Artículo Original

Escala Clínica – Ultrasonográfica para el diagnóstico de Coledocolitiasis

Ana Bertha Irineo Cabrales, M en CM[1], Carlos Zambada Sentíes, MC[1], Juan Garduño Espinosa, Dr en CM[2], Hugo Mejía Arreguin, Dr en CM[3], Felipe Vadillo Ortega, Dr en CM[4], Ignacio Osuna Ramírez, M en CS[5]

[1]División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Medicina, Departamento de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas. [2]División de Informática Médica y Desarrollo, Coordinación de Investigación Médica, Instituto Mexicano del Seguro Social. México, DF, México. [3]Hospital de Urgencias de Xoco, Departamento del Distrito Federal, México, DF, México. [4]Instituto Nacional de Perinatología. México, DF, México. [5]Facultad de Ciencias Químico Biológicas, UAS. Culiacán, Sinaloa, México.

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 retrolectivo 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, México, 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. La concordancia se examinó con el estadístico Kappa y 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*

Abstract

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. Concordance was examined through statistical Kappa and was applied the threshold model 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*

INTRODUCCION

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.[1,2] La ictericia es un sígno 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.[3] 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.[4-8] Desafortunadamente, la clínica y la presentación bioquímica con frecuencia son inespecíficas e indistinguibles de otras alteraciones hepatocelulares,[1,2] 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,[4-8] e identificar su causa sólo en 45 a 65% de ellos.[9]

En la interpretación de las pruebas de funcionamiento hepático existen algunas controversias. Generalmente las bilirrubimas 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 >25µmol/l (>1.47mg/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.[10-13]

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.[2,14]

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.[10,11]

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)[15] y una exactitud diagnóstica que varía de 90 a 95%.[16] Sin embargo, se ha documentado que la sensibilidad para detectar cálculos en el conducto biliar común muestra una gran variabilidad, con un rango de 25 a 90%.[17-21] No obstante, se ha implantado su uso como el estudio radiológico inicial en la evaluación del paciente con sospecha de obstrucción biliar, o como la única prueba diagnóstica antes de una laparotomía exploradora, pero algunos factores como la pericia del ultrasonografista, la mala preparación del paciente y la ausencia de dilatación del conducto biliar común siguen afectando su resultado. Se ha instituido la dilatación de los conductos biliares intrahepáticos y extrahepáticos como un requisito para el diagnóstico de obstrucción del conducto biliar común. 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.[17-19] 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.[22] El ultrasonido de alta resolución demostró que el límite es más pequeño.[23] La controversia continúa y una serie de estudios informan un rango que va de 6 a 10 mm.[24-34]

Investigaciones basadas en numerosos pacientes con múltiples variables, tanto clínicas como bioquímicas, utilizando una computadora y la combinación matemática de síntomas y signos han logrado identificar de forma correcta la causa de la ictericia en 78 a 97% de los casos.[4,5,35,36] No obstante, se ha cuestionado particularmente su aplicabilidad en otros hospitales[37,38] y aunque el diagnóstico diferencial de las ictericias invita a un abordaje asistido por computadora, la aplicación de esta tecnología no ha tenido la aceptación que se esperaba hace 25 años cuando se exploró este campo.[39] Las computadoras programadas con este fin generalmente no están disponibles en los departamentos clínicos, y los médicos, en su mayoría, están poco familiarizados con su uso.[40]

El rápido desarrollo de la tecnología médica, que induce a nuevas y casi siempre costosas opciones diagnósticas y terapéuticas, coexiste con recursos financieros cada vez más escasos de los sistemas de salud. La asignación óptima de estos recursos permite un uso racional, en beneficio del paciente. Este fenómeno fortalece el interés en pruebas diagnósticas no invasivas de bajo costo para enfermedades tales como la coledocolitiasis.[41] 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 METODOS

Se realizó un diseño de pruebas diagnósticas. Los casos se obtuvieron de tres hospitales que atienden población derechohabiente de la ciudad de Culiacán, Sinaloa, México. Se revisaron los libros de registros de ingresos de octubre de 1998 a septiembre de 1999 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 ámpula 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 ≥ 18 años, de uno u otro sexo, ictéricos con bilirrubina total sérica ≥ 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: a) 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; b) se estableció independencia entre variables numéricas y categóricas con Wilcoxon; c) de las variables resultantes se buscó independencia con coledocolitiasis; d) se construyó un modelo mediante regresión logística (stepwise); e) mediante análisis multivariado (componentes principales) se construyó un índice, y f) se estimaron sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN), razón de probabilidad positiva (LR+) y negativa (LR-), curvas ROC, Kappa 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 (rango 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 (46%) mujeres y 20 hombres (54%; $p<0.05$), la edad promedio fue de 57 años (rango 19 a 84).

La frecuencia del diámetro del colédoco ≤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 postprandio con una media de 2 horas 29 minutos y un rango de 15 minutos a 7 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 >5mm, 16 (28%) litiasis vesicular con colédoco ≤5mm, 7 (12%) litiasis vesicular con lito visible en colédoco con o sin dilatación del mismo y en 4 (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 índíce 1, llamado diagnóstico de coledocolitiasis, quedó constituido por: inicio del padecimiento con dolor epigástrico y/o en hipocondrio derecho, postprandial (hasta de 8 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 >5mm; b) litiasis vesicular, con colédoco ≤5mm; c) litiasis vesicular, con lito visible en colédoco, con o sin dilatación del mismo, y 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.

La distribución del índice1 fue "no normal" en ambos grupos, de acuerdo con el estadístico Shapiro-Wilk, por lo que se estimó la mediana, cuyo valor para el grupo I fue, en el percentil 50, de 1.96361, con un intervalo entre el percentil 25 y 75 de 1.96361 en ambos.

Mediante una curva ROC se estableció el mejor punto de corte del índice 1 en el grupo con coledocolitiasis de ≥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 componente de la escala, de tal manera que el puntaje total posible es de 20 (cuadro I).

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 = 15 puntos se obtuvieron los siguientes resultados: S: 98% (IC 95% 89 - 100), E: 95% (IC 95% 71

Variable	Puntaje
1. Inicia su padecimiento con dolor en epigastrio y/o hipocondrio derecho con o sin irradiaciones, postprandial hasta de 6 hr 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 coledoco >5 mm de diámetro	
b) Litiasis vesicular con coledoco ≤5 mm de diámetro	
c) Litiasis vesicular con lito visible en coledoco, con o sin dilatación de coledoco	
d) Sin litiasis vesicular con lito visible en coledoco, con o sin dilatación de coledoco	
Total	20 puntos

Con un punto de corte a 15 puntos: S: 98% (IC 95% 89 - 100), E: 92% (IC 95% 71 - 99), VPP: 97% (IC 95% 87 - 99) y VPN: 97% (IC 95% 90 - 93).

Cuadro I. Escala Clínica – Ultrasonográfica para el Diagnóstico de Colestasis Extrahepática Aguda. Culiacán, Sinaloa, México, 1998-1999.

- 99, VPP: 97% (IC 95% 87 - 99) y VPN: 97% (IC 95% 90 - 93).

Se llevó a cabo una prueba de hipótesis para diferencias entre el índice 1 y la escala mediante Ji cuadrada resultando una p >0.05. Al aplicar el estadístico Kappa para dos pruebas imperfectas entre el índice 1 y la escala se encontró una concordancia de 100%, Kappa de 1.00 y p=0.0000. Mediante el teorema de Bayes se estimaron los VPP y VPN de la escala clínica – ultrasonográfica para diferentes prevalencias (cuadro II).

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

Cuadro II. Valores de predicción de la Escala Clínica – Ultrasonográfica para diferentes prevalencias de coledocolitiasis. Culiacán, Sinaloa, México, 1998-1999.

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- mrx= 2.5%, una mortalidad quirúrgica tardía o colangitis severa m= 40%, y una mortalidad de las hepatitis agudas virales que se operan Rrx= 10%,[42] se estableció un umbral de tratamiento de 95% y un umbral de prueba de 1.8%; la probabilidad postest de la escala fue de 97%. Con este resultado se toma la siguiente decisión: si la probabilidad postest rebasa el umbral de tratamiento hay que tratar al paciente; en este caso, ante una escala positiva para coledocolitiasis se le debe operar (figura I). Al evaluar a la colangiopancreatografía retrógrada como el estándar de oro para coledocolitiasis bajo una sensibilidad del 97% y especificidad del 98%, el umbral de tratamiento fue de 88%, el umbral de prueba, de 3.2% y la probabilidad postest de 95%, entonces se debe operar al paciente.

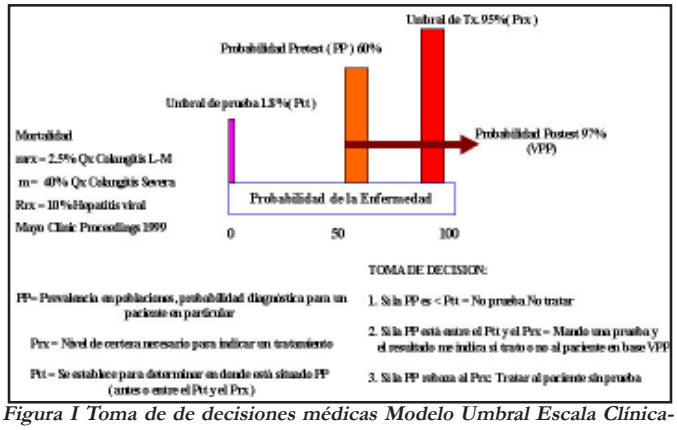

Figura I Toma de de decisiones médicas Modelo Umbral Escala Clínica-Ultrasonográfica para el diagnóstico de coledocolitiasis. Culiacán, Sinaloa México. 1998-1999.

DISCUSION

En colestasis extrahepática la obstrucción estructural o mecánica de los conductos biliares comúnmente se debe 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.[43-47] En este estudio la frecuencia de coledocolitiasis fue de 60% entre los pacientes ictéricos que ingresaron a

hospital. En los no ictéricos 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.[48,49] 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 porque 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 distención 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 postprandial hasta de 8 horas posterior a la última ingesta de una comida rica en grasas.[50] 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.[51]

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.[52] 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 llitiasis 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.[53] 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 2 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,[38] Matzen,[40] y otros investigadores[54-61] 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 colaboradores[62] 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.[63-66] Barkun y colaboradores[67] 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 colaboradores[68] 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,[69,70] y aunque el ultrasonido ha demostrado ser la técnica de elección para detectar cálculos vesiculares (S: 85%, E:99% y ED:95%),[15,16] las sensibilidades notificadas para detectar cálculos en el conducto biliar común varían de entre 25 a 90%.[17-21]

Hasta hoy no hay consenso para el diámetro máximo normal del colédoco. Los informes de diversos autores consideran dilatación del colédoco en un rango de 6 a 10 mm. Para este trabajo se consideró >5mm. Debido a que la coledocolitiasis es con frecuencia un proceso obstructivo intermitente hasta en un 36% de los casos la dilatación biliar no ocurre, lo que dificulta el diagnóstico;[17-19,71] 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.[72-74]

Prat y colaboradores[41] 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 <7mm, con vesícula *in situ*, o <9mm, con colecistectomía previa, y como conducto dilatado ≥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 y colaboradores, 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 hipercoica 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.[73]

Este trabajo tiene limitaciones por ser retrolectivo ya que hubo casos que no se incluyeron por datos y expedientes 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 ictérico 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;3:105-118.
3. Eddy DM, Clanton CH. The art of diagnosis. Solving the clinicopathological exercise. N Engl J Med 1982;306:1263-8.
4. Martin WB, Apostolakos 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. En: Preising R, Bircher J, Ed. The liver. Quantitative aspects of structure and function. Aulendorf: Editio Cantor, 1979:386-94.
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;84:1498-1504.
13. Marin L. Pruebas de funcionamineto 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 Gastroenteol Mex 1973;2:285-93.
15. Shea JA, Berlín 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 Commitee, 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 cholangiopancrestography. 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. ARJ 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. Reinus 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, Roehrign 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 choledocholitiasis 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:Iits 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. Burbank F. A computer diagnostic system for the diagnosis of prolonged undifferentiating liver disease. Am J Med 1969:46;401-15.
36. Knill-Jones RP, Stern RB, Girmes DH, Maxwell JD, Thompson RPH, Williams R. Use of a sequential Bayesian model in the diagnosis of jaundice. Br Med J 1973:i:530-3.
37. Malchow-Moller A, Thomsen C, Hilden J, Matzen P, Mindeholm L, Juhl E. A decision tree for early differentiation beetwen obstructive and non-obstructive jaundice. Scand J Gastroenterol 1988;23:391-401.
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. Jalan R, Hayes PC. Review article: Quantitative test of liver function. Aliment Pharmacol Ther 1995;9:263-70.
40. 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.
41. 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.
42. Tushar P. Surgery in the patient with liver disease. Mayo Clin Proc 1999;74:593-9.
43. Saharia PC, Zuidema GP, Cameron JL. Primary common duct stones. Ann Surg 1977;185:598-603.
44. Sinanan MN. Acute cholangitis. Infect Dis Clin North Am 1992;6:571-99.
45. Lacaine F, Corlette MB, Bismuth H. Preoperative evaluation of the risk of common bile duct stones. Arch Surg 1980;15:1114-16.
46. 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.
47. Mitchell SA, Jacyna MR, Chadwick S. Common bile duct stones: A controversy revisited. Br J Surg 1993;80:759-60.
48. 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.
49. 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.
50. Hanefeld M, Temelkova-Kurktschiev T. El estado postprandial y el riesgo de ateroesclerosis. Diabetic Med 1997;14:3-4.
51. Reynolds BM, Dargan EL. Acute obstructive cholangitis: A distinct clinical syndrome. *Ann Surg* 1959;150:199-203.
52. Dooley JS, Patel A.Extrahepatic biliary obstruction: Systemic effects, diagnosis, management. En: McIntyre N, Benhamou J-P, Bircher J, Rizzeto M, Rodes J, Ed. Oxford Textbook of Clinical Hepatology. Oxford: Oxford University Press, 1991:11-39.
53. Van Hee R. A problem bile duct stone. Br J Surg 2000;87:838-9.
54. 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.
55. 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.
56. Boom R, Gonzales C. Looking for "Indicants" in the differential diagnosis of jaundice. Med Decis Making 1986;6:36-41.
57. 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.
58. 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.
59. Malchow-Moller A. An algorithm for differential diagnosis of jaundice and it applications. Ann Intern Med 1986;137:274-8.
60. Malchow-Moller A, Thomsen C. Algorithmic diagnosis of jaundice. Scand J Gastroenterol 1987;128:162-8.
61. Lindberg G, Bjorkman A, Helmers C. A description of diagnostic strategies in jaundice. Scand J Gastroenterol 1983;18:257-65.
62. Shea JA, Asch DA, Johnson RF, Staroscik RN, Malet PF, Pollack BJ, Clarke JR, Green PE, Schwartz JS, Williams SV. What predicts gastroenterologits' and surgeons' diagnosis and management of common bile duct stones? Gastrointest Endosc 1997;46:40-7.
63. 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.
64. 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.
65. 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.
66. 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.
67.Barkun AN, Barkun JS, Fried GM, Ghitukescu G, Steinmetz O, Pham C *et al*. Useful predictors of bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. Ann Surg 1994;220:32-9.
68. 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.
69. Dooley JS, Dick R, Olney J, Sherlock S. Non-surgical treatment of biliary obstruction. Lancet 1979:ii:1040-44.
70. Lambert JR, Connon JJ. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography and biliary obstruction. Lancet 1980:ii:152-3.
71. Wilkinson M. The art of diagnostic imaging: The biliary tree. J Hepatol 1996;25:5-19.
72. 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 Gatroenterol 1991;26:1157.
73. Ransohoff DF. Endoscopic ultrasonography was sensitive and specific in detecting choledocholithiasis. ACP Journal Club 1996;124:76.
74. Glenn WW, Gross M, Andrew K, Diehl V. Endoscopic Ultrasonography was sensitive for choledocholithiasis. ACP Journal Club 1994;121:50. BM