

# Factores predictivos para el diagnóstico temprano de coledocolitiasis

*Predictive values for early diagnosis of choledocholithiasis*

Dr. J. Dolores Velázquez Mendoza, Dr. Alfredo Medina Doroteo, Dr. Alfredo Jesús Vega Malagón

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la utilidad de los factores predictivos para diagnóstico de coledocolitiasis, basado en estudios clínicos y de laboratorio.

**Sede:** Hospital de segundo nivel de atención.

**Diseño:** Estudio prospectivo, observacional y comparativo.

**Análisis estadístico:** Pruebas de tendencia central y de dispersión. La comparación entre los grupos se realizó por la t de Student y  $\chi^2$ , dependiendo del tipo de variable. Se calculó sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la prueba diagnóstica.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio en el Hospital Regional PEMEX, Salamanca, Gto., en un periodo de enero a diciembre de 2007. Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico sugestivo de coledocolitiasis y se tomaron como parámetros de estudio el cuadro clínico (dolor, fiebre e ictericia), estudios de laboratorio (transaminasa glutámico oxaloacética, transaminasa glutámico pirúvica, fosfatasa alcalina, gamma-glutamil transferasa, bilirrubina total y bilirrubina directa) y ultrasonograma de vesícula y vías biliares, para descartar presencia de cálculos en vesícula biliar y en colédoco, así como dilatación de conductos biliares intra y extrahepáticos.

**Resultados:** Se estudiaron 38 pacientes, 16 hombres (42.10%) y 22 mujeres (57.89%), con una relación hombre/mujer de 1/1.3, la media de edad fue de 56 años ( $\pm 15.88$ ). Se dividieron en 2 grupos; el grupo 1 ( $n = 28$ ) con algoritmo positivo y el grupo 2 ( $n = 10$ ) con algoritmo negativo. A todos los pacientes se les realizó colangiografía transoperatoria. Se encontró en 28 pacientes verdadero positivo, 0 falso positivo, 4 falsos negativos y 6 verdaderos negativos.

La sensibilidad fue de 87%, especificidad 100%, valor predictivo positivo 100%, valor predictivo negativo 60%, todo ello, cuando se empleó la gamma-glutamili-

## Abstract

**Objective:** To determine the usefulness of predictive factors for the diagnosis of choledocholithiasis based on clinical and laboratory studies.

**Setting:** Second health care level hospital.

**Design:** Prospective, observational, and comparative study.

**Statistical analysis:** Central tendency and dispersion tests. Groups comparison was made with Student's t-test and  $\chi^2$ , depending on the type of variable. We calculated sensitivity, specificity, positive and negative predictive values of the diagnostic test.

**Patients and methods:** The study was performed at the Regional PEMEX Hospital, in Salamanca, State of Guanajuato, Mexico, in the period from January to December 2007. All patients with a diagnosis suggestive of choledocholithiasis were included. Study parameters were the clinical symptoms (pain, fever, jaundice), laboratory tests (glutamic oxaloacetic transaminase, pyruvic glutamic transaminase, alkaline phosphatase, gamma glutamyl transferase, total bilirubin and direct bilirubin), ultrasonograph of the gallbladder and bile ducts to discard the presence of calculi in the gallbladder and the choledochus, as well as dilation of intra- and extra-hepatic bile ducts.

**Results:** We studied 36 patients, 16 men (42.10%) and 22 women (57.89%), with a woman:man relation of 1:2, the mean age was 56 years ( $\pm 15.88$ ). Patients were divided in two groups; group 1 ( $n = 28$ ) with positive algorithm, and group 2 ( $n = 10$ ) with negative algorithm. All patients were subjected to transoperative cholangiography. Twenty-eight patients were true positive, none was false positive, four were false negative, and six were true negative. Sensitivity was of 87%, specificity of 100%, positive predictive value of 100%, negative predictive value of 60% when using gamma-glutamyl transferase,

Hospital Regional de PEMEX, Salamanca, Guanajuato  
Recibido para publicación: 20 junio 2009

Aceptado para publicación: 22 noviembre 2009

Correspondencia: Dr. J. Dolores Velázquez Mendoza. Avenida San Pedro Núm. 75, Colonia San Pedro, Irapuato, Guanajuato 36520.

Teléfono (01462) 660 3725.

E-mail: jdvelazquezm@hotmail.com

**transferasa, ultrasonograma y bilirrubina directa, como parámetros para definir la prueba positiva.**  
**Conclusión:** Los criterios predictivos propuestos empleando el ultrasonograma, gamma-glutamil-transferasa y bilirrubina total o bilirrubina directa, sí son útiles para el diagnóstico de coledocolitiasis.

**Palabras clave:** Coledocolitiasis, conducto biliar común, litiasis vesicular.

Cir Gen 2010;32:39-44

## Introducción

La incidencia de coledocolitiasis en pacientes que se han sometido a colecistectomía por colecistitis aguda o crónica es de 8 a 15%.<sup>1</sup> Shuchleib y cols. han informado una incidencia del 10 a 15%,<sup>2</sup> Pérez y cols. reportaron una incidencia de 11.9% en el Hospital General de México<sup>3</sup> y Liu y cols. de un 8 al 20%.<sup>4</sup> Además, aproximadamente el 1 a 2% de todos los pacientes que se someten a colecistectomía, presentan litiasis residual en el conducto biliar común requieren nueva intervención o extracción de la litiasis por medio de radiología o endoscopia intervencionista.<sup>5</sup>

Es importante remarcar que la frecuencia de coledocolitiasis varía de 1 a 7%, según el momento de la operación. Los cálculos pueden estar presentes por años en el sistema de conductos extrahepáticos sin causar problemas y pueden manifestarse sólo cuando ocurre la obstrucción del conducto biliar común. Los cálculos pequeños en la vesícula biliar pueden pasar al coléodo y al duodeno sin producir síntomas. Los cálculos menores de 3 mm de diámetro rara vez presentan manifestaciones clínicas, a menos que se acumulen simultáneamente en el conducto biliar distal o queden atrapados en un estrechamiento anormal del conducto, frecuentemente a nivel del ámpula de Vater. Los cálculos que exceden el diámetro del ámpula pueden permanecer por años, causando mínimas dificultades, o pueden asociarse con colangitis severa. El complejo sintomático característico consiste en dolor tipo cólico en cuadrante superior derecho irradiado al hombro ipsilateral; el dolor puede ser leve o intenso y es difícil diferenciarlo del que se origina en la vesícula biliar, por lo que se considera al dolor como un factor pobre para predecir coledocolitiasis.<sup>6</sup>

La coledocolitiasis aguda se considera cuando un cálculo se impacta en el conducto biliar distal; la obstrucción es repentina, completa y el paciente presenta dolor sugestivo de cólico biliar, bacteriemia que se manifiesta por escalofríos, fiebre y leucocitosis; posteriormente desarrollo de ictericia progresiva, que rara vez es intensa. La colangitis ascendente séptica es la manifestación más dramática de la coledocolitiasis aguda. En la colangitis tóxica aguda los signos antes mencionados se acompañan, además, de manifestaciones de estado de choque, confusión, coma y otros síntomas del sistema nervioso central; en estas condiciones, la bilis infectada o el material purulento se encuentran a presión dentro del conducto biliar común. En estos casos es necesaria la descompresión y drenaje de la vía biliar en forma urgente,

**ultrasonogram, and direct bilirubin as parameters to define the positive test.**

**Conclusion:** The proposed predictive values, using ultrasonogram, gamma-glutamyl transferase, and total or direct bilirubin, are useful for the diagnosis of choledocholithiasis.

**Key words:** Choledocholithiasis, common bile duct, gallbladder stones.

Cir Gen 2010;32:39-44

tratar el estado de choque y coma; en caso contrario, el riesgo para la vida es demasiado alto.<sup>6,7</sup>

En la coledocolitiasis crónica se produce una obstrucción gradual y progresiva, puede ocurrir con sintomatología mínima, ictericia acompañada de coluria acolia, que se presenta de manera intermitente porque la obstrucción es parcial. La exploración física puede ser normal; sin embargo, puede presentarse hipersensibilidad moderada en el epigastrio y en el cuadrante superior derecho.<sup>1</sup>

Es importante enfatizar que las pruebas biológicas en estos pacientes tienen una alta tendencia a la variabilidad espontánea. La fosfatasa alcalina sérica y la gamma-glutamil-transferasa (GGT) son los indicadores de laboratorio más sensibles y pueden elevarse aun cuando la bilirrubina total esté en el límite normal. Los pacientes con obstrucción completa muestran elevaciones tanto de la fosfatasa alcalina, GGT, así como de la bilirrubina.<sup>7</sup>

La gamma-glutamiltransferasa o transpeptidasa sérica, que se eleva en múltiples alteraciones de otros órganos y sistemas, es más específica de enfermedad hepatobiliar, además de que diferencian el origen de la fosfatasa alcalina cuando se encuentra elevada.<sup>8</sup> Prat y cols. reportaron una elevación de siete veces el valor normal para la gamma glutamil transferasa, durante los síndromes colestásicos.<sup>9</sup>

Las pruebas de funcionamiento hepático muestran la elevación típica de la fosfatasa alcalina en pacientes con síndromes colestásicos desde el inicio de la enfermedad y permanece elevada durante mayor tiempo, en comparación con la bilirrubina sérica, que sugiere el patrón de ictericia obstructiva. El promedio de bilirrubina sérica en pacientes con coledocolitiasis es de alrededor de 9 mg/100 ml y las cantidades mayores de 15 mg/100 ml son raras.

Las demás pruebas de función hepatocelular, generalmente muestran resultados normales. A menudo, los niveles de alanina aminotransferasa (ALT) y de aspartato aminotransferasa (AST) están levemente elevados cuando la obstrucción es de más larga duración. Estas dos últimas pruebas se hallan más notoriamente elevadas en pacientes que tienen una colangitis asociada. El tiempo de protrombina casi siempre está prolongado debido a la disminución en la absorción de vitamina K, que depende del ciclo enterohepático de la bilis, pero casi siempre se puede corregir con la administración parenteral de vitamina K. Generalmente habrá leucocitosis, sobre todo en presencia de colangitis, pero la cuenta total de leucocitos podrá ser normal en ausencia de una infección activa.

Como complemento, se debe determinar la amilasa sérica, que servirá para descartar una pancreatitis de origen biliar.<sup>5,6</sup>

La correcta evaluación clínica, los datos ultrasonográficos (dilatación del colédoco > 5 mm) y los resultados de las pruebas de función hepática, tienen una sensibilidad del 96 al 98% y una especificidad del 40 al 75%, para determinar la presencia de coledocolitiasis.<sup>10</sup>

Se considera que la determinación en forma temprana de estudios clínicos y paraclinicos, pueden orientar al diagnóstico de coledocolitiasis en forma selectiva, confiable y específica, sin necesidad de estudios invasivos o de alto costo, con lo cual se permite un diagnóstico oportuno, tratamiento óptimo y, en ocasiones, se evitan intervenciones quirúrgicas innecesarias.

Para efectuar el diagnóstico de coledocolitiasis no se justifica el uso de métodos invasivos, si antes no se han agotado los estudios no invasivos. Los métodos invasivos deben indicarse sólo cuando las condiciones del paciente así lo requieran, no indiscriminadamente e individualizando cada caso.

El propósito del presente estudio es determinar la utilidad de los factores predictivos de diagnóstico para coledocolitiasis.

## Material y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, observacional y comparativo en el Hospital Regional de PEMEX, Salamanca, Gto., en el periodo que comprende de enero a diciembre de 2007. Se incluyeron a todos los pacientes que presentaron cuadro clínico sugestivo de coledocolitiasis y se analizaron por edad, sexo y diagnóstico de ingreso. En todos se siguió un algoritmo de estudio por medios no invasivos para determinar los factores predictivos para el diagnóstico de coledocolitiasis.

Las variables estudiadas fueron: 1. Cuadro clínico sugestivo de coledocolitiasis: Dolor en abdomen superior, ictericia y fiebre. 2. Laboratorio: Determinación de enzimas hepáticas (**Cuadro I**). Las pruebas de laboratorio se realizaron en el Laboratorio del Hospital Regional de PEMEX, Salamanca, con el equipo Beckman Coulter, Syncron y con el equipo Clínica System CX 4 Pro, que se utiliza para urgencias y de rutina respectivamente. Las muestras (de 3-5 ml de sangre) fueron tomadas a los pacientes con 8 horas de ayuno y para la determinación de las enzimas se utilizó solamente el suero. 3. Ultrasonograma de hígado y vías biliares: Para confirmar

o descartar la presencia de litos en vesícula biliar y en coléodo, dilatación de conductos biliares intra y extrahepáticos. El diámetro esperado en un conducto biliar común libre de litos es de < 5 mm y cualquier diámetro ≥ 5 mm fue tomado como dilatación patológica. Los ultrasonogramas se realizaron en el Departamento de Radiología del Hospital Regional de PEMEX, Salamanca, con el ecosonograma Toshiba Sonolayer SSA 250A.

Se consideró prueba positiva (predictores positivos) cuando se cumplieron los tres requisitos siguientes: elevación de una de las enzimas hepáticas (bilirrubina directa, bilirrubina total o ambas), elevación de la gamma-glutamiltransferasa (> 7x normal), dilatación de la vía biliar que se demuestre en el ultrasonograma (diámetro ≥ 5 mm). Fue considerada prueba negativa cuando uno o varios parámetros fueron negativos.

El protocolo del estudio fue autorizado por el Comité de Ética e Investigación en Salud del Hospital Regional de PEMEX, Salamanca. Se respetó en todo momento la confidencialidad de la información obtenida con estricto respeto a la dignidad humana.

**Análisis estadístico de los datos:** Se calcularon medias y desviaciones estándar para las variables cuantitativas y distribución de frecuencias para las categóricas. La comparación entre los grupos se realizó por la t de Student y  $\chi^2$ , dependiendo del tipo de variable. Se calculó sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de cada una de las pruebas diagnósticas.

## Resultados

Se estudiaron 38 pacientes, 16 hombres (42.10%) y 22 mujeres (57.89%), con una relación hombre/mujer de 1/1.3, la media de edad fue de 56 años ( $\pm 15.88$ ), no hubo diferencia significativa en cuanto a la edad ( $t = 1.04$ ,  $p = 0.21$ ) ni en cuanto al sexo ( $\chi^2 = 1.31$ ,  $p = 0.24$ ) (**Cuadro II**). Tampoco la hubo entre los valores medios de las enzimas hepáticas investigadas en cada grupo. En el grupo 1 ( $N = 28$ ) se incluyeron los pacientes con elevación de las enzimas hepáticas, de la gamma-glutamiltransferasa y con dilatación de la vía biliar demostrada por ultrasonograma (diámetro ≥ 5 mm). En el grupo 2 ( $N = 10$ ) fueron incluidos los pacientes que tuvieron alguna o todas las pruebas negativas; diámetro del coléodo menor de 5 mm, GGT con elevación menor de 7 veces el valor normal, las enzimas hepáticas con valor normal o ligeramente elevados sin alcanzar los valores esperados (**Cuadro III**).

**Cuadro I.**  
**Pruebas de laboratorio. Valores normales y valores esperados para el diagnóstico de coledocolitiasis.**

Enzima	Valores normales	Elevación esperada	Valores esperados
Transaminasa glutamicooxaloacética	5-40 U/l	4X	20-160 U/l
Transaminasa glutámico pirúvica	5-40 U/l	4X	20-160 U/l
Fosfatasa alcalina	35-125 UI/l	2.5X	87.5-312.5 UI/l
Gamma glutamiltransferasa	0-30 U/l	7X	7-210 U/l
Bilirrubina total	0.1-1.6 mg/dl	4X	0.4-6.4 mg/dl
Bilirrubina directa	0-0.9 mg/dl	2X	0-1.8 mg/dl

**Cuadro II.**  
**Distribución de la población estudiada por edad y género.**

Edad (años)	Masculino	Femenino	Total
20-39	0 (0%)	4 (10.52%)	4 (10.52%)
40-59	8 (21.05%)	8 (21.05%)	16 (42.10)
60-79	6 (15.78%)	8 (21.05%)	14 (36.84%)
Más de 79	2 (5.26%)	2 (5.26%)	4 (10.52%)
Total	16 (42.10%)	22 (57.89)	38 (100%)

**Cuadro III.**  
**Correlación entre los grupos de estudio y los valores medios de las enzimas hepáticas.**

Enzima	Grupo 1	Grupo 2	t	p
	Pruebas positivas	Pruebas negativas		
TGO	159.4 ± 130.2	282.22 ± 208.0	1.56	0.13
TGP	298.3 ± 279.3	321.6 ± 210	0.20	0.84
GGT	592.4 ± 292.8	469.1 ± 194.7	0.83	0.41
BT	5.52 ± 3.4	3.6 ± 1.3	1.58	0.13
BD	3.6 ± 2.3	2.1 ± 0.84	1.83	0.05
FA	268.1 ± 165.3	337.4 ± 159.4	1.26	0.22

**Cuadro IV.**  
**Resultados de las pruebas diagnósticas para detectar la presencia de coledocolitiasis en el preoperatorio.**

	GGT, USG y bilirrubina directa	GGT, USG y bilirrubina total
Sensibilidad	87%	81%
Especificidad	100%	100%
Valor predictivo positivo	100%	100%
Valor predictivo negativo	60%	50%
Exactitud	89.4%	84.2%

A todos los pacientes de ambos grupos se les realizó colangiografía transoperatoria ( $n = 38$ ) siendo positiva para coledocolitiasis en 32 pacientes y negativa en 6 pacientes.

Al hacer la correlación entre los pacientes con algoritmo positivo o negativo y los hallazgos transoperatorios positivos o negativos para coledocolitiasis, resultaron 28 pacientes con verdadero positivo, 4 falsos negativos, 6 pacientes que no presentaron coledocolitiasis fueron considerados verdadero negativo y no hubo ningún falso positivo.

Cuando se emplearon la gamma-glutamiltransferasa, el ultrasonograma y la bilirrubina directa como parámetros para definir la prueba diagnóstica como positiva, la sensibilidad fue de 87%, la especificidad de 100%, el valor predictivo positivo de 100% y el valor predictivo negativo de 60%. Cuando se utilizó la bilirrubina total en lugar de la bilirrubina directa, la sensibilidad fue de 81%, la especificidad de 100%, el valor predictivo positivo de 100% y el valor predictivo negativo de 50% (**Cuadro IV**).

El valor predictivo positivo se considera como la probabilidad de padecer la enfermedad cuando se obtiene

un resultado positivo en las pruebas y el valor predictivo negativo es la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo en las pruebas, esté realmente sano.

Se efectuó un análisis comparativo entre dos grupos de pruebas, uno con ultrasonograma, gammaglutamiltransferasa y bilirrubina directa, contra ultrasonograma, gammaglutamiltransferasa y bilirrubina total, no se encontraron diferencias significativas, ( $p > 0.05$ ) ( $\chi^2 = 0.26$ ,  $p = 0.612$ ), por lo que se considera que pueden utilizarse para el diagnóstico uno u otro grupo de pruebas con la misma validez estadística.

Al efectuar el análisis de las transaminasas y de la fosfatasa alcalina, se encontró que tienen una sensibilidad inferior al 37%, por lo que no deben ser consideradas como pruebas diagnósticas de coledocolitiasis. Igualmente, al analizar la gammaglutamiltransferasa y el ultrasonograma exclusivamente sin ninguna otra prueba, la sensibilidad fue de 75% pero la especificidad disminuyó al 66%.

## Discusión

Hasta el momento no existe reportado un algoritmo universalmente aceptado para el diagnóstico de coledocolitiasis.<sup>11,12</sup> En el presente estudio se propone un algoritmo, que incluye un estudio clínico detallado, con énfasis en datos sugestivos de coledocolitiasis, realización de ultrasonograma con especial interés en la vía biliar, determinación de la gammaglutamiltransferasa y de bilirrubina total o directa.

Se encontró que la edad mayor de 40 años y sexo femenino son factores de riesgo para la aparición de coledocolitiasis, que concuerda con los datos informados en la literatura. El empleo de ultrasonograma y cada una de las pruebas de función hepática, por sí solas, tienen baja sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de coledocolitiasis; por tanto, no se recomienda realizar-

las separadamente. Sin embargo, la combinación del ultrasonograma y las pruebas de función hepática, en especial la gammaglutamiltransferasa y las bilirrubinas, han mostrado una alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de coledocolitiasis.<sup>13</sup>

En el presente estudio para dar validez estadística a las pruebas que se utilizan para detectar la presencia o ausencia de coledocolitiasis, se determinaron la sensibilidad y especificidad de cada una de ellas y para determinar el índice de confiabilidad de las pruebas diagnósticas, se calculó el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo. Se encontró una sensibilidad de 87% y una especificidad del 100%. La sensibilidad se refiere a la probabilidad de que 87% de los pacientes con pruebas positivas realmente tengan coledocolitiasis y la especificidad se refiere a la capacidad de las pruebas diagnósticas para detectar al 100% de los pacientes sin coledocolitiasis y considerarlos negativos. El valor predictivo positivo del 100%, significa, que en todos los pacientes con alteraciones en las pruebas diagnósticas, se confirmó la presencia de coledocolitiasis; mientras que el valor predictivo negativo indica que el 60% de los pacientes sin alteraciones en las pruebas estaban efectivamente sin coledocolitiasis. Estos resultados se obtuvieron cuando se realizaron conjuntamente el ultrasonograma, la gammaglutamiltransferasa y la bilirrubina directa. Cuando se empleó como marcador adicional el ultrasonograma y la gammaglutamiltransferasa, la bilirrubina total en lugar de la bilirrubina directa, la sensibilidad fue de 81%, la especificidad del 100%, el VPP del 100% y el VPN del 50%. Adicionalmente se obtuvo una exactitud de las pruebas de 89.4% y de 84.2%, cuando se utilizó en el protocolo de estudio la bilirrubina directa y la bilirrubina total respectivamente.

Comparando los resultados del estudio con otros publicados previamente, se encontró que la sensibilidad fue menor y la especificidad mayor. Estudios similares han informado una sensibilidad de 96% a 98% y una especificidad de 40% a 75%.<sup>9-14</sup>

La utilización de la transaminasa glutámico oxaloacética, transaminasa-glutámico pirúvica y la fosfatasa alcalina tuvieron una sensibilidad muy baja, por lo que no se recomiendan para ser utilizados como factores predictivos de coledocolitiasis. Esto probablemente se debe a que se requiere más tiempo de colestasis intrahepática para la elevación de estas enzimas; cuando se analizan los resultados, con el empleo sólo de ultrasonograma y gammaglutamiltransferasa, la sensibilidad fue de 75% y la especificidad de 66%, lo que se atribuye a que una sola prueba de función hepática no es diagnóstica de obstrucción de la vía biliar.

Es de suma importancia tener en el preoperatorio, el diagnóstico de probabilidad de coledocolitiasis, porque ello permite hacer una planeación adecuada del procedimiento quirúrgico y/o endoscópico que se requiere para resolver la obstrucción de la vía biliar, ya sea por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica con esfinterotomía, o bien, por laparotomía con exploración de la vía biliar y extracción directa de los litos.<sup>14,15</sup> En caso de cirugía abierta, se recomienda en todos los casos

realizar una colangiografía transoperatoria, previa a la coledocotomía, para confirmar el diagnóstico de obstrucción de la vía biliar.<sup>16-18</sup>

Cotton y cols. han sugerido, que los pacientes con sospecha de coledocolitiasis, en base al número de parámetros predecibles positivos, deben clasificarse como muy probables, improbables e intermedios.<sup>8</sup> Prat y cols., en pacientes menores de 70 años utilizaron como predictores de obstrucción de la vía biliar, a la gammaglutamiltransferasa ( $> 7 \times$  normal), vesícula biliar patológica y dilatación de la vía biliar y en pacientes mayores de 70 años a la gammaglutamiltransferasa, fiebre mayor de 38° C y dilatación de los conductos biliares. Estos autores consideran que la edad y relación de todos estos factores, predicen satisfactoriamente la presencia de coledocolitiasis, con lo cual se puede planear adecuadamente una intervención quirúrgica y menor morbimortalidad.<sup>9</sup>

Yang MH y cols.,<sup>19</sup> con el objeto de seleccionar adecuadamente a los pacientes para ser sometidos a CPRE o laparotomía con colangiografía transoperatoria, evaluaron 5 parámetros bioquímicos no invasivos: la gammaglutamiltransferasa, fosfatasa alcalina, bilirrubina total, alanina aminotransferasa y aspartato aminotransferasa, todos ellos como predictores de cálculos en el conducto biliar común; concluyeron que la gammaglutamiltransferasa y la bilirrubina total tienen los niveles más altos de probabilidad y de precisión para detectar coledocolitiasis.

Expósito y cols.<sup>20</sup> han reportado un sistema de puntaje, basado en datos clínicos y de laboratorio, para detectar en el preoperatorio a los pacientes con probabilidad de coledocolitiasis y que requerirán de una colangiografía transoperatoria. Los parámetros fueron: edad en años x 0.04, diámetro del coléodo por ultrasonido (1 punto si es mayor de 12 mm y 0 si es menor de 12 mm), diámetro de los cálculos vesiculares (0 si son mayores a 10 mm y 1 si son menores a 10 mm), antecedentes de cólicos biliares (0 si no han habido y 1 si ya se han presentado), historia de colecistitis con ictericia (2 puntos si hay el antecedente y 0 si no lo hay). Con este sistema se clasifica a los pacientes en 3 grupos: el grupo 1 con puntaje menor de 3.5, que se considera con baja probabilidad; grupo 2 con puntaje de más de 3.5 y menor de 5.5 que tiene una probabilidad media; en estos pacientes está indicada una colangiografía transoperatoria; por último, el grupo 3 con puntaje mayor de 5.5 y con alta probabilidad de coledocolitiasis; a estos pacientes se les realiza una CPRE para diagnóstico y tratamiento y posteriormente la colecistectomía. El objetivo de la evaluación con este sistema, es detectar en el preoperatorio a los pacientes con alto riesgo de coledocolitiasis y realizar de manera selectiva la colangiografía transoperatoria, sin menospreciar su valor, pero tampoco efectuarla indiscriminadamente, en base a un sistema que es práctico, barato, exacto, y que se puede utilizar aun en las situaciones de urgencia.

Se han descrito varios métodos para detectar la eficacia de las diferentes pruebas como predictores de coledocolitiasis; la mayor controversia es en relación al método óptimo para detectar cálculos en el conducto biliar común por pruebas no invasivas. Con este propósito,

Hallal AH y cols.,<sup>21</sup> realizaron un estudio para evaluar la colangiopancreatografía por resonancia magnética en pacientes con pancreatitis de probable etiología biliar. Los pacientes fueron divididos en 2 grupos; a los pacientes del grupo 1 se les realizó colecistectomía laparoscópica y colangiografía transoperatoria; a los del grupo 2, colangiopancreatografía por resonancia magnética; si fueron negativos para coledocolitiasis se les realizó colecistectomía laparoscópica y colangiografía transoperatoria y si fueron positivos, se les realizó CPRE y posteriormente colecistectomía laparoscópica. Los resultados que reportan para la colangiorresonancia magnética son: una sensibilidad de 100%, especificidad de 91% VPP 50% y VPN 100%, con lo cual consideran que la colangiorresonancia magnética es el mejor método no invasivo para detectar coledocolitiasis; sin embargo, lo elevado de los costos limitan su uso de manera generalizada.

El empleo del método propuesto en el presente trabajo está al alcance de la mayor parte de los hospitales, ya que se utilizan parámetros clínicos, de laboratorio y de gabinete, fáciles de obtener, no invasivos, económicos, aplicables en casos de urgencia y en forma electiva, pero sobre todo, con alta probabilidad para determinar la presencia o ausencia de coledocolitiasis.

Con base a los resultados obtenidos en el presente estudio, se concluye que el método propuesto efectuando ultrasonograma de vías biliares, determinación de gammaglutamiltransferasa y bilirrubina total o bilirrubina directa es el mejor protocolo de estudio en todo paciente en quien se sospeche el diagnóstico de coledocolitiasis. El método es reproducible, benéfico y con validez estadística adecuada, con lo cual se cumplen los criterios para considerar útil a una prueba diagnóstica.

## Referencias

- Schwartz SI. Vesícula biliar y sistema biliar extrahepático. En: Schwartz SI, Shire GT, Fischer JE, Spencer FC, Galloway AC, Daly JM, ed. Principios de Cirugía. México: McGraw-Hill, 8a ed. 2005: 1531-61.
- Shuchleib CHS, Chousleb KA, Mondragón A, Torices E, Licona A. Exploración laparoscópica de las vías biliares. *Rev Mex Cir Endoscop* 2001; 2: 6-10.
- Pérez E, García V, Sobrino S, Abdo J. Tratamiento de la coledocolitiasis en el Hospital General de México, SS. *Rev Gastroenterol Mex* 1991; 56: 191-6.
- 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.
- Shaw BW Jr, Shindi R, Heffron TG. Diagnostic considerations in liver disease. In: Nyhus LM, Baker RJ, Fischer JE, Editors. *Mastery of Surgery*. Third ed. Cincinnati: Lippincott-Raven Publishers; 1998. Chapter 91.
- Morris EF, Balli MJE. Coledocolitiasis. En: Aguirre RR, De la Garza VL, ed. *Tratado de Cirugía General*. México: El Manual Moderno, 2003: 985-9.
- Tompkins RK. Coledocolitiasis y colangitis. En: Zinner MJ, Schwartz SI, Ellis, ed. *Operaciones abdominales*. X México: Panamericana, 2002: 629-42.
- Cotton PB, Baillie J, Pappas TN, Meyers WS. Laparoscopic cholecystectomy and biliary endoscopist. *Gastrointest Endosc* 1991; 37: 94-6.
- Prat F, Meduri B, Ducot B, Chiche R, Salimbeni-Bartolini R, Pelletier G. Prediction of common bile duct stones by noninvasive test. *Ann Surg* 1999; 229: 362-8.
- Gronroos JM, Haapamaki MM, Gullichsen R. Effect of the diameter of the common bile duct on the incidence of bile duct stones in patients with recurrent attacks of right epigastric pain after cholecystectomy. *Eur J Surg* 2001; 167: 767-9.
- Costi R, Sarli L, Caruso G, Iusco D, Gobbi S, Violi V, et al. Pre-operative ultrasonographic assessment of the number and size of gallbladder stones: is it a useful predictor of asymptomatic choledochal lithiasis? *J Ultrasound Med* 2002; 21: 971-6.
- Carlos VA, Juan FI. Coledocolitiasis: Diagnóstico por la imagen. *Cir Esp* 2002; 71: 267-8.
- Barwood NT, Valinsky LJ, Hobbs MST, Fletcher DR, Knuiman MW, Ridout SC. Changing methods of imaging the common bile duct in the laparoscopic cholecystectomy era in Western Australia: implications for surgical practice. *Ann Surg* 2002; 235: 41-50.
- 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.
- Kim JH, Kim MJ, Park SI, Chung JJ, Song SY, Kim KJ, et al. Cholangiography in symptomatic gallstones: accuracy according to clinical risk group. *Radiology* 2002; 224: 410-6.
- Mijares CG, Corona BA, Toro IM, García SN. Colangiografía transoperatoria en cirugía laparoscópica. *Cir Gen* 2001; 23: 36-9.
- Barish MA, Yucel EK, Ferucci JT. Magnetic resonance cholangiopancreatography. *N Engl J Med* 1999; 341: 258-64.
- Kubota Y, Takaoka M, Yamamoto S, Shibatani N, Imai Y. Diagnosis of common bile duct calculi with intraductal ultrasonography during endoscopic biliary cannulation. *J Gastroenterol Hepatol* 2002; 17: 708-12.
- Yang MH, Chen TH, Wang SE, Tsai YF, Su CH, Wu CW, et al. Biochemical predictors for absence of common bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2008; 22: 1620-4.
- Expósito EM, Candelario AJL, Bermúdez BA, Lezcano PK, Hernández HR. Predicción preoperatoria de cálculos de la vía biliar principal en la colecistectomía laparoscópica. *Rev Mex Cir Endoscop* 2004; 5: 25-8.
- 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.