



## Artículo original

## CIRUGÍA ENDOSCÓPICA

Vol.11 No. 4 Oct.-Dic. 2010

## Colecistectomía y exploración laparoscópica de la vía biliar con 1 puerto

Fausto Dávila Ávila,<sup>\*,\*\*\*</sup> Martha Ruth Dávila Ávila,<sup>\*\*</sup> Ulises Dávila Ávila,<sup>\*\*\*</sup> Juan J Montero Pérez,<sup>\*\*\*</sup> José Lemus Allende,<sup>\*\*\*\*</sup> Adriana Gómez de Arteche,<sup>\*\*\*</sup> Ramiro Jesús Sandoval<sup>\*\*\*\*\*</sup>

## Resumen

La patología de la vía biliar por coledocolitiasis se ha resuelto con diferentes procedimientos: cirugía abierta, cirugía laparoscópica o procedimientos endoscópicos. Presentamos una alternativa para solucionar la litiasis vesicular asociada con coledocolitiasis a través de una colecistectomía y exploración laparoscópica de la vía biliar con 1 puerto. De noviembre de 2005 a noviembre de 2010, se operaron 32 pacientes con esta técnica. Fueron motivo de inclusión, coledocolitiasis diagnosticada en el transoperatorio. Se utilizó un laparoscopio con conducto de trabajo e instrumental laparoscópico largo (5 mm x 45 cm). Se excluyeron pacientes con cáncer, cirrosis y contraindicaciones generales para cirugía. Se analizan sexo, edad, IMC, tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria y factibilidad para realizar el procedimiento. De los 32 pacientes operados, 25 fueron mujeres y 7 hombres, con edad de 24 a 85 años, un IMC de 28. El tiempo quirúrgico con una media de 130 minutos. La estancia hospitalaria 48 h. El procedimiento se pudo realizar en 28 pacientes (87.5%) y en 4 pacientes (12.5%) hubo conversión a cirugía abierta, por dificultades técnicas. No hubo mortalidad. Es posible realizar esta técnica, como una alternativa a los procedimientos actuales. Se requiere mayor casuística y estudios posteriores para dar fortaleza al procedimiento.

**Palabras clave:** Laparoscopia, colecistectomía, minilaparoscopia, coledocolitiasis, conducto biliar común, puerto único.

## Abstract

*The pathology of the bile duct for choledocholithiasis has been solved with different methods: open surgery, laparoscopic surgery or endoscopic procedures. We present an alternative for cholelithiasis associated with choledocholithiasis through a laparoscopic cholecystectomy and exploration of common bile duct with one port. From November 2005 to November 2010, 32 patients were operated with this technique. Were the subject of inclusion, choledocholithiasis diagnosed during intraoperative time. Laparoscope with working channel and long (5 mm x 45 cm) laparoscopic instruments were used. We excluded patients with cancer, cirrhosis, and general contraindications for surgery. We analyzed gender, age, BMI, operative time, hospital stay and feasibility of the procedure. Of the 32 patients operated, 25 were women and 7 men, aged 24 to 85 years, an average BMI of 28. Operative Time with an average of 130 minutes. Hospital stay 48 h. The procedure was possible in 28 patients (87.5%) and 4 patients (12.5%) had conversion to open surgery due to technical difficulties. There was no mortality. You can perform this technique as an alternative to current procedures. It requires more cases and further studies to give strength to the procedure.*

**Key words:** Laparoscopy, cholecystectomy, minilaparoscopy, choledocholithiasis, common bile duct, single port.

\* Hospital Regional de Poza Rica, SSA, Veracruz, México.

\*\* Hospital GEA González, D.F., México.

\*\*\* Hospital Fausto Dávila Solís, Poza Rica, Ver. México.

\*\*\*\* Hospital Regional de PEMEX, Poza Rica, Ver. México.

\*\*\*\*\* Universidad Nacional Autónoma de México.

## Correspondencia:

**Dr. Fausto Dávila Ávila.**

Departamento de Cirugía General y Cirugía Endoscópica,

Hospital Regional Poza Rica, Veracruz, México.

Calle Diez No. 327 Colonia Cazonas, Poza Rica, Veracruz 93230

Teléfono: celular 045 782 886 2932 Consultorio: 01 782 82 36896

Fax: 01 782 82 36836

E-mail: faustodavila@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

Poco después de que el Dr. Karl Langenbuch en 1822 realizó la primera colecistectomía, el Dr. Knowsley Thornton en 1889, llevó a cabo la primera exploración exitosa de vías biliares en Londres, Inglaterra. El Dr. Hans Kehr, de Alemania, popularizó la colecistectomía y la coledocotomía, además de contribuir con la sonda en «T» para el drenaje de las vías biliares. El Dr. Mirizzi, de Argentina, en 1931 aportó la técnica de colangiografía transoperatoria.<sup>1-3</sup>

En 1975, el japonés Yamakawa, empleó un coledocoscopia flexible para la extracción postoperatoria de cálculos residuales a través del trayecto de una sonda en «T». McCune en 1968 y

Oi en 1970, presentaron sus trabajos sobre colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) para el manejo de la litiasis coledociana.<sup>4</sup> El advenimiento del videocoledoscopia, facilita las maniobras de extracción de los cálculos bajo visión directa mediante el conducto de trabajo y el sistema de irrigación que distiende la vía biliar. Mazariello en 1996, en Argentina, reportó la extracción de cálculos residuales del colédoco, mediante pinzas especiales introducidas con fluoroscopia a través del trayecto de una sonda en T.<sup>5</sup>

Con el advenimiento de la colecistectomía laparoscópica (1987) y, más tarde, la exploración de vías biliares laparoscópica (1991), reportada por Phillips, Sackier y Petelin, hicieron que la colecistectomía abierta perdiera popularidad y se transformara la cirugía biliar.<sup>6-8</sup> En 1992, Franklin, comunicó la extracción de litos de la vía biliar mediante coledocotomía laparoscópica y exploración con el coledoscopia, dejando una sonda en T, en colédoco, al final del procedimiento.<sup>9</sup>

Actualmente la CPRE con esfinterotomía endoscópica (EE) es el método de elección en muchos centros hospitalarios para el manejo de la coledocolitiasis, ya sea antes o después de la colecistectomía. Sin embargo, la exploración del conducto biliar común por vía laparoscópica, permanece como una alternativa y el uso de tal o cual procedimiento va a depender de los diferentes escenarios clínicos.<sup>10</sup>

Nuestro grupo quirúrgico, basándose en un laparoscopio de 11 mm 0° con conducto de trabajo de 6 mm e instrumentos laparoscópicos largos (5 mm x 43-45 cm) y agujas percutáneas (aguja-gancho, aguja pasahilos) realiza su primera colecistectomía laparoscópica con 1 puerto (CL1P) en diciembre de 1997; en 1 año desarrollamos otros procedimientos quirúrgicos con técnica de cirugía de un solo puerto, como la apendicectomía y la histerectomía laparoscópicas con asistencia vaginal.<sup>11,12</sup> Para 2002, la aplicación de la técnica de 1 solo puerto o cirugía sin huella, se había realizado en otras indicaciones quirúrgicas como: cistectomía ovárica, «drilling» de ovarios poliquísticos, salpingectomías, gastrotomías y plastia inguinal, entre otras,<sup>13</sup> con sus respectivos criterios de exclusión para cada patología, de tal forma que la colecistectomía laparoscópica con 1 puerto, después de una curva de aprendizaje de 1 año, había pasado de un 78% de factibilidad en los primeros 50 casos,<sup>11</sup> hasta un 96% en los 3 años siguientes y seguía manteniendo los mismos criterios de exclusión que eran coledocolitiasis y cáncer de vesícula. Esto no se modificó hasta el 25 noviembre de 1995, cuando ya contábamos con una amplia experiencia en esta técnica y en el uso de agujas percutáneas con las que realizamos la primera exploración de vías biliares por coledocolitiasis en una mujer de 65 años de edad, IMC de 27, con 5 años de evolución con cuadros de colecistitis con una frecuencia de cada 2 a 3 meses y que cedían con la ingesta de analgésicos orales. Sus estudios preoperatorios y PFH de un mes previo a su cirugía estaban dentro de rangos normales y el ultrasonograma reportaba múltiples litos en vesícula biliar y vías biliares

normales. Durante la cirugía encontramos un conducto cístico dilatado y la colangiografía transoperatoria evidenció la presencia de 1 lito de 1 cm en la vía biliar. Se decidió llevar a cabo el procedimiento con la técnica de 1 solo puerto umbilical, con la posibilidad de ir aumentando el número de puertos que fuesen necesarios durante el procedimiento, sin embargo la exploración laparoscópica de la vía biliar con 1 puerto se logró sin contratiempos en un tiempo quirúrgico de 165 minutos. A partir de esa fecha nos proponemos realizar colecistectomía y exploración laparoscópica de vías biliares con 1 puerto umbilical, asistida con agujas percutáneas en todos aquellos pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis confirmada por colangiografía selectiva en el transoperatorio, como una técnica alternativa a la coledocotomía laparoscópica clásica. Con la finalidad de disminuir el trauma tisular que ocasionan los puertos de asistencia de 5 y 12 mm de la técnica tradicional, comparado con el mínimo daño tisular que producen las agujas percutáneas cuyo diámetro oscila de 0.5 a 1.5 mm, además del inherente beneficio cosmético.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo de la colecistectomía y exploración laparoscópica de la vía biliar transcoledociana, llevada a cabo con 1 puerto umbilical, por el mismo grupo quirúrgico, de noviembre de 2005 a noviembre del 2010, en el Hospital Fausto Dávila Solís y en el Hospital Regional SESVER Poza Rica, Veracruz. Un total de 32 pacientes fueron operados con esta técnica (25 mujeres y 7 hombres). Se contó con el consentimiento informado de todos los pacientes. Se incluyeron en el estudio pacientes con litiasis vesicular y coledociana, diagnosticada con colangiografía transoperatoria, misma que se realizó en forma selectiva en aquellos pacientes con: hallazgo transoperatorio de cístico dilatado, antecedente de pancreatitis, ictericia, pruebas de funcionamiento hepático (PFH) alteradas (bilirrubinas elevadas con patrón obstructivo, elevación de alanina aminotransferasa, aspartato aminotransferasa o fosfatasa alcalina) y dilatación de vías biliares por ultrasonido (colédoco mayor de 8 mm). Los criterios de exclusión fueron: pancreatitis, colangitis, cáncer de vesícula o vías biliares, cirrosis, contraindicaciones generales para la cirugía laparoscópica y pacientes con CPRE y EE preoperatoria. Se utilizó un puerto de 12 mm, un laparoscopio operatorio de 10-11 mm, 0°, 27 cm, con conducto de trabajo de 6 mm (26034AA Storz). Instrumental laparoscópico de 5 mm en su variedad larga (43-45 cm), como el usado en cirugía bariátrica (porta agujas, pinza de Kelly, gancho insulado, aguja de punción (26178R Storz), tijera Metzenbaum, cánula de irrigación-succión, pinza garra (claw forceps), clipadora para clips de polímero hem-o-lok medium large (Teleflex Medical). Instrumento dobla agujas (26173BG, Storz), espátula en ángulo recto. Asistencia con aguja-gancho 1.35 mm x 18 cm (26163SP Storz), aguja pasahilos 1.7 x 18 cm (26165PL, Storz), riendas de tracción (mononylon 00 con aguja recta

60 mm, Ethicon). Catéter de colangiografía aerostar Applied Medical o catéter de Ranfac. Sonda en «T» Kher calibre 16 Fr.

Medio de contraste Optiray. Sondas de Fogarty 3 Fr y 6 Fr.

Se analizaron edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, factibilidad y conversión. Se obtuvo la media de la edad y sexo. El IMC para valorar su incidencia en la conversión del procedimiento. El tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria y factibilidad del procedimiento para poderlo comparar con la técnica laparoscópica convencional con 4 puertos.

### **Técnica quirúrgica**

La técnica quirúrgica en su inicio es la misma que para la colecistectomía laparoscópica con 1 puerto (CL1P). Posterior a realizar el neumoperitoneo con aguja de Veres, se coloca trocar de 12 mm en la base de la cicatriz umbilical. Se introduce a través del puerto de 12 mm, un laparoscopio 10 mm, 0°, 27 cm de longitud, con conducto de trabajo de 6 mm y exploramos la cavidad abdominal. Se coloca al paciente en posición de Trendelenburg reversa. Se introduce aguja pasahilos a nivel subxifoideo, bajo visión directa. Se le retira el mandril o punzón a la aguja pasahilos unos 2 cm. Retirar parcialmente el punzón de la aguja, evita el daño que éste pudiera causar a algún órgano intraabdominal. No retirar por completo el mandril o punzón de la aguja, evita la fuga de CO<sub>2</sub> y le brinda fortaleza y soporte a la aguja. Con la aguja pasahilos se levanta el borde inferior del lóbulo hepático derecho de tal forma que permita la exposición de la vesícula. Posteriormente se introduce, bajo visión directa, la aguja-gancho 1 cm por debajo del borde costal línea medio claviclar. Dentro del abdomen la aguja-gancho, que al momento de su introducción es recta, es doblada a 1 cm de su punta, hasta alcanzar un ángulo de aproximadamente 45° transformándola en aguja-gancho, con el instrumento dobla agujas que se introduce a través del conducto de trabajo del laparoscopio. Con la aguja-gancho, se engancha el fondo de la vesícula para exponerlo lo mejor posible y facilitar la colocación de una rienda de tracción en el fondo de la vesícula. Para ello, se introduce en el borde superior del último o penúltimo espacio intercostal en un punto de intersección con la línea axilar anterior, en forma percutánea y bajo visión directa, una aguja recta de 60 mm de longitud, atraumática, con nylon calibre 00 de 75 cm. Una vez que se visualiza parte de la aguja entrando a la cavidad abdominal, se toma con un portaagujas que procede del conducto de trabajo del laparoscopio y se termina de introducir la aguja a la cavidad abdominal, dejando la aguja en alguna parte que sea completamente visible para posicionar nuevamente el portaagujas a 15 mm de la punta de la aguja e introducir la aguja en el fondo de la vesícula, ya sea de derecha a izquierda o de izquierda a derecha; y se toma nuevamente la aguja, ahora en la parte opuesta a la punta, cerca de donde la aguja se ensambla con la sutura

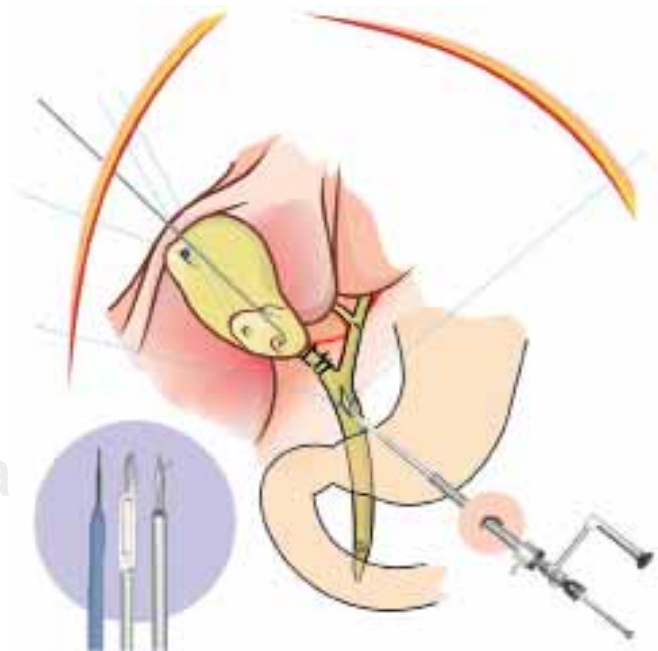
y se termina de introducir en el fondo de la vesícula, hasta visualizar la punta de la aguja en el lado opuesto al que se introduce, en este momento se coge la punta de la aguja para terminar de atravesar el fondo de la vesícula, procediendo a la exteriorización de la aguja recta, a través de la pared abdominal, lo más cerca posible a su punto de ingreso a la cavidad abdominal. Primero se introduce la punta de la aguja, lo suficiente para que ésta quede suspendida y se pueda soltar del portaagujas, para tomar nuevamente la aguja cerca de su ensamble con la sutura y terminar de exteriorizarla del abdomen, lo mayormente posible, hasta que el ayudante ve emerger la punta de la aguja por fuera de la pared abdominal y termina de sacarla con ayuda de una pinza de Kelly. Una vez que se tienen unos 10 cm de nylon de ambos cabos de sutura, fuera del abdomen, se jalan firmemente las riendas de tracción, pero sin desagarrar la pared vesicular y se fijan los cabos de sutura a la pared del abdomen con una pinza de Kelly. Con esta acción visualizamos casi en su totalidad la vesícula, permitiendo que una aguja de punción o aspiración, se introduzca a nivel de la bolsa de Hartman y aspire la bilis, previniendo con ello fugas incómodas durante el procedimiento. Hecho esto, se cambia de posición la aguja-gancho, colocándola lo más cerca posible de la bolsa de Hartman para mejorar su exposición y facilitar la colocación de una segunda rienda de tracción ahora a nivel de la bolsa de Hartman. Para ello, se introduce y exterioriza la aguja recta en flanco derecho/ línea medio claviclar a unos 5 cm por debajo de la aguja-gancho. Esta segunda rienda, tracciona y expone la bolsa de Hartman, y sus 2 cabos de sutura se fijan a la pared del abdomen con sendas pinzas de Kelly. La aguja-gancho se posiciona nuevamente, ahora lo más cerca posible de la entrada del conducto cístico al bacinete vesicular, de tal forma que esta tracción extra, pone en tensión los elementos del triángulo de Calot facilitando su ulterior disección.

Se inicia la disección del conducto y arteria císticos con pinza de Kelly o Maryland, siendo de gran utilidad en la disección de la pared posterior del conducto cístico, una espátula en ángulo recto, que crea una ventana por detrás del conducto cístico completando su disección. Se realiza un corte con tijera laparoscópica en la pared anterior del conducto cístico cerca de su desembocadura en la bolsa de Hartman para permitir la introducción de un catéter de colangiografía que se introduce al abdomen a través de una camisa de plástico flexible, paralela a la aguja-gancho. Una vez que el catéter de colangiografía está dentro del conducto cístico, se acciona el sistema de sombrilla del que viene provisto (Aerostar Applied Medical) o, si se utiliza catéter de Ranfac, se coloca un nudo extracorpóreo de nylon calibre 00, fijando el catéter al conducto cístico, para evitar posibles fugas de medio de contraste durante el estudio o bien la salida accidental del catéter. Para colocar el nudo extracorpóreo, se introduce una línea de nylon o polipropileno 00 de 150 cm de longitud (SS0661-150 anchor suture, endosuturas

Atramat), a través de la aguja-pasahilos, posicionando la sutura detrás del conducto cístico a la vista del laparoscopio para exteriorizar la sutura con una pinza de Maryland a través del conducto de trabajo del laparoscopio hasta que tenemos fuera del abdomen de 20 a 30 cm de la poliamida, se reintroduce la pinza de Maryland para recuperar el otro cabo de sutura rodeando al conducto cístico y ya con los 2 cabos de sutura equidistantes fuera del abdomen, se confecciona un nudo extracorpóreo tipo Roeder o GEA y se fija el catéter al conducto cístico. Se realiza la colangiografía transcística y si se corrobora la presencia de litos en colédoco, se prepara el área quirúrgica colocando una rienda en el ligamento redondo del hígado para levantarlo y mejorar la visualización del colédoco desde la óptica umbilical. Dicha rienda se introduce al abdomen igualmente en forma percutánea con una aguja recta de 6 cm de largo que tiene ensamblado el nylon calibre 00, de 75 cm de longitud, penetrando ligeramente a la izquierda de la línea media a nivel de epigastrio y después de levantar al ligamento redondo, la rienda se exterioriza lo más cercano posible a su punto de inserción inicial en la piel del abdomen. Igualmente se fijan los cabos de sutura que conforman esta rienda con una pinza de Kelly o con 2 pinzas en caso de que no hayan quedado cerca un cabo del otro. Se completa la disección de la cara anterior del colédoco en un espacio suficiente para poder realizar la coledocotomía. Se colocan 2 riendas de tracción en cara anterior del colédoco a los lados del sitio seleccionado para realizar la coledocotomía. De igual forma introducimos una aguja recta de 6 cm a unos 3 cm debajo del borde costal línea medio clavicular, se completa la introducción de la aguja recta con portaagujas y se coloca a manera de poste o rienda sobre el colédoco, lateral al sitio donde se va a realizar la coledocotomía y, se exterioriza cerca de su sitio de inserción al abdomen, manteniendo una tracción muy suave sobre el colédoco para evitar el desgarro accidental del mismo. Una segunda rienda o poste para el colédoco del lado opuesto a la anterior se coloca previa introducción de la aguja recta a la izquierda de la línea media en epigastrio, cercana a la rienda que se utilizó para levantar al ligamento redondo y ya en el abdomen se atraviesa la pared lateral del colédoco en forma simétrica con la rienda del lado derecho, teniendo cuidado con el manejo pericoledociano de la aguja en un espacio tan reducido. De igual forma se exterioriza la aguja con sutura lo más cerca posible del sitio de inserción inicial y se mantiene en posición con una pinza de Kelly. Una vez hecho esto, se procede a la coledocotomía de 1 cm de longitud con una hoja de bisturí no. 11 ensamblada en un bisturí laparoscópico (*Figura 1*) o bien con microtijera laparoscópica. Generalmente sale la bilis con un poco de presión y ocasionalmente acompañada de algún lito. Posteriormente, introducimos una sonda de Fogarty 3 fr a través de la camisa para colangiografía de plástico flexible colocada en la pared del abdomen, intentamos pasar a través de la papila con la Fogarty, para una vez logrado esto, inflar el

globo y retirar la sonda con el globo inflado para arrastrar hacia la coledocotomía los litos que hubiese en el colédoco (*Figura 2*). Los que no logran salir fácilmente, son retirados con ayuda de una pinza de Maryland y colocados dentro de una endobolsa (dedo de guante de látex de ama de casa), previamente hormado para mantener su forma y facilitar la colocación de los litos en la endobolsa. Posteriormente, con catéter de colangiografía metálico de Ranfac, provisto de punta angulada, se realiza lavado con solución fisiológica o agua, a presión, con una jeringa de 20 ó 50 mL para lavar o tratar de arrastrar algún lito que hubiese quedado en colédoco. Cuando hay algún cálculo impactado en el ámpula de Vater, en lugar de la sonda Fogarty 3 fr, utilizamos una Fogarty 6 fr, para tratar de empujar el lito impactado hacia duodeno y, ya con la Fogarty en duodeno, vamos retirando la sonda con mínima insuflación del globo para franquear el Oddi y poder inflar el globo a su capacidad para tratar de exteriorizar algún lito que hubiese quedado en colédoco. La exploración del hepático común se realiza bajo visión directa con el laparoscopio que queda de frente y nos brinda una excelente imagen de la vía biliar en este segmento. Cuando tenemos duda de que haya algún lito en los conductos biliares, realizamos lavado con solución fisiológica con la cánula de irrigación-succión que se introduce a través del conducto de trabajo del laparoscopio.

Si contamos con un coledocoscopio (*Figura 3*) o un videoendoscopio pediátrico o «slim» que mida menos de 7 mm de diámetro externo, podemos realizar la exploración de la vía biliar en forma directa, auxiliándonos con



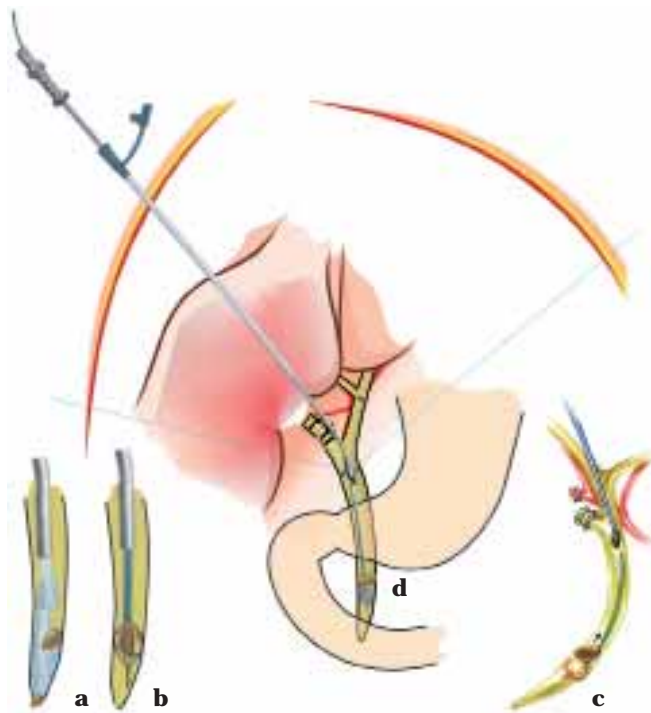
**Figura 1.** Se observa bisturí laparoscópico realizando coledocotomía. En el círculo se muestran bisturí eléctrico, bisturí y microtijera como opciones para la coledocotomía.



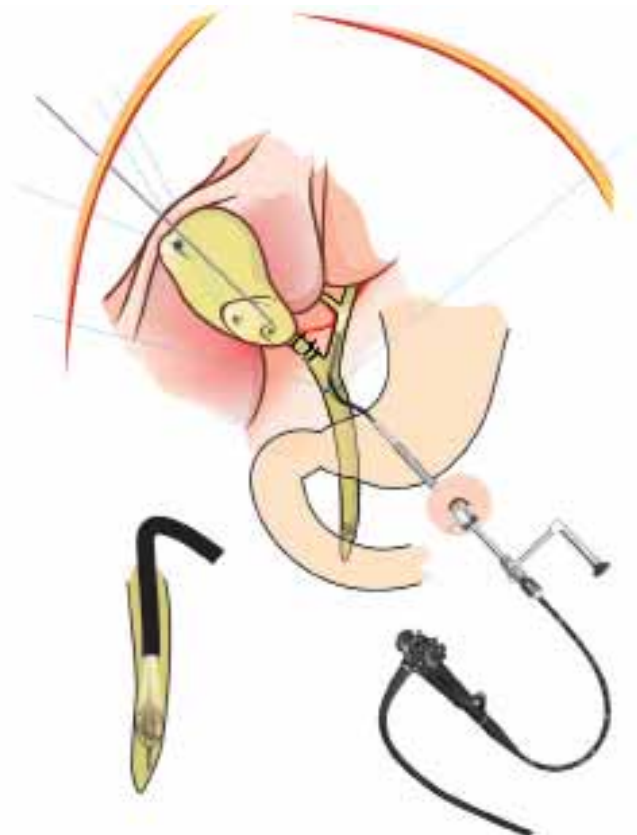
un laparoscopia con conducto de trabajo de 7.5 mm que permita la introducción de un delgado videoendoscopio que nos explore tanto el colédoco como el conducto hepático común, hepático derecho y hepático izquierdo. Complementando la información que tenemos con la colangiografía transoperatoria inicial y de esta forma poder cerrar en forma primaria la coledocotomía con la certeza de que ya no hay litos en la vía biliar. Cuando no contamos con esta herramienta endoscópica, es recomendable dejar una sonda en T como medida de seguridad.

Una vez que creemos que la vía biliar se encuentra libre de litos, se coloca una sonda en T calibre 16. La sonda en T previamente preparada con canaleta longitudinal y recortadas sus ramas transversales a 1 cm por lado, se introduce a la cavidad abdominal a través del puerto umbilical de 12 mm se procede al cierre de la coledocotomía con puntos separados de polidioxanona calibre 000 ó 4-0 (KBS-009 biliary endosuture, Atramat), dicha sutura está provista de una aguja recta de 2.2 cm de longitud, que se puede introducir directamente al abdomen con el porta agujas a través del conducto de trabajo del laparoscopia, o mejor aún, a través de un angiocath calibre 16, colocado en epigastrio justo enfrente del sitio que se va a suturar (coledocotomía). El angiocath sirve como vía de acceso a la sutura con aguja (*Figura 4*), la cual una vez que se visualiza apareciendo en la cavidad abdominal se toma con el portaagujas y se coloca el punto en colédoco, generalmente

iniciando en el extremo caudal de la coledocotomía, para que al ir colocando los demás puntos se vaya ajustando la sonda en T y con ello darle la mayor hermeticidad evitando posibles fugas de bilis en el postoperatorio. Generalmente 3 a 4 puntos son suficientes para lograr el objetivo. Hasta este momento se retiran las riendas o postes en colédoco cortando uno de los cabos y traccionando del otro para retirarlo del abdomen, de manera similar a como lo hacemos en cirugía abierta. Se introduce un puerto de 5 mm en flanco derecho/línea axilar anterior, para, a través de él, exteriorizar la rama larga de la sonda en T, la cual, una vez fuera del abdomen, nos permite ir realizando la colangiografía que verifique la ausencia de litos en vía biliar (*Figura 5*). Mientras se lleva a cabo el revelado de la radiografía, aprovechamos estos minutos para colocar 2 ligaduras proximales y 1 distal en conducto cístico o bien clips de polímero medium large (hem-o-lok), cortar el conducto cístico entre las ligaduras y terminar la disección de la arteria cística, con pinza de Maryland y con la espátula de ángulo recto. De igual forma se colocan ligaduras o clips de polímero para realizar el corte de la arteria con seguridad. Se continúa con el despegamiento de la vesícula del lecho hepático, usamos generalmente gancho insulado, pero se puede



**Figura 2.** Opciones terapéuticas para extracción de litos de la vía biliar. **a)** Flujo de agua. **b)** Canastilla de Dormia. **c)** Sonda de Fogarty. **d)** Panorámica que muestra sonda de Fogarty 3 fr a través de catéter de colangiografía metálico.



**Figura 3.** Videocolodocoscopia de 6 mm a través de laparoscopia con conducto de trabajo de 7.5 mm, recuadro muestra uso de canastilla de Dormia a través de colodocoscopia.

utilizar espátula, tijera o bisturí armónico, según la preferencia o disponibilidad de instrumental del cirujano. En este momento el ayudante ejerce sobre las riendas y la aguja-gancho, una tracción dinámica, sostenida y firme, pero teniendo cuidado de no arrancar la vesícula o desgarrar el hígado durante las maniobras. Las riendas ejercen tracción en una sola dirección pero la aguja-gancho brinda movimientos de lateralidad que facilitan encontrar el plano de clivaje, además de que se puede reacomodar a donde se considere conveniente durante el procedimiento. Una vez que se despegó la vesícula del lecho hepático, se exterioriza la aguja-gancho con una pinza fuerte a través del puerto umbilical en forma conjunta con el laparoscopio o bien con el instrumento dobla agujas, se desdobra el gancho, lo suficiente para facilitar su retiro del abdomen por el sitio donde se introdujo inicialmente. Se retira la rienda de bolsa de Hartman y se toma la vesícula con una pinza de agarre a nivel de conducto cístico y bolsa de Hartman, estando en este momento preparada para su extracción, se retira la rienda del fondo de la vesícula, para dejarla libre y poder exteriorizarla a través de la cicatriz umbilical. Si se considera necesario, por el grado de contaminación que presente la vesícula, se puede introducir en una endobolsa (bolsa para

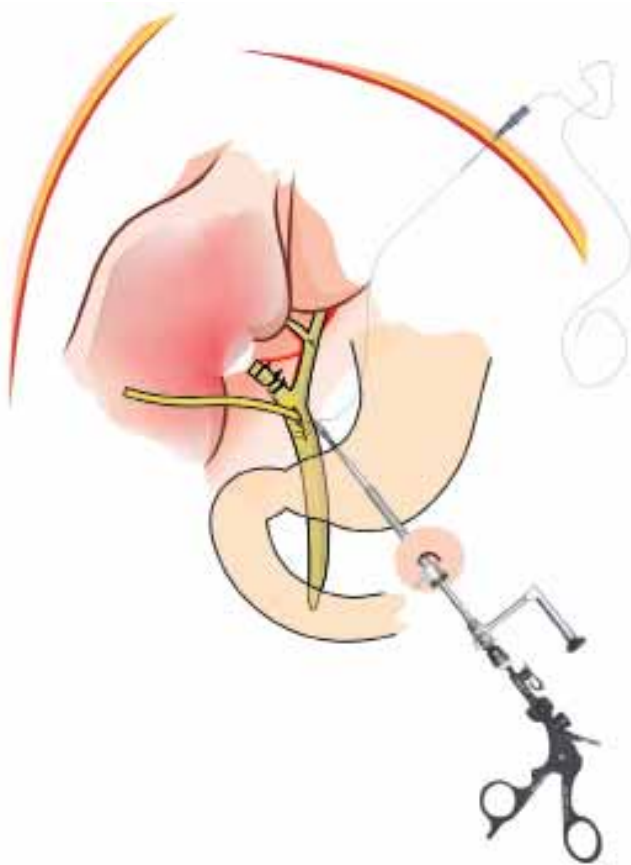
congelar tipo ziploc) y evitar la contaminación en cicatriz umbilical. Cuando se decide utilizar la endobolsa, se deja la aguja-gancho para ayudarnos con ella y con la aguja-pasahilos a mantener abierta la endobolsa e introducir la pieza quirúrgica con una pinza de Maryland.

Cuando se considera necesario se realiza lavado del área quirúrgica, previa corrección de la posición de Trendelenburg reversa a posición supina, para evitar que el agua de irrigación potencialmente contaminada, se deslice a hueco pélvico a través de la corredera parietocólica derecha y pueda dar origen a algún absceso pélvico. Se lava hasta obtener líquido transparente y se deja como canalización una sonda de alimentación pediátrica K-32 o K-31 en espacio hepatorenal de Morrison. Al drenar al máximo el líquido potencialmente contaminado, con esta delgada canalización, disminuimos la posibilidad de algún absceso residual, también nos sirve para monitorizar alguna posible fuga biliar o hemática que pudiese presentarse. Se retira la aguja pasahilos y la rienda colocada en ligamento redondo y se evacua o aspira el CO<sub>2</sub> con la finalidad de disminuir molestias en el postoperatorio. La sonda en T se fija con sutura y la sonda K-31 se fija con una cinta o «corbata» de transpore o micropore y se colocan apósitos para facilitar la absorción. Se cierra el orificio umbilical generalmente con 1 a 2 puntos de nylon o polipropileno calibre 0, procurando que al colocarlos, la piel del ombligo se adose borde con borde fácilmente, sin necesidad de colocar sutura en piel. Una pequeña torunda de algodón sobre la cicatriz umbilical nos ayuda a que conserve su forma original. Se cubre con gasas y se coloca una venda elástica de 30 cm, con la finalidad de mantener en posición gasas y apósitos, sin necesidad de colocar tela adhesiva o algún otro medio de fijación que pudiese provocar alguna molestia al momento de la revisión en el postoperatorio. De esta forma al no tener que quitar puntos para retirar la canalización en flanco derecho, esto se hace fácilmente y sin provocar dolor o la inquietud natural que se genera cuando el paciente ve que se está solicitando tijeras para cortar algún punto. Al no despegar algún adhesivo en la piel para cambiar las gasas, también se evita otro dolor que por mínimo que sea, se va sumando al veredicto final que nuestro paciente tiene de tal o cual procedimiento (*Figura 6*).

Una alternativa a la rienda de tracción, es utilizar una sutura de poliamida 00 con la misma aguja recta de 60 mm, y provista de un botón de silastic al final de la sutura (KBS-001 Endolifter and leashes, Atramat). Esta sutura se introduce a través del conducto de trabajo del laparoscopio en vez de hacerlo en forma percutánea y ya dentro del abdomen se posiciona en fundus de la vesícula y se exterioriza del abdomen en el borde superior del último o penúltimo espacio intercostal del lado derecho a nivel de la línea axilar anterior.

Otra alternativa para levantar el ligamento redondo es con una aguja-gancho en vez de una rienda.

Al colocar los postes o riendas en colédoco a los lados de lo que será la coledocotomía, en lugar de utilizar una sutura



**Figura 4.** Coledocorrafia con aguja recta 2.2 mm y línea de 150 cm de polidioxanona 3-0. La endosutura biliar se introduce a cavidad abdominal a través de angiocath No. 14 ó 16.

de poliamida 000 con aguja recta de 60 mm, se puede utilizar una aguja recta de 2.2 mm o 3.3 mm con poliamida 000 y provista de un pequeño botón de silastic al final de la sutura (KBS-010 biliary endolifter, Atramat). Esta sutura se introduce por el conducto de trabajo del laparoscopio, se coloca en colédoco y se exterioriza del abdomen con el alambre de un asa de polipectomía que se introduce a la cavidad abdominal por medio de un angiocath. La aguja, al no ser muy larga, no se puede exteriorizar en forma directa del abdomen y requiere para su exteriorización del asa de polipectomía o de una delgada pinza endoscópica de 1 mm de diámetro. También se puede utilizar una aguja medio círculo ahusada de 26 mm (KBS-014 biliary endosuture, Atramat), si así lo prefiere el cirujano. Tratándose de una aguja recta de 3.3 ó 2.2 mm (KBS-008, KBS-009 biliary endosuture), se puede introducir al abdomen a través de un angiocath, colocarla en colédoco y nuevamente exteriorizarla de abdomen con ayuda de un asa de polipectomía o varilla enhebradora o pinza endoscópica de 1 mm, en el mismo sitio de su inserción inicial.

El paciente inicia su dieta con líquidos claros a las 12 h de postoperatorio y si tolera adecuadamente, se evoluciona a dieta blanda en 18 a 24 h. Generalmente es dado de alta hospitalaria a las 48 horas de su cirugía. Se utiliza dexametasona 8 mg intravenosa (IV) dosis única al iniciar la cirugía, por su efecto antiemético y antiinflamatorio. Diclofenaco 75 mg intramuscular (IM) previo a la cirugía. Se maneja antibiótico profiláctico (cefalotina 1 g IV, una hora antes de la cirugía) y si se considera necesario por algún hidro o

piocolecisto o contaminación biliar, se completa esquema con antimicrobianos durante 10 a 14 días.

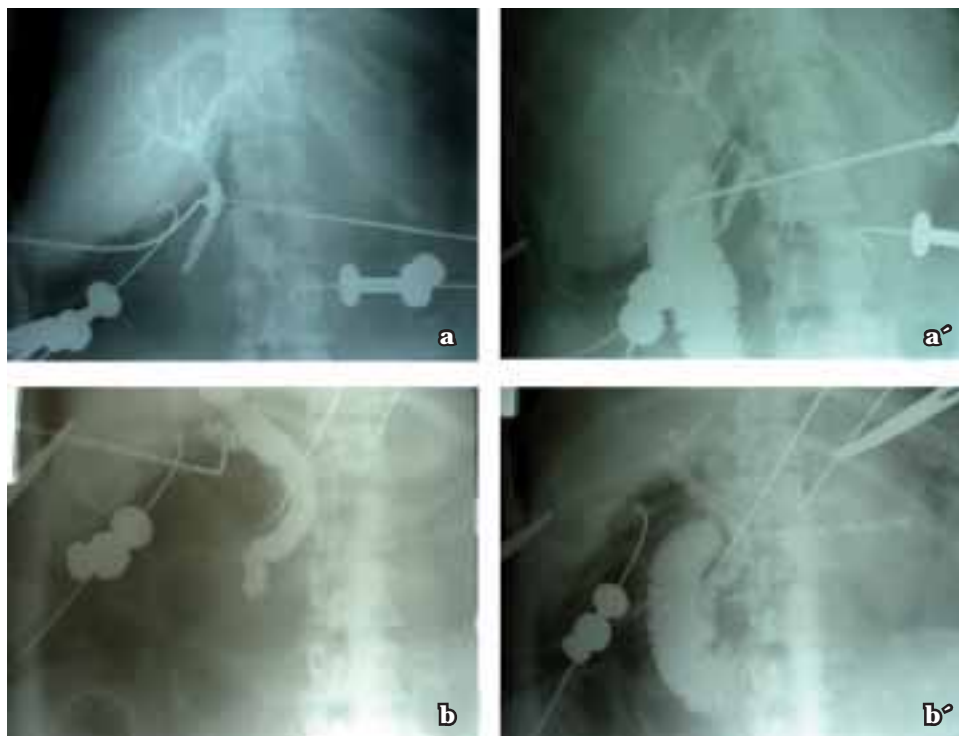
Soluciones parenterales, metoclopramida 10 mg IV cada 6 h, ketorolaco 60 mg IV cada 8 h, levofloxacin 500 mg IV cada 24 h.

Manejo ambulatorio: Pramigel (metoclopramida/dimeticona/gel OH Al y Mg) por vía oral (VO) cada 8 h, durante 10 días. Levofloxacin 500 mg VO cada 24 h x 7 a 14 días. Ketorolaco 10 mg VO cada 8 h en caso de dolor.

Cita a la semana y a las 2 semanas, fecha en que inicia «pinzamiento» de sonda en T, misma que se retira 2 a 3 días después de tenerla cerrada 24 h y que el paciente no presente molestias relacionadas con litiasis residual y después de corroborar ausencia de litos, con colangiografía transonda en T de control postoperatorio. Se cita a la consulta al mes y a los 2 meses. Posteriormente, se maneja con cita abierta.

## RESULTADOS

En este periodo de 5 años (nov. 2005-nov. 2010), se operaron 918 pacientes de colecistectomía laparoscópica con 1 puerto (CL1P), de los cuales se realizó colangiografía transoperatoria selectiva en 92 pacientes, por sospecha de coledocolitiasis en base a datos clínicos, PFH y ultrasonido. Se excluyeron pacientes con CPRE y EE preoperatoria, pancreatitis aguda o colangitis, cirrosis y cáncer, en quienes al momento del estudio (colangiografía transoperatoria) mostraban una vía biliar sin litos. Se confirmaron 32 pacientes con presencia de coledocolitiasis (3.4%), mismos que fueron operados de



**Figura 5.** Colangiografía transoperatoria transcística. (a y b) Muestran lito en colédoco distal. Colangiografía de control transoperatorio transonda en «T». (a' y b') Muestran vía biliar sin litos.

colecistectomía y exploración laparoscópica de vías biliares con 1 puerto; 25 eran mujeres y 7 hombres. Con edad promedio de 30.5 años (rango de 24 a 85). Un índice de masa corporal (IMC) de 22 a 35, promedio 28. Tiempo quirúrgico de 95 a 245 minutos, promedio 130 min. Estancia hospitalaria 24 a 72 horas, con estancia promedio de 48 horas. En todos los pacientes se dejó sonda en T de Kher, que se retiró en 2 a 3 semanas. Se dejó como dren o monitor, una sonda de alimentación infantil K-31 en el espacio hepatorenal de Morrison, en todos los pacientes y se retiró 6 a 12 h antes de su alta hospitalaria. En todos los casos se resolvió el problema en un mismo tiempo quirúrgico, ya sea por la vía laparoscópica o por conversión a cirugía abierta. Por lo tanto,

no fue necesario realizar colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) y EE en el postoperatorio. Todos los pacientes tuvieron dosis profiláctica de 1 g de cefalotina IV, 1 hora antes del procedimiento quirúrgico y posteriormente antibioticoterapia con levofloxacino 500 mg IV/24 h, a través de venoclisis y posteriormente 500 mg VO/24 h. Durante 7 a 14 días. No hubo mortalidad y sólo 1 paciente diabético desarrolló onfalitis que se manejó con control metabólico y antibioticoterapia, solucionando cuadro infeccioso en 4 días. Hubo 4 casos de conversión directa a cirugía abierta, sin pasar por cirugía laparoscópica tradicional.

Caso 1. Mujer de 40 años de edad, IMC de 35, con dificultad para exponer colédoco, debido a exceso de tejido adiposo.



**Figura 6.** Aspecto cosmético al 5° día de postoperatorio de CL1P y ELVB con colocación de sonda en T.



Caso 2. Mujer de 35 años de edad, proceso inflamatorio provoca dudas de localización del colédoco.

Caso 3. Mujer de 26 años de edad, dificultad para extraer lito impactado en ampulla de Vater, que finalmente requirió derivación biliointestinal (coledocoyeyunoanastomosis en Y de Roux).

Caso 4. Hombre de 48 años de edad, con lito impactado que ameritó derivación biliointestinal, coledocoyeyunoanastomosis latero-lateral en Y de Roux.

Factibilidad 87.5% (28 casos), conversión a cirugía abierta 12.5% (4 casos). Hubo seguimiento de 4 meses a 5 años.

## DISCUSIÓN

La exploración de vías biliares por coledocolitiasis, siempre ha sido un reto para el cirujano. Con el advenimiento de la endoscopia y la cirugía laparoscópica, se ha ampliado el arsenal terapéutico que nos permite resolver esta problemática quirúrgica. Actualmente, se dispone de la exploración de vías biliares con cirugía abierta (CA), con cirugía laparoscópica (CL), colangiopancreatografía retrógrada endoscópica CPRE y esfinterotomía endoscópica (EE) ya sea anterógrada o retrógrada, pre-trans-postoperatoria.<sup>10</sup>

La colecistectomía por laparoscopia es el procedimiento de elección en la patología vesicular y cuando se detecta en el preoperatorio coledocolitiasis la tendencia es resolver el problema en forma preoperatoria a través de una CPRE y EE, o bien, en el postoperatorio cuando el problema se detecta en el transoperatorio.<sup>14,15</sup> Sin embargo, aunque la vía endoscópica tiene en manos expertas una sensibilidad del 89-93% con una especificidad del 100%,<sup>16,17</sup> también tiene riesgos que incluyen pancreatitis (1.3-6.7%), infección (0.6-5%), hemorragia (0.3-2%), perforación (0.1-1.1%),<sup>18-24</sup> con mortalidad del 1%,<sup>25</sup> y no en todas las latitudes se cuenta con esta herramienta terapéutica, además de implicar un segundo procedimiento que incrementa los costos. Esto ha hecho que los grupos especializados en laparoscopia avanzada prefieran la ELVB como tratamiento de la coledocolitiasis,<sup>26</sup> lo cual es apoyado por una revisión Cochrane<sup>27</sup> que encontró que en la era de la laparoscopia, la CL con ELVB es una opción tan segura y tan eficiente como la CPRE para despejar la vía biliar, pero que evita un procedimiento extra. Así como es válido resolver el problema con cirugía abierta en un solo tiempo quirúrgico cuando se detecta la coledocolitiasis, el procedimiento laparoscópico también cuenta con el mismo aval y está indicado resolver la problemática en un mismo tiempo quirúrgico, si se cuenta con la experiencia y el instrumental necesario para este fin.<sup>28,29</sup> Parecería falta de experiencia del cirujano delegar a un experto en endoscopia la resolución del problema de la vía biliar. Desde luego que si no cuenta con el instrumental o la capacidad laparoscópica necesaria, debe convertir a cirugía abierta o bien derivar el caso para resolverlo por CPRE y EE.<sup>29</sup>

En nuestra experiencia preferimos resolver el problema en forma integral (litiasis vesicular y de la vía biliar) por vía laparoscópica transcoledociana con 1 puerto y cuando no fue posible concluir el procedimiento por este método, decidimos convertir a cirugía abierta, ya que la dificultad técnica encontrada en nuestros casos de conversión era tal, que el aumentar 1 ó 3 puertos no iba a ser el factor que resolviera el problema encontrado en la cirugía. Nuestro grupo quirúrgico tenía 8 años de experiencia en la colecistectomía laparoscópica de 1 puerto (CL1P), cuando inició con la exploración laparoscópica de la vía biliar con 1 puerto, de ahí que nuestra propuesta fue resolver la litiasis en vía biliar con la misma vía y en un mismo tiempo quirúrgico. Sin embargo, cada grupo quirúrgico debe adecuarse a sus posibilidades y experiencia. Si cuenta con un experto en endoscopia, puede optar por el protocolo de CPRE y EE preoperatoria o postoperatoria y disminuir el tiempo quirúrgico laparoscópico. Aquellos centros de trabajo donde no esté a la mano la endoscopia terapéutica tienen la opción de la exploración de la vía biliar por vía laparoscópica o incluso por cirugía abierta. La exploración laparoscópica de la vía biliar puede ser transcística o transcoledociana. El acceso transcístico requiere de un cístico ancho que desemboque lateralmente en el colédoco (alrededor de 20%), que no existan más de 2 cálculos de tamaño mediano en la vía biliar principal, ubicados todos distalmente a la unión cístico coledociana, el cístico debe ser elástico, no tortuoso, requiere colangiografía intraoperatoria con arco en C e intensificador de imágenes disponible durante todo el procedimiento,<sup>30</sup> éstos son factores que hicieron que nuestro grupo quirúrgico prefiriera la exploración de la vía biliar por coledocotomía. Sin embargo, evitar la coledocotomía y la subsecuente reparación del colédoco y la sonda en T,<sup>10</sup> son ventajas que hablan a favor del acceso transcístico que, en casos seleccionados, podría llevarse a cabo también con la técnica de 1 solo puerto umbilical.

En este trabajo la factibilidad de llevar a cabo el procedimiento de exploración laparoscópica de la vía biliar con 1 puerto fue de 87.5% que se compara con los resultados de otros grupos quirúrgicos, que realizaron la exploración laparoscópica de la vía biliar con 4 puertos con una factibilidad del 88%.<sup>31,32</sup>

En pacientes con pancreatitis biliar aguda y colangitis concomitante, se recomienda CPRE y EE temprana, dados los beneficios observados en morbilidad y mortalidad.<sup>33</sup>

## CONCLUSIONES

Podemos concluir que es factible llevar a cabo el procedimiento de colecistectomía y exploración laparoscópica de la vía biliar (ELVB) con 1 puerto en el 87.5% de los casos, una vez que se tiene la experiencia en esta técnica, que se apoya en el uso de un laparoscopio con conducto de trabajo, instrumental laparoscópico largo (5 mm x 45 cm),

agujas percutáneas y riendas de tracción. Implica mejores resultados cosméticos que la colecistectomía y exploración laparoscópica de la vía biliar convencional, al omitir 3 a 4 puertos. También prescinde de 1 ó 2 ayudantes ya que las riendas y aguja-gancho se mantienen estáticas con pinzas

de Kelly o estabilizador de aguja-gancho, durante gran parte del procedimiento quirúrgico. Es evidente que se requiere aumentar la casuística y estudios posteriores por diferentes grupos quirúrgicos que se entrenen en la técnica de 1 puerto, para dar solidez al procedimiento.

## REFERENCIAS

- Berci G, Cushieri A. Bile ducts and bile duct stones. WB Saunders Company. Philadelphia. 1997: 83-108.
- Cervantes J, Patiño JF. Cirugía laparoscópica y torascópica. McGraw Hill Interamericana, México 1997: 100-136.
- Cueto J, Weber A. Cirugía laparoscópica. Segunda edición. McGraw Hill Interamericana. México 1997: 159-187.
- Cox MR, Wilson TG, Toouli J. Esfinterotomía endoscópica per-operatoria durante la colecistectomía laparoscópica por coledocolitiasis. Br J Surgery 1994; 13: 363-364.
- Serrano J. Manejo laparoscópico de la coledocolitiasis. Sección V En: Sánchez SJ, Editor. Libro de texto de cirugía. Ecuador. 2002. [www.medicosecuador.com](http://www.medicosecuador.com)
- Phillips EH. Controversies in the management of common duct calculi. Surg Clin North Am 1994; 74: 931-48.
- Petelin JB. Litiasis en la vía biliar común. Rol de la exploración en el conducto común. Endoscopia Quirúrgica 1998; 2: 13-17.
- De Paula AL, Hashiba K, Bafutto M. Laparoscopic management of choledocholithiasis. Surg Endosc 1994; 8: 1399-1403.
- Franklin ME, Pharan D. Laparoscopic common bile duct exploration. Surg Laparosc Endosc 1994; 4: 119-124.
- Kroh M, Chand B. Choledocholithiasis, endoscopic retrograde cholangiopancreatography, and laparoscopic common bile duct exploration. Surg Clin of North Am 2008; 88: 1-9.
- Dávila F, Weber A, Dávila JU, Lemus J, López J, Reyes G, Domínguez V. Laparoscopic cholecystectomy with only one port (with no trace): a new technique. Scientific Session Abstracts SAGES March 1999; S29: 58.
- Dávila F, Weber A, Chousleb A, Gutiérrez L, Lemus J, López J, Gómez AJL, Ledezma L. Minilaparoscopic surgery with only one port (without trace). Scientific Session Abstracts SAGES March 1999; P131: 80.
- Dávila F. Colecistectomía laparoscópica con un puerto. En: Dávila AF, editor. Cirugía sin huella. México, Editorial UNAM-FES Iztacala 2002: 113-122.
- Dávila F, Jesús R, Montero JJ, Dávila JU, Dávila MR, Alonso JM, Lemus J. Sustitución de puertos por agujas percutáneas en cirugía endoscópica. Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica 2004; 5: 172-178.
- Ivanov D. Primary closure of the common bile duct in the treatment of choledocholithiasis. Med Pregl 2010; 63: 99-103.
- Prat F, Amouyal P. Prospective controlled study of endoscopic ultrasonography and endoscopic retrograde colangiography in patients with suspected common bile duct lithiasis. Lancet 1996; 347: 75-79.
- Tseng LJ, Jao YT, Mo LR. Over the wire US catheter probe as an adjunct to ERCP in the detection of choledocholithiasis. Gastrointest Endosc 2001; 54: 720-723.
- Freeman NL, Nelson DB, Sherman S et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. N Engl J Med 1996; 335: 909-918.
- Loperfido S, Angelini G, Benedetti G et al. Major early complications from diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study. Gastrointest Endosc 1998; 48: 1-10.
- Freeman ML, DiSario JA, Nelson DB et al. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective multicenter study. Gastrointest Endosc 2001; 54: 425-434.
- Masci E, Toti G, Mariani A et al. Complications of diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study. Am Gastroenterol 201; 96: 417-423.
- Christensen M, Matzen P, Schulze S et al. Complications of ERCP: a prospective study. Gastrointest Endosc 2004; 60: 721-31.
- Williams EJ, Taylor S, Fairclough P et al. Risk factors for complications following ERCP: results of a large-scale prospective multi-center study. Endoscopy 2007; 39: 793-801.
- Cotton PB, Garrow DA, Gallagher J et al. Risk factors for complications after ERCP: a multivariate analysis of 11,497 procedures over 12 years. Gastrointest Endosc 2009; 70: 80-88.
- Peñaloza A, Leal A, Rodríguez A. Adverse events of ERCP at San José Hospital, Bogotá (Colombia). Rev Esp Enfer Dig 2009; 101: 837-849.
- Shuchleib S, Chousleb A, Mondragón A, Torices E, Licona A. Exploración laparoscópica de las vías biliares. Rev Mex Cir Endosc 2001; 2: 6-10.
- Martin DJ, Vernon D, Toouli J. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones. Cochrane Database Syst Rev 2006; 2: CD003327.
- Noble H. A randomized, clinical trial to compare endoscopic sphincterotomy and subsequent laparoscopic cholecystectomy with primary laparoscopic bile duct exploration during cholecystectomy. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2009; 19: 713-20.
- Joshi MR. Choledocholithiasis: endotherapy versus surgery. Int Surg 2010; 95: 95-99.
- Phillips E, Carrolls B. New techniques for the treatment of common bile duct stones encountered during laparoscopic cholecystectomy. Prob Gen Surg 1991; 8: 387.
- Dion YM, Morin J, Dionne G et al. Laparoscopic cholecystectomy and choledocholithiasis. Can J Surg 1992; 35: 67-74.
- Millat B, Atger J, Deleuze A et al. Laparoscopic treatment for choledocholithiasis: a prospective evaluation in 247 consecutive unselected patients. Hepatogastroenterology 1997; 44: 28-34.
- Menachem T, Andersen M, Appalaneni V y cols. El papel de la endoscopia en la evaluación de sospecha de coledocolitiasis. Endoscopia Gastrointestinal 2010; 71: 1-13.