

Conductas actuales ante la litiasis coledociana

Acad. Dr. Jorge Cervantes,* Acad. Dr. Guillermo Rojas,** Dr. Jorge Antón***

Resumen

Antecedentes: antes de la cirugía laparoscópica se realizaba con frecuencia la exploración tradicional de las vías biliares en pacientes durante la colecistectomía, arrojando un alto porcentaje de exploraciones negativas. Por lo anterior, se planteó este estudio, a fin de analizar los cambios que han ocurrido en la cirugía de vesícula con el advenimiento de la laparoscopia.

Metodología: se revisaron los expedientes de todos los pacientes operados por los autores en un periodo de 14 años, mismos que comprenden siete años, antes y siete después de la introducción de la colecistectomía laparoscópica.

Resultados: en 288 pacientes con cirugía tradicional se exploró la vía biliar en 27.8% de los casos con resultados negativos en 47.6% de ellos.

En 388 operaciones por laparoscopia se exploró la vía biliar en ocho casos, dos por laparoscopia 0.81% y 5 con la técnica tradicional 1.28%. En esta serie ante la sospecha preoperatoria de litiasis coledociana, se efectuaron 17 colangiopancreatografías endoscópicas retrógradas (CPER) con resultados negativos en 70% de los casos.

Conclusiones: los criterios tradicionales para la exploración de las vías biliares durante la colecistectomía deben de ser modificados, pues apeándose a ellos se exploraba la vía biliar innecesariamente, en gran número importante de casos, situación que aún prevalece con la CPER. Por lo anterior, el cirujano debe de cambiar sus técnicas y eliminar los procedimientos innecesarios.

Palabras clave: coledocolitiasis, opciones de tratamiento.

Summary

The paper discusses the author's experience with surgery of the gallbladder and bile ducts in 2 similar periods of 7 years before and after the introduction of laparoscopy in general surgery, with special emphasis on the diagnosis and treatment of choledocholithiasis. There were striking differences in the two periods, mainly with respect to operative cholangiography and exploration of the bile ducts, procedures which were drastically reduced during the period of laparoscopic surgery. In both periods, there was a high index of negative explorations for common bile duct stones following the open and endoscopic procedures, so we postulate that there has to be a change in the traditional criteria for common bile duct exploration in order to reduce the high frequency of negative explorations.

The study concludes with an analysis of the options for the surgeon when the diagnosis of choledocholithiasis is made in the pre-trans or post-operative period.

Key words: Choledocholithiasis, Options for treatment.

Introducción

Hace 110 años, el 9 de mayo de 1889, en Londres, Inglaterra, el Dr. Knowsley Thornton⁽¹⁾ efectuó con éxito la primera coledocotomía en el humano, extrayendo a su paciente

188 cálculos del colédoco, para establecer así la exploración de las vías biliares como complemento natural de la colecistectomía, que se había efectuado por primera vez siete años antes por Carl Langenbuch, el 15 de julio de 1882 en el Hospital de San Lázaro en Berlín⁽²⁾.

Ahora, 110 años después, debemos hacer una pausa y analizar los cambios que han ocurrido para el tratamiento de los cálculos en el colédoco, a la luz de las revolucionarias innovaciones introducidas en el campo de la cirugía general con el advenimiento de la endoscopia y las técnicas de cirugía menos invasoras⁽³⁾, para así recapitular y escoger la mejor alternativa de que dispone actualmente el cirujano al atender a un paciente con datos sugestivos de coledocolitiasis.

Métodos

Para efectuar este trabajo se analizó la experiencia del autor en el manejo de pacientes con sospecha de coledocoli-

* Profesor Titular de Cirugía, UNAM.

** Profesor Adjunto de Cirugía, UNAM.

*** Ex-Residente de Cirugía, Hospital ABC.

Departamento de Cirugía, Hospital ABC México, D.F.

Solicitud de sobretiros:

Dr. Jorge Cervantes Castro
Sur 136 No 116-508, Col. Las Américas,
Delegación Miguel Hidalgo, México, D.F.
CP 01120, Tel. 5272-3410

Recibido para publicación: 14 de abril, 1998.

Aceptado para publicación: 29 de enero, 1999.

tiasis a lo largo de dos periodos de siete años antes y siete años después del inicio de la experiencia personal con la cirugía laparoscópica de vesícula.

El primer periodo fue del 1 de enero de 1984 al 31 de diciembre de 1990, y el segundo, fue del 1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1997.

En el primer periodo, previo a la cirugía laparoscópica (PCL) se efectuaron 288 procedimientos quirúrgicos de vesícula y vías biliares (100%) en pacientes con edades de 20 a 93 años con una media de 50.59.

Hubo 63 exploraciones de vías biliares (21.8%), en las cuales se encontraron cálculos en 33 pacientes (52.4%) y 30 exploraciones fueron negativas para litiasis coledociana (47.6%).

En el grupo de pacientes con exploración de vías biliares hubo seis casos en los que se efectuó además anastomosis coledocoduodenal.

Los criterios tradicionales para la exploración de las vías biliares durante este primer periodo fueron los siguientes: historia reciente de ictericia o pancreatitis, colangitis, elevación de bilirrubinas y fosfatasa alcalina, cálculos vesiculares pequeños con cístico grande, dilatación del colédoco, ya sea en estudios preoperatorios o durante la intervención quirúrgica, y alteraciones en la colangiografía transoperatoria, como defectos de llenado y falla del paso de material de contraste al duodeno.

En estos siete años era común el uso de la colangiografía transoperatoria que se efectuó en 257 casos (89.2%), se acostumbra explorar las vías biliares dejando una sonda en «T» durante dos semanas para control radiológico a las dos semanas, y si la colangiografía por sonda era normal, ésta se retiraba. No se presentó ningún caso de litiasis residual en estos siete años. Hubo un deceso en este grupo (0.34%), se trató de un paciente de 73 años de edad, quien falleció a los tres días de la colecistectomía por neumonía fulminante. Las complicaciones fueron 15 (5.20%), tres que requirieron reintervenciones menores y el resto se trató de problemas que no representaron mayor dificultad.

En el periodo de la cirugía laparoscópica (CL) comprendido del 1 de enero de 1991 al 31 diciembre de 1997 hubo 388 operaciones de vesícula y vías biliares (100%) en un grupo de pacientes entre los 9 y los 90 años con un promedio de 48.29.

En este periodo 21 pacientes (5.41%) fueron programados electivamente para cirugía abierta, 367 (94.6%) se programaron para cirugía laparoscópica y de éstos, 13 (3.54%) requirieron conversión a cirugía tradicional.

En estos siete años sólo se efectuaron 19 colangiografías transoperatorias, lo que constituyó 4.9%; se practicaron, tres exploraciones de vías biliares por laparoscopia (0.81%) y cinco exploraciones abiertas, siguiendo la técnica tradicional (1.28%) y de éstas, además de la exploración de vías biliares, se efectuó anastomosis coledocoduodenal en dos casos.

En el grupo de 367 pacientes operados de vesícula y vías biliares por laparoscopia, sólo hubo dos casos (0.54%) con datos clínicos de litiasis residual, que se presentaron seis y trece días después de la colecistectomía y fueron resueltos por medio de esfinterotomía endoscópica transduodenal como pacientes externos en procedimientos de ocho y doce minutos respectivamente. Ninguno de estos dos tenía datos sugestivos de coledocolitiasis en el preoperatorio.

Durante este segundo periodo, a los pacientes en quienes se sospechó la presencia de cálculos en el colédoco, ya sea por datos clínicos, de laboratorio o de gabinete, se les admitió al hospital y se pidió consulta con los endoscopistas, quienes practicaron 17 (4.63%) colangiopancreatografías retrógradas endoscópicas, 24 horas antes de la cirugía, seguido después por colecistectomía por laparoscopia.

De los 17 procedimientos de colangiopancreatografía endoscópica retrógrada 12 fueron negativos para litiasis coledociana, a pesar de los datos que así lo sugerían, lo que constituye 70.6% de estos estudios.

Hubo un fallecimiento en este periodo (0.25%), se trató de una paciente de 88 años de edad, quien sufrió embolia pulmonar, 29 días después de colecistectomía por laparoscopia efectuada por colecistitis aguda. Hubo tres reoperaciones por hemorragia (0.77%) entre el número total de complicaciones que fue de 11 casos (2.83%).

Resultados

Analizando las cifras de los dos periodos se aprecian varios cambios importantes:

1. El número de casos de cirugía de vesícula y vías biliares, que en el primer periodo fue de 288, subió a 388 en el segundo, incrementó 35% en un lapso similar de siete años.

2. No obstante durante el mayor número de casos operados en la era de la colecistectomía por laparoscopia, se produjo una notable disminución en el número de colangiografías transoperatorias: 287 (89.2%) contra 19 (4.9%) lo que representa reducción del 93.38% en el uso de la colangiografía transoperatoria.

3. El número de exploraciones de las vías biliares también se redujo considerablemente de 63 (21.8%) a 8 (2.0%), disminución del 87.3%. Es notorio que en el primer periodo, en 63 casos de exploración de las vías biliares, sólo se encontraron cálculos en 33 pacientes, lo que representó 52.4%, y por lo tanto, en un elevado porcentaje del 47.6%, las exploraciones de las vías biliares fueron negativas siguiendo los criterios establecidos.

4. En el segundo periodo, ante la sospecha preoperatoria de cálculos en el colédoco, se efectuaron 17 colangiopancreatografías endoscópicas retrógradas, sólo 30% fueron positivas para cálculos lo que dio un alto índice del 70% de CPE negativas. Entre los 367 casos operados por laparoscopia hubo

dos casos (0.54%) a los que se les efectuó CPE en el postoperatorio ante la sospecha de coledocolitiasis residual.

5. Debido al alto índice de falsos negativos en las exploraciones abiertas de las vías biliares (47.6%) y el más alto (70.6%) de resultados negativos de la CPE, debemos preguntarnos si los criterios tradicionales que se utilizan para efectuar la exploración de las vías biliares o la CPE ante la sospecha de coledocolitiasis son los correctos.

Ante esta clara evidencia estamos obligados a reconsiderar las indicaciones de ambos procedimientos.

Discusión

La litiasis biliar es tan antigua como el hombre. Las primeras descripciones de ella se encuentran en los papiros de Ebers y se han descubierto cálculos vesiculares en momias Egipcias que datan de más de 3000 años antes de Cristo⁽⁴⁾.

La frecuencia de la litiasis vesicular es muy variable en diferentes grupos raciales, pero se calcula que 20 a 25% de la población general padece de colelitiasis⁽⁵⁾. Las cifras para cálculos en los conductos biliares también varían mucho según los diferentes estudios. En un análisis sobre la frecuencia de litiasis coledociana en pacientes con colelitiasis conocida, Herman⁽⁶⁾ encontró que a mayor edad, los pacientes con cálculos en vesícula desarrollan litiasis coledociana en una proporción creciente, y sólo 9% entre los 31 a 40 años, aumenta a 14% en los 41 a 50 años, para llegar a ser de 48% en los 71 a 80, y pasar a más del 90% en la novena década de la vida (Cuadro I).

Este estudio demostró lo que se sabe desde hace muchos años: que los pacientes con cálculos en vesícula tienden a desarrollar más complicaciones (colecistitis aguda, coledocolitiasis, pancreatitis, etc.) a medida que se hacen más viejos⁽⁷⁻⁹⁾.

Diversas publicaciones al igual que este estudio también reportan 10 a 15% de litiasis coledociana no sospechada en pacientes que llegan actualmente a colecistectomía⁽¹⁰⁾.

La primera descripción de cálculos en el colédoco posiblemente se deba al anatomista de Padua, Realdo Colombo (1516-1559), quien al efectuar la autopsia a San Ignacio de Loyola, quien murió en 1556 a consecuencia de lo que seguramente fue un cuadro de sepsis biliar, encontró cálculos en la vesícula, en el colédoco y uno del colédoco que había erosionado la vena porta⁽¹⁾.

Cuadro I. Frecuencia de coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis, según la edad.

Décadas:	4a.,	5a.,	6a.,	7a.,	8a.,	9a.
Frecuencia:	9%,	11%,	14%,	31%,	48%,	96%

Tomado de Hermann RE⁽⁶⁾

Durante siglos, los síntomas causados por litiasis vesicular y coledociana solían terminar sólo con la muerte del paciente⁽¹¹⁾, hasta que en 1882 el cirujano Alemán Carl Langenbuch efectuó la primera colecistectomía⁽¹²⁾, operación que se mantendría sin muchas variantes durante 103 años, hasta que otro cirujano teutón, Enrich Mühe inició la era de la colecistectomía por laparoscopia, el 12 de septiembre de 1985 en Böblingen, Alemania⁽¹³⁾.

La primera coledocotomía exitosa fue practicada el 9 de mayo de 1889 por el Cirujano Inglés Knowsley Thornton, en Londres, seguido un año después por Ludwig G. Courvoisier en Riehen. Cinco años más tarde, en Edimburgo, Ludwig Rehn efectuó por vez primera el procedimiento combinado de colecistectomía y exploración de vías biliares⁽¹⁴⁾.

Una de las modificaciones más trascendentales en la cirugía de las vías biliares se debió a Hans Kehr (1862-1916), quien popularizó la coledocotomía y en 1895 ideó la sonda en «T», que en muchos países de Europa y América del Sur se conoce como «tubo de Kehr»⁽¹⁵⁾.

Durante los años siguientes fueron pocos los adelantos en el campo de la cirugía de las vías biliares, destacando la coledocoscopia con espejos y los dilatadores de la ampolla de Vater introducidos por Bakes en 1923⁽¹⁶⁾, el revolucionario uso de la colangiografía transoperatoria por el cirujano de Córdoba, Argentina, Pablo Mirizzi en 1931⁽¹⁷⁾, la introducción del coledoscopio rígido por McIver en 1941⁽¹⁸⁾ la colangiomanometría ideada por Caroli y Mallet-Guy en 1952⁽¹⁹⁾. Las décadas del 60 y 70 trajeron otras innovaciones importantes: el coledoscopio flexible por Shore y Lippman en 1965⁽²⁰⁾, el uso de catéteres con balón, para extracción de cálculos de las vías biliares; diseñados originalmente por Thomas Fogarty⁽²¹⁾, para uso en cirugía vascular y que después tuvieron gran aplicación en las vías biliares junto con las canastillas de Dormia, popularizadas principalmente por Burhenne⁽²²⁾ en los Estados Unidos de América y Mazzariello⁽²³⁾ en Argentina para la extracción percutánea de cálculos residuales del colédoco a través del tracto de la sonda en «T».

En 1973 ocurrió sin duda uno de los hechos más importantes que han modificado la conducta terapéutica en la litiasis coledociana: la introducción de la colangiopancreatografía endoscópica (CPE) con esfínterotomía desarrollada simultáneamente en Europa, Norteamérica y Japón⁽²⁴⁻²⁶⁾.

A partir de esta trascendental innovación que revolucionó el manejo de la litiasis residual, sus indicaciones fueron en aumento y con el fenomenal éxito alcanzado actualmente por la colecistectomía por laparoscopia y los avances en tecnología, las aplicaciones de la CPE se han ampliado considerablemente, y en la mayoría de los centros quirúrgicos de avanzada en el mundo éste es el procedimiento de elección cuando se sospecha o documenta la presencia de cálculos intracoledocianos en el periodo preoperatorio⁽²⁷⁻²⁹⁾.

Después de la CPE, con extracción de los cálculos de la vía biliar, generalmente el paciente es sometido a colecistectomía laparoscópica al día siguiente.

La colangiografía endoscópica es un procedimiento que requiere de gran habilidad y experiencia del endoscopista. Su uso puede resultar en complicaciones, que aunque poco frecuentes, pueden llegar a ser importantes, entre ellas la hemorragia, pancreatitis aguda, colangitis y perforación duodenal. La frecuencia de fracasos de la CPE está en cifras de 2 al 10%, las complicaciones entre 2 al 7% y las cifras de mortalidad menores al 1%⁽³⁰⁾.

Una posible complicación tardía, de la que poco se habla, es la estenosis de la papila por fibrosis, secundaria a la manipulación y al corte de la esfinterotomía, reportada en 5% de los casos muchos años después del procedimiento, por lo que en teoría, la CPE no debería efectuarse en pacientes jóvenes. Por fortuna, la mayoría de los sujetos con coledocolitiasis es gente de edad avanzada y quizá en ellos la indicación de la CPE sea más liberal⁽³¹⁾.

En la actualidad, son varias las alternativas de que dispone el cirujano ante la sospecha de coledocolitiasis, dependiendo si el diagnóstico se efectúa antes, durante o después de la colecistectomía^(32,33).

a) Si el diagnóstico de coledocolitiasis se hace en el preoperatorio, lo habitual es que el endoscopista efectúe la CPE con esfinterotomía y limpieza de los conductos, para después proceder a la colecistectomía por laparoscopia.

b) Cuando la coledocolitiasis se descubre en el transoperatorio de colecistectomía por laparoscopia al efectuar una colangiografía, el cirujano tiene varias opciones.

Respecto a la demostración de posibles cálculos en el colédoco por medio de la colangiografía transoperatoria durante colecistectomía por laparoscopia, podemos decir que se trata de un tema de mucha controversia. Hay quienes abogan por su uso en todos los pacientes⁽³⁴⁾, otros que nunca lo hacen⁽³⁵⁾ y algunos más que lo indican sólo en casos específicos. En lo personal, la experiencia nos ha enseñado que si el paciente no tiene historia de ictericia o pancreatitis reciente, sus pruebas de función hepática son normales y el calibre del colédoco en el ultrasonido es menor de 6 mm, la posibilidad de que tenga cálculos en las vías biliares es menor del 1%, por lo tanto, no consideramos necesario efectuar la colangiografía transoperatoria rutinaria⁽³⁶⁾.

Por otro lado, la colangiografía no está exenta de problemas, entre ellos vale la pena mencionar el de los artefactos que se observan con frecuencia en las radiografías: burbujas de aire, calcificaciones en el intestino o en las apófisis transversas que semejan cálculos dentro de las vías biliares, o el espasmo del esfínter de Oddi, que impide el paso del material de contraste al duodeno. ¿Vamos a convertir a cirugía abierta por una burbuja? ¿Por espasmo del esfínter vamos a efectuar exploración laparoscópica de las vías biliares? Estos cuestionamientos deben estar presentes en aquellos quienes practicamos este tipo de cirugía.

Las opciones al encontrar cálculos en colédoco durante la colecistectomía por laparoscopia son:

1) Convertir a cirugía abierta y efectuar la exploración tradicional de las vías biliares, procedimiento que con 110

años de efectuarse, debe de estar al alcance de todo cirujano general en cualquier quirófano.

2) Efectuar la exploración de vías biliares por laparoscopia, a través del conducto cístico o por coledocotomía. Ambos procedimientos son perfectamente posibles, pero requieren de entrenamiento en cirugía laparoscópica avanzada y de equipo muy sofisticado que no está comúnmente disponible en la mayoría de los quirófanos en nuestro medio⁽³⁷⁾.

3. Completar la colecistectomía laparoscópica, dejar los cálculos del colédoco *in situ* y observar. Si el paciente desarrolla síntomas en el postoperatorio, referirlo para CPE. Si está asintomático, puede esperar el paso espontáneo de los cálculos al duodeno, especialmente si éstos son pequeños, como lo demostró en un estudio clásico Acosta, en Argentina en 1974⁽³⁸⁾ al recuperar cálculos biliares en la materia fecal en 34 de 36 pacientes días después de un ataque de pancreatitis aguda.

4) Recientemente De Paula en Brazil⁽³⁹⁾, introdujo el uso de la esfinterotomía endoscópica anterógrada intraoperatoria por medio de manipulación laparoscópica de la vía biliar en combinación con endoscopia transduodenal, procedimiento que aún no ha logrado convencer a la mayoría de los cirujanos, por la enorme complejidad que representa⁽⁴⁰⁾, pues se conjuga la combinación de instrumentación laparoscópica de las vías biliares, introduciendo un papilótomo por el conducto cístico o por coledocotomía hasta el duodeno y la participación de un endoscopista, que introduce por la boca el duodenoscopio, lo coloca frente a la papila para orientar así la posición del papilótomo, con el fin de seleccionar el sitio y verificar la extensión del corte para la esfinterotomía. Las ventajas de este procedimiento es que combina, en un solo tiempo, las técnicas de laparoscopia con la endoscopia transduodenal. La desventaja es que se necesita la interacción de dos equipos muy sofisticados, médicos y de alta tecnología. Con esta técnica es menos frecuente la pancreatitis, pues sólo se canula selectivamente el conducto biliar. Su uso ha sido muy limitado, sólo en casos de problemas complejos de litiasis coledociana⁽⁴¹⁾.

c) Si el diagnóstico de coledocolitiasis se hace después de la colecistectomía y el paciente tiene una sonda en «T», el cálculo puede ser manipulado y extraído por el tracto de la misma^(22,23). Si no se cuenta con dicha sonda, el endoscopista puede efectuar la CPE con limpieza de los conductos. Otra eventualidad, aunque reservada sólo para casos muy seleccionados, es la litotripsia extracorpórea, que ofrece la posibilidad de fragmentar cálculos impactados en la ampolla de Vater a pacientes de alto riesgo que no sean candidatos para cirugía ni CPE⁽⁴²⁾.

En general, se han discutido las principales opiniones con que se cuenta actualmente ante el diagnóstico de litiasis de las vías biliares. Corresponde al cirujano, considerando su formación y habilidades en el cambiante campo de la cirugía de invasión mínima; el equipo a su disposición; el apoyo de endoscopistas y radiólogos calificados; el tipo de problema que presenta su paciente; y la interacción de todos estos factores, seleccionar cuál

de las conductas es la mejor en cada caso, teniendo en cuenta que bajo su responsabilidad está el bienestar del enfermo.

En todas las opciones aquí analizadas existen riesgos y beneficios. El juicio del cirujano deberá imponerse al proponer al paciente el tratamiento que mejor resuelva el problema de coledocolitiasis.

Respecto a los criterios tradicionales para explorar las vías biliares ante la sospecha de coledocolitiasis, éstos deben ser modificados de acuerdo a los resultados que muestran un alto índice de exploraciones negativas, ya sea por cirugía abierta o por el procedimiento endoscópico. La experiencia de cada grupo quirúrgico deberá ser la base para modificar dichos criterios.

Referencias

1. Praderi R. Sintesi storica ed evoluzione delle conoscenze in tema di malattie biliopancreatiche e dei concetti che hanno informato la loro terapia. In: *Malattie Delle Vie Biliari e Del Pancreas*. Roma: 1990. II: 2532-2562.
2. Morgenstern L. Carl Langenbuch and the first cholecystectomy. *Surg Endosc* 1992; 6: 113-114.
3. Cervantes J, Rojas G, Álvarez-González R, Caletti G. Colectistectomía por laparoscopia. Revolución en cirugía gastrointestinal. *Rev Cirugía Ibero-americana* 1992; 3: 337-341.
4. Glenn F, Grafe WR. Historical events in biliary surgery. *Arch Surg* 1966; 93: 848-858.
5. Wenchert A, Robertson B. The natural course of gallstone disease. *Gastroenterology* 1966; 50: 376-380.
6. Herman RE. The spectrum of biliary stone disease. *Ann Surg* 1989; 158: 171-179.
7. Cervantes J, Martínez R, Ortiz de la Peña J. Cirugía de vesícula y vías biliares en la séptima, octava, novena y décima décadas de la vida. *Cir Ciruj* 1987; 54: 120-123.
8. Burdiles P. Factors affecting mortality in patients over 70 years for gallbladder-stone. *Hep Gast* 1989; 36: 189-192.
9. Cervantes J, Rojas G, Álvarez GR, Caletti G, Parada S, Vega G. Colectistectomía laparoscópica en geriatría. *Cirujano General* 1992; 14: 33-36.
10. Patiño JF. Conveniencia de la colectistectomía laparoscópica en el paciente con litiasis asintomática. *Cir Ciruj* 1996; 64: 29-34.
11. Morgenstern L. Halsted nemesis. *Surg Endosc* 1994; 8: 1165-1167.
12. Sparkman R. 100th Anniversary of the first cholecystectomy. *Arch Surg* 1982; 117: 1925-1927.
13. Cervantes J. Historia de la colectistectomía por laparoscopia. En: Cervantes J, Patiño JF, Editores *Cirugía Laparoscópica y Toracoscópica*. McGraw-Hill Interamericana. México: 1997; 45-50.
14. Denbesten L. In: *Surgery of the gallbladder and bile ducts*. Way L, Pellegrini CA editors Philadelphia: WB Saunders 1987; 283-293.
15. Morgenstern L, Hans Kehr. Not first, but foremost. *Surg Endosc* 1993; 7: 152-154.
16. Morgenstern L. Exploration of the common bile duct for stones. In: Way LW, Pellegrini CA, editors Philadelphia: WB Saunders 1987; 351-366.
17. Mirizzi PL. Operative cholangiography. *Surg Gynecol Obstet* 1937; 65: 702-710.
18. McIver MA. An instrument for visualizing the interior of the common duct at operation. *Surgery* 1941; 9: 112-144.
19. Mallet-Guy P. Value of preoperative manometric and roentgenographic examination in the diagnosis of pathologic changes and functional disturbances of the biliary tract. *Surg Gynecol Obstet* 1952; 94: 385-395.
20. Shore JM, Lippman HN. A flexible choledochoscope. *Lancet* 1965; 1: 1200-1204.
21. Fogarty J, Cranley JJ, Krause EJ, Strasser ES, Hafner CD. A method for extraction of arterial emboli and trombi. *Surg Gynecol Obstet* 1963; 2: 241-244.
22. Burhenne HJ. Non operative instrumental extraction of retained common bile stones. *World J Surg* 1978; 2: 439-445.
23. Mazariello R. Transcholecystic extraction of residual calculi in the common bile duct. *Surgery* 1974; 75: 338-342.
24. Classen M, Demling L. Endoscopische sphincterotomie der papilla Vateri. *Dtsch Med Wochenschr* 1974; 99: 496-501.
25. Kawai K, Akasaka Y, Mirakamik et al. Endoscopic sphincterotomy of the ampulla of Vater. *Gastrointest Endosc* 1974; 20: 148-151.
26. Sohma S, Matsuda T, Fujita R et al. Endoscopic papillotomy: a new approach for extraction of residual stones. *Gastrointest Endosc* 1974; 16: 452-456.
27. Liberman MA, Phillips EH, Carroll BJ et al. Cost effective management of complicated choledocholithiasis: laparoscopic transcystic duct exploration or endoscopic sphincterotomy. *J Am Coll Surg* 1996; 182: 488.
28. Graham SM, Flowers JL, Scott TR, Bailey RW et al. Laparoscopic cholecystectomy and common bile duct stones. The utility of planned peri-operative endoscopic retrograde cholangiography and sphincterotomy. *Ann Surg* 1993; 218: 61-67.
29. National Institute of Health Consensus Development Conference Statement: Gallstones and laparoscopic cholecystectomy. *J Laparoendosc Surg* 1993; 3: 77-90.
30. Farca BA, Alarcón FO. Endoscopia terapéutica retrógrada de la vía biliar. En: Cervantes J, Patiño JF Editores. *Colectistectomía Laparoscópica y Toracoscópica*. México: McGraw-Hill Interamericana 1997; 116-125.
31. Chung-Yau Lo, Edward CS Lai, Chung-Man-Lo, Francis PT Mok, Kent-Man Chu, Chi-Leung Liu, Scheung-Tat Fan. Endoscopic Sphincterotomy: 7-years experience. *World J Surg* 1977; 21: 67-71.
32. Soper NJ. Laparoscopic General Surgery. Past, present and future. *Surgery* 1993; 113: 1-3.
33. Phillips EH. Controversies in the management of common duct calculi. *Surg Clin N Amer* 1994; 74(4): 931-945.
34. Phillips EH. Routine vs selective intraoperative cholangiography. *Am Surg* 1993; 165: 505-507.
35. Clair DJ, Carr-Locke DL, Becker JM, Brooks DC. Routine cholangiography is not warranted during laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 1993; 128: 551-555.
36. Cervantes J, Rojas G, Anton J. Changes in gallbladder surgery: comparative study 4 years before and 4 years after laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg* 1997; 21: 201-204.
37. Shuchleib S, Chousleb A, Cervantes J. Colangiografía transoperatoria (transcística) y exploración de vías biliares por laparoscopia. En: Cervantes J, Patiño JF Editores. *Cirugía Laparoscópica y Toracoscópica*. México: McGraw-Hill Interamericana 1997; 100-109.
38. Acosta JM, Ledesma CL. Gallstone migration as a cause of acute pancreatitis. *N Engl Med* 1974; 290: 484-490.
39. De Paula AL, Ferrari AY, Machado MM, Machado CA, Bafutto M, Hashiba K. Papiloesfinterotomía anterógrada por laparoscopia. En: *Cirugía Laparoscópica y Toracoscópica*. Cervantes J, Patiño JF, Editores México: McGraw-Hill Interamericana 1997; 126-129.
40. Zucker KA, Curet MJ. Laparoscopic antegrade transcystic sphincterotomy. In: Phillips EH, Rosenthal LJ Editors. *Operative strategies in laparoscopic surgery*. Hiedelberg: Springer Verlag 1995; 54-58.
41. Curet MJ, Martin DE, Picher DT et al. Laparoscopic antegrade sphincterotomy for complex choledocholithiasis. *Ann Surg* 1995; 221(2): 149-155.
42. Lo Manto D, Greiner L. Non surgical approach to biliary stones. Extracorporeal shock wave lithotripsy. *Prob Gen Surg* 1991; 8: 657-660.