

# *Diagnóstico de la coledocolitiasis y resultados de su terapéutica mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.*

**Carlos Ramos Pachón\*, Juan González Cansino\*\*, Irma Fernández Maderos\*\*\*, Marcia Samada Suárez \*\*\*\***

\* Especialista de 1er grado en Gastroenterología, Especialista de 1er grado en Medicina General Integral

\*\* Dr. en Ciencias Médicas., Especialista de 2do grado en Gastroenterología

\*\*\* Especialista de 2do grado en Bioestadística

\*\*\*\* Dra. en Ciencias Médicas, Especialista de 2do en Gastroenterología

---

## **Resumen**

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo en 451 pacientes que asistieron a realizarse colangiopancreatografía retrógrada endoscópica al Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas en el periodo de enero de 2004 hasta marzo del 2006. La muestra estuvo constituida por 353 pacientes con sospecha de coledocolitiasis. Para recoger la información se utilizaron los informes de CPRE y se analizaron las variables objeto de estudio con el objetivo de evaluar las posibilidades diagnósticas y la terapéutica mediante CPRE para la litiasis coledociana en nuestro medio. Se detectaron litos en el colédoco en ¼ de los pacientes con indicación de CPRE; fueron más frecuentes en pacientes del sexo femenino y en mayores de 40 años. La principal condición clínica que motivó la CPRE en los pacientes con litiasis del colédoco fue el íctero. La eficacia diagnóstica de la fosfatasa alcalina y el ultrasonido no fue alta. El tratamiento de la coledocolitiasis mediante CPRE mostró buenos resultados y baja morbilidad. **Palabras clave:** colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, coledocolitiasis

---

## **Abstract**

A descriptive, prospective study was carried out on 451 patients that were attended for endoscopic retrograde cholangiopancreatography at CIMEQ's Hospital from January 2004-March 2006. The sample was constituted by 353 patients with choledocholithiasis suspicion. The information was search in the reports of ERCP and the variables were analyzed with the objective of evaluating the diagnostic possibilities and the therapy for choledocholithiasis by ERCP. Choledocholithiasis was detected in ¼ of the patients with indication of ERCP, and was more frequent in patients of the female sex and in patients older than 40 years. The jaundice was the main clinical condition that motivated the ERCP in the patients with choledocholithiasis. The diagnostic effectiveness of the alkaline phosphatase and the ultrasound was not high. The treatment of the choledocholithiasis by means of ERCP showed good results and low morbidity. **Key words:** endoscopic retrograde cholangiopancreatography, choledocholithiasis

---

## **Introducción**

La litiasis del colédoco se ha señalado como la principal indicación de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) por publicaciones tanto nacionales como extranjeras, lo que demuestra su alta incidencia. <sup>(1-3)</sup>

Los criterios predictivos de la existencia de coledocolitiasis se basan en la combinación de datos clínicos (historia de colangitis, íctero o pancreatitis), analíticos (elevación de bilirrubina, fosfatasa alcalina, TGO, TGP, GGT, amilasa) y ecográficos. <sup>(4-7)</sup>

Actualmente son varias las alternativas disponibles ante la sospecha de coledocolitiasis en dependencia de que el diagnóstico se realice antes, durante o después de la colecistectomía laparoscópica. (8-13)

Con el desarrollo de la cirugía laparoscópica y de otras técnicas, el método a escoger para el tratamiento de la coledocolitiasis es motivo de controversia, aunque en general se coincide en que esto depende de la técnica disponible, así como la más desarrollada por cada grupo de trabajo.

En nuestro país, debido en unas ocasiones a la disponibilidad de recursos y en otras a la falta de entrenamiento en el abordaje laparoscópico de la vía biliar, la CPRE se mantiene como importante método diagnóstico y terapéutico de la litiasis coledociana.

En este estudio se evalúan las posibilidades diagnósticas, en nuestro medio, para la litiasis coledociana, basándonos en la eficacia de la fosfatasa alcalina y el ultrasonido de forma independiente y teniendo como prueba de referencia la CPRE. Se describen además los resultados obtenidos en el tratamiento de la coledocolitiasis mediante la CPRE.

### Material y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, en pacientes que asistieron a realizarse colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) al servicio de endoscopia del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas CIMEQ de Ciudad de La Habana en el período comprendido desde enero del 2004 hasta marzo del 2006.

De 451 pacientes mayores de 16 años que asistieron al servicio de endoscopia del CIMEQ a realizarse CPRE en el periodo señalado, la muestra quedó constituida por los 230 pacientes en los que se sospechó litiasis coledociana.

Los procedimientos fueron efectuados por 4 endoscopistas, 2 de ellos con más de 20 años de experiencia en esta técnica. Se utilizó videoendoscopio Olympus TJF 240. El instrumental estuvo compuesto por esfinterótomos de tracción y esfinterótomos de aguja, canastilla de Dormia, catéter de balón, litotriptor mecánico Olympus BML-3Q, catéter de Soehendra con guías hidrofílicas y prótesis modelo Tannenbaum y Olympus. La CPRE se realizó mediante la técnica convencional. Se utilizó medicación con propofol para

lograr la sedación y para disminuir la motilidad duodenal se utilizó buscapina. Los medicamentos fueron administrados por dos especialistas en Anestesiología y Reanimación que monitorizaron los signos vitales del paciente. En todos los casos se utilizó profilaxis antibiótica con ceftriaxone y se administró oxígeno suplementario por cánula nasal

Se analizaron diferentes variables entre las que se encontraban datos demográficos, datos clínicos, resultados de ultrasonidos abdominales y determinaciones de fosfatasa alcalina. También se recolectaron variables relacionadas con aspectos técnicos como los resultados de la colangiografía y los resultados de la terapéutica endoscópica. Se definió como fallo en la terapéutica cuando no fue posible la limpieza total de la vía biliar en la primera sesión. Al analizar las complicaciones solo se tuvieron en cuenta las inmediatas (durante la CPRE o durante el período de observación de 1 a 3 horas después de la misma) debido a la dificultad en el seguimiento que origina la atención a pacientes procedentes de diferentes hospitales

Los datos se procesaron mediante el paquete estadístico SPSS versión 13.0 para Windows. Se utilizaron porcentajes, medias y desviaciones estándar para el resumen de la información. Para establecer la eficacia de la fosfatasa alcalina y el ultrasonido para el diagnóstico de la litiasis coledociana se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, el índice kappa y la curva ROC tomando como prueba de referencia la CPRE.

### Resultados

Se realizaron 498 CPRE a 451 pacientes. Se sospechó coledocolitiasis en 230 de ellos, y se realizó la confirmación diagnóstica en 123 casos para un 27,27%.

Al analizar las variables demográficas, la coledocolitiasis tuvo una mayor frecuencia en el grupo de pacientes mayores de 45 años (84,55%), el promedio de edad de los pacientes fue de 59,7 +/- 17,3 años. Correspondieron al sexo femenino 80 pacientes (65,04%), y al sexo masculino 43 pacientes (34,96%).

La condición clínica que motivó la CPRE (tabla 1) con mayor frecuencia fue el ictero (44,71%). El análisis de diversos valores críticos para la fosfatasa

Tabla 1: Distribución de los pacientes según presentación clínica

Clinica	Pacientes con coledocolitiasis	%
Íctero	55	44,71
Íctero asociado a dolor	32	26,02
Colangitis	23	18,70
Diagnóstico por sonda T	13	10,57

alcalina como predictor de coledocolitiasis mostró que para un valor de 300 UI/l, la misma tuvo una sensibilidad de 79,5% con una especificidad de 37 %. Al tomar como punto de corte el valor de fosfatasa alcalina de 500 UI/l este examen complementario tuvo una sensibilidad de 66,7% y especificidad de 59,3%. (Tabla 2)

Tabla 2: Eficacia de la fosfatasa alcalina para diferentes valores.

Valor Fosfatasa alcalina igual o mayor	Sensibilidad	Especificidad
205	89,7	11,1
300	79,5	37
343	76,9	44,4
500	66,7	59,3
701	51,3	70,4

Al determinar la eficacia del ultrasonido en el diagnóstico de la coledocolitiasis el mismo tuvo una sensibilidad de 80,9%, especificidad del 47,0%, valor predictivo positivo (VPP) 67,0% y valor predictivo negativo (VPN) 64,9%. (Tabla 3)

Tabla 3: Eficacia del ultrasonido.

U. S.	CPRE		Total
	+	-	
+	55	27	82
-	13	28	37
Total	68	51	119

Sensibilidad: 80,9%  
 Especificidad: 47,0%  
 Valor predictivo positivo: 67,0%  
 Valor predictivo negativo: 64,8%  
 Índice Kappa 0,161: 16,0%

Se logró el aclaramiento de la vía biliar mediante CPRE en el primer intento en 94 de los 123 pacientes con esta enfermedad, para un 73,98% de efectividad terapéutica (Gráfico 1). La principal causa de fallo en la terapéutica fue la presencia de litos de más de 1,5 cm en 14 pacientes. (Tabla 4)

Gráfico 1: Resultados de la terapéutica endoscópica de la coledocolitiasis.

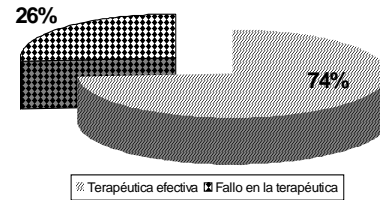
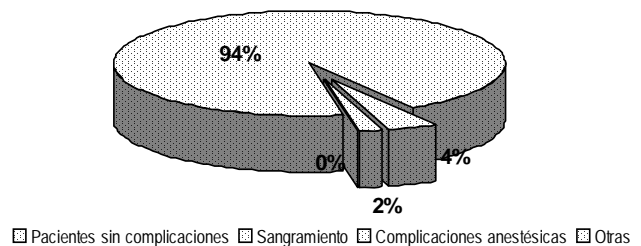


Tabla 4: Causas de fallo en la terapéutica.

Causas de fallos en la terapéutica	Frecuencia	%
Lito + de 1,5cm	14	48,27
Litos múltiples	4	13,79
Lito en pistón	3	10,34
Obstrucción de vía biliar	2	6,90
Dificultad técnica	2	6,90
Complicaciones	4	13,79
Total	29	100,00

La frecuencia de complicaciones inmediatas fue de 5,68%, la principal fue el sangramiento secundario a esfinterotomía en cinco pacientes (4,06%). La inestabilidad hemodinámica secundaria a la anestesia estuvo presente en dos casos (1,62%). No se presentaron otras complicaciones de la anestesia como la depresión respiratoria, la broncoaspiración, reacciones alérgicas, sedación inadecuada, infarto del miocardio o arritmias. Tampoco se presentaron en nuestra serie otras complicaciones de la CPRE como la perforación duodenal o la impactación de la Cesta de Dormia durante la extracción de cálculos. (Gráfico 2)

Gráfico 2: Complicaciones inmediatas de la CPRE



## Discusión:

La coledocolitiasis se diagnosticó en el 27,27% de los pacientes que se realizaron CPRE en el periodo analizado, coincidiendo con estudios nacionales y foráneos. *Espinosa y col.* (2000) detectaron una incidencia de 30,7% de coledocolitiasis en su serie de 4 años. En fecha reciente (2003) *Brizuela y col.*, en nuestro país tuvieron en su estudio una incidencia también similar a la nuestra con un 25,9% de pacientes con litiasis del colédoco. <sup>(3,14,15)</sup>

Al analizar la presencia de coledocolitiasis por grupos de edades se encontró una mayor frecuencia en el grupo de pacientes mayores de 45 años (84,55%), y el promedio de edad de los pacientes fue de 59,7 años +/-17,3, lo que coincide con la mayoría de las publicaciones, las cuales señalan un aumento del riesgo de presentar coledocolitiasis en proporción directa con el aumento de la edad. En un análisis sobre la presencia de litos en la vía biliar principal en los pacientes con colelitiasis *Herman* encontró una proporción creciente en relación con la edad con una frecuencia de 9%-11% entre los 31-40 años aumentando para llegar a ser del 48% entre 71 y 80 años. En nuestro país *Brizuela y col.* también señalan en su publicación una mayor incidencia de esta enfermedad por encima de los 40 años. En un estudio realizado en Colombia por *Bejerano Castro*, en pacientes operados por patología de la vía biliar, aquellos mayores de 69 años mostraron casi 4 veces mayor riesgo de padecer coledocolitiasis. <sup>(3,15-17)</sup>

En publicaciones recientes *Brizuela y col.* (Cuba, 2003), *Gómez y col.* (México, 2003) y *Morán y col.* (Perú, 2005) muestran mayor incidencia de coledocolitiasis en el sexo femenino, coincidiendo con nuestro estudio en el que predominaron las mujeres (65,04%). <sup>(15-18)</sup>

Al consultar diferentes publicaciones se observó que los síntomas de los pacientes con indicación de CPRE varían en correspondencia con el tipo de estudio. En aquellos en que se analiza la CPRE terapéutica precolecistectomía o transoperatoria es frecuente encontrar pacientes anictéricos, con síntomas atribuibles a colelitiasis como dolor en hipocondrio derecho, náuseas, vómitos y a pancreatitis aguda. Los trabajos encaminados a reflejar la CPRE postcolecistectomía muestran pacientes con cuadros

de colangitis aguda, íctero y coluria, pacientes anictéricos con diagnóstico de coledocolitiasis por colangiografía por sonda en T. En esta serie constituida tanto por pacientes con vesícula in situ como colecistectomizados, al analizar aquellos con coledocolitiasis el síntoma predominante fue el íctero (44,71%), lo que coincide con otras publicaciones, seguido por el íctero asociado a dolor y los pacientes con colangitis clásica. *Bejerano Castro* (2000) en su serie encontró que el antecedente de íctero aumentaba en 19 veces el riesgo de presentar coledocolitiasis y la fiebre lo aumentaba 2 veces, aunque señala que ninguno de estos indicadores clínicos individuales es completamente exacto para predecir coledocolitiasis. <sup>(2,17,19,20)</sup>

Al seleccionar diferentes puntos de corte en la curva ROC para evaluar la eficacia de la fosfatasa alcalina como prueba diagnóstica para la coledocolitiasis se encontró que para un valor de 300 ui/l la misma tuvo una sensibilidad de 79,5% con una especificidad de 37,0%. *Santucci y col.* para este mismo valor de corte encontraron una sensibilidad de 72,0% y especificidad del 90,0%. Tomando como punto de corte el valor de fosfatasa alcalina de 500 ui/l este examen complementario tuvo una sensibilidad de 66,7% y especificidad de 59,3%, mostrando mejores resultados *Bejerano Castro* con un 77,7% de sensibilidad y una especificidad de 80,1%. *Hoyuela y col* plantean que sólo un 60% de los pacientes con litiasis en la vía biliar principal (incluyendo aquellos asintomáticos) tendrán una o más enzimas alteradas. Por el contrario, un porcentaje sustancial de pacientes con alteración enzimática no tendrán coledocolitiasis. Por todo ello, las determinaciones analíticas de función hepática se consideran poco sensibles y específicas para el diagnóstico de coledocolitiasis. Varios autores han señalado la posibilidad de que el tiempo transcurrido entre la determinación de fosfatasa alcalina en sangre y la realización de la CPRE influya en la capacidad de esta prueba para pronosticar la litiasis del colédoco. <sup>(17, 21,22)</sup>

Al determinar la eficacia del ultrasonido en el diagnóstico de la coledocolitiasis mostró una sensibilidad de 80,9%, especificidad del 47,0%, valor predictivo positivo (VPP) 67,0% y valor predictivo negativo (VPN) 64,9%, algunos de estos resultados



son similares a los obtenidos por otros autores. *Morelli y col* reportan una sensibilidad de 78% y especificidad de 61%; *Santucci y col.* por su parte exponen una sensibilidad del 59% y especificidad del 72% con VPP de 74% y VPN de 51%; en ambos casos fue valorada la eficacia del ultrasonido para pronosticar coledocolitiasis en pacientes con hallazgo ultrasonográfico de dilatación del colédoco. En este trabajo se analizaron los casos con dilatación del colédoco conjuntamente con los pacientes con imagen ultrasonográfica sugestiva de litiasis coledociana. <sup>(4,21)</sup>

Los resultados en la literatura consultada son variables, aunque en general se considera que la eficacia del ultrasonido para el diagnóstico de la litiasis coledociana no es alta, pudiendo ser inferido si existe dilatación del colédoco. Una de las principales dificultades que se plantean para el diagnóstico ultrasonográfico de litiasis del colédoco es que depende en un gran porcentaje de la experiencia del explorador. También se plantean como situaciones que crean dificultad para el explorador: la presencia de vía biliar no dilatada, lito que no produce sombra, litos de pequeño tamaño, localización del lito en colédoco distal y la ausencia de bilis en la periferia del cálculo. No dependiente del observador y también considerado como un problema para el uso del ultrasonido abdominal para pronosticar la presencia de coledocolitiasis antes de una CPRE es el poco conocimiento que se tiene sobre la historia natural de la coledocolitiasis, o sea, la inhabilidad para predecir la frecuencia con que los litos pasan de la vesícula al colédoco, el desconocimiento sobre el tiempo que pueden permanecer en esta localización los mismos, y el mecanismo por el cual pasan al duodeno con o sin síntomas. Por lo antes señalado se ha planteado que el tiempo de espera entre la realización del ultrasonido y la CPRE pudiera influir en estos resultados al aumentar la posibilidad del paso espontáneo de los cálculos al duodeno, trayendo como consecuencia un número variable de CPRE normales ( falsos positivos). También se piensa que pudiera interferir en la capacidad de pronóstico del ultrasonido, la dilatación fisiológica de las vías biliares con el aumento de la edad. Además se señala que hasta en un 35% de los pacientes con litiasis del colédoco puede no existir dilatación de vías biliares (falsos negativos). <sup>(6, 17,21-23)</sup>

Se logró una efectividad de 76.42% para aclarar la vía biliar principal en el primer intento. Teniendo en cuenta que en nuestro estudio para la extracción de los litos sólo se utilizó la realización de esfinterotomía combinada con el uso de la cesta de Dormia, y que con menor frecuencia se utilizó el balón según la disponibilidad de este recurso, estos resultados son valorados como satisfactorios. Aunque los resultados en diferentes estudios son variables, en general se considera que una institución en que sólo se utilice durante la primera sesión terapéutica la cesta y/o el balón, la frecuencia de éxito debe ser entre 70% y 75%; por el contrario en centros especializados, donde se utilizan la litotricia mecánica y otras técnicas, el tratamiento endoscópico de los cálculos en colédoco es efectivo en el 87%-98% de los casos. En las series de *Gómez Ponce y col.* (2000), y de *García-Cano Lizcano y col.* (2002) se logró una efectividad en la primera sesión terapéutica de 51% y 73% respectivamente. Mejores resultados exponen *Espinosa Torres y col.* (2000), y *Gómez Cárdenas y col.* (2003) con un índice de aclaramiento de la vía biliar en el primer intento de 91% y 93,4% respectivamente. En nuestro país *Brizuela y col.* (2003) combinando la utilización de la cesta y el balón, con la litotricia, reportan una excelente efectividad en la extracción de litos, superior al 92%, aunque no se hace referencia en su trabajo al número de intentos que fueron necesarios para la limpieza de la vía biliar principal. También se ha señalado que las variaciones de estos resultados mundialmente dependen de los criterios utilizados para definir como exitoso el procedimiento: la sola realización de la papilotomía de forma satisfactoria o la completa extracción de los cálculos. <sup>(3,14,16,24-29)</sup>

La principal causa de los fallos en la extracción de cálculos coledocianos (58,33%) fue la presencia de litos mayores de 1,5cm de diámetro, lo cual coincide con las publicaciones consultadas. Consideramos que además de estar confirmada ésta como la principal causa de litos de difícil extracción, su elevada frecuencia está en relación con la falta de uso de la técnica de litotricia mecánica en nuestra serie como ya se había señalado antes. <sup>(26,28,30)</sup>

Al analizar las complicaciones solo se tuvieron en cuenta las inmediatas, debido a la dificultad en el

seguimiento que origina la atención a pacientes procedentes de diferentes hospitales y provincias, no obstante debemos tener en cuenta que durante el proceder endoscópico ocurre un por ciento considerable de las mismas.

El sangramiento postesfinterotomía, reportado en la mayoría de las publicaciones como la segunda y en ocasiones como la primera causa de morbilidad con una incidencia entre 2.5% y 5%, se presentó en esta serie de manera similar, con una frecuencia de 4.06%. A pesar de la clasificación propuesta por el profesor *Cotton* en 1991, se ha señalado como dificultad para reflejar la frecuencia real de esta complicación, la falta de consenso para definir la misma por algunos endoscopistas, en ocasiones teniendo en cuenta cualquier sangramiento y en otras sólo aquellos con significación clínica que requieran transfusión o cirugía. Como consecuencia, de lo antes señalado algunos autores reportan frecuencias tan bajas como 1% o menos, y otros tanto como 12%. Los resultados de este estudio reflejan sólo aquellos casos que requirieron tratamiento médico, no teniendo en cuenta los sangramientos autolimitados. Todos los casos se solucionaron endoscópicamente mediante inyectoterapia con epinefrina. Esta complicación pudiera evitarse utilizando equipos de electrocauterización «inteligente» o mediante la técnica de dilatación con balón del esfínter de Oddi, aún no difundida mundialmente. En pacientes con riesgo de sangramiento se puede intentar el drenaje de la vía biliar mediante la colocación de prótesis sin realizar esfinterotomía. <sup>(5,31-33)</sup>

Una complicación poco frecuente (0.3% al 1%), pero muy temida es la perforación duodenal retroperitoneal secundaria a esfinterotomías extensas, precorte, o a manipulación con guías o canulótomos; así como la perforación a cavidad peritoneal por el endoscopio. No se presentó esta complicación en nuestro estudio, lo cual consideramos que está relacionado con la vasta experiencia de los dos endoscopistas principales, quienes realizaron la mayoría de los procedimientos e intervinieron en situaciones cuya complejidad sobrepasaba la experiencia de los endoscopistas en entrenamiento. <sup>(27,29)</sup>

También poco frecuente, y específica del tratamiento de la coledocolitiasis, es la impactación de la

cesta de Dormia en la vía biliar. *Macías y col.*, *Gómez Ponce y col.*, y *Hoyuelay col.*, reportan esta complicación en sus estudios con una frecuencia de 0.2%, 0.5% y 0.8% respectivamente. En nuestra serie no se observó ningún paciente con esta complicación, resultado también relacionado con la experiencia de los endoscopistas. <sup>(6,27,29)</sup>

Las complicaciones anestésicas se han señalado como la principal causa de mortalidad durante la CPRE y se presentan generalmente en los pacientes más ancianos y severamente enfermos. Dentro de las complicaciones derivadas de la anestesia se pueden presentar la depresión respiratoria, la broncoaspiración, las reacciones alérgicas, la sedación inadecuada, y cardiovasculares como arritmias, infarto agudo del miocardio, e inestabilidad hemodinámica. El *Dr. Chung* de la Universidad China de Hong Kong ha reportado recientemente que la desaturación de oxígeno a niveles peligrosamente bajos ocurre con frecuencia durante la CPRE lo cual puede prevenirse con administración de oxígeno por cánula nasal a un flujo de 4,5 l/min. <sup>(32)</sup>

En nuestra serie solo se presentaron dos complicaciones (1,62%) derivadas de la anestesia que consistieron en inestabilidad hemodinámica. *Lizardi* en su estudio encontró 1,6% de complicaciones de la CPRE en relación con esta situación clínica. No se consideraron como complicación aquellos pacientes con manifestaciones clínicas transitorias y buena respuesta al tratamiento médico, que por lo tanto no requirieron de la interrupción de la CPRE. Consideramos que en nuestro estudio la baja frecuencia de complicaciones anestésicas estuvo condicionada por la presencia de especialistas en Anestesiología y Reanimación con experiencia en sedación para procedimientos endoscópicos, la monitorización constante de los pacientes, la adecuada selección de los mismos y al uso del propofol como sedante con administración suplementaria de oxígeno durante el proceder. Se reporta un caso de muerte por sobredosis de midazolam en la serie de *Michalo-Dimitrakis y col.*; sin embargo *Walter y col.* en una serie de 1424 pacientes medicados con propofol señalan buena tolerancia y márgenes de seguridad. <sup>(20,34,35)</sup>

## Conclusiones:

Las determinaciones de fosfatasa alcalina sérica y el ultrasonido transparietal de forma independiente no constituyeron medios diagnósticos con alta eficacia para detectar litiasis coledociana. La terapéutica endoscópica de la coledocolitiasis mediante CPRE en nuestro medio, se puede considerar un procedimiento con buenos resultados y baja morbilidad.

## Bibliografía:

1. Rivera Hernández M, Sánchez Beltrán J, Vázquez Farias E. Coledocolitiasis: Experiencia en su resolución por vía endoscópica en el Hospital de Especialidades No. 25 Del IMSS en Monterrey, NL. *Rev Gastroenterol Méx.* 2001; 66(S):174.
2. Reyna Bucio J, Mercado U, Avendaño M. Experiencia con Colangiopancreatografía Endoscópica Retrograda en el Hospital General de Mexicali. *Rev. Gastroenterol Méx.* 2001;66(S):140
3. Brizuela Quintanilla R, Fábregas Rodríguez C. Experiencia en el Tratamiento endoscópico de la obstrucción de la vía biliar principal. *Rev Cuba Med Mil.* 2003; 32(2):81-7.
4. Morelli S, Santucci L. ERCP and endoscopic sphincterotomy in laparoscopic cholecystectomy. En: Gentilini P. *Cholestasis.* Ámsterdam: Excerpta Medica, Elsevier Science BV; 1994. p. 325-31.
5. Elfant AB, Borke MJ, Alhalil R. A prospective study of the safety of endoscopic therapy for choledocholithiasis in an outpatient population. *Ann J Gastroent.* 1996; 91(8):1499-1502.
6. Hoyuela C, Cugat E, Bretcha P. Must ERCP be routinely performed if choledocholithiasis is suspected? *Dig Surg.* 1999; 16:411-4.
7. Sarli L, Costi R, Gobbi S. Scoring system to predict asymptomatic choledocholithiasis before laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 2003; 17:1396-1403.
8. Cervantes J, Rojas G, Antón J. Conductas actuales ante la litiasis coledociana. *Cir Ciruj.* 1999; 67(2):49-53.
9. García VA, Zarate AM, Corral A. Manejo actual de la coledocolitiasis. *Rev Med Hosp Gen.* 1999; 62(2):121-7.
10. Miño G, Naranjo A. Litiasis biliar. En: Berenguer J. Bruguera M, García-Bengoechea M, Rodrigo L, editores. *Tratamiento de las enfermedades hepáticas y biliares.* 2ª ed. Madrid: Elba; 2001. p. 353-69.
11. Dowling RH, Mc Intyre N. Gallstones. En: Bircher J, Benhamov JP, Mc Intyre N, Rizzetto M, Rodes J, editors. *Oxford Textbook of Clinical Hepatology.* 2ª ed. Oxford: Oxford Press; 1999. p. 1621-48.
12. Zhi Xu, Li-Xin Wang, Neng-Wei Zhang. Clinical application of plasma shock wave lithotripsy in treating impacted stones in the bile duct system World. *J Gastroenterol.* 2006 January 7; 12(1):130-3.
13. Prochotzki A, Pechan J, Labuda M. The Therapy in Choledocholithiasis in the Era of Laparoscopic Cholecystectomy. *Bratisl Lek Listy.* 1996; 97(2):106-8.
14. Espinosa Torres L, Torices Escalante E, Zavala Vivanco E. Manejo Endoscópico de la Coledocolitiasis. *Rev Endosc.* 2000;11(1):21-24.
15. Morán Tisoc L, Cumpa Quiroz R, Vargas Cárdenas G. Características de la colangiografía retrógrada endoscópica en un centro de referencia nacional. *Rev Gastroenterol Perú.* 2005; 25:161-7.
16. Cervantes J. Coledocolitiasis: Evolución del diagnóstico y tratamiento. *Rev Cirugía [serie en Internet].* 2002 [consultado 2 dic 2005];17(1). Disponible en: <http://encolombia.com/medicina/cirugia/ciru17102-coledocolitiasis.htm>
17. Bejerano Castro M. Utilidad de los factores predictores de coledocolitiasis en pacientes operados en la Clínica Rafael Uribe Uribe-Cali 2000. *Rev Cirugía [serie en Internet].* 2003 [consultado 17 abr 2006]; 18(2). Disponible en: <http://encolombia.com/medicina/cirugia/cirugia18203-utilidadfactores.htm>
18. Gómez Cárdenas X, Pérez Burquete B, Rendón Castillo E. Tratamiento endoscópico de la litiasis residual. *Rev Mex Cir Endosc.* 2003; 4:178-83.
19. Ramirez Luna MA, Elizondo Rivera J, Herrera MF, Pedroza Granados J, Valdovinos Andraca F. Utilidad de la colangiografía y esfinterotomía endoscópica como adyuvante de la colecistectomía laparoscópica en enfermos con litiasis biliar. *Rev Gastroenterol Mex.* 2004; 69(4):217-25.
20. Padrón Arredondo G, García Ruiz E, Ortiz Gazca R. Colangiopancreatografía Endoscópica en el Hospital Juárez de México: revisión de tres años

(1997-1999) Endoscopia. 2000; 11(4):161-7.

21. Santucci L, Natalini G, Sarpi L, Fiorucci S, Solinas A, Morelli A. Selective endoscopic retrograde cholangiography and preoperative bile duct stone removal in patients scheduled for laparoscopic cholecystectomy: a prospective study. *AMG*. 1996; 91(7):1326-30.

22. Hoyuela C, Cugat E, Marco C. Opciones actuales para el diagnóstico y tratamiento de la coledocolitiasis. *Cir Esp*. 2000; 68:243-53.

23. Walls C, Figeras J. Coledocolitiasis : diagnóstico por la imagen. *Cir Esp*. 2002; 71(6):267-8.

24. Ciriza de los Ríos C. Como evitar la coledocolitiasis residual en una colecistectomía: CPRE preoperatoria o colangiografía intraoperatoria. *Rev Gastroenterol*. 2000; 2:136-46.

25. SAGES. The Role of Endoscopy in Diseases of the Biliary Tract and Pancreas A SAGES Co-Endorsed ASGE Guideline for Clinical Application [monograph on the Internet]. Manchester: SAGES; 2002. [consultado 24 feb 2004] Disponible en: [http://www.sages.org/sg\\_asgepub1020html#secII](http://www.sages.org/sg_asgepub1020html#secII)

26. Garcia-Cano Lizcano J. Success rate for complete choledocholithiasis extraction by means of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Surg Endosc*. 2004; 18:1681-2.

27. Gómez Ponce RL. Complicaciones Tempranas de Colangio-pancreatografía Retrógrada Endoscópica realizadas de enero de 1998 a diciembre del 2000 en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión Lima – Perú. *Rev Gastroenterol Perú*. 2002; 22:33-43.

28. Garcia-Cano Lizcano J, Gonzalez Martin JA, Perez Sola A, Morillas Arino MJ. Success rate of complete extraction of common bile duct stones at first endoscopy attempt. *Rev Esp Enferm Dig*. 2002

Jun; 94(6):340-50.

29. Macías CA. Diagnóstico y manejo endoscópico de las complicaciones biliares post operatorias. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2004; 19:94-9.

30. Sanchez Gerrero R, Gonzalez de Cossio C, Villalobos Berna M. Tratamiento de la coledocolitiasis con globos extractores endoscópicos. *Endoscopia*. 1999; 10(1):11-3.

31. Ruiz Torres J. Tratamiento endoscópico de la litiasis de la vía biliar principal. En: Ruiz Torres J, Torres Peña R, Martines Alfonso MA. *Cirugía endoscópica. Fundamentos y aplicaciones*. Ciudad de la Habana: Editorial Científico Técnica; 2000. p. 184-197.

32. Carr-Locke DL. Conference Report - ERCP and Related Technologies: A Clinical Update. 7th International Symposium on Pancreatic and Biliary Endoscopy [monografía en Internet]. Torrance: California; 2000 [consultado 24 feb 2004]. Disponible en: <http://www.medscape.com/viewarticle/407954>

33. Hepatonet.com. [página principal en Internet]. Barcelona: Hepatonet.com; c2003 [actualizado 29 nov 2006; consultado 7 dic 2006]. Mata A, Llach J, Bordas JM. Panel de expertos octubre de 2005. Indicaciones y resultados de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. Disponible en: <http://www.hepatonet.com/formación/expertos/29.php>

34. Cohen S, Bacon BR, Berlin JA, Fleischer D, Hecht GA, Loehrer PJ, et al. Conference Statement: ERCP for Diagnosis and Therapy, January 14-16, 2002. *Gastrointestinal Endosc* [serie en Internet]. 2002[consultado 22 feb 2008]; 56(6). Disponible en: <http://usagiedu.com/articles/nihercp/nihercp.pdf>

35. Lizardi CJ, Mendoza DP, Hosnaya MJ, Becerra LI, Reyes AT, Carrillo NL. Estado actual del diagnóstico y tratamiento endoscópico de la colestasis. *Rev Gastroenterol Mex*. 2001; 66:175-6.