

Evaluación de la gravedad de la pancreatitis aguda mediante resonancia magnética

FRANCISCO JAVIER IRURZUN-LÓPEZ^a, JOSÉ IGNACIO GALLEGO-LEÓN^a Y LUIS CONCEPCIÓN-ARAMENDÍA^b

^aHospital General Universitario de Alicante. Alicante. España.

^bRoyal Liverpool University Hospital. Liverpool. Reino Unido.

La pancreatitis aguda (PA) es una inflamación del páncreas con variable afectación de los tejidos regionales y otros órganos. Su expresión clínica varía desde grados edematosos leves a casos más graves (20-30%), que se suelen asociar a necrosis glandular, mala evolución clínica y alta morbimortalidad¹.

La tomografía computarizada (TC) con contraste i.v. se ha considerado clásicamente la prueba de referencia para diagnosticar y clasificar la PA (Balthazar, 1985)^{2,3}, al permitir detectar las alteraciones glandulares (necrosis) y extraglandulares (coleciones). Estos parámetros han demostrado correlacionarse con el curso de la enfermedad, y compiten en utilidad práctica con las clasificaciones basadas en la clínica y/o los datos de laboratorio (APACHE I y II, Ransom)⁴.

Desde 1999, en varias publicaciones^{5,6} se concluye que los criterios clásicos de Balthazar para la TC (tabla 1) son aplicables con igual (o incluso mejor) correlación pronóstica para la resonancia magnética (RM). Veremos además que la RM posee otras ventajas adicionales, fundamentalmente para filiar la etiología de la PA. Sin embargo, en la práctica clínica no ha sustituido a la TC en la mayoría de los centros por presentar una accesibilidad menor y experiencia, así como un tiempo de exploración mayor, un coste mayor y una dificultad de seguimiento de los pacientes inestables⁷.

Tabla 1. Clasificación de Balthazar valorada mediante resonancia magnética

Grado A	Páncreas normal: señal homogénea e hiperintensa respecto al hígado (secuencias T ₁ -supresión grasa)
Grado B	Engrosamiento focal o difuso del páncreas: señal heterogénea sin afectación de grasa peripancreática
Grado C	Cambios inflamatorios en la grasa peripancreática: líneas hiperintensas en la grasa que rodea al páncreas
Grado D	Colección única: sin pared o cápsula
Grado E	Varias colecciones mal definidas o presencia de gas: este último definido como área de baja señal en todas las secuencias, que provoca un artefacto de susceptibilidad magnética

Puntos clave

- Los criterios de Balthazar para la tomografía computarizada (TC) son aplicables con igual (o incluso mejor) correlación pronóstica para la resonancia magnética (RM).
- La RM posee ventajas adicionales, fundamentalmente para filiar la etiología de la pancreatitis aguda.
- Posee otras ventajas frente a la TC, como no usar contrastes yodados ni radiaciones ionizantes, así como valorar el contenido de las colecciones.
- Su menor aplicabilidad clínica se debe a la accesibilidad menor y la experiencia, el mayor tiempo y el coste de la exploración y la dificultad de seguimiento de los pacientes inestables.

TÉCNICA

Para realizarla se emplean secuencias en apnea o con sincronismo respiratorio, potenciadas tanto en T₁ como T₂, sin y con supresión de la señal de la grasa. Habitualmente para reducir artefactos, es necesario administrar agentes antiespasmódicos, así como el empleo de contrastes orales, fundamentalmente naturales, para anular la señal del líquido intestinal⁸. La administración de gadolinio facilita la detección de áreas de necrosis y, con ello, una mejor valoración de las escalas habituales de evaluación de la gravedad de la PA^{9,10}, aunque algunos autores opinan que el uso de contrastes paramagnéticos i.v. no aporta información adicional relevante¹¹.

El estudio se puede complementar con técnicas colangiográficas, para demostrar coledocolitiasis, o realizar una pancreatografía tras la estimulación con secretina, para valorar disrupciones del conducto de Wirsung y la reserva funcional pancreática, aunque su uso puede ser controvertido en fases agudas.

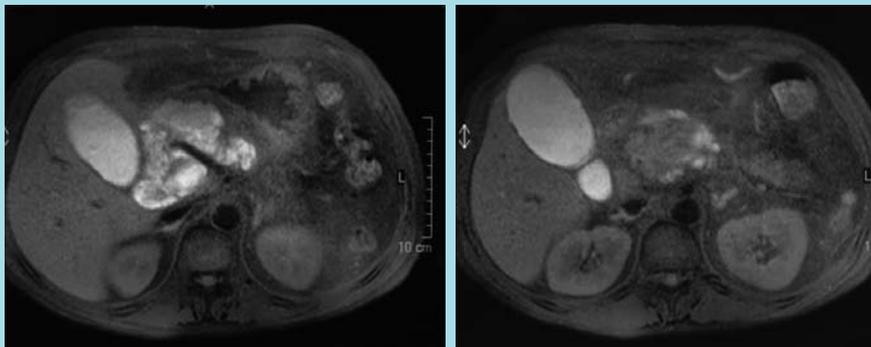


Figura 1. Cortes axiales potenciados en T_1 con supresión de la señal de la grasa, donde la vesícula muestra una alta señal por la concentración de la bilis. En la imagen de la izquierda se visualiza una colección hemorrágica (hiperintensa) en saco menor e hilio hepático, y en la de la derecha un aumento de tamaño de la cabeza pancreática con pequeña área hemorrágica alrededor de ésta.

INDICACIONES

Además de las ventajas generales de la RM, como que no implica el uso de radiación ionizante o no necesita contraste yodado i.v., también se pueden citar las siguientes:

- La alergia al yodo no supone una contraindicación.
- Evita la nefrotoxicidad asociada a estos (de especial interés en pacientes potencialmente inestables).

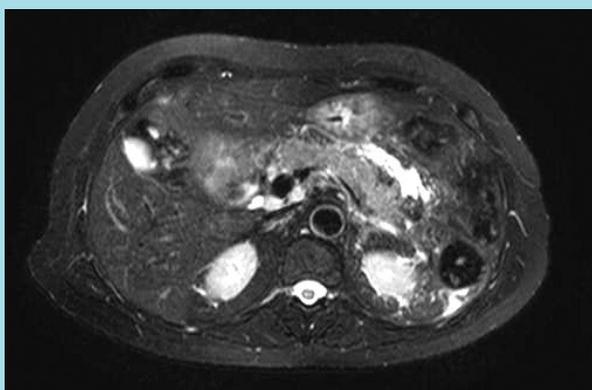


Figura 2. Secuencia axial STIR en el ámbito del cuerpo-cola del páncreas, donde se pone de manifiesto una pequeña colección líquida anterior a la cola pancreática y una mínima cantidad de líquido en fœrula izquierda, así como un grupo de adenopatías entre la porta y la vena cava inferior.

- Abarata la prueba.
- Algunos estudios experimentales en animales han demostrado que el contraste i.v. puede favorecer el desarrollo de necrosis pancreática¹².

La RM bilio-pancreática presenta ventajas adicionales con respecto a la TC abdominal para estadiar la PA, caracterizar el contenido de las colecciones y la etiología de esta, como:

- Una caracterización mejor de las colecciones peripancreáticas, gracias a las secuencias que potencian la señal de los líquidos, y además suprime la señal de la grasa, ayudando a estadiar adecuadamente la pancreatitis (figs. 1 y 2).
- Capacidad para identificar las colecciones peripancreáticas hemorrágicas, característicamente visibles como áreas de alta intensidad de señal en secuencias potenciadas en T_1 , distinguibles de simples cambios inflamatorios de la grasa peripancreática.
- Ayuda a predecir el éxito del drenaje percutáneo de las colecciones peripancreáticas¹³ al poder valorar su consistencia interna, fundamentalmente en cuanto al contenido hemorrágico y proteínico.
- Mejora la caracterización de los pseudoquistes pancreáticos y demuestra, con mayor frecuencia, su posible comunicación con el conducto de Wirsung.
- Permite realizar una colangiografía por RM en el mismo momento, que se puede lograr mediante una rápida secuencia adicional que se realiza en una pausa de apnea (menos de 3 s). Está basada en secuencias fuertemente potenciadas en T_2 en las que básicamente sólo persiste la señal de los líquidos estáticos presentes en la vía biliar y el conducto pancreático. Resulta tan fiable como la pancreatografía retrógrada endoscópi-

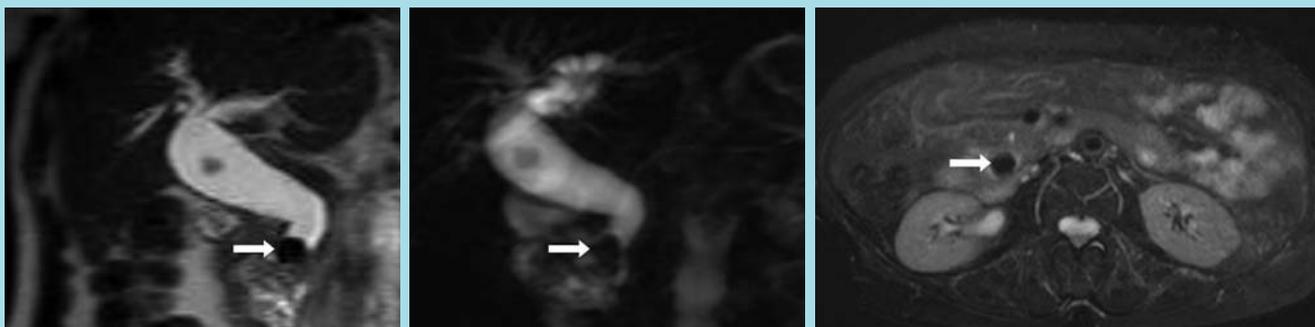


Figura 3. Secuencias coronal- T_2 (centro), colangio resonancia magnética (izquierda) y axial T_2 -supresión grasa (derecha), que demuestran una coledocolitiasis impactada (flechas) y una dilatación secundaria de la vía biliar.

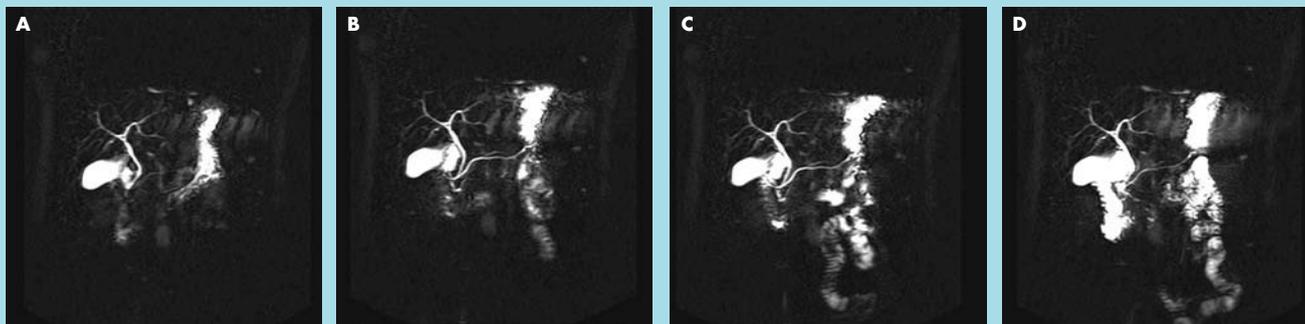


Figura 4. Imágenes coronales oblicuas obtenidas mediante técnica de colangiografía de corte grueso antes (A), a los 3 min (B), a los 5 min (C) y a los 10 min (D) de la administración intravenosa de secretina, en la que se observa el drenaje del conducto pancreático dorsal de forma independiente en el duodeno, mientras que la vía biliar confluye con el conducto ventral. Nótese el relleno duodenal evidente en la imagen tardía (D) indicativo de una adecuada función exocrina pancreática.

ca (PRE) en el ámbito diagnóstico, pero sin ser invasiva y posee una sensibilidad de 94% y una especificidad del 98% para detectar la coledocolitiasis (fig. 3). Esto permite limitar la PRE a actuaciones terapéuticas, y asimismo ayudar a valorar el seguimiento de estas^{14,15}.

- Hay la posibilidad de realizar pancreatografía con inyección de secretina i.v.: es muy útil para visualizar la litiasis, la presencia o la ausencia de distensión ductal, las disrupciones o las fugas en el conducto pancreático, las anomalías del esfínter de Oddi o las variantes anatómicas, como el páncreas divisum y anular (fig. 4). Al ser una prueba funcional, nos permite asimismo valorar la reserva pancreática, e identificar la disminución de la función exocrina que se produce en los casos más graves¹⁶.

CONTRAINDICACIONES

- Obesidad mórbida.
- Embarazo: aunque no se han descrito efectos nocivos, se recomienda no practicar esta técnica en el primer trimestre.
- Claustrofobia y pacientes no colaboradores: se puede solucionar con sedación durante el procedimiento.
- Pacientes portadores de material no compatible¹⁷: ya sea porque material ferromagnético artefacte el procedimiento o porque su situación o funcionalidad puedan verse afectadas por el campo magnético, fundamentalmente marcapasos, desfibriladores, implantes cocleares, neuroestimuladores, estimuladores del crecimiento óseo, bombas de infusión de fármacos, prótesis para la sordera, esquirlas intraoculares y prótesis valvulares implantadas antes de 1980. Algunos cuerpos extraños, como clips vasculares y hemostáticos, dispositivos intravasculares, endoprótesis, balas y metralla, han de valorarse individualmente. Otros, como implantes dentales u ortopédicos y dispositivos intrauterinos, no están contraindicados.

BIBLIOGRAFÍA



● Importante ●● Muy importante

1. Merkle EM, Gorich J. Imaging of acute pancreatitis. *Eur Radiol.* 2002;12:1979-92.
2. Balthazar EJ, Ranson JHC, Naidich DP, et al. Acute pancreatitis: prognostic value of CT. *Radiology.* 1985;156:767-72.
3. Balthazar EJ, Robinson DL, Megibow AJ, et al. Acute pancreatitis: value of CT in establishing prognosis. *Radiology.* 1990;174:331-6.
4. Balthazar EJ. Staging of acute pancreatitis. *Radiol Clin N Am.* 2002;40:1199-209.
5. ●● Lecesne R, Taourel P, Bret PM, et al. Acute pancreatitis: interobserver agreement and correlation of CT and MR cholangiopancreatography with outcome. *Radiology.* 1999;211:727-35.
6. Balthazar E. Acute pancreatitis: assessment of severity with clinical and CT evaluation. *Radiology.* 2002;223:603-13.
7. ● Arvanitakis M, Delhaye M, De Maertelaere V, et al. Computed tomography and magnetic resonance imaging in the assessment of acute pancreatitis. *Gastroenterology.* 2004;126:715-23.
8. ● Matos C, Cappeliez O, Winant C, et al. MR Imaging of the pancreas: a pictorial tour. *Radiographics.* 2002;22:e2.
9. Piironen A, Kivisaari R, Kempainen E, et al. Detection of severe acute pancreatitis by contrast-enhanced magnetic resonance imaging. *Eur Radiol.* 2000;10:354-61.
10. Piironen A. Severe acute pancreatitis: contrast-enhanced CT and MRI features. *Abdom Imaging.* 2001;26:225-33.
11. Robinson PJ, Sheridan MB. Pancreatitis: computed tomography and magnetic resonance imaging. *Eur Radiol.* 2000;10:401-8.
12. Foitzik T, Deomir BG, Schmidt J, et al. Intravenous contrast medium aggravates the severity of acute necrotizing pancreatitis in the rat. *Gastroenterology.* 1994;106:207-14.
13. Morgan DE, Baron TH, Smith JK, et al. Pancreatic fluid collections prior to intervention: evaluation with MR imaging compared with CT and US. *Radiology.* 1997;203:773-8.
14. Makary MA, Duncan MD, Harmon JW, et al. The role of magnetic resonance cholangiography in the management of patients with gallstone pancreatitis. *Annals of surgery.* 2005;241:119-24.
15. Arguedas MR, Dupont AW, Wilcox CM. Where do ERCP, endoscopic ultrasound, magnetic resonance cholangiopancreatography, and intraoperative cholangiography fit in the management of acute biliary pancreatitis? A decision analysis model. *Am J Gastroenterol.* 2001;96:2892-9.
16. Sica GT, Braver J, Cooney MJ, et al. Comparison of endoscopic retrograde cholangiopancreatography with MR cholangiopancreatography in patients with pancreatitis. *Radiology.* 1999;210:605-10.
17. Barish MA, Yucl EK, Ferruci JT. Magnetic resonance cholangiopancreatography. *N Engl J Med.* 1999;341:258-64.