

## TRABAJOS CIENTÍFICOS

# Ecografía intraoperatoria de la vía biliar

Drs. JUAN JOSÉ VILLAMÁN G, CARLOS GARCÍA C

Servicio y Departamento de Cirugía, Hospital Clínico San Borja Arriarán

### RESUMEN

Se analiza la experiencia obtenida con el uso de ECOIO en el diagnóstico de coledocolitiasis, evaluando sus ventajas y desventajas en relación a colangiografía intraoperatoria (CIO). Entre mayo 1997 y mayo de 1998 se evaluaron los resultados obtenidos en 38 pacientes, comparando los resultados con los obtenidos con la CIO. Se alcanzó una sensibilidad global de 92% y una especificidad de 96%. Las ventajas de la ECOIO son su repetibilidad, visualización de otras estructuras anatómicas y factibilidad técnica. La principal desventaja radica en la dificultad de su aprendizaje.

PALABRAS CLAVES: *Ecografía intraoperatoria, coledocolitiasis, colangiografía intraoperatoria*

### SUMMARY

We present our experience using intraoperative ultrasonography (IOUS) for the diagnosis of choledocholithiasis. Its advantages and disadvantages are compared to the results of intraoperative cholangiography (IOC). Between may 1997 and mayo 1998 the results from 38 patients were evaluated. The results from both techniques were compared. The overall sensitivity was 92% and the specificity was 96%. The advantages of OIUS are its reproductibility, visualization of other anatomic structures and technical feasibility. The main disadvantage lies in its difficult learning curve.

KEY WORDS: *Intraoperative ultrasonography, choledocholithiasis, intraoperative cholangiography*

### INTRODUCCIÓN

El uso de la ecografía en operaciones fue introducido a principios de los años 60 para la localización de la litiasis renal, biliar y de lesiones mamarias.<sup>1-3</sup> En esta primera etapa se utilizaba la ecografía estática o Modo A, de difícil interpretación y complicada maniobrabilidad de los instrumentos, lo que hizo que este método diagnóstico no fuera ampliamente utilizado. A mediados de los 70, con el avance de la instrumentación y tecnología se llegó al desarrollo de los actuales equipos, con imagen en tiempo real. Desde entonces, se empezó a utilizar en forma rutinaria en cirugía urológica, biliar, hepática, pancreática, endocrina y cardiovascular.<sup>4</sup>

En colecistectomías por litiasis se encuentra

en forma concomitante cálculos de la vía biliar principal en un 7-20% de los casos.<sup>5-8</sup> La exploración de la vía biliar basado en indicaciones clínicas o de laboratorio lleva a un 45% de coledocostomías en blanco.<sup>9,10</sup> Es por ello que es necesario tener un método de tamizaje seguro, simple, barato, y rápido para detectar la coledocolitiasis. Muchos autores proponen a la colangiografía intraoperatoria (CIO) de rutina para este propósito,<sup>11</sup> pero otros indican que éste no es un procedimiento útil desde el punto de vista costo-beneficio y sólo tendría valor en los que se sospecha clínicamente coledocolitiasis. Otros autores han comparado la ecografía intraoperatoria (ECOIO) y la CIO de rutina<sup>12</sup> para solucionar este problema diagnóstico, llegando a la conclusión que ambos métodos son similares en

cuanto a sensibilidad y especificidad, y que dada las características de cada uno de ellos, éstos deberían ser complementarios. Sin embargo, la principal desventaja de la ECOIO de la vía biliar es su interpretación, requiriendo experiencia previa.

El objetivo de la presente comunicación es describir y estandarizar la técnica de exploración ecográfica intraoperatoria de la vía biliar y comparar sus resultados iniciales con la colangiografía.

### **MATERIAL Y MÉTODO**

Este es un trabajo prospectivo, llevado a cabo en nuestro Servicio en el período entre mayo de 1997 y mayo de 1998. Consistió en efectuar ECOIO de la vía biliar a todos aquellos pacientes sometidos a colecistectomía abierta por colelitiasis o con coledocolitiasis postcolecistectomía no resuelta por otra vía.

Según nuestras pautas de diagnóstico y tratamiento, la colecistectomía laparoscópica es de elección para la litiasis vesicular simple, reservando la colecistectomía abierta para aquellos casos con patología intraabdominal quirúrgica concomitante, coledocolitiasis no resuelta, vesícula escleroatrófica y cirugía neoplásica alta previa. En el caso de la coledocolitiasis postcolecistectomía, la cirugía abierta está indicada para aquellos pacientes en que no ha sido posible resolverla por otra vía, específicamente endoscópica.

Durante este período de tiempo, hemos efectuado 38 exploraciones ecográficas de la vía biliar. En todas se ha comparado la interpretación ecográfica con los hallazgos de la CIO y de la coledocostomía, cuando en alguno de ellos existe sospecha de coledocolitiasis.

La ECOIO de la vía biliar fue efectuada e interpretada por uno de los autores. Se utilizó un equipo TOSHIBA, modo B de tiempo real. Los transductores usados son de dos tipos, en forma de T plano, de visión lateral y otro en forma de I, también de visión lateral. Ambos transductores son de 7,5 MHz que dan un campo de profundidad de 6 a 8 cm. Las imágenes se imprimen en papel en un equipo adicional, pero habitualmente las interpretaciones se hacen directamente en la pantalla. La ECOIO de la vía biliar se efectúa inmediatamente después de concluida la colecistectomía, aplicando directamente el transductor sobre el pedículo hepático supra-duodenal, identificando la vía biliar, vena porta y arteria. Se hacen cortes transversales y luego longitudinales a este nivel. Concluido este paso, se llena el campo operatorio infrahepático con solución salina, utilizándola como medio de acoplamiento acústico, con lo que se obtiene la imagen de

la vía biliar en el centro de la pantalla para una más fácil interpretación. A este nivel se mide en centímetros el diámetro de la vía biliar y se deja registrada. Luego de ello, se aplica el transductor sobre el duodeno. Se termina el examen con la aplicación del transductor sobre el segmento IV del hígado, donde es posible ver la bifurcación de la vena porta en sus ramas mayores, lo que permite observar la vía biliar a este nivel sólo en casos de dilatación. Al final se hace un diagnóstico de presencia o ausencia de coledocolitiasis.

En todos los casos se efectuó CIO en un equipo convencional, con intensificador de imagen y obteniendo al menos dos placas radiológicas, la primera focalizada al colédoco distal con poco medio de contraste, y la segunda visualización la vía biliar alta.

En la mayoría de los casos se efectuó primero la ECOIO obteniendo un diagnóstico de presencia o ausencia de coledocolitiasis, y luego la CIO. De acuerdo al hallazgo de esta última se realiza la coledocostomía. Sólo en dos casos se hizo en primer lugar la CIO, debido a que se trataba de colecistectomías laparoscópicas, en que se efectuó este examen radiológico demostrándose coledocolitiasis, procediendo a la conversión y posterior corroboración por ECOIO.

Se comparan los resultados obtenidos por ambos métodos diagnósticos determinando la sensibilidad y especificidad de la ECOIO de la vía biliar para la detección de la coledocolitiasis. Se analizan sus ventajas y desventajas en comparación a la CIO.

### **RESULTADOS**

Durante el período de 12 meses se efectuaron 38 ECOIO de la vía biliar, con el objeto de detectar coledocolitiasis en similar número de pacientes. El promedio de edad fue de 38 años, con un rango de 24 a 74 años.

En todos los pacientes había enfermedad litiasica presente, 34 con colelitiasis actual y 4 con antecedente de colelitiasis operada, pero con coledocolitiasis actual demostrada por ecografía preoperatoria, sin ser resuelta por vía endoscópica.

Como se observa en la Tabla 1, la indicación de colecistectomía abierta fue vesícula escleroatrófica en la mayoría de los casos, con o sin sospecha fundada de coledocolitiasis, coledocolitiasis con vesícula *in situ* no resuelta y tres casos de patología intraabdominal asociada (cáncer gástrico).

La sospecha de coledocolitiasis que motivó la cirugía abierta se presentó en 10 de los casos, y se basó en alteración de las pruebas hepáticas suge-

Tabla 1

**ECOIO EN 38 PACIENTES: INDICACIONES DE LA CIRUGÍA Y HALLAZGOS DE COLEDOCOLITIASIS**

	n	Coledocolitiasis
Vesícula escleroatrófica sin sospecha de coledocolitiasis	17	2
Colelitiasis simple con coledocolitiasis en CIO de colecist. laparoscópica	2	2
Vesícula escleroatrófica con sospecha de coledocolitiasis	9	1
Colelitiasis con coledocolitiasis no resuelta	4	4
Colelitiasis asociado a otra patología intraabdominal	2	1
Coledocolitiasis no resuelta postcolecistectomía	4	4

rentes de obstrucción o demostración de dilatación de la vía biliar extrahepática mayor a 1 cm en la ecografía preoperatoria. En todos ellos se encontró vesícula escleroatrófica. En este grupo se encontraron dos pacientes portadores de coledocolitiasis demostrada en ambos casos por ECOIO Tabla 2.

En los casos sin sospecha preoperatoria de coledocolitiasis, que suman 21 pacientes, hubo 17 con vesícula escleroatrófica, 2 con vesícula simple sometidos a colecistectomía laparoscópica y que en la CIO se encuentra coledocolitiasis y, por lo tanto, convertidas a cirugía abierta y otros 2 con patología asociada y sin sospecha de litiasis en vía biliar principal. En este grupo se encontró 4 pacientes con coledocolitiasis, pero sólo se diagnosticó por ECOIO en tres casos, presentando un caso falso negativo. En este mismo grupo, pero sin coledocolitiasis, hubo una ECOIO que mostró una imagen sugerente de litiasis en vía biliar distal que

Tabla 2

**HALLAZGOS DE LA ECOIO, CIO Y COLEDOCOLITIASIS**

	n	Coledocolitiasis	ECOIO (+)	ECOIO (-)
Sin sospecha preop. coledocolitiasis	21	4	3	18
Con sospecha preop. de coledocolitiasis	10	2	2	8
Con coledocolitiasis preoperatoria	7	7	7	0

no fue demostrada por CIO, por lo que fue catalogado como falso positivo.

En el grupo de pacientes con coledocolitiasis demostrada en el preoperatorio, en todos se demostró por ECOIO, corroborándose por CIO Tabla 2.

En todo el grupo se encontró coledocolitiasis en 14 pacientes, demostrándose por ECOIO en 13 de ellos. En el grupo de pacientes sin coledocolitiasis, vale decir 24, sólo en uno de ellos la ECOIO mostró una imagen sugerente de litiasis en cólecoco distal, la que no fue confirmada por CIO. En base a estos resultados la ECOIO presenta 93% de sensibilidad y un 96% de especificidad general en la detección de coledocolitiasis, al tomar la CIO como método diagnóstico de oro o *gold standard* de litiasis en la vía biliar principal Tabla 3.

El tiempo empleado para efectuar el examen fue de 5-10 minutos. La medición de la vía biliar fue en promedio 1,1 cm, con 1,4 cm para el grupo de pacientes sin coledocolitiasis.

El número de cálculos encontrados en la exploración de la vía biliar de los 14 pacientes portadores de coledocolitiasis fue de 36, con un promedio de 2,57 cálculos por paciente. En sólo 3 había un cálculo único, encontrándose múltiples en los restantes, con un máximo de 7 en un paciente. La ECOIO fue capaz de mostrar el número exacto de cálculos en 11 de los pacientes en que ésta fue positiva, alcanzando una certeza de 78%.

**DISCUSIÓN**

Según cifras de la literatura, el porcentaje de coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis varía entre 7-20%.<sup>5-8,10</sup> La decisión de explorar la vía biliar en el curso de la cirugía es difícil. La coledocostomía basada en elementos de laboratorio y clínicos lleva a un 45% de coledocostomías en blanco.<sup>9,10</sup> Por esto actualmente la decisión debe ser tomada basado en estudios imagenológicos. Se ha sugerido la CIO como el mejor método de estudio operatorio de la vía biliar, pero su uso rutinario

Tabla 3

**EVALUACIÓN DE SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y NEGATIVO DE ECOIO EN LA DETERMINACIÓN DE COLEDOCOLITIASIS (%)**

	Sin sospecha	Con sospecha	C/diagnóstico preoperat.	Global
Sensibilidad	75	100	100	93
Especificidad	94	100	100	96
VPP	75	100	100	93
VPN	94	100	100	96

como tamizaje está en discusión. Este debate se ha incrementado aún más con la amplia introducción de la colesistectomía laparoscópica.<sup>15</sup>

La ECOIO comenzó a utilizarse clínicamente a mediados de los 70, con equipos de tiempo real, modo B y con transductores pequeños y manobrables. Según diversas publicaciones la ECOIO tiene la misma sensibilidad y especificidad de la CIO en la detección de la coledocolitiasis.<sup>13</sup> Sin embargo, ambas tienen ventajas y desventajas que es necesario analizar para así encontrar el mejor método diagnóstico.<sup>13,14</sup>

El primer elemento a considerar es el costo de cada uno de los exámenes. Después de la inversión inicial en ambos equipos, que es más o menos similar, se debe comparar los insumos requeridos para ambos exámenes. En el caso de la CIO se requiere tener en pabellón un tecnólogo entrenado en la toma y revelado de placas. Además, se necesitan cánulas y medio de contraste hidrosoluble. En cambio para la ECOIO sólo es necesario el esterilizar el transductor y tener papel de impresora.

Con respecto a la repetibilidad del examen, la CIO tiene la desventaja de ser limitado, por los efectos adversos de la exposición repetida del personal quirúrgico. En cambio la ECOIO que puede ser repetida las veces que sea necesario.

Otra ventaja de la ECOIO es la visualización de otras estructuras anatómicas vecinas, especialmente en el pedículo hepático. Esto ha sido de especial valor en casos de inflamación en la región coledociana y en casos de reoperaciones sobre la vía biliar, en que las adherencias dificultan la localización quirúrgica de la vía biliar.

La posibilidad de realizar el examen o factibilidad técnica es mejor para la ECOIO. En muy raras ocasiones no es posible visualizar la vía biliar por ECOIO, en general debido a una gran hepatomegalia. En cambio está descrito un 5-16% de dificultades técnicas de la CIO, generalmente relacionadas con la imposibilidad de canular el cístico.<sup>11</sup>

Con respecto a las ventajas de la CIO en relación a la ECOIO, éstas incluyen la buena visualización de cálculos intrahepáticos y el control postinstalación de sonda de Kehr.

Por último, se deben analizar con mayor profundidad algunos elementos de costo beneficio que suelen ser pasados por alto.<sup>13</sup> Los factores que afectan el costo incluyen: a) el costo del examen por sí mismo, b) el costo por el manejo operatorio debido a falsos positivos y negativos, c) las consecuencias de dejar coledocolitiasis sin tratar y d) el costo total de explorar un colédoco sin

coledocolitiasis, que lleva a un aumento de la morbimortalidad, de los costos de hospitalización y recuperación más tardía. La evaluación final del costo-beneficio depende de los costos hospitalarios locales, disponibilidad de equipos y entrenamiento de los profesionales médicos.

En conclusión la ECOIO es un procedimiento de tamizaje probado de detección de coledocolitiasis y pareciera tener ventajas sobre la CIO desde un punto de vista costo-beneficio. La principal desventaja radica en la dificultad en el aprendizaje, que lo ha hecho un método muy poco difundido.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Hayashi S, Wagai T, Miyazagua R et al: Ultrasonic diagnosis of breast tumor and colelithiasis. *Whest J Surg* 1962; 70: 34-40.
2. Knight R, Newell J: Operative use of ultrasonic in colelithiasis. *Lancet* 1963; 1: 1023-5.
3. Cook J, Lytton B: Intraoperative localization of renal calculi during nefrolithotomy by ultrasound scanning. *J Urol* 1977; 117: 543-6.
4. Machi J, Sigel B: *Ultrasound for surgeons*. Igaku-Shoin 1997.
5. Fernández M: Análisis de la litiasis biliar en Chile. *Rev Chil Cir* 1979; 31: 47.
6. Anselmi M: Coledocolitiasis residual. *Rev Chil Cir* 1978; 30: 1-5.
7. Fernández M: Coledocolitiasis residual. Tratamiento no operatorio. *Rev Chil Cir* 1986; 38: 289-93.
8. Ríos H: Tratamiento de la coledocolitiasis en relación a colecistectomía por laparoscopia. *Rev Chil Cir* 1995; 47: 13-21.
9. Sigel B, Spigoz D, Pearl R et al: Intraoperative ultrasonic visualization of biliary calculi. *Curr Surg* 1979; 36: 158-9.
10. Pitt H: Role of open choledochotomy in the treatment of choledocholithiasis. *Am J Surg* 1993; 165: 483-6.
11. Salzstein E, Subbarao V: Routine operative cholangiography. *Arch Surg* 1973; 107: 289-92.
12. Sigel B, Machi J, Beitler J et al: Comparative accuracy of operative ultrasonography and cholangiography in detecting common bile duct calculi. *Surgery* 1983; 94: 715-20.
13. Jakimowicz JN Different operative diagnostic procedure in biliary surgery-cost efficiency. *Dig Surg* 1986; 3: 125-30.
14. Jakimowicz J, Rutten H, Jurgens P, Carol E: Comparison of operative and radiography in screening of the common bile duct for calculi. *World J Surg* 1987; 11: 628-34.
15. Lillemo K: Selective cholangiography: current role in laparoscopic cholecistectomy. *Ann Surg* 1992; 215: 669-76.