

# COLEDOSCOPÍA EN LA EXPLORACIÓN LAPAROSCÓPICA DE LA VÍA BILIAR PARA RESOLUCIÓN DE COLEDOCOLITIASIS

SÁNCHEZ-ISMAYEL, ALEXIS \*  
 RODRÍGUEZ, OMAIRA\*\*  
 SÁNCHEZ, RENATA\*\*  
 BENÍTEZ, GUSTAVO \*\*\*  
 BELLORÍN, OMAR \*\*\*\*  
 PAREDES, JOSÉ\*\*\*\*

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir la técnica del uso del coledoscopio en la exploración laparoscópica del vía biliar por coledocolitiasis, en el Servicio de Cirugía III, Hospital Universitario de Caracas.

**Métodos:** Se presenta caso de paciente femenina de 42 años de edad con clínica de litiasis vesicular sintomática y sospecha alta de coledocolitiasis a quien se realiza colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, siendo esta infructuosa en su intento de extraer los cálculos, por lo que se decide realizar exploración laparoscópica de la vía biliar con uso del coledoscopio.

**Resultados:** Se realizó exploración de vías biliares con uso del coledoscopio a través de coledocotomía longitudinal supraduodenal con extracción de múltiples cálculos de la vía biliar principal, se realizó posteriormente revisión proximal y distal sin evidencia de anomalías. La paciente evoluciona sin complicaciones, realizándose colangiografía transkehr al décimo día postoperatorio con resultados satisfactorios.

**Discusión:** El uso del coledoscopio en la exploración laparoscópica de la vía biliar ayuda a alcanzar la mas altas tasas de éxito y reduce al mínimo la incidencia de litiasis residual. Sin embargo, no debe olvidarse que se trata de una técnica muy compleja que requiere de una importante coordinación y trabajo en equipo, siendo fundamental la experiencia, práctica y familiarización de los cirujanos con el instrumental utilizado.

## ABSTRACT

### USE OF THE CHOLEDOCOSCOPE IN THE LAPAROSCOPIC COMMON BILE DUCT EXPLORATION FOR CHOLEDOCOLITHIASIS RESOLUTION

**Objective:** To describe the technique in use of the choledoscope for the common bile duct exploration in choledocolithiasis, at the Servicio de Cirugía Hospital Universitario de Caracas.

**Patients and methods:** We report the case of a 42 years old female with abdominal pain for gall bladder lithiasis and probable choledocolithiasis who underwent an unsuccessful ERCP. We decided to perform a common bile duct exploration using a choledoscope.

**Results:** We successfully performed a common bile duct exploration through a supraduodenal choledocotomy drawing several stones from the common bile duct using a choledoscope with posterior proximal and distal check of the bile duct with no anomalies. The patient was discharged with no complications performing a transkehr cholangiography on the 10th postoperative day, with positive results.

**Discussion:** The use of the choledoscope in the common bile duct exploration helps to achieve the highest rates of success and reduce the residual lithiasis to a minimum. However, we should not forget that it is a very complicated technique that demands a complete coordination and team work. Important issues to take into account are the surgeons experience, skills and knowledge of the instrumental required.

La incidencia de coledocolitiasis en pacientes con litiasis vesicular varía entre 9 y 16% y de estos un 4 a 5 % no presentan evidencia clínica o paraclínica al momento de la evaluación<sup>(1,2)</sup>. La importancia de descartar la presencia de cálculos en la vía biliar radica en evitar graves complicaciones asociadas a estos, como colangitis, pancreatitis o fuga del muñon cístico<sup>(3,4)</sup>.

---

\* *Profesor Asistente  
 Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica "C"  
 Servicio de Cirugía III. H.U.C.  
 Coordinador del Taller de Cirugía Laparoscópica  
 MASVC*

\*\* *Profesora Instructora  
 Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica "C"  
 Servicio de Cirugía III. H.U.C.*

\*\*\* *Profesor Agregado  
 Jefe de la Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica  
 "C"  
 Servicio de Cirugía III. H.U.C.  
 MASVC. SAGES*

\*\*\*\* *Residente de Cirugía General  
 Servicio de Cirugía III. H.U.C.*

El estudio del paciente con litiasis vesicular y sospecha de coledocolitiasis ha cambiado con la reciente introducción de métodos muy sensibles y menos invasivos, las opciones actuales constan de ultrasonido endoscópico (USE), resonancia magnética con efecto colangiográfico (RMN), colangiografía intraoperatoria (CIO) y la colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPRE), siendo esta última la más invasiva, pero la única con potencial terapéutico.

La CPRE es efectiva en el 90% de los casos, sin embargo, en ocasiones falla en su intento por extraer los cálculos de la vía biliar principal, debido a factores como dificultades anatómicas, técnicas, presencia de estenosis, cálculos intrahepáticos entre otros<sup>(5,6)</sup>.

Siguiendo el algoritmo propuesto por los autores en el 2005<sup>(7)</sup>, la Exploración Laparoscópica de la Vía Biliar (ELVB) está indicada en aquellos pacientes con alta sospecha de coledocolitiasis en quienes la colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPRE) no está disponible o falla y en los casos con baja sospecha en quienes la colangiografía intraoperatoria (CIO) revela imágenes de defecto, ya que se ha demostrado que el tratamiento en un solo tiempo (Colecistectomía laparoscópica y ELVB) es seguro y menos costoso que el tratamiento en dos tiempos (Colecistectomía laparoscópica y CPRE postoperatoria), además que evita la necesidad de reintervención en aquellos pacientes en quienes la CPRE postquirúrgica no sea efectiva<sup>(8)</sup>.

La ELVB ha demostrado su seguridad y efectividad a través del tiempo, desde la primera experiencia en 1991<sup>(9)</sup>, se han publicado numerosas series con excelentes resultados y mínima morbilidad<sup>(10-13)</sup>.

Desde el año 2005 venimos desarrollando la experiencia en Exploración laparoscópica de la vía biliar<sup>(7,14)</sup>, y recientemente incorporamos a nuestro armamentario el coledocoscopio, instrumento que permite el examen bajo visión directa de la vía biliar, contribuyendo a alcanzar altas tasas de éxito y disminuyendo al mínimo la incidencia de litiasis residual. En el año 1997 el doctor Ramírez Lares describe el uso de este instrumento por vía transcística para la exploración y extracción de cálculos de la vía biliar, siendo esta hasta la fecha la única experiencia nacional reportada en la literatura<sup>(15)</sup>.

El objetivo de este trabajo es describir la técnica de exploración laparoscópica de la vía biliar con uso del coledocoscopio en el Hospital Universitario de Caracas.

## PACIENTES Y MÉTODO

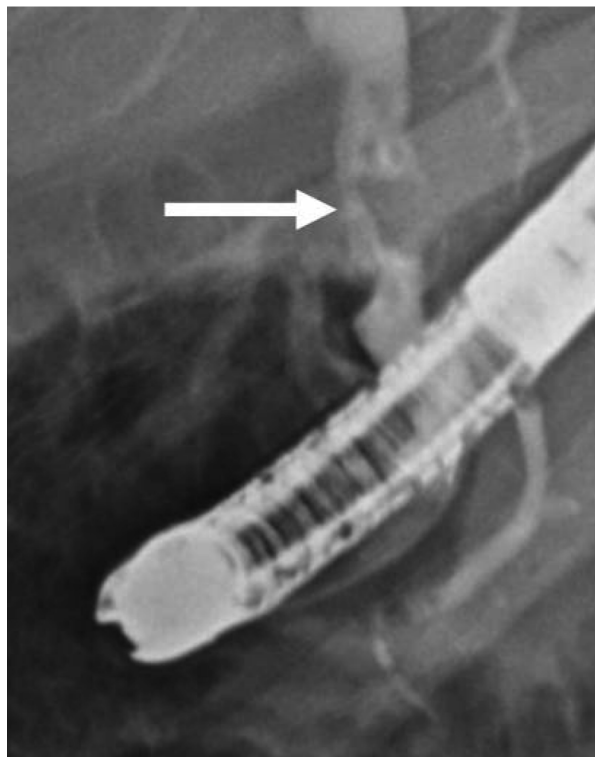
Se trata de paciente femenina de 42 años de edad quien acude a consulta por presentar clínica de una semana de evolución caracterizada por dolor en hipocondrio derecho, concomitante con náuseas, a lo cual se suma posteriormente tinte amarillento en piel y escleras.

El perfil hepático revela elevación de la bilirrubina total a expensas de la bilirrubina directa, así como, incremento en las cifras de fosfatasa alcalina y gammaglutamil transferasa (GGT). En el estudio ultrasonográfico abdominal se evidencia litiasis vesicular múltiple y dilatación de la vía biliar (colédoco 10mm). Debido a lo descrito se catalogó a la paciente como: Paciente con litiasis vesicular y alta sospecha de coledocolitiasis por lo cual se decide realizar colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPRE).

En la CPRE se evidencian múltiples imágenes de defecto en la vía biliar, compatibles con coledocolitiasis, se realiza esfinterotomía endoscópica pero no se logran extraer los litos a pesar del paso repetido de la cesta de Dormia a la vía biliar (Figura 1).

**Figura 1**

**Colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPRE) preoperatoria. Múltiples imágenes de defecto (Flecha)**



En vista de lo descrito la paciente es referida a nuestro servicio para resolución quirúrgica (Exploración Laparoscópica de la Vía Biliar).

### *Descripción de la técnica*

La técnica utilizada para la instrumentación laparoscópica de la vía biliar es la descrita por Sánchez-Ismayel y col.<sup>(7)</sup>, es importante

destacar la complejidad en la preparación del pabellón debido a los múltiples equipos e instrumental que deben estar disponibles (Torre de laparoscopia, Torre de coledoscopia, Arco en C y equipo de fluoroscopia) (Figura 2), todo lo cual debe estar dispuesto de manera tal que no interfieran la cómoda realización del procedimiento, por lo cual recomendamos la elaboración y uso de "listas de chequeo" previo a la cirugía. El coledoscopio utilizado es un Olympus CHF P20, de 4.9mm con canal para irrigación continua y canal de trabajo de 2.2mm (Figura 3).

**Figura 2**



**Figura 3**

**Coledoscopio Olympus CHF P20 4.9 mm  
Canal de trabajo 2.2 mm.  
Punta flexible 160/130 grados**



Una vez iniciada la disección e identificados los elementos del triángulo de Calot, se inicia el procedimiento con la realización de colangiografía intraoperatoria, lo cual ayuda a confirmar el diagnóstico y dibujar la anatomía del árbol biliar. Luego se procede a la dilatación del conducto cístico con el uso de un balón biliar calibrado con manómetro, el cual debe permanecer inflado por espacio de 3 a 5 minutos, esta maniobra facilita el paso del instrumental al momento de realizar la exploración transcística de la vía biliar bajo visión directa con el coledoscopio, el cual se ha introducido en la cavidad abdominal a través de un trócar adicional de 5 mm localizado en la línea axilar anterior.

El uso del coledoscopio requiere de la familiarización del equipo quirúrgico con el instrumental y una excelente coordinación entre el cirujano y los ayudantes, ya que el empleo de este requiere de tres operadores: 1. El cirujano toma el coledoscopio en la cavidad abdominal mediante el uso de pinzas protegidas, lo introduce en la vía biliar, posterior a lo cual lo progresa o retira según sea necesario para lograr la captura del cálculo, 2. El operador del coledoscopio ayuda en la maniobra anterior rotando el instrumento y manejando la punta flexible (160 grados) del mismo, a la vez que se encarga del manejo de la irrigación continua que permite mantener una visión adecuada, 3. Es necesaria la participación de un tercer ayudante para la manipulación de los instrumentos (Cestas de Dormia, Balón de Fogarty) a través del canal de trabajo del equipo. (Figura 4).

Si la exploración transcística no es posible, se procede a realizar coledocotomía longitudinal supraduodenal, para proceder a la exploración transcoledociana, la cual se asocia a una mayor morbilidad, por lo que se reserva para aquellos casos en que la exploración a través del conducto cístico es infructuosa o esta contraindicada.

La coledoscopia se inicia con la introducción del instrumento en sentido distal (Figura 5), tan pronto como se identifica el cálculo, se mantiene el instrumento en posición y se introduce la cesta de Dormia la cual debe pasar el cálculo, luego es abierta y se retira progresivamente hasta el colocarse a un lado del cálculo, momento en el cual debe rotarse para lograr la captura de este, y posteriormente extraer la cesta y el coledoscopio conjuntamente. (Figura 6).

Estos pasos se repiten cuantas veces sea necesario para retirar todos los cálculos de la vía biliar, en ocasiones, se pueden empujar los cálculos hacia el duodeno con el instrumento o mediante la irrigación continua.

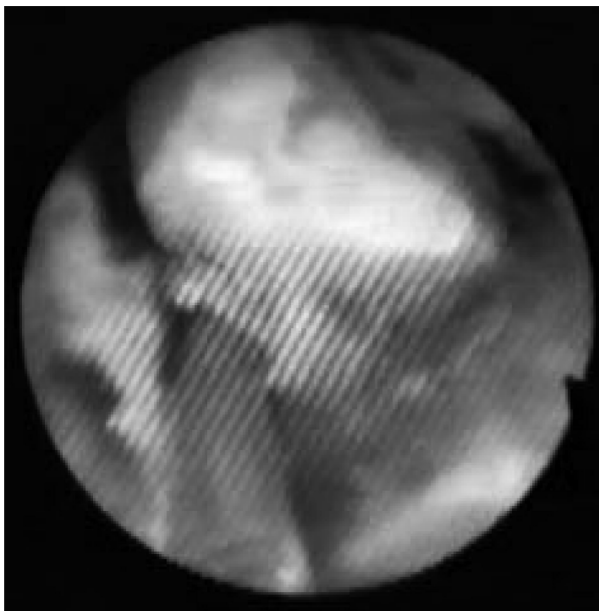
**Figura 4**

Disposición del pabellón y equipo quirúrgico



**Figura 6**

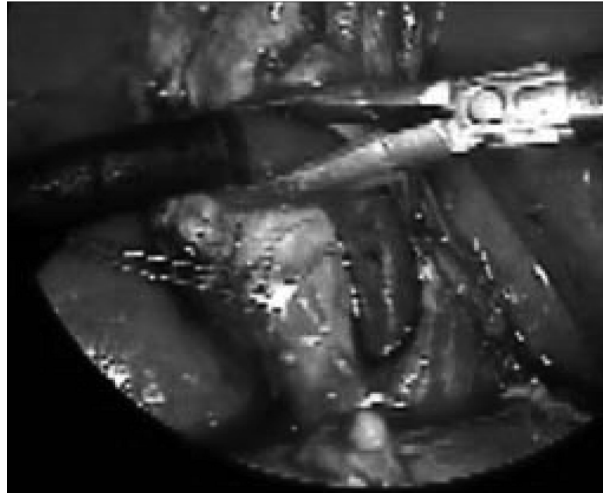
Visión directa del cálculo y cesta de Dormia a través del coledocoscopio



El procedimiento finaliza con la revisión del conducto hasta la identificación del esfínter, solo hasta verse este, puede considerarse que la exploración ha sido completa (Figura 7). No es recomendable el paso hasta el duodeno, en especial si no se ha

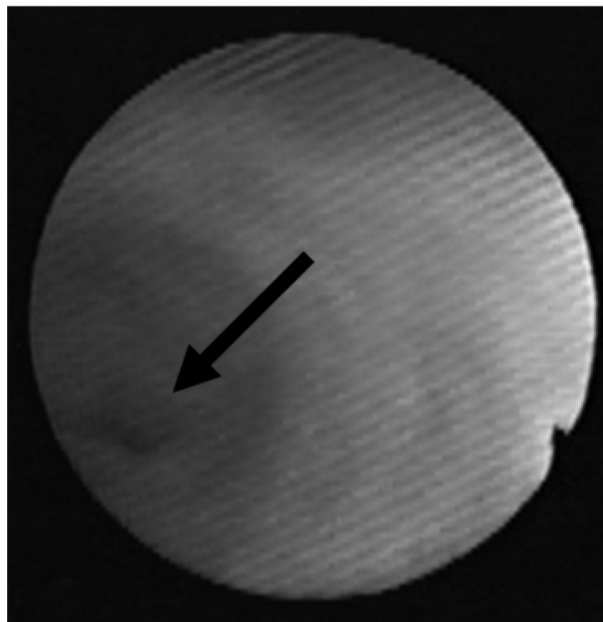
**Figura 5**

Introducción del coledocoscopio en la vía biliar común en sentido distal, a través de coledocotomía longitudinal



**Figura 7**

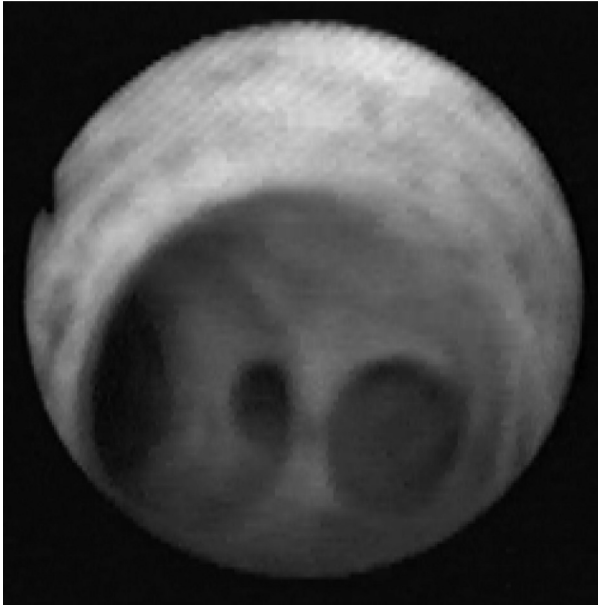
Revisión en sentido distal, con clara visión del esfínter (Flecha)



realizado previamente esfínterotomía endoscópica, ya que esto puede producir edema e hiperpresión en el postoperatorio.

Posteriormente se realiza la revisión de la vía biliar proximal



**Figura 8****Revisión en sentido proximal**

hasta la visualización de la segunda división de los hepáticos (Figura 8) en búsqueda de cálculos intrahepáticos, causa frecuente de litiasis residual, esta maniobra solo es posible si el procedimiento se ha llevado a cabo a través de una coledocotomía.

La ELVB de la vía biliar se concluye de la manera habitual, si se ha realizado a través de una coledocotomía, debe colocarse un tubo en "t" de Kehr. La realización de colangiografía transoperatoria al finalizar el procedimiento, bien sea a través del cístico o transkehr, es mandatoria, ya que es la suma de los dos procedimientos (Colangiografía transkehr y coledoscopia) lo que disminuye al mínimo la incidencia de litiasis residual.

Finalmente se realiza la colecistectomía de la manera habitual y se coloca drenaje (Dren de Blake) en el espacio subhepático.

## RESULTADOS

Se llevó a cabo la ELVB con uso del coledoscopio mediante la técnica descrita anteriormente con éxito. Inicialmente se intento la realización del procedimiento a través del conducto cístico, sin embargo esto fue técnicamente difícil, por lo cual se decidió realizar la coledocotomía supraduodenal.

Se logró extraer múltiples cálculos (cuatro) mediante el uso de la cesta de Dormia bajo la visión directa aportada por el coledo-

scopio, al final del procedimiento se realizó la revisión distal y proximal de la vía biliar (Figuras 7 y 8), sin evidencia de cálculos. Posterior a lo cual se colocó el tubo en "t" de Kehr con uso de sutura y anudado intracorporeo y se procedió a la realización de colangiografía transkehr intraoperatoria.

La paciente evolucionó satisfactoriamente, con descenso de la bilirrubina y pruebas de excreción biliar, se realizó colangiografía transkehr al décimo día postoperatorio, la cual fue satisfactoria, procediéndose al retiro del mismo.

## DISCUSIÓN

La factibilidad de la exploración de vías biliares por vía laparoscópica fue demostrada en 1991 por Jacobs y colaboradores (9) desde entonces se han publicado numerosas series confirmando su seguridad y eficacia en el tratamiento de la coledocolitiasis, con tasas de éxito de más del 90%, con bajos índices de morbilidad, entre 6 y 20% y mortalidad menor del 1%<sup>(10-13)</sup>, a la vez que los pacientes se benefician de las ya conocidas bondades de la cirugía laparoscópica, es decir, menor dolor postoperatorio, menor estancia hospitalaria, rápida reincorporación a actividades habituales y un óptimo efecto estético. Las mejores tasas de éxito en el procedimiento se obtienen con el uso del coledoscopio<sup>(16)</sup>.

El primer intento por ver bajo visión directa la vía biliar se atribuye a Bakes en 1923<sup>(17)</sup>, sin embargo, no es sino hasta 1941 cuando McIver logra diseñar un instrumento para tal fin<sup>(18)</sup> y posteriormente Wildergans en 1953 reporta su experiencia utilizando un citoscopio modificado<sup>(19)</sup>. El uso del coledoscopio flexible con fibra óptica fue reportado por primera vez en 1971 por Shore y Shore<sup>(20)</sup>, desde entonces múltiples experiencias en el uso de este instrumento se han publicado.

El advenimiento de nuevas tecnologías y los adelantos en los sistemas ópticos de los endoscopios flexibles ha proporcionado instrumentos cada vez más versátiles y de menor diámetro, a los cuales se les ha incorporado canales de trabajo y canales para irrigación-succión, sin sacrificar la calidad de la visión<sup>(21)</sup>.

El coledoscopio es un instrumento de suma utilidad en la cirugía biliar abierta o laparoscópica, entre sus usos tenemos: 1. Ayuda a definir la anatomía del árbol biliar extra o intrahepático, 2. Identificación y extracción de cálculos de la vía biliar, técnica que describimos en este reporte, 3. Diagnóstico y biopsia de lesiones en los conductos biliares, y 4. Instrumentación postquirúrgica de la vía biliar a través del trayecto del tubo de Kehr<sup>(22,23)</sup>.

El uso del coledoscopio en la exploración laparoscópica de vías biliares por presencia de coledocolitiasis aumenta la efecti-

vidad del procedimiento, disminuyendo la incidencia de litiasis residual al mínimo (0-2%)<sup>(24)</sup>. Sin embargo, son factores determinantes, la experiencia y la familiarización del cirujano y los asistentes con el instrumental utilizado, el cual no es de uso común entre los cirujanos, para tal fin hemos venido utilizando el modelo inanimado descrito por los autores, el cual permite la práctica de cada uno de los roles que se desempeñan en esta compleja cirugía<sup>(25)</sup>. Existen pocas situaciones en cirugía donde el éxito dependa de seis manos y una perfecta coordinación entre estas, esto realmente requiere de un perfecto trabajo en equipo, por lo cual insistimos en la necesidad de evaluar curvas de aprendizaje basadas en la experiencia y práctica del equipo quirúrgico y no únicamente en el cirujano.

Los fracasos en la extracción de cálculos mediante el coledoscopio se presentan en situaciones donde existen importantes variaciones anatómicas, presencia de estenosis y/o cálculos intrahepáticos<sup>(26,27)</sup>.

Las complicación mas temida con el uso del coledoscopio es la lesión de la vía biliar, la cual se evita con la introducción cuidadosa del instrumento, siempre paralelo a la vía biliar. Los instrumentos utilizados a través del canal de trabajo deben ser atraumáticos y en todos los casos debe concluirse el procedimiento mediante la realización de colangiografía intraoperatoria, lo cual permitiría el diagnóstico precoz de lesiones en el árbol biliar.

En base a la evidencia actual, la coledoscopia laparoscópica parece ser un método seguro y eficaz en la exploración de vías biliares por coledocolitiasis, pero debe tenerse en cuenta que es fundamental la experiencia, práctica y familiarización del todo el equipo quirúrgico con el instrumental utilizado.

## REFERENCIAS

- Petelin J. Treatment of Choledocholithiasis: Laparoscopic approach to common duct pathology. *Am J Surg* 1993; 165(4):487-91
- Alvarez L, Franco I. Exploración Laparoscópica del colédoco. *Rev Colomb Cir* 1999; 14(2):85-96
- Petelin JB. Surgical management of common bile duct stones. *Gastrointest Endosc* 2002; 56(6 Suppl):S183-9
- Sahai AV, Mauldin PD, Marsi V, Hawes RH, Hoffman BJ. Bile duct stones and laparoscopic cholecystectomy: a decision analysis to assess the roles of intraoperative cholangiography, EUS, and ERCP. *Gastrointest Endosc* 1999; 49(3): 334-43
- NIH State of the science statement on endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) for diagnosis and therapy. *NIH Consensus State Sci Statements*. 2002; 19:1-26
- Tai CK, Tang CN, Ha JP, Chau CH, Siu WT, Li MK, et al. Laparoscopic exploration of common bile duct in difficult choledocholithiasis. *Surg Endosc* 2004; 18(6):910-4
- Sanchez Ismayel A, Benitez G, Rodriguez O, Pujadas Z, Valero R, La Forgia G, et al. Exploración laparoscópica de la vía biliar. *Rev Venez Cir* 2005; 58(2):68-77
- Urbach DR, Khajanchee YS, Jobe BA, Standage BA, Hansen PD, Swanstrom LL, et al. Cost-effective management of common bile duct stones. *Surg Endosc* 2001; 15(1):4-13.
- Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS. Laparoscopic choledocholithotomy. *J Laparoendosc Surg* 1991; 1(2):79-82.
- DePaula A, Hashiba K, Bafutto M. Laparoscopic management of choledocholithiasis. *Surg Endosc* 1994; 8(12):1399-403
- Berci G, Morgenstern L. Laparoscopic management of common bile duct stones: a multi-institutional SAGES study. *Surg Endosc* 1994; 8(10):1168-75
- Ebner S, Rechner J, Beller S, Erhart K, Riegler FM, Szinicz G. Laparoscopic management of common bile duct stones. *Surg Endosc* 2004; 18(5):762-5.
- Tang CN, Tsui KK, Ha JPY, Siu WT, Li MKW. Laparoscopic exploration of the common bile duct: 10-year experience of 174 patients from a single centre Hong Kong. *Med J* 2006; 12:191-6.
- Rodriguez O, Sánchez Ismayel A, Benitez G, Pujadas Z, Valero R, Sánchez R. Instrumentación laparoscópica de la vía biliar bajo control fluoroscópico. Análisis luego de dos años de experiencia. *Rev Venez Cir* 2007; 60(2):57-64
- Ramírez Lares R. Coledoscopia transcística laparoscópica para la exploración y extracción de cálculos en las vías biliares. *Clin Med H.C.C* 1997; 2(3):153-8
- Alecu L, Marin A, Corodeanu G, Gulinescu L. Laparoscopic choledochoscopy. *Chirurgia* 2003; 98(2):175-82
- Bakes J. Die choledochopapilloskopie, nebst bemerkungen uben hepaticusdrainage und dilation der papille. *Arch Klin Chir* 1923; 126:473-83
- McIver MA. An instrument for visualizing the interior of the common bile duct at operation. *Surgery* 1970; 171:269-78
- Wildegans K. Endoskopie der tiefen Gallenwege. *Langenbecks Arch Chir* 1953; 276:652-7
- Shore JM, Shore E. Operative biliary endoscopy: experience with the flexible choledochoscope in 100 consecutive cases. *Ann Surg* 1970; 171:269-78
- Berci G, Morgenstern L, Paz-Partlow M. The impact of electronic imaging in intraoperative biliary endoscopy (choledochoscopy). *Surg Endosc* 1988; 2:167-71
- Bauer J, Salky B, Gelernt I, Kreef I. Experience with the flexible choledochoscope. *Ann Surg* 1980; 194(2):161-6
- Wood T, Macfadyen BV Jr. Diagnostic and therapeutic choledochoscopy. *Semin Laparosc Surg* 2000; 7(4):288-94
- Petelin JB. Laparoscopic common bile duct exploration. *Surg Endosc* 2003; 17(11):1705-15
- Sanchez Ismayel A, Benitez G, Rodriguez O, Sanchez R, Cantele H, et al. Desarrollo de un modelo de entrenamiento para la instrumentación laparoscópica de la vía biliar guiada por fluoroscopia. *Rev Venez Cir* 2006; 59(2):66-71
- Liu YB, Huang L, Xian Z, Wang WD, Jian Z. Causes of failure in choledochoscopic diagnosis and removal of gallstone. *Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao* 2005; 25(12):1577-8
- Toscano Mendez R. Coledoscopia por Laparoscopia. *Seclaendosurgery Online* Disponible en URL <http://www.seclaendosurgery.com/art05.htm>