



# Colangiopancreatografía por resonancia magnética


LUIS BUJANDA<sup>a</sup> Y MARÍA DEL MAR CALVO<sup>b</sup>


<sup>a</sup>Servicio de Digestivo, Hospital San Eloy, Baracaldo. <sup>b</sup>Servicio de Digestivo, Hospital de Galdakao, Galdakao.

## Puntos clave

 La RMCP es una técnica diagnóstica que permite reproducir anatómicamente en imágenes la vía biliopancreática.

 Las contraindicaciones para la prueba son la presencia de cuerpos extraños metálicos y el embarazo.

 La RMCP no tiene efectos secundarios si se respetan las contraindicaciones.

 La RMCP, en general, sustituye a la CPRE exclusivamente diagnóstica.

La resonancia magnética (RM) convencional ha supuesto un gran avance en el diagnóstico de la patología osteomuscular, neurológica y hepática. Sin embargo, ha tenido poca aplicación en la patología biliopancreática debido a que no conseguía imágenes de alta resolución. La colangiopancreatografía por resonancia magnética (RMCP) es una nueva secuencia diagnóstica que aporta muy buenas imágenes del sistema biliopancreático. En este artículo se revisan los aspectos técnicos y las indicaciones, contraindicaciones, limitaciones y posibles aplicaciones futuras.

## TÉCNICA

La RMCP se desarrolló a principios de los años noventa, y los pioneros fueron Wallner et al<sup>1</sup> en el año 1991. En la actualidad, la RMCP permite la visualización de los conductos biliares y pancreáticos sin precisar de contraste, obteniendo imágenes semejantes a la colangiografía directa. Está basada en secuencias T2 que potencian los líquidos estáticos (como es el biliar y pancreático), anulando la señal de fondo de los tejidos adyacentes y la de los tejidos en movimiento<sup>2-4</sup>.

Las secuencias utilizadas para la obtener imágenes de resonancia *T2 weighted* en colangiopancreatografía son diversas y están en continuo desarrollo. No hay consenso en lo que respecta a la secuencia óptima de RMCP, motivo por el cual se están llevando a cabo múltiples estudios que comparan distintas secuencias<sup>5</sup>. En algunos trabajos se han empleado para el estudio fármacos que estimulan la función exocrina. Así, para valorar mejor el conducto pancreático Matos et al<sup>6</sup> utilizan la inyección de secretina. La inyección de colecistoquinina serviría para valorar mejor la región papilar al disminuir la contracción del esfínter y estimular la contracción de la vesícula biliar. Actualmente se está estudiando una secuencia de RMCP dinámica para evaluar el esfínter de Oddi<sup>7</sup>.

## CONTRAINDICACIONES

- Pacientes portadores de cuerpos extraños; éstos pueden distorsionar las imágenes e incluso moverse por las fuerzas del campo magnético<sup>8,9</sup>. Entre los cuerpos extraños que presentan contraindicación absoluta están los marcapasos, desfibriladores, implantes cocleares, neuroestimuladores, estimuladores del crecimiento óseo, bombas de infusión de fármacos o prótesis para la sordera, esquirlas intraoculares y prótesis valvulares implantadas antes del año 1980. Para otros cuerpos extraños, como clips vasculares y hemostáticos, dispositivos intravasculares, endoprótesis, balas y metralla, hay que valorar su riesgo de forma individual. Otros cuerpos extraños como implantes dentales u ortopédicos, y los dispositivos intrauterinos no tienen contraindicación para la RMCP.
- El embarazo es un tema controvertido. Se recomienda no practicar esta técnica en el primer trimestre y, más tarde, sólo cuando sea estrictamente necesaria. En los casos realizados no se han descrito efectos nocivos, pero la seguridad total de la exploración en este período no se ha confirmado.
- La claustrofobia y los pacientes que no colaboran constituyen una contraindicación relativa.

## Lectura rápida

La RMCP es una técnica diagnóstica que permite reproducir anatómicamente en imágenes la vía biliopancreática.

Las contraindicaciones absolutas para la prueba son la presencia de cuerpos extraños metálicos y el embarazo.

La RMCP no tiene efectos secundarios si se respetan las contraindicaciones.

La RMCP está indicada en el diagnóstico de coledocolitiasis, colangitis esclerosante primaria, pancreatitis crónica, páncreas divisum, rotura del conducto pancreático, quistes de colédoco, anomalías congénitas del conducto pancreático y en las lesiones de la vía biliar posquirúrgicas.

## INDICACIONES

• Pacientes con sospecha de coledocolitiasis y baja probabilidad según los criterios de Cotton<sup>10</sup> (tabla 1). En los pacientes con probabilidad media o alta lo más rentable es la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), ya que la mayoría de los pacientes se pueden beneficiar de terapéutica (esfinterotomía y extracción del cálculo)<sup>11</sup> (fig. 1).

• Diagnóstico etiológico de la dilatación de la vía biliar o pancreática con sospecha inicial de neoplasia.

Si los pacientes no son candidatos a cirugía o si ésta se va a retrasar, la CPRE es mejor que la RMCP, ya que en el mismo acto médico puede diagnosticar y paliar la enfermedad (p. ej., colocar prótesis).

• En la sospecha de lesión posquirúrgica de la vía biliar. El número de estenosis benignas posquirúrgicas se ha incrementado debido, sobre todo, a la cirugía laparoscópica. La RMCP permite la visualización de todo el mapa anatómico, y la valoración de las zonas no comunicadas con el sistema biliar principal como son las hepaticoyeyunostomías, ofrece información sobre el grado de la estenosis e, incluso, permite tomar medidas exactas de la vía supraestenótica e infraestenótica con vistas a la cirugía reparadora. Sólo en caso de sospechar fuga biliar, la CPRE se muestra superior a la RMCP debido a que esta última no delimita bien ni los orificios fistulosos ni las fugas.

• En la sospecha de lesiones de la vía biliar postrasplante, que ocurren en el 13-34% de los pacientes.

• En el diagnóstico de quistes de colédoco, la posible degeneración de los mismos, y como mapa anatómico previo a una intervención quirúrgica del quiste.

• En pacientes con sospecha de colangitis esclerosante primaria. La RMCP pone de manifiesto las diversas estenosis y dilataciones de la vía biliar.

• En pacientes con duda diagnóstica tras la CPRE.

• En pacientes con sospecha de pancreatitis crónica o cáncer de páncreas, y en pacientes con diagnóstico de pancreatitis crónica que sean candidatos a cirugía para obtener un pancreatograma previo a la intervención quirúrgica<sup>12,13</sup>.

• Para el diagnóstico de anomalías congénitas del conducto pancreático<sup>14</sup>.

• En pacientes con sospecha de rotura del conducto pancreático tras traumatismo abdominal<sup>15</sup>.

• En pacientes con sospecha de páncreas *divisum*<sup>16</sup>.

• En pacientes en quienes no se puede realizar la CPRE, por ejemplo, en pacientes con cirugía gástrica previa.

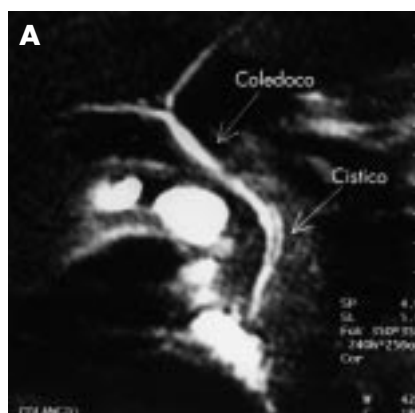


Figura 1. Imágenes de RMCP. A. Vía biliar normal. B. Coledocolitiasis.

Tabla 1. Criterios de Cotton

– Baja probabilidad de coledocolitiasis. Pacientes con clínica compatible de coledocolitiasis que no presenten alteración de las enzimas hepáticas y con vía biliar de tamaño normal ( $\leq$  a 7 mm o 9 mm si están colecistectomizados).

– Intermedia probabilidad de coledocolitiasis. Pacientes con clínica compatible de coledocolitiasis, alteración analítica menor de dos veces superior al límite normal y/o leve dilatación de la vía biliar ( $< 10$  mm).

– Alta probabilidad de coledocolitiasis. Pacientes con clínica compatible de coledocolitiasis, analítica superior a dos veces el límite normal y dilatación de la vía biliar  $> 10$  mm.

## Lectura rápida

No aporta información añadida a otras técnicas diagnósticas en pacientes con patología del área papilar, pancreatitis aguda, permeabilidad de prótesis biliares, pancreatitis crónica incipiente, pancreatitis crónica focal, cáncer de páncreas de pequeño tamaño, valoración del estadio del cáncer de páncreas, fístulas biliares o fugas posquirúrgicas.

La RMCP no permite distinguir entre aerobilia y coledocolitiasis, por lo que no es útil en pacientes con esfinterotomía previa.

En general, la RMCP no aporta información adicional a la ecografía en patología de la vesícula biliar.

La RMCP puede ser útil en el diagnóstico de pancreatitis aguda idiopática de repetición, microlitiasis y en la enfermedad de Caroli.



## LIMITACIONES

- En el estudio de la región papilar. Es muy difícil delimitar si se trata de una litiasis, un ampuloma o lesiones polipoideas a dicho nivel.
- En la valoración de la permeabilidad de las prótesis de la vía biliar.
- En la valoración de comunicación entre los pseudoquistes pancreáticos y el conducto pancreático principal.
- En la valoración de trayectos fistulosos biliares o pancreáticos.
- En el diagnóstico diferencial de pancreatitis crónica focal y cáncer de páncreas.
- No aporta más datos que otras técnicas de imagen en el cáncer de páncreas de pequeño tamaño, en la valoración del estadio del cáncer de páncreas y en el diagnóstico, pronóstico y detección de complicaciones de las pancreatitis agudas.
- En el diagnóstico de pancreatitis crónicas incipientes donde los conductos pancreáticos secundarios están levemente afectados.
- En el diagnóstico diferencial de estenosis maligna y estenosis inflamatorias en pacientes con colangitis esclerosante primaria.
- En la enfermedad de Caroli. Debido al escaso número de pacientes de las series es difícil determinar con exactitud la aplicación en esta entidad. Los resultados son muy prometedores; sin embargo, tiene dificultades en valorar la comunicación de las lesiones quísticas y el árbol biliar<sup>17</sup>.
- En la valoración de coledocolitiasis en pacientes operados de la vía biliar o con esfinterotomía endoscópica previa, ya que la RMCP presenta dificultades en el diagnóstico diferencial entre aerobilia y litiasis.
- La RMCP tampoco añade información a la ecografía en el diagnóstico de colelitiasis, colecistitis, vesícula en porcelana o pólipos vesiculares. Tampoco añade información a la tomografía computarizada en el diagnóstico o estudio de extensión en el cáncer de vesícula.

• Otras limitaciones de la técnica son el elevado coste económico, la incapacidad de detectar calcio y la dificultad de obtener buenas imágenes debido a los movimientos, tales como los respiratorios y el peristaltismo intestinal<sup>8</sup>.

## FUTURAS APLICACIONES

- En el estudio etiológico de las pancreatitis agudas idiopáticas recurrentes.
- En el estudio de posible microlitiasis, debe compararse con otras técnicas de imagen como la ecografía abdominal y con el sondaje duodenal<sup>18</sup>.
- En pacientes con pancreatitis aguda biliar grave con coledocolitiasis. En estos casos es difícil determinar la presencia de litiasis.

## BIBLIOGRAFÍA



● Importante    ●● Muy importante

1. Wallner BK, Schumacher KA, Weidenmaier W, Friedrich JM. Dilated biliary tract: Evaluation with MR cholangiography with a T2- weighted contrast-enhanced fast sequence. *Radiology* 1991;181:805-8.
2. Calvo Cenizo MM. La colangiopancreatografía por resonancia magnética comparada con la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica: eficacia diagnóstica y posibles aplicaciones clínicas. Tesis doctoral 2000. Universidad del País Vasco. Leioa.
3. Gili J, Capdevila A. Introducción biofísica a la resonancia magnética. En: Gili J, Capdevila A, editores. *Resonancia Magnética*. Barcelona: Editorial Imprintex, 1997; p. 5-12.
4. Van Hoe L, Vanbeckevoort D, Van Steenberg W. MRCP Technique. In: Van Hoe L, Vanbeckevoort D, Van Steenberg W, editors. *Cross-Sectional and projective MR cholangio-pancreatography*. New York: Editorial Springer, 1998; p. 2-50.
5. ● Irie H, Honda H, Tajima T, Kuroiwa T, Yoshimitsu K, Makisumi K, et al. Optimal MR Cholangiopancreatographic Sequence And Its clinical application. *Radiology* 1998;206:379-87.
6. Matos C, Metens T, Deviere J, Nicaise N, Braude P, Van Yperen G, et al. Pancreatic Duct: Morphologic And Functional Evaluation with dynamic MR pancreatography after secretin stimulation. *Radiology* 1997;203:435-41.
7. Van Hoe L, Gryspeerdt S, Vanbeckevoort D, De Jaegere T, Van Steenberg W, Dewandel P, et al. Normal Vaterian Sphincter Complex: Evaluation of morphology and contractility with dynamic single-shot MR cholangiopancreatography. *AJR* 1998;170:1497-500.
8. Barish MA, Yucel EK, Ferrucci JT. Magnetic resonance Cholangiopancreatography. *N Eng J Med* 1999;341:258-64.
9. Gordillo Y, Lafuente J, Fernández C, Barbero J, Cascón E. Resonancia magnética: medidas de seguridad y efectos biológicos. *Radiología* 1997;39:151-62.
10. Prat F, Malak NA, Pelletier G, et al. Biliary symptoms and complications more than 8 years after endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis. *Gastroenterology* 1996;110:894-9.
11. ● Varghese JC, Liddell RP, Farrell MA, Murray FE, Osborne DH, Lee MJ. Diagnostic accuracy of magnetic resonance cholangiopancreatography and ultrasound compared with direct cholangiography in the detection of choledocholithiasis. *Clin Radiol* 2000;55:25-5.
12. ●● Calvo MM, Bujanda L, Calderón A, Heras I, Cabriada JL, Orive V, et al. Comparison between MRCP and ERCP for evaluation of the pancreatic duct. *Am J Gastroenterol*. [En prensa].
13. Adamek HE, Albert J, Breer H, Weitz M, Schilling D, Rieman JF. Pancreatic cancer detection with magnetic resonance cholangiography endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a prospective controlled study. *Lancet* 2000;356:190-3.
14. Macari M, Giovannelli G, Blair L, Krinsky G. Diagnosis of agenesis of the dorsal pancreas with MR pancreatography. *AJR* 1998;170:144-6.
15. Fulcher AS, Turner MA, Yelon JA, McClain LC, Broderick T, Ivatury RR, et al. Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) in the assessment of pancreatic duct trauma and its sequelae: preliminary findings. *J Trauma* 2000;48:1001-7.
16. Bret PM, Reinhold C, Taourel P, Guibaud L, Atri M, Barkun AN. Pancreas Divisum: Evaluation With MR Cholangiopancreatography. *Radiology* 1996;199:99-103.
17. Hussain SZ, Bloom DA, Tolia V. Caroli's disease diagnosed in a child by MRCP. *Clin Imaging* 2000;24:289-91.
18. Calvo MM, Bujanda L, Calderón A, Heras I, Cabriada JL, Orive V, et al. Magnetic resonance cholangiography versus ultrasound in the evaluation of the gallbladder. *J Clin Gastroenterol*. [En prensa].