

Estudio complementario de la patología biliar complicada y el manejo de la litiasis coledociana en dos tiempos

Complementary evaluation of complicated gallstone disease and two-stage management of choledochal lithiasis

Elena A. Fernández , Fernando D. Barrios Escubilla , Matías Ruiz , Romina Maidana 

Servicio de Cirugía
General. Hospital Dr.
J. R. Vidal. Corrientes,
Argentina

Los autores declaran no
tener conflictos
de interés.
Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Fernando D. Barrios
Escubilla
E-mail:
ferbescubilla911@
gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: la litiasis biliar tiene una prevalencia actual en Occidente del 10-20%. El 7-16% de los pacientes presentan también coledocolitiasis. El diagnóstico preoperatorio de coledocolitiasis es difícil de establecer.

Objetivo: establecer nuestra experiencia en el estudio de la patología biliar complicada y el manejo de la coledocolitiasis en dos tiempos, como terapéutica de elección.

Material y métodos: estudio prospectivo, observacional. Pacientes con patología biliar sometidos a procedimientos en el Servicio de Cirugía General del Hospital Vidal, desde el 30/06/2019 al 30/12/2019. **Resultados:** la ecografía hepato-bilio-pancreática (HPB) es específica, con exactitud del 80,9% y sensibilidad del 50%. La colangio resonancia magnética (CRNM) es 100% específica, tiene exactitud del 84,6% y sensibilidad de 67%. La colangio pancreatografía retrógrada endoscópica (ERCP -por sus siglas en inglés-), durante la primera colangiografía mostró en el 100% litiasis coledociana, pero, luego del tratamiento, la colangiografía de "control" muestra 0% de sensibilidad, 100% especificidad, con exactitud del 15,4%. En los hallazgos intraoperatorios, elístico dilatado en asociación con alteraciones humorales ha demostrado una sensibilidad del 100%, especificidad del 90% y tasa de exactitud de 93,6%.

Conclusión: la colangiografía intraoperatoria (CIO) es el procedimiento de referencia ("gold standard") en el abordaje de la patología biliar complicada, siendo su uso sistemático. La asociación entre alteraciones de parámetros humorales y elístico dilatado resulta un parámetro con alto valor predictivo para la presencia de litiasis coledociana.

■ **Palabras clave:** coledocolitiasis, colangiografía, sensibilidad, especificidad.

ABSTRACT

Background: Nowadays, the prevalence of gallstones ranges between 10 and 20% in Western world, and 7-16% of the patients also present choledocholithiasis. The preoperative diagnosis of choledocholithiasis is difficult.

Objective: To establish our experience in the evaluation of complicated gallstone disease and two-stage management of choledochal lithiasis as standard or care.

Material and methods: This prospective and observational study included patients hospitalized with gallstone disease undergoing procedures in the Department of General Surgery of Hospital Vidal from June 30, 2019, to December 30, 2019.

Results: Ultrasound of the liver, biliary tract and pancreas was specific, with accuracy of 80.9% and sensitivity of 50%. Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) had a sensitivity of 100%, accuracy of 84.6% and sensitivity of 67%. As for endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), the diagnosis of choledocholithiasis was made in 100% of the cases during the first cholangiography while "control" cholangiography had a sensitivity of 0%, specificity of 100% and accuracy of 15.4%. The presence of a dilated cystic duct intraoperatively in association with abnormal biochemical parameters had a sensitivity of 100%, specificity of 90%, and accuracy of 93.6%.

Conclusion: Intraoperative cholangiography (IOC) is the gold standard procedure for the management of complicated gallstone disease. The association of biochemical parameters and a dilated cystic duct has high predictive value for choledochal lithiasis.

■ **Keywords:** choledocholithiasis, cholangiography, sensitivity, specificity.

Recibido | Received
07-06-21
Aceptado | Accepted
19-08-21

ID ORCID: Elena A. Fernández ID ORCID: 0000-0003-3182-0004. Fernando D. Barrios Escubilla ID ORCID: 0000-0001-8982-7546. Matías Ruiz ID ORCID: 0000-0002-9208-0196. Romina Maidana ID ORCID: 0000-0002-0518-7375

Introducción

La litiasis biliar tiene una prevalencia actual en países occidentales entre el 10 y el 20%. Entre el 7 y el 16% de los pacientes son portadores también de coledocolitiasis^{1,2}. Si bien la ecografía abdominal es el estándar para el diagnóstico de colelitiasis, el diagnóstico preoperatorio de coledocolitiasis frecuentemente es difícil de establecer³.

Se debe pensar en coledocolitiasis en el contexto de colelitiasis sintomática, pancreatitis aguda o alteraciones clínico-humorales. El abordaje diagnóstico se debe hacer con algunos marcadores como pruebas de colestasis (fosfatasa alcalina –FAL–, gamma glutamil transferasa –GGT– y bilirrubina –Total, Directa e Indirecta–), además de las transaminasas (GOT/AST–GPT/ALT), que indican obstrucción biliar, así como con una primera imagen diagnóstica (ecografía hepato-bilio-pancreática)⁴.

La ecografía hepato-bilio-pancreática (HPB) tiene una sensibilidad relativamente baja, que oscila entre 22 y 55% para detectar cálculos coledocianos. Sin embargo, detecta con mayor fiabilidad dilatación de la vía biliar (en el 77-89%), que es un signo indirecto asociado a coledocolitiasis⁴.

Los pacientes con colelitiasis que tengan alteraciones en las pruebas previamente anotadas o en la imagen preliminar deben ser identificados y tratados antes de la colecistectomía, con el fin de evitar la posibilidad de una exploración abierta del conducto colédoco.

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (ERCP, según sus siglas en inglés, o CPRE) se ha convertido en el estudio de referencia (estándar de oro) en la investigación de los cálculos en los conductos biliares, debido a que combina el diagnóstico con intervenciones terapéuticas. Sin embargo, este es un procedimiento invasivo y debe ser evitado si se utiliza solo con fines de diagnóstico debido al riesgo significativo de complicaciones⁵. Varios algoritmos se han desarrollado en un esfuerzo por identificar a los pacientes con coledocolitiasis. Tradicionalmente, la indicación de la ERCP se basó en criterios clínicos, los hallazgos ecográficos de los conductos biliares dilatados, la obstrucción y las pruebas de función hepática. Sin embargo, con una baja especificidad para coledocolitiasis en un 40-75% de los pacientes, la ERCP ha demostrado ser negativa⁴.

Más recientemente, la colangiografía por resonancia nuclear magnética (CRNM) ha sido introducida con resultados comparables a la ERCP en el diagnóstico de la coledocolitiasis y otras patologías pancreatobiliares. Los estudios han demostrado que la CRNM tiene alta sensibilidad y especificidad para la detección de cálculos en el colédoco y especialmente aporta información valiosa en pacientes con enfermedades benignas que no requieren una intervención mayor⁶.

De igual modo, en la era de la colecistectomía

laparoscópica (CVLP), la colangiografía intraoperatoria (CIO) constituye un método eficaz y seguro para diagnosticar la litiasis coledociana concomitante, así como también para aclarar dudas anatómicas y cotejar la eficacia de la realización previa de otros estudios por imágenes o terapéuticos; esto permite tratar al paciente con un procedimiento único mediante las técnicas laparoscópicas de exploración de la vía biliar extrahepática y tomar las previsiones necesarias para evitar las temidas iatrogenias de las vías biliares^{7,8}.

El objetivo del presente trabajo fue describir el manejo de la litiasis coledociana en dos tiempos, como terapéutica de elección, correlacionando la eficacia de los hallazgos imagenológicos de la ecografía, la colangiografía por resonancia nuclear magnética (CRNM), la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (ERCP) y la colangiografía intraoperatoria (CIO).

Material y métodos

Se realizó estudio prospectivo, observacional, de pacientes hospitalizados con patología biliar sometidos a procedimientos invasivos (diagnósticos y terapéuticos) en el Servicio de Cirugía General del Hospital Dr. J. R. Vidal de la ciudad de Corrientes, en el período comprendido desde el 30/06/2019 y el 30/12/2019.

Como norma protocolizada, en todo paciente con patología biliar se debe solicitar un laboratorio completo de ingreso (hemograma con recuento de glóbulos blancos, glucemia, función renal, hepatograma, amilasemia y coagulograma) y una ecografía HPB. En caso de que los estudios no presenten anormalidades que sobrepasen los límites de un cuadro de litiasis vesicular o colecistitis aguda litiásica, o ambas, el paciente es sometido directamente a CVLP (litiasis biliar no complicada). En los casos de litiasis biliar complicada, como ocurre cuando el paciente presenta alteración del hepatograma y/o ecografía HPB que describa dilatación de la vía biliar principal (> 8 mm de diámetro) sin imágenes hiperecogénicas con sombra acústica posterior en su interior, se debe someter al paciente a la realización de una CRNM. En caso de presentar alteración en el hepatograma o la ecografía HPB, o en ambos, que informe la presencia de imágenes hiperecogénicas con sombra sónica posterior en la vía biliar principal y/o CRNM que documente la presencia de imágenes negativas con defecto de relleno en la vía biliar principal, se debe someter al paciente a la realización de una ERCP previa a la CVLP con colangiografía intraoperatoria. Cabe señalar que la ERCP en pacientes con pancreatitis aguda biliar solamente queda reservada para aquellos casos de colangitis asociada u obstrucción biliar persistente. De la misma forma, todo paciente con alteración de algún estudio por imágenes, de laboratorio y/o tratado con ERCP tiene criterio para la realización normalizada de CIO durante la CVLP.

Resultados

Se hospitalizaron en el período descripto un total de 219 pacientes con patología biliar. De los 219 pacientes, 138 correspondieron al sexo femenino (63%) y 81 pacientes al sexo masculino (37%).

De los 219 pacientes, 172 presentaron litiasis biliar no complicada (78,5%), mientras que 47 pacientes presentaron signos compatibles con litiasis biliar complicada (21,5%).

De los pacientes con litiasis biliar complicada, 30 fueron de sexo femenino (63,8%) y 17 pacientes de sexo masculino (36,2%).

En lo que respecta a laboratorio, 14 pacientes presentaron leucocitosis (GB >10 000) representándose el 50% de sexo femenino y el 50% de sexo masculino; en lo que respecta al hepatograma, 37 pacientes obtuvieron resultados alterados (78,7%) mientras que 10 pacientes no mostraron anormalidades (21,3%), 24 del sexo femenino (64,9%) y 13 de sexo masculino (35,1%). El valor de la FAL por encima de los límites normales como patrón de colestasis predominó en el 63,8% de los casos (30 pacientes) y 6 pacientes presentaron cuadro de pancreatitis aguda biliar leve con valores de hiperamilasemia (12,8%) (Fig. 1). Cabe señalar que el 100% de los pacientes con aumentos en el hepatograma y FAL presentaron litiasis coledociana documentada por estudios por imágenes.

Según los estudios por imágenes se objetivaron por ecografía HPB 32 pacientes con litiasis vesicular (68,1%) y 15 pacientes con colecistitis aguda litiasica (31,9%). Concomitantemente, 13 pacientes presentaron dilatación de la vía biliar extrahepática sin imágenes hiperecogénicas en su interior (27,7%), entre los que se incluyeron los pacientes que cursaron con pancreatitis aguda biliar asociada, que luego fueron sometidos a CRNM, y 9 pacientes presentaron imágenes hiperecogénicas en la vía biliar principal (19,2%) con indicación directa de ERCP. El resto de los pacientes (53,1%) no presentó alteraciones ecográficas.

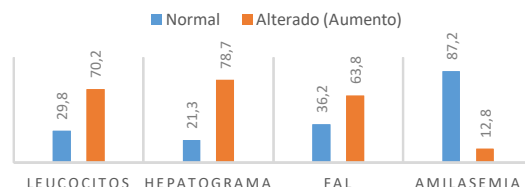
Tras la realización de la CRNM se comprobó que 4 pacientes (30,8%) presentaban imágenes negativas con defecto de relleno a nivel del tercio distal del colédoco (indicación de ERCP), mientras que el 69,2% presentaba la vía biliar principal libre de obstrucción. Entre los 4 pacientes se incluyó a un paciente con pancreatitis aguda biliar con obstrucción biliar persistente documentada con criterio de ERCP.

Se concretó la realización de ERCP en 13 pacientes, en los cuales, al momento de proceder con la colangiografía, la totalidad de los casos presentaban imágenes negativas en la vía biliar principal, por lo que se realizó papilotomía y extracción de litiasis coledociana, comprobándose la vía biliar expedita en el 100% de los casos. No se documentaron complicaciones pos-ERCP.

Posteriormente se realizó CVLP con CIO a los 47 pacientes de manera sistemática a través del abor-

■ FIGURA 1

Patrón humoral en pacientes con litiasis biliar complicada



Patrón humoral en pacientes con litiasis biliar complicada. FAL, fosfatasa alcalina.

daje transcístico de la vía biliar (*gold standard*). Según los hallazgos intraoperatorios, el 59,6% presentaron un procedimiento quirúrgico normal, mientras que 19 pacientes (40,4%) presentaban conducto cístico dilatado (>5 mm) y laboratorio alterado (hepatograma y FAL elevados), de los cuales a 16 pacientes se les diagnosticó en el intraoperatorio la presencia de imágenes negativas en la vía biliar principal (84,2%); se realizó su extracción y se comprobó la vía biliar expedita.

De los 16 pacientes, 2 se realizaron CRNM previa con informe normal (12,5%); 2 realizaron CRNM que informaba litiasis coledociana y que posteriormente fueron sometidos a ERCP con resultados documentados como favorables (12,5%); 6 fueron sometidos a ERCP por hallazgos ecográficos (37,5%) y 3 (18,8%) por hallazgos en la CRNM (en ambos casos con resultados posprocedimiento documentados como satisfactorios). Los otros 3 presentaron litiasis coledociana sin hallazgos imagenológicos sugerentes pero con patrones humorales compatibles.

Para valorar la capacidad diagnóstica, se compararon las pruebas imagenológicas (ecografía, CRNM y ERCP), con la CIO –que es considerada el “*gold standard*”–. Los resultados se describen en la Tabla 1.

Discusión

En 1985, Hauer-Jensen y cols.⁹ evaluaron en forma prospectiva y aleatorizada la habilidad para predecir coledocolitiasis a partir de algunos criterios clínicos, estudios preoperatorios y hallazgos intraoperatorios. Entre los primeros se consideró la ictericia (presente, reciente o recurrente), la acolia o coluria, la pancreatitis (presente o reciente) y la fiebre por colangitis (presente o reciente). Entre los estudios preoperatorios se incluyó: un diámetro del colédoco mayor de 10 mm, el hallazgo ecográfico de coledocolitiasis, FAL y bilirrubina elevadas. Entre los hallazgos intraoperatorios: un diámetro mayor de 10-12 mm del conducto colédoco o un cálculo palpable en él y un diámetro mayor de 4-5 mm del conducto cístico. La probabilidad de presentar coledocolitiasis aumenta desde un 7,5% cuando solo se reúne

un criterio, hasta un 100% cuando se reúnen más de 7.

En nuestra experiencia, la ecografía HPB es un estudio específico (91,4%), con un índice de exactitud del 80,9%, aunque la capacidad de la prueba para detectar obstrucción biliar por litiasis coledociana es del 50%, cifras similares a las de otros estudios. Gianserra y cols.¹⁰ determinaron una sensibilidad para el diagnóstico de litiasis coledociana del 28,94% y una especificidad del 91,66%. El estudio de Valls y cols.¹¹ refiere una sensibilidad para detección de litiasis coledociana de entre el 50 y el 80%, según las series. La CRNM, por su parte, es un estudio más costoso, nos resulta 100% específico, con una tasa de exactitud del 84,6%, pero la probabilidad de que muestre imágenes negativas en la vía biliar principal, estando realmente enfermo, a diferencia de otros estudios es de tan solo el 67%. Griffin Nyree y cols.⁶ en su estudio mostraron una sensibilidad del 84%, especificidad del 96%, con precisión diagnóstica del 92%. En lo que respecta a ERCP, en manos entrenadas durante la primera colangiografía, se diagnosticó en el 100% de los casos litiasis coledociana; sin embargo, luego del procedimiento terapéutico, en la colangiografía de "control" se observa un 0% de sensibilidad (a pesar de tener un 100% de especificidad) con una tasa de exactitud de tan solo el 15,4%. Podemos determinar que la CRNM evitó la realización de ERCP innecesarias. En cuanto a los hallazgos intraoperatorios, la presencia de un conducto cístico dilatado (> 4-5mm) en asociación con alteraciones humorales (hepatograma y FAL elevados) ha demostrado los mejores resultados: presentó una sensibilidad del 100% y una especificidad del 90%, con una tasa de exactitud de 93,6%, dejando en evidencia su eficacia en el manejo de la coledocolitiasis en dos tiempos, a diferencia del estudio de Carlos M. Canullán y cols.¹² en el que el diámetro del conducto cístico tuvo una baja sensibilidad (34%) y un valor predictivo positivo (VPP) de 52% para predecir coledocolitiasis.

La coledocolitiasis es una entidad que debe pensarse siempre en el contexto de una litiasis biliar complicada. Por ello, para llegar al diagnóstico, hoy en día contamos en nuestro medio con estudios de laboratorio

■ TABLA 1

Tabla de contingencia de los estudios por imágenes comparados con el examen confirmatorio

	Ecografía (%)	CRNM (%)	ERCP control (%)	Cístico > 5 mm + Alteración humoral (%)
Sensibilidad	50	67	0	100
Especificidad	91,4	100	100	90
Prevalencia	26	46	85	34
Exactitud	80,9	84,6	15,4	93,6

CRNM, colangio resonancia magnética. ERCP, colangio pancreatografía retrógrada endoscópica, por sus siglas en inglés

dirigidos (hepatograma y FAL), estudios imagenológicos (ecografía HPB y CRNM), estudios diagnósticos y terapéuticos (ERCP) y procedimientos intraoperatorios (CIO).

Entre los estudios por imágenes, la ecografía HPB, la CRNM y la ERCP –si bien son estudios muy específicos– presentan una baja sensibilidad en nuestro medio.

Por otra parte, la CIO, desde su descripción original por Mirizzi en 1932, ha tenido pocas modificaciones en la operación abierta convencional, y su empleo posterior fue determinado por dos tendencias: la primera recomendaba su uso en forma rutinaria y la segunda, de manera selectiva para pacientes con sospecha de patología biliar complicada.

Conclusión

Concluimos que la CIO sigue siendo el procedimiento de referencia para el abordaje de la patología biliar complicada como método diagnóstico de segundo tiempo, debiendo utilizarse en forma sistemática y selectiva ante la mera sospecha, a pesar de que algunos estudios imagenológicos (ecografía HPB, CRNM y ERCP) arrojen resultados normales. Así también, la asociación entre alteraciones de parámetros humorales y la presencia de un conducto cístico dilatado (> 4-5 mm) resulta un parámetro con alto valor predictivo para la presencia de litiasis coledociana.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

Nowadays, the prevalence of gallstones ranges between 10 and 20% in the Western world, and 7 to 16% of the patients also present choledocolithiasis^{1,2}. Although abdominal ultrasound is the standard for the diagnosis of cholelithiasis, the preoperative diagnosis of choledocholithiasis is usually difficult³.

Choledocholithiasis should be suspected in the scenario of symptomatic cholelithiasis, acute pancreatitis or clinical or biochemical abnormalities. The initial evaluation should include serum markers of cholestasis (alkaline phosphatase -ALP-, gamma glutamyl transferase -GGT-, and total, direct and indirect bilirubin), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST) as indicators of obstruction of

the biliary tract, and ultrasound (US) of the liver, biliary tract and pancreas⁴.

The sensitivity of US of the liver, biliary tract and pancreas to detect choledocholithiasis is relatively low, about 22 and 55%, but is greater to visualize bile duct dilation (between 77 and 89%), an indirect sign of choledocholithiasis⁴.

Patients with cholelithiasis with abnormal liver tests or preliminary imaging tests should be identified and treated before undergoing cholecystectomy to avoid open exploration of the common bile duct.

Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) is the gold standard for the diagnosis of bile duct gallstones as it combines the diagnosis with different therapeutic interventions. However, it is an invasive procedure and should be avoided for only diagnostic purposes due to the risk of complications⁵. Several algorithms have been developed to identify patients with choledocholithiasis. Traditionally, the indication for ERCP was based on clinical criteria, dilated bile ducts on ultrasound, obstruction and liver function tests. However, with a low specificity for choledocholithiasis in 40-75% of patients, ERCP has been shown to be negative⁴.

Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) has been recently introduced with similar results to those of ERCP for the diagnosis of choledocholithiasis and other hepatobiliary and pancreatic diseases. Some studies have demonstrated that MRCP has high sensitivity and specificity to detect bile duct stones and provides valuable information in patients with benign conditions not requiring a major intervention⁶.

Similarly, in the era of laparoscopic cholecystectomy, intraoperative cholangiography (IOC) is an effective and safe method for the diagnosis of associated choledocholithiasis, evaluation of the anatomy and confirm of the efficacy of previous diagnostic or therapeutic imaging tests. This allows treating the patient with a single stage procedure using laparoscopic techniques for the exploration of the extrahepatic biliary tract and taking the necessary measures to avoid the feared iatrogenic injury of the biliary tract^{7,8}.

The aim of this study was to describe the two-stage approach as the standard of care for the management of choledocholithiasis, correlating the efficacy of diagnostic imaging: US, MRCP, ERCP and IOC.

Material and methods

We conducted a prospective and observational study of patients hospitalized with gallstones undergoing diagnostic and therapeutic invasive procedures in Hospital Dr. J R. Vidal in the city of Corrientes between June 6, 2019, and December 30, 2019.

According to our protocol, all the patients undergo blood testing on admission (complete blood count, glycemia, renal function, liver panel, amylase levels and coagulogram) and US of the liver, biliary tract

and pancreas. If the results of the test are suggestive of cholelithiasis or acute calculous cholecystitis or both, laparoscopic cholecystectomy is indicated (uncomplicated cholelithiasis). In cases of complicated gallstones, as in patients with abnormal liver panel or US of the liver, biliary tract and pancreas with main bile duct dilation (> 8 mm in diameter) without echogenic lesion which casts posterior acoustic shadow, a MRCP is indicated. If the liver panel is abnormal or the US of the liver, biliary tract and pancreas reports echogenic lesions in the main bile duct which cast posterior acoustic shadow, or the MRCP shows the presence of dark images with filling defect in the main bile duct, the patient should undergo ERCP before laparoscopic cholecystectomy with IOC. In patients with acute biliary pancreatitis, ERCP is only indicated in the presence of associated cholangitis or persistent bile duct obstruction. In the same sense, patients with any abnormality in any diagnostic imaging test or blood test or treated with ERCP should undergo IOC during laparoscopic cholecystectomy.

Results

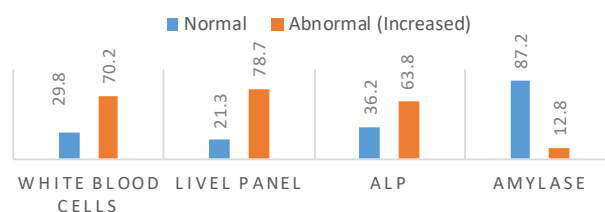
A total of 219 patients with gallstone disease were hospitalized during the study period; 138 (63%) were women and 81 (37%) were men.

Of the 219 patients, 172 presented uncomplicated gallstones (78.5%) while 47 had signs suggestive of complicated cholelithiasis (21.5%); of these, 30 were women (63.8%) and 17 were men (36.2%).

White blood cells were elevated (> 10,000) in 14 patients (50% were women and 50% were men); liver panel was abnormal in 37 patients (78.7%) -24 women (64.9%) and 13 men (35.1%) - and normal in 10 (21.3%). Thirty patients (63.8%) presented elevated ALP as a sign a cholestasis and 6 patients (12.8%) developed mild acute biliary pancreatitis with elevated amylase levels (Fig. 1). All the patients with abnormal

■ FIGURE 1

Biochemical parameters in patients with complicated gallstones



Biochemical parameters in patients with complicated gallstones.

liver panel and increased ALP had choledochal lithiasis documented by diagnostic imaging tests.

Ultrasound of the liver, biliary tree and pancreas detected 32 patients with cholelithiasis (68.1%) and 15 with acute calculous cholecystitis (31.9%). In 13 patients, the extrahepatic bile duct was dilated with echogenic lesions (27.7%); these patients included those with associated acute biliary pancreatitis who later underwent MRCP, and 9 patients presented echogenic lesions in the main bile duct (19.2%) with direct indication of ERCP. The remaining patients (53.1%), had no evidence of anomaly on ultrasound.

After MRCP, 4 patients (30.8%) presented dark filling defects in the distal main bile duct (indication of ERCP) while the main bile duct was not obstructed in 69.2%. One of these 4 patients had acute biliary pancreatitis with persistent documented bile duct obstruction and criteria for ERCP.

An ERCP was performed in 13 patients. In all the cases the cholangiography showed negative images in the main bile duct. Papillotomy was performed with successful removal of the bile duct stones in all the cases. The procedure was uneventful.

Subsequently, the 47 patients underwent laparoscopic cholecystectomy with IOC through the transcystic approach (gold standard). According to the intraoperative findings, a standard surgical procedure was performed in 59.6%, while 19 patients (40.4%) had a dilated cystic duct and abnormal laboratory findings (panel liver and elevated ALP); 16 of these patients had negative images in the main bile duct (84.2%); the bile duct stones were removed and the bile duct was completely cleared.

In a prospective and randomized study performed in 1985, Hauer-Jensen et al.⁹ evaluated the predictive ability of some clinical criteria, preoperative studies and intraoperative findings to detect choledocholithiasis. The clinical criteria include jaundice (present, recent or recurrent), light colored feces or dark urine, pancreatitis (present or recent) and fever due to cholangitis (present or recent). The preoperative findings were common bile duct diameter >10 mm, presence of common bile duct stones on ultrasound, and elevated ALP and bilirubin levels. The intraoperative findings included common bile duct diameter > 10-12 mm, palpable common bile duct calculi and cystic duct diameter >4-5 mm. The probability of choledocholithiasis increases from 7.5% when only one criterion is met to 100% with > 7 criteria.

Of the 16 patients, MRCP was normal in 2 patients (12.5%), 2 patients presented choledochal lithiasis on MRCP and subsequently underwent ERCP with documented favorable outcomes (12.5%), 6 patients underwent ERCP due to ultrasound findings (37.5%) and 3 (18.8%) due to MRCP findings, with documented favorable outcomes in all the cases. The

remaining 3 patients presented choledochal lithiasis without suggestive findings on imaging tests but abnormal biochemical parameters.

After comparing the imaging tests performed in our department (ultrasound, MRCP and ERCP) with IOC, which is considered the "gold standard", the following results were obtained (Table 1):

■ TABLE 1

Contingency table of the imaging tests compared with the confirmatory test

	Ultrasound (%)	MRCP (%)	Control ERCP (%)	Cystic duct > 5 mm + abnormal biochemical parameters (%)
Sensitivity	50	67	0	100
Specificity	91.4	100	100	90
Prevalence	26	46	85	34
Accuracy	80.9	84.6	15.4	93.6

MRCP, magnetic resonance cholangiopancreatography; ERCP, endoscopic retrograde cholangiopancreatography

Discussion

In our experience, US of the liver, biliary tract and pancreas is a specific test (91.4%), with an accuracy of 80.9%, although its ability to detect obstruction due to choledochal lithiasis is 50%, similar to other studies. Gianserra et al.¹⁰ determined a sensitivity of 28.94% and a specificity of 91.66% for the diagnosis of choledochal lithiasis, while Valls et al.¹¹ reported a sensitivity between 50 and 80% to detect choledochal lithiasis, depending on the series. On the other hand, MRCP is more expensive but with a specificity of 100% and accuracy of 84.6%, but the probability of showing negative images in the main bile duct when the disease is present, is only 67% unlike other tests. Griffin Nyree et al.⁶ reported a sensitivity of 84%, and a specificity of 96%, with a diagnostic accuracy of 92%. As for ERCP, the diagnosis of choledocholithiasis was made in 100% of the cases during the first cholangiography performed by trained operators; however, after the therapeutic procedure, the "control" cholangiography had a sensitivity of 0% (despite 100% specificity) with an accuracy of only 15.4%. We may state the MRCP avoided unnecessary ERCP. The presence of a dilated cystic duct (> 4-5mm) in association with abnormal biochemical parameters (abnormal liver panel and elevated ALP) is the intraoperative finding with the best results: sensitivity of 100% and specificity of 90%, with an accuracy of 93.6%, demonstrating its efficacy in the management of two-stage choledocholithiasis. This finding differs from the results of the study by Carlos M. Canullán et al.¹² in which the cystic duct diameter had a low sensitivity (34%) and a positive predictive value

(PPV) of 52% for predicting choledocholithiasis.

Choledocholithiasis should always be suspected in the scenario of complicated gallstone disease. Nowadays, we count on laboratory tests (liver panel and ALP), imaging tests (US of the liver, biliary tract and pancreas and MRCP), diagnostic and therapeutic procedures (ERCP) and intraoperative procedures (IOC) to make the diagnosis.

The imaging tests (US of the liver, biliary tract and pancreas, MRCP and ERCP) have high specificity but low sensitivity in our environment.

On the other hand, IOC, originally described by Mirizzi in 1932, has undergone few modifications in conventional open surgery, and its use was recommended either on a routine basis or in selected

cases for patients with suspected complicated gallstone disease.

Conclusion

In our Department of General Surgery, we have concluded that IOC is still the standard of care for two-stage management of complicated gallstone disease, and should be used systematically and selectively if the diagnosis is suspected, even though some imaging tests (US of the liver, biliary tract and pancreas, MRCP and ERCP) show normal results. The association of biochemical parameters and a dilated cystic duct (> 4-5 mm) has high predictive value for choledochal lithiasis.

Referencias bibliográficas /References

1. Perissat J, Huibregtse K, Keane F, Russell R, Neoptolemos J. Management of bile duct stones in the era of laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*. 1994;81: 799-810.
2. Ibáñez L, López F, Guzmán S, Hamilton J, Arroyo C, Carcomo C y cols. Factores de riesgo de coledocolitiasis. *Rev Chil Cir*. 1998;50:544-6.
3. Pumarino A, Humeres R, Ríos H, Díaz R, Agar S, Suárez L y cols. Determinación de variables asociadas a coledocolitiasis y su valor predictivo. *Rev Chil Cir* 1996;48:587-90.
4. ASGE Standards of Practice Committee, Maple JT, Ben-Menachem T, Anderson MA, Appalaneni V, Banerjee S, et al. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc*. 2010;71(1):1-9.
5. Motte S, Devière J, Dumonceau JM, Serruys E, Thys JP, Cremer M. Risk factors for septicemia following endoscopic biliary stenting. *Gastroenterology*. 1991;101(5):1374-81.
6. Griffin N, Wastle ML, Dunn WK, Ryder SD, Beckingham JI. Magnetic resonance cholangiopancreatography versus endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the diagnosis of choledocholithiasis. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2003;15(7):809-13.
7. Pérez G, Pimentel F, Ibáñez L. Exploración de la vía biliar por coledocotomía laparoscópica. *Rev Chil Cir*. 2002;54:251-5.
8. Berthou J, Drouard F, Charbonneau P, Moussalier K. Evaluation of laparoscopic management of common bile duct stones in 220 patients. *Surg Endosc*. 1998; 12:16-22.
9. Hauer-Jensen M, Karesen R, Nygaard K, Solheim K, Amlie E, Havig O, Viddal KO. Predictive ability of choledocholithiasis indicators: a prospective evaluation. *Ann Surg*. 2021;64:1985.
10. Gianserra C, Troiano M, Dal Lago JM, Laterza M, De Feo H., Trucco JP. Diagnóstico y tratamiento de la obstrucción biliar en el adulto mayor. *Rev Argent Cirug*. 2021;108(2):60-4. Recuperado a partir de <https://revista.aac.org.ar/index.php/RevArgentCirug/article/view/251>.
11. Valls C, Figueras J. Coledocolitiasis: diagnóstico por la imagen. *Cir Esp*. 2002; 71(6):267-8.
12. Canullán CM, Petracchi EJ, Baglietto NF, Coturel AE, Di Summa S, Quesada BM y cols. Modificaciones de la estrategia quirúrgica ante el hallazgo intraoperatorio de litiasis cística. *Rev Argent Cirug*. 2021;109(3):129-33. Recuperado a partir de <https://revista.aac.org.ar/index.php/RevArgentCirug/article/view/193>.