

# Cirujano General

Volumen 24  
*Volume* 24

Número 4  
*Number* 4

Octubre-Diciembre 2002  
*October-December 2002*

*Artículo:*

Colecistectomía laparoscópica versus  
colecistectomía tradicional.

Resultados de una serie de 1,000  
pacientes

Derechos reservados, Copyright © 2002:  
Asociación Mexicana de Cirugía General, A. C.

Otras secciones de  
este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in  
this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Edigraphic.com**

# Colecistectomía laparoscópica versus colecistectomía tradicional. Resultados de una serie de 1,000 pacientes

*Laparoscopic cholecystectomy versus traditional cholecystectomy.  
Results from a series of 1,000 patients*

Dr. Roberto Bernal Gómez,\*

Dr. Oscar Olivares Ontiveros,\*

Dra. Sonia Noyola Cedillo,

Dr. Rafael Ruvalcaba Sánchez,

Dr. Yossie Aldape,

Dra. Zulema Cantú.

## Resumen

**Objetivo:** Informar los resultados unicéntricos de una serie de 1,000 casos de colecistectomía con abordaje laparoscópico o tradicional.

**Sede:** Hospital de tercer nivel de atención

**Diseño:** Encuesta retrospectiva de agosto de 1991 a diciembre del 2001.

**Análisis estadístico:** Prueba Z, Ji-cuadrada y U de Mann-Whitney. (**Software:** Primer of Biostatistics v 4.0/win).

**Pacientes y métodos:** Se establecieron dos grupos según la vía de abordaje, colecistectomía tradicional (CT) y laparoscópica (CL). Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, tiempo operatorio, manejo y evolución perioperatoria, analgesia postoperatoria, morbi-mortalidad, estancia hospitalaria y retorno a las actividades habituales.

**Resultados:** Se estudiaron 500 pacientes en cada grupo. El 80% del grupo CT fueron mujeres, en el grupo CL se operó mayor proporción de hombres y mujeres más jóvenes ( $p < 0.05$ ). Ambos procedimientos fueron eficaces y no hubo diferencia en la morbilidad.

## Abstract

**Objective:** To inform the unicentric results of a series of 1,000 cholecystectomy cases with laparoscopic or traditional approach.

**Setting:** Third level health care hospital.

**Design:** Retrospective survey from August 1991 to December 2001.

**Statistical analysis:** Z, Chi square, and Mann-Whitney U tests (**Software:** Primer of Biostatistics v4.0/win).

**Patients and methods:** Two groups were formed according to the surgical approach: traditional cholecystectomy (TC) and laparoscopic cholecystectomy (LC). Variables studied were: age, gender, surgical time, perioperative management and evolution, post-operative analgesia, morbidity and mortality, hospital stay, and return to usual activities.

**Results:** We studied 500 patients in each group. Eighty percent of group TC were women; in the LC group, men and younger women predominated ( $p < 0.05$ ). Both procedures were efficacious and revealed no differences in morbidity. Surgical time, analgesia,

Departamento de Cirugía General del Hospital General "Dr. Francisco Galindo Chávez", del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y Departamento de Gastroenterología del Hospital de Especialidades No. 71, Centro Médico Nacional Torreón, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Torreón, Coah. México.

Recibido para publicación: 30 de mayo de 2002.

Aceptado para publicación: 15 de junio del 2002.

\* Miembro de la Asociación Mexicana de Cirugía General AC.

Correspondencia: Dr. Roberto Bernal Gómez. Rosas No. 350. Col. Torreón Jardín. 27200 Torreón, Coah. Teléfonos (01871) 716 31 50  
E-mail: bernalrd@prodigy.net.mx

**Los pacientes del grupo CL tuvieron menor tiempo quirúrgico, requirieron menor analgesia, menor estancia hospitalaria y se incorporaron más rápido a sus actividades habituales.**

**Conclusión.** De los resultados de nuestra serie y de la revisión bibliográfica, se concluye que el abordaje laparoscópico parece ser el estándar de oro en las manos de un cirujano que sabe intervenir por la vía tradicional y tiene la humildad para convertir un abordaje laparoscópico ante la dificultad técnica o duda de una lesión que ponga en peligro la vida del paciente.

**Palabras clave:** Colecistectomía laparoscópica, colecistectomía tradicional, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, morbilidad.

**Cir Gen 2002;24: 286-291**

hospital stay were lower for LC-group patients, they also returned faster to their usual activities.

**Conclusion:** From the results of this series and from the bibliography search, it can be concluded that the laparoscopic approach seems to be the golden standard in the hand of a surgeon familiarized with the traditional approach and who has the capacity to convert the laparoscopic approach to the open one when faced with a technical difficulty or in doubt of a lesion that might risk the patient's life.

**Key words:** Laparoscopic cholecystectomy, open cholecystectomy, morbidity.

**Cir Gen 2002;24: 286-291**

## Introducción

La litiasis vesicular, en México, es un problema frecuente.<sup>1-4</sup> Diversos métodos han sido propuestos para solucionar tal patología: disolución, tripsia o extracción de los litos. A la fecha sin embargo, la exéresis de la vesícula biliar es el método más benéfico reconocido para lograr el objetivo de eliminar la sintomatología (cólico vesicular) y complicaciones potenciales (piocolecisto, litiasis de vías biliares, ictericia obstructiva, pancreatitis, colangitis y cáncer entre otras).<sup>5-14</sup>

La exéresis vesicular (colecistectomía) se puede realizar por vía laparotómica o por vía laparoscópica. Ambas logran el objetivo principal antes señalado, incorporándose ahora en los análisis objetivos secundarios como minimizar el dolor, la morbilidad y los costos relacionados a cada vía elegida por mencionar algunos.

Tanto la colecistectomía abierta (tradicional o laparotómica –CT-) como la colecistectomía laparoscópica (CL) tienen en México cirujanos adeptos dependiendo del tipo de paciente, la severidad de la enfermedad y la experiencia del cirujano mismo para realizar determinado abordaje, incluyendo además los recursos técnico-médicos disponibles en los diferentes centros hospitalarios y en el turno en que se trabaja.<sup>14-20</sup>

De la revisión de la literatura se desprende que la vía laparoscópica es el "estándar de oro" cuando se conjugan todos los recursos. De la disponibilidad de los recursos humanos, económicos y técnico-médicos se aprecia que la vía tradicional es la que puede asegurarse en todo el territorio nacional, de hecho, ésta es la vía ofrecida por la Secretaría de Salud este año a los mexicanos que se inscriban en el "Seguro Popular".<sup>21</sup>

En los hospitales donde se preparan los futuros especialistas, aún cuando dispongan de todos los recursos, se continúa realizando la vía tradicional dado que las habilidades y destrezas requeridas para realizar este procedimiento son indispensables aún para

aquellos cirujanos entrenados en la vía laparoscópica y que por cualquier razón requieren "convertir" el procedimiento laparoscópico en laparotómico.

El propósito del presente trabajo es presentar la experiencia de una serie de 1,000 pacientes atendidos en un hospital donde la proporción de pacientes operados por la vía tradicional a la fecha es casi igual a los intervenidos por la vía laparoscópica a 10 años de haberla iniciado.<sup>14</sup>

## Pacientes y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo y comparativo de pacientes derechohabientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General C "Dr. Francisco Galindo Chávez" del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado en Torreón, Coah., durante el periodo de agosto de 1991 a diciembre del 2001.

Para fines del análisis se establecieron dos grupos según la vía por la cual fue realizada la colecistectomía: tradicional (CT) y laparoscópica (CL).

Las variables estudiadas fueron la edad, sexo, tiempo operatorio, manejo y evolución perioperatoria, analgesia postoperatoria, morbi-mortalidad, estancia hospitalaria y retorno a las actividades habituales.

El análisis estadístico se realizó en las comparaciones con estadística descriptiva e inferencial a través de la prueba de Z para diferencias de proporciones, Ji-cuadrada como prueba de bondad de ajuste y de independencia, U de Mann-Whitney; con un nivel de significancia del 5% y potencia del 80%. El software utilizado fue el Primer of Biostatistics v4.0/win (McGraw-Hill, 1996).<sup>22</sup>

## Resultados

Se estudiaron 500 pacientes por grupo, señalando que la elección del tipo de abordaje quirúrgico fue realizado por el paciente y el cirujano que le correspondió según el sistema de asignación del hospital.

Fueron mujeres el 80% del grupo CT y 68% del CL, siendo esta diferencia significativa ( $Z = 4.25$ ; dif. 0.12; IC 95% 0.06-0.17;  $p < 0.001$ ), es decir, los varones por razón sin definir fueron sometidos en mayor proporción al abordaje laparoscópico (32%).

La distribución por edades y por grupos se muestra en el **cuadro I**, notando que en el grupo laparoscópico la edad en que se intervino a los enfermos fue significativamente menor que en el grupo de tradicional ( $\chi^2$ -cuadrada 106;  $p < 0.001$ ), aunque la moda continuó siendo para ambos grupos la tercera década de la vida.

No hubo diferencias entre los grupos en la evaluación preoperatoria, que incluyó ultrasonografía y análisis clínicos en todos los pacientes. Se solicitó prueba de función hepática y valoración cardiológica cuando el caso lo requería a juicio del cirujano.

Se realizó colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) por sospecha de litiasis en las vías biliares en 34 pacientes (6.8%) del grupo CL y en 14 (2.8%) del grupo CT, diferencia que fue significativa ( $Z = 2.811$ ; dif. 0.04; IC95% 0.01-0.06,  $p = 0.005$ ).

De las CPRE realizadas en el grupo CL, 16 (47%) fueron positivas a litiasis de la vía biliar, extrayendo los litos en ocho de estos pacientes por la misma vía endoscópica, decidiendo intervenir por la técnica tradicional los ocho restantes.

En el grupo CT, 11 de los 14 (79%) pacientes sometidos a CPRE fueron positivos a litos en la vía biliar, extrayendo por vía endoscópica los litos en ocho (73%) pacientes y en tres por abordaje tradicional.

La proporción de pacientes sometidos a colangiografía transoperatoria fue significativamente mayor en el grupo CT (102 pacientes, 20.4%) que en el grupo CL (23 pacientes, 4.6%),  $Z = 7.45$ , dif. 0.15; IC95% 0.117-0.199;  $p < 0.001$ .

Las indicaciones quirúrgicas se muestran en el **cuadro II**. En el grupo CL se intervinieron 23 pacientes por causas como salmonelosis recurrente, pólipos vesiculares y disfunción vesicular sintomática, causas que fueron significativamente menores ( $\chi^2$ -cuadrada 8.2,  $p = 0.016$ ) en el grupo tradicional.

**Cuadro I**  
Edad de los pacientes por década y por tipo de abordaje

Década	Grupo colecistectomía laparoscópica	Grupo colecistectomía tradicional
Segunda	28 (5.6%)	40 (8.0%)
Tercera	255 (51.0%)	170 (34.0%)*
Cuarta	157 (31.4%)	100 (20.0%)*
Quinta	28 (5.6%)	70 (14.0%)*
Sexta	17 (3.4%)	95 (19.0%)*
Séptima	15 (3.0%)	25 (5.0%)*
Total de pacientes	500 (100%)	500 (100%)

\* $\chi^2$ -cuadrada 106,  $p < 0.001$

La colangiografía transoperatoria fue positiva en 15/23 (65%) del grupo CL y en 51/102 (50.0%) del grupo CT. En el grupo CL 12/15 con colangiografía positiva fueron convertidas para extraer los cálculos. En el grupo CT 32/51 (63%) fueron positivas a litos y resuelto el problema durante la exploración tradicional transoperatoria.

En el grupo CL fueron convertidas a cirugía laparotómica 50 de los 500 pacientes (10%), las causas fueron sospecha de litiasis de las vías biliares o dificultades técnicas. La probabilidad de conversión fue significativamente superior en las pacientes portadoras de colecistitis aguda (23/127) que en el resto de causas (27/373),  $\chi^2$ -cuadrada 11.26,  $p < 0.001$ .

El tiempo quirúrgico (mediana) fue de 60 minutos para el grupo CL y de 100 minutos para la cirugía abierta ( $p < 0.001$ ).

Durante la estancia hospitalaria se utilizó el doble de dosis para los pacientes intervenidos por el método tradicional (ocho dosis de dipirona o ketorolaco) puesto que duraron un día más en promedio dentro del hospital. Dado que el estudio fue retrospectivo no se pudo recabar dosis analgésica de rescate una vez egresados del hospital.

La morbilidad fue en igual proporción en ambos grupos (19 pacientes, 3.8% por grupo), se describen los motivos en el **cuadro III**.

Cedieron espontáneamente tres de las cuatro fugas biliares en el grupo CL, la última requirió CPRE y esfinterotomía postoperatoria para extraer litos residuales. De los seis pacientes con fuga biliar en el grupo tradicional, cuatro cedieron espontáneamente, uno requirió CPRE y esfinterotomía, y el último reintervención para extraer la litiasis residual.

Los dos pacientes con biliperitoneo fueron reintervenidos por abordaje abierto, en ambos casos la causa fue oclusión inadecuada del cístico.

La sección total de colédoco ocurrió en tres pacientes, se identificó la lesión en el transoperatorio y fue-

**Cuadro II**  
Indicaciones quirúrgicas por tipo de abordaje para la extracción vesicular

Indicación	Grupo colecistectomía laparoscópica	Grupo colecistectomía tradicional
Colecistitis crónica litiásica	350 (70%)	335 (67%)
Colecistitis litiásica aguda	127 (25.5%)	155 (31%)
Disfunción vesicular sintomática	3 (0.5%)*	0 (0%)
Pólipo vesicular	10 (2%)*	5 (1%)
Salmonelosis recurrente	10 (2%)*	5 (1%)
Total de pacientes	500 (100%)	500 (100%)

\* $\chi^2$ -cuadrada = 8.2,  $p = 0.016$

**Cuadro III**

Morbilidad quirúrgica según tipo de abordaje

Morbilidad	Grupo colecistectomía laparoscópica N = 500	Grupo colecistectomía tradicional N = 500
Fuga biliar por canalización	4	6
Biliperitoneo	1	1
Sección total de colédoco	1	2
Sección parcial de colédoco	0	1
Hemorragia	3	2
Hernia postincisional	0	2
Hernia umbilical	4	0
Coledocolitiasis residual	6	5
Total de complicaciones	19 (3.8%)	19 (3.8%)

ron reparados los tres con una colédoco-yeunoanastomosis en Y de Roux. La sección parcial de coléodo en el paciente del grupo CT fue identificada también en el transoperatorio y reparada con sutura y colocación de sonda en T. La evolución en estos pacientes ha sido satisfactoria.

Dos pacientes de los tres que sangraron en el grupo CL fueron convertidos a tradicional para controlar la hemorragia. Las hernias postincisionales no han sido reparadas aún, las del nivel umbilical se presentaron en el sitio de inserción del puerto.

Once pacientes presentaron litiasis residual de las vías biliares, seis en el grupo CL y cinco en el CT, diferencia no significativa.

Se reintervinieron cinco pacientes por grupo, las causas se muestran en el **cuadro IV**.

Se realizaron 10 CPRE postoperatorias en pacientes del grupo CL y en cinco del grupo CT. En 6/10 fueron positivas del grupo CL, extrayendo endoscópicamente 5/6 y un paciente fue reintervenido en forma tradicional. Fueron positivas en el grupo CT 5/5, extrayendo 3/5 por vía endoscópica y dos fueron reintervenidas de manera abierta.

No hubo decesos en ningún grupo. Estancia hospitalaria: La moda de estancia hospitalaria fue de 24 horas en el grupo CL y de 48 horas en el grupo CT ( $p < 0.01$ )

El retorno a las actividades habituales de los pacientes fue en un rango de 15 a 24 días en el grupo CL y de 21 a 45 días en el grupo de colecistectomía tradicional ( $p < 0.01$ ).

## Discusión

Presentamos los resultados de una serie de mil pacientes intervenidos de exéresis vesicular, 500 por el abordaje "tradicional" y 500 por el abordaje "laparoscópico" en los albores de la segunda década de la "revolución francesa", que ha generado desde entonces los abordajes denominados "cirugía de mínima invasión".<sup>22-41</sup>

**Cuadro IV**

Causas de reintervención según tipo de abordaje

Morbilidad	Grupo colecistectomía laparoscópica N = 500	Grupo colecistectomía tradicional N = 500
Hemorragia del lecho	1	2
Hemorragia de los puertos	2	—
Biliperitoneo	1	1
Coledocolitiasis residual	1	2
Total de reintervenciones	5	5

Nuestro hospital refleja quizá lo que está ocurriendo en muchos hospitales de México: heterogeneidad en los recursos humanos, materiales, económicos y técnicos-médicos, que hacen difícil las comparaciones en términos de costo-beneficio, entendido en su más amplia acepción (costo-eficacia, costo-utilidad, costo-minimización).

Los pacientes fueron asignados en forma aleatoria para que hubiera igual número de pacientes intervenidos con los dos abordajes. Es de llamar la atención que más hombres y mujeres, a edades más tempranas y patologías que rara vez se intervenían por cirugía abierta, fueron intervenidos por abordaje laparoscópico. Se podría inferir que la asignación no fue totalmente aleatoria y que quizás los enfermos buscan ahora alternativas que piensan son mejores, y que los cirujanos ante un procedimiento de "mínima invasión" proponen cirugía ante "patología" antes poco frecuente.

Nuestra serie, realizada en un solo centro, refleja casi con precisión lo informado en la mayoría de las series, comprobándose que ambos procedimientos cumplen el objetivo principal de eliminar la sintomatología producida por los litos, sin importar la edad y la patología de base, con morbi-mortalidad similar, además que el procedimiento laparoscópico produce menor dolor, mejor estética, menor tiempo operatorio, menor estancia hospitalaria, mejor rehabilitación, mejor calidad de vida. Por supuesto, nuestros datos demuestran también una mayor tasa de conversión en colecistitis aguda y menor proporción de colangiografías transoperatorias.

Los hallazgos encontrados ratifican la necesidad de que los cirujanos en formación dominen el procedimiento abierto y luego el laparoscópico; que sepan trabajar en equipo con los endoscopistas, radiólogos y otros profesionales de la salud, dada la necesidad frecuente de utilizar procedimientos preoperatorios, transoperatorios o postoperatorios (en especial CPRE, esfinterotomía y colangiografía); por último, la reparación de daños a la vía biliar requiere habilidad bien desarrollada para realizar colédoco-yeunoanastomosis que quizás se requiera incluso cuando no se tengan los recursos necesarios (incluye la habilidad), se traslade a un centro de mayor especialización.

Es necesario continuar ahora con ensayos clínicos controlados a fin de obtener evidencias de alto nivel para tomar decisiones acerca del manejo de la litiasis vesicular y sus complicaciones.

### Conclusión

Dado los beneficios observados en nuestra serie y en la literatura, concluimos que el abordaje laparoscópico sí parece ser el "estándar de oro" en las manos de un cirujano que sabe intervenir por la vía tradicional y tiene la humildad para convertir ante la dificultad técnica o duda de una lesión que ponga en peligro la vida del paciente.

### Referencias

1. Alanis Ortega A, Uscanga LF. Cholelithiasis in Mexico. Studies on biliary lipid composition in normal subjects and patients with cholesterol gallstones. *Rev Invest Clin* 1978; 30: 41-8.
2. Ambrosius DK. Cholecystitis and cholezystolithiasis in children. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1981; 38: 599-606.
3. Mendez-Sanchez N, Jessurun J. Prevalence of gallstone disease in Mexico. A necropsy study. *Dig Dis Sci* 1993; 38: 680-3.
4. Mendez-Sanchez N, Vega H. Risk factors for gallstone disease in Mexicans are similar to those found in Mexican-Americans. *Dig Dis Sci* 1998; 43: 935-9.
5. Dunn D, Nair R, Fowler S, McCloy R. Laparoscopic cholecystectomy in England and Wales: results and an audit by the Royal College of Surgeons of England. *Ann R Coll Surg Engl* 1994; 76: 269-75.
6. Holohan TV. Laparoscopic cholecystectomy. *Lancet* 1991; 338: 801-3.
7. McMahon AJ, Russell IT, Baxter JN, Ross S, Anderson JR, Morran CG et al. Laparoscopic versus minilaparotomy cholecystectomy: a randomised trial. *Lancet* 1994; 343: 135-8.
8. Berggren U, Gordh T, Gramma D, Haglund U, Rastad J, Arvidsson D. Laparoscopic versus open cholecystectomy: hospitalization, sick leave, analgesia and trauma responses. *Br J Surg* 1994; 81: 1362-5.
9. Barkun JS, Barkun AN, Meakins JL. Laparoscopic versus open cholecystectomy: the Canadian experience. The McGill Gallstone Treatment Group. *Am J Surg* 1993; 165: 455-8.
10. National Institutes of Health consensus development conference statement on gallstones and laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1993; 165: 390-8.
11. Wherry DC, Marohn MR, Malanoski MP, Hetz SP, Rich NM. An external audit of laparoscopic cholecystectomy in the steady state performed in medical treatment facilities of the Department of Defense. *Ann Surg* 1996; 224: 145-54.
12. Rusell JC, Walsh SJ, Mattie AS, Lynch JT. Bile duct injuries, 1989-1993: A statewide experience. Connecticut Laparoscopic Cholecystectomy Registry. *Arch Surg* 1996; 131: 382.
13. Olsen DO. Laparoscopic Cholecystectomy: A Decade of Experience. American College of Surgeons: 84th Postgraduate Course. *Minimal Access Surgery* 1998; 1-3.
14. Bernal Gómez R, García Vázquez A, Noyola Cedillo S, De la Parra-Juárez S, Aguirre R, Herrera L. Colecistectomía laparoscópica. Análisis de 50 casos. *Rev Gastroenterol Méx* 1992; 57: 233-7.
15. Moreno M. Surgical treatment of biliary lithiasis: where does the future lie? *Rev Invest Clin* 2001; 53: 11-12.
16. Oñate-Ocaña LF, Mondragon-Sánchez RJ. Laparoscopic cholecystectomy at an oncologic center: a comparative analysis. *Rev Gastroenterol Mex* 1997; 62: 101-7.
17. Mucio, M, Felemonius J. The Mexican experience with laparoscopic cholecystectomy and common bile duct exploration. A multicentric trial. *Surg Endosc* 1994; 8: 306-9.
18. Pérez Morales A, Roesch Dietlen F, Díaz Blanco F, Martínez Fernández S. Experiencia en colecistectomía laparoscópica en el tratamiento de la enfermedad litiasica biliar en el paciente anciano. *Cir Gen* 2000; 22: 35-40.
19. Bernal Gómez R, Noyola Cedillo S, García Vázquez A, Carrillo Rodríguez E, Aguirre Soto R, Pérez Moreno Y et al. Cirugía laparoscópica en colecistitis aguda ¿Es una operación segura? *Cir Gen* 1996; 18: 308-12.
20. Mijares Cruz G, Corona Bautista A, Toro Ibáñez M, García Salazar N. Colangiografía transoperatoria en cirugía laparoscópica. *Cir Gen* 2001; 23: 36-9.
21. Secretaría de Salud. Seguro Popular. Reglas de operación 2002. [www.ssa.gob.mx](http://www.ssa.gob.mx)
22. Glantz SA. *Primer of biostatistics* 4ta Ed. Win. USA: McGraw-Hill, 1996.
23. Shea JA, Healey MJ, Berlin JA, Clarke JR, Malet PF, Staroscik RN et al. Mortality and complications associated with laparoscopic cholecystectomy: A meta-analysis. *Ann Surg* 1996; 224: 609-20.
24. Lujan JA, Parrilla P, Robles R, Torralba JA, García Aylón J, Liron R et al. Laparoscopic cholecystectomy in the treatment of acute cholecystitis. *J Am Coll Surg* 1995; 181: 75-7.
25. Lo CM, Liu CL, Lai EC, Fan ST, Wong J. Early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for treatment of acute cholecystitis. *Ann Surg* 1996; 223: 37-42.
26. Go PM, Schol F, Gouma DJ. Laparoscopic cholecystectomy in the Netherlands. *Br J Surg* 1993; 80: 1180-3.
27. Schlumpf R, Klotz HP, Wehrli H, Herzog U. A nation's experience in laparoscopic cholecystectomy. Prospective multicenter analysis of 3722 cases. *Surg Endosc* 1994; 8: 35-41.
28. Wherry DC, Charles GR, Marohn MR, Rich NM. An external audit of laparoscopic cholecystectomy performed in medical treatment facilities of the Department of Defense. *Ann Surg* 1994; 220: 626-34.
29. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995; 180: 101-25.
30. Sawyers JL. Current status of conventional (open) cholecystectomy versus laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 1996; 223: 1-3.
31. MacFadyen Jr BV, Vecchio R, Ricardo AE, Mathis CR. Bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy. The United States experience. *Surg Endosc* 1998; 12: 315-21.
32. Philips PA, Amaral JF. Abdominal access complications in laparoscopic surgery. *J Am Coll Surg* 2001; 192: 525-36.
33. Williams LF Jr, Champan WC, Bonau RA, McGee EC Jr, Boyd RW, Jacobs JK. Comparison of laparoscopic cholecystectomy with open cholecystectomy in a single center. *Am J Surg* 1993; 165: 459-65.
34. Arregui ME, Davis CL, Arkush AM, Nagan RF. Laparoscopic cholecystectomy combined with endoscopic sphincterotomy and stone extraction or laparoscopic choledochoscopy and electrohydraulic lithotripsy for management of cholelithiasis and choledocholithiasis. *Surg Endosc* 1992; 6: 10-5.
35. Allen B, Shapiro H, Way LW. Management of recurrent and residual common duct stones. *Am J Surg* 1981; 142: 41-7.
36. Mulvihill SJ. Current issues in gallstone disease. American College of Surgeons: 87<sup>th</sup> Postgraduate course. *Gastrointestinal disease* 2001: 13-5.
37. Traverso LW, Hargrave K, Kozarek RA. A cost effective approach to treatment of common bile duct stones with surgical versus endoscopic techniques, in Berci G, Cuschieri A (eds): *Bile Ducts and Bile Duct Stones*. Philadelphia, Saunders, 1997: 154-160.

38. Petelin JB. An algorithm for the treatment of common bile duct stones found during cholecystectomy. American College of Surgeons: 86<sup>th</sup> Postgraduate course. *Diseases of the liver, biliary tract and pancreas* 2000; 42-4.
39. Marks JM. ERCP as an adjunct to laparoscopic cholecystectomy. American College of Surgeons: 84<sup>th</sup> Postgraduate course. *Minimal access surgery*. 1998; 7-9.
40. Wetter LA, Way LW. Surgical therapy for gallstone disease. *Gastroenterol Clin North Am* 1991; 20; 157-69.
41. Jatzko GR, Lisborg PH, Pertl AM, Stettner HM. Multivariate comparison of complications after laparoscopic cholecystectomy and open cholecystectomy. *Ann Surg* 1995; 221: 381-6.

