

ORIGINAL

## Enfermedad de Crohn: utilidad de la RM-enterografía en la detección de recurrencias posquirúrgicas

J.C. Gallego Ojea<sup>a,\*</sup>, A.I. Echarri Piudo<sup>b</sup> y A. Porta Vila<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Radiología, Hospital A. Marcide, Ferrol, A Coruña, España

<sup>b</sup> Servicio de Gastroenterología, Hospital A. Marcide, Ferrol, A Coruña, España

Recibido el 9 de mayo de 2010; aceptado el 4 de octubre de 2010

Disponible en Internet el 29 de marzo de 2011

### PALABRAS CLAVE

Enfermedad de Crohn;  
Intestino delgado;  
Resonancia magnética;  
Sensibilidad y especificidad;  
Recurrencia

### Resumen

**Objetivos:** Demostrar la utilidad de la RM-enterografía (RM-E) en la detección de recurrencias en la anastomosis ileocolónica en pacientes con enfermedad de Crohn (EC) que han sufrido una resección intestinal previa.

**Material y métodos:** Se estudió a 30 pacientes con EC e historia de resección intestinal mediante RM-E e ileocolonoscopia. Para determinar el grado de la recurrencia, los hallazgos se cuantificaron mediante un índice propio de actividad de la EC en RM y mediante el índice endoscópico de recurrencia de Rutgeerts, respectivamente. Se consideró a la ileocolonoscopia como el patrón de referencia.

**Resultados:** La RM-E mostró para la detección de recurrencia sensibilidad del 100%, especificidad del 60%, valor predictivo positivo (VPP) del 92,6%, valor predictivo negativo (VPN) del 100% y exactitud diagnóstica del 93,3%. La concordancia entre el grado de la recurrencia determinado por RM-E y por ileocolonoscopia fue moderada ( $\kappa=0,41$ ). Sin embargo, después de establecer solo dos grupos (alto o bajo grado) que indican el comportamiento evolutivo y la posibilidad de nueva cirugía, la concordancia pasó a ser excelente ( $\kappa=0,87$ ). Para este supuesto se obtuvo sensibilidad del 85%, especificidad del 100%, VPP del 100% y VPN del 76,9%.

**Conclusiones:** La RM-E es un método de imagen útil para detectar la recurrencia posquirúrgica en la EC y diferenciar entre grupos de mayor o menor riesgo evolutivo. Su concordancia con la ileocolonoscopia es alta, por lo que puede ser una alternativa en determinadas ocasiones.

© 2010 SERAM. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [josecarlos.gallego.ojea@sergas.es](mailto:josecarlos.gallego.ojea@sergas.es) (J.C. Gallego Ojea).

**KEYWORDS**

Crohn's disease;  
Small bowel;  
Magnetic resonance  
imaging;  
Sensitivity and  
specificity;  
Recurrence

**Crohn's disease: the usefulness of MR enterography in the detection of recurrence after surgery****Abstract**

**Objectives:** To determine the usefulness of MR enterography in the detection of recurrence in the ileocolonic anastomosis in patients with Crohn's disease that have undergone intestinal resection.

**Material and methods:** We used MR enterography and ileocolonoscopy to study 30 patients with Crohn's disease who had undergone intestinal resection. To determine the degree of relapse, the findings at MR enterography were quantified using our own index of Crohn's disease activity and the findings at ileocolonoscopy were quantified using the Rutgeerts scale. Ileocolonoscopy was considered the gold standard.

**Results:** Compared to the gold standard, MR enterography yielded 100% sensitivity, 60% specificity, 92.6% positive predictive value (PPV), 100% negative predictive value (NPV), and 93.3% diagnostic accuracy. The concordance between the degree of recurrence determined with MR enterography and with ileocolonoscopy was moderate ( $\kappa=0.41$ ). However, when patients were classified into two groups (high or low grade) according to outcome and the possibility of repeat surgery, the concordance was excellent ( $\kappa=0.87$ ). Using this classification, MR enterography had 85% sensitivity, 100% specificity, 100% PPV, and 76.9% NPV.

**Conclusions:** MR enterography is a useful imaging method for detecting recurrence of Crohn's disease after surgery and for differentiating between patients with higher or lower risk of poor outcome. MR enterography has good concordance with ileocolonoscopy and is an alternative to ileocolonoscopy in determinate occasions.

© 2010 SERAM. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Introducción**

Alrededor del 80% de los pacientes con enfermedad de Crohn (EC) precisan en algún momento de su vida una resección intestinal debido al desarrollo de complicaciones. Por desgracia, la cirugía no es curativa y la recurrencia suele ser la norma, generalmente en la anastomosis y en el neoleon terminal. En ausencia de tratamiento, entre el 65 y el 90% de los pacientes presentan recurrencia endoscópica al año de la cirugía, con cifras del 80-100% a los 3 años. En términos clínicos, un 20-30% de los pacientes presentarán reaparición de síntomas durante el primer año, con un aumento de esta proporción en un 10% por año sucesivo, y el 40-50% de los pacientes precisarán una segunda intervención antes de 10 años<sup>1</sup>. La detección precoz de recurrencias endoscópicas, incluso en el paciente asintomático, junto con la utilización del tratamiento más adecuado a cada caso, pretende modificar el curso evolutivo de la EC y evitar nuevas intervenciones quirúrgicas<sup>2</sup>. Con este propósito, se considera la realización protocolizada de ileocolonoscopy entre 6 y 12 meses tras la cirugía.

El diagnóstico de recurrencia posquirúrgica debe establecerse mediante ileocolonoscopy, que se considera la prueba estándar de referencia. La presencia y la gravedad de las lesiones se define mediante una escala de valoración específica para estos pacientes, descrita por Rutgeerts et al. Estos autores demostraron que existe relación entre la gravedad de las lesiones endoscópicas observadas, la recurrencia clínica y el comportamiento evolutivo tras la recurrencia<sup>3</sup>. Así, pacientes sin lesiones mucosas o con afección endoscópica leve presentan buen pronóstico, mientras que las lesiones endoscópicas graves se asocian a mayor recurrencia clínica y peor pronóstico evolutivo.

Los métodos de imagen seccionales se han demostrado muy útiles para el estudio de los pacientes con EC<sup>4</sup>. Se postulan como técnicas alternativas o complementarias de la endoscopia, dado que esta puede ser dificultosa o incluso imposible en algunos casos. No obstante, para valorar la utilidad de cualquier método de imagen, este debe correlacionarse con alguno de los estándares de referencia válidos: endoscopia, histopatología o estudio anatomopatológico de piezas quirúrgicas<sup>5</sup>. En este sentido, los métodos utilizados para el diagnóstico de recurrencias de la EC tras la cirugía que fueron correlacionados con la ileocolonoscopy, son la ecografía<sup>6,7</sup>, la RM-enteroclis<sup>8</sup>, la TC-enterografía y la TC-enteroclis<sup>9,10</sup> y la ecografía con contraste oral<sup>11</sup>. Sin embargo, no hemos encontrado ningún artículo que analice el valor de la RM-enterografía (RM-E) para este propósito. Dado que este es un método de imagen reproducible, bien tolerado, que no emplea radiaciones ionizantes y válido para el estudio de la EC<sup>12-14</sup>, nos propusimos comprobar si sus resultados, tomando también la endoscopia como patrón de referencia, eran similares a los publicados con las otras técnicas de imagen anteriormente citadas.

**Material y métodos**

Se estudió de manera prospectiva a 33 pacientes con EC que habían sufrido una resección intestinal previa. Entre noviembre de 2008 y diciembre de 2009 se incluyeron 15 casos en el seno de otro estudio más amplio sobre la RM-E en la EC ileal<sup>15</sup>. Entre enero y abril de 2010, con el objeto de estudiar específicamente el papel de la RM-E en la recurrencia, se reclutó a otros 18 pacientes intervenidos previamente, sin prestar atención a su estado clínico. Se eliminó del estudio a 3 de ellos: 2 (provenientes del primer grupo) por tratarse de enfermos con resecciones de intestino delgado a nivel del

yeyuno o íleon proximal, zonas no estudiadas con la ileocolonoscopy convencional, y 1 paciente debido a la incapacidad para realizar el estudio de RM-E por vómitos incoercibles al ingerir la solución oral. Las edades de los 30 pacientes que finalmente constituyeron la población del estudio estaban comprendidas entre 17 y 64 (mediana, 40) años. El 67% eran mujeres (n = 17) y un 40% eran fumadores (n = 12). De ellos, un 47% (n = 14) presentaban síntomas clínicos compatibles con brote de EC, mientras que el 53% (n = 16) estaban asintomáticos. El tiempo transcurrido entre la cirugía y el estudio varió entre 2 meses y 11 años (mediana, 4 años y 10 meses). Se consideró «anastomosis» el segmento de hasta 4 cm de íleon más próximo a la unión quirúrgica. Todos los pacientes prestaron su consentimiento por escrito. El estudio recibió la aprobación del comité ético local.

Los estudios de RM-E se realizaron en un equipo de 1 T (Entera Philips; Best, Países Bajos), con una amplitud de gradientes de 15 mT/m, utilizando una antena multicanal que cubre el abdomen, desde el xifoides hasta la sínfisis del pubis.

Tras al menos 8 h de ayuno, cada paciente ingiere 1,5 l de una solución de polietilenglicol y sales minerales durante 45 min. No se prescribe preparación para la limpieza del colon. Las imágenes se obtienen en decúbito supino, ajustando los campos de visión a las características físicas de cada paciente.

En primer lugar, se adquieren imágenes dinámicas para «fluoroscopia por RM», mediante secuencias coronales de 80 mm de grosor SS-TSE (TR 8000/TE 90) con supresión grasa, que permiten, además de monitorizar el grado de repleción de las asas, evaluar su motilidad y su distensibilidad.

Si la repleción es la adecuada, se administran 20 mg de bromuro de hioscina o 0,5 mg de glucagón, por vía intravenosa, con objeto de suprimir los artefactos debidos a los movimientos del intestino. Consecutivamente, se obtienen imágenes axiales y coronales mediante secuencias rápidas SS-TSE (TR 2500/TE 240), con un grosor de 6 mm, separación entre cortes de 1 mm y matriz 512 × 205. Secuencias axiales y coronal B-FE (ecos de gradiente coherentes) (TR 7,5/TE 3,7), ángulo de inclinación 60°, grosor 5 mm, separación entre cortes 1 mm y matriz 560 × 272. Por último, se adquiere una secuencia coronal 3D-THRIVE (T1-EG con supresión grasa y resolución isotrópica) (TR 6,2/TE 3,2) ángulo de inclinación 10°, grosor 4,2 mm, matriz 256 × 141, antes y después de la administración de un bolo intravenoso de gadopentetato de dimeglumina (Magnevist®, Bayer) a razón de 0,1 mmol/kg. En los pacientes con más masa corporal o en casos en que se detectan artefactos debidos a movimientos intestinales, se administra una segunda dosis de antiperistáltico inmediatamente antes de la secuencia 3D-THRIVE.

Dos radiólogos con experiencia en RM de abdomen realizaron la interpretación. Las diferencias se resolvieron por consenso. La determinación del grado de la recurrencia se realizó a nivel de la anastomosis, mediante un índice de gravedad de la EC de uso habitual en nuestro hospital, cuyo método de cálculo se muestra en la [tabla 1](#). Este índice, cuyos pormenores ya han sido descritos en otro trabajo<sup>15</sup>, fue elaborado a partir del publicado por Girometti et al<sup>16</sup>, es de carácter multifactorial y permite asignar a cada paciente una puntuación de 0 a 12. Se consideran inactivos los casos

**Tabla 1** Puntuaciones para el índice de RM

	0	1	2
Grosor de la pared (mm)	< 3	3-4	> 4
Realce relativo (%)	< 70	70-100	> 100
Motilidad	Normal	Reducida	Ausente
Estenosis (%)	≤ 60	> 60	
Edema intestinal	Ausente	Presente	
Alteraciones mucosas	Ausente	Presente	
Adenopatías	Ausente	Presente	
Fístulas, fisuras profundas	Ausente	Presente	
Masas inflamatorias	Ausente	Presente	

Modificado de Girometti et al<sup>16</sup>.

con puntuación ≤ 2. A efectos del presente estudio, se consideraron otros tres grupos con puntuaciones de 3-5, 6-8 y ≥ 9, con objeto de comparar la cuantía del índice de resonancia con el grado de recurrencia endoscópica.

La ileocolonoscopy se realizó en todos los pacientes dentro de un plazo de 15 días desde la fecha de la RM. La realizaron gastroenterólogos con experiencia en enfermedad inflamatoria intestinal, sin tener conocimiento de los resultados de la RM y sin que se produjese ninguna variación en el tratamiento que recibían los pacientes entre ambas exploraciones. Se alcanzó la anastomosis en los 30 casos y el neoíleon terminal (al menos 10 cm) en 13. En los restantes, la presencia de estenosis de la anastomosis no permitía el paso del endoscopio. Los 30 pacientes fueron valorados siguiendo la clasificación de Rutgeerts, que se detalla en la [tabla 2](#), correspondiendo el grupo i0 a los pacientes sin recurrencia y el grupo i4, a los que presentan la recurrencia más grave.

Para el análisis estadístico de los resultados, se tomó la ileocolonoscopy como índice de referencia, considerando inactivos a los pacientes con un grado i0 en la clasificación de Rutgeerts, con actividad de bajo grado los i1 e i2 y con actividad de alto grado los i3 e i4. Con esta premisa se calcularon los siguientes parámetros estadísticos para los resultados obtenidos aplicando el índice de RM-E: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) y exactitud diagnóstica. Para calcular el grado de concordancia entre la ileocolonoscopy y

**Tabla 2** Clasificación de los hallazgos endoscópicos en las recurrencias posquirúrgicas de la enfermedad de Crohn<sup>3</sup>

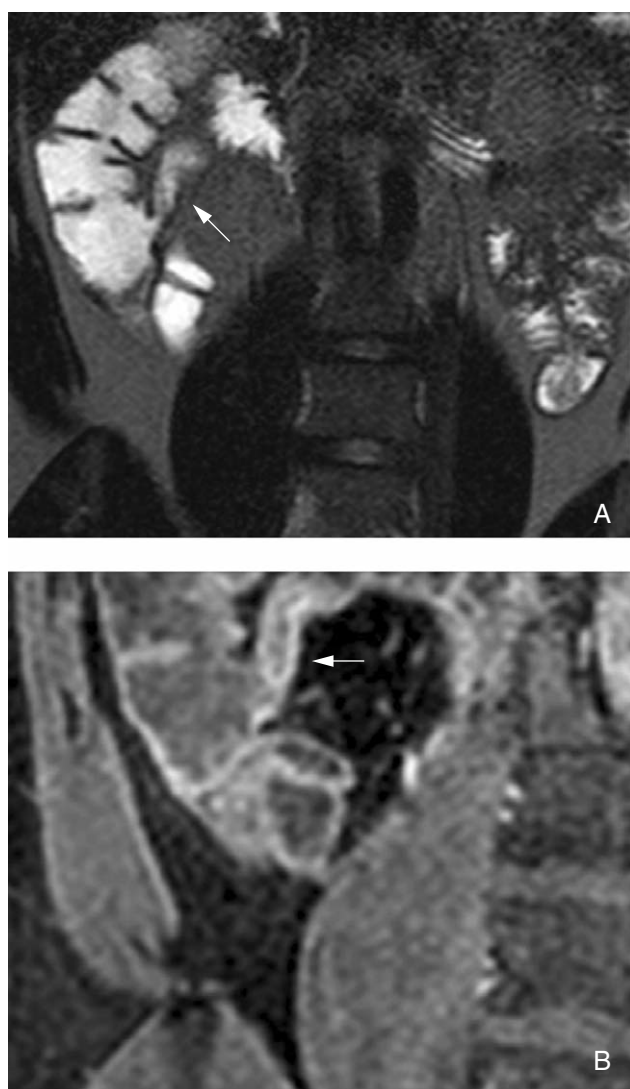
Categoría de Rutgeerts	Hallazgos
0	No hay lesiones
1	≤ 5 úlceras aftosas
2	> 5 úlceras aftosas, con mucosa normal entre ellas o áreas salteadas de lesiones mayores o lesiones confinadas a la anastomosis ileocólica
3	Ileítis aftosa e inflamación de la mucosa, difusas
4	Inflamación difusa con úlceras grandes, nódulos y/o estenosis

la RM, se utilizaron tablas cruzadas y los coeficientes  $\kappa$  de Cohen.

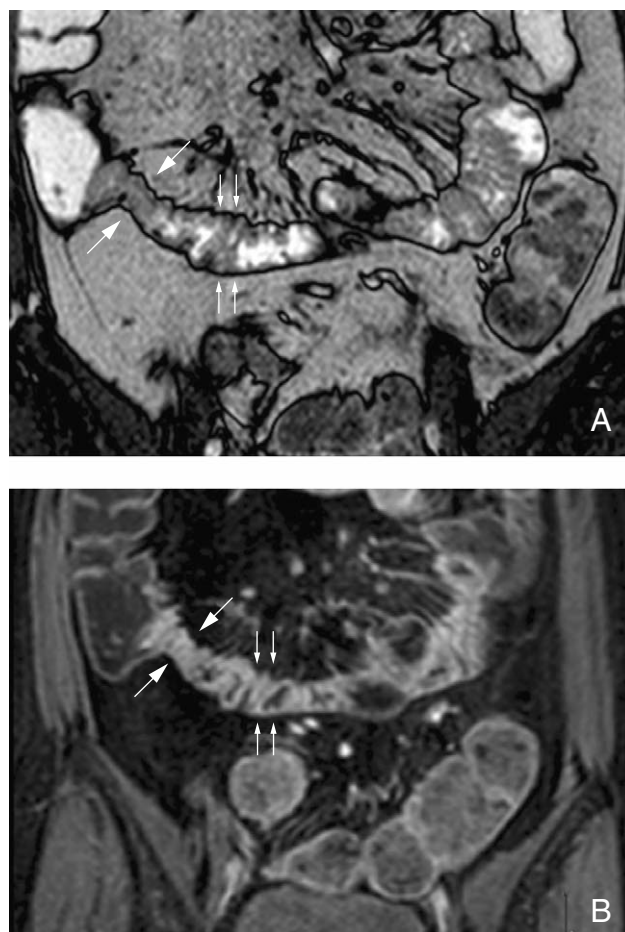
## Resultados

Los estudios endoscópicos detectaron recurrencia a nivel de las anastomosis en 25 pacientes (con grados de i1 a i4), mientras que 5 pacientes no la sufrían (i0). De los 25 con recurrencia, 1 era grado i1, 4 grado i2, 8 grado i3 y 12 grado i4. En 13 pacientes se pudo explorar también el neoíleon terminal, observándose recurrencia en 8 casos.

Las exploraciones de RM-E (figs. 1-4) mostraron signos de recurrencia, es decir, con puntuación  $\geq 3$ , en 27 pacientes. Dos de ellos se correspondían con casos inactivos en la endoscopia, por lo cual pueden considerarse falsos positivos. No se detectó ningún falso negativo. Estos resultados



**Figura 1** Anastomosis sin datos de recurrencia (Rutgeerts i0). A: Secuencia SS-T2-TSE coronal que muestra la anastomosis (flecha) con pared no engrosada y sin aumento de señal. B: secuencia coronal T1-EG con supresión grasa, tras gadolinio, en la que se aprecia realce normal (< 70% en relación con el estudio sin contraste, que no se muestra).



**Figura 2** Recurrencia de bajo grado (Rutgeerts i2) que afecta a la anastomosis (flechas grandes) y al neoíleon terminal (flechas pequeñas). A: secuencia B-FFE coronal que muestra el engrosamiento de la pared e irregularidad del borde mesentérico de la anastomosis (flechas grandes), junto a un segmento de neoíleon terminal de unos 8 cm (flechas pequeñas), con engrosamientos focales de la pared de aspecto pseudopolipoides. B: secuencia coronal T1-EG con supresión grasa, tras gadolinio, que muestra realce aumentado de ambas estructuras.

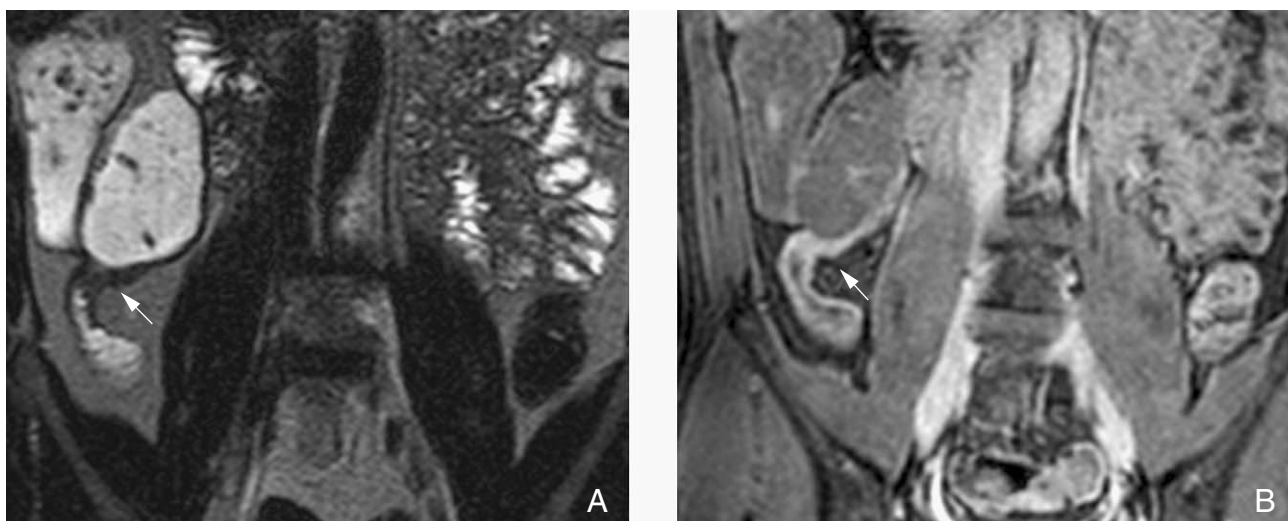
se corresponden con sensibilidad del 100%, especificidad del 60%, VPP del 92,6% y VPN del 100%. La exactitud diagnóstica del método para detectar actividad fue del 93,3%.

De los 25 pacientes con recurrencia, 21 tenían también afectado el neoíleon terminal en el estudio de RM-E. Correspondían a los 8 casos confirmados con la ileocolonoscopia y otros 13 en los que no se pudo franquear la anastomosis en el estudio endoscópico.

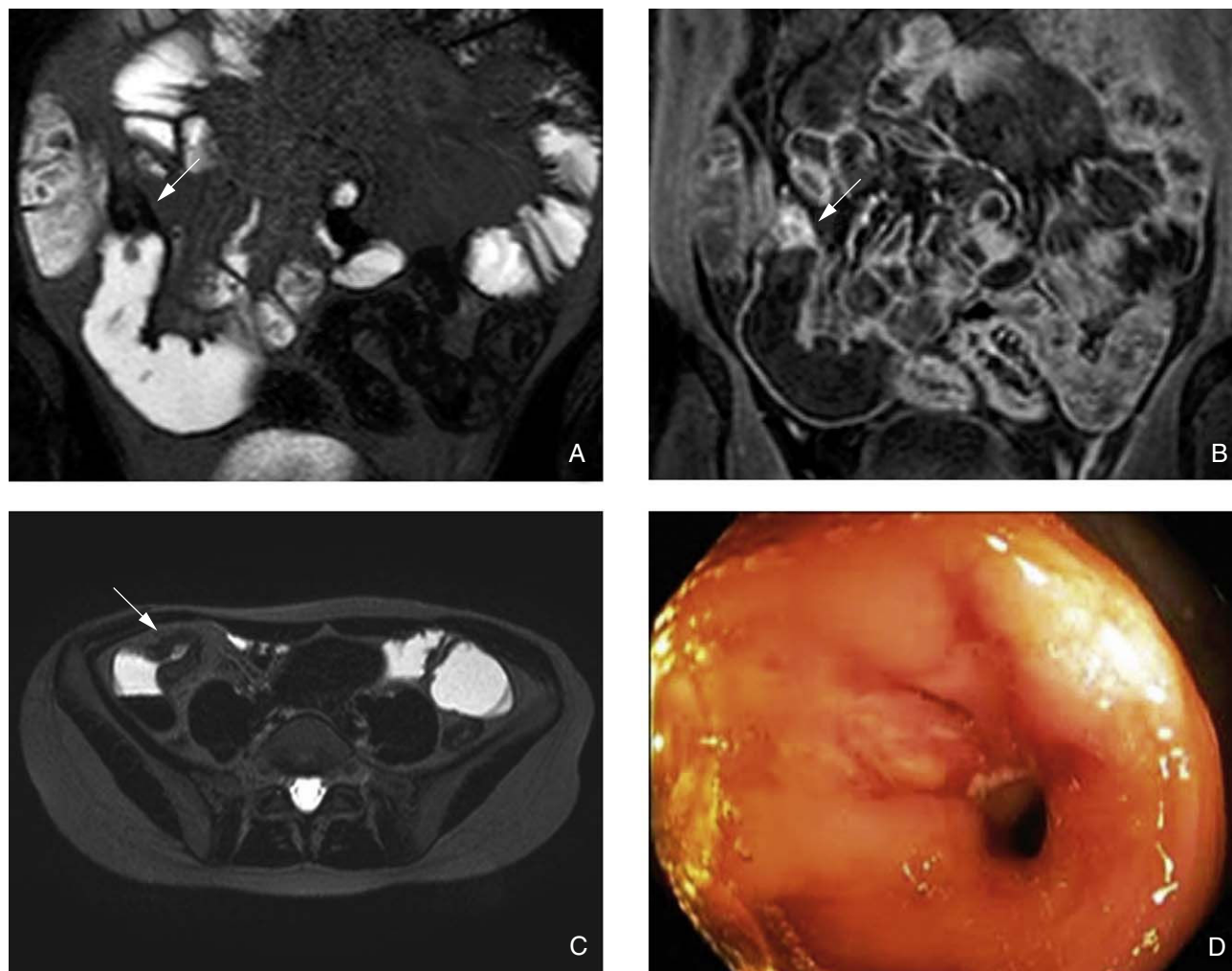
## Determinación del grado de recurrencia

A la hora de comparar el índice de RM-E con el endoscópico, hay que tener en cuenta que las úlceras aftosas prácticamente no se pueden identificar en RM. Este hecho nos obliga a agrupar, para el propósito de establecer el grado de concordancia, los estadios i0 e i1 de Rutgeerts en un único grupo, con lo que tendríamos cuatro grados de gravedad endoscópica que se corresponderían con cuatro grados en el índice de RM-E (sin recurrencia,  $\leq 2$ ; recurrencia leve,





**Figura 3** Recurrencia de alto grado (Rutgeerts i3) limitada a la anastomosis (flechas). A: secuencia SS-T2-TSE coronal que muestra engrosamiento  $> 3$  mm de la pared de la anastomosis. B: secuencia coronal T1-EG con supresión grasa, tras gadolinio, que muestra el realce de la pared engrosada.



**Figura 4** Recurrencia de alto grado (Rutgeerts i4) limitada a la anastomosis (flechas). A y C: secuencias SS-T2-TSE que muestran engrosamiento de la pared de un segmento corto a nivel de la anastomosis ileocolónica. B: secuencia coronal T1-EG con supresión grasa, tras gadolinio, que muestra realce del segmento engrosado. D: aspecto endoscópico de la anastomosis, que presenta una amplia úlcera geográfica ocupando 1/3 de la circunferencia y condicionando una estenosis parcial.

**Tabla 3** Concordancia, en número de casos, entre el índice de resonancia y el índice endoscópico

Índice de IRM	Escala de Rutgeerts			
	i0-i1	i2	i3	i4
≤ 2	3	0	0	0
3-5	3	4	2	1
6-8	0	0	6	7
≥ 9	0	0	0	4

3-5; recurrencia moderada, 6-8 y recurrencia grave,  $\geq 9$ ). La concordancia entre los dos métodos con las graduaciones así establecidas (tabla 3) resulta moderada ( $\kappa=0,41$ ).

Sin embargo, si como otros autores<sup>5,6</sup> agrupamos a los pacientes en dos grandes grupos: ausencia de recurrencia o recurrencia leve (bajo grado) y recurrencia moderada o grave (alto grado) (tabla 4), en atención a su peor pronóstico evolutivo y la necesidad de un tratamiento más agresivo, obtenemos una concordancia excelente entre ambos métodos ( $\kappa=0,87$ ). Este agrupamiento proporciona unos resultados que suponen exactitud diagnóstica del 90%, sensibilidad del 85%, especificidad del 100%, VPP del 100% y VPN del 76,9%. No obstante, hay que reseñar que en este supuesto, 3 pacientes resultarían infravalorados (las únicas inconcordancias), ya que teniendo recurrencia endoscópica de alto grado se los encuadra como recurrencia de bajo grado en la RM.

## Discusión

En la EC, el empleo de alguna técnica de imagen «seccional» es obligado, debido a su capacidad de detectar lesiones más allá de la mucosa, es decir, en el resto de las capas de la pared o en campo extraentérico, que pasen inadvertidas a los estudios baritados o a la endoscopia. Además, pueden detectar anomalías en regiones no exploradas por la ileocolonoscopy. Ninguna de ellas es claramente superior a las demás para estos propósitos<sup>17</sup>, por ello se recomiendan las que no emplean radiaciones ionizantes, cuando es posible.

En pacientes con resecciones intestinales previas en los que se intenta detectar la recurrencia, como es el caso que nos ocupa, no se han publicado estudios comparativos entre técnicas de imagen. Tampoco conocemos ninguna publicación sobre la utilización de la RM-E para este propósito, pero es sabido que esta técnica aporta una rentabilidad diagnóstica similar a la RM-enteroclis en la EC<sup>18,19</sup>.

**Tabla 4** Concordancia entre el índice de resonancia y el índice endoscópico, adaptada a casos con recurrencia de bajo grado o sin recurrencia (i0-i1-i2) y recurrencia de alto grado (i3-i4)

Índice de IRM	Escala de Rutgeerts	
	i0-i1-i2	i3-i4
≤ 5	10	3
≥ 6	0	17

La valoración de las recurrencias con ecografía<sup>6,7,11</sup>, mediante valoración del grosor de la pared de la anastomosis, muestra una sensibilidad entre el 79 y el 92,5%, especificidad entre el 20 y el 95%, VPP entre el 95 y el 95% y VPN entre el 16,6 y el 80%. Sin embargo, estableciendo un valor de corte para el grosor de la pared de 5 mm, Rispo et al<sup>7</sup> obtienen una excelente correlación con la endoscopia para diferenciar recurrencia leve de grave ( $\kappa=0,9$ ).

Con el empleo de la TC, Minordi et al<sup>9</sup> observaron una asociación estadísticamente significativa entre determinados parámetros de imagen (fundamentalmente pared engrosada con realce «en capas» y signos de afección extravisceral) y distintos grados de recurrencia endoscópica. A partir de estos hallazgos establecen cuatro grados de actividad, obteniendo unos valores de sensibilidad del 96,9%, especificidad del 100% y exactitud diagnóstica del 97% en la detección de recurrencias, si bien no informan sobre la concordancia con la endoscopia de los diferentes grados. Utilizaron indistintamente TC-enteroclis y TC-enterografía, sin aportar datos de cada técnica por separado, aunque afirman que la TC-enteroclis debe ser de primera elección. Más recientemente Soyer et al<sup>10</sup>, utilizando TC-enteroclis, han publicado un estudio de 40 pacientes, aunque centrado en intentar diferenciar recurrencia inflamatoria de fibroestenótica. Los autores afirman que la asociación de cinco variables simultáneamente (estenosis de la anastomosis, engrosamiento de la pared, nulo o escaso realce, ausencia de signo del peine y ausencia de fístulas) es típica de estenosis fibrótica.

En cuanto a la RM, existe una única publicación basada en el empleo de la RM-enteroclis<sup>8</sup>. En ella, Sailer et al no aportan datos sobre sensibilidad, especificidad y exactitud diagnóstica, pero sí informan sobre la concordancia con la endoscopia. El índice de actividad en RM diseñado por ellos, que considera cuatro grados de gravedad en la recurrencia, tiene una concordancia buena ( $\kappa=0,63$ ) con el endoscópico de Rutgeerts, algo menor en la anastomosis ( $\kappa=0,49$ ). Al establecer solo dos grupos de bajo o alto grado de actividad, la concordancia entre RM y endoscopia pasa a un coeficiente  $\kappa=0,85$ , es decir, concordancia excelente. Este mismo grupo, en otra publicación más reciente, concluye que, dada la concordancia existente, la RM puede tener el mismo valor pronóstico que la ileocolonoscopy<sup>20</sup>.

Nuestro estudio muestra una sensibilidad y un VPN del 100% en la detección de la recurrencia para la RM-E, hallazgos que parecen avalar su empleo como alternativa o complemento a la endoscopia en el estudio de este tipo de pacientes. La existencia de falsos positivos (pacientes inactivos clasificados como con actividad leve) podría explicarse por la dificultad de la valoración de la zona de la anastomosis, un segmento muy corto del intestino que ha sufrido manipulación quirúrgica, dificultad que reconocen también otros trabajos<sup>8</sup>. Naturalmente, se puede utilizar otros métodos de imagen con el mismo fin, como la ecografía o la TC, si bien la RM tiene la ventaja ante la ecografía de una valoración más fácil del resto del intestino delgado, y ante la TC, la de no utilizar radiaciones ionizantes.

Por otro lado, nuestros resultados parecen avalar el empleo de la RM-E también para valorar el grado de la recurrencia, que en el fondo es la cuestión más relevante, con unos resultados muy superponibles a los publicados con RM-enteroclis<sup>8</sup>. Aunque de manera global, la concordancia

entre nuestro índice y el endoscópico es algo menor ( $\kappa = 0,41$ ), al establecer los grupos de alto o bajo grado, que es lo que condiciona la instauración o no de tratamiento, obtenemos también una concordancia excelente ( $\kappa = 0,87$ ). Sin embargo, algunos pacientes con recurrencia grave son clasificados por la RM como recurrencia leve, lo que constituye una importante limitación para esta exploración.

Este estudio puede presentar también otras limitaciones. En primer lugar, el tiempo transcurrido entre la cirugía y la RM-E es variable. En segundo lugar, el número de pacientes es algo reducido, aunque se encuentra en la franja de los otros estudios publicados, con alta prevalencia de recurrencias, algo propio de la enfermedad. A pesar de su aceptación mundial, la escala de Rutgeerts también parece tener limitaciones, ya que en las estenosis graves puede no haber actividad inflamatoria. En cuanto a la comparación con el estudio de RM-enteroclis, los resultados deben ser tomados con cautela, ya que los métodos de cuantificación de actividad en RM son distintos y, además, las poblaciones podrían diferir en otras características, como tiempo transcurrido desde la intervención o técnica quirúrgica empleada. Por último, existe una limitación inherente a este estudio y a todos los antes mencionados, debido a que la endoscopia solamente puede explorar las alteraciones mucosas del intestino, mientras que la RM tiene capacidad de valorar toda la pared y las estructuras extraentéricas. Con todo, consideramos que estas limitaciones no afectan de forma significativa al resultado de nuestro estudio ni a las conclusiones que se exponen.

En conclusión, creemos que la RM-E es un método de imagen útil para detectar las recurrencias en pacientes con EC que han sufrido resecciones intestinales. Su concordancia con la endoscopia es similar a la de los otros métodos de imagen utilizados, en particular, a los de la RM-enteroclis. No obstante, aunque en muy pocos casos, presenta problemas a la hora de discriminar entre recurrencias leves y graves, por lo que cuando se detecta una recurrencia con RM-E, la endoscopia sigue siendo obligada para establecer su grado más exactamente.

## Autorías

1. Responsable de la integridad del estudio: J.C. Gallego.
2. Concepción del estudio: J.C. Gallego, A.I. Echarri y A. Porta.
3. Diseño del estudio: J.C. Gallego, A.I. Echarri y A. Porta.
4. Obtención de datos: J.C. Gallego, A.I. Echarri y A. Porta.
5. Análisis e interpretación de los datos: J.C. Gallego, A.I. Echarri y A. Porta.
6. Tratamiento estadístico: J.C. Gallego, A.I. Echarri y A. Porta.
7. Búsqueda bibliográfica: J.C. Gallego, A.I. Echarri y A. Porta.
8. Redacción del trabajo: J.C. Gallego, A.I. Echarri y A. Porta.
9. Revisión crítica del manuscrito con aportaciones intelectuales relevantes: J.C. Gallego, A.I. Echarri y A. Porta.
10. Aprobación de la versión final: J.C. Gallego, A.I. Echarri y A. Porta.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Rutgeerts P, Van Assche G. What is the role of endoscopy in the postoperative management of Crohn's disease? *Inflamm Bowel Dis*. 2008;14:s179-80.
2. Van Assche G, Dignass A, Reinisch W, Van der Woude CJ, Sturm A, De Vos M, et al. The second european evidence-based consensus on the diagnosis and management of Crohn's disease: special situations. *JCC*. 2010;4:63-101.
3. Rutgeerts P, Geboes K, Vantrappen G, Beuls J, Koremans R, Hiele M. Predictability of the postoperative course of Crohn's disease. *Gastroenterology*. 1990;99:956-63.
4. Ripollés González T, Martínez Pérez MJ. Técnicas seccionales de imagen en la enfermedad de Crohn: ecografía, tomografía computarizada y resonancia magnética. *Radiología*. 2007;49:97-108.
5. Horsthuis K, Bipat S, Stokkers PCF, Stoker J. Magnetic resonance imaging for evaluation of disease activity in Crohn's disease: a systematic review. *Eur Radiol*. 2009;19:1450-60.
6. Andreoli A, Cerro P, Falasco G, Giglio LA, Prantera C. Role of ultrasonography in the diagnosis of postsurgical recurrence of Crohn's disease. *Am J Gastroenterol*. 1998;93:1117-21.
7. Rispo A, Bucci L, Pesce G, Sabbatini F, De Palma GD, Grassia R, et al. Bowel sonography for the diagnosis and grading of postsurgical recurrence of Crohn's disease. *Inflamm Bowel Dis*. 2006;12:486-90.
8. Sailer J, Peloschek P, Reinisch W, Vogelsang H, Turetschek K, Schima W. Anastomotic recurrence of Crohn's disease after ileocolic resection: comparison of MR enteroclysis with endoscopy. *Eur Radiol*. 2008;18:2512-21.
9. Minordi LM, Vecchioli A, Poloni G, Guidi L, De Vitis I, Bonomo L. Enteroclysis CT and PEG-CT in patients with previous small-bowel surgical resection for Crohn's disease: CCT findings and correlation with endoscopy. *Eur Radiol*. 2009;19:2432-40.
10. Soyer P, Boudiaf M, Sirol M, Dray X, Aout M, Duchat F, et al. Suspected anastomotic recurrence of Crohn disease after ileocolic resection: Evaluation with CT enteroclysis. *Radiology*. 2010;254:755-64.
11. Calabrese E, Petruzzello C, Onali S, Condino G, Zorzi F, Pallone F, et al. Severity of postoperative recurrence in Crohn's disease: Correlation between endoscopic and sonographic findings. *Inflamm Bowel Dis*. 2009;15:1635-42.
12. Leyendecker JR, Bloomfeld RS, DiSantis DJ, Waters GS, Mott R, Bechtold RE. MR enterography in the management of patients with Crohn disease. *Radiographics*. 2009;29:1827-46.
13. Cronin CG, Lohan DG, Browne AM, Roche C, Murphy JM. Magnetic resonance enterography in the evaluation of the small bowel. *Semin Roentgenol*. 2009;44:237-43.
14. Siddiki H, Fidler J. MR imaging of the small bowel in Crohn's disease. *Eur J Radiol*. 2009;69:409-17.
15. Gallego JC, Echarri AI, Porta A, Ollero V. Ileal Crohn's disease: MRI with endoscopic correlation. *Eur J Radiol*. 2010. doi:10.1016/j.ejrad.2010.05.042.
16. Girometti R, Zuiani C, Toso F, Brondani G, Sorrentino D, Avellini C, et al. MRI scoring system including dynamic motility evaluation in assessing the activity of Crohn's disease of the terminal ileum. *Acad Radiol*. 2008;15:153-64.
17. Horsthuis K, Bipat S, Bennink RJ, Stoker J. Inflammatory bowel disease diagnosed with US, MR, Scintigraphy, and CT: Meta-analysis of prospective studies. *Radiology*. 2008;247:64-79.
18. Schreyer AG, Geissler A, Albrich H, Schölmerich J, Feuerbach S, Rogler G, et al. Abdominal MRI after

- enteroclysis or with oral contrast in patients with suspected or proven Crohn's disease. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2004;2: 491-7.
19. Negaard A, Paulsen V, Sandvik L, Berstad AE, Borthne A, Try K, et al. A prospective randomized comparison between two MRI studies of the small bowel in Crohn's disease, the oral contrast method and MR enteroclysis. *Eur Radiol*. 2007;17: 2294-301.
20. Koilakou S, Sailer J, Peloschek P, Ferlitsch A, Vogelsang H, Miehsler W, et al. Endoscopy and MR enteroclysis tools in predicting clinical recurrence in patients with Crohn's disease after ileocolic resection. *Inflamm Bowel Dis*. 2010;16:198-203.