

Ultrasonido biliar o colangiorrsonancia. Comparación de su rendimiento diagnóstico en coledocolitiasis recurrente

Chávez-Valencia V,¹ Espinosa-Ortega HF,¹ Espinoza-Peralta D,¹ Arce-Salinas CA.²

¹ Residentes de Medicina Interna.

² Profesor del curso y jefe del servicio.
Servicio de Medicina Interna, Hospital Central Sur, PEMEX.

Correspondencia: Dr. Venice Chávez Valencia. Magdalena 430-305, colonia del Valle, México, 03100, D. F. Teléfono (55) 5687-4310, Fax (55) 5543-1558. Correo electrónico: drvenicehv@yahoo.com.mx

Resumen

Introducción: La ictericia obstructiva en pacientes con colecistectomía previa requiere un diagnóstico preciso. En su estudio se emplean el ultrasonido de la vía biliar (USB) y la colangiorrsonancia (CRM), aunque en nuestro medio se desconoce el rendimiento diagnóstico de estas pruebas. De acuerdo con la información que disponen los autores, no existen trabajos previos que comparen el rendimiento de la CRM y el USB en pacientes con colecistectomía.

Objetivo: Determinar el rendimiento diagnóstico del USB y la CRM en sujetos con coledocolitiasis recurrente.

Pacientes y métodos: Se estudiaron pacientes con coledocolitiasis recurrente (residual o de neoformación) diagnosticada mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) y a quienes se les hubiera practicado USB y CPRE. Determinamos el rendimiento de los métodos de imagen al compararlos con la CPRE.

Resultados: Se incluyeron 27 pacientes con edad promedio de 62.9 ± 17.3 años, todos con coledocolitiasis. El USB mostró sensibilidad de 0.12 y especificidad de 0.58; la CRM tuvo sensibilidad de 0.88 y especificidad de 0.82. La concordancia entre CPRE y CRM fue $k = 0.66$ y con USB $k = -0.26$.

Conclusión: La CRM tuvo un rendimiento adecuado y el USB estuvo debajo de lo informado. El USB no debe considerarse en el estudio inicial de la coledocolitiasis residual. Son necesarias estrategias

Abstract

Background: Obstructive jaundice in patients with previous cholecystectomy requires a precise diagnosis. In the diagnostic algorithm, biliary ultrasound (BUS) and magnetic resonance cholangiogram (MRC) are used, although the accuracy of each method is unknown in our setting. No previous comparison of US and MRC in subjects with cholecystectomy has been made.

Aim: To determine diagnostic accuracy of BUS and MRC in patients with recurrent biliary obstruction.

Patients and methods: Patients with endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) demonstrating recurrent biliary obstruction by stones were included. All patients underwent BUS and MRC. We determined the diagnostic performance of each image study compared with ERCP.

Results: Twenty-seven patients with a mean age of 62.9 ± 17.3 years-old were included. Sensitivity and specificity of BUS were 0.12 and 0.58, respectively. Figures for MRC were 0.88 and 0.82. Diagnostic agreement between ERCP and MRC was $k = 0.66$ whereas BUS had a k of only 0.26.

Discussion: MRC had good diagnostic performance for recurrent choledocolithiasis. BUS demonstrated lower accuracy compared with previous

para mejorar el rendimiento del USB si se considera su empleo para este propósito.

Palabras clave: colangiografía, vías biliares, litiasis biliar, coledocolitiasis, diagnóstico, México.

reports, so should not be considered in the initial approach of recurrent choledocus obstruction.

Key word: *biliary tract, cholangiography, gallstones, choledocholithiasis, diagnosis, Mexico.*

Introducción

La ictericia obstructiva es un síndrome complejo, por lo cual resulta trascendente establecer su causa para conocer el pronóstico del paciente. Las herramientas clínicas, las pruebas de laboratorio y los estudios de imagen se emplean para establecer el diagnóstico etiológico. Entre las causas más frecuentes de ictericia obstructiva se reconocen a las neoplasias de diversos orígenes, las estenosis benignas del colédoco y la coledocolitiasis, que puede ser residual o de neoformación.^{1,2} Los tratamientos y posibles complicaciones para una u otra condición son diferentes, es por eso la necesidad de contar con un diagnóstico preciso.

A lo largo del tiempo, las herramientas de diagnóstico en la ictericia obstructiva se han modificado y mejorado.² Un cambio importante lo representó el advenimiento de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), que permite realizar el diagnóstico y aplicar un tratamiento que puede ser resolutivo o paliativo en pacientes con ictericia obstructiva.³ Sin embargo, la morbilidad y mortalidad asociadas a este procedimiento son una limitante en un número considerable de casos.⁴ Por otra parte, los estudios de imagen han cobrado cada vez más importancia. Su alta especificidad en casos de neoplasias de diferentes estructuras de esta región anatómica hace necesaria su realización de forma inicial, ya que permiten estandarizar y diseñar un plan de tratamiento y mejorar la toma de decisiones en cuanto a los procedimientos subsecuentes.⁵

El rendimiento del ultrasonido de las vías biliares (USB) tiene gran variabilidad en el diagnóstico de la litiasis residual en colédoco, ya que depende de las condiciones del paciente, del equipo y del observador.^{1,2,6-8} Por ello, se emplea cada vez con más frecuencia la colangiografía por resonancia magnética (CRM), aunque los costos y disponibilidad de ambos métodos son muy diferentes.

Se ha sugerido que la CRM es superior para el diagnóstico de la coledocolitiasis comparada con el USB,⁹⁻¹² aunque estas diferencias permanecen sin cuantificarse en nuestro medio y en pacientes con colecistectomía previa.

El objetivo del presente trabajo es evaluar del rendimiento del USB y de la CRM aplicados en los mismos sujetos y compararlos con la CPRE, a la que se considera como el estándar de oro.

Material y métodos

Se evaluaron en forma prospectiva pacientes con ictericia obstructiva y colecistectomía previa en quienes se había realizado USB, CRM y CPRE. Este protocolo recibió la aprobación del Comité de Investigación del hospital de los autores y todos los pacientes otorgaron su consentimiento para la práctica de la CPRE. La unidad de atención médica donde se desempeñan los autores es la de mayor complejidad de resolución dentro del sistema médico al que pertenecen y recibe pacientes de todo el país, en particular del sureste mexicano y de la ciudad de México. Todos aquellos que requieren evaluación endoscópica o de imagen por ictericia obstructiva, son recibidos de los otros hospitales de los estados sin que se requiera algún filtro o condición especial para ser admitido por los servicios involucrados, en especial Gastroenterología, Medicina Interna o Cirugía General.

Los autores evaluaron a todos los sujetos hospitalizados por ictericia obstructiva entre enero de 2006 y diciembre de 2007, con la condición de que se les hubiese realizado colecistectomía por litiasis biliar con al menos 6 meses de anterioridad. La mayoría de ellos fue enviada de otras unidades médicas, en donde se les hizo el diagnóstico clínico. Una vez admitidos, se practicaron biometría hemática completa, química sanguínea, examen general de orina, perfil de lípidos, pruebas de

función hepática, cuantificación de bilirrubinas y tiempo de protrombina. En algunos casos, también se solicitó serología para virus de hepatitis B y C, cuantificación de alfafetoproteína, antígeno carcinoembrionario y CA 19-9, de acuerdo con la sospecha clínica. En todos los casos se realizó tomografía computarizada abdominal de doble contraste con cortes delgados al ingreso y aquéllos con evidencia clara de un tumor en el área anatómica pancreatobiliar fueron excluidos del estudio. Más tarde, para propósitos de este trabajo, un médico radiólogo certificado realizó un USB utilizando un transductor convexo de 2-5 MHz (General Electric modelo Voluson-730 Expert) en tiempo real, a la altura del hipocondrio derecho, con ocho horas de ayuno. Los estudios de CRM se realizaron fuera del hospital, una vez que el paciente se encontró estable. El promedio de días para realizar este estudio luego de la admisión fue de dos, lo practicó personal calificado en un centro de referencia para este tipo de estudios, dirigidos por un radiólogo certificado, con un aparato de IRM General Electric Signa Excite 1.5 T Gensow, también con ocho horas de ayuno. Antes del estudio se administraron 10 mg de butilhioscina por vía intravenosa y se realizaron cortes multiplanares en secuencia T1, gradiente en T2 y cortes finos especiales con reconstrucción de la vía biliar.

Un gastroenterólogo con más de 20 años de experiencia en endoscopia diagnóstica y terapéutica realizó en cada caso la CPRE con un videoendoscopio Olympus de visión lateral y guía fluoroscópica permanente, con los aditamentos necesarios para efectuar una papilotomía, extracción de cálculos y colocación de prótesis endobiliares. Durante la CPRE, se verificó la presencia o no de cálculos de colédoco y no hubo casos dudosos. De forma separada, sin conocimiento del resultado de la CPRE, los radiólogos de USB por un lado y de la CRM por el otro se pronunciaron acerca de la presencia o no de cálculos. Aunque se pidió que asignaran una categoría de dudosos, decidieron realizar la lectura sólo de forma dicotómica.

Para el análisis se incluyeron sólo los casos en que se hubiera corroborado coledocolitiasis mediante la CPRE y se evaluó la concordancia con el resultado del USG y la CRM mediante la prueba kappa de Cohen. Se construyó un nomograma de Fagan para evidenciar los cambios en la probabilidad previa y posterior a la prueba. Los demás datos fueron evaluados con estadística descriptiva.

Resultados

Se incluyeron 27 pacientes en el tiempo comprendido del estudio. En total fueron 4 hombres (15%) y 23 mujeres (85%), con un promedio de edad de 60.9 ± 17.28 años. El tiempo con ictericia antes de la admisión al hospital fue de 17.8 semanas (rango: 1-80 semanas). Doce pacientes presentaron colangitis al ingreso (44%), por lo que ameritaron tratamiento con antibióticos y se les realizó la CRM una vez que se estabilizaron. Más de 90% de los casos fue enviado de otras unidades médicas. Como se ha comentado, todos estos casos eran portadores de una coledocolitiasis recurrente y todos habían sido sometidos a colecistectomía, en promedio, en los 44 ± 69 meses previos. Al ingreso, destacaron bilirrubina total de 5.5 ± 6.9 mg/dL en promedio y seronegatividad para infección por virus de hepatitis C y B en todos los casos. De la misma forma, las concentraciones promedio de alfafetoproteína fueron de 4.53 ± 2.11 ng/dL y el CA 19.9 de 14.8 ± 9.2 U/dL. Los resultados de otros exámenes se detallan en la **Tabla 1**.

En relación con los estudios de imagen, el diámetro del colédoco fue de 8.9 ± 4.5 mm mediante el USB y de 9.0 ± 5.2 mm mediante la CRM. En 9 de 27 pacientes se determinó coledocolitiasis mediante el USB por dilatación del colédoco y presencia de imagen hiperecoica con sombra acústica. En 23 de 27 pacientes se constató coledocolitiasis mediante CRM por dilatación de la vía biliar e imagen de amputación con defecto de llenado (**Figura 1**). Por definición, todos los pacientes presentaron coledocolitiasis demostrada por CPRE. Por tanto, el porcentaje de falsos negativos para cada método fue de 66% para USB y 15% para CRM. Tres pacientes (11%) se complicaron con pancreatitis post-CPRE, manifestada por dolor y elevación de la amilasa, aunque ningún caso progresó a pancreatitis grave y el cuadro se resolvió en forma satisfactoria sólo con ayuno.

Al comparar los estudios de imagen con la CPRE se encontró: para el USB, una sensibilidad de 0.12, especificidad de 0.58, valor predictivo positivo de 0.12 y valor predictivo negativo de 0.59. Por su parte, la CRM mostró una sensibilidad de 0.88, especificidad de 0.82, valor predictivo positivo de 0.70 y valor predictivo negativo de 0.93. Cuando se evaluó el acuerdo entre los estudios de imagen y la CPRE se encontró una $k = 0.66$ al evaluar CRM y CPRE ($p = 0.001$) y $k = -0.26$ al comparar USB y CPRE ($p = 0.17$). Con base en lo anterior,

Tabla 1.
Exámenes de laboratorio

Variable	
Hemoglobina (media ± DE*) g/L	13.6 ± 1.6
Plaquetas (media ± DE) x 106/μL	219 ± 83
Leucocitos (media ± DE) x 103/μL	9.1 ± 4.3
ALT (media ± DE) UI/L	108 ± 103
AST (media ± DE) UI/L	138 ± 155
Fosfatasa alcalina (media ± DE) UI/L	365 ± 261
Bilirrubina total (media ± DE) mg/dL	5.5 ± 6.9
Albúmina (media ± DE) g/L	3.7 ± 0.7
Serología positiva para hepatitis B y C (n)	0 : 0
alfafetoproteína (media ± DE)	4.53 ± 2.11
CA 19.9 (media ± DE)	14.8 ± 9.21

*DE = desviación estándar

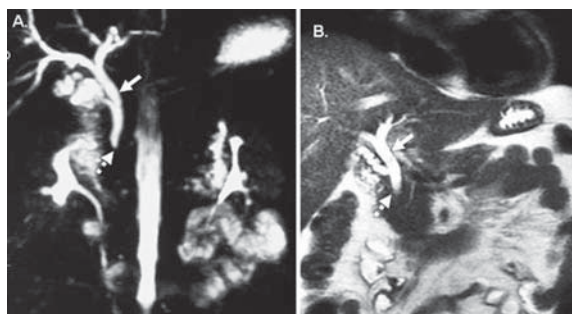
se calculó el cambio de la probabilidad previo a la prueba una vez conocidos estos resultados, con un nomograma de Fagan¹³ (**Figura 2**) en el que, de acuerdo con las razones de verosimilitud positiva y negativa (o cocientes de probabilidad), se determina la probabilidad posterior a la prueba. La probabilidad previa a la prueba se muestra con las siguientes razones de verosimilitud positiva (LR+) y negativa (LR-) para el USB, en 30.4% y 1.4%, respectivamente; y para CRM en 495% y 15.2%.

Discusión

El diagnóstico de ictericia obstructiva en sujetos con colecistectomía previa por litiasis vesicular, requiere un ejercicio diagnóstico preciso, ya que el tratamiento y pronóstico dependen de ello. Los estudios de imagen tienen un papel preponderante en esta toma de decisiones. Por otra parte, la CPRE es la mejor herramienta en esta situación pues permite realizar el diagnóstico y ofrecer un tratamiento.⁸ Sin embargo, con la CPRE pueden pasar inadvertidas algunas litiasis pequeñas y requiere esfi nterotomía endoscópica, lo que conlleva riesgo de complicación de hasta 9.8%, con mortalidad de 2.3%, donde la pancreatitis es la complicación más común, con incidencia de 1.8% a 7.2%, aunque hay informes de hasta 40% según el criterio diagnóstico empleado.^{4,8}

El USB es una herramienta accesible y de bajo costo que puede considerarse como el primer paso para el estudio de pacientes con ictericia obstructiva

Figura 1.
Imágenes de CRM.

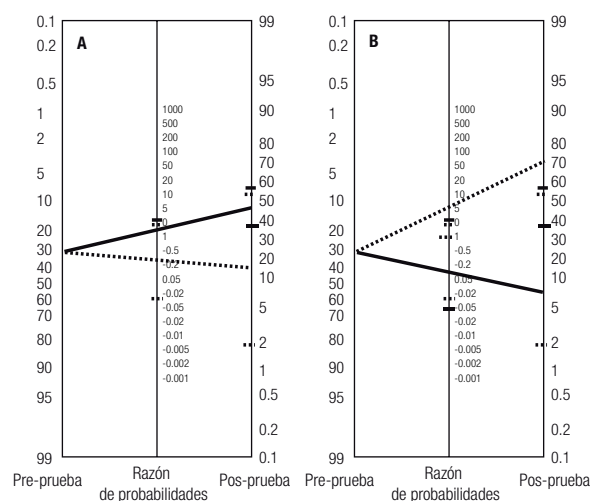


Dos ejemplos de CRM con obstrucción distal del colédoco. Imagen **A** con dilatación del colédoco (fl echa) y amputación distal (fl echa discontinua). Imagen **B** con dilatación del colédoco (fl echa) y amputación y defecto de llenado del colédoco sugerente de cálculo (fl echa discontinua).

por coledocolitiasis recurrente. No obstante, además de la necesidad de contar con un operador experimentado,² hay variaciones en la anatomía de la región luego de una colecistectomía, que pueden constituir un factor confuso acerca de la presencia o no de litiasis. Se sabe que el colédoco incrementa su diámetro luego de una colecistectomía y que el hecho parece ser mayor conforme pasa el tiempo, por lo que se sugiere un diámetro de hasta 10 mm como medida normal de esta condición.⁸ Así, el diagnóstico de obstrucción biliar no es aplicable cuando el diámetro del colédoco es mayor de 7 mm. Otra variante de relevancia en el diagnóstico son los cálculos muy distales en el colédoco, que no pueden evidenciarse por USB. En este trabajo, se verificó que todos los USB fueron realizados de manera estandarizada por personal calificado para minimizar la variabilidad. Resulta de interés comentar que una explicación para el tiempo prolongado con ictericia que presentaron los pacientes de esta serie obedece a que en sus lugares de origen los USB fueron persistentemente negativos (falsos negativos), lo que implicó un retraso en el tratamiento.

Otros autores informan una sensibilidad del USB entre 0.5-0.8 en diferentes series.⁵⁻⁷ El diámetro del colédoco es el hallazgo de mayor utilidad para la definición de litiasis recurrente, ya que la visualización del cálculo es poco común. En el presente estudio, se observó una muy baja productividad diagnóstica del USB y no se encon-

Figura 2.
Nomograma de Fagan.



Gráfica A, se observa el cambio en la probabilidad previa a la prueba del USB: cuando la LR es positiva, el cambio es de 0.3 a 0.12 (línea punteada), mientras que cuando la LR es negativa, el cambio es de 0.01 a 0.4 (línea sólida). En la **gráfica B** se observa el cambio en la probabilidad para la CRM: cuando la LR es positiva, cambia de 0.04 a 0.7 (línea punteada), mientras que cuando la LR es negativa, el cambio va de 0.01 a 0.07 (línea sólida).

traron diferencias entre el diámetro de colédoco medido por USB o por CRM, por lo que es necesario que los especialistas en imagen evalúen la necesidad de tomar en cuenta otros parámetros para establecer el diagnóstico de coledocolitiasis recurrente por USB. En el presente estudio, los autores encontraron una sensibilidad para la CRM de 0.87, que es un poco inferior a la informada en otras series de 0.95-1.0,^{8,9} aunque debe mencionarse que este rendimiento aplica en poblaciones con alta prevalencia de coledocolitiasis, como la que aquí se presenta. La exactitud de este método se incrementa cuando hay cálculos ≥ 3 mm o cuan-

do existe amputación del colédoco (**Figura 1**). Los valores predictivos de la CRM que encontraron los autores de este estudio coinciden con los informados por otros autores y sólo se menciona como limitante la presencia de cálculos pequeños.

Quizá, la alta concordancia entre CPRE y CRM permita que en casos que sólo son diagnósticos este estudio de imagen sustituya al primero, aunque, como ya se comentó, la ventaja de la CPRE consiste en que permite la resolución del problema con una tasa baja de complicaciones en manos expertas.^{1,4,8} La modificación en la probabilidad previa y posterior a la prueba, como se aprecia en la **Figura 2**, muestra un cambio muy favorable con el empleo de la CRM.

En conclusión, el USB no debe considerarse como el estudio diagnóstico inicial de este grupo de pacientes y para mejorar su rendimiento se necesitan acuerdos entre los especialistas del área para estandarizar las mediciones. Por otra parte, en estos casos, la CRM puede permitir un acortamiento de la decisión quirúrgica o endoscópica y convendría considerarla como el estudio inicial ante la sospecha de coledocolitiasis recurrente.

Referencias

- Rösch T, Meining A, Frühmorgen S, et al. A prospective comparison of the diagnostic accuracy of ERCP, MRCP, CT and EUS in biliary strictures. *Gastrointest Endosc* 2002;55:870-6.
- Rubens DJ. Hepatobiliary imaging and its pitfalls. *Radiol Clin North Am* 2004;42:257-78.
- Valls C. Coledocolitiasis: diagnóstico por la imagen. *Cir Esp* 2002;71:267-8.
- Cooper ST, Slivka A. Incidence, risk factors, and prevention of post-ERCP pancreatitis. *Gastroenterol Clin North Am* 2007;36:259-76.
- Hoyuela C, Cugat E, Marco C. Opciones actuales para el diagnóstico y tratamiento de la coledocolitiasis. *Cir Esp* 2000;68:243-53.
- Pavone P, Laghi A, Lomanto D, et al. MR cholangiography (MRC) in the evaluation of CBD stones before laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1997;11:982-5.
- Zidi SH, Prat F, Le Guen O, et al. Use of magnetic resonance cholangiography in the diagnosis of choledocolitiasis: retrospective comparison with a reference imaging method. *Gut* 1999;44:118-22.
- Castellón CJ, Fernández M, Del Amo E. Coledocolitiasis: indicaciones de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y colangiografía magnética. *Cir Esp* 2002;71:314-8.
- Musella M, Barbalace G, Capparelli G, et al. Magnetic resonance imaging in evaluation of common bile duct. *Br J Surg* 1998;85:16-9.
- Contractor QQ, Boujemla M, Contractor TG, El-Essawy OM. Abnormal common bile duct sonography. The best predictor of choledocolitiasis before laparoscopic cholecystectomy. *J Clin Gastroenterol* 1997;25:429-32.
- Prat F, Amouyal G, Amouyal P, et al. Prospective controlled study of endoscopic ultrasonography and endoscopic retrograde cholangiography in patients with suspected common bile duct lithiasis. *Lancet* 1996;347:75-79.
- Eshghi F, Abdi R. Routine magnetic resonance cholangiography compared to intra-operative cholangiography in patients with suspected common bile duct stones. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2008;7:525-8.
- Fagan TJ. Nomogram for Bayes theorem. *N Engl J Med* 1975;293:257.