



TEMA 2017: Manejo laparoscópico de coledocolitiasis



Hospital San Juan de Dios. San José, Costa Rica. Fundado en 1845

**ISSN
2215-
2741**

Recibido: 10/03/2017

Aceptado: 15/06/2017

Aguilar Rivera, José Eduardo¹
Navarro Coto, José Francisco²

¹Médico General. UCR. San José, Costa Rica. Jose.aguilarrivera93@gmail.com

²Cirujano General. CCSS, Hospital de Golfito MMV. Puntarenas, Costa Rica. frannava@gmail.com

RESUMEN

Los litos en la vesícula biliar son una entidad conocida desde hace más de 3500 años, se han encontrado litos en las vesículas de momias egipcias y chinas. El 5 a 15% de la población mundial presentan colelitiasis. Pese a ser comunes, la mayoría son asintomáticas, sólo en un 20% aparecerán síntomas compatibles con cólico biliar; entre un 1 a 2% de estos pacientes presentarán, por año, alguna complicación y requerirán la remoción quirúrgica de la vesícula. Cada año se realizan 700 000 colecistectomías en los Estados Unidos y 50 000 en el Reino Unido. Las indicaciones clínicas para la colecistectomía no han cambiado en los últimos 20 años: cólico biliar, colecistitis aguda o crónica, pancreatitis por cálculos biliares. La exploración laparoscópica de la vía biliar ha sido descrita como un método efectivo y seguro de extracción de cálculos de la vía biliar, se han descrito dos vías: transcística y coledocotomía. Al igual que cualquier otro procedimiento quirúrgico, las habilidades del cirujano son vitales, se requiere

de un profesional apto para realizar una exploración laparoscópica.

PALABRAS CLAVE

Colecistectomía. Laparoscopia. Colangiografía. Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Coledocolitiasis.

ABSTRACT

Gallstones have been a known entity for more than 3500 years, these stones were even found in the gallbladder of Egyptian and Chinese mummies. From 5 to 15% of the world population has colelithiasis. Despite being common, most are asymptomatic and only 20% will have symptoms compatible with bile colic. Between 1 to 2% of these patients will suffer some complication per year and will require gallbladder removal surgery. Each year 700,000 cholecystectomies are performed in the United States and 50,000 in



the United Kingdom. Clinical indications for cholecystectomy have not changed in the last 20 years: biliary colic, acute or chronic cholecystitis and pancreatitis due to gallstones. Laparoscopic exploration of the bile duct has been described as an effective and safe method for extracting gallstones from the bile duct, two pathways are known: transcystic and choledochotomy. Like any other surgical procedure the surgeon's ability and skills are vital, a suitable professional is required to perform a laparoscopic exploration.

KEY WORDS

Cholecystectomy. Laparoscopy.
Cholangiography. Cholangiopancreatography
Endoscopic Retrograde. Choledocholithiasis.

INTRODUCCIÓN

La historia de la enfermedad litiásica de la vesícula y la vía biliar ha acompañado la evolución de la medicina. Desde tiempos antiguos, la evidencia ha demostrado la presencia de litos en distintas partes de la región hepatopancreatobiliar. Con el pasar de los años y la incorporación de nuevas tecnologías se ha logrado conocer mejor su fisiopatología y sus distintas presentaciones.

Procesos inflamatorios sépticos hasta pancreatitis severas, componen la lista de enfermedades que se originaron a raíz de la presencia de piedras en estos órganos. El metabolismo del colesterol tiene un rol fundamental en la formación del tipo más frecuente de litos. Adicional a la presencia de estos sedimentos en la vesícula, se puede dar la migración de estas formaciones sólidas a la vía biliar extrahepática, originando, además, síndromes ictericos que requerirán algún tipo de terapia médica.

En la era de la laparoscopia, discutir de la vigencia de métodos quirúrgicos abiertos pareciera ilógico, sin embargo, todo cirujano debe ser diestro y conocedor de las diferentes técnicas y abordajes, tanto abiertos como cerrados.

Diferentes equipos quirúrgicos en todo el mundo, están participando en estudios y validando con

evidencia científica la decisión de implementar protocolos que incluyan colangiografías transoperatorias (CT) e incursiones laparoscópicas de la vía biliar. La subespecialización de los cirujanos generales en regiones del organismo, ha llevado a los galenos hepatobiliopancreáticos a generar una mayor resolución de casos específicos de patología biliar, logrando con ello experiencia y generando nuevas soluciones cada vez menos invasivas.

DISCUSIÓN

Epidemiología y reseña histórica

Los litos en la vesícula son una entidad conocida desde hace más de 3500 años, se han encontrado litos en las vesículas de momias egipcias y chinas⁽¹⁾. El 5 a 15% de la población mundial presentan colelitiasis⁽²⁾. Pese a ser comunes, la mayoría son asintomáticas, sólo en un 20% aparecerán síntomas compatibles con cólico biliar y entre un 1 a 2% de estos pacientes presentarán, por año, alguna complicación y requerirán la remoción quirúrgica de la vesícula⁽¹⁾.

Estudios *post mortem* han encontrado colelitiasis entre un 12 a 24% de mujeres de todas las edades^(3,4). La incidencia aumenta con la edad y son más frecuentes en las mujeres⁽⁵⁾. Lammert reporta un estudio alemán donde observaron una mayor prevalencia en mujeres entre los 70 y 79 años de edad: 57% se les realizaron colecistectomía⁽⁶⁾. Se estima, en los Estados Unidos, un costo anual directo e indirecto total de \$6,2 billones anuales. Actualmente se estima una mortalidad del 0,6%⁽¹⁾.

Cada año se realizan 700 000 colecistectomías en los Estados Unidos y 50 000 en el Reino Unido⁽³⁾. Del grupo de pacientes que son sometidos a una colecistectomía, entre un 8 a 15% tienen además litos en la vía biliar común^(3,7). Esto quiere decir, que al menos, en el Reino Unido, se requerirán 6000 procedimientos de aclaramiento de la vía biliar por año⁽³⁾.

Anatomía y fisiología de la función biliar

El origen embrionario de la vía biliar corresponde a la porción distal del divertículo



hepático. Al finalizar la cuarta semana de desarrollo gestacional, se forma un conducto cístico y primordio de la vesícula biliar. La vía biliar común y los conductos hepáticos se pueden observar durante la quinta semana. Durante esta semana, los conductos tienen una estructura sólida. Los conductos formados en este momento se elongan progresivamente hacia el hígado. Entre la sexta y la duodécima semana se da una canalización progresiva del sistema ductal biliar⁽⁸⁾.

Las vías biliares o conductos excretorios de la bilis presentan dos porciones:

- **Intrahepática:** es la red de conductos biliares dentro del hígado. Los canalículos drenan los canales de Hering en las tríadas hepáticas interlobulillares. Los canales de Hering se recogen en conductos que drenan las diferentes áreas hepáticas^(8,9).
- **Extrahepática:** son los elementos que van de la superficie inferior del hígado al duodeno. Empiezan en la hilio hepático mediante dos conductos: derecho e izquierdo. El derecho se forma por la unión de los conductos biliares de los segmentos anterior y posterior del lóbulo derecho en el hilio hepático. La longitud completa del conducto hepático derecho cuando está presente es de 0,9 centímetros. El izquierdo está formado por la unión de los conductos de los segmentos medial y lateral, aunque el conducto del segmento medial drena en ocasiones el conducto biliar anterolateral. Ambos van a unirse para formar un conducto común; (el conducto hepático común tiene un diámetro de 4 milímetros) este desciende y a una distancia de 3 centímetros, por término medio, recibe por su cara lateral derecha, otro conducto más fino llamado conducto cístico. Este conducto proviene de un reservorio de bilis que se conoce como vesícula biliar. Dicho conducto tiene unas 5 a 15 excrecencias en la mucosa similares a las que presenta el cuello de

la vesícula, denominadas de Heister. El conducto que resulta de la unión del conducto hepático común con el conducto cístico se conoce como colédoco, el cual va a desembocar en la parte descendente del duodeno. El colédoco tiene una longitud de 9,09 centímetros y un diámetro de 5 milímetros. Se puede dividir en cuatro porciones o segmentos: supraduodenal, retroduodenal, pancreático e intramural^(8,9).

La vesícula biliar es un divertículo que sirve como lugar de reserva de bilis, segregada por el hígado. Tiene una longitud de 7 a 10 centímetros y una capacidad de 30 a 50 mililitros. Se encuentra en la unión del lóbulo cuadrado (segmento IV) y el lóbulo derecho a lo largo de la línea de Rex. El conducto de la vesícula se denomina cístico y va a tener una longitud de 4 centímetros^(8,9).

La arteria cística generalmente es una rama de la arteria hepática derecha y atraviesa el triángulo hepatocístico a la derecha del conducto hepático común. El ganglio linfático de Calot es generalmente superficial a la arteria en el triángulo cístico y puede servir de referencia cuando se quiere ligar la arteria. Los conductos biliares extrahepáticos son vascularizados en la mayor parte de los individuos por ramas de la arteria cística en la parte anterior y ramas de la pancreatoduodenal en la parte posterior⁽⁸⁾.

La superficie hepática de la vesícula drena a través de numerosas pequeñas venas que desembocan en el lecho vesicular. No se forma una única vena cística⁽⁸⁾.

El drenaje linfático forma troncos colectores largos que drenan los plexos linfáticos del fondo y del cuerpo de la vesícula. Los linfáticos se encuentran en los márgenes derecho e izquierdo y se conectan con un conducto linfático oblicuo, que forma una N en la superficie⁽⁸⁾.

Las fibras parasimpáticas siguen el trayecto de la arteria hepática y sus ramas. Las fibras simpáticas se dirigen desde el tronco celiaco hasta los grandes nervios espláncnicos torácicos.



Fibras del nervio frénico derecho se dirigen con los plexos frénico, celíaco y hepático para inervar la vesícula biliar. Muchas de estas fibras son aferentes y pueden recoger sensibilidad dolorosa, refiriendo dolor al hipocondrio derecho⁽⁸⁾.

Fisiopatología de la enfermedad litiasica biliar

Los cálculos pueden ser de tres tipos: colesterol, pigmentos negros y pigmentos café⁽²⁾. La composición de estos litos, se debe a la precipitación de sustancias presentes en la bilis: colesterol, bilirrubinato de calcio y sales de calcio de fosfato, carbonato y palmitato⁽³⁾. En Occidente, los más frecuentes son los de colesterol, siendo encontrados entre 80-90% de las colecistectomías⁽³⁾.

Con respecto a los factores de riesgo, se han determinado: género femenino, edad, multiparidad, obesidad, cirrosis, entre otros. Paracha *et al.*, determinaron los factores de riesgo para presentar colelitiasis en mujeres pakistaníes, incluyendo índice de masa corporal, inactividad física y baja ingesta de vitamina C, sin embargo, sugieren estudios longitudinales⁽¹⁰⁾. Adicional a la carga genética, existen medicamentos que presentan una conocida capacidad litogénica en la vesícula, tales como: octreotido, ceftriaxone y estatinas^(1,11).

La carga genética juega un papel importante en el desarrollo de esta enfermedad. Se sabe que los litos más frecuentes son los de colesterol⁽¹²⁾. La hipersaturación del colesterol es un prerrequisito para formación de dichas piedras. La bilis está formada por agua (90%) y tres tipos de lípidos: colesterol, fosfolípidos y sales biliares. Para cada uno de estos componentes, se expresan específicos ATPasas del tipo ABC (transportadores ABC) en el dominio de membrana canalicular de los hepatocitos⁽¹³⁾. Se han identificados porlismorfismos en genes que codifican para transportadores de colesterol y proteínas metabolizadoras Apolipoproteínas B y E (APOB y APOE), proteínas transportadoras de ésteres de colesterol (CEBP) y colesterol 7-alfa-hidroxisilasa (CYP7A1), los cuales se han relacionados con formación de colelitiasis de

colesterol, con notables diferencias étnicas entre poblaciones asiáticas y europeas. Recientes estudios genómicos encontraron un *loci* de susceptibilidad mayor para colelitiasis en el cromosoma 1 de Americanos Mexicanos⁽¹³⁾.

La hipertrigliceridemia es un desorden multifactorial del metabolismo de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL, por sus siglas en inglés). Existen presentaciones familiares, donde se reduce la absorción ileal de ácidos biliares permitiendo un incremento en la producción de VLDL, el cual une esta especial forma de hipertrigliceridemia al metabolismo del ácido biliar. En la mayoría de pacientes con hipertrigliceridemia (Multifactorial), se presenta sobrepeso y resistencia a la insulina, así como super saturación biliar (colesterol) y disminución de la motilidad vesicular, ambos factores contribuyen a la formación de colelitiasis⁽¹⁴⁾.

Se han brindado recomendaciones generales a la población para reducir el riesgo de formación de litos vesiculares, tales como alto consumo de fibra, bajo consumo de ácidos grasos saturados y dieta rica en nueces, así como abundante actividad física^(11,13).

Cuando los litos presentan síntomas, estos pueden ocasionar distintas presentaciones como: cólico biliar, colecistitis aguda, empiema, mucocele, ictericia, colangitis ascendente, síndrome de Mirizzi, pancreatitis aguda biliar, fistula colecistoduodenal e ileo biliar, dispepsia biliar y colecistitis crónica^(3,5,6).

Técnicas quirúrgicas de la vesícula y vía biliar

Colecistectomía abierta

En 1882, Carl Langenbuch realizó la primera colecistectomía abierta (CA) por patología litiasica⁽¹⁵⁾. Previo a la introducción de la colecistectomía laparoscópica (CL), la mortalidad de la versión abierta había caído a menos de 1%⁽¹⁶⁾.

Las indicaciones clínicas para la colecistectomía no han cambiado en los últimos 20 años: cólico biliar, la colecistitis aguda o crónica, la pancreatitis por cálculos biliares. Si bien es cierto el procedimiento laparoscópico, es la cirugía de



elección para estas patologías, existen casos en los que se debe realizar de manera abierta: pacientes que no toleran los cambios fisiológicos que se asocian al neumoperitoneo, pacientes con cirrosis e hipertensión portal, tercer trimestre de embarazo, síndrome de Mirizzi de tipo II y cáncer de vesícula⁽¹⁷⁾.

Dentro de las complicaciones postoperatorias de la colecistectomía abierta más habituales son: la hemorragia, el absceso intraabdominal y todos los tipos de lesiones de la vía biliar. Otras menos frecuentes son la retención de cálculos biliares, la obstrucción intestinal, la pancreatitis, la hemorragia digestiva y la necesidad de una nueva intervención (<1% de los pacientes)⁽¹⁷⁾.

Existe, además, la minilaparotomía, técnica abierta en la que se busca reducir el tamaño de la incisión por la cual se realiza la colecistectomía, sin embargo, en la era de la laparoscopia, este procedimiento ha perdido validez y popularidad⁽¹⁵⁾.

Exploración abierta de la vía biliar

Si bien es cierto, con la introducción de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) con esfinterotomía endoscópica en 1974, el tratamiento de los cálculos situados en el colédoco cambió. No obstante, la exploración abierta de la vía biliar (EVBA) sigue estando indicada en determinadas circunstancias clínicas. En muchos casos, esta exploración no es la opción correcta para extirpar cálculos en el colédoco, ni siquiera en pacientes a quienes se le realizó un procedimiento abierto de vesícula o vías biliares^(15,17). Se puede explorar el colédoco por vía transcística o por coledocotomía.

Con respecto a la vía transcística, se puede realizar si se considera que los litos provienen de la vesícula, los pacientes con colédocos menores a 6 milímetros por riesgo de estrechez y aquellos con pocos cálculos o cálculos de pequeño tamaño⁽¹⁷⁾. Pacientes con las siguientes indicaciones son candidatos a la realización de una exploración con coledocotomía: colecistectomía abierta, que se le realice alguna otra cirugía abdominal abierta y presente coledocolitiasis, fracaso en la limpieza del colédoco con exploración transcística o CPRE previa, preferencia del cirujano. También se

pueden enumerar posibles contraindicaciones a la coledocotomía: colédoco de tamaño pequeño o normal, indicaciones de drenaje, inexperiencia del cirujano⁽¹⁷⁾.

Colecistectomía laparoscópica

La CL es el procedimiento de elección para la remoción de la vesícula. La primera fue realizada por Mouret en 1987. Walton describe la incidencia de lesiones de la vía biliar en 1 en cada 200 a 300 casos y la conversión a abierta entre 1 a 5%⁽⁴⁾. La mayor indicación es la colelitiasis sintomática. Sin embargo, se han adicionado otras tales como: colecistitis aguda, la cual ofrece cierto grado de dificultad adicional, con una incidencia de conversión del 5 al 10%. Así mismo, posterior al primer episodio de pancreatitis biliar leve, una vez que se normalicen los parámetros de laboratorio, se debe realizar dicha resección. Contraindicaciones absolutas para la CL son pocas: cáncer de vesícula, intolerancia a la anestesia general, pacientes con "abdomen congelado". Otras que se podrían considerar como relativas son: cirugía previa en cuadrante superior derecho, hipertensión portal, coagulopatía, fístula colecistoentérica, colecistitis aguda avanzada y embarazo⁽¹⁵⁾. La obesidad también es una contraindicación relativa⁽¹⁷⁾.

Será preciso plantearse una conversión a CA cuando no sea posible identificar correctamente las diferentes estructuras anatómicas, en caso de que sangre demasiado o si la inflamación o las adherencias dificultan en exceso la disección laparoscópica. Todo paciente debe asesorarse de la posibilidad de CA⁽¹⁷⁾. El 90% de los pacientes vuelven a su domicilio el mismo día de la cirugía. La mayoría se encuentran bien y suelen reanudar una dieta normal y su actividad habitual⁽¹⁷⁾. Las tasas de lesiones de las vías biliares han disminuido desde que se realiza de forma general la CL. Actualmente es de 0,3 al 1%⁽¹⁷⁾.

Otras complicaciones son: lesión al introducir el trocar o la aguja de Veres, hemorragia, lesión en el sitio quirúrgico, ileo posoperatorio, fuga biliar, trombosis venosa profunda, coledocolitiasis residual, pancreatitis, conversión a abierta⁽¹⁵⁾.



Existen recomendaciones claras de cómo prevenir las lesiones de vías biliares⁽¹⁵⁾:

1. Utilizar un lente de 30° y de alta calidad de imagen.
2. Aplicar firme tracción cefálica del fondo de la vesícula y tracción lateral del infundíbulo, de esta forma el cístico estará perpendicular a la vía biliar.
3. Disecar el conducto cístico donde se una a la vesícula, exponer la “ventana crítica de seguridad” previo cortar el cístico.
4. Convertir a abierta si el infundíbulo no puede ser movilizado o si hay sangrado o inflamación que obstruye el triángulo de Calot.
5. Realizar de manera rutinaria la colangiografía transoperatoria.

Abordajes laparoscópicos de la vía biliar

Colangiografía transoperatoria

Históricamente la colangiografía transoperatoria no ha sido un procedimiento de rutina durante una CL. Sin embargo, desde que fue descrita por Pablo Mirizzi en 1937, en Argentina, ha resistido y comprobado su importancia a través del tiempo en la detección de litos no sospechados en la vía biliar, la orientación anatómica de las estructuras en disecciones difíciles y la identificación de variantes anatómicas en el árbol biliar^(7,19-23). Es conocido que de los pacientes con colelitiasis un 8 a 15% tendrán litos en la vía biliar común^(7,19). Además, es más frecuente encontrar esta patología en pacientes añosos, con una frecuencia descrita de hasta 96% en la novena década⁽¹⁹⁾.

Esta actitud de no incluir la colangiografía intraoperatoria dentro del protocolo de CL ha ido cambiando con el paso del tiempo, muchos grupos la han incluido dentro de cirugías regulares, evitando así, estudios preoperatorios para definir si el paciente cuenta con

coledocolitiasis^(20,23). Otro dato a tomar en cuenta es la posibilidad de falsos positivos y sus eventuales consecuencias, así como la prolongación del tiempo quirúrgico^(7,19,21).

Los aspectos positivos de realizar una CT se pueden resumir en: demostrar la anatomía biliar, confirmar o prevenir lesiones de vía biliar, aseverar o descartar la presencia de litiasis coledociana asociada a la vesicular; se puede considerar como el primer paso en el tratamiento transcístico de la litiasis coledociana^(19-21,23-25).

Existen diferentes tipos de intrumental para abordar y contrastar la vía biliar^(20,26,27). Sin embargo, es posible realizarla con sólo un catéter; ocluyendo el cístico, para evitar la salida del medio de contraste. Adicionalmente, se requiere fluoroscopia transoperatoria con arco en “C” móvil y circuito cerrado en TV donde se obtienen imágenes en diferentes posiciones que hacen el estudio más fácil de interpretar⁽¹⁹⁾.

En el año 1992, Pekolj *et al.*, reportaron la realización de sus primeros 95 casos, logrando hacer la CT en el 94%. El tiempo empleado en ese momento fue de 20 minutos, actualmente, con la adquisición de experiencia, este tiempo no supera los 5 minutos⁽²⁰⁾.

Los criterios radiológicos de una colangiografía normal:

- **Absolutos:** flujos fácil y libre del medio de contraste al duodeno, segmento distal del colédoco con imagen normalmente estrecha, ausencia de defectos de llenado⁽²⁴⁾.
- **Relativos:** diámetro del colédoco menor de 10 milímetros y mínimo llenado intrahepático⁽²⁴⁾.

Dentro de las posibles causas de error en la CT están: burbujas de aire, coágulos en los conductos, medicamentos con sustancias yodadas en el intestino, calcificación de apófisis transversas de L1–L2, restos de bario intestinal, flebolitos en colon derecho, espasmo del esfínter de Oddi, calcificación de costillas⁽¹⁰⁻¹²⁾, medio de contraste muy espeso y medio de contraste muy diluido^(23,28).



Álvarez *et al.*, lograron demostrar que realizando CT de rutina durante las CL en un centro de gran volumen, se logra disminuir la incidencia de lesiones de la vía biliar y cuando ésta ocurre, le permite al cirujano darse cuenta y resolverla en el mismo acto quirúrgico^(19,22,29,30). Se requiere realizar 500 colecistectomías laparoscópicas con colangiografía transoperatoria para detectar una lesión de la vía biliar⁽³¹⁾.

En nuestros tiempos, existen diferentes métodos para descartar o confirmar la presencia o no de coledocolitiasis en el paciente con colelitiasis, la CPRE preoperatoria, la resonancia magnética y la colangiografía intraoperatoria⁽⁷⁾. Sirinek describe que en los últimos 10 años, se ha sustituido la utilización de la CT, por la CPRE e incluso la resonancia magnética, no obstante, es enfático que dentro de un ambiente académico de residencia quirúrgica, ésta debe seguirse manteniendo como parte de la formación de los residentes⁽⁷⁾. Hoy en día la CT es incluida hasta en métodos que buscan disminuir el número de cicatrices corporales, tales como la colecistectomía laparoscópica de puerto único, siempre como parte de las estrategias para disminuir la posibilidad de lesiones de la vía biliar⁽³²⁾.

Paes-Barboza *et al.*, inclusive reportan que pacientes, quienes hayan presentado episodios de pancreatitis biliar y se realice la CL, si no es factible realizar CT a todos, se debería, al menos efectuar a pacientes con colédocos de igual o mayor a 6 milímetros y bilirrubina directa mayor o igual a 0,3 miligramos/decilitro⁽³³⁾. Consecuente a lo anterior, Ferreira Bogado reporta 6,4% de coledocolitiasis en CT realizadas durante la CL de pacientes que tuvieron pancreatitis aguda y recomienda realizar ésta técnica de forma sistemática en este contexto de pacientes⁽³⁴⁾. Pike *et al.*, indican que realizar una CT a pacientes en el contexto descrito, ayuda a resolver en un momento quirúrgico litos en la vía biliar común, evitando realizar resonancia magnética preoperatoria y disminuyendo la estadía hospitalaria^(35,36).

En los Estados Unidos, hoy en día, hay abogados que por el hecho de no haber practicado una CT, es tomada como una falta de atención e impericia para realizar un procedimiento de rutina como

puede ser una CL, ya que consideran que es un procedimiento incompleto⁽¹⁹⁾.

Exploración de vías biliares laparoscópica

La CL se convirtió en el procedimiento estándar para el manejo de la litiasis vesicular, con el paso del tiempo y la adquisición de experiencia se han podido resolver patologías más complejas de manera laparoscópica⁽³⁷⁾.

Cuando se identifican litos en la vía biliar extrahepática de forma transoperatoria, existen 4 opciones: realizar una EVBA, realizar una exploración laparoscópica de la vía biliar (EVBL) ya sea transcística o por coledocotomía, CPRE en el mismo acto quirúrgico o una CPRE posteriormente^(4,38).

La EVBL ha sido descrita como un método efectivo y seguro de extracción de cálculos de la vía biliar. Se han descrito las dos vías: transcística y coledocotomía; esta última estaría más indicada en pacientes con una vía biliar de más de 10 milímetros, cálculos de más de 1 centímetros múltiples o impactados o intrahepáticos y cuando la CPRE falla⁽³⁸⁾.

Con respecto al abordaje transcístico, es exitoso en un 90% para piedras pequeñas menores a 8 milímetros, y localizadas por debajo de la entrada del cístico. Factores que dificultan o impiden este abordaje: angulación aguda del conducto cístico en su entrada en el colédoco, numerosas válvulas de Heister, tortuosidad del cístico o realización de la ductotomía cística a más de 15 milímetros de su entrada al colédoco⁽¹⁵⁾.

La vía por coledocotomía está indicada para piedras mayores a 8 milímetros y piedras proximales a la inserción del cístico. Esta técnica no debería realizarse con císticos menores a 10 milímetros de diámetro. La vía transcística es preferida sobre la coledocotomía, tiene menor morbilidad y menor estancia hospitalaria^(15,39). Pekolj *et al.*, han hecho algunas modificaciones a la técnica transcística; cuando es necesario arrastrar litiasis de pequeño tamaño o barro biliar utilizan de manera esporádica la dilatación del esfínter con balón de angioplastia, dado que prefieren la relajación farmacológica



administrando 1 miligramos intravenosos de Glucagón, para completar posteriormente lavados con solución fisiológica tibia. En los casos de litos grandes, complementan con litotripsia y los lavados descritos⁽⁴⁰⁾.

La controversia persiste desde la cirugía abierta si el cierre primario del colédoco o el uso de sonda en T es mejor método, la ventaja de utilizar estas sondas es mantener descomprimida la vía biliar después de haber sido manipulada y tener una ventana en caso de litiasis residual, ya que la extracción radiológica sería mucho menos agresiva que una CPRE con esfínterotomía⁽³⁹⁾.

En 1995, Pekolj *et al.*, reportaron su primera serie de 33 pacientes a quienes le realizaron un abordaje transcístico lográndolo en el 80% de los casos. Indican además, que la realización de la CT es el primer paso en el entrenamiento del cirujano para realizar el abordaje laparoscópico de la vía biliar⁽⁴¹⁾.

Shuchleib *et al.*, modificaron la técnica inicial para coledocotomía y le agregaron un quinto trocar de 10 milímetros para utilizar un separador para hígado o duodeno, la disección del cístico se extiende hasta dejar descubierto el conducto hepático y colédoco, en una longitud de 2 centímetros⁽⁴²⁾.

Mandry *et al.*, analizaron de forma retrospectiva 101 pacientes a quienes se intervino por litiasis vesicular y coledociana, la vía transcística fue exitosa en 78 pacientes y la coledocotomía laparoscópica fue exitosa en 17 pacientes. El tiempo operatorio fue 154 ± 59 minutos y el de internamiento $4,31 \pm 3,44$ días. Se convirtió en CA a 6 (5,9%) pacientes. Se reoperó a 2 pacientes por bilirragia postoperatoria. La efectividad general fue del 94%. La mortalidad postoperatoria fue del 0,99%⁽³⁷⁾.

Abellan *et al.*, describen una serie de 206 a quienes se le realizaron abordajes laparoscópicos por coledocolitiasis. En 185 pacientes (88,5%) se realizaron abordajes quirúrgicos mediante coledocotomía y en 17 pacientes (8,7%), transcísticos. Tras la coledocotomía colocaron un tubo de Kehr o "T" para el cierre de la vía biliar en 36 pacientes, en 133 colocaron un stent anterógrado observando un 11,6% de pancreatitis aguda y un 26,1% de hiperamilasemia, por lo que

en los últimos pacientes de la serie (16) realizaron un cierre primario de la vía biliar sin drenaje, mejorando la morbilidad y la estancia hospitalaria. Se observó una disminución de la morbimortalidad en pacientes menores de 75 años y en el grupo de pacientes en los que existía una mayor experiencia por parte del cirujano⁽⁴³⁾.

Si bien es cierto, el procedimiento de EVBL es controversial, Griniatsos *et al.* consideran que, en manos expertas, tiene los mismos resultados que la colangiografía retrograda endoscópica, con menos ingresos. Presentan una serie de 44 pacientes con coledocolitiasis de manejo quirúrgico laparoscópico. En más del 90% se completó la extracción de cálculos laparoscópicamente y sólo un paciente requirió conversión a cirugía abierta. Un 18% presentó complicaciones y hubo un fallecimiento en un paciente de 75 años debido a una complicación con el tubo en "T"⁽³⁸⁾.

Al igual que cualquier otro procedimiento quirúrgico, la destreza del cirujano es vital, se considera un profesional apto para realizar una EVBL, aquel que cumpla con los siguientes requisitos: dominio de la disección laparoscópica de colédoco, instrumentalización con Dormia y Fogarty, sutura laparoscópica, manejo de endoscopio transcístico y transcoledociano, uso de Sonda "T" o stent intraductales y criterio clínico para reconocer las limitaciones pertinentes⁽⁴⁴⁾.

CONCLUSIONES

Con el paso de los años, la patología biliar litiásica, se presenta como una de las causas más frecuentes de cirugía electiva. Si bien es cierto, la fisiopatología y la biología molecular han logrado explicar la formación de litos, la colecistectomía sigue siendo el tratamiento de elección para dicha enfermedad.

La tecnología juega un papel importante en la medicina actual, técnicas novedosas como la laparoscopia ha disminuido el dolor posoperatorio, tiempos de estancia hospitalaria, complicaciones y costos.

La aplicación rutinaria de la CT acelera el proceso de aprendizaje del cirujano que intenta



realizar una EVBL; adicionalmente, es posible con esta técnica, identificar posibles complicaciones durante la cirugía y litos residuales en el colédoco.

La EVBL es una técnica segura, con dos variables, transcística y por coledocotomía. Ambas opciones en manos de un cirujano experto son de rápida y fácil realización, con una menor morbilidad que sus contrapartes abiertas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stinton L, Myers R, Shaffer E. *Epidemiology of Gallstones*. *Gastroenterol Clin N Am*. 2010; 39(2):157-169
2. Tejedor Bravo M, Albillos Martínez A. *Enfermedad litiasica biliar*. *Medicine*. 2012; 11(8):481-488
3. Chowdhury A, Lobo D. *Gallstones*. *Surgery Elsevier*. 2011; 29(12):610-617
4. Walton T, Lobo D. *Gallstones*. *Surgery Elsevier*. 2008; 27(1):19-24
5. Noble F, Johnson C. *Gallstones*. *Medicine Elsevier*. 2015; 43(11):689-693
6. Lammert S, Miquel J. *Gallstone disease: From genes to evidence-based therapy*. *Journal of Hepatology*. 2008; 48(1):124-135
7. Sirinek K, Schwesinger W. *Has Intraoperative Cholangiography during Laparoscopic Cholecystectomy Become Obsolete in the Era of Preoperative Endoscopic Retrograde and Magnetic Resonance Cholangiopancreatography?*. *J Am Coll Surg*. 2015; 220(4): 522-528
8. Skandalakis J, Colborn G, Weidman T, et al. *Skandalakis' Cirugía Bases de la Anatomía Quirúrgica*. Marbán Libros España Primera Edición, Versión Español 2013
9. Grillo Bustamante E. *Glándulas Anexas al Sistema Digestivo en el Abdomen: Hígado y Páncreas*. Anatomía Quirúrgica Tomo I Editorial Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica, 2001;1:390-395
10. Paracha P, Asif Y, Vriesekoop F, et al. *Risk factors associated with gallstone disease in women*. *e-SPEN Journal*. 2012; 7(3):129-134
11. Venneman N, Erpecum K. *Gallstone disease: primary and secondary prevention Best Practice & Research*. *Clinical Gastroenterology*. 2006; 20(6):1063-1073
12. Marshall H-U, Katsika D, Rudling M, et al. *The genetic background of gallstone formation: An update Biochemical and Biophysical*. *Research Communications*. 2010; 396(1):58-62
13. Marshall H-U, Einarsson C. *Gallstone disease*. *Journal of Internal Medicine*. 2007; 261(1):529-542
14. Smelt A. *Triglycerides and gallstone formation*. *Clinica Chimica Acta*. 2010; 411(1):1625-1631
15. Fischer J. *Mastery of Surgery* Lippincott Williams y Wilkins USA, 6th Ed, 2007
16. Garden O, Parks R. *Cirugía Hepatobiliar y Pancreática*. Amolca Colombia, 5ta Ed, 2015
17. Lillemoe K, Jarnagin W. *Cirugía Hepatobiliar y Pancreática*. Lippincott Williams y Wilkins USA, Spanish Edition Primera Edición, 2013
18. Artusi G, Cittadino A, Tripoloni D. *Técnica de la colecistectomía*



- laparoscópica*. Cirugía digestiva. www.sacd.org.ar. 2009. Accesada 2 de Febrero 2017
19. Ortiz de la Peña Rodríguez J, Golffier Rosete C, Hernández Peña R, Orozco Obregón P. *Colangiografía transoperatoria, un procedimiento de rutina*. AMCE. 2007; 8(2): 55-59
 20. Salas C, Pekolj J. *Colangiografía Intraoperatoria*. Rev Argent ResidCir. 2009; 14(1):8-11
 21. Láinez C, Esquivel R. *Importancia de la colangiografía transoperatoria de rutina durante la colecistectomía laparoscópica técnica realizada en el Hospital Escuela de Junio a Septiembre de 2000*. Rev Med Post UNAH. 2001; 6(3):234-239
 22. Castro Pérez R, Delgado Fernández J, Dopico Reyes E, Echeverría Hernández F, González García P. *Colangiografía transoperatoria en colecistectomía laparoscópica: ¿sistemática o selectiva?*. Rev Cubana Cir. 2000 ; 39(1):61-67
 23. Cervantes J, Rojas G. *Análisis de la práctica de la colangiografía transoperatoria en un periodo de veinte años*. Cirujano General. 2003; 25(1): 35-40
 24. Membreño A, Ruiz J. *Colangiografía operatoria: ¿rutinaria o selectiva?*. REVISTA MEDICA HONDUR. 1987; 55(1):208-218
 25. Azary S, Kalbasi H, Setayesh A, et al. *Predictive value and main determinants of abnormal features of intraoperative cholangiography during cholecystectomy*. Hepatobiliary Pancreat Dis Int. 2011; 10(3):308-312
 26. Pekolj J, De Santibáñes E, Sívori J, et al. *La colangiografía transcística durante la colecistectomía laparoscópica*. Rev Arg Cirug. 1993; 64(1):5-11
 27. Dávila Ávila F, Dávila Ávila M, Dávila Ávila U, et al. *Colecistectomía y exploración laparoscópica de la vía biliar con 1 puerto*. CIRUGÍA ENDOSCÓPICA. 2010; 11(4):176-185
 28. Way L, Stewart L, Gantert W, et al. *Causes and Prevention of Laparoscopic Bile Duct Injuries*. ANNALS OF SURGERY. 2003; 237(4):460-469
 29. Álvarez F, De Santibáñes M, Palavecino M, et al. *Impact of routine intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy on bile duct injury*. BJS. 2014; 101(6): 677-684
 30. Buddingh K, Weersma R, Savenije R, et al. *Lower Rate of Major Bile Duct Injury and Increased Intraoperative Management of Common Bile Duct Stones after Implementation of Routine Intraoperative Cholangiography*. J Am Coll Surg. 2011; 213(2):267-274
 31. Slim K, Martin G. *Does routine intraoperative cholangiography reduce the risk of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy? An evidence-based approach*. Journal of Visceral Surgery 2013;150(1):321-324
 32. Rawlings A, Hodgett S, Matthews B, et al. *Single-Incision Laparoscopic Cholecystectomy: Initial Experience with Critical View of Safety Dissection and Routine Intraoperative Cholangiography*. J Am Coll Surg. 2010; 211(1):1-7



33. Paes-Barbosa F, Barbosa M, Cardoso F. *Predictive factors for selective indication of intraoperative cholangiography in cholecystectomy after acute biliary pancreatitis*. HPB. 2016; 18(1):330
34. Ferreira Bogado M, Ramírez Sotomayor J, Berdejo J, et al. *Intraoperative cholangiography in patients with acute pancreatitis*. HPB. 2016; 18(1):331
35. Pike T, Thacoor A, Peckham-Cooper A, et al. *The reliability of intraoperative cholangiography at detecting choledocholithiasis in patients presenting with acute gallstone pancreatitis*. HPB. 2016; 18(2):667
36. Flum D, Flowers C, Veenstra D. *A Cost-Effectiveness Analysis of Intraoperative Cholangiography in the Prevention of Bile Duct Injury During Laparoscopic Cholecystectomy*. J Am Coll Surg. 2003; 196(3):385-393
37. Mandry A, Bun M, Aued M, et al. *Tratamiento laparoscópico de la litiasis de la vía biliar principal asociada a litiasis vesicular*. Cir Esp. 2008; 83(1):28-32
38. Griniatsos J, Wan A, Ghali S, et al. *Exploración laparoscópica de la vía biliar. Experiencia de una unidad especializada*. Cir Esp. 2002; 71(6):292-295
39. De Vinatea J, Velásquez Hawkings C, Huamán Egoávil E. *Ciencia y Práctica en Cirugía Laparoscópica*. Amolca Venezuela, 1 ed, 2014
40. Pekolj J, Sendín R, Aldet A, et al. *Tratamiento de la litiasis coledociana por vía transcística laparoscópica. Utilización y efectividad del método*. Rev. Argent. Cir. 1997; 72(5):146-158
41. Pekolj J, De Santibañes E, Sívori J, et al. *Tratamiento de la litiasis coledociana por vía transcística durante la colecistectomía laparoscópica*. Rev. Argent. Cirug. 1995; 69(1):10-17
42. Shuchleib Chaba S, Chousleb Mizrahi E, Mondragón Sánchez A, et al. *Exploración laparoscópica de vías biliares*. Rev Gastroenterol Mex. 2004; 69(1): 36-42
43. Abellán Morcillo I, Qurashi K, Abrisqueta Carrión J, et al. *Exploración laparoscópica de la vía biliar, lecciones aprendidas tras más de 200 casos*. Cir Esp. 2014; 92(5):341-347
44. Braghetto I, Cardemil G, Díaz J, et al. *Exploración laparoscópica de la vía biliar: "¿cuándo?, ¿cómo?, ¿dónde?, ¿quién?"*. Rev. Chilena de Cirugía. 2010; 62(3):293-300

CONFLICTO DE INTERÉS Y/O AGRADECIMIENTOS

Los autores declaran que no existió ningún conflicto de interés en el presente artículo.