



ORIGINAL

Elaboración de un score predictivo preoperatorio de coledocolitiasis



Jose Bueno Lledó*, Jose Luis Ibáñez Cirión, Antonio Torregrosa Gallud y Rafael López Andújar

Unidad Hepatobiliopancreatica, Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitari i Politecnic La Fe, Valencia, España

Recibido el 28 de enero de 2014; aceptado el 24 de abril de 2014
Disponible en Internet el 16 de junio de 2014

PALABRAS CLAVE

Coledocolitiasis;
Coledocolitiasis;
Score predictivo;
Colecistectomía
laparoscópica

Resumen

Introducción: La coledocolitiasis es la causa más común de ictericia obstructiva y ocurre en un 5-10% de los pacientes que presentan coledocolitiasis.

Objetivos: Elaboración un modelo predictivo preoperatorio de coledocolitiasis.

Material y métodos: Estudio prospectivo de 556 pacientes ingresados en nuestros servicios por patología biliar. Análisis comparativo de variables preoperatorias clínicas, analíticas y ecográficas de los pacientes sin coledocolitiasis frente a las de los 65 pacientes con dicho hallazgo. Análisis multivariante de regresión logística para obtener un modelo predictivo de coledocolitiasis, determinando sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN).

Resultados: Los factores predictivos de coledocolitiasis fueron la existencia de historia biliar previa (antecedentes de cólicos biliares, colecistitis, coledocolitiasis o pancreatitis aguda biliar) ($p=0,021$; OR=2.225; IC 95%: 1.130-4.381), las cifras de BT al ingreso superior a 4 mg/dl ($p=0,046$; OR=2.403; IC 95%: 1.106-5.685), el valor de la FA al ingreso superior a 150 mg/dl ($p=0,022$; OR=2.631; IC 95%: 1.386-6.231), cifras de la GGT superiores a 100 ($p=0,035$; OR=2,10; IC 95%: 1.345-5.850), y el hallazgo ecográfico de dilatación de la vía biliar ($p=0,034$; OR=3.063; IC 95%: 1.086-8.649). Un score superior a 5 conlleva una especificidad y VPP de 100% para detectar coledocolitiasis, y un score inferior a 3, una sensibilidad y un VPN del 100% para descartarla.

Conclusiones: El score obtenido descarta o confirma preoperatoriamente la existencia de coledocolitiasis, y permite al paciente beneficiarse directamente de la colecistectomía laparoscópica (CL) o de la realización previa de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE).

© 2014 Elsevier España, S.L.U. y AEEH y AEG. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jbuenolledo@ono.com (J. Bueno Lledó).

KEYWORDS

Choledocholithiasis;
Cholelithiasis;
Predictive score;
Laparoscopic
cholecystectomy

Design of a preoperative predictive score for choledocholithiasis**Abstract**

Introduction: Choledocholithiasis is the most common cause of obstructive jaundice and occurs in 5-10% of patients with cholelithiasis.

Objectives: To design a preoperative predictive score for choledocholithiasis.

Material and methods: A prospective study was carried out in 556 patients admitted to our department for biliary disease. Preoperative clinical, laboratory, and ultrasound variables were compared between patients without choledocholithiasis and 65 patients with this diagnosis. A multivariate logistic analysis was performed to obtain a predictive model of choledocholithiasis, determining sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), and negative predictive value (NPV).

Results: Predictors of choledocholithiasis were the presence of a prior history of biliary disease (history of biliary colic, acute cholecystitis, choledocholithiasis or acute biliary pancreatitis) ($p=0.021$, OR=2.225, 95% CI: 1.130-4.381), total bilirubin values >4 mg/dl ($p=0.046$, OR=2.403, 95% CI: 1.106-5.685), alkaline phosphatase values >150 mg/dl ($p=0.022$), gamma-glutamyltransferase (GGT) values >100 mg/dl ($p=0.035$, OR=2.10, 95% CI: 1.345-5.850), and an ultrasound finding of biliary duct >8 mm ($p=0.034$, OR=3.063, 95% CI: 1.086-8.649). A score superior to 5 had a specificity and PPV of 100% for detecting choledocholithiasis and a score less than 3 had a sensitivity and NPV of 100% for excluding this diagnosis.

Conclusions: The preoperative score can exclude or confirm the presence of choledocholithiasis and allows patients to directly benefit from laparoscopic cholecystectomy (LC) or prior endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP).

© 2014 Elsevier España, S.L.U. and AEEH y AEG. All rights reserved.

Introducción

La coledocolitiasis representa la causa más frecuente de ictericia obstructiva y colangitis. Aproximadamente el 5-8% de los pacientes con colelitiasis sintomática presentan asociada la ocupación de la vía biliar por coledocolitiasis¹.

Numerosos estudios referentes a la predicción de coledocolitiasis han sido publicados²⁻¹³. Los resultados, sin embargo, son extremadamente variables. El protocolo previo ante la sospecha de coledocolitiasis incluye el examen clínico, la bioquímica o parámetros de colestasis y la ecografía abdominal. Sin embargo, varios autores argumentan que dichas pruebas no son suficientes para establecer un firme diagnóstico, haciéndose imprescindibles la realización de otros métodos de imagen como la colangiografía magnética (CRMN), colangiopancreatografía retrograda endoscópica (CPRE), ecoendoscopia (USE) o colangiografía intraoperatoria (CIO).

Con nuestro estudio pretendemos elaborar un modelo predictivo basado en estos parámetros para confirmar o descartar la coledocolitiasis, determinando qué pacientes son candidatos a CL sin CIO directamente, cuáles se beneficiarían de una CPRE/EE previa, o por el contrario, quiénes son candidatos a completar estudio con CRMN.

Material y métodos

Entre octubre de 2009 y julio de 2013 fueron analizados prospectivamente 556 pacientes con colelitiasis sintomática ingresados a través de urgencias. Establecimos el

diagnóstico de colelitiasis sintomática en aquel paciente que manifestaba clínica de cólico biliar con alteración de la bioquímica hepática, o bien síntomas y signos de pancreatitis aguda biliar leve. Se confirmó el diagnóstico mediante la realización de una ecografía abdominal en urgencias a todos los pacientes del estudio, previo al ingreso hospitalario. La presencia de colecistitis aguda representó un criterio de exclusión del estudio.

Aquellos con sospecha de ocupación de la vía biliar en el examen físico (ictericia mucocutánea, coluria, acolia), en los test de laboratorio (elevación de enzimas de colestasis) o en la ecografía abdominal (dilatación de vía biliar), se realizaba CRMN a las 24-48 horas del ingreso hospitalario. Si existía coledocolitiasis en la ecografía o en la CRMN, se solicitaba la CPRE con esfinterotomía al servicio de medicina digestivo del hospital; si por el contrario, la CRMN descartaba ocupación de la vía biliar, el paciente era candidato a CL en el propio ingreso hospitalario. Cuando se realizaba la CPRE, si era exitosa, se intervenía posteriormente de CL, a ser posible en las siguientes 24-48 horas de la exploración. Si fracasaba, realizábamos colecistectomía y exploración del colédoco en la misma intervención, por abordaje laparoscópico. No se realizó CIO en ningún caso.

Se analizaron características demográficas como la edad, sexo, obesidad, y variables incluidas en el examen clínico, exploración física, test de laboratorio al ingreso (GGT, FA, BT, GOT, GPT y amilasa) y hallazgos ecográficos. Se consideró dilatación de la vía biliar principal a la que superaba los 8 mm de diámetro. Con el objeto de determinar los parámetros predictivos de coledocolitiasis, se compararon los resultados obtenidos entre los 2 grupos.

Para la descripción de los datos y su análisis estadístico se utilizó el programa de Software comercial SPSS, versión 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU.). Se realizó un análisis univariante de todas las variables, estableciendo con ello una asociación estadísticamente significativa/no significativa en relación con la variable dependiente «presencia de coledocolitiasis». Las variables continuas se contrastaron mediante el test de la t de Student. Las variables categóricas se analizaron mediante el test de Chi-cuadrado y el test exacto de Fisher cuando fue necesario. Los resultados del estudio fueron expresados como media \pm desviación estándar (DE) para variables cuantitativas y porcentajes en las cualitativas. El nivel de significación estadística se fijó en $p < 0,05$. La sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) del modelo fueron determinados.

Para obtener el modelo predictor, los parámetros estadísticamente significativos en el análisis multivariante fueron incorporados a un sistema de puntuación, con el score de cada factor basado en los coeficientes del análisis de regresión logística binaria. Obtuvimos por tanto un score predictivo de coledocolitiasis fácil de adaptar a la práctica clínica, con varios puntos de corte. Por último, se validó internamente el modelo, y para ello se utilizó la prueba de bondad del ajuste de Hosmer-Lemeshow, mediante la cual se compararon los pacientes con presencia de coledocolitiasis observados con los esperados para cada decil de riesgo.

Resultados

Un total de 556 pacientes (202 hombres y 354 mujeres) fueron analizados desde octubre de 2009 a julio de 2013. La ecografía abdominal realizada en urgencias objetivó dilatación de vía biliar en 139 casos, aunque solo en 16 de ellos pudo confirmarse la coledocolitiasis, debido a la interposición de gas intestinal que no dejó visualizar el conducto colédoco distal.

Para aclarar el diagnóstico en el resto de pacientes, se realizó CRMN con el resultado positivo en 65 casos, confirmando la coledocolitiasis que había detectado la ecografía. De estos, se solicitó CPRE en todos los casos, con éxito en la solución de la coledocolitiasis en 61 pacientes (en 6 de ellos, se necesitaron 2 intentos consecutivos de esfinterotomía endoscópica), y fracaso en 4, que fueron solventados por extracción laparoscópica junto a la colecistectomía.

En 532 pacientes (95,6%) se realizó la CL, descartándose el resto de casos por tratarse de pacientes con edad muy avanzada o con alto riesgo quirúrgico (clasificación ASA IV). Existieron 4 conversiones a laparotomía por adherencias intensas intraabdominales. Indicaciones de la colecistectomía fueron cólico biliar (371 pacientes), colecistitis aguda (41), pancreatitis aguda (55) y coledocolitiasis (65). Hemos observado un solo caso de coledocolitiasis residual. Las características demográficas, los resultados analíticos y ecográficos del estudio comparativo entre el grupo de coledocolitiasis y no coledocolitiasis se presentan en la [tabla 1](#).

Tras realizar el estudio estadístico univariante de las variables preoperatorias, se identificaron 5 factores relacionados con la presencia de coledocolitiasis: la edad del

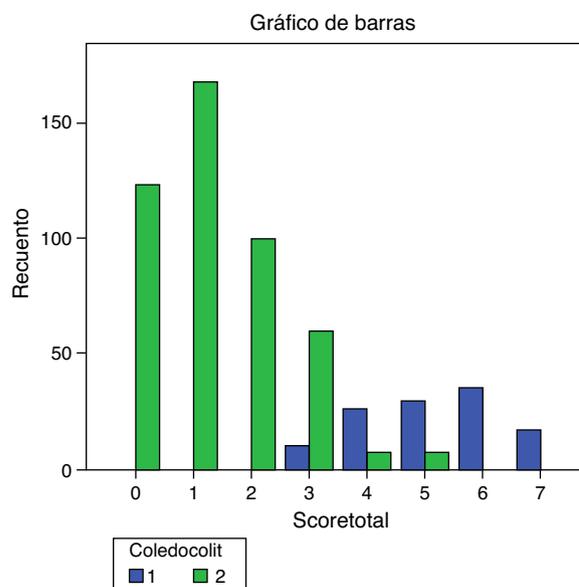


Figura 1 Gráfico de barras que muestra el porcentaje de coledocolitiasis observada en relación con la puntuación total del score predictivo. Coledocolitiasis 1 = Sí; 2 = No.

paciente mayor a 65 años ($p=0,006$); la existencia de historia biliar previa (cólicos biliares, colecistitis, pancreatitis aguda o coledocolitiasis) ($p=0,009$); las cifras de BT (superior a 4 mg/dl), GGT (superior a 100 mg/dl) y de FA (superior a 150 mg/dl) en la analítica de sangre al ingreso ($p=0,003$, $p=0,010$ y $p=0,001$), y el hallazgo ecográfico de dilatación de la vía biliar ($p=0,0001$).

Posteriormente realizamos un análisis de regresión logística múltiple con todas las variables significativas del estudio univariante. Las variables independientes predictoras de coledocolitiasis fueron:

- la existencia de historia biliar previa ($p=0,021$; OR = 1.225; IC 95%: 1.130-4.381),
- las cifras de BT al ingreso superior a 4 mg/dl ($p=0,046$; OR = 2.403; IC 95%: 1.106-5.685),
- el valor de la FA al ingreso superior a 150 mg/dl ($p=0,022$; OR = 2.631; IC 95%: 1.386-6.231),
- cifras de la GGT superiores a 100 mg/dl ($p=0,035$; OR = 2.101; IC 95%: 1.345- 5.850),
- el hallazgo ecográfico de dilatación de la vía biliar ($p=0,034$; OR = 3.063; IC 95%: 1.086-8.649).

La sensibilidad, especificidad, VPP y VPN del modelo predictivo variaron según se obtuvieron varios puntos de corte ([tablas 2 y 3](#), [fig. 1](#)):

- los pacientes con puntuación inferior a 3 (0, 1 o 2 puntos): coledocolitiasis muy improbable, paciente candidato directamente a CL (S: 100%, VPP: 44%, VPN: 100%).
- los pacientes con puntuación superior a 5 (6 o 7 puntos): coledocolitiasis muy probable, paciente candidato a CPRE/EE (E: 100%, VPP: 100%, VPN: 84,2%).
- los pacientes con puntuaciones entre 3-5 (3, 4 o 5 puntos): coledocolitiasis dudosa: paciente candidato a completar estudio con CRMN.

Tabla 1 Variables clínicas, analíticas y ecográficas preoperatorias asociadas a la presencia de coledocolitiasis: análisis univariante

Variables	Coledocolitiasis (%) n = 65	No coledocolitiasis (%) n = 491	p
Clínicas			
- Edad (media + DE)	64,5 (19,8)	58,7 (16,5)	NS
- Edad mayor 65 años			
Sí	46 (70,7)	277 (56,4)	0,006
No	19 (29,3)	214 (44,6)	
- Sexo			
Varón	22 (33,8)	180 (36,7)	NS
Mujer	43 (66,2)	311 (63,3)	
- Diabetes mellitus			
Sí	11 (16,9)	75 (15,3)	NS
No	54 (83,1)	416 (84,7)	
- Obesidad (IMC > 30)			
Sí	15 (23,1)	123 (25,1)	NS
No	50 (76,9)	368 (74,9)	
- Grado ASA			
I	4 (6,1)	38 (7,7)	NS
II	32 (49,2)	252 (44,8)	
III estable	22 (33,8)	153 (31,1)	
III inestable	4 (6,1)	32 (6,5)	
IV	3 (4,6)	16 (3,2)	
- Antecedentes biliares (cólico biliar, colecistitis aguda o pancreatitis aguda)			
Sí	32 (49,3)	183 (37,3)	0,009
No	33 (50,7)	308 (62,7)	
Analíticas			
- Bilirrubina total (mg/dl)	4,1 ± 5,1	1,4 ± 1,9	0,000
- Fosfatasa alcalina (mg/dl)	291,7 ± 162,2	115,3 ± 85,1	0,000
- GOT (mg/ml)	194,5 ± 244,4	141,7 ± 208,1	NS
- GPT (mg/ml)	225,2 ± 201,9	150,4 ± 214,6	NS
- Amilasa (mg/ml)	271,3 ± 396,5	341,2 ± 754,7	NS
- GGT	199,2 ± 136,5	69,2 ± 45,5	0,002
Ecográficas			
- Colelitiasis			
Única	7 (10,7)	49 (9,9)	NS
Múltiple	38 (58,4)	323 (65,7)	
Barro biliar	20 (30,7)	119 (24,4)	
- Vía biliar principal			
Normal	8 (12,4)	482 (98,1)	0,000
Dilatada	57 (87,6)	9 (1,9)	

Discusión

En nuestro estudio, los factores predictivos más importantes de existencia de coledocolitiasis fueron los antecedentes biliares, los valores analíticos de las principales enzimas de colestasis (BT, FA y GGT) y el diámetro de la vía biliar en la ecografía abdominal.

Numerosos autores han publicado determinados factores relacionados con la aparición de coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis. En la [tabla 46](#) exponemos los factores preoperatorios más representativos estudiados durante la última década (2, 4, 5, 6, 13, 14).

Desde el advenimiento de la cirugía laparoscópica, se han planteado varias estrategias diagnósticas y terapéuticas en relación con el paciente con sospecha de coledocolitiasis: desde la CPRE con esfinterotomía endoscópica a la rutinaria CRMN, pasando por la posibilidad de CIO durante la colecistectomía y exploración de la vía biliar.

Algunas de estas opciones pueden ser usadas solas o en combinación, dependiendo de la estrategia quirúrgica particular de cada centro hospitalario¹⁵⁻¹⁷. En ello influirían los factores locales o las peculiaridades de cada hospital, tales como la dotación del equipo médico, del personal sanitario, la disponibilidad de la CRMN o CPRE, junto al aparataje

Tabla 2 Variables significativas resultantes del análisis multivariante, puntuaciones del score, significado y actitud a seguir según los intervalos encontrados

Variable independiente	Puntuación		
Antecedentes biliares			
No	0		
Sí	1		
Bilirrubina total			
< 2	0		
2-4	1		
> 4	2		
Diámetro ecográfico vía biliar			
≤ 8 mms	0		
> 8 mms	2		
Fosfatasa alcalina			
< 150	0		
≥ 150	1		
GGT			
< 100	0		
≥ 100	1		
Intervalo	Puntuaciones	Coledocolitiasis	Actitud
Score < 3	0, 1, 2	No	CL
Score 3-5	3, 4, 5	Dudosa	CRMN
Score ≥ 6	6, 7	Sí	1° CPRE/EE 2° CL

CL: colecistectomía laparoscópica; CPRE/EE: pancreatografía retrógrada endoscópica/esfinterotomía endoscópica; CRMN: colangiografía magnética.

necesario en cada hospital, el contexto económico (recursos públicos o privados) así como la experiencia o el nivel del equipo quirúrgico en vistas a un abordaje laparoscópico completo de la vía biliar en un solo tiempo¹⁸.

En nuestro hospital hemos ido abandonando el abordaje laparoscópico en un solo tiempo (colecistectomía, exploración de la vía biliar y coledocorrafia) debido a estancias hospitalarias postoperatorias elevadas y morbilidad nada despreciable, en sustitución por el abordaje en 2 tiempos, que contempla la realización previa de CPRE en el mismo ingreso con posterior CL, con mejores resultados, limitando el tratamiento laparoscópico con exploración del códoco solo a casos de fracaso en la CPRE.

En la literatura, la sensibilidad de la ecografía depende del criterio diagnóstico (diámetro de la vía biliar) y se

Tabla 4 Variables clínicas, analíticas y ecográficas preoperatorias asociadas a la presencia de coledocolitiasis. Revisión de la literatura publicada en la última década

Autores	Parámetros
Menezes 2000	Edad > 55 años, mujer, ictericia, colangitis, GOT, GPT, DVBE
Bose 2001	Ictericia, colangitis, elevación de BT y FA
Wang 2001	GGT, FA
Kama 2001	BT, GGT, DVBE
Sun 2003	Varón, GOT/GPT, FA, BT, DVBE
Grande 2004	DVBE, FA, BT, número cálculos vesícula
Exposito 2004	Edad, DVBE, tamaño cálculos, ictericia, historias de cólicos
Sgourakis 2005	BT, FA, GOT, DVBE
Shiozawa 2005	DVBE, FA, BT, amilasa
Notash 2008	Ictericia, coluria, BT, GOT, GPT, DVBE
Yang 2008	BT, GGT, FA
Topal 2009	BT, FA, GOT, GPT
ASGE 2010	Edad > 55, BT, FA, GGT, DVBE

ASGE: American Society for Gastrointestinal Endoscopy; BT: bilirrubina total; DVBE: dilatación de la vía biliar ecográfica; FA: fosfatasa alcalina.

encuentra entre el 40-90%. Pero la especificidad de esta prueba es baja para diagnosticar coledocolitiasis¹⁶. La CIO ha sido y aún es utilizada en numerosos centros, como procedimiento diagnóstico intraoperatorio de coledocolitiasis. La positividad incluso, y con la evolución de la cirugía laparoscópica, permite la resolución de este problema junto a la propia colecistectomía en un tiempo. Sin embargo, en numerosos estudios, el papel de la CIO rutinaria durante la CL permanece controvertido^{15,18-21}. Si bien es bastante segura, no está completamente exenta de complicaciones, describiéndose lesiones de la vía biliar por excesiva tracción o manipulación (hasta un 0,4% de los pacientes), falsos positivos hasta en un 14% de los casos, y fracaso de la técnica hasta en un 4%, principalmente por dificultad de canalización del conducto cístico²².

En nuestro hospital no realizamos CIO desde los últimos 10 años, favorecido probablemente con el advenimiento de la CRMN como método diagnóstico no invasivo, pro- visto de alta sensibilidad y especificidad en el estudio de la vía biliar²³. Además, el perfeccionamiento de la técnica estos últimos años ha permitido disminuir al mínimo los porcentajes de falsos positivos o negativos, obteniendo rendimientos de la prueba cercanos al 97,5%^{24,25}. Puede

Tabla 3 Sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN) del modelo predictivo según diferentes puntos de corte

Punto de corte	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	VPP (%)	VPN (%)
Score < 3	100	61,3	44	100
Score ≥ 3	90,9	83,4	62,5	96,8
Score ≥ 4	83,6	96,7	88,5	95,1
Score ≥ 5	61,8	98,3	91,9	89,4
Score ≥ 6	38,2	100	100	84,2

identificar la coledocolitiasis preoperatoria y ayuda a planear la estrategia quirúrgica, principal ventaja con respecto a la CIO. Como desventaja, no está disponible en todos los centros hospitalarios por su coste económico, aunque la propagación de la exploración de imagen permite ampliar la difusión estos últimos años, por lo que pensamos que terminará desplazando definitivamente a la CIO²⁶⁻³⁰. Otro inconveniente es su baja sensibilidad en la detección de cálculos pequeños (un 64% en menores de 3 mm), aunque se espera que mejore en el futuro con los avances tecnológicos. La presencia de coágulos, aerobilia, contracción del esfínter o pequeños tumores intraductales pueden confundirse con cálculos³¹.

Nuestro hospital posee la CRMN desde el año 2004; según el protocolo del servicio de cirugía y ante la sospecha de coledocolitiasis de la vía biliar (elevación de enzimas de colestasis y/o dilatación ecográfica de vía biliar), hemos realizado CRMN a 189 pacientes durante el período de estudio, obteniendo un resultado positivo de coledocolitiasis en 65 casos. Esta proporción se nos antoja baja en relación con la obtención de un mejor aprovechamiento de la prueba y a una óptima indicación de la misma. Posiblemente nuestra idea de elaborar un sistema de puntuación surge por este motivo: la intención de ajustar más la indicación de la CRMN, y por ende, el ahorro económico que lleva asociada, y seleccionar los correctos candidatos a una precoz CL o a la petición de una CPRE, posibilitando una disminución así mismo, de la estancia hospitalaria.

Prácticamente en la actualidad, la CPRE está reservada para la actuación terapéutica de la coledocolitiasis, obviándola como procedimiento diagnóstico rutinario sobre todo tras el advenimiento de la resonancia magnética, reduciendo su indicación a la mera medida terapéutica²⁹.

Algunos autores han desarrollado un modelo de selección de pacientes candidatos a ella con el objeto de obtener una máxima rentabilidad y eficacia^{2,15,32,33}, concluyendo que la CPRE presenta una sensibilidad del 96% y una especificidad del 99% en la evaluación de la coledocolitiasis. Desde el punto de vista de resultados de extracción endoscópica de los cálculos, en manos expertas, se puede obtener éxitos de hasta un 94-97%²⁰. Pero también es significativo que en un 25-45% de los casos, no se llega a visualizar coledocolitiasis debido fundamentalmente al paso espontáneo de los cálculos a través del esfínter de Oddi durante el tiempo transcurrido desde el diagnóstico hasta la realización de la CPRE³⁰. Por este motivo, pensamos que es atractivo nuestro score; persigue el objeto de rentabilizar y maximizar la indicación de la exploración, como ocurre con la CRMN.

También representa la técnica de elección en pacientes con elevado riesgo quirúrgico, en colecistectomizados con coledocolitiasis residual y de forma urgente en colangitis agudas graves³⁴. Sin embargo, de todos es conocido que es un procedimiento invasivo con una morbilidad del 5-10% y mortalidad del 1-3% cuando se realiza una esfinterotomía: complicaciones como la pancreatitis aguda, la colangitis, la perforación duodenal o el sangrado^{10,35,36}, hacen que no deba realizarse sin una indicación clara y precisa. Queremos incidir en la disminución de la estancia hospitalaria que conllevaría la aplicación del score dado que en nuestro hospital la realización de la CPRE lleva consigo la espera por parte del paciente de 3-5 días debido a la limitación de la exploración a 2 días a la semana y con alta demanda por tratarse de un

hospital terciario, sin poderse plantear el alta hospitalaria en la mayoría de los casos por su situación clínica.

Por último, estudios recientes han valorado la utilidad en la aplicación de la USE en casos de sospecha de coledocolitiasis, obteniendo valores de sensibilidad y especificidad similares a la CRMN, y ratificándola como técnica alternativa a ella en determinadas ocasiones³⁷. Se considera de mayor utilidad en el estudio de la vía biliar en la pancreatitis aguda litiasica, en pacientes jóvenes, con vía biliar fina y sin evidencia de colangitis ascendente³⁸. No obstante, a pesar de ser una opción muy atractiva, la mayoría de los hospitales no disponen de ella, por lo que se nos antoja que debe reservarse a casos especiales aún disponiendo de métodos más accesibles ante la sospecha de coledocolitiasis.

Las enzimas de colestasis (BT, GGT, FA) presentan una alta especificidad (87,5%) y un elevado valor predictivo positivo (87,4%) como factores predictores de coledocolitiasis y de ocupación de la vía biliar. Abboud et al.³⁹ publican un metaanálisis de 22 estudios, en el que observa una sensibilidad baja para la BT y la FA (en torno al 60%), pero con una especificidad cercana al 85%. Evalúa más de 1.000 pacientes sometidos a CL y reproduce estos hallazgos donde los predictores en el estudio multivariante fueron GGT (OR 3,2), FA (OR 2,03) y BT (OR 1,41). Como estos parámetros bioquímicos pueden estar elevados en multitud de etiologías, el VPP de la elevación de estos parámetros es bajo. Sin embargo, el VPN de unos parámetros normales es muy alto. Por ello, nuestros hallazgos implican que la BT, junto la GGT representarían el parámetro más específico de la coledocolitiasis que el resto de los factores estudiados.

También debemos destacar en nuestro estudio la ausencia de influencia de la amilasa sérica en la predicción de coledocolitiasis, con una sensibilidad de solo el 45,5%. Debemos enfatizar que aunque los resultados de otras series argumentan que la hiperamilasemia puede implicar el paso de una litiasis a la vía biliar principal, nosotros podemos concluir en que realmente no predice la presencia de coledocolitiasis en los pacientes con colelitiasis.

Igualmente, la elevación de la GOT y GPT en nuestro caso tampoco han sido predictores en nuestro sistema, en contraposición con otros autores^{2,5,12,14}. La causa quizás sea porque no son tan específicas del síndrome colestásico como las comentadas, y pueden ser alteradas en otros procesos hepatobiliares distintos al tema que nos concierne.

Sin embargo, el diámetro de la vía biliar principal superior a 8 mm representa un alto valor predictivo positivo (95,4%) y representa la variable de mayor peso en nuestro análisis. Aunque se pueden presentar casos de dilatación de vía biliar sin coledocolitiasis (en nuestra serie, 3 varones y 6 mujeres), dicho hallazgo ecográfico triplica la probabilidad de coledocolitiasis que aquel que no la tiene (OR = 3.063); la asociación con el resto de parámetros positivos (antecedentes clínicos y elevación de las enzimas BT, FA y GGT por encima de 4, 150 y 100 mg/dl respectivamente), presenta una sensibilidad y un VPP del 100%. Por el contrario, la negativización de todos los factores analizados, descarta la coledocolitiasis, con cifras de especificidad y VPN del 100%.

Otra situación que se puede presentar a nivel práctico, es el paciente que acude a urgencias del hospital con un cuadro de colecistitis aguda y presenta una alteración en las enzimas de colestasis. Aunque de todos es conocido que el propio proceso inflamatorio vesicular puede acarrear

elevación moderada de la GOT, GPT e incluso de la BT (hasta 4 mg/dl) por compresión del hidrops vesicular sobre la vía biliar, puede sospecharse asociada una coledocolitiasis que nos llevaría a varias posibilidades terapéuticas. En este caso, si la ecografía no es concluyente y no disponemos de CRMN en el hospital o de forma urgente, puede ser útil nuestro score. Así, aplicando la puntuación y con el apoyo de los parámetros analizados, se puede operar al paciente de forma urgente con una elevada seguridad de que el paciente no presenta coledocolitiasis, o bien enfriar el proceso para realizar la extracción este por CPRE previa a la CL. Otra posibilidad como comentamos anteriormente y que en principio no aplicamos en nuestro grupo, es la resolución de la colecistitis aguda y de la coledocolitiasis en un solo tiempo quirúrgico, por la complejidad de la cirugía dado el proceso inflamatorio, y que puede acarrear una mayor morbilidad postoperatoria y mayor riesgo de iatrogenia biliar.

Como conclusión, basados en nuestro estudio podemos argumentar que bajas puntuaciones del score (es decir, valores inferiores a 3) posibilita la realización de la CL con alta probabilidad de descartar coledocolitiasis preoperatoriamente. Sin embargo, son candidatos a CPRE preoperatoria, las puntuaciones elevadas del mismo (valores iguales o superiores a 6). Dicho score puede ser útil para reducir riesgos innatos de las exploraciones complementarias y permite ahorrar en el coste sanitario, estableciendo la indicación correcta en cada situación, reduciendo la estancia hospitalaria y rentabilizando recursos. Así mismo, consideramos que es fácil de aplicar universalmente en la práctica clínica ante un paciente que se presenta en el hospital con un cuadro de colelitiasis sintomática.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Freitas M, Bell R, Duffy A. Choledocholithiasis: Evolving standards for diagnosis and management. *World J Gastroenterol.* 2006;12:3162-7.
- Menezes N, Marson L, Debeaux A, Muir I, Auld C. Prospective analysis of a scoring system to predict choledocholithiasis. *Br J Surg.* 2000;87:1176-81.
- Bose S, Mazumdar A, Prakash S, Kocher R, Katariya S, Pathak C. Evaluation of the predictors of choledocholithiasis: Comparative analysis of clinical, biochemical, radiological, radionuclear, and intraoperative parameters. *Surg Today.* 2001;31:117-22.
- Kama NA, Atli M, Doganay M, Kologlu M, Reis E, Dolapci M. Practical recommendations for the prediction and management of common bile duct stones in patients with gallstones. *Surg Endosc.* 2001;15:942-5.
- Sun X, Cai X, Li J, Cai X, Mu Y, Wu Y. Prospective study of scoring system in selective intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. *World J Gastroenterol.* 2003;9:865-7.
- Grande M, Torquati A, Tucci G, Rulli F, Adorasio O, Farinon AM. Preoperative risk factors for common bile duct stones: Defining the patient at high risk in the laparoscopic cholecystectomy era. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2004;14:281-6.
- Expósito M, Candelario JL, Bermúdez A, Lezcano K, Hernández R. Predicción preoperatoria de cálculos de la vía biliar principal en la colecistectomía laparoscópica. *Cir Endosc.* 2004;5:25-8.
- Contractor Q, Boujemla M, Contractor TQ, el-Essawy OM. Abnormal common bile duct sonography. The best predictor of choledocholithiasis before laparoscopic cholecystectomy. *J Clin Gastroenterol.* 1997;25:429-32.
- Sgourakis G, Dedemadi G, Stamatelopoulos A, Leandros E, Voros D, Karaliotas K. Predictors of common bile duct lithiasis in laparoscopic era. *World J Gastroenterol.* 2005;11:3267-72.
- Shiozawa S, Tsuchiya A, Kim DH. Useful predictive factors of common bile duct stones prior to laparoscopic cholecystectomy for gallstones. *Hepato-Gastroenterol.* 2005;52:1662-5.
- Yang M, Chen T, Wang S, Tsai Y, Su C, Wu C. Biochemical predictors for absence of common bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 2008;22:1620-4.
- Topal B, Fieuws S, Tomczyk K, Aerts R, van Steenberghe W, Verslype C, et al. Clinical models are inaccurate in predicting bile duct stones in situ for patients with gallbladder. *Surg Endosc.* 2009;23:38-44.
- The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. ASGE guidelines. *Gastrointest Endosc.* 2010;71:1-9.
- Notash A, Salimi J, Golfam F, Habibi G, Alizadeh K. Preoperative clinical and paraclinical predictors of choledocholithiasis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2008;7:304-7.
- Katz D, Nikfarjam M, Sfakiotaki A, Christophi C. Selective endoscopic cholangiography for the detection of common bile duct stones in patients with cholelithiasis. *Endoscopy.* 2004;36:1045-9.
- Paul A, Milat B, Holthausen U, Sauerland S. Diagnosis and treatment of common bile duct stones (CBDS). Results of a consensus development conference. Scientific Committee of the European Association for Endoscopic Surgery (E.A.E.S.). *Surg Endosc.* 1998;12:856-64.
- Jendresen MB, Thorboll JE, Adamsen S, Nielsen H, Gronvall S, Hart-Hansen O. Preoperative routine magnetic resonance cholangiopancreatography before laparoscopic cholecystectomy: A prospective study. *Eur J Surg.* 2002;168:690-4.
- Amott D, Webb A, Tulloh B. Prospective comparison of routine and selective operative cholangiography. *ANZ J Surg.* 2005;75:378-82.
- Trondsen E, Edwin B, Reiertsen O, Faerden A, Fagertun H, Rosseland A. Prediction of common bile duct stones prior to cholecystectomy: A prospective validation of a discriminant analysis function. *Arch Surg.* 1998;133:162-6.
- Metcalfe MS, Ong T, Bruening MH, Iswariah H, Wemyss-Holden SA, Maddern GJ. Is laparoscopic intraoperative cholangiogram a matter of routine. *Am J Surg.* 2004;187:475-81.
- Liu TH, Consorti ET, Kawashima A, Tamm EP, Kwong KL, Gill BS, et al. Patient evaluation and management with selective use of magnetic resonance cholangiography and endoscopic retrograde cholangiopancreatography before laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg.* 2001;234:33-40.
- Scientific Committee of the European Association for Endoscopic Surgery (E.A.E.S.). Diagnosis and treatment of common bile duct stones (CBDS). Results of a consensus development conference. *Surg Endosc.* 1998;12:856-64.
- Wallner BK, Schumacher KA, Weidenmaier W, Friedrich JM. Dilated biliary tract: Evaluation with MR cholangiography with a T2-weighted contrast-enhanced fast sequence. *Radiology.* 1991;181:805-8.
- Boraschi P, Gigoni R, Braccini G, Lamacchia M, Rossi M, Falaschi F. Detection of common bile duct stones before laparoscopic cholecystectomy. Evaluation with MR cholangiography. *Acta Radiol.* 2002;43:593-8.
- Hallal AH, Amortegui JD, Jeroukhimov IM, Casillas J, Schulman CI, Manning RJ, et al. Magnetic resonance cholangiopancreatography accurately detects common bile duct stones in resolving gallstone pancreatitis. *J Am Coll Surg.* 2005;200:869-75.

26. Nathanson L, O'Rourke N, Martin I, Fielding G, Cowen A, Roberts R, et al. Postoperative ERCP versus laparoscopic choledochotomy for clearance of selected bile duct calculi: A randomized trial. *Ann Surg.* 2005;242:188-92.
27. Basile L, Pezzoto C, Roubicek D, Tempa A, Laborda Molteni J. Magnetic resonance cholangiopancreatography: Comparative study with direct cholangiography. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2000;30:487-90.
28. Zidi SH, Prat F, le Guen O, Rondeau Y, Rocher L, Fritsch J, et al. Use of magnetic resonance cholangiography in the diagnosis of choledocholithiasis: Prospective comparison with a reference imaging method. *Gut.* 1999;44:118-22.
29. Miletic D, Uravic M, Mazur-Brbac M, Stimac D, Petranovic D, Sestan B. Role of magnetic resonance cholangiography in the diagnosis of bile duct lithiasis. *World J Surg.* 2006;30:1705-12.
30. Dalton SJ, Balupuri S, Guest J. Routine magnetic resonance cholangiopancreatography and intra-operative cholangiogram in the evaluation of common bile duct stones. *Ann R Coll Surg Engl.* 2005;87:469-70.
31. Castellón C, Fernández M, del Amo E. Coledocolitiasis: indicaciones de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y colangiorresonancia magnética. *Cir Esp.* 2002;71:314-8.
32. Korman J, Cosgrove J, Furman M, Nathan I, Cohen J. The role of endoscopic retrograde cholangiopancreatography and cholangiography in the laparoscopic era. *Ann Surg.* 1996;223:212-6.
33. Daradkeh S, Shennak M, Abu-Khalaf M. Selective use of perioperative ERCP in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Hepatogastroenterology.* 2000;47:1213-5.
34. Hoyuela C, Cugat E, Marco C. Opciones actuales para el diagnóstico y tratamiento de la coledocolitiasis. *Cir Esp.* 2000;68:243-53.
35. Coppola R, Riccioni ME, Ciletti S, Cosentino L, Ripetti V, Magistrelli P, et al. Selective use of endoscopic retrograde cholangiopancreatography to facilitate laparoscopic cholecystectomy without cholangiography. A review of 1139 consecutive cases. *Surg Endosc.* 2001;15:1213-6.
36. Tse F, Barkun JS, Romagnuolo J, Friedman G, Bornstein JD, Barkun AN. Nonoperative imaging techniques in suspected biliary tract obstruction. *HPB.* 2006;8:409-25.
37. Palazzo L, Levy P, Bernades P. Usefulness of endoscopic ultrasonography in the diagnosis of choledocholithiasis. *Abdom Imaging.* 1996;21:93-7.
38. Tse F, Liu L, Barkun AN, Armstrong D, Moayyedi P. EUS: A meta-analysis of test performance in suspected choledocholithiasis. *Gastrointestinal Endosc.* 2008;67:235-44.
39. Abboud P, Malet P, Berlin J, Staroscik R, Cabana M, Clarke J, et al. Predictors of common bile duct stones prior to cholecystectomy: A metaanalysis. *Gastroint Endosc.* 1996;44:450-5.