



Coledocolitiasis: evolución del diagnóstico y tratamiento

JORGE CERVANTES, FACS*

Resumen

La litiasis biliar es tan antigua como el hombre y una de sus complicaciones más frecuentes es la coledocolitiasis. En este trabajo se estudia la evolución del diagnóstico y tratamiento de la coledocolitiasis desde la antigüedad hasta la época actual. Se hace énfasis en las opciones de que dispone el cirujano frente a un enfermo con este problema, ya sea que el diagnóstico de coledocolitiasis se haga en el período pre, trans o posoperatorio. Se debe tener en mente que el objetivo es lograr la limpieza total de los conductos con el menor riesgo y bajo costo posible para el paciente.

Introducción

Hace 110 años, el 9 de mayo de 1889, en la ciudad de Londres, Inglaterra, el doctor Knowsley Thornton¹ efectuó la primera coledocotomía con éxito en el humano; le extrajo a su paciente 188 cálculos del coledoco, estableciendo así la exploración de las vías biliares como complemento natural de la colecistectomía, que había sido efectuada por primera vez siete años antes por Carl Langenbuch el 15 de julio de 1882 en el Hospital de San Lázaro en Berlín².

Ahora, a 110 años de distancia debemos hacer una pausa y analizar los cambios que han ocurrido en el diagnóstico y tratamiento de los cálculos en el coledoco

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 mínimamente invasora³, así como los adelantos en radiología con la colangio resonancia magnética, para recapitular y escoger cuál es la mejor alternativa en que dispone actualmente el cirujano cuando ve aun paciente con datos sugestivos de coledocolitiasis.

Revisión histórica

La litiasis biliar es tan antigua como el hombre. Las primeras descripciones de ella se encuentran en el papiro de Ebers (figura 1). Se han descubierto cálculos vesiculares en momias egipcias que datan de más de 3.000 años antes de Cristo⁴.



FIGURA 1. Sección médica del papiro descubierto por GEORGE EBERS en Tebas, a orillas del Nilo en 1872.

* Profesor titular de cirugía, Universidad Nacional Autónoma de México, Hospital ABC, México, D.F., Tel. (52) 5272-3410, Fax (52) 5516-9970.

La frecuencia de la litiasis vesicular es muy variable en diferentes grupos raciales, pero se calcula que un 20 a 25% de la población general padece colelitiasis⁵. Las cifras para cálculos en los conductos biliares también varían mucho según diferentes estudios. En un análisis sobre la frecuencia de litiasis coledociana en pacientes con colelitiasis conocida, Herman⁶ encontró que a mayor edad, los pacientes con cálculos en vesícula desarrollan litiasis coledociana en una proporción creciente, siendo de sólo un 9% entre los 31-40 años, aumenta a 14% en los 41-50, para llegar a ser de 48% en los 71-80 y pasar a más del 90% en la novena década de la vida. (Tabla 1).

TABLA 1

Frecuencia de coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis, según la edad:

4ª década	9%
5ª década	11%
6ª década	14%
7ª década	31%
8ª década	48%
9ª década	96%

Tomado de Herman R.E.⁶

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 viejos⁷⁻⁹.

Diversas publicaciones y este estudio también apoyan la cifra de litiasis coledociana no sospechada en un 10-15% de pacientes que llegan actualmente a colecistectomía¹⁰.

La primera descripción de cálculos en el colédoco posiblemente se deba al anatomista de Padua, Realdo Colombo (1516-1559), quien hizo la autopsia a San Ignacio de Loyola (figura 2), muerto en 1556, de lo que seguramente fue un cuadro de sepsis biliar. Encontró cálculos en la vesícula, en el colédoco e inclusive uno que ya había erosionado la vena porta¹.

Durante siglos los síntomas causados por litiasis vesicular y coledociana solían terminar sólo con la muerte del paciente¹¹, hasta que en 1882 el cirujano alemán Carl Langenbuch (figura 3) efectuó la primera

colecistectomía¹², 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, Alemania¹³.



FIGURA 2. SAN IGNACIO DE LOYOLA (1491-1556), fundador de la Compañía de Jesús en 1540. Murió de complicaciones de coledocolitiasis.

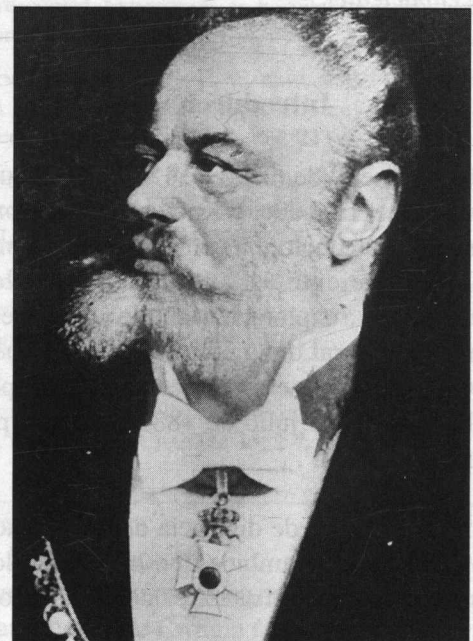


FIGURA 3. CARL JOHAN AUGUST LANGENBUCH (1846-1901). Efectuó la primera colecistectomía el 15 de julio de 1882 en Berlín. Murió de complicaciones de apendicitis.

La primera coledocotomía con éxito 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 (figura 4). Cinco años más tarde, en Edimburgo, Ludwig Rehn efectuó por vez primera el procedimiento combinado de colecistectomía y exploración de vías biliares¹⁴.



FIGURA 4. LUDWIG G. CURVOISIER (1843-1918). Efectuó con éxito una coledocotomía el 18 de febrero de 1890 y escribió importantes tratados sobre patología de vesícula y vías biliares.

Una de las modificaciones más trascendentales en la cirugía de las vías biliares se debió a Hans Kehr, (1862-1916) (figura 5) 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 coledoscopia con espejos y los dilatadores de la ampolla de Vater introducidos por Bakes en 1923¹⁶, el revolucionario uso de la colangiografía transoperatoria por el cirujano de Córdoba, Argentina, Pablo Mirizzi (figura 6) en 1931¹⁷, la introducción del coledoscopio rígido por McIver en 1941¹⁸ la colangiomanometría ideada por Caroli y Mallet-Guy en 1952¹⁹. Las décadas de los sesenta y setenta trajó otras innovaciones importantes: el coledoscopio flexible de Shore y Lippman en 1965²⁰, el uso de catéteres con balón, para extracción de cálculos de las vías biliares, diseñados originalmente por Thomas Fogarty²¹, para uso

en cirugía vascular y que después tuvieron gran aplicación en las vías biliares junto con las canastillas de Dormia, popularizadas principalmente por Burhenne²² en Norteamérica y Mazzariello²³ (figura 7) en Argentina para la extracción percutánea de cálculos residuales del coledoco a través del tracto de la sonda en "T".



FIGURA 5. HANS KEHR (1862-1916). Estableció los principios que permitieron gran seguridad en la cirugía de vías biliares. Introdujo el uso de la sonda en "T". Murió de septicemia al herirse un dedo durante una operación.



FIGURA 6. PABLO L. MIRIZZI (1893-1964). Efectuó la primera colangiografía transoperatoria en Córdoba, Argentina en 1931.

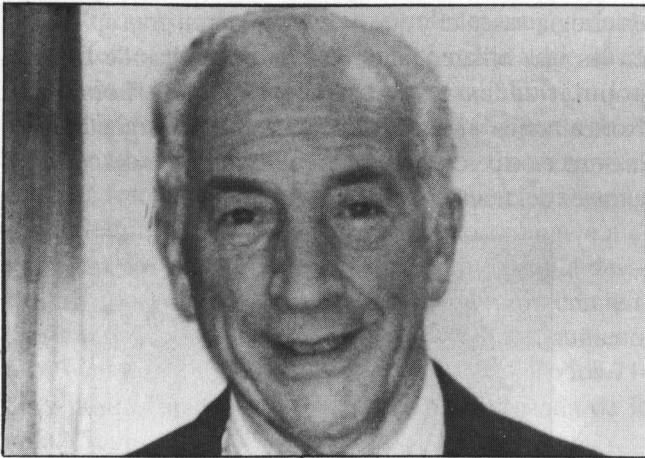


FIGURA 7. RODOLFO MAZZARIELLO, de Buenos Aires, Argentina, popularizó en la década de los setenta la extracción percutánea de cálculos en el coledoco utilizando el tracto dejado por la sonda en "T".

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 retrógrada endoscópica (CPRE) con esfinterotomía desarrollada simultáneamente en Europa, América y Japón²⁴⁻²⁶.

A partir de esta trascendental innovación que revolucionó el manejo de la litiasis residual, sus indicaciones fueron aumentando y con el fenomenal éxito alcanzado actualmente con la colecistectomía por laparoscopia y los avances en tecnología, las aplicaciones de la CPRE 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 se documenta la presencia de cálculos intracoledocianos en el período preoperatorio²⁷⁻²⁹.

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

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) requiere gran habilidad y experiencia del endoscopista. Su uso puede causar 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 CPRE es de 2 a 10%; las complicaciones entre 2 y 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, que ocurre en un 5% de los casos muchos años después del procedimiento y el posible riesgo potencial de malignización, por lo que en teoría, la CPRE no debería efectuarse en pacientes jóvenes. Afortunadamente, la mayoría de los sujetos con coledocolitiasis son gente de edad avanzada y quizás en ellos la indicación de la CPRE sea más liberal³¹.

En la actualidad, son varias las alternativas de que dispone el cirujano ante la sospecha de coledocolitiasis; dependen de que el diagnóstico se haga antes, durante o después de la colecistectomía^{32, 33}.

- a. Si el diagnóstico de coledocolitiasis se hace en el preoperatorio, lo habitual es que se efectúe la CPRE con esfinterotomía y limpieza de los conductos, procediendo después 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: (pero antes unas palabras sobre la colangiografía).

La demostración de posibles cálculos en el coledoco por medio de la colangiografía transoperatoria durante colecistectomía por laparoscopia es tema muy controvertido. Hay quienes abogan por su empleo sistemático³⁴, otros nunca la hacen³⁵ y otros la indican sólo en casos muy seleccionados. La experiencia personal, nos ha enseñado que si el paciente no tiene historia de ictericia o pancreatitis reciente, si sus pruebas de función hepática son normales y si el calibre del coledoco en el ultrasonido es menor de 6 mm las posibilidades de que tenga cálculos en las vías biliares son menores del 1%; por lo tanto, no vemos la necesidad de efectuar la colangiografía transoperatoria de rutina³⁶.

Por otro lado, la colangiografía no está exenta de problemas; entre ellos vale la pena mencionar el de los artefactos observados frecuentemente 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? Son preguntas que debemos hacernos 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 después de 110 años de efectuarse, debe 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 capacitación en cirugía laparoscópica avanzada y equipo muy especializado que no suele estar disponible en la mayoría de los quirófanos en nuestro medio³⁷.
3. Completar la colecistectomía laparoscópica, dejar los cálculos del colédoco *in situ* y observar. Si el paciente desarrolla síntomas en el posoperatorio, referirlo para CPRE. Si está asintomático, puede esperar al paso espontáneo de los cálculos al duodeno, especialmente si son pequeños, como lo demostró en un estudio clásico Acosta, en Argentina en 1974³⁸, al recuperar cálculos biliares en la materia fecal en 34 de 36 pacientes días después de un ataque de pancreatitis biliar aguda.
4. Recientemente De Paula, en Brasil³⁹ introdujo el uso de la esfinterotomía endoscópica anterógrada intraoperatoria por 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 su enorme complejidad⁴⁰, ya que 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 poder así orientar la posición del papilótomo a fin de seleccionar el sitio y verifi-

car la extensión del corte para la esfinterotomía (figura 8). Las ventajas de este procedimiento es que combina en un solo tiempo las técnicas de laparoscopia con la endoscopia transduodenal. Las desventajas son que se necesita la interacción de dos equipos altamente especializados, tanto médicos como tecnológicos. Con esta técnica es menos frecuente la pancreatitis, ya que sólo se canula selectivamente el conducto biliar. Su uso se ha limitado, a los casos con problemas complejos de litiasis coledociana⁴¹.

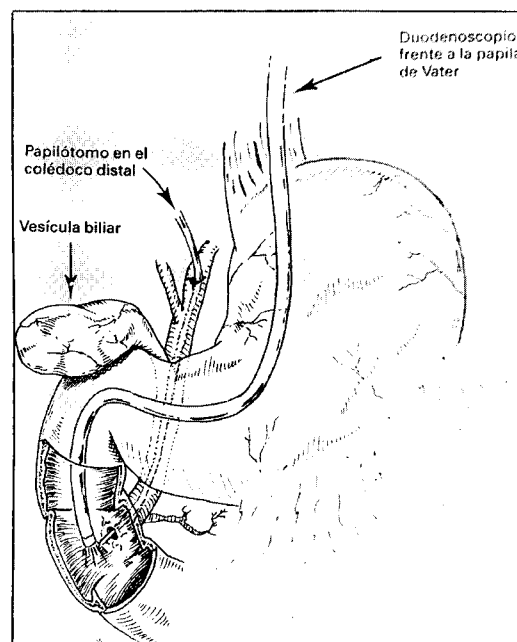


FIGURA 8. Esquema que ilustra la papilo-esfinterotomía anterógrada por laparoscopia ideada por AUREO LUDOVICO DE PAULA DE GOIANIA, Brasil.

- 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 CPRE 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 en pacientes de alto riesgo que no sean candidatos para cirugía ni CPRE⁴².

Debido a la alta frecuencia de falsas negativas con la CPRE preoperatoria ante la sospecha de

coledocolitiasis, en los últimos años se está trabajando activamente en un método no invasivo para poder detectar con seguridad casos de coledocolitiasis. Se trata de la colangiopancreatografía por resonancia magnética conocida como colangio-resonancia y por sus siglas en inglés como (MRCP).

Los primeros estudios fueron publicados por Dooms en 1986⁴³, pero el desarrollo de la alta tecnología y la aplicación de programas computarizados muy sofisticados, sólo se alcanzó hasta una década más tarde⁴⁴. En la actualidad se pueden lograr imágenes de gran nitidez que demuestran con claridad los cálculos dentro del coledoco⁴⁵ (figura 9). Recientemente se está trabajando activamente en la colangiografía virtual por resonancia magnética, donde literalmente se pueden “ver” los cálculos en el interior de la vía biliar⁴⁶ con el consiguiente beneficio para el paciente al ofrecerle un estudio no invasivo, carente de complicaciones y con un alto índice de seguridad; además, se evita el costo y el riesgo de un procedimiento invasivo que requiere un alto grado de destreza e implica el peligro potencial de complicaciones asociadas a la CPRE (figura 10).

El inconveniente de la colangio-resonancia y la colangio-virtual es que no todos los hospitales cuentan con el equipo especializado y los programas avanzados de resonancia magnética; además, el costo actualmente es elevado, pero se espera que pueda reducirse considerablemente en un futuro cercano.

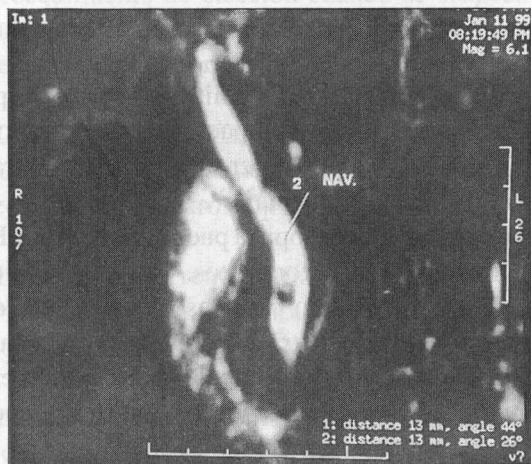


FIGURA 9. Imagen de colangio-resonancia mostrando un cálculo dentro del colédoco dilatado (flecha). Cortesía del Departamento de Radiología del Hospital ABC, México, D.F.

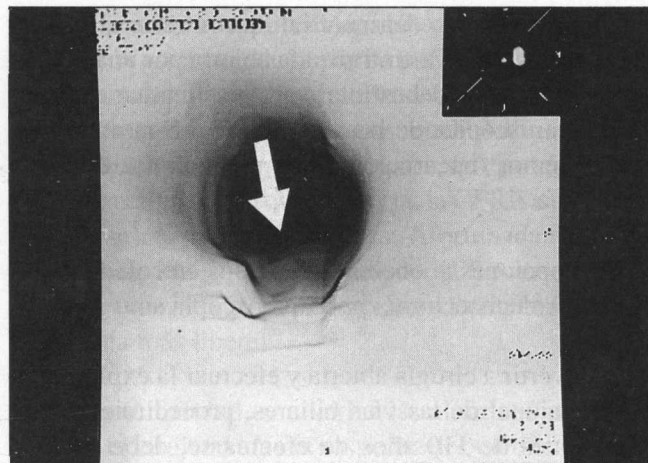


FIGURA 10. Imagen de colangio virtual demostrando el interior del coledoco y un cálculo en su extremo distal (flecha). Cortesía del Departamento de Radiología del Hospital ABC, México, D.F.

Conclusiones

Se presenta una revisión histórica del diagnóstico y tratamiento de la coledocolitiasis, desde sus orígenes hasta nuestros días; se discuten las principales opciones 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, el seleccionar cuál de las conductas es la mejor en cada caso, teniendo en cuenta que bajo su responsabilidad está antes que nada, el bienestar del enfermo.

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

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

Abstract

The history of biliary stones is as old as the origin of man and one of the most common complications of this disease is the presence of biliary calculi in the bile ducts. This paper reviews the evolution of the diagnosis and treatment of choledocolithiasis since the early ages to the present, with emphasis on the different options that the modern surgeon has when faced with a patient with stones in the common bile duct, depending on whether the diagnosis is made in the pre, trans, or post-operative period, keeping in mind that the aim of the treatment is to render the bile ducts free of stones, with the procedure that is best suited for the particular patient at less risk and at a reduced cost.

Referencias

- PRADERI R: Síntesis storica ed evoluzione delle conoscenze in tema di malattie biliopancreatiche e dei concetti che hanno informato la loroterapia, en *Malattie Delle Vie Biliary e del pancreas*, Roma 1990; vol. II, 2532-62.
- MORGENSTERN L: Carl Langenbuch and the first cholecystectomy. *Surg Endosc* 1992; 6: 113-4.
- CERVANTES J, ROJAS G, ÁLVAREZ-GONZÁLEZ R, CALETTI G: Colectistectomía por laparoscopia. Revolución en cirugía gastrointestinal. *Rev Cirugía Iberoamericana* 1992; 3: 337-41.
- GLENN F, GRAFE WR: Historical events in biliary surgery. *Arch Surg* 1966; 93: 848-58.
- WENCKERT A, ROBERTSON B: The natural course of gallstone disease. *Gastroenterology* 1966; 50: 376-80.
- HERMAN RE: The spectrum of biliary stone disease. *Ann Surg* 1989; 158: 171-9.
- 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. *Cirugía y Cirujanos* 1987; 54: 120-3.
- BURDILES P: Factors affecting mortality in patients over 70 years for gallbladder-stone. *Hep Gast* 1989; 36: 189-92.
- CERVANTES J, ROJAS G, ÁLVAREZ GR, CALETTI G, PARADA S, VEGA G: Colectistectomía laparoscópica en geriatría. *Cirujano General* 1992; 14: 33-6.
- PATIÑO JF: Conveniencia de la colectistectomía laparoscópica en el paciente con litiasis asintomática. *Cir Ciruj* 1996; 64: 29-34.
- MORGENSTERN L: Halsted nemesis. *Surg Endosc* 1994; 8: 1165-7.
- SPARKMAN R: 100th anniversary of the first cholecystectomy. *Arch Surg* 1982; 117: 1925-7.
- CERVANTES J: Historia de la colectistectomía por laparoscopia. En CERVANTES J, PATIÑO JF (eds.). *Cirugía Laparoscópica y Toracoscópica*. McGraw-Hill Interamericana, México, 1997, 45-50.
- DENBESTEN L: Surgery of the gallbladder and bile ducts. Way L. Pellegrini CA: (eds.) WB. Saunders. Philadelphia 1987; 283-93.
- MORGENSTERN L: Hans Kehr: not first, but foremost. *Surg Endosc* 1993; 7: 152-4.
- MORGENSTERN L: Exploration of the common bile duct for stones. En WAY LW, PELLEGRINI CA (eds.) WB Saunders 1987. Philadelphia, 351-66.
- MIRIZZI PL: Operative cholangiography. *Surg Gynecol Obstet* 1937; 65: 702-10.
- MCLIVER MA: An instrument for visualizing the interior of the common duct at operation. *Surgery* 1941; 9: 112-44.
- 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: 385-95.
- SHORE JM, LIPPMAN HN: A flexible choledoscope. *Lancet* 1965; 1: 1200-04.
- FOGARTY J, CRANLEY JJ, KRAUSE EJ, STRASSER ES, HAFNER CD: A method for extraction of arterial emboli and trombi. *Surg Gynecol Obstet* 1963; 2: 241-4.
- BURHENNE HJ: Non operative instrumental extraction of retained common bile stones. *World J Surg* 1978; 2: 439-45.
- MAZZARIELLO R: Transcholecystic extraction of residual calculi in the common bile duct. *Surgery* 1974; 75: 338-42.
- CLASSEN M, DEMLING L: Endoscopische sphincterotomie der papilla Vateri. *Dtsch Med Wochenschr* 1974; 99: 496-501.
- KAWAI K, AKASAKA Y, MIRAKAMIK, et al: Endoscopic sphincterotomy of the ampulla of Vater. *Gastrointest Endosc* 1974; 20: 148-51.
- SOHMA S, MATSUDA T, FUJITA R, et al: Endoscopic papillotomy: a new approach for extraction of residual stones: *Gastrointest Endosc* 1974; 16: 452-5.
- LIBERMAN MA, PHILLIPS EH, CARROLL BJ, et al: Cost effective management of complicated choledocolithiasis: laparoscopic transeystic duct exploration or endoscopic sphincterotomy. *J Am Coll Surg* 1996; 182: 488.
- 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: 61-7.

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 (eds.) *Cirugía Laparoscópica y Toracoscópica*. México, McGraw-Hill Interamericana, México, 1997; 116-25.
31. CHUNG-YAU LO, EDWARD CS LAI, CHUNG-MAN-LO, FRANCIS PT MOK, KENT-MAN CHU, CHI-LEUNG LIU, SHEUNG-TAT FAN: Endoscopic sphincterotomy: 7-year experience. *World J Surg* 1997; 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): 931-41.
34. PHILLIPS EH: Routine vs. selective intraoperative cholangiography. *Am Surg* 1993; 165: 505-7.
35. CLAIR DJ, CARR-LOCKE DL, BECKER JM, BROOKS DC: Routine cholangiography is not warranted during laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 1993; 128: 551-5.
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: 201-4.
37. SHUCHLEIB S, CHOUSLEB A, CERVANTES J: Colangiografía transoperatoria (transcística) y exploración de vías biliares por laparoscopia. En Cervantes J, Patiño JF (eds.). *Cirugía Laparoscópica y Toracoscópica*. McGraw-Hill Interamericana, México, 1997; 100-09.
38. ACOSTA JM, LEDESMA CL: Gallstone migration as a cause of acute pancreatitis. *N Engl J Med* 1974; 290: 484-90.
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 (eds.), McGraw-Hill Interamericana, México 1997; 126-9.
40. ZUCKER KA, CURET MJ: Laparoscopic antegrade transcystic sphincterotomy. En Phillips EH, Rosenthal LJ (eds.). *Operative strategies in laparoscopic surgery*. Springer-Verlag, Hiedelberg 1995; 54-8.
41. CURET MJ, MARTIN DE, PICHER DT, et al: Laparoscopic antegrade sphincterotomy for complex choledocolithiasis. *Ann Surg* 1995; 221(2): 149-55.
42. LoManto D, Greiner L: Non surgical approach to biliary stones. Extracorporeal shock wave lithotripsy. *Prob Gen Surg* 1991; 8: 657-660.
43. DOOMS GC, FISHER MR, HIGGINS CB: MR imaging of the dilated biliary tract. *Radiology* 1986; 158: 337-41.
44. HINTZE RE, ADLER A, VELIZKE W, ABOU-REBYEH H, HAMMERSTINGL R, VOGL T, FÉLIX R: Clinical significance of magnetic resonance cholangio-pancreatography (MRCP) compared to endoscopic retrograde cholangio-pancreatography (ERCP). *Endoscopy* 1997; 29: 182-7.
45. DUBNO B., DEBATIN JF, LUBOLDT W: Virtual MR Cholangiography. *Am J Rontgenol* 1998; 171: 1547.



Sociedad Colombiana de Cirugía

Sitio en la Red: www.encolombia.com/sccirug.htm

E-mail: sccirug@colomsat.net.co

Revista Colombiana de Cirugía

Sitio en la Red: www.encolombia.com/rcirugia.htm