

Tratamiento laparoscópico de la litiasis de la vía biliar principal asociada a litiasis vesicular

Alexandra Catalina Mandry, Maximiliano Bun, María Laura Aued, Mario Luis Iovaldi y Pablo Capitanich
Sección de Hígado, Vías Biliares y Páncreas. Servicio de Cirugía General. Hospital Alemán. Buenos Aires. Argentina.

Resumen

Introducción. El abordaje laparoscópico es una de las opciones principales de tratamiento de la litiasis coledociana asociada a litiasis vesicular. Nuestro objetivo es describir los resultados de una serie consecutiva de pacientes.

Pacientes y método. Se analizó retrospectivamente a 101 pacientes (66 mujeres y 35 varones) en los que se exploró la vía biliar por vía laparoscópica. La edad era de 58 ± 18 años. Se evaluaron el tiempo operatorio, los días de internación y las complicaciones postoperatorias según la vía de instrumentación (transcística o trancoledociana). El seguimiento consistió en la evaluación clínica hasta los 90 días del postoperatorio con seguimiento ulterior por vía telefónica.

Resultados. De 1.435 colecistectomías laparoscópicas realizadas entre enero de 1998 y diciembre de 2005, se intervino a 101 pacientes por litiasis vesicular y coledociana. Se evaluaron predictores clínicos, de laboratorio y ecográficos; 70 pacientes tenían predictores positivos y 31, negativos. La vía transcística laparoscópica fue exitosa en 78 pacientes y la coledocotomía laparoscópica fue exitosa en 17 pacientes. El tiempo operatorio fue 154 ± 59 min y el de internación, $4,31 \pm 3,44$ días. Se convirtió 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%. El tiempo medio de seguimiento fue de 51 meses. Tres pacientes fallecieron por patologías no relacionadas. En 3 pacientes se debió realizar una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica terapéutica y en un paciente, la extracción transfistular por litiasis residual alejada (3,96%).

Conclusiones. El tratamiento laparoscópico de la litiasis de la vía biliar principal asociado a litiasis vesicular es un procedimiento con alta efectividad y baja incidencia de litiasis residual alejada.

Palabras clave: Litiasis de vía biliar principal. Laparoscopia. Exploración transcística. Coledocotomía laparoscópica.

Correspondencia: Dra. A.C. Mandry.
Avda. Pueyrredón 1640. C1118AAT Buenos Aires. Argentina.
Correo electrónico: alexmandry@hotmail.com

Manuscrito recibido el 6-6-2007 y aceptado el 22-10-2007.

LAPAROSCOPIC TREATMENT OF COMMON BILE DUCT LITHIASIS ASSOCIATED WITH GALLBLADDER LITHIASIS

Introduction. Laparoscopic bile duct exploration has become one of the main options for the treatment of choledocholithiasis associated with cholelithiasis. Our objective is to describe the results of a consecutive series of patients.

Patients and method. We retrospectively analyzed 101 (66 female/16 male) patients who underwent laparoscopic bile duct exploration. Age was 58 ± 18 years. We analyzed operation time, hospital stay and postoperative complications according to the surgical approach (transcystic or choledochotomy). Clinical follow up was carried out for 90 days after surgery and then subsequently by telephone.

Results. 1435 laparoscopic cholecystectomies were performed between January 1998 and December 2005. Of those, 101 of those patients underwent laparoscopic bile duct exploration for cholelithiasis and common bile duct stones. We evaluated clinical, laboratory and ultrasound predictors: 70 patients had positive and 31 negative predictors. Laparoscopic transcystic approach was successful in 78 patients and laparoscopic choledochotomy in 17 patients. Operation time was 154 ± 59 minutes and hospital stay 4.31 ± 3.44 days. Six patients (5.9%) were converted to open surgery. Two patients were re-operated for postoperative bile leakage. The overall effectiveness was 94%. Postoperative mortality was 0.99%. Median follow up was 51 months. Three patients died of unrelated conditions, three underwent ERCP and one had transfistular extraction for retained stones (3.96%).

Conclusions. Laparoscopic treatment for common bile duct stones associated with gallbladder stones is a highly effective procedure with a low incidence of retained stones.

Key words: Laparoscopic common bile duct exploration. Transcystic exploration. Laparoscopic choledochotomy.

Introducción

La colecistectomía laparoscópica se convirtió en el estándar para el tratamiento de la litiasis vesicular sintomática y de la colecistitis (NIH Consensus 1993). El avance tecnológico y la adquisición de experiencia en la técnica laparoscópica han permitido la resolución de afecciones más complejas como la litiasis de la vía biliar principal¹⁻⁹. El objetivo de este trabajo es actualizar la experiencia de nuestro servicio en el tratamiento de esta condición.

Material y método

Se analizaron retrospectivamente las historias clínicas de los pacientes operados de litiasis de la vía biliar principal por vía laparoscópica en el Hospital Alemán de Buenos Aires entre el 1 de enero de 1998 y el 31 de diciembre de 2005.

La edad promedio fue de 58 ± 18 años (media \pm desviación estándar); 66 (65,3%) pacientes eran mujeres y 35 (34,6%), varones.

Se analizaron el tamaño y el número de los cálculos, utilización y efectividad de la táctica intraoperatoria, duración de la intervención, tiempo de internación y morbimortalidad.

A todos los pacientes se les realizó una ecografía preoperatoria. Se consideraron predictores positivos la presencia de por lo menos uno de los siguientes parámetros: ictericia clínica, episodio reciente de pancreatitis aguda, aumento de la bilirrubinemia directa y de la fosfatasa alcalina y dilatación de la vía biliar y/o visualización de cálculos por ecografía.

Técnica

Confirmada la litiasis de la vía biliar principal por colangiografía transcística (sistemática en todos los pacientes), se administró 1 mg intravenoso de glucagón o 20 mg intravenosos de N-butilbromuro de hioscina. Se lavó la vía biliar con solución salina y se extrajeron los cálculos con canastilla de Dormia con o sin litotripsia mecánica. Se empleó material flexible para empujar el cálculo al duodeno cuando no fue posible extraerlo a través de la cisticotomía. Se controló el estado de la vía biliar principal con una nueva colangiografía y se cerró el cístico con lazos preformados. Ante la persistencia de la litiasis se realizó una coledocotomía longitudinal y se exploró la vía biliar en forma similar y con catéter de Fogarty. Se completó el procedimiento con un tubo de Kehr o un *stent* transpapilar y cierre primario del colédoco. En algunos pacientes con cálculos múltiples o de gran tamaño y vía biliar dilatada, se realizó directamente la coledocotomía laparoscópica. Tanto la extracción con canastilla como con balón se valoraron con control radioscópico. En todos los pacientes se colocó un drenaje tubular en el espacio subhepático. No se dispuso de coledocoscopia y ante el fracaso de la exploración laparoscópica por coledocotomía laparoscópica se realizó una laparotomía.

Para evaluar la evolución de los pacientes se realizó el seguimiento clínico hasta los 90 días del postoperatorio y se contactaron 93 pacientes o sus familiares telefónicamente para el seguimiento ulterior. En 8 pacientes no se pudo obtener datos acerca de su evolución.

Como métodos para descartar la litiasis residual se realizaron: una colangiografía a través del drenaje transcístico, una colangiografía trans-Kehr y dos colangiopancreatografías retrógradas endoscópicas (CPRE).

Se analizaron los datos cuantitativos por medio de la prueba de la *t* de Student para muestras independientes y las variables cualitativas con la prueba de la χ^2 con corrección de Yates. Para evaluar la efectividad de cada procedimiento se usó el siguiente cálculo: número de casos exitosos $\times 100$ / número de casos en que se indicó el procedimiento.

Resultados

De 1.435 colecistectomías laparoscópicas realizadas entre enero de 1998 y diciembre de 2005, se intervino a 104 (7,24%) pacientes por litiasis vesicular y coledociana. Se convirtió a 3 pacientes, el primero por adheren-

TABLA 1. Predictores de litiasis de la vía biliar principal (LVBP)

Predictores de LVBP	Pacientes, n (%)
Ictericia clínica	47 (46,5%)
Episodio reciente de pancreatitis aguda	14 (13,8%)
Aumento de bilirrubina directa	66 (65,3%)
Aumento de fosfatasa alcalina	61 (60,3%)
Ecografía con vía biliar dilatada	47 (46,5%)
Ecografía con cálculos en la vía biliar principal	16 (15,8%)
Pacientes con 1 o más predictores positivos	70 (69,3%)
Pacientes con predictores negativos	31 (30,7%)

cias y los 2 restantes por colecistitis aguda con plastrón inflamatorio, en quienes la colecistectomía y la exploración de la vía biliar se realizaron por laparotomía; se excluyó a estos 3 pacientes, y se analizó a los 101 pacientes restantes; 70 pacientes presentaron uno o más predictores positivos de litiasis de la vía biliar principal (tabla 1).

En 94 (93%) pacientes se utilizó la vía transcística, que fue exitosa en 78. En 5 pacientes los cálculos se progresaron a duodeno y en 73 pacientes se extrajeron por vía transcística. En 13 de los 16 pacientes restantes se realizó una coledocotomía laparoscópica (exitosa en 10, conversión en 3). En 3 pacientes directamente se procedió a realizar la exploración de la vía biliar por laparotomía.

En 7 (6,9%) pacientes se realizó directamente la coledocotomía laparoscópica, que fue exitosa en todos los casos (fig. 1).

Se debió realizar 6 (5,9%) conversiones: 3 por fracaso de la exploración transcística y 3 por fracaso de la coledocotomía laparoscópica posterior a la exploración transcística (fig. 1).

Se realizaron, por lo tanto, 78 exploraciones transcísticas laparoscópicas y 17 coledocotomías laparoscópicas exitosas.

La efectividad de la vía transcística laparoscópica fue del 82,9% y la efectividad de la coledocotomía laparoscópica fue del 85%, sin diferencia significativa entre ambos abordajes ($p = 0,91$). La efectividad general del abordaje laparoscópico de la vía biliar fue del 94%.

El tiempo operatorio medio fue 154 ± 59 min. En las exploraciones transcísticas fue 136 ± 47 min y en las coledocotomías laparoscópicas fue 213 ± 54 min, con diferencia significativa entre ambas ($p < 0,001$). El tiempo de internación fue $4,31 \pm 3,47$ días (tabla 2).

Para drenar la vía biliar en las coledocotomías laparoscópicas exitosas se colocaron 9 tubos de Kehr, 7 *stent* y una K30 transcística. En 2 exploraciones transcísticas no exitosas que se convirtieron se colocó 1 tubo de Kehr y una K30 transcística. Como complicación de los drenajes, se reoperó a 2 (1,92%) pacientes por bilirragia postoperatoria: uno por filtración del drenaje transcístico (K30) colocado durante una coledocotomía laparoscópica y el otro por exteriorización parcial del *stent* a través de la coledocorrafia. Al primero de éstos se reoperó por vía laparoscópica y, al segundo, por laparotomía. A los pacientes con tubo de Kehr se les realizó una colangiografía a través del drenaje a la semana postoperatoria, si la vía biliar estaba permeable, se cerró el tubo de Kehr, que se retiró a los 45 días previa colangiografía sin signos de obstruc-

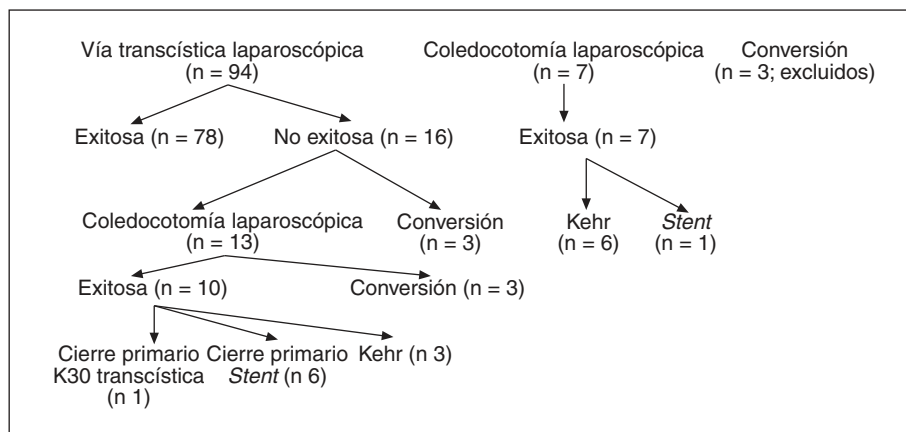


Fig 1. Abordaje quirúrgico de los 104 pacientes con litiasis de la vía biliar principal. Stent se refiere a stent de teflón transpapilar.

TABLA 2. Resultados de la instrumentación laparoscópica de la litiasis de la vía biliar principal

Conversión, 6 (5,9%) pacientes		p
Por fracaso de la vía biliar transcística laparoscópica		
Conversión directa	3	
Cálculo enclavado	2	
Cístico tortuoso	1	
Intento por coledocotomía	3	
Cálculo enclavado	1	
Procedimiento incompleto	2	
Efectividad de la laparoscopia (%)	94	NS
Vía transcística laparoscópica	82,9	
Coledocotomía laparoscópica	85	
Tiempo quirúrgico (min)	154 ± 59	
Vía transcística laparoscópica	136 ± 47	
Coledocotomía laparoscópica	213 ± 54	< 0,001
Tiempo de internación (días)	4,31 ± 3,47	

NS: no significativo.

ción. En los pacientes con *stent*, éste se extrajo al mes postoperatorio mediante una CPRE.

Un paciente presentó una neumopatía postoperatoria y otro tuvo una eventración de la cicatriz del trocar epigástrico al octavo mes postoperatorio.

La mortalidad postoperatoria fue del 0,99%. A un paciente con cardiopatía severa, intervenido por colecistitis gangrenosa e ictericia obstructiva, se convirtió por inestabilidad hemodinámica intraoperatoria de origen cardíaco y falleció en el primer día del postoperatorio.

El tiempo medio de seguimiento fue 51 meses. Fallecieron 3 pacientes por afecciones no relacionadas; 4 pacientes presentaron litiasis residual, con evidencia clínica y de laboratorio de síndrome coledociano. Un paciente presentó fiebre al mes postoperatorio, por lo cual se realizó una colangiografía a través del drenaje transcístico, que mostró un cálculo en el colédoco por lo que se hizo la CPRE con papilotomía y se lo extrajo. Otro paciente se internó a los 20 meses del postoperatorio, con una ecografía en la que no se pudo visualizar imágenes litiásicas y con una vía biliar intrahepática levemente dilatada, por lo que se realizó la CPRE diagnóstica y terapéutica, y se extrajo un cálculo de 8 mm. En el tercer paciente el diagnóstico se confirmó mediante colangiografía transfistular

por donde se extrajo el cálculo. En el cuarto paciente se realizó CPRE diagnóstica y terapéutica a los 2 meses postoperatorios. La morbilidad general de la serie fue del 7,92%.

Discusión

La asociación de litiasis vesicular con litiasis de la vía biliar principal (LVBP) es una eventualidad relativamente frecuente, observada en nuestra serie en el 7,24% de los pacientes y que varía según los diversos autores entre el 10 y el 18%^{1,10,11}. La LVBP se puede sospechar en el preoperatorio por predictores como la ictericia clínica, la pancreatitis o la colangitis, el aumento de la bilirrubina directa y de la fosfatasa alcalina y la dilatación de la vía biliar principal con o sin imágenes hipoecoicas en la ecografía. Sin embargo, más del 25% de las LVBP se descubren inesperadamente durante la cirugía¹². Previo al desarrollo de la colecistectomía laparoscópica, el tratamiento de la LVBP consistía en realizar la exploración de la VBP durante la colecistectomía¹³, con un éxito mayor del 90% por lo que se aceptó como el estándar de tratamiento.

En los inicios de la cirugía laparoscópica de la vía biliar, la extracción de los cálculos de la VBP durante la colecistectomía no era factible técnicamente, por lo que la sospecha preoperatoria de litiasis coledociana contraindicaba la vía laparoscópica y el hallazgo intraoperatorio obligaba a la conversión. También se utilizaban métodos intervencionistas alternativos como la CPRE con o sin esfinterotomía, los disolventes o la litotripsia para permeabilizar la vía biliar¹⁴. Esto originó un aumento significativo del uso de la CPRE¹⁵, con morbilidad de hasta un 15% y mortalidad del 1% a las que se suman las propias de la cirugía laparoscópica de la vesícula y el consecuente incremento de costos. Sin embargo, la CPRE preoperatoria confirma la sospecha clínica sólo en un 33-50% de los casos, lo que implica someter a un número importante de pacientes a una exploración invasiva innecesaria^{16,17}.

En la era de la laparoscopia las alternativas para el tratamiento de la coledocolitiasis asociada a litiasis vesicular abarcan desde el tratamiento laparoscópico, con exploración transcística de la vía biliar o coledocotomía laparos-

TABLA 3. Comparación de los resultados con otras series de cirugía laparoscópica de la litiasis de la vía biliar principal

Autor	Pacientes, n	TC	CT	Efectividad (%)	Conversión (%)	Litiasis residual	Complicaciones	Mortalidad, n
Martin et al ¹⁸	300	173	127	90	4	7 (2,3%)	22 (7,3%)	1
Lezoche et al ¹	100	63	37	96	4	5 (5%)	7 (7%)	1
Pekolj et al ⁴	100	100	0	89	11	NE	6 (6%)	0
Khoo et al ⁵	51	38	13	NE	NE	13 (25%)	NE	NE
Suchlieb et al ⁶	50	13	37	92	8	4 (8%)	7 (14%)	4
Delgado et al ⁷	32	0	32	93,75	6,25	0	3 (9,3%)	1
Ferguson ³	25	21	4	80	4	5 (20%)	7 (28%)	1
Petelin ⁸	326	269	57	97,2	1,94	NE	32 (9,8%)	NE
Hospital Alemán, 2000 ⁹	41	31	10	85,4	14,6	2 (4,8%)	3 (7,3%)	1
Hospital Alemán, 2006	101	78	23	94	5,9	4 (3,96%)	7 (6,7%)	1

TC: transcística; CT: coledocotomía; NE: no especificado.

cópica (con CPRE intraoperatoria o postoperatoria como tratamiento de rescate para los fracasos), hasta el tratamiento en dos tiempos combinando la CPRE preoperatoria, intraoperatoria o postoperatoria con la laparoscopia.

Para comparar la CPRE preoperatoria con la instrumentación laparoscópica de la vía biliar Martin et al¹⁸ realizaron un metaanálisis de los 3 trabajos prospectivos y aleatorizados existentes hasta el año 2006. En estos trabajos de Cuschieri et al¹⁹, Rogers et al²⁰ y Sgourakis et al²¹, no se observaron diferencias en cuanto a mortalidad, morbilidad y éxito primario, que fue del 88%. La instrumentación laparoscópica de la vía biliar presentó como ventajas un menor tiempo de internación y un menor número de procedimientos por paciente. En nuestra serie la efectividad general del abordaje laparoscópico alcanzó el 94%.

En un trabajo prospectivo y aleatorizado con un total de 123 pacientes, Rábago et al²² compararon la CPRE preoperatoria con la colecistectomía en un segundo tiempo, y la CPRE intraoperatoria con colecistectomía y técnica de *rendezvous*; llegaron a la conclusión de que no hubo diferencia significativa en el índice de éxito entre ambos abordajes (el 96,9 frente al 88,1%, respectivamente), pero que el grupo de la CPRE intraoperatoria presentó menor morbilidad, tiempo de internación y menores costos: la menor morbilidad fue consecuencia del menor índice de papilotomías y pancreatitis post-CPRE. Morino et al²³, en un trabajo prospectivo y aleatorizado de 91 pacientes, llegaron a la conclusión de que la técnica del *rendezvous* laparoscópico presentó un menor índice de fallo de la extracción de los cálculos en comparación con la CPRE preoperatoria y colecistectomía secuencial (el 5 frente al 20%), menor estadía hospitalaria y reducción de los costos. Katz et al²⁴ evaluaron en su metaanálisis el uso de la CPRE selectiva preoperatoria en el manejo de la LVBP. Concluyeron que un solo predictor (vía biliar principal > 10 mm, LVBP en la ecografía, transaminasas anormales o pancreatitis) no es suficiente para la indicación sistemática de la CPRE y que debería realizarse una colangiografía previa, minimizando así el número de CPRE innecesarias.

Clayton et al²⁵ compararon en un metaanálisis el tratamiento endoscópico y la cirugía laparoscópica con la cirugía laparoscópica sola para el tratamiento de la LVBP asociada a litiasis vesicular. Observaron que ambos abordajes presentaron resultados similares y que el trata-

miento debería determinarse según los recursos y la experiencia del equipo tratante.

El abordaje laparoscópico de la LVBP asociada a litiasis vesicular se puede realizar por vía transcística o por coledocotomía. Las características de la vía transcística son consistentes con los objetivos de la cirugía mínimamente invasiva: morbilidad mínima, no utilizar tubo de Kehr e incorporación temprana a las actividades normales en la mayoría de los casos. El abordaje por coledocotomía es de utilidad en casos de cálculos de gran tamaño, múltiples e intrahepáticos, o dificultades técnicas para la instrumentación transcística.

El rango de efectividad del tratamiento laparoscópico de la LVBP asociada a litiasis vesicular en las series publicadas fue del 80-97% con un porcentaje de conversiones del 1,9 al 14,6%, y el 6-28% de complicaciones. Los resultados de nuestra serie fueron similares (tabla 3). La presencia de litiasis residual osciló entre el 0 y el 25%. En la serie que no presentó litiasis residual, a todos los pacientes se les realizó coledocotomía laparoscópica y a ninguno instrumentación transcística. No se observaron diferencias en cuanto a la mortalidad entre las distintas series. Comparando los resultados con nuestra serie anterior⁹ de 41 pacientes, pudimos observar un aumento en la efectividad y una disminución en los porcentajes de conversión, litiasis residual y complicaciones, posiblemente relacionado con la mayor experiencia adquirida con este método.

Como conclusión, el tratamiento laparoscópico de la LVBP asociado a litiasis vesicular es un procedimiento con alta efectividad y baja incidencia de litiasis residual alejada en centros con entrenamiento en cirugía laparoscópica e infraestructura adecuada.

Bibliografía

1. Lezoche E, Paganini AM, Carlei F, Feliciotti F, Lomanto D, Guerrieri M. Laparoscopic treatment of gallbladder and common bile duct stones: a prospective study. *World J Surg.* 1996;20:535-41.
2. Pappas TN. 100 consecutive common duct explorations without mortality. *Ann Surg.* 1990;211:260-2.
3. Ferguson CM. Laparoscopic common bile duct exploration. *Arch Surg.* 1998;133:448-52.
4. Pekolj J, Sendin R, Aldet A, Sivori J, De Santibañes E. Tratamiento de la litiasis coledociana por vía transcística laparoscópica. *Rev Arg Cirug.* 1997;72:146-58.

5. Khoo E, Walsh CJ, Cox MR, et al. Laparoscopic common bile duct exploration: evolution of a new technique. *Br J Surg.* 1996;83:341-6.
6. Suchleib S, Chousleb A, Mondragón A, Torices E, Licona A, Cervantes J. Laparoscopic common bile duct exploration. *World J Surg.* 1999;23:698-702.
7. Delgado F, Blanes F, Colomer B, Domingo del Pozo C, Gómez S, Serrano F. Coledocotomía laparoscópica en el tratamiento de la coledocolitiasis. Nuestros primeros 32 casos. *Rev Esp Enf Dig.* 1999;91:182-5.
8. Petelin JB. Laparoscopic common bile duct exploration. *Surg Endosc.* 2003;17:1705-15.
9. Capitanich P, Bosio R, Buxhoeveden R, Mauri M, Iovaldi M. Tratamiento laparoscópico de la litiasis coledociana. *Pren Méd Argent.* 2001;88:129-34.
10. Courvoisier L. Statistical article on the pathology and surgery of the biliary system. Leipzig: Vogel. 1890;387:57-8.
11. Soltan HM, Kow L, Toouli J. A simple scoring system for predicting bile duct stones in patients with cholelithiasis. *J Gastroint Surg.* 2001;5:434-7.
12. Millat B, Fingerhut A, Deleuze A, Briandet H, Marrel E, de Seguin C, et al. Prospective evaluation in 121 consecutive unselected patients undergoing laparoscopic treatment of choledocholithiasis. *Br J Surg.* 1995;82:1266-9.
13. Beal J. Historical perspective of gallstone disease. *Surg Gynecol Obstet.* 1984;158:181-9.
14. Fink AS. To ERCP or not to ERCP? That is the question. *Surg Endosc.* 1993;7:375-6.
15. Fletcher DR. Changes in the practice of biliary surgery and ERCP during the introduction of laparoscopic cholecystectomy to Australia: their possible significance. *ANZ J Surg.* 1994;64:75-80.
16. Ferguson CM. Laparoscopic common bile duct exploration. *Arch Surg.* 1998;133:448-52.
17. Freeman ML. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med.* 1997;29:288-97.
18. Martin DJ, Vernon D, Toouli J. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;19(2): CD003327.
19. Cuschieri A, Lezoche E, Mornino M, Croce E, Lacy A, Toouli J, et al. EAES multicenter prospective randomized trial comparing two-stage vs. single-stage management of patients with gallstone disease and ductal calculi. *Surg Endosc.* 1999;13:952-7.
20. Rogers S, Cello JP, Horn JK, Siperstein A, Campbell A, Mackersie R, et al. Randomized controlled trial of laparoscopic cholecystectomy plus laparoscopic common bile duct exploration vs. ERCP sphincterotomy plus laparoscopic cholecystectomy for common bile duct disease. *J Gastroenterol Hepatol.* 1999;14:S110.
21. Sgourakis G, Karaliotas K. Laparoscopic common bile duct exploration and cholecystectomy versus endoscopic stone extraction and laparoscopic cholecystectomy for choledocholithiasis. A prospective randomized study. *Min Chir.* 2002;57:467-74.
22. Rábago LR, Vicente C, Soler F, Delgado M, Moral I, Guerra I, et al. Two stage treatment with preoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) compared with single stage treatment with intraoperative ERCP for patients with symptomatic cholelithiasis with possible choledocholithiasis. *Endoscopy.* 2006;38:779-86.
23. Morino M, Baracchi F, Miglietta C, Furlan N, Ragona R, Garbarini A. Preoperative endoscopic sphincterectomy versus laparoendoscopic rendezvous in patients with gallbladder and bile duct stones. *Ann Surg.* 2006;244:889-96.
24. Katz D, Nikfarjam M, Sfakiotaki A, Christophi C. Selective endoscopic cholangiography for the detection of common bile duct stones in patients with cholelithiasis. *Endoscopy.* 2004;36:1045-9.
25. Clayton ESJ, Connor S, Alexakis N, Leandros E. Management of common bile duct stones. *Br J Surg.* 2006;93:1185-91.