abscesos abdominales. Sin embargo, los pacientes sin drenajes sufrieron menos infecciones de la herida y torácicas, con independencia del tipo de drenaje. Así pues, no deben colocarse drenajes tras una colecistectomía abierta no complicada por una coledolitiasis sintomática. Las excepciones a esta recomendación comprenden situaciones como la exploración concomitante del colédoco o la presencia de colecistitis aguda, en las que los tejidos inflamados impiden a veces reconocer y ligar los conductos de Luschka en la fosa cística. Se aconseja emplear un sistema cerrado de aspiración, siempre que se necesite drenaje, y retirar el drenaje, en

principio, al cabo de unos días si no sale líquido bilioso. Si hay bilis en el drenaje, hay que continuar el estudio, ya sea mediante una gammagrafía biliar (p. ej., estudio con ácido iminodiacético hepatobiliar [HIDA, del inglés *hepatic imido diacetic acid*]), una ecografía o una técnica de imagen transversal (tomografía computarizada) para cerciorarse de que no se acumula la bilis no drenada en el abdomen.

El tracto biliar se puede explorar durante la colecistectomía abierta mediante palpación, colangiografía intraoperatoria y ecografía intraoperatoria. En general, la colangiografía se realiza sujetando un catéter dentro del conducto cístico. El catéter se puede introducir a través de una incisión parcial del conducto cístico o meterse en el muñón central de un conducto cístico dividido. Al margen del método, el cirujano deberá palpar primero el tracto biliar y exprimir suavemente cualquier cálculo del conducto cístico hacia la luz de la vesícula, si es posible. Otros métodos para canular el tracto biliar comprenden la inserción de un pequeño catéter de mariposa (p. ej., calibre de 25 gauge) a través de la pared anterior del colédoco (es decir, cuando no se reconoce el conducto cístico o no tiene una longitud o calibre suficientes) o la inyección directa de contraste en la vesícula (colecistocolangiografía), sobre todo si no está clara la anatomía ductal. Aunque las válvulas de Heister puedan dificultar la introducción del catéter colangiográfico, en general se pueden sortear de forma segura con paciencia. Se conectan dos jeringas a una llave de paso, que se une a la cánula del catéter; una jeringa lleva la solución salina inyectable y la otra el contraste (yodado o no yodado). Hay que eliminar el aire del sistema para que las burbujas no generen una exploración falsamente positiva. El autor utiliza el contraste semiconcentrado, puesto que los compuestos más densos enmascaran a veces los cálculos de la vía biliar. Se puede administrar un antihistamínico o un corticoide si el paciente refiere antecedentes de reacción al contraste. Para minimizar el espasmo del esfínter de Oddi, la solución salina y el contraste tendrán una temperatura próxima a la corporal, y se podrá administrar también 1 mg de glucagón por vía intravenosa poco antes de inyectar el contraste. El contraste se inyectará lentamente para evitar el reflujo colangiovenoso o pancreatitis. Hay que inclinar ligeramente a la derecha al paciente para separar las imágenes biliares de la columna, y conviene ajustar correctamente el ángulo del arco en C o del equipo portátil de rayos X. Las medidas de protección radiológica revisten importancia para el equipo del quirófano, incluidos los delanteros de plomo. La colangiografía dinámica con un sistema móvil de radioscopia e intensificador de las imágenes con arco en C resulta ideal para la visualización minuciosa y eficiente. Si no se dispone de radioscopia, se puede efectuar una colangiografía estática, aunque resulta laboriosa. El cirujano inyecta una pequeña cantidad (p. ej., 2 a 3 cm³) de contraste con la primera proyección para minimizar el contraste que llena el duodeno y evitar la visualización de la vía biliar distal, lugar con más probabilidades de alojamiento de los cálculos pequeños. Las imágenes radiológicas adicionales se proyectan después de administrar de 15 a 20 cm³ adicionales de contraste lentamente. En principio, la colangiografía ilustrará:

- La opacificación de los conductos hepáticos derecho o izquierdo, del conducto hepático y del colédoco, la unión del conducto cístico, y el duodeno
- La presencia de transparencias (es decir, cálculos) en la vía biliar extrahepática
- La extravasación del contraste
- La presencia de alteraciones anatómicas u otras lesiones

Para lograr estos objetivos, a veces hay que inclinar al paciente (p. ej., en posición de Trendelenburg), inyectar más contraste o ajustar la posición del catéter. La basculación ayuda a separar la coledocolitiasis de las burbujas de aire, pues estas últimas flotarán hasta una posición contraria a la declive.

La colangiografía intraoperatoria se ha empleado para definir la anatomía del tracto biliar, evaluar la presencia de cálculos no sospechados en el colédoco y reconocer las lesiones de la vía biliar. Sin embargo, los cirujanos han debatido si esta técnica debiera aplicarse de forma selectiva o rutinaria. Se espera que un metaanálisis reciente sobre colangiografía para la colecistectomía laparoscópica resuelva el dilema [35]. En esta serie se apreció una incidencia no sospechada de cálculos retenidos en el colédoco del 4%, pero los datos revelan que sólo el 15% de ellos se manifiestan en clínica. Además, las secciones transversales y las lesiones menores del colédoco son poco habituales y su incidencia no difiere entre los pacientes sometidos a colangiografía rutinaria o selectiva. Hay que admitir que la colangiografía comporta cierto riesgo, ya que un estudio falsamente positivo puede llevar equivocadamente a la exploración de conductos biliares de tamaño normal o a una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) posterior con sus peligros propios. Considerando la posibilidad de obtener estudios falsos positivos y que sólo el 0,6% de los pacientes tenían cálculos ocultos en los conductos biliares pero con repercusión clínica, en este estudio se calculó el impacto de la detección de los cálculos importantes del colédoco para un único paciente. Los autores determinaron que habría que efectuar colangiogramas intraoperatorios innecesarios a 167 pacientes, así como ocho exploraciones del colédoco o CPRE para encontrar un caso como el indicado. En otra publicación se calculó que el coste económico del reconocimiento de un paciente con un cálculo oculto y clínicamente significativo en la vía biliar extrahepática ascendería a 500.000 dólares [36]. Así pues, parece que lo mejor es efectuar una colangiografía intraoperatoria selectiva durante la colecistectomía. La colangiografía selectiva se propone en estos casos:

Factores de riesgo para coledocolitiasis (p. ej., antecedentes de ictericia obstructiva o de pancreatitis biliar, elevación de la química hepática, incremento de tamaño del colédoco del conducto cístico, presencia de varios cálculos biliares pequeños y estudio preoperatorio de imagen anómalo)

Anatomía difícil

Conducto cístico corto

Posibilidad de lesión de la vía biliar extrahepática [37]

Se ha concebido también un sistema numérico de puntuación para graduar la probabilidad de que el paciente albergue cálculos en el colédoco y para calcular el rendimiento resultante de la colangiografía [38]. Por supuesto, no hay que dudar en solicitar una colangiografía si la anatomía resulta sospechosa.

Más del 80% de los traumatismos del colédoco por colecistectomía laparoscópica que son objeto de litigio no se detectan en el quirófano y comportan un riesgo alto de muerte [28]. Algunos han señalado que la colangiografía sistemática podría evitar la lesión o reconocer un problema susceptible de reparación inmediata. Por otro lado, no todos los cirujanos ni todas las situaciones se prestan para una

reparación duradera, por ejemplo una hepatoyeyunostomía en Y de Roux. Además, en un análisis se señaló que habría que efectuar 821 colangiografías sistemáticas para detectar tan sólo una lesión menor del colédoco [35]. Está claro que la colangiografía sistemática no reemplaza la disección minuciosa del triángulo de Calot.

Una vez finalizada la colecistectomía se cierran por separado las dos capas musculoaponeuróticas, salvo que estén unidas por el tejido cicatricial de una operación anterior. El autor prefiere una sutura absorbible continua y fuerte (p. ej., PDS® II polidioxanona n.º 1). La primera intención es cerrar la piel, salvo que exista contaminación o suciedad, en cuyo caso será preferible el cierre primario diferido o secundario.

La técnica de minicolecistectomía es bastante parecida a la operación abierta habitual ya descrita, pero se basa en una exposición más pequeña. El cirujano practica una incisión transversal de 4 a 7 cm unos dos o tres traveses de dedo por debajo de la apófisis xifoides para minimizar la división de la musculatura de la pared abdominal. En el campo quirúrgico, las manos son sustituidas por pequeños retractores y esponjas de gasa; conviene usar una linterna frontal. Los retractores y dispositivos de aspiración iluminados constituyen otros instrumentos valiosos. La electrocoagulación se aplica con un dispositivo de punta extendida y los clips sujetan la arteria y el conducto císticos [11].

Complicaciones

Tradicionalmente, la frecuencia de complicaciones tras la colecistectomía abierta ha oscilado entre el 6 y el 21%, aunque estos datos no reflejan necesariamente la práctica contemporánea [27]. Los problemas frecuentes, como las infecciones de las heridas, las complicaciones cardiorrespiratorias o tromboembólicas y las infecciones urinarias, en el pasado se producían con una incidencia del 2 al 6% cada una [9]. Además, del 3 al 5% de los pacientes tienen que reingresar en el hospital. Las complicaciones abdominales, como el sangrado, la peritonitis, la fuga biliar, la retención de cálculos en el colédoco, la obstrucción intestinal, el fíleo, la disfunción hepática, el absceso, la pancreatitis, la hemorragia digestiva y la necesidad de reoperar, son bastante raras, y así se producen en menos del 1% de los casos. Como sucede con otras operaciones, los abscesos abdominales y las colecciones perihepáticas de bilis se tratan, por lo general, mediante drenaje percutáneo. Una complicación de la incisión de Kocher es la aparición de dolor postoperatorio crónico o de parestias por debajo de la cicatriz, generalmente por la división del noveno nervio intercostal. La neuralgia puede responder a la inyección en el nervio de un anestésico local, a un antiinflamatorio o a un neurolítico. Durante los años treinta, más del 6% de los pacientes operados de colecistectomía fallecían, sobre todo a causa de la enfermedad subyacente de la vía biliar, de cirrosis, de errores quirúrgicos y de complicaciones de la anestesia. La tasa de mortalidad se redujo hasta menos del 2% en 1950 y durante los años ochenta se estabilizó en torno al 0,5% (habitualmente motivada por enfermedades cardiovasculares). La mortalidad y la morbilidad suelen depender de la edad avanzada del paciente y de las operaciones urgentes (p. ej., colecistitis aguda).

La probabilidad de complicaciones, sobre todo problemas de la herida y alteraciones cardiorrespiratorias, es mucho menor con la colecistectomía laparoscópica que con la operación abierta tradicional. Además, las estancias hospitalarias se acortan [12]. Es verdad que cuesta comparar las pautas actuales de alta y la duración de la discapacidad con los datos antiguos de la colecistectomía abierta, sobre todo si consideramos las modernas técnicas de anestesia y de analgesia, así como la presión externa para que el paciente retorne a casa y al trabajo. Quizá se pueda realizar una comparación más noble con la minicolecistectomía, que ofrece una alternativa curiosa a la operación abierta convencional y permite que hasta el 88% de los pacientes reciban el alta en las 12 h siguientes a la operación [11]. En un ensayo prospectivo randomizado en el que se comparó la minicolecistectomía con la colecistectomía laparoscópica, la primera se asoció a una estancia hospitalaria ligeramente mayor y a un retorno más tardío al trabajo. Sin embargo, los pacientes operados por minicolecistectomía presentaron menos complicaciones intraoperatorias y tiempos quirúrgicos más cortos y su asistencia resultó menos costosa. Las tasas generales de complicaciones fueron similares con las dos técnicas [39]. En otro ensayo prospectivo randomizado se comprobó igualmente que, así como la minicolecistectomía exigía menos tiempo quirúrgico que la operación laparoscópica, ambas intervenciones lograban incluso unas tasas de complicación, una duración de la estancia hospitalaria y una reincorporación al trabajo similares [40].

Conviene destacar que la cirugía biliar laparoscópica ha aumentado la posibilidad de algunas complicaciones que anteriormente no se relacionaban con la cirugía de la vesícula, como la perforación intestinal y los traumatismos vasculares importantes. Además, la incidencia de lesión del colédoco se ha elevado significativamente y sigue siendo dos veces mayor después de la colecistectomía laparoscópica (1 lesión por cada 200–5.000 casos) que tras la colecistectomía abierta [28,35]. Este es un dato muy sorprendente, ya que las operaciones más peligrosas suelen ser las que exigen un abordaje abierto. Además, la curva de aprendizaje de casi 20 años y la educación formal en laparoscopia no han amortiguado el mayor riesgo de traumatismo de la vía biliar. Algunos han atribuido este fenómeno a la limitada percepción de la profundidad y a la diferente orientación espacial propia de la laparoscopia. Conviene señalar que la probabilidad de litigio es bastante mayor tras un traumatismo laparoscópico del colédoco y que los tribunales fallan a favor en más de la mitad de los casos.

La probabilidad de daño permanente al paciente se reduce de forma espectacular si se reconoce la lesión del colédoco durante la colecistectomía, sea laparoscópica o abierta. Si el conducto sufre una laceración relativamente simple, por ejemplo una coledocotomía limitada para la introducción de un catéter colangiográfico, resulta razonable proceder a la reparación primaria, sobre todo si la lesión se encuentra en la pared anterior. No siempre resulta necesario colocar un tubo en T por un traumatismo menor, en particular si el calibre del colédoco es pequeño, aunque se debe dejar un drenaje cerrado de aspiración. Sin embargo, la lesión lateral puede alterar la vascularización del colédoco, en cuyo caso se precisa una reparación más formal. En general, la lesión importante del colédoco (p. ej., sección transversal o alteración de una parte significativa de la

pared) precisa reparación mediante reconstrucción, por lo común con una hepatoyeyunostomía en Y de Roux [41]. La lesión distal del colédoco se puede corregir con una coledocoduodenostomía, siempre y cuando pueda obtenerse una anastomosis sin tensión, situación poco habitual. Es imprescindible que los tejidos circundantes sean divididos en el mismo plano que el colédoco para evitar dañar su perfusión; no debe ejecutarse una disección perimetral de un segmento largo del colédoco. Si el hilio hepático está muy inflamado, la prudencia aconseja drenar sólo el colédoco y aceptar la existencia de una fístula controlada; también se puede realizar una reconstrucción biliar en una fecha posterior cuando el tejido no presente una inflamación aguda. De forma similar, si el cirujano no está acostumbrado a operaciones biliares complejas, lo mejor es consultar con un colega más experto en la reparación del colédoco. Si no hay ningún colega local experto, es preferible drenar el colédoco, no manipularlo más y remitir de inmediato el caso a un cirujano con experiencia en la reconstrucción biliar [41].

Colecistectomía abierta en el futuro

A pesar de que la colecistectomía laparoscópica se ha seguido de un aumento en las lesiones del colédoco, algunos han propuesto una oscilación pendular eventual, de forma que la colecistectomía abierta pudiera acabar comportando un mayor peligro de complicaciones ductales. Este sería el resultado de una combinación de factores, entre otros un sesgo en la selección y en la formación de los cirujanos. Por ejemplo, las vesículas biliares con una inflamación más profunda (aquellas con el máximo riesgo de lesión ductal) son aquellas en las que la intervención se convierte en abierta. En un futuro cercano, estas operaciones serán realizadas por cirujanos con una experiencia limitada en las operaciones biliares complejas (y otras de tipo abierto), ya que los cirujanos biliares con experiencia se habrán jubilado. No obstante, este supuesto aún no se ha consolidado y las lesiones del colédoco siguen ocurriendo dos veces más con la cirugía laparoscópica que con la abierta [28].

En EE. UU., el jefe de los residentes quirúrgicos realiza ahora 12 colecistectomías abiertas por término medio y menos de dos exploraciones del colédoco, en contraste con unas 90 colecistectomías laparoscópicas que lleva a cabo [29]. Aunque nada hace pensar que esta tendencia al descenso en la exposición en la cirugía biliar abierta pueda revertir, sigue necesitándose la colecistectomía abierta. Así pues, los residentes y los jóvenes cirujanos tendrán que acudir al quirófano cuando surjan estos casos complicados y adquirir pericia con las medidas de contingencias expuestas más arriba. Cabe esperar que los módulos informáticos ofrezcan simulaciones realistas de la experiencia quirúrgica para cubrir la laguna entre el volumen clínico y las necesidades de formación. En cualquier caso, resultará difícil sin duda que los programas generen:

La naturaleza exacta de la inflamación aguda
La fusión de los planos tisulares

Los bordes inflamatorios densos
 La fragilidad de los vasos en el hilio hepático
 Qué representa una tracción y una contratracción seguras
 Tantas otras experiencias que el cirujano afronta y percibe de manera intuitiva

Este tipo de realidad virtual quizá no llegue tan pronto como se sospechaba [42]. Como ocurre con cualquier operación, el cirujano deberá guiarse por el conocimiento profundo de la anatomía, por su posesión de unas capacidades técnicas perfeccionadas y por un juicio clínico saludable, así como por su capacidad para resolver problemas. Además, el cirujano no debe dudar en solicitar ayuda a colegas con mayor experiencia en las operaciones biliares complejas cuando se presenten casos difíciles.

Bibliografía

- [1] Davis CA, Landercasper J, Gundersen LH, et al. Effective use of percutaneous cholecystostomy in high-risk surgical patients. *Arch Surg* 1999;134:727–32.
- [2] Langenbuch C. Ein Fall von Exstirpation der Gallenblase wegen chronischer Cholelithiasis: Heilung. *Berliner Klin Wochenschr* 1882;19:725–7.
- [3] Harding Rains AJ. A thought for Carl Langenbuch (1846–1901): a centenary. *Ann R Coll Surg Engl* 1982;64:268–9.
- [4] Halpert B. Fiftieth anniversary of the removal of the gallbladder. *Arch Surg* 1932;25:178–82.
- [5] Reich A. Accidental injection of bile ducts with petrolatum and bismuth paste. *J Am Med Assoc* 1918;71:1555.
- [6] Cole WH. The development of cholecystography: the first fifty years. *Am J Surg* 1978;136:541–60.
- [7] Mirizzi PL. La cholangiografía durante las operaciones de las vías biliares. *Bol Soc Cir Buenos Aires* 1932;16:1133–61.
- [8] Gallbladder survey committee. Ohio Chapter, American College of Surgeons. 28,621 cholecystectomies in Ohio. *Am J Surg* 1970;119:714–7.
- [9] Scher KS, Scott-Conner CEH. Complications of biliary surgery. *Am Surg* 1987;53:16–21.
- [10] Braasch JW. Anthony Eden's (Lord Avon) biliary tract saga. *Ann Surg* 2003;238:772–5.
- [11] Seale AK, Ledet WP. Minicholecystectomy. *Arch Surg* 1999;134:308–10.
- [12] Ibrahim S, Hean TK, Ho LS, et al. Risk factors for conversion to open surgery in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg* 2006;30:1698–704.
- [13] Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995;180:101–25.
- [14] Fong Y, Jarnagin W, Blumgart LH. Gallbladder cancer: comparison of patients presenting initially for definitive operation with those presenting after prior noncurative intervention. *Ann Surg* 2000;232:557–69.
- [15] Steinert R, Nestler G, Sagynaliev E, et al. Laparoscopic cholecystectomy and gallbladder cancer. *J Surg Oncol* 2006;93:682–9.
- [16] Polk HC Jr. Carcinoma and the calcified gall bladder. *Gastroenterology*. 1966;50:582–5.

- [17] Towfigh S, McFadden DW, Cortina GR, et al. Porcelain gallbladder is not associated with gallbladder carcinoma. *Am Surg* 2001;67:7–10.
- [18] Gebhardt H, Bautz A, Ross M, et al. Pathophysiological and clinical aspects of the CO₂ pneumoperitoneum (CO₂-PP). *Surg Endosc* 1997;11:864–7.
- [19] Ji W, Ling-Tang L, Wang Z-M, et al. A randomized controlled trial of laparoscopic versus open cholecystectomy in patients with cirrhotic portal hypertension. *World J Gastroenterol* 2005;11:2513–7.
- [20] Schwartz SI. Biliary tract surgery and cirrhosis: a critical combination. *Surgery* 1981;90:577–83.
- [21] Cucinotta E, Lazzara S, Melita G. Laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic patients. *Surg Endosc* 2003;17:1958–60.
- [22] Glasgow RE, Visser BC, Harris HW, et al. Changing management of gallstone disease during pregnancy. *Surg Endosc* 1998;12:241–6.
- [23] Jelin EB, Smink DS, Vernon AH, et al. Management of biliary tract disease during pregnancy: a decision analysis. *Surg Endosc* 2008;22:54–60.
- [24] Juhasz ES, Wolff BG, Meagher AP, et al. Incidental cholecystectomy during colorectal surgery. *Ann Surg* 1994;219:467–74.
- [25] Ayantunde AA, Agrawal A. Gallstone ileus: diagnosis and management. *World J Surg* 2007;31:1292–7.
- [26] Johnson LW, Schon JK, Lee WC, et al. Mirizzi's syndrome: experience from a multi-institutional review. *Am Surg* 2001;67:11–4.
- [27] The Southern Surgeons Club. A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies. *N Engl J Med* 1991;324:1073–8.
- [28] McLean TR. Risk management observations from litigation involving laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 2006;141:643–8.
- [29] Visser BC, Parks RW, Garden OJ. Open cholecystectomy in the laparoscopic era. *Am J Surg* 2008;195:108–14.
- [30] El-Naggar MA, Schaberg FJ, Phillips MR. Intrapleural regional analgesia for pain management in cholecystectomy. *Arch Surg* 1989;124:568–70.
- [31] Ianniti DA, Coburn NG, Somberg J, et al. Use of the round ligament of the liver to decrease pancreatic fistulas: a novel technique. *J Am Coll Surg* 2006;203:857–64.
- [32] Halasz NA. Cholecystectomy and hepatic artery injuries. *Arch Surg* 1991;126:137–8.
- [33] Sarr MG, Parikh KJ, Minken SL, et al. Closed-suction versus Penrose drainage after cholecystectomy. A prospective, randomized evaluation. *Am J Surg* 1987;153:394–8.
- [34] Gurusamy KS, Samraj K. Routine abdominal drainage for uncomplicated open cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(2) CD006003. 10.1002/14651858.CD006003.pub2.
- [35] Metcalfe MS, Ong T, Bruening MH, et al. Is laparoscopic intraoperative cholangiogram a matter of routine? *Am J Surg* 2004;187:475–81.
- [36] Snow LL, Weinstein LS, Hannon JK, et al. Evaluation of operative cholangiography in 2043 patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2001;15:14–20.
- [37] MacFadyen BV. Intraoperative cholangiography: past, present, and future. *Surg Endosc* 2006;20:S436–40.
- [38] Sarli L, Iusco DR, Roncoroni L. Preoperative endoscopic sphincterotomy and laparoscopic cholecystectomy for the management of cholecystocholedocholithiasis: 10-year experience. *World J Surg* 2003;2:180–6.
- [39] Ros A, Gustafsson L, Krook H, et al. Laparoscopic cholecystectomy versus minilaparotomy cholecystectomy: a prospective, randomized, single-blind study. *Ann Surg* 2001;234:741–9.

- [40] Majeed AW, Troy G, Nicholl JP. Randomised, prospective, single-blind comparison of laparoscopic versus small-incision cholecystectomy. *Lancet* 1996;347:989–94.
- [41] Sicklick JS, Camp MS, Lillemoe KD, et al. Surgical management of bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 2005;241:786–95.
- [42] Dunham R, Sackier JM. Is there a dilemma in adequately training surgeons in both open and laparoscopic biliary surgery? *Surg Clin North Am* 1994;74:913–21.