

Colangiografía por resonancia magnética (CRM). ¿Ha cumplido las expectativas?

Desde su irrupción en la práctica clínica a mediados de los años noventa, la colangiografía por resonancia magnética (CRM) ha pasado de ser una técnica que sólo permitía una valoración grosera de la vía biliar a ser una técnica con alta resolución espacial y de contraste que permite un estudio detallado de la vía biliar. Así que, después de casi 15 años de utilización clínica, cabe preguntarse si la CRM ha cumplido todas las expectativas que suscitó en cuanto a rendimiento diagnóstico, ausencia de complicaciones y disponibilidad.

Sin lugar a dudas, la evolución tecnológica de la CRM ha revolucionado el manejo de los pacientes con ictericia obstructiva, ya que permite un diagnóstico preciso de estas enfermedades sin necesidad de procedimientos invasivos con potenciales complicaciones. Asimismo los resultados publicados por múltiples equipos demuestran que la CRM tiene valores de sensibilidad y especificidad iguales o superiores a los de la colangiografía retrógrada endoscópica, que se había considerado clásicamente la principal técnica de diagnóstico en la vía biliar¹⁻⁶.

La CRM representa una nueva aplicación de la tecnología por resonancia magnética que permite la evaluación de la vía biliar, el ducto pancreático y la vesícula biliar sin necesidad de usar productos de contraste y que no requiere instrumentación de la vía biliar. Con ello se eliminan las principales complicaciones que se puede encontrar en las técnicas diagnósticas invasivas (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica [CPRE] y colangiografía transparietohepática [CTPH]) tales como la pancreatitis, hemorragia digestiva o perforación de víscera hueca. La CRM permite visualizar la vía biliar y el conducto pancreático como estructuras con intensidad de señal que aparecen muy "brillantes" en el estudio radiológico debido a su alto contenido hídrico. Esta alta señal del líquido permite delinear con exquisito detalle la dilatación de la vía biliar, la morfología y la topografía de las estenosis biliares, así como los defectos de repleción endoluminales, ya sean de origen litiasico o tumoral. Por otra parte, la capacidad multiplanar de la CRM permite obtener imágenes en cualquier plano del espacio, lo que facilita una valoración más exacta de la topografía de las lesiones biliares. Y finalmente, este procedimiento diagnóstico se realiza de manera no invasiva en pocos minutos y sin necesidad de exponer al paciente a radiaciones ionizantes.

La CRM puede utilizarse en múltiples contextos y situaciones, pero hay tres situaciones en las que ha revolucionado el manejo diagnóstico de los pacientes:

1. Patología litiasica de la vía biliar.
2. Patología tumoral del confluente biliar principal.
3. Patología biliar en pacientes con trasplante hepático.

En general, la ecografía es la exploración inicial de elección en los pacientes con afección de la vía biliar, dadas su rapidez, su inocuidad y su alta sensibilidad. Sin embargo, a pesar de que la ecografía detecta la obstrucción biliar en la mayoría de los casos, sólo nos permite detectar el grado de obstrucción en un 60-92% de los casos y la causa de la obstrucción en un 38-71% de los casos⁷, si bien es cierto que las series que han estudiado los resultados de la ecografía en este contexto son relativamente antiguas.

La colelitiasis es una de las enfermedades más prevalentes en los países desarrollados y no siempre presenta un cuadro clínicamente florido. Por otra parte, tanto su diagnóstico como su manejo terapéutico han cambiado radicalmente en los últimos años con la irrupción de la colecistectomía laparoscópica. Las necesidades del cirujano en diagnóstico por la imagen en este contexto se han modificado, y actualmente en pacientes con síntomas biliares la ecografía va a ser la única técnica necesaria. En cambio queda sin resolver el diagnóstico de la coledocolitiasis. La sensibilidad de la ecografía para la detección de coledocolitiasis es baja, oscila entre el 50 y el 80% según las series⁷, aunque la mayoría son relativamente antiguas. Las causas de esta baja sensibilidad incluyen litiasis en el conducto biliar no dilatado, o en el cóledoco más distal, ausencia de bilis periféricamente o litiasis que no produce sombra acústica.

La colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) ha sido considerada durante mucho tiempo como la mejor técnica diagnóstica para el estudio de la coledocolitiasis. Sin embargo, la CPRE puede no detectar pequeñas litiasis⁸ y a menudo debe completarse con esfinterotomía. Este procedimiento tiene una morbilidad del 9,8% y una mortalidad del 2,3%⁹. Por consiguiente, no se debería considerar la CPRE como una técnica diagnóstica, sino exclusivamente terapéutica.

La CRM es una técnica muy fiable para el estudio de la anatomía biliar y variantes anatómicas, así como para la detección de coledocolitiasis¹⁰. Sin embargo, en algunos trabajos se ha indicado que su sensibilidad para la detección de coledocolitiasis es inferior a la de la colangiografía directa. El problema es que la mayoría de los estudios están muy limitados, dado que no existe un estándar in-

cuestionable para confirmar los hallazgos de la CRM. En efecto, la colangiografía directa (tanto intraoperatoria como endoscópica) tiene limitaciones para detectar pequeñas litiasis que pueden quedar oscurecidas por el contraste y además pueden dar falsos positivos por burbujas aéreas. Dados su coste y sus problemas de asequibilidad, la CRM debería reservarse a los pacientes con riesgo intermedio de coledocolitiasis en función de los datos clínicos, analíticos y de laboratorio. En este sentido, la selección en función de los grupos de riesgo puede ser muy útil para seleccionar a los pacientes con mayor riesgo de coledocolitiasis.

La CRM también ha modificado radicalmente el manejo de los pacientes con ictericia obstructiva alta, especialmente en pacientes con colangiocarcinoma. El colangiocarcinoma hiliar o tumor de Klatskin es un tumor maligno que se origina en el epitelio de los ductos biliares intrahepáticos o extrahepáticos. La resección quirúrgica, cuando es posible, ofrece la única posibilidad de supervivencia a largo plazo, aunque la morbilidad publicada es relativamente alta¹¹.

La mayoría de los pacientes con tumoraciones malignas perihiliares del tracto biliar presentan ictericia indolora y el estudio inicial se realiza con ecografía. Sin embargo, la ecografía no suele permitir una visualización directa de la masa tumoral y únicamente permite demostrar signos indirectos como la dilatación aislada de la vía biliar intrahepática. Por consiguiente, serán necesarias técnicas diagnósticas adicionales para confirmar el diagnóstico de presunción. Hasta hace relativamente poco tiempo, la valoración de la extensión biliar de los tumores malignos perihiliares se realizaba con técnicas invasivas de colangiografía directa (CPRE o CTPH). Con la aparición de la CRM ha cambiado también el estudio radiológico preoperatorio de estos pacientes, ya que es posible realizar un estudio no invasivo de la extensión tumoral biliar en los pacientes potencialmente resecables. Por otra parte, la CRM también ayuda a planificar el drenaje biliar paliativo en los pacientes no resecables. En este contexto clínico, la CRM presenta muchas ventajas sobre la CPRE y la CTPH, ya que permite una valoración rápida y no invasiva de la vía biliar sin necesidad de instrumentación y sin riesgo de sepsis en pacientes con obstrucción biliar. Además, la CRM permite determinar la extensión tumoral del colangiocarcinoma a través de las ramas biliares intrahepáticas con mayor fiabilidad que la CPRE y la CTPH, especialmente en las estenosis muy severas¹. En el estudio de Holzknrecht et al⁹ se comparó prospectivamente los resultados de la CRM y de la CPRE en 61 pacientes a quienes se practicó una CPRE por diversas indicaciones clínicas. El diagnóstico con CRM fue correcto en el 89% de los casos (32/36) y hubo 4 falsos negativos. Sin embargo, la CRM permitió un diagnóstico correcto de todos los pacientes con estenosis malignas de alto grado. En otro estudio reciente de Yeh et al¹² se comparó la eficacia de la CRM y CPRE en 40 pacientes con obstrucción maligna perihiliar, entre los que había 26 pacientes con tumor de Klatskin. La CRM fue superior a la CPRE para delinear la extensión anatómica de las lesiones tumorales (34/40 contra 24/38). Por lo tanto, en función de la marcada diferencia de invasividad de las lesiones y que los resultados diagnósticos publicados son

similares con técnicas menos invasivas, actualmente la CRM es la única técnica diagnóstica de la vía biliar que debe utilizarse. La colangiografía directa debe reservarse únicamente para procedimientos terapéuticos.

Sin embargo, es importante reseñar que la CRM no aporta datos significativos respecto a la tomografía computarizada (TC) en los pacientes con ictericia obstructiva baja. En efecto, la estadificación del adenocarcinoma de páncreas y de los tumores periampulares puede realizarse de forma óptima con TC helicoidal multicorte y el estudio de la vía biliar por resonancia magnética no aporta datos adicionales de interés¹³.

En los pacientes con trasplante hepático, las complicaciones biliares son las más frecuentes. A pesar de los recientes avances en las técnicas quirúrgicas y de preservación del injerto, las complicaciones biliares postrasplante siguen siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad postoperatoria¹⁴.

La CRM también ha cambiado el manejo de estos pacientes porque permite una valoración no invasiva de las principales complicaciones biliares: la estenosis anastomótica y la colangitis isquémica.

En un estudio reciente⁶ se utilizó la CRM como única técnica diagnóstica para el estudio de las complicaciones biliares tardías postrasplante hepático. En este estudio se demostró que la CRM era un procedimiento seguro y fiable en estos pacientes con una sensibilidad del 95,3% (41/43), un valor predictivo positivo del 97,6% (41/42) y una exactitud diagnóstica del 95,2% (60/63). En total, se manejó correctamente al 96,8% de los pacientes utilizando únicamente la CRM, y tan sólo el 3,2% de los pacientes (2/63) requirieron un estudio por colangiografía directa (CTPH o CPRE).

En conclusión, después de casi 15 años de experiencia clínica con CRM en la patología de la vía biliar, podemos decir que esta técnica no solamente ha cumplido con creces las expectativas que suscitó en su momento, sino que de hecho ha propiciado una auténtica revolución diagnóstica. En la actualidad la CRM permite un estudio exhaustivo de la vía biliar de manera rápida y no invasiva en la gran mayoría de los pacientes. Pero además desarrollos tecnológicos más recientes, como los contrastes hepatobiliares específicos (manganeso) y las nuevas secuencias tridimensionales, probablemente mejoren los excelentes resultados diagnósticos actuales.

Carlos Valls, Sandra Ruiz y Laura Martínez

Servicio de Radiología. Hospital Universitari de Bellvitge.
L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España.

Bibliografía

1. Soto JA, Barish MA, Yucel EK, et al. Magnetic resonance cholangiography: comparison with endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Gastroenterology*. 1996;110:589-97.
2. Fulcher AS, Turner MA. HASTE MR cholangiography in the evaluation of hilar cholangiocarcinoma. *AJR Am J Roentgenol*. 1997;169:1501-5.
3. Holzknrecht N, Gauger J, Sackman N, et al. Breath-hold MR cholangiography with snapshot techniques: prospective comparison with endoscopic retrograde cholangiography. *Radiology*. 1998;206:657-64.
4. Soto JA, Alvarez O, Lopera JE, et al. Biliary obstruction: findings at MR cholangiography and cross-sectional MR imaging. *Radiographics*. 2000;20:353-66.

5. Ward J, Sheridan NB, Guthrie JA, et al. Bile duct strictures after hepatobiliary surgery: assessment with MR cholangiography. *Radiology*. 2004;231:101-8.
6. Valls C, Alba E, Cruz M, Figueras J, Andía E, Sanchez A, et al. Biliary complications after liver transplantation: diagnosis with MR cholangiopancreatography. *AJR Am J Roentgenol*. 2005;184:812-20.
7. Cronan JJ. US diagnosis of choledocolithiasis: a reappraisal. *Radiology*. 1986;161:133-4.
8. Zidi SH, Prat F, Le Guen O, et al. Use of magnetic resonance cholangiography in the diagnosis of choledocholithiasis: prospective comparison with reference imaging method. *Gut*. 1999;44:118-22.
9. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med*. 1996;335:909-18.
10. Keogan MT, Edelman RR. Technologic advances in MR imaging. *Radiology*. 2001;220:310-20.
11. Reding R, Buard JL, Lebeau G, Launois B. Surgical management of 552 carcinoma of extrahepatic bile ducts (gallbladder and periampullary tumors excluded). *Ann Surg*. 1991;213:236-41.
12. Yeh TS, Jan YY, Chiu CT, et al. Malignant perihilar biliary obstruction: magnetic resonance cholangiopancreatographic findings. *Am J Gastroenterol*. 2000;95:432-40.
13. Valls C, Andía E, Sanchez A, Fabregat J, Pozuelo O, Quintero JC, et al. Dual phase helical CT of pancreatic adenocarcinoma: preoperative assessment of resectability. *AJR Am J Roentgenol*. 2002;178:821-6.
14. Hernandez Q, Ramirez P, Minitiz V, et al. Incidence and management of biliary tract complications following 300 consecutive orthotopic liver transplants. *Transplant Proc*. 1999;31:2407-8.