

# Tendencia en los factores predictivos de coledocolitiasis: la clave para el manejo de pacientes pediátricos con sospecha de cálculos en la vía biliar

M.A. Capparelli, S. Canestrari, R. Ortiz, P.D. D'Alessandro, V.H. Ayarzal, M.E. Barrenechea

Servicio de Cirugía General. Hospital J.P. Garrahan. Buenos Aires (Argentina).

## RESUMEN

**Objetivos.** Disminuir la sobre indicación de la colangiografía retrógrada endoscópica y las tasas de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica o terapéuticas en pacientes pediátricos con sospecha de coledocolitiasis.

**Material y métodos.** Estudio retrospectivo de pacientes con sospecha de coledocolitiasis entre enero de 2010 y junio de 2023. Los pacientes con colangitis o dos o más de los siguientes factores predictivos de coledocolitiasis en las pruebas de laboratorio y ecografía iniciales, se categorizaron como grupo de alto riesgo: nivel de bilirrubina total  $\geq 2$  mg/dl, colédoco  $> 6$  milímetros en ecografía; y la detección de coledocolitiasis por ecografía. Los pacientes fueron recategorizados de acuerdo a los resultados del segundo conjunto de análisis de laboratorio y ecografía. Para evaluar la presencia de coledocolitiasis se utilizaron modalidades confirmatorias (colangiografía retrógrada endoscópica y/o colangiografía intraoperatoria). Finalmente, evaluamos la capacidad predictiva tanto del grupo de alto riesgo inicial como del grupo después de la recategorización.

**Resultados.** Se incluyeron 129 pacientes. Luego de los estudios iniciales, 72 (55,8%) pacientes se clasificaron en el grupo de alto riesgo. Luego de la recategorización, solo 29 (22,5%) pacientes fueron incluidos dentro de este grupo. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y precisión diagnóstica del grupo de alto riesgo inicial fueron de 89,3%, 53,5%, 34,7%, 94,7% y 61,2%, mientras que luego de la recategorización fueron de 82,1%, 94,1%, 79,3%, 95,0% y 91,5%, respectivamente.

**Conclusiones.** La recategorización del riesgo de coledocolitiasis, mejoraría significativamente la precisión diagnóstica de coledocolitiasis y ayudaría a disminuir la sobre indicación de estudios/procedimientos complejos e innecesarios.

**PALABRAS CLAVE:** Coledocolitiasis; Colangiografía retrógrada endoscópica; Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica; Resolución espontánea; Algoritmo.

DOI: 10.54847/cp.2024.03.03

**Correspondencia:** Dr. Mauro Ariel Capparelli. Servicio de Cirugía General.

Hospital J.P. Garrahan. Combate de los Pozos 1881.

C 1245 AAM, Buenos Aires (Argentina)

E-mail: capparellimauro@gmail.com

Recibido: Marzo 2024

Aceptado: Junio 2024

## TREND IN PREDICTIVE FACTORS OF CHOLDOCOLITHIASIS: THE KEY TO THE MANAGEMENT OF PEDIATRIC PATIENTS WITH SUSPECTED GALLSTONES

### ABSTRACT

**Objectives.** To reduce the overuse of magnetic resonance cholangiopancreatography and the rates of non-therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography in pediatric patients suspected of choledocholithiasis.

**Materials and methods.** Retrospective study of patients suspected of choledocholithiasis between January 2010 and June 2023. Patients with cholangitis or two or more of the following predictive factors of choledocholithiasis in initial laboratory tests and ultrasound were categorized as high-risk group: total bilirubin level  $\geq 2$  mg/dl, common bile duct  $> 6$  millimeters on ultrasound; and detection of choledocholithiasis by ultrasound. Patients were recategorized according to the results of the second set of laboratory and ultrasound analysis. Confirmatory modalities (magnetic resonance cholangiopancreatography, endoscopic retrograde cholangiopancreatography, and/or intraoperative cholangiography) were used to evaluate the presence of choledocholithiasis. Finally, we assessed the predictive capability of both the initial high-risk group and the group after recategorization.

**Results.** A total of 129 patients were included. After initial studies, 72 (55.8%) patients were classified into the high-risk group. After recategorization, only 29 (22.5%) patients were included in this group. The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, and diagnostic accuracy of the initial high-risk group were 89.3%, 53.5%, 34.7%, 94.7%, and 61.2%, respectively, while after recategorization, they were 82.1%, 94.1%, 79.3%, 95.0%, and 91.5%, respectively.

**Conclusions.** Recategorization of the risk of choledocholithiasis would significantly improve the diagnostic accuracy of choledocholithiasis and help reduce the overuse of more complex and unnecessary studies/procedures.

**KEY WORDS:** Choledocholithiasis; Magnetic resonance cholangiopancreatography; Endoscopic retrograde cholangiopancreatography; Spontaneous remission; Algorithm.

## INTRODUCCIÓN

La prevalencia de los cálculos biliares en los niños ha aumentado en los últimos años, posiblemente como conse-

cuencia del incremento de la obesidad infantil<sup>(1,2)</sup>. La presencia simultánea de cálculos en el colédoco es significativamente mayor en los pacientes pediátricos (30%) que en los adultos (10%)<sup>(3)</sup>. En el manejo de los pacientes con sospecha de coledocolitiasis (CDL) se emplean diversos enfoques diagnósticos y terapéuticos, como la colangiografía (CR) o la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE). Para evitar la sobreindicación de CR y los índices de CPRE no terapéutica, se hacen necesarias estrategias de estratificación del riesgo precisas y reproducibles.

Con este objetivo, diferentes sociedades de medicina adulta han desarrollado algoritmos e índices de riesgo para el manejo de los pacientes con sospecha de CDL en base a la ecografía (EG) inicial y a los hallazgos de laboratorio<sup>(4-6)</sup>. Según algunos de estos estudios, la incorporación de una segunda tanda de pruebas de laboratorio no mejora la precisión, y una disminución significativa en las pruebas de función hepática no es capaz de predecir con fiabilidad el paso espontáneo de los cálculos<sup>(7-9)</sup>. En los últimos años, algunos estudios pediátricos han identificado factores de riesgo específicos, desarrollando índices de riesgo de CDL en esta población<sup>(10-12)</sup>. Sin embargo, el impacto de la evolución de los valores de laboratorio no se ha estudiado adecuadamente en los pacientes pediátricos, y en el único estudio en el que sí que se ha hecho, los hallazgos fueron análogos a los observados en los pacientes adultos<sup>(12)</sup>.

Teniendo en cuenta la elevada incidencia del paso espontáneo de cálculos por el colédoco en pacientes pediátricos en fase preoperatoria, y a la vista de la experiencia clínica, establecimos la hipótesis de que si se incluían las tendencias de EG y de laboratorio, se mejoraría significativamente la precisión de las actuales guías. Así pues, el objetivo de este estudio no fue otro que evaluar la influencia que tendría incorporar una segunda tanda de pruebas de laboratorio y EG abdominales en la capacidad diagnóstica relacionada con la CDL pediátrica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un análisis retrospectivo de todos los pacientes con cálculos biliares y sospecha de CDL sometidos a colecistectomía entre enero de 2010 y junio de 2023. La información sobre los pacientes se obtuvo en el Hospital J.P. Garrahan (Buenos Aires, Argentina), un centro de referencia pediátrico de tercer nivel con más de 500 camas. Durante el período de estudio, el manejo más frecuente de estos pacientes consistió en un análisis de la función hepática y una EG abdominal al ingreso. En el manejo inicial de estos pacientes se utilizó reanimación con líquidos, suero fisiológico normal y dextrosa al 5% para mantener un adecuado estado a nivel de líquidos y una adecuada diuresis. En el tratamiento analgésico se empleó dipirona e hioscina como antiespasmódico. Para el dolor refractario, se administró morfina intravenosa. No se emplearon antibióticos profilácticos salvo en caso de diagnóstico de colecistitis o colangitis. Se recomendó ayuno

y nutrición oral/enteral precoz a las 48-72 horas. En ciertos casos, la segunda tanda de pruebas de laboratorio y de EG tuvo lugar a las 48-96 horas del ingreso, ya fuera de forma intencionada o como consecuencia de retrasos en la evaluación posterior. A continuación, se practicó colangiografía (CR) o colecistectomía laparoscópica con colangiografía intraoperatoria (CIO), según el caso y la disponibilidad. Se llevó a cabo colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) preoperatoria en los casos diagnosticados de CDL en la CR. Cuando se observó CDL en la CIO, se procedió a una exploración del colédoco o una CPRE postoperatoria según la experiencia del cirujano.

En el análisis se incluyó únicamente a pacientes con sospecha de CDL sometidos a al menos dos tandas de pruebas hepáticas y EG abdominal, excluyéndose a aquellos con enfermedad hemolítica, síndrome de Mirizzi y unión biliopancreática anómala, así como a los que carecían de resultados de laboratorio o de EG, y a los que habían sido sometidos a una sola tanda de pruebas de laboratorio y EG. Se definió la sospecha de CDL como la presencia de cualquiera de las siguientes variables: pancreatitis por cálculos biliares, colangitis ascendente, niveles totales de bilirrubina elevados, colédoco dilatado en la EG, y presencia de cálculos en el colédoco en la EG. Se definió la pancreatitis aguda como la presencia de al menos 2 de estos 3 criterios: dolor abdominal compatible con pancreatitis aguda, actividad sérica de la amilasa o la lipasa al menos 3 veces por encima del límite superior, y hallazgos en pruebas de imagen compatibles con pancreatitis aguda<sup>(13)</sup>. La colangitis ascendente se definió siguiendo las guías de Tokio<sup>(14)</sup>.

El resultado principal fue la presencia de CDL en las modalidades confirmatorias (CR, CPRE o CIO). En caso de discrepancia entre los hallazgos de la CR y la CPRE/CIO, los resultados de la CPRE o la CIO se consideraron el diagnóstico final de la CDL. La presencia de barro biliar “insignificante” o “mínimo” en ausencia de cálculos no se consideró CDL. Los pacientes sin modalidades confirmatorias, que tampoco sufrieron episodios posteriores, fueron incluidos en el análisis y clasificados como pacientes sin CDL. La resolución espontánea se definió siguiendo estos criterios: 1) sin evidencia de cálculos en el colédoco en las modalidades confirmatorias; 2) CR positiva seguida de CPRE/CIO sin evidencia radiográfica de cálculo persistente; y 3) sospecha de CDL sin modalidades confirmatorias, acompañada de resolución de los síntomas, normalización de los hallazgos EG y de los valores de laboratorio, y ausencia de episodios posteriores.

Los pacientes se clasificaron en dos grupos: grupo de alto riesgo (AR) y grupo de no alto riesgo (NO-AR) de CDL según los criterios de AR establecidos en nuestro índice publicado con anterioridad<sup>(10)</sup>. Esta clasificación se determinó a partir de la EG abdominal y los valores de laboratorio iniciales, y se repitió en el momento de la evaluación posterior antes de la realización de la CR, la CPRE o la CIO. Concretamente, los pacientes fueron asignados al grupo AR en caso de presencia de dos o más factores predictivos, o en caso de diagnóstico de colangitis ascendente. Las variables definidas como factores

**Tabla I. Características generales de los pacientes según la presencia o ausencia de coledocolitiasis en las modalidades confirmatorias.**

Variables	Datos (n= 129) n (%) o mediana (RIC)	Presencia de CDL (n=28) n (%) o mediana (RIC)	Ausencia de CDL (n=101) n (%) o mediana (RIC)	Valor p
Edad en el momento de la cirugía (años)	13 (12-14)	13 (12-14)	13 (12-14)	
Sexo				
Femenino	96 (74,4)	21 (75,0)	75 (74,3)	0,936
Masculino	33 (25,6)	7 (25,0)	26 (25,7)	
Sobrepeso/obesidad	56 (43,4)	8 (28,6)	48 (47,5)	0,073
Pancreatitis por cálculos biliares	72 (55,8)	5 (17,9)	67 (66,3)	< 0,001
Colangitis	4 (3,1)	4 (14,3)	0 (0,0)	< 0,001
FR de CDL (1.ª tanda de estudios)	107 (82,9)	28 (100)	79 (78,2)	0,007
BT ≥ 2 mg/dl	72 (55,8)	19 (67,9)	53 (52,5)	0,147
Colédoco > 6 mm en la EG	88 (68,2)	27 (96,4)	61 (60,4)	< 0,001
CDL en la EG	43 (33,3)	18 (64,3)	25 (24,8)	< 0,001
FR de CDL (2.ª tanda de estudios)	62 (48,1)	27 (96,4)	35 (34,7)	< 0,001
BT ≥ 2 mg/dl	22 (17,1)	16 (57,1)	6 (5,9)	< 0,001
Colédoco > 6 mm en la EG	56 (43,4)	27 (96,4)	29 (28,7)	< 0,001
CDL en la EG	22 (17,1)	15 (53,6)	7 (6,9)	< 0,001
Modalidades confirmatorias	92 (71,3)	28 (100)	64 (63,4)	< 0,001
CR	80 (62,0)	23 (82,1)	57 (56,4)	0,013
CPRE preoperatoria	24 (18,6)	21 (75,0)	3 (2,9)	< 0,001
CIO	55 (42,6)	11 (39,3)	44 (43,6)	0,685

RIC: rango intercuartílico; FR: factores de riesgo; CDL: coledocolitiasis; BT: bilirrubina total; EG = ecografía; CR: colangiografía; CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica; CIO: colangiografía intraoperatoria.

predictivos de CDL fueron nivel de bilirrubina total  $\geq 2$  mg/dl, colédoco  $> 6$  mm en la EG, y detección de CDL en la imagen ecográfica. A continuación se evaluó la capacidad predictiva de los criterios de AR tanto al inicio como tras la segunda tanda de estudios.

Las variables continuas se presentan en forma de mediana (rango intercuartílico), mientras que las categóricas se expresan como valores absolutos y porcentajes. Se empleó el análisis chi-cuadrado de Pearson/Fisher para evaluar las asociaciones entre variables categóricas. Se consideraron estadísticamente significativos valores  $p < 0,05$ . La precisión, la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) de los criterios de alto riesgo se calcularon con un IC del 95%. Se utilizó la versión 22.0 del programa Statistical Package for Social Sciences (IBM SPSS, Armonk, NY, EE.UU.).

## RESULTADOS

Entre enero de 2010 y junio de 2023, se sometió a colecistectomía en nuestro centro a un total de 267 pacientes con

sospecha de CDL. 9 pacientes fueron excluidos por presentar diagnóstico de anemia hemolítica, 2 por sufrir síndrome de Mirizzi, 3 por tener unión biliopancreática anómala, 14 por carecer de resultados de laboratorio o de EG, y 110 por haber sido sometidos a una sola tanda de pruebas de laboratorio y EG, lo que llevó a un total de 129 pacientes con sospecha de CDL incluidos en el análisis final. 96 de los cuales (74,4%) eran niñas. La edad mediana fue de 13 (12-14) años. El 43% de los pacientes tenían sobrepeso o estaban obesos. De los 129 pacientes, 92 (71,3%) habían sido sometidos a una o más modalidades confirmatorias, que revelaron la presencia de CDL en 28 (21,7%) casos. Solamente 4 (3,1%) pacientes experimentaron colangitis, mostrando todos ellos más de 2 factores predictivos de CDL. Se observó resolución espontánea en 103 (79,8%) pacientes. Todas las colecistectomías se completaron por vía laparoscópica. La mediana del seguimiento fue de 4 (1-18) meses. Las características generales de la cohorte se resumen en la tabla I.

Tras la evaluación inicial, 72/129 (55,8%) pacientes fueron incluidos en el grupo AR. De ellos, solo 25 (34,7%) habían sido diagnosticados de CDL en los estudios confirmatorios, y 47 (65,3%) experimentaron resolución espontánea. 57 de los

**Tabla II. Capacidad predictiva del grupo de alto riesgo tras la tanda de estudios inicial y la segunda.**

Grupo de alto riesgo	N (%)	Precisión (%) (IC 95%)	Sensibilidad (%) (IC 95%)	Especificidad (%) (IC 95%)	VPP (%) (IC 95%)	VPN (%) (IC 95%)	Valor p
Inicial	72 (55,8)	61,2 (52,2-69,6)	89,3 (70,6-97,2)	53,5 (43,3-63,4)	34,7 (24,1-46,9)	94,7 (84,5-98,6)	< 0,0001
Recategorización	29 (22,5)	91,5 (84,9-95,5)	82,1 (62,4-93,2)	94,1 (87,0-97,6)	79,3 (59,7-91,3)	95,0 (88,2-98,1)	< 0,0001

VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; IC: intervalo de confianza

129 (44,2%) fueron incluidos en el grupo NO-AR. De ellos, 3 (5,3%) presentaban CDL, y 56 (98,2%) registraron resolución espontánea. Según el análisis inicial, la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP), el valor predictivo negativo (VPN) y la precisión de los criterios de AR para la CDL fueron del 89,3%, el 53,5%, el 34,7%, el 94,7% y el 61,2% respectivamente. Asimismo, de los 72 pacientes del grupo AR, 44 (61,1%) fueron incluidos en el grupo NO-AR tras la segunda tanda de estudios. En este subgrupo, la sensibilidad fue del 88%, y el VPN, del 93,2%.

El tiempo transcurrido entre el primer y el segundo análisis fue de 3 (2-4) días. Tras la segunda tanda de estudios, 29/129 (22,5%) pacientes cumplían los criterios de AR para la CDL. De ellos, 23 (79,3%) presentaron CDL en los estudios confirmatorios, y solamente 6 (20,7%) experimentaron resolución espontánea. 100 (77,5%) pacientes fueron incluidos en el grupo NO-AR. De ellos, 5 (5,0%) presentaban CDL, y 97 (97,0%) evolucionaron con resolución espontánea. Según la segunda tanda de análisis, la sensibilidad, la especificidad, el VPP, el VPN y la precisión de los criterios de AR para la CDL fueron del 82,1%, el 94,1%, el 79,3%, el 95,0% y el 91,5% respectivamente (Tabla II). Si tenemos en cuenta que 2 pacientes con CDL del grupo NO-AR registraron resolución espontánea, la precisión predictiva del índice según la segunda tanda de estudios sería incluso mejor: 88,5%, 94,2%, 79,3%, 97,0% y 93,0% respectivamente.

## DISCUSIÓN

En el manejo de los pacientes con sospecha de cálculos en el colédoco se emplean frecuentemente diversos enfoques diagnósticos, como la CR y la CPRE. Sin embargo, conviene recordar que estos procedimientos no están exentos de complicaciones. La colangiografía, que no es terapéutica, ha sido asociada con un aumento de la estancia hospitalaria, un mayor consumo de recursos sanitarios y la posible necesidad de anestesia, especialmente en niños pequeños<sup>(12)</sup>. Por el contrario, la CPRE, a pesar de su elevada eficacia a la hora de aliviar la obstrucción biliar, conlleva un riesgo de padecer pancreatitis post-CPRE del 7-15%, y un riesgo de hemorragia del 1-3%, además de riesgos de perforación e infección, así como de episodios relacionados con la anestesia<sup>(7,15)</sup>. Para mitigar estas posibles complicaciones, existe la necesidad de

crear índices y algoritmos específicos para pediatría en el manejo de la sospecha de cálculos en el colédoco.

Aunque la CDL requiere de evaluaciones continuas para mejorar el diagnóstico y el tratamiento posterior, las guías internacionales para los pacientes adultos no ofrecen actualmente recomendaciones sobre la necesidad de repetir los estudios antes de tomar decisiones<sup>(4-6)</sup>. La mayoría de los estudios realizados en adultos sobre el impacto de las tendencias de los factores de riesgo en la capacidad predictiva de estas guías concluyen que las tendencias de laboratorio no mejoran la precisión diagnóstica, por lo que no deben influir a los facultativos a la hora de optar por renunciar a pruebas definitivas como la CR<sup>(7-9)</sup>. Sin embargo, otros estudios ponen de relieve la importancia de la monitorización en laboratorio y de la reclasificación del riesgo a la hora de mejorar la precisión en todo lo relacionado con la predicción de la CDL<sup>(16,17)</sup>.

En pediatría no existen guías internacionales disponibles, aunque recientemente, tres grupos han publicado índices de riesgo de CDL según la edad para la población pediátrica<sup>(10-12)</sup>. Sin embargo, la utilidad diagnóstica de las tendencias de las pruebas hepáticas, empleadas comúnmente en la práctica clínica para evaluar la presencia de la CDL, no se encuentra bien definida en los pacientes pediátricos. El único estudio pediátrico sobre el impacto de las tendencias de los factores predictivos no revela diferencias en la capacidad predictiva de su índice<sup>(12)</sup>. En este contexto, nuestro análisis es el primer estudio pediátrico en poner de relieve la importancia de reclasificar el riesgo de CDL tras el ingreso.

Para la categorización del riesgo de CDL, las guías tanto de la ASGE como de la ESGE utilizan no solo variables de laboratorio, sino también hallazgos EG. Así pues, resulta curioso que ninguno de los estudios realizados sobre las tendencias de los factores predictivos de la CDL haya analizado los resultados de EG posteriores, confiando únicamente en los resultados de laboratorio<sup>(7-9,12,16,17)</sup>. Nuestro estudio es el primero en analizar de manera dinámica los factores predictivos de la CDL en pacientes con cálculos biliares y sospecha de CDL, teniendo en cuenta no solo los estudios de laboratorio, sino también los hallazgos EG. Conviene señalar que ninguno de los índices de riesgo sobre la coledocolitiasis publicados a día de hoy incluye a las enzimas hepáticas como factores de riesgo, a excepción de la bilirrubina<sup>(5,6,10-12)</sup>. Ese es el motivo por el que decidimos no incorporar otras enzimas hepáticas al estudio.

En los pacientes pediátricos es frecuente la migración espontánea de la CDL<sup>(18)</sup>. En nuestro estudio, el 80% de todos los pacientes con sospecha de CDL experimentaron resolución espontánea. Asimismo, entre los pacientes clasificados inicialmente como AR de CDL, 47/72 (65,3%) también registraron dicha resolución, y 44/72 (61,1%) fueron reclasificados posteriormente e incluidos en el grupo NO-AR tras la segunda tanda de evaluaciones, un índice de conversión mucho mayor en nuestra población pediátrica que el descrito en pacientes adultos (22,8-35,2%)<sup>(7,8)</sup>. Una posible explicación a esa diferencia puede residir en el tiempo transcurrido entre las evaluaciones iniciales y las posteriores, que no es constante entre los diversos estudios<sup>(8,12)</sup>, o que en ocasiones no llega a superar las 6 horas<sup>(7)</sup>, mientras que nuestro estudio mantuvo un intervalo de 3 (2-4) días entre la categorización inicial y la evaluación posterior. Además, algunos autores sugieren que como la mayoría de los cálculos en el colédoco que se registran en los pacientes pediátricos se resuelven espontáneamente, con pocos pacientes que presenten síntomas de cálculos pasantes o retenidos, existe una menor urgencia de intervención si no hay signos de colangitis<sup>(18,19)</sup>. A la vista de estos factores y del notable índice de resolución espontánea, especialmente en pacientes clasificados inicialmente como de AR, así como de la incidencia relativamente baja de la colangitis ascendente en pacientes pediátricos, resulta fundamental dejar un período de espera adecuado (48-96 horas) para la resolución espontánea antes de plantearse realizar cualquier intervención diagnóstica adicional. La repetición de las evaluaciones ecográficas y de laboratorio en menos de 48 horas puede traer consigo una recomendación excesiva de CR, lo cual puede conllevar el riesgo de que se registren índices elevados de CPRE no terapéutica en casos con resultados de falso positivo o pequeños cálculos sin relevancia clínica que pueden resolverse de forma espontánea.

Para limitar el empleo excesivo de la CR y la CPRE en los pacientes con sospecha de cálculos en el colédoco y garantizar la relación riesgo-beneficio más favorable, resulta fundamental implantar métodos de estratificación del riesgo precisos y reproducibles. En una publicación anterior, ya demostrábamos que la incidencia de la CDL es llamativamente menor (2,7%) en los pacientes pediátricos con pancreatitis leve por cálculos biliares y sin factores de riesgo de CDL asociados<sup>(20)</sup>, por lo que, en tales casos, recomendábamos colecistectomía laparoscópica sin CIO u otras pruebas definitivas relacionadas con la CDL. En el presente estudio, en el que hemos seguido empleando nuestro sencillo índice ya publicado, hemos observado una mejora significativa de la precisión tras reclasificar a los pacientes respecto a la evaluación inicial: 61,2% frente al 91,5% respectivamente. Dicha mejora puede atribuirse fundamentalmente al considerable aumento registrado en términos de especificidad y VPP tras la reclasificación: 53,5% frente al 94,1%, y 34,7% frente al 79,3% respectivamente. Estos hallazgos apoyan la noción de que la evaluación dinámica de los pacientes con sospecha de CDL reduce significativamente los falsos positivos, disminuyendo la realización innecesaria

de estudios complejos como la CR, así como la incidencia de la CPRE no terapéutica.

Las principales limitaciones de nuestro estudio residen en su carácter retrospectivo y su tamaño muestral, relativamente pequeño, al tratarse de una investigación unicéntrica. No obstante, este estudio supone una contribución fundamental para la evidencia pediátrica sobre la eficacia de repetir las pruebas de laboratorio y la EG abdominal en los pacientes con sospecha de cálculos en el colédoco. Otra limitación radica en la inclusión de pacientes sin estudios confirmatorios. Sin embargo, desde que publicamos nuestro índice de riesgo en 2021<sup>(10)</sup>, no hemos solicitado dichos estudios en pacientes sin factores predictivos tras la segunda tanda de análisis. Además, todos los pacientes sin modalidades confirmatorias han mostrado mejoras en todos los factores predictivos del riesgo en la segunda tanda de análisis, sin registrar episodios posteriores, con lo que es evidente que, en estos casos, se ha producido una migración espontánea del cálculo. Por último, nuestro estudio no ha evaluado la estancia hospitalaria ni los costes asociados, que pueden aumentar como consecuencia de esta estrategia diagnóstica. Sin embargo, también es probable que, adoptando este enfoque, la sobreutilización de la CR y la CPRE disminuya significativamente, reduciendo con ello los costes y las complicaciones asociados a estos procedimientos. Se hacen necesarios nuevos estudios multicéntricos que aborden dichas limitaciones con datos prospectivos y aleatorizados a mayor escala.

En conclusión, la evaluación dinámica de los pacientes con sospecha de cálculos en el colédoco, así como la recategorización del riesgo de CDL en base a la repetición de los estudios de laboratorio y de la EG abdominal, mejora la capacidad predictiva del índice, por lo que se espera que este enfoque reduzca el número de procedimientos innecesarios.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Mehta S, Lopez ME, Chumpitazi BP, Mazziotti MV, Brandt ML, Fishman DS. Clinical characteristics and risk factors for symptomatic pediatric gallbladder disease. *Pediatrics*. 2012; 129(1): e82-8.
2. Koebnick C, Smith N, Black MH, Porter AH, Richie BA, Hudson S, et al. Pediatric obesity and gallstone disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2012; 55: 328-33.
3. Fishman DS, Chumpitazi BP, Rajman I, Tsai CM, Smith EOB, Mazziotti MV, et al. Endoscopic retrograde cholangiography for pediatric choledocholithiasis: Assessing the need for endoscopic intervention. *World J Gastrointest Endosc*. 2016; 8: 425-32.
4. Maple JT, Ben-Menachem T, Anderson MA, Appalaneni V, Banerjee S, Cash BD, et al. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc*. 2010; 71: 1-9.
5. Buxbaum JL, Abbas Fehmi SM, Sultan S, Fishman DS, Qumseya BJ, Cortessis VK, et al. ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc*. 2019; 89: 1075-105.
6. Manes G, Paspatis G, Aabakken L, Anderloni A, Arvanitakis M, Ah-Soune P, et al. Endoscopic management of common bile duct

- stones: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy*. 2019; 51: 472-91.
7. Adams MA, Hosmer AE, Wamsteker EJ, Anderson MA, Elta GH, Kubiliun NM, et al. Predicting the likelihood of a persistent bile duct stone in patients with suspected choledocholithiasis: Accuracy of existing guidelines and the impact of laboratory trends. *Gastrointest Endosc*. 2015; 82: 88-93.
  8. Suarez AL, LaBarre NT, Cotton PB, Payne KM, Coté GA, Elmunzer BJ. An assessment of existing risk stratification guidelines for the evaluation of patients with suspected choledocholithiasis. *Surg Endosc*. 2016; 30: 4613-8.
  9. He H, Tan C, Wu J, Dai N, Hu W, Zhang Y, et al. Accuracy of ASGE high-risk criteria in evaluation of patients with suspected common bile duct stones. *Gastrointest Endosc* 2017; 86: 525-32.
  10. Capparelli MA, D'Alessandro PD, Questa HA, Ayarzal VH, Bailez MM, Barrenechea ME. Development of a risk score for choledocholithiasis in pediatric patients. *Pediatr Surg Int*. 2021; 37: 1393-9.
  11. Fishman DS, Barth B, Man-Wai Tsai C, Giefer MJ, Martinez M, Wilsey M, et al. A prospective multicenter analysis from the Pediatric ERCP Database Initiative: predictors of choledocholithiasis at ERCP in pediatric patients. *Gastrointest Endosc*. 2021; 94: 311-317.e1.
  12. Ignacio RC, Kelley-Quon LI, Ourshalimian S, Padilla BE, Jensen AR, Shew SB, et al. Pediatric DUCT score: A highly specific predictive model for choledocholithiasis in children. *J Am Coll Surg*. 2023; 236: 961-70.
  13. Morinville VD, Husain SZ, Bai H, Barth B, Alhosh R, Durie PR, et al. Definitions of pediatric pancreatitis and survey of present clinical practices. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2012; 55: 261-5.
  14. Kiriya S, Kozaka K, Takada T, Strasberg SM, Pitt HA, Gabata T, et al. Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholangitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2018; 25: 17-30.
  15. Rosen JD, Lane RS, Martinez JM, Perez EA, Tashiro J, Wagenaar AE, et al. Success and safety of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in children. *J Pediatr Surg*. 2017; 52: 1148-51.
  16. Benites Goñi HE, Palacios Salas FV, Asencios Cusiullpa JL, Aguilar Morocco R, Segovia Valle NS. Rendimiento de los criterios predictivos de la ASGE en el diagnóstico de coledocolitiasis en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins. *Rev Gastroenterol Peru*. 2017; 37: 111-9.
  17. Lei Y, Lethebe BC, Wishart E, Bazerbach F, Elmunzer BJ, Thosani N, et al. Test performance characteristics of dynamic liver enzyme trends in the prediction of choledocholithiasis. *J Clin Med*. 2022; 11: 4575.
  18. Vrochides D V, Sorrells DL, Kurkchubasche AG, Wesselhoeft CW, Tracy TF, Luks FI. Is there a role for routine preoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography for suspected choledocholithiasis in children? *Arch Surg*. 2005; 140: 359-61.
  19. Mah BD, Wales P, Njere I, Kortan P, Masiakos P, Kim PCW. Management of suspected common bile duct stones in children: Role of selective intraoperative cholangiogram and endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *J Pediatr Surg*. 2004; 39: 808-12.
  20. Capparelli MA, Cotignola L, Dominguez MV, D'Alessandro PD, Ayarzal VH, Barrenechea ME. Clinical utility of definitive diagnostic tests for choledocholithiasis in pediatric patients with mild gallstone pancreatitis. *J Pediatr Surg*. 2023; 58: 2352-5.