

## Manejo laparoscópico de la litiasis coledociana

*Dr. Jorge Larach  
Departamento Cirugía*

La colecistectomía laparoscópica se ha constituido en el procedimiento estándar para efectuar la extirpación de la vesícula biliar en los últimos años. La operación tradicional sería la excepción en los casos difíciles y/o el resultado de la conversión de una intervención laparoscópica.

La solución laparoscópica de la coledolitiasis aparece como el paso siguiente y lógico de esta técnica, pero no es aún un procedimiento generalizado, debido a su complejidad intraoperatoria y a la necesidad de contar con un equipamiento sofisticado, un operador muy entrenado, y condiciones favorables por parte del paciente. La coledocolitiasis, en el momento actual, exige un replanteamiento de las diferentes modalidades de acceso a la vía biliar ya sea en el preoperatorio, durante la intervención, o bien en el postoperatorio.

### DETECCIÓN DE LA COLEDOCOLITIASIS

#### *En el preoperatorio*

Por las razones expuestas es que se ha extremado la necesidad de un diagnóstico preoperatorio de la presencia de cálculos en la vía biliar, y ha obligado a practicar un análisis crítico y cuidadoso de los exámenes de laboratorio y procedimientos que permiten el diagnóstico o la sospecha antes de la intervención(1-4). En aquellos pacientes en que hay alteraciones de los exámenes bioquímicos, como hiperbilirrubinemia, hipertransaminemias o fosfatases alcalinas elevadas, se encuentran cálculos en la vía biliar en menos del 30% de los casos, y cuando están los 3 parámetros alterados el porcentaje se eleva a sólo el 50% de los casos.

La dilatación de la vía biliar por sobre 9 mm a la ultrasonografía aparece como el predictor más sensible de coledocolitiasis, especialmente si se combina con los exámenes de laboratorio alterados. En estos casos está indicado practicar una Colangiografía por Resonancia Magnética (CMR) en el preoperatorio, y de resultar positiva se intentará la remoción de los cálculos mediante una Papilotomía Endoscópica (PE). La visualización de cálculos en el coléodo mediante la ecografía es sólo de un 50% en la coledocolitiasis. La Colangiografía por Resonancia Magnética permite la visualización de cálculos de hasta 2 mm y tiene un valor predictivo (+) de entre 82 y 100%, siendo aún mejor el valor predictivo (-) que alcanza entre 94 y 100%(5). La mayor parte de los estudios han sido efectuados en relación a la cirugía abierta, previo a la aparición de la laparoscopia.

Cuando se interpretan los modelos de predicción de la coledocolitiasis, los criterios intraoperatorios han demostrado ser los de mayor valor. Desafortunadamente, estos elementos claramente están ausentes en la técnica laparoscópica, por las limitaciones a la

palpación de las estructuras de la vía biliar.

En las primeras etapas de la colecistectomía laparoscópica y dadas las limitaciones antes expuestas hubo un número excesivo de colangiopancreatografías endoscópicas (CPE) en el intento de diagnosticar coledocolitiasis preoperatoria, que en diferentes series, y en nuestra experiencia, no superó el 33%, con el consiguiente riesgo y gasto inútil (6). En la actualidad reservamos este examen para los pacientes añosos, con riesgo alto en la intervención, cuando hay elementos de sospecha de cálculos en la vía biliar por la CMR.

La colangiografía médica, en nuestros días, no se ha generalizado porque es de bajo rendimiento, está limitada por la presencia de ictericia y ha sido reemplazada por la CMR.

La solución del problema antes de la intervención por una PE se ha popularizado en los centros que cuentan con este procedimiento, aun cuando no está exento de riesgos, los que serán analizados más adelante.

### ***En el intraoperatorio***

El diagnóstico está basado en la colangiografía operatoria (CIO), procedimiento descrito en la cirugía abierta por Mirizzi en 1932 (7) y que fue incorporada en la colecistectomía laparoscópica por Reddick y Olsen, como una necesidad para la exploración de la vía biliar. La técnica de la colangiografía laparoscópica (CIO) ha sido descrita en detalle en varias publicaciones(8-11). Consiste básicamente en la introducción por el trocar medioclavicular (T3), o bien por el de la línea media (T2) de un catéter en el cístico, después de practicar una cisticostomía parcial, utilizando el clamp de Olsen para fijar el catéter al cístico. En algunos casos es preferible utilizar un acceso transparietal independiente, a través de un trocar de punción de subclavia, para mantener una buena presentación del cístico, especialmente en los obesos o en los casos complicados. Previamente, en forma rutinaria, debe haber sido disecado tanto el conducto cístico como la arteria cística. En esta última debe colocarse el clip metálico que irá más hacia la izquierda (más proximal en la arteria), para evitar lesionar el hepático común inadvertidamente después de completada la CIO. No debe efectuarse la sección de ninguna estructura tubular importante hasta no haber revisado la colangiografía. Se usa para la visualización de la vía biliar un equipo de rayos con arco en C, con imágenes digitalizadas (fluoroscopia digital) de las cuales se pueden obtener varias placas radiológicas.

Los requisitos básicos de la CIO se resumen en la Tabla 1.

<b>Tabla 1</b> <b>Colangiografía Laparoscópica</b>	
<b>Requisitos</b>	
* Representación de toda la vía biliar (intra y extrahepática)	
* Posición de los clips con relación al hepático común	
* Pasaje del medio de contraste al duodeno	
* Trócares desproyectados de la vía biliar	

La CIO de tipo estática, es decir, aquella en que se toman solamente placas radiológicas tiene serias limitaciones, por la incapacidad de precisar el volumen de medio de contraste necesario para una buena visualización de la vía biliar, la necesidad de tener los trócares desproyectados del árbol biliar, y el difícil reconocimiento de las burbujas de aire. Esta técnica tiene también un mayor costo al prolongar innecesariamente la intervención. La

modalidad de la CIO debe ser idealmente la dinámica o fluoroscopia digital en la cual la vía biliar está constantemente visualizada durante el procedimiento, pudiendo obtenerse las placas radiológicas de la memoria, como documento para ser revisadas *a posteriori* (Figura 1). Las burbujas de aire son fácilmente reconocibles por su movilidad y su aspecto redondeado.



Figura 1.  
Colangiografía operatoria. Cálculo en coléodo distal

En el último tiempo se ha propuesto como examen intraoperatorio para descartar una litiasis coledociana, la exploración por medio del ultrasonido, procedimiento que requiere de equipo costoso, de un entrenamiento nuevo para el cirujano acostumbrado a la interpretación de la CIO, y que arrojaría como ventaja comparativa en el diagnóstico de la coledocolitiasis un menor tiempo operatorio al prescindir de la necesidad de canulación del cístico. Este procedimiento es de gran utilidad en el examen del hígado en busca de metástasis.

#### ***En el postoperatorio***

El diagnóstico durante el postoperatorio inmediato queda supeditado a una CPE o a una CMR si subsisten dudas, o bien, en los casos en que el cirujano durante la CIO no ha podido eliminar con seguridad la existencia de una coledocolitiasis puede dejar introducido a través del cístico un catéter en la vía biliar para una colangiografía posterior, o bien para tener un acceso directo al coléodo y resolver la litiasis residual con extracción instrumental bajo rayos.

## **RESOLUCIÓN DE LA COLEDOCOLITIASIS**

Diagnosticada una coledocolitiasis, las posibilidades de resolverla durante la era laparoscópica se resumen en:

- Conversión a cirugía abierta.
- Exploración laparoscópica de la vía biliar.
- Papilotomía endoscópica postoperatoria.
- Observación.

Es indudable que la decisión en la elección de una de estas posibilidades estará

determinada por la disponibilidad de un cirujano entrenado en el manejo de técnicas laparoscópicas complejas, la disponibilidad del equipamiento adecuado, las características del paciente y sus riesgos, las condiciones anatómicas de la vía biliar y la disponibilidad de endoscopistas avezados.

Entre las condiciones del paciente que contraindican una exploración laparoscópica está la obesidad y el riesgo frente a una intervención prolongada, así como también la presencia de una panlitiasis (múltiples cálculos en la vía biliar). La falta de equipamiento adecuado y un cirujano no entrenado también son contraindicaciones.

Entre el instrumental necesario para una adecuada exploración del colédoco se debe destacar los que se resumen en la lista siguiente:

- Colangiografía operatoria con monitor e intensificador de imagen.
- Balones de dilatación del cístico y de la papila.
- Canastillos de extracción tipo Dormia o Segura.
- Coledoscopio flexible con canal de trabajo.
- Instrumental de sutura laparoscópica.

La disponibilidad de este equipamiento por su costo y complejidad no estará en todos los hospitales, al menos en esta etapa, por lo que es difícil una difusión del procedimiento en forma generalizada.

La exploración laparoscópica de la vía biliar podrá ser a través del cístico o mediante una coledocostomía.

### ***Exploración transcística del colédoco***

El primer requisito es tener una CIO que demuestre los cálculos, su localización en la vía biliar, y el diámetro de ésta, así como la del cístico, lo que denominaremos las condiciones anatómicas. En la mayor parte de los casos una coledocolitiasis coexiste con un cístico dilatado que permite el acceso de instrumental a la vía biliar principal para una resolución del problema por vía transcística y en la que se conservan por tanto todas las ventajas de la cirugía laparoscópica (12,13). La vesícula no debe ser extraída, así como tampoco seccionada la arteria o el cístico para permitir una vía biliar en posición alta para la exploración. El acceso al cístico es por el mismo trocar en que se practicó la colangiografía, habitualmente el T3. El o los cálculos deben estar ubicados hacia distal de la desembocadura del cístico en el colédoco. El cístico debe estar dilatado, o ser dilatable, corto, y entrar lateral al colédoco que debe tener un diámetro adecuado (dilatado) para recibir el instrumental. Si hay dudas en las condiciones anatómicas se puede utilizar una guía metálica flexible que es introducida en el cístico y llevada hasta el duodeno. Esta guía en algunos casos puede ser utilizada con una técnica tipo Seldinger para ganar acceso de los instrumentos a la vía biliar. En los casos en que sea necesario dilatar el cístico, esto se logrará por medio de la inserción de catéteres del tipo de balón coaxial de 5 Fr (Baxter) y que luego de inflar el balón alargado de 2 a 5 cms de longitud hasta un diámetro mínimo de 4 mms por un período de 5 minutos permitirá el paso de instrumental al colédoco, para la extracción de los cálculos. El balón debe sobrepasar la unión cístico coledociana, yemerger por la cisticostomía para obtener una dilatación uniforme (13).

En los cálculos más pequeños (<2 mm) ubicados hacia distal pueden hacerse pasar al duodeno mediante el "lavado" con suero, luego de pasar el catéter de colangiografa hasta el duodeno.

En el procedimiento de extracción transcístico se pueden practicar, según la disponibilidad de instrumentos, dos técnicas que he pasado a denominarlas como de: "pesca" y "caza".

En la técnica de "pesca" se trata de extraer el cálculo ubicado por la CIO mediante la inserción de canastillos de Dormia, o aún mejor, de Segura de 3 a 4 Fr, cerrados, en el cístico, avanzándolo hasta el colédoco distal, para luego abrirlo, enganchar el cálculo rotándolo en la dirección de los punteros del reloj y extraerlo por el cístico. En esta técnica que es ciega, si se utilizan los canastillos tipo Segura, se podrá practicar una CIO simultánea por el canal de irrigación para visualizar el enganche del cálculo (Figuras 2-3). La apertura del canastillo en el duodeno y tracción posterior es peligrosa porque se puede producir el atascamiento del catéter en la papila. Esta técnica es más ciega que la siguiente.



Figura 2.  
Dormia colocado en colédoco distal y duodeno

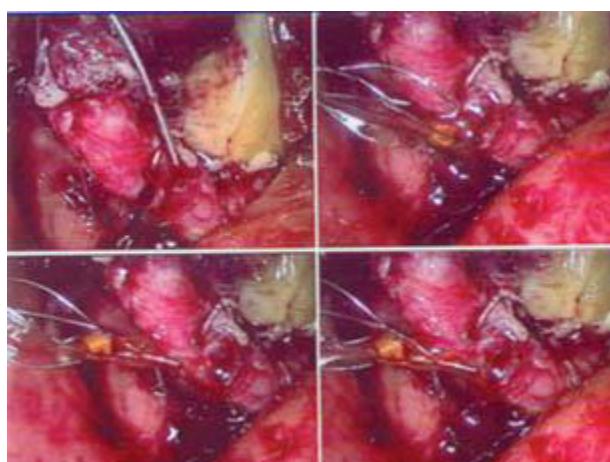


Figura 3.  
Extracción transcística. 1. Dormia en coléodo.  
2-3-4. Extracción del cálculo

En la técnica de "caza" se trata de visualizar el o los cálculos en el coléodo, mediante un colédocoscopio de un diámetro de 7 a 9 Fr, y por su canal de trabajo de 1 a 1,5 mms se introduce un canastillo de Dormia de 4 Fr para enganchar el cálculo y extraerlo por la vía del cístico junto con el colédocoscopio. Idealmente, y por supuesto con un costo alto, debería disponerse de una segunda cámara y una fuente de luz accesoria para el endoscopio, como también de otro monitor o bien de un monitor único que permita "picture in picture" para la visualización constante del procedimiento. Cuando se dispone de un coledoscopio, debido a

su diámetro de entre 7 a 11 Fr y su fragilidad ante repetidas inserciones en la vía biliar, es necesario utilizar una vaina de protección.

En el caso de grandes cálculos se hace necesario fraccionarlos mediante impulsos electrohidráulicos, o utilizando un láser de pulso tipo Candela (de alto costo, sobre los US\$ 250.000) en aquellos que dispongan de él, para luego hacer pasar los fragmentos mediante lavado al duodeno. Hay peligro de perforación de la pared del colédoco si la visualización no es excelente. En muchos casos es necesario dilatar el Oddi mediante un balón o bien mediante la utilización de fármacos como nitroglicerina o glucagón previo al lavado de los fragmentos hacia el duodeno. En ambas técnicas debe practicarse una CIO de revisión final (Figura 4). El cístico debe ser ligado y no cerrado con clips, especialmente después de ser dilatado, para evitar las filtraciones.

En aquellos casos en que no se pueden extraer los cálculos y el cirujano no puede o no tiene los elementos o las condiciones anatómicas para practicar una coledocostomía laparoscópica es posible dejar colocado en el cístico algún tipo de catéter (de colangiografía, sonda Nelaton, sonda T) fijado con un clip no apretado para permitir una extracción postoperatoria endoscópica o radiológica.



Figura 4.  
Colangeografía de revisión

### ***Coledocostomía laparoscópica***

En los casos de falla de la exploración transcística por existir un cístico estrecho o tortuoso, o la existencia de múltiples cálculos en el colédoco, o bien éstos se encuentran altos en la vía biliar, se hace necesaria la extracción mediante una coledocostomía. El colédoco debe estar lo suficientemente dilatado como para permitir la sutura laparoscópica de las paredes del colédoco sobre una sonda T sin estenosis del lumen, con algún grado de seguridad. Idealmente debe utilizarse un laparoscopio de 30 grados que permita una visualización y disección del colédoco traccionado hacia arriba desde el infundíbulo de la vesícula en un espacio de unos 2 cms que será abierto mediante microtijeras o una hoja de bisturí N° 11 o 15 montada en un portaaguja. Después del lavado hacia arriba y abajo se extraerán los cálculos siguiendo las mismas pautas expuestas en la extracción transcística. En algunos casos es posible introducir una pinza Randall en la vía biliar por el orificio del trocar T2, luego de retirar éste, y proceder a extraer los cálculos en un procedimiento similar a la técnica abierta.

La coledocorrafia se practica con material fino (4/0), reabsorbible sobre la sonda T, desde el trocar umbilical (T1) desplazando la óptica hacia el trocar subxifoideo (T2). Es evidentemente una técnica más difícil. Se termina colocando un drenaje de tipo Jackson Pratt vecino al colédoco. La utilización de esta técnica con sonda T y drenaje retarda la

recuperación del paciente, prolongando la hospitalización, y la vuelta al trabajo.

### **Esfinterotomía anterógrada**

De Paula(14) ha descrito una técnica en la cual durante la operación se practica una papilotomía endoscópica combinada con ayuda desde el colédoco, para permitir la limpieza de cálculos en la operación laparoscópica. Esta técnica requiere de endoscopistas avezados porque la situación intraoperatoria no es la ideal para la práctica de una endoscopia.

### **Papilotomía endoscópica**

La cirugía laparoscópica de la vía biliar ha obligado a reconsiderar esta modalidad terapéutica en la solución de la coledocolitis. En la era prelaparoscópica, la papilotomía estaba reservada para aquellos pacientes de un riesgo inaceptable para la cirugía, o en los casos residuales; debido a que las complicaciones y la mortalidad del procedimiento eran comparables al procedimiento quirúrgico, con un índice de fracasos mayor que la cirugía. En la era laparoscópica, sin embargo, debido a las dificultades en la resolución intraoperatoria a las que nos hemos referido previamente, este procedimiento ha sido revitalizado para los pacientes con coledocolitis. Tal como lo señalamos previamente, en la primera etapa de la cirugía laparoscópica la CPE se aplicó a larga mano en el preoperatorio, pero se demostró una positividad que sólo alcanzaba a 1/3 de los pacientes, y con el advenimiento de la exploración coledociana operatoria se reserva sólo para los casos evidentes de coledocolitis, tal como vimos en la sección de diagnóstico preoperatorio, o bien en los pacientes de alto riesgo quirúrgico.

La papilotomía durante la intervención quirúrgica ha sido utilizada por escasos grupos con endoscopistas muy calificados.

En el postoperatorio está especialmente indicada en aquellos pacientes que tienen una coledocolitis accesible desde la vía endoscópica y con una vía biliar fina que la hace especialmente peligrosa a la sutura laparoscópica.

Las complicaciones del procedimiento y la mortalidad se resumen en la Tabla 2 en un universo de 2.347 pacientes, de una de las publicaciones más recientes(15).

En la utilización de este procedimiento deben considerarse estos datos, así como los costos para el paciente, y la disponibilidad de un endoscopista entrenado y con buenos resultados.

<b>Tabla 2</b> <b>Complicaciones de la</b> <b>Papilotomía Endoscópica</b> <b>n= 2347</b>	
<b>Complicaciones</b>	<b>%</b>
Pancreatitis	5,4
Hemorragia	2,0
Perforación	0,3
Colangitis	1,0
Colecistitis	0,5
Misceláneas	1,1

Mortalidad	0,4
------------	-----

## Resultados

Los resultados de las diferentes técnicas se resumen en las series mayores, en las Tablas 3, 4 y 5 (13,14,16,17). En las series mayores la exploración trancística exitosa supera el 80% y la coledocostomía es del orden del 6 al 17%. La mortalidad es baja (<1%) y las conversiones están en un rango del 4 al 20%. En la Tabla 5 se observa que la exploración transcrística tiene un éxito del 90%, una hospitalización de 2 días y un retorno al trabajo precoz. En cambio la coledocostomía laparoscópica y la coledocostomía abierta comparten el número de días de hospitalización, con una ventaja en el procedimiento laparoscópico en relación a los días de retorno al trabajo (18). Los resultados de nuestra institución en una revisión hasta el año 1997 se resumen en la Figura 5.

**Tabla 3**  
**Coledocolitisiasis Laparoscópica**  
**Resultados y Morbilidad**

	De Paula	Berci et al
n	114	226
Transcístico	89,50%	83%
Coledocostomía	6,20%	17%
Conversión	4,00%	5 y 19%
Complicaciones	6,20%	9,7%
Mortalidad	0,90%	0,4%
Lit residual	1,00%	2,6%
Tiempo op	?	?

**Tabla 4**  
**Complicaciones de la Coledocostomía Laparoscópica**

	n	Conversiones	Otras Complicaciones	Litiasis residual
Dion et al	41	3	7	3
Franklin et al	80	3	4	2
Berci & Cushieri	43		3	1

**Tabla 5**  
**Coledocolitisiasis. Resultados Terapéuticos Generales**

Método	Exito %	Hosp. días	Retorno trabajo
Transcístico	80-95	1-2	7-10
Coledocost lap	85-100	4-7	14-30
Coledocost abierta	90-100	5-8	20-42

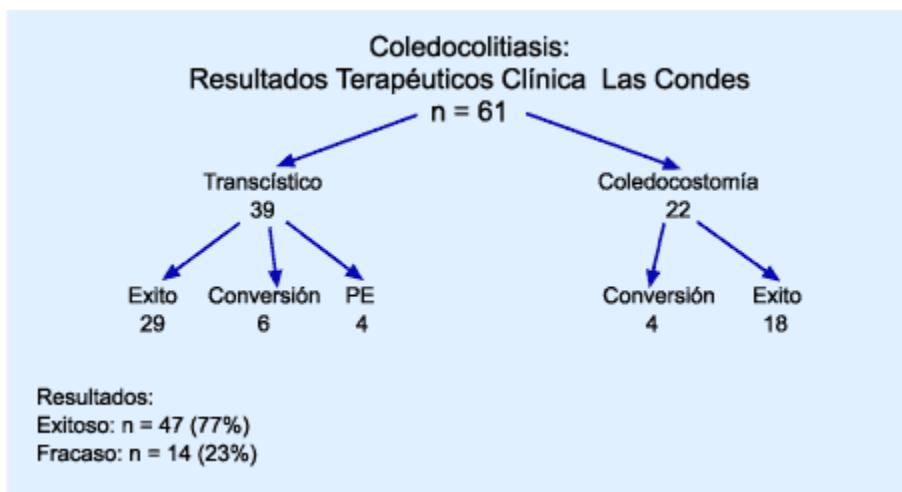


Figura 5  
Tratamiento laparoscópico, Clínica Las Condes.

### Técnica abierta

La simplicidad, eficacia y baja mortalidad la hacen una técnica de primera elección en muchos centros, aun en el momento actual, especialmente cuando en el preoperatorio se diagnostica una litiasis múltiple, no hay equipamiento adecuado, el paciente es de alto riesgo, o bien no hay cirujano suficientemente entrenado en la vía laparoscópica.

No debe olvidarse que el objetivo es solucionar el problema de la coledocolitiasis de la manera más simple, segura y con el menor costo final para el paciente.

## CONCLUSIÓN

La extracción de cálculos del coléodo diagnosticados por CIO, en la intervención laparoscópica, es posible en un alto porcentaje de pacientes en mano de cirujanos entrenados, sea por vía transcística o por exploración directa del coléodo según el algoritmo siguiente:

Coledocolitiasis diagnosticada por CIO durante la colecistectomía laparoscópica	
Opciones	Condiciones
Abrir	* Cirujano no entrenado * Panlitiasis
Observar	* Cístico dilatado + coléodo dilatado
Exploración laparoscópica	* Cístico fino + coléodo dilatado * Cálculo alto * Fracaso transcística * Cístico fino + coléodo fino
Papilotomía endoscópica postop.	
Transcística	
Coledocostomía	

## BIBLIOGRAFÍA

1. Taylor TV Armstrong CP, Rimmer S, Lucas SB, Jeacock J, Gunn AA. *Prediction of choledocholithiasis using a pocket microcomputer* Br J Surg 1988; 75: 138-40.
2. Reiss R, Deutsch AA, Nudelman I, Kott I. *Statistical Value of various clinical parameters in predicting the presence of choledochalstones*. Surg Gynecol Obstet 1984; 159: 273-6.
3. Hauer-Jensen M, Karesen R, Nygaard K et al. *Predictive ability of choledocholithiasis indicator a prospective evaluation*. Ann Surg 1985; 202: 64-8
4. Barkun AN, Barkun JS, Fried GM et al. *Useful predictors of bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy*. Ann Surg 1994; 220: 32-9.
5. Fulcher AD, Turner MA, Capps GW. *MR Cholangiography: Technical advances and clinical applications*. Radiographics 1999;19: 25-41.
- 6 Cotton PB, Baillie H, Pappas TN, Meyers WS. *Laparoscopic cholecystectomy and the biliary endoscopist*. Gastrointest Endosc 1991; 37: 94-7
- 7 Mirizzi PL: *La colangiografía durante las operaciones de las vías biliares*. Bol Soc Cir (Arg) 1932; 16:1133-5.
8. Larach JR. *Colangiografía laparoscópica: Técnica, indicaciones, resultados*. Revista Chilena de Cirugía 1992; 44:192-8.
9. Sackier JM, Berci G, Phillips E, Carroll B, Shapiro S, Paz Partlow M. *The role of cholangiography in laparoscopic cholecystectomy*. Arch Surg 1991; 126: 1021-5.
10. Flowers JL, Zucker KA, Graham SM et al. *Laparoscopic cholangiography. Results and indications*. Ann Surg 1992; 209-16.
11. Berci G, Sackier JM, Paz-Partlow M. *Routine or selective intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy*. Am J Surgery 1991; 161: 355-60.

12. Hunter JG. Laparoscopic transcystic common bile duct exploration. *Am J Surg* 1992; 163: 53-6.
13. Phillips EH, Rosenthal RJ, Carroll BJ, Fallas MJ. Laparoscopic trans-cystic duct common bile duct exploration. *Surg Endosc* 1994; 8:1389-94.
14. De Paula AL, Hashiba K, Bafutto M. Laparoscopic management of choledocholithiasis. *Surg Endosc* 1994; 8:1399-403.
15. Freeman ML, Nelson DB, Sheman S et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med* 1996; 335:909-18
16. Franklin ME, Pharand D, Rosenthal D. Laparoscopic common bile duct exploration. *Surg Laparosc Endosc* 1994; 4: 119-24.
17. Dion Y-M, Ratelle R, Morin J, Gravel D. Common bile duct exploration: the place of laparoscopic choledochotomy. *Surg Laparosc Endosc* 1994; 4: 419-24.
18. Strasberg SM, Soper NJ. Management of choledocholithiasis in the laparoscopic era. *Gastroenterology* 1995; 109: 320-22.