

# Construcción de una escala clínica-ultrasonográfica para el diagnóstico de coledocolitiasis

\*Dra. en C.M. Ana Bertha Irineo-Cabral, \*M.C. Carlos Zambada-Sentíes, \*\*Dr. en C.M. Juan Garduño-Espinosa, \*\*\*Dr. en C.M. Hugo Mejía-Arreguin, \*\*\*\*Dr. en C.M. Felipe Vadillo-Ortega, \*\*\*\*\*M. en C.S. Ignacio Osuna-Ramírez

\*Postgrado de la Facultad de Medicina, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas. Universidad Autónoma de Sinaloa. \*\*División de Informática Médica y Desarrollo, Coordinación de Investigación Médica, Instituto Mexicano del Seguro Social. México, D.F. \*\*\*Hospital de Urgencias de Xoco, Departamento del Distrito Federal, México, D.F. \*\*\*\*Instituto Nacional de Perinatología. México, D.F. \*\*\*\*\*Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Sinaloa. Culiacán, Sinaloa.

Correspondencia: Dra. Ana Bertha Irineo Cabrales. Calle Eustaquio Buelna No. 91 Col. Gabriel Leyva, C.P. 80030, Culiacán, Sinaloa. Tel. y fax: 01(667)7137978  
Correo electrónico: drairineo@hotmail.com

Recibido para publicación: 2 de marzo de 2006.

Aceptado para publicación: 23 de junio de 2006.

**Resumen objetivo:** describir la construcción de una escala clínica-ultrasonográfica para el diagnóstico de coledocolitiasis. **Material y métodos:** se trata de un estudio de pruebas diagnósticas retroactivo hecho a partir de los expedientes de pacientes mayores de 18 años de edad, con diagnósticos relacionados con la presencia de ictericia, atendidos en tres centros hospitalarios de Culiacán, Sinaloa, durante el periodo de 1998 a 1999. Se recolectaron datos clínicos, de laboratorio y de gabinete; la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y la laparotomía exploradora se consideraron los estándares de oro. Se construyó una escala diagnóstica para coledocolitiasis mediante regresión logística y análisis multivariado utilizando componentes principales. Se estimaron la sensibilidad, especificidad, valores de predicción, razones de probabilidad (LR) positiva, negativa y curvas ROC de la escala. Se aplicó el modelo umbral para toma de decisiones médicas. **Resultados:** la sensibilidad de la escala para detectar coledocolitiasis fue de 98%, la especificidad fue de 95%, los valores predictivos positivos y negativos fueron 95% y 97%, respectivamente. El LR positivo estimado fue de 19.6 y el LR negativo de 0.02. **Conclusiones:** en pacientes adultos hasta los 70 años con ictericia de evolución aguda, la escala puede diagnosticar con seguridad coledocolitiasis, la prevalencia y/o probabilidad pretest no afecta de manera importante su exactitud para la toma de una decisión médica.

**Palabras clave:** coledocolitiasis, diagnóstico, sensibilidad, especificidad, valores de predicción, razones de probabilidad, México.

**SUMMARY Objective:** to describe the construction of a clinical ultrasonographic scale for diagnosing choledocholithiasis. **Material and methods:** A retrospective study of diagnostic tests, done through files of patients older than 18 years old with diagnosis related to having jaundice, who received care at three hospital facilities in Culiacan, Sinaloa, Mexico from 1998 to 1999, was carried out. Clinical, lab and cabinet data were collected. Gold standards were considered endoscopic retrograde cholangio-pancreatography as well as exploratory laparotomy. A diagnostic scale for choledocholithiasis was constructed through logistic regression and multivariate analysis using principal components. Sensitivity, specificity, prediction values, negative and positive likelihood ratio (LR) and ROC curves were estimated. The threshold model was applied for medical decision making. **Results:** For detecting choledocholithiasis the scale's sensitivity was 98%, specificity was 95%, positive and negative predictive values were 95% and 97%, respectively. The estimated positive LR was 19.6 and negative 0.02. **Conclusions:** In adult patients up to 70 years with acute jaundice evolution, the scale can diagnose securely choledocholithiasis. The pretest prevalence and/or probability do not affect importantly its accuracy for medical decision making.

**Key words:** Choledocholithiasis, diagnosis, sensitivity, specificity, predictive values, likelihood ratio, Mexico.

## INTRODUCCIÓN

Para el diagnóstico de colestasis concurren hallazgos clínicos, paraclínicos y morfológicos definidos, entre los cuales la ictericia es el signo cardinal, y aunque diagnosticarla es muy simple, aclarar su causa puede ser un desafío. De particular importancia es la identificación temprana de pacientes con ictericia secundaria a obstrucción extrahepática o quienes son referidos erróneamente con diagnóstico de ictericias de resolución quirúrgica.<sup>1,2</sup> La ictericia es un signo alarmante que obliga al paciente, en la mayoría de los casos, a acudir con el médico y sirve como clave o signo guía para el diagnóstico clínico.<sup>3</sup> El abordaje del paciente con ictericia colestásica requiere una evaluación clínica cuidadosa que incluye interrogatorio, examen físico y pruebas de laboratorio que orientan la selección apropiada de investigaciones adicionales para diferenciar entre las numerosas causas de esta patología.<sup>4-8</sup> Desafortunadamente, la clínica y la presentación bioquímica con frecuencia son inespecíficas e indistinguibles de otras alteraciones hepatocelulares,<sup>1,2</sup> por ello, con base en tales datos, fácilmente disponibles, sólo los clínicos experimentados pueden diferenciar entre enfermedad hepática parenquimatosa y obstrucción extrahepática del conducto biliar en 80 a 90% de los pacientes,<sup>4-8</sup> e identificar su causa sólo en 45 a 65% de ellos.<sup>9</sup>

En la interpretación de las pruebas de funcionamiento hepático existen algunas controversias. Generalmente las bilirrubinas no son útiles para distinguir entre colestasis intrahepática y extrahepática. La bilirrubina conjugada se eleva tanto en disfunción del parénquima hepático (necrosis) como en alteraciones del transporte canalicular o en obstrucción mecánica, por lo que no permite diferenciar entre estas dos situaciones. Valores de bilirrubina conjugada  $> 25 \mu\text{mol/L}$  ( $> 1.47 \text{ mg/dL}$ ) tienen una sensibilidad de 44.7% y un valor predictivo positivo de 41.5% en la detección de cálculos en el conducto biliar común.<sup>10-13</sup>

Las aminotransferasas (aspartato aminotransferasa y alanino aminotransferasa) con frecuencia se utilizan como indicadores de enfermedad hepatocelular, pero en la obstrucción extrahepática aguda pueden alcanzar cifras similares a las encontradas en la hepatitis viral, en cuyo caso se reporta como típica una elevación abrupta mayor de 600 UI/L y a menudo hasta más de 2,000 UI/L, seguidas de un rápido descenso en las 72 horas posteriores.<sup>2,14</sup>

La fosfatasa alcalina es el indicador de obstrucción aguda del conducto biliar común, tiene una sensibilidad

de 57.9% con un valor predictivo positivo de 37.7%, pero en pacientes con hepatitis tóxica o viral también se eleva alcanzando hasta cuatro veces su valor máximo normal.<sup>10,11</sup>

El ultrasonido ha probado ser la técnica de elección para detectar cálculos vesiculares, con una sensibilidad de 84% (IC 95%, 76 a 98), una especificidad de 99% (IC 95%, 97 a 100)<sup>15</sup> y una exactitud diagnóstica que varía de 90 a 95%.<sup>16</sup> Sin embargo, se ha documentado que la sensibilidad para detectar cálculos en el conducto biliar común muestra una gran variabilidad, con un margen de 25 a 90%.<sup>17-21</sup> Desafortunadamente, la enfermedad por cálculos en tal conducto es con frecuencia un proceso obstructivo intermitente y, por este fenómeno, en 24 a 36% de los pacientes no hay dilatación biliar, lo que dificulta aún más el diagnóstico.<sup>17-19</sup> Aunado a esto se han realizado estudios para definir el diámetro máximo normal del conducto biliar común; inicialmente el límite superior normal se situó entre 8 a 10 mm con base en colangiografías intravenosas.<sup>22</sup> El ultrasonido de alta resolución demostró que el límite es más pequeño.<sup>23</sup> La controversia continúa y una serie de estudios informan un rango que va de 6 a 10 mm.<sup>24-34</sup>

El propósito de este trabajo es describir la construcción de una escala clínica-ultrasonográfica basada en datos universales y fácilmente disponibles, de uso fácil y práctico, con capacidad para realizar un diagnóstico correcto en 90% o más de los casos de colestasis extrahepática aguda.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un diseño de pruebas diagnósticas. Los casos se obtuvieron de tres hospitales que atienden población derechohabiente de la Ciudad de Culiacán, Sin. Se revisaron los libros de registros de ingresos de octubre de 2000 a septiembre de 2001 de los Servicios de Cirugía General, Medicina Interna, Endoscopia Digestiva y Quirófano, y se identificaron, para su posible análisis, los expedientes de pacientes adultos con diagnósticos relacionados con la presencia de ictericia: coledocolitiasis, pancreatitis aguda y crónica, hepatitis aguda –viral, bacteriana, tóxica–, hepatitis crónica, hepatitis autoinmune, colangitis esclerosante, cirrosis por alcohol, virus, o biliar primaria, tumores malignos: cáncer de páncreas, de ampulla de Vater o de la vía biliar extrahepática, de vesícula y hepatocarcinoma. El 20% de los casos se perdió por falta de datos para su localización por ausencia del número de expediente en los registros o por no encontrarse en el archivo. Un 10% se

excluyó por bilirrubina total sérica  $< 2$  mg/dL, colecistectomía previa o por no contar con un diagnóstico definitivo. De un total de 134 casos se incluyeron 94 pacientes adultos que cumplían con los criterios de inclusión: edad  $\geq 18$  años, de uno u otro sexos, ictericos con bilirrubina total sérica  $\geq 2$  mg/dL, además de contar con ultrasonido de vesícula, vías biliares y páncreas, con diagnóstico concluyente por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) o cirugía. Se consideró coledocolitiasis la visualización y extracción de los litos por CPRE o cirugía.

### Análisis de los datos

Se construyó una base de datos con 54 variables (clínicas, bioquímicas y resultados de ultrasonido) y se hizo el siguiente análisis:

1. Para identificar independencia entre variables se utilizaron los estadísticos Ji-cuadrada o F exacta de Fisher en datos categóricos, matriz de correlación (Pearson) en datos continuos.
2. Se estableció independencia entre variables numéricas y categóricas con Wilcoxon.
3. De las variables resultantes se buscó independencia con coledocolitiasis.
4. Se construyó un modelo mediante regresión logística (stepwise).
5. Mediante análisis multivariado (componentes principales) se construyó un índice.
6. Se estimaron sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN), razón de probabilidad positiva (LR+) y negativa (LR-), curvas ROC, y modelo umbral para toma de decisiones médicas. Se utilizó el paquete estadístico Stata versión 6.0.

## RESULTADOS

El grupo I, con coledocolitiasis, estuvo constituido por 57 pacientes, con un promedio de edad de 56 años (margen 18-94); 45 fueron mujeres (79%), y 12, hombres (21%;  $p < 0.05$ ). En el grupo II, sin coledocolitiasis, hubo un total de 37 pacientes, con 17 mujeres (46%) y 20 hombres (54%;  $p < 0.05$ ), la edad promedio fue de 57 años (margen 19 a 84).

La frecuencia del diámetro del colédoco  $\leq 5$  mm en los pacientes con coledocolitiasis fue de 29%. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de evolución del padecimiento actual, de 48

días para los integrantes del grupo II y de siete para los del grupo I ( $p < 0.05$ ). De igual manera, el tiempo de evolución de la ictericia fue de 64 días para los primeros y de 11 días para los segundos ( $p < 0.05$ ). En el grupo con coledocolitiasis, 34 de los 57 (60%) pacientes tenían antecedentes de cólicos vesiculares, de los cuales 51% refirió dolor de tipo cólico, 56% requirió de analgésicos intravenosos; 30 pacientes refirieron el tiempo de posprandio con una media de dos horas 29 minutos y un margen de 15 minutos a siete horas; 12 de 28 pacientes (43%) informaron dolor durante el día y en 16 (57%) fue nocturno ( $p > 0.05$ ). De acuerdo con los resultados del ultrasonido, 30 (53%) de los pacientes presentaron litiasis vesicular con colédoco  $> 5$  mm, 16 (28%) litiasis vesicular con colédoco  $< 5$  mm, siete (12%) litiasis vesicular con lito visible en colédoco con o sin dilatación del mismo y en cuatro (7%) sin litiasis vesicular con lito visible en colédoco, con o sin dilatación del mismo.

Por una fuerte correlación (0.90) entre las variables clínicas se analizaron por componentes principales, y se obtuvieron tres índices. El índice 1, llamado diagnóstico de coledocolitiasis, quedó constituido por: inicio del padecimiento con dolor epigástrico y/o en hipocondrio derecho, posprandial (hasta de ocho horas de la última ingesta)  $*0.56961$  + instalación de la ictericia posterior al dolor  $*0.56961$  + afebril o en caso de fiebre su instalación debe ser simultánea o posterior al dolor  $*0.33709$  + ultrasonido  $*0.48730$  si había al menos una de las cuatro opciones positivas, a saber:

- a) Litiasis vesicular, con colédoco  $> 5$  mm.
- b) Litiasis vesicular, con colédoco  $\leq 5$  mm.
- c) Litiasis vesicular, con lito visible en colédoco, con o sin dilatación del mismo.
- d) Sin litiasis vesicular, con lito visible en colédoco, con o sin dilatación del mismo.

Este índice mostró una capacidad discriminante de 72%, los dos restantes fueron protectores para coledocolitiasis.

Mediante una curva ROC se estableció el mejor punto de corte del índice 1 en el grupo con coledocolitiasis de  $\geq 1.48$  con una sensibilidad (S) 98%, especificidad (E) 95%, valor predictivo positivo (VPP) 97% y valor predictivo negativo (VPN) 97%, con una razón de probabilidad positiva (LR+) de 19.6 y una razón de probabilidad negativa (LR-) de 0.02.

Para construir la escala multiplicamos los coeficientes del índice 1 por 10 y se aproximaron al número entero inmediato para darle el valor a cada componen-

## CUADRO I

## ESCALA CLÍNICA-ULTRASONOGRÁFICA PARA EL DIAGNÓSTICO DE COLESTASIS EXTRAHEPÁTICA AGUDA

Variable	Puntaje
1. Inicia su padecimiento con dolor en epigastrio y/o hipocondrio derecho con o sin irradiaciones, postprandial hasta de 8 horas de la última ingesta	6
2. Instalación de la ictericia posterior al dolor	6
3. Afebril o en caso de fiebre su instalación debe ser simultánea o posterior al dolor	3
4. Ultrasonido: cualquier opción positiva	5
a) Litiasis vesicular con colédoco > 5 mm de diámetro	
b) Litiasis vesicular con colédoco ≤ 5 mm de diámetro	
c) Litiasis vesicular con lito visible en colédoco, con o sin dilatación de colédoco	
d) Sin litiasis vesicular con lito visible en colédoco, con o sin dilatación de colédoco	
Total 20 puntos	

te de la escala, de tal manera que el puntaje total posible es de 20 (*Cuadro 1*). Verificamos la eficacia de la escala construida durante la revisión de expedientes. Si el paciente cumplía con los tres criterios clínicos y uno de los ultrasonográficos, y se confirmaba el diagnóstico de coledocolitiasis, la escala resultaba positiva. Con un punto de corte  $\geq 15$  puntos se obtuvieron los siguientes resultados: S: 98% (IC 95% 89-100), E: 95% (IC 95% 71-99), VPP: 97% (IC 95% 87-99) y VPN: 97% (IC 95% 90-93).

Mediante el teorema de Bayes se estimaron los VPP y VPN de la escala clínica-ultrasonográfica para diferentes prevalencias (*Cuadro 2*).

La escala tuvo tres errores; un falso negativo y dos falsos positivos.

Además, se evaluó el primer diagnóstico emitido por un especialista al contar con datos clínicos, pruebas de funcionamiento hepático y ultrasonido abdominal superior, al que se denominó “diagnóstico habitual del hospital”; se obtuvo una S: 46% (IC 95% 33-59), E:

62% (IC 95% 49-73), VPP: 65% (IC 95% 49-73), VPN: 43% (IC 95% 28-59). Adicionalmente se evaluó la eficacia diagnóstica de sólo los tres criterios clínicos de la escala, con ellos se obtuvo una S: 98% (IC 95% 89-100), E: 92% (IC 95% 62-99), VPP: 95% (IC 95% 85-98) y VPN: 97% (IC 95% 91-99). También se evaluó el primer diagnóstico emitido por un especialista (internista, gastroenterólogo o cirujano general) al contar con el interrogatorio clínico y la exploración física, y se le denominó “diagnóstico clínico habitual del hospital”, éste obtuvo una S: 25% (IC 95% 15-37), E: 70% (IC 95% 56-81), VPP: 56% (IC 95% 37-74), VPN: 38% (IC 95% 22-57).

En el modelo umbral, al evaluar la escala con una probabilidad pretest de 60%, considerando una mortalidad quirúrgica por colangitis aguda –de leve a moderada–  $mr_x = 2.5\%$ , una mortalidad quirúrgica tardía o colangitis severa  $m = 40\%$ , y una mortalidad de las hepatitis agudas virales que se operan  $Rrx = 10\%$ ,<sup>42</sup> se estableció un umbral de tratamiento de 95% y un umbral de prueba de 1.8%; la probabilidad posttest de la escala fue de 97%. Con este resultado se toma la siguiente decisión: si la probabilidad posttest rebasa el umbral de tratamiento hay que tratar al paciente; en este caso, ante una escala positiva para coledocolitiasis se le debe operar (*Figura 1*). Al evaluar a la colangiopancreatografía retrógrada como el estándar de oro para coledocolitiasis bajo una sensibilidad de 97% y especificidad de 98%, el umbral de tratamiento fue de 88%, el umbral de prueba, de 3.2% y la probabilidad posttest de 95%, entonces se debe operar al paciente.

## CUADRO 2

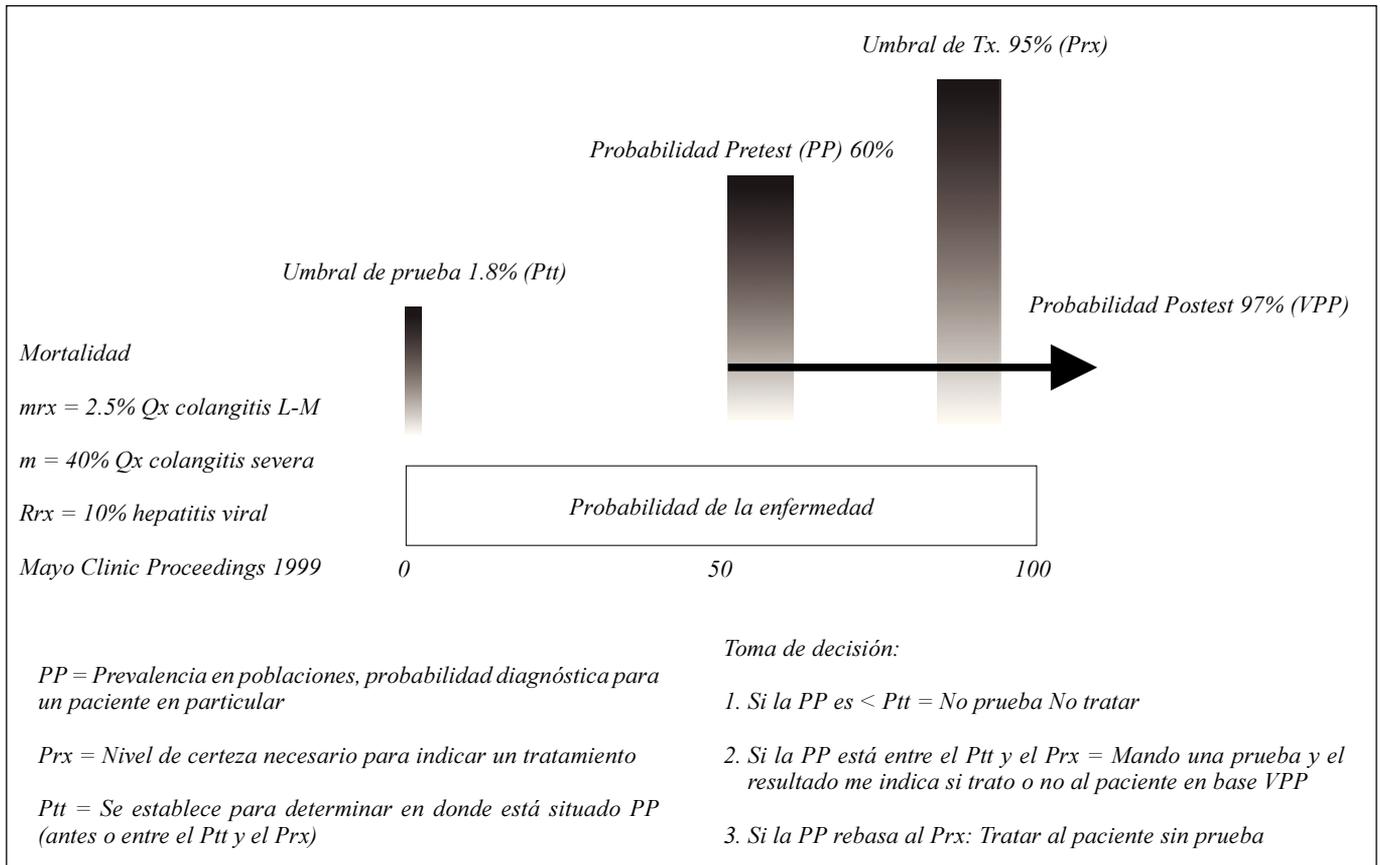
## VALORES DE PREDICCIÓN DE LA ESCALA CLÍNICA-ULTRASONOGRÁFICA PARA DIFERENTES PREVALENCIAS DE COLEDOCOLITIASIS

Prevalencia %	VPP %	VPN %
60	97	97
50	95	98
40	93	99
30	89	99
20	83	100
10	68	100

VPP: Valor predictivo positivo VPN: Valor predictivo negativo.

## DISCUSIÓN

En colestasis extrahepática la obstrucción estructural o mecánica de los conductos biliares comúnmente se debe



**Figura 1.** Toma de de decisiones médicas Modelo Umbral Escala Clínica-Ultrasonográfica para el diagnóstico de coledocolitiasis.

a litos en el conducto biliar común. Al igual que en Estados Unidos de América, en nuestro medio la coledocolitiasis es la causa más frecuente de obstrucción biliar, aunque las estenosis del conducto biliar de origen quirúrgico, la obstrucción maligna por colangiocarcinoma, los tumores periampulares, pancreáticos y las estenosis del conducto biliar por pancreatitis crónica han aumentado su prevalencia.<sup>35-39</sup> En este estudio la frecuencia de coledocolitiasis fue de 60% entre los pacientes ictericos que ingresaron a hospital. En los no ictericos programados para colecistectomía laparoscópica las prevalencias reportadas varían de 4 a 20% en menores de 60 años de edad y aumenta de 20 a 60% en los mayores de esa edad.<sup>40,41</sup> El índice 1, llamado “diagnóstico de coledocolitiasis”, logró una adecuada capacidad discriminante (72%) entre los individuos con o sin tal patología. La tríada clínica que compone al índice sólo disminuyó en especificidad (92%). Estos resultados tienen bases fisiopatológicas, a saber: el primer componente del índice se explica por qué los pacientes con coledocolitiasis iniciaron su padecimiento con dolor, ya que es originado por obstrucción del conducto colédoco por un

cálculo que migra de la vesícula biliar a través del conducto cístico, lo que contribuye a los espasmos dolorosos por distensión aguda de un conducto con musculatura lisa; el dolor generalmente es epigástrico debido a que las fibras nerviosas viscerales que transmiten el dolor forman sinapsis con neuronas que reciben fibras transmisoras del dolor provenientes de la piel, a esto se le conoce como dolor referido, es posprandial hasta de ocho horas posterior a la última ingesta de una comida rica en grasas.<sup>42</sup> El segundo componente del índice se cumple si el primero está presente, ya que la instalación de la ictericia debe ser posterior al dolor, lo que traduce la colinealidad entre las variables. Para el tercer componente el paciente puede permanecer afebril, pero si presenta fiebre puede ser simultánea o posterior al dolor, la cual está presente en 60% de los pacientes con obstrucción aguda del colédoco.<sup>43</sup>

Si basamos el diagnóstico de coledocolitiasis fundamentalmente en parámetros clínicos y su semiología, destacando la secuencia de su presentación, se puede disminuir la tasa de error de 25% notificada en pacientes con sospecha de obstrucción biliar aguda, pero que

en realidad tienen colestasis de origen intrahepático.<sup>44</sup> El índice tiene otras ventajas, es un instrumento sencillo y de fácil manejo para la práctica médica diaria. Para los médicos que elijan utilizarlo, la sumatoria de los componentes es de lo más sencillo por ser variables dicotómicas. Se propone, además, una escala con un puntaje en números enteros, la cual podría tener mayor aceptación entre los diversos grupos médicos.

La escala tuvo tres errores, el primer caso, un falso negativo, se trató de una paciente de 92 años de edad, con coledocolitiasis, quien nunca presentó dolor, el diagnóstico se basó tanto en litiasis vesicular como coledociana identificadas por ultrasonido. Los pacientes menores de 70 años tienen más oportunidad de desarrollar complicaciones severas, incluyendo colangitis aguda. Los pacientes mayores de 70 años generalmente son más tranquilos y permanecen por más tiempo asintomáticos, probablemente por la dilatación fisiológica propia del conducto biliar común.<sup>45</sup> Por lo anterior, se considera pertinente ajustar la aplicación del índice a pacientes adultos menores de 70 años. Los otros dos casos (falsos positivos) fueron un cáncer de cabeza de páncreas y un carcinoma de vesícula con invasión a la vía biliar, quienes acudieron al hospital por dolor en epigastrio con dos y 28 días de evolución, respectivamente; en ambos el ultrasonido mostraba litiasis vesicular y colédoco > 5 mm. Cuando estas circunstancias coinciden la escala puede fallar. Aunque estos pacientes iniciaron su padecimiento con ictericia, generalmente es imperceptible, por lo que el médico identifica al dolor como el primer síntoma. Aunado a este hecho, la presencia tanto de litiasis vesicular (coexistente en 75% de los casos de cáncer de vesícula), como de dilatación de la vía biliar, característica común de la obstrucción maligna, dan erróneamente positivos todos los criterios de la escala.

Lindberg,<sup>46</sup> Matzen<sup>47</sup> y otros investigadores<sup>48-55</sup> proponen algoritmos diagnósticos basados en el análisis de grandes bases de datos, compuestos por numerosas variables clínicas y bioquímicas, con el fin de asegurar estimaciones confiables. Sin embargo, los algoritmos son complejos y no han logrado su aceptación entre los clínicos. Las variables a las que se asignó un mayor puntaje para el diagnóstico de ictericia quirúrgica benigna fueron el dolor intenso en abdomen superior y la ictericia intermitente.

Shea y cols.<sup>56</sup> evaluaron, entre médicos gastroenterólogos y cirujanos, indicadores para el diagnóstico y manejo de cálculos en el conducto biliar común. Los “indicadores clínicos” fueron: diámetro del colédoco por ultrasonido, bilirrubina total sérica, fosfatasa alcalina

sérica, historia de ictericia y de pancreatitis, amilasa sérica, alanino aminotransferasa sérica y edad. El diámetro del conducto biliar común por ultrasonido y la bilirrubina total sérica obtuvieron los puntajes más altos. A pesar de la concordancia en general, se observó una extrema variabilidad individual en el grado de importancia que se les dio a los indicadores clínicos específicos. Contrario a esto, algunos atributos recibieron 30 o más de los 100 puntos disponibles (por ejemplo: el diámetro del colédoco por ultrasonido y la bilirrubina total sérica). Este hallazgo implica que entre los médicos especialistas no hay un acuerdo en los indicadores clínicos de rutina y, hasta hoy, no está claro en la literatura médica cuáles indicadores son los de mayor utilidad para el diagnóstico. Esto puede explicar la pobre eficacia diagnóstica encontrada, como parte de los resultados de este estudio, al evaluar tanto el “diagnóstico habitual del hospital” como el “diagnóstico clínico habitual del hospital”.

Con la llegada de la colecistectomía laparoscópica algunos estudios han tratado de mejorar la exactitud del diagnóstico de cálculos en el conducto biliar común mediante el uso de criterios clínicos, bioquímicos y ultrasonográficos, con una considerable variación en sus resultados. Dentro de los factores predictores consistentes se encuentran: bilirrubina total sérica, diámetro del colédoco, gamma-glutamyl-transferasa (GGT), fosfatasa alcalina (FA) y alanino aminotransferasa.<sup>57-60</sup> Barkun y cols.<sup>61</sup> generaron un modelo predictivo para seleccionar pacientes para colangiopancreatografía preoperatoria usando regresión logística, el mejor modelo fue: edad mayor de 55 años, bilirrubina elevada (> 1.8 mg%), dilatación del conducto biliar común y cálculo en colédoco al ultrasonido. Menezes y cols.<sup>62</sup> construyeron una escala mediante un análisis muy similar al utilizado en el presente estudio, incorporaron los factores que fueron significativos en la regresión logística múltiple, asignaron un puntaje a cada variable y redondearon el número aproximadamente proporcional al coeficiente del modelo logístico final.

Una estrategia diagnóstica generalmente utilizada para diferenciar entre ictericia obstructiva y no obstructiva depende del hallazgo ultrasonográfico de conductos biliares dilatados o no, respectivamente,<sup>63,64</sup> y aunque el ultrasonido ha demostrado ser la técnica de elección para detectar cálculos vesiculares (S: 85%, E: 99% y ED: 95%),<sup>15,16</sup> las sensibilidades notificadas para detectar cálculos en el conducto biliar común varían de entre 25 a 90%.<sup>17-21</sup>

Hasta hoy no hay consenso para el diámetro máximo normal del colédoco. Los informes de diversos au-

tores consideran dilatación del colédoco en un margen de 6 a 10 mm. Para este trabajo se consideró  $> 5$  mm. Debido a que la coledocolitiasis es con frecuencia un proceso obstructivo intermitente hasta en 36% de los casos la dilatación biliar no ocurre, lo que dificulta el diagnóstico;<sup>17-19,65</sup> en este estudio, 29% de los pacientes no presentaron tal dilatación. Factores externos como la calidad del ultrasonido, la experiencia del ultrasonografista y las características de los pacientes (obesidad) influyen directamente en los resultados del estudio. En estos hechos se basan las cuatro opciones del ultrasonido del índice 1. La ausencia de dilatación del colédoco no excluye el diagnóstico de ictericia obstructiva extrahepática aguda y la presencia de cálculos en colédoco se ve apoyada por un alto valor predictivo positivo.<sup>66-68</sup>

Prat y cols.<sup>69</sup> realizaron un estudio con el objetivo de definir predictores útiles y confiables de cálculos en el conducto biliar común; incluyeron como probables factores predictivos síntomas clínicos (dolor, ictericia y fiebre), pruebas bioquímicas, ultrasonido, tomografía axial computarizada y diámetro del colédoco, considerando como normal un diámetro  $< 7$  mm, con vesícula *in situ*, o  $< 9$  mm, con colecistectomía previa, y como conducto dilatado  $\geq 9$  mm, o la presencia de una imagen sugestiva de cálculo intraductal. En el análisis univariado el dolor al ingreso no se encontró significativo, la ictericia y la fiebre, sí ( $p < 0.001$ ). También fueron significativas la dilatación del conducto biliar común ( $p < 0.001$ ) o una vesícula patológica (dilatada, con cálculos, microlitiasis o colecistitis ( $p < 0.05$ )). Nuestros resultados no muestran consistencia con los de Prat,<sup>69</sup> lo que puede explicarse, en parte, por un estado basal heterogéneo donde incluyeron pacientes candidatos para colecistectomía laparoscópica con o sin sospecha de cálculos en el conducto biliar común, pacientes dudosos de cálculos en ese conducto por colangitis o pancreatitis reciente o actual, con o sin vesícula *in situ*. Ellos no consideraron ni semiología ni secuencia de los síntomas, sobre todo en aquellos pacientes que a su ingreso refirieron dolor actual o reciente. El análisis multivariado lo separaron en dos grupos: a) menores de 70 años de edad, para quienes los predictores fueron GGT  $> 7x$  normal; vesícula patológica y conducto biliar dilatado, o imagen hiperecoica intraluminal, estos últimos semejantes a los parámetros de la escala que estamos proponiendo, y b) para los mayores de 70 años, la GGT  $> 7x$  normal, fiebre y conducto biliar común dilatado.<sup>66</sup>

Este trabajo tiene limitaciones por ser retroactivo, ya que hubo casos que no se incluyeron por datos y ex-

pedientes faltantes, por lo que necesita ser validado prolectivamente.

En conclusión, tanto el índice 1 como la escala tienen una alta eficacia diagnóstica, lo que permitirá al clínico realizar el diagnóstico de colestasis extrahepática aguda con los mínimos elementos disponibles en cualquier hospital. Sus componentes clínicos, construidos con bases fisiopatológicas y las cuatro posibles opciones al ultrasonido hacen de la escala un instrumento confiable, sencillo y de uso fácil en la práctica médica diaria. Para la tecnología actual el diagnóstico del paciente icterico es de lo más sencillo; sin embargo, en nuestro país, como en otros del tercer mundo, la tecnología de punta (colangiopancreatografía, resonancia magnética 3D y el ultrasonido endoscópico) no se encuentra al alcance de las mayorías. Debemos retomar a la clínica como el elemento más valioso del diagnóstico, con una aplicación real y efectiva que nos conduzca a cometer menos errores y a tomar mejores decisiones.

#### REFERENCIAS

1. Machnik G. Histological changes in liver tissue in cholestasis. *Z Gastroenterol* 1993; 31: 7-10.
2. Lucas WB, Chuttani R. Pathophysiology and current concepts in the diagnosis of obstructive jaundice. *Gastroenterologist* 1995; 3: 105-18.
3. Eddy DM, Clanton CH. The art of diagnosis. Solving the clinicopathological exercise. *N Engl J Med* 1982; 306: 1263-8.
4. Martin WB, Apostolakis PC, Roazen H. Clinical versus actuarial prediction in the differential diagnosis of jaundice. *Am J Med Sci* 1960; 240: 571-8.
5. Schenker S, Balint J, Schiff L. Differential diagnosis of jaundice: report of a prospective study of 61 proved cases. *Am J Dig Dis* 1962; 7: 449-63.
6. Berkowitz D. Pitfall in the differential diagnosis of jaundice. *Am J Gastroenterol* 1964; 41: 488-98.
7. Conn HO, Blei AT, Chojkeir M, Schade R, Taggart GJ, Atterbury CE. The naked physician: the blind interpretation of liver function tests in the differential diagnosis of jaundice. In: Preising R, Bircher J (eds.). *The liver. Quantitative aspects of structure and function*. Aulendorf: Ed. Cantor; 1979, p. 386-94.
8. Haubek A, Pedersen JH, Burcharth F, Gammel-Gard J, Hancke S, Willumsen L. Dynamic sonography in the evaluation of jaundice. *Am J Radiol* 1981; 136: 1071-4.
9. Stern RB, Knill-Jones RP, Williams R. Clinician versus computer in the choice of 11 differential diagnoses of jaundice based on formalised data. *Methods Inf Med* 1974; 13: 79-82.
10. Ocaranza MJ, Villalobos JJ, Santoyo R. Evaluación de los datos clínicos en la ictericia por obstrucción. *Rev Gastroenterol Mex* 1973; 3: 15-20.
11. Hauer-Jensen M. Predictive ability of choledocholithiasis indicators. *Ann Surg* 1985; 202: 64-8.
12. O'Connors K, Snodgrass JP, Swonder EJ, Mahoney S, Burt R, Cockerill EM, Lumeng L. A blinded prospective study comparing four current non invasive approaches in the differential diagnosis of medical vs. surgical jaundice. *Gastroenterology* 1993; 84: 1498-504.
13. Marin L. Pruebas de funcionamiento hepático. *Rev Gastroenterol Mex* 1993; 58: 145-53.

14. Ocaranza MJ, Villalobos JJ, Santoyo R. Valoración de la prueba de Jirgl en el diagnóstico diferencial de las ictericias. *Rev Gastroenterol Mex* 1973; 2: 285-93.
15. Shea JA, Berlin JA, Escarce JJ. Revised estimates of diagnostic test sensitivity and specificity in suspected biliary tract disease. *Arch Intern Med* 1994; 154: 2573-81.
16. Health and Policy Committee, American College of Physicians. How to study the gallbladder. *Ann Intern Med* 1988; 84: 811.
17. Cronan JJ, Mueller PR, Simeone JF, O'Connell RS, vanSonnenberg E, Wittenberg J, et al. Prospective diagnosis of choledocholithiasis. *Radiology* 1983; 146: 567-9.
18. Gross BH, Harter LP, Gore RM, Callen PW, Filly RA, Shapiro HA, et al. Ultrasonic evaluation of common bile duct stones: prospective comparison with endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Radiology* 1983; 146: 471-4.
19. Laing FC, Jeffery RB. Choledocholithiasis and cystic duct obstruction: difficult ultrasonographic diagnosis. *Radiology* 1983; 146: 475-9.
20. Laing FC, Jeffery RBJ, Wing VW. Improved visualization of choledocholithiasis by sonography. *Am J Roentgenol* 1984; 143: 949-52.
21. Dong B, Chen M. Improved sonographic visualization of choledocholithiasis. *J Clin Ultrasound* 1987; 15: 185-90.
22. Deitch EA. In vivo measurements of the internal and external diameters of the common bile duct in man. *Surg Gynecol Obstet* 1981; 152: 642-5.
23. Freise J, Gebel M, Kleine P, Weyand C. The diameter of the common bile duct determined by ultrasound and ERCP is not necessarily comparable. *Ann Radiol* 1985; 28: 5-8.
24. Berk RN, Ferrucci JT Jr, Fordtran JS, Cooperberg PL, Weissman HS. The radiological diagnosis of gallbladder disease. An imaging symposium. *Radiology* 1982; 141: 49-56.
25. Vetyska J, Vetsev PS. Preoperative diagnosis of cholangiolithiasis. *Rozhl Chir* 1990; 69: 689-95.
26. Paolo P, Nicoletta P, Carla M, Andrea M. Ultrasonographic diagnosis of choledocholithiasis. *Acta Biomed Ateneo Parmense* 1990; 61: 213-18.
27. Reinius WR, Shady K, Lind M, Scott R. Ultrasound evaluation of the common duct in symptomatic and asymptomatic patients. *Am J Gastroenterol* 1992; 87: 489-92.
28. Kruis W, Roehrig H, Hardt M, Pohl C, Schlosser D. A prospective evaluation of the diagnostic work-up before laparoscopic cholecystectomy. *Endoscopy* 1997; 29: 602-8.
29. Contractor QQ, 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.
30. Goodwin AT, Tully J, Charlesworth C, Swift IR, Chadwick SJ. Routine use of ultrasound 24 hours before laparoscopic cholecystectomy can predict the need for intraoperative cholangiogram: Results of a 12-month prospective audit. *Br J Clin Pract* 1997; 51: 140-3.
31. Kim KH, Kim W, Lee HI, Sung CK. Prediction of common bile duct stones: its validation in laparoscopic cholecystectomy. *Hepatogastroenterology* 1997; 44: 1574-9.
32. Alponat A, Kum CK, Rajnakova A, Koh BC, Goh PM. Predictive factors for synchronous common bile duct stones in patients with cholelithiasis. *Surg Endosc* 1997; 11: 928-32.
33. Santucci L, Natalini G, Sarpi L, Fiorucci S, Solinas A, Morelli A. Selective endoscopic retrograde cholangiography and preoperative bile duct stone removal in patients scheduled for laparoscopic cholecystectomy: a prospective study. *Am J Gastroenterol* 1996; 91: 1326-30.
34. Hoffman C, Trebing G, Meyer L, Scheele J. Value and sensitivity of abdominal ultrasound in preoperative histologic diagnosis before laparoscopic cholecystectomy. *Zentralbl Chir* 1998; 123: 89-91.
35. Saharia PC, Zuidema GP, Cameron JL. Primary common duct stones. *Ann Surg* 1977; 185: 598-603.
36. Sinanan MN. Acute cholangitis. *Infect Dis Clin North Am* 1992; 6: 571-99.
37. Lacaine F, Corlette MB, Bismuth H. Preoperative evaluation of the risk of common bile duct stones. *Arch Surg* 1980; 15: 1114-16.
38. Lindberg G, Cartsten T, Malchow-Moller A, Matzen P, Hilden J. Differential diagnosis of jaundice: applicability of the Copenhagen Pocket Chart proved in Stockholm in patients. *Liver* 1987; 7: 43-9.
39. Matzen P, Malchow-Moller A, Hilden J, Thomsen C, Svendsen LB, Gammelgaard J, Juhl E. Differential diagnosis of jaundice: a pocket diagnostic chart. *Liver* 1984; 4: 360-71.0
40. Del Santo P, Kazarian KK, Rogers JF, Bevins PA, Hall JR. Prediction of operative cholangiography in patients undergoing elective cholecystectomy with routine liver function chemistries. *Surgery* 1985; 98: 7-11.
41. Mitchell SA, Jacyna MR, Chadwick S. Common bile duct stones: a controversy revisited. *Br J Surg* 1993; 80: 759-60.
42. Scientific Committee of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). Diagnosis and treatment of common bile duct stones (CBDS). Results of a consensus development conference. *Surg Endoscopic* 1998; 12: 856-64.
43. Schafer M, Krahenbuhl L, Buchler MW. Diagnosis and treatment of common bile duct stones: a current review and the Berne concept. *Schweiz Med Wochenschr* 1999; 129: 624-30.
44. Hanefeld M, Temelkova-Kurktschiev T. El estado postprandial y el riesgo de aterosclerosis. *Diabetic Med* 1997; 14: 3-4.
45. Reynolds BM, Dargan EL. Acute obstructive cholangitis: A distinct clinical syndrome. *Ann Surg* 1959; 150: 199-203.
46. Dooley JS, Patel A. Extrahepatic biliary obstruction: systemic effects, diagnosis, management. In: McIntyre N, Benhamou JP, Bircher J, Rizzetto M, Rodes J (eds.). Oxford Textbook of Clinical Hepatology. Oxford: Oxford University Press; 1991, p. 11-39.
47. Van Hee R. A problem bile duct stone. *Br J Surg* 2000; 87: 838-9.
48. Lucas PJF, Segar RW, Janssens AR. HEPAR: An expert system for the diagnosis of disorders of the liver and biliary tract. *Liver* 1989; 9: 266-75.
49. Alton EW, Newman N, Hooper J, Fok D, Vicary FR. "Solubile": decision-making in the diagnosis of jaundice. *Int J Biomed Comput* 1991; 27: 47-57.
50. Boom R, Gonzales C. Looking for "Indicants" in the differential diagnosis of jaundice. *Med Decis Making* 1986; 6: 36-41.
51. Boom R, Chavez-Oest J, Gonzalez C, Cantu MA, Rivero F, Reyes A, et al. Physician's diagnosis compared with algorithmic differentiation of causes of jaundice. *Med Decis Making* 1988; 8: 177-81.
52. Malchow-Moller A, Thomsen C, Matzen P. Computer diagnosis in jaundice. Bayes's rule founded on 1002 consecutive cases. *J Hepatol* 1986; 3: 162-8.
53. Malchow-Moller A. An algorithm for differential diagnosis of jaundice and its applications. *Ann Intern Med* 1986; 137: 274-8.
54. Malchow-Moller A, Thomsen C. Algorithmic diagnosis of jaundice. *Scand J Gastroenterol* 1987; 128: 162-8.
55. Lindberg G, Bjorkman A, Helmers C. A description of diagnostic strategies in jaundice. *Scand J Gastroenterol* 1983; 18: 257-65.
56. Shea JA, Asch DA, Johnson RF, Staroscik RN, Malet PF, Pollack BJ, Clarke JR, Green PE, Schwartz JS, Williams SV. What predicts gastroenterologists' and surgeons' diagnosis and management of common bile duct stones? *Gastrointest Endosc* 1997; 46: 40-7.
57. Onken JE, Brazer SR, Eisen GM, Williams DM, Bouras EP, DeLong ER. Predicting the presence of choledocholithiasis in patients with symptomatic cholelithiasis. *Am J Gastroenterol* 1996; 91: 762-7.
58. Csendes A, Burdiles P, Diaz JC, Maluenda F, Korn O, Vallejo E. Prevalence of common bile duct stones according to the increasing number of risk factors present. A prospective study employing routinely intraoperative cholangiography in 477 cases. *Hepatogastroenterology* 1998; 45: 1415-21.
59. Trondsen E, Edwin J, Reiertsen O, Faerden AE, Fagertun H, Rosseland AR. Prediction of common bile duct stones prior to cholecystectomy: a prospective validation of a discriminant analysis function. *Arch Surg* 1998; 133: 162-6.
60. Majeed AW, Ross B, Johnson AG, Reed ME. Common duct diameter as an independent predictor of choledocholithiasis: Is it useful? *Clin Radiol* 1999; 54: 170-2.

61. Barkun AN, Barkun JS, Fried GM, Ghitulescu G, Steinmetz O, Pham C, et al. Useful predictors of bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 1994; 220: 32-9.
62. Menezes N, Marson LP, de Beaux AC, Muir IM, Auld CD. Prospective analysis of a scoring system to predict choledocholithiasis. *Br J Surg* 2000; 87: 1176-81.
63. Dooley JS, Dick R, Olney J, Sherlock S. Non-surgical treatment of biliary obstruction. *Lancet* 1979; ii: 1040-4.
64. Lambert JR, Connon JJ. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and biliary obstruction. *Lancet* 1980; ii: 152-3.
65. Wilkinson M. The art of diagnostic imaging: the biliary tree. *J Hepatol* 1996; 25: 5-19.
66. Pasanen PA, Partanen K, Pikkarainen P, Alhava E, Pirinen A, Janatuinen E. Diagnostic accuracy of ultrasound, computed tomography, and endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the detection obstructive jaundice. *Scand J Gastroenterol* 1991; 26: 1157-64.
67. Ransohoff DF. Endoscopic ultrasonography was sensitive and specific in detecting choledocholithiasis. *ACP Journal Club* 1996; 124: 76.
68. Glenn WW, Gross M, Andrew K, Diehl V. Endoscopic ultrasonography was sensitive for choledocholithiasis. *ACP Journal Club* 1994; 121: 50.
69. Prat F, Meduri B, Ducot B, Chiche R, Salimbeni-Bartolini R, Pelletier G. Prediction of common bile duct stones by noninvasive tests. *Ann Surg* 1999; 229: 362-8.