

# Enfermedad inflamatoria intestinal: ATLAS RADIOLOGICO DE ENTERO RM

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** Ana María López Moreno, Danyelle Elena Sánchez Paré, Rocío Mora Monago, Luis Fernández Prudencio, Elena María Esteban Durán, Virginia Arroyo Fernández

## Objetivos Docentes

Proporcionar al Residente de Radiodiagnóstico un atlas de la Enfermedad de Crohn (EC) mediante enteroRM.

## Revisión del tema

La enfermedad de Crohn (EC) es una enfermedad crónica que afecta a pacientes jóvenes en los que se realizan numerosos estudios con radiaciones, de ahí el enorme papel que juega la enteroRM en el manejo de esta enfermedad siendo una técnica que evita el uso de radiaciones ionizantes, nos permite valorar tanto patología transmural como extramural y proporciona información sobre posibles complicaciones.

## Hallazgos de imagen por enteroRM para valorar la actividad de la enfermedad de Crohn

Mediante enteroRM se pueden identificar hallazgos relevantes tanto a nivel de la pared intestinal como extramurales.

*Hallazgos en la pared intestinal:*

- Engrosamiento mural
- Grado de realce parietal (patrón de realce)
  - Realce en capas o laminado o estratificado
  - Realce exclusivamente de la capa mucosa
  - Realce homogéneo parietal
- Hiperintensidad de señal en T2 (edema en la submucosa)
- Alteraciones en la mucosa
- Distensibilidad y peristalsis

*Hallazgo extramurales:*

- Alteraciones en el tejido fibrograso mesentérico
- Vascularización mesentérica
- Realce de los ganglios linfáticos locales
- Abscesos
- Fístulas

### **Clasificación de la enfermedad de Crohn. Subtipos**

La EC se ha clasificado en diversos subtipos:

- Infamatorio-activo [Tbl. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5 Fig. 6 Fig. 7 Fig. 8 Fig. 9](#)
- Penetrante-fistulizante [Tbl. 10 Fig. 11 Fig. 12 Fig. 13 Fig. 14 Fig. 15 Fig. 16 Fig. 17](#)
- Estenosante-fibroestenótico [Tbl. 18 Fig. 19 Fig. 20 Fig. 21 Fig. 22 Fig. 23](#)
- Reparativo-regenerativo [Tbl. 24 Fig. 25 Fig. 26](#)

La clasificación por subtipos es útil para determinar si el paciente se beneficiará de tratamiento médico o quirúrgico, siendo clave conocer los hallazgos por imagen de cada uno y realizar una correcta clasificación. A veces, coexisten simultáneamente varios subtipos en un mismo paciente.

### **Informe de la enteroRM**

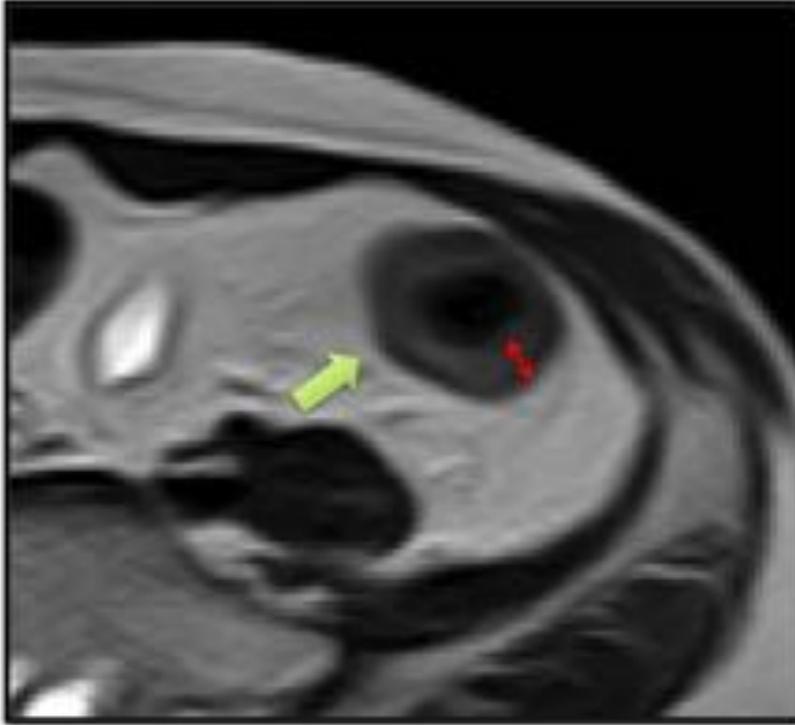
- Describir la calidad del estudio.
- Una clasificación precisa de la enfermedad de Crohn en el informe de la enteroRM permite a los clínicos un manejo correcto de los pacientes, ya que el tratamiento médico o quirúrgico depende del comportamiento de la enfermedad.
- El informe de la enteroRM debe describir la localización, la extensión y la fase de la enfermedad de acuerdo con la clasificación de Montreal propuesta por la Organización Mundial de Gastroenterología. [Tbl. 27](#)
- Describir los hallazgos que sugieran complicaciones.

### **Imágenes en esta sección:**

## Subtipo INFLAMATORIO-ACTIVO

- Cambios mínimos
  - Úlceras superficiales (aftas)
  - Mínimo engrosamiento parietal o distorsión (edema)
- Cambios severos
  - Úlceras profundas (*signo del adoquinado*) (*signo de la luz aserrada*)
  - Marcado engrosamiento parietal con patrón de realce estratificado (o *signo de la diana*)
  - Aumento de la vascularización del segmento afectado (*signo del peine*)
  - Edema e hipertrofia de la grasa mesentérica que envuelve al asa inflamada
  - Realce de los ganglios linfáticos locales

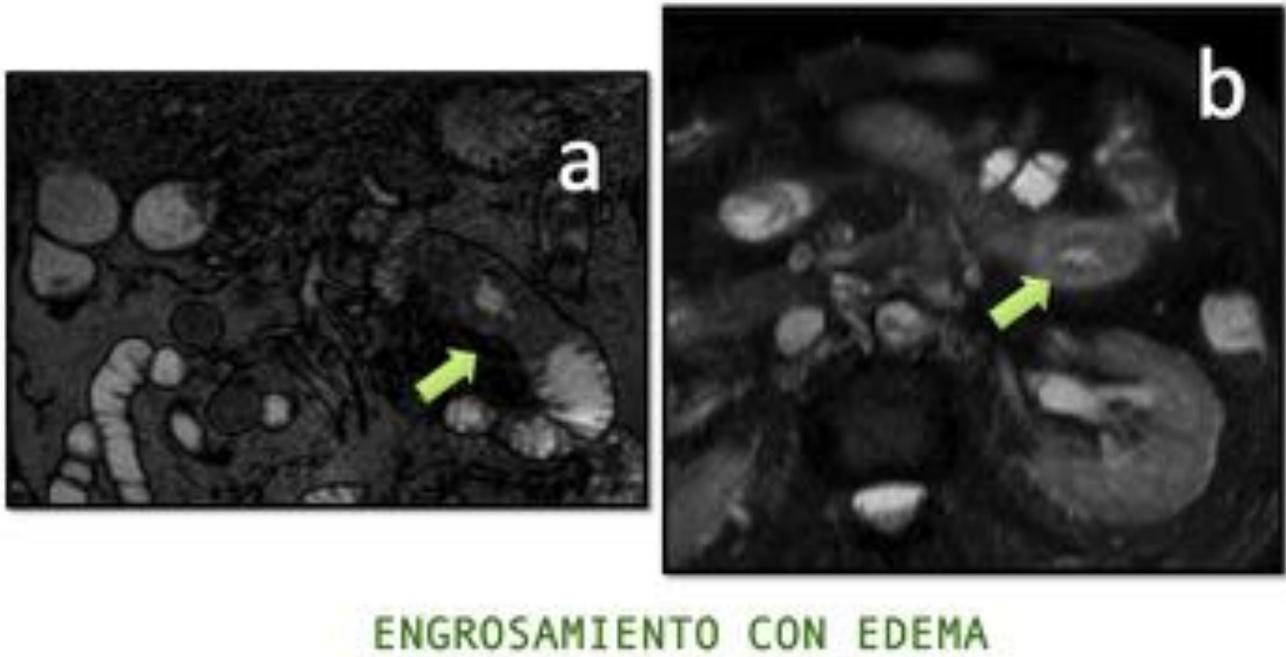
**Tbl. 1:** EC subtipo inflamatorio-activo



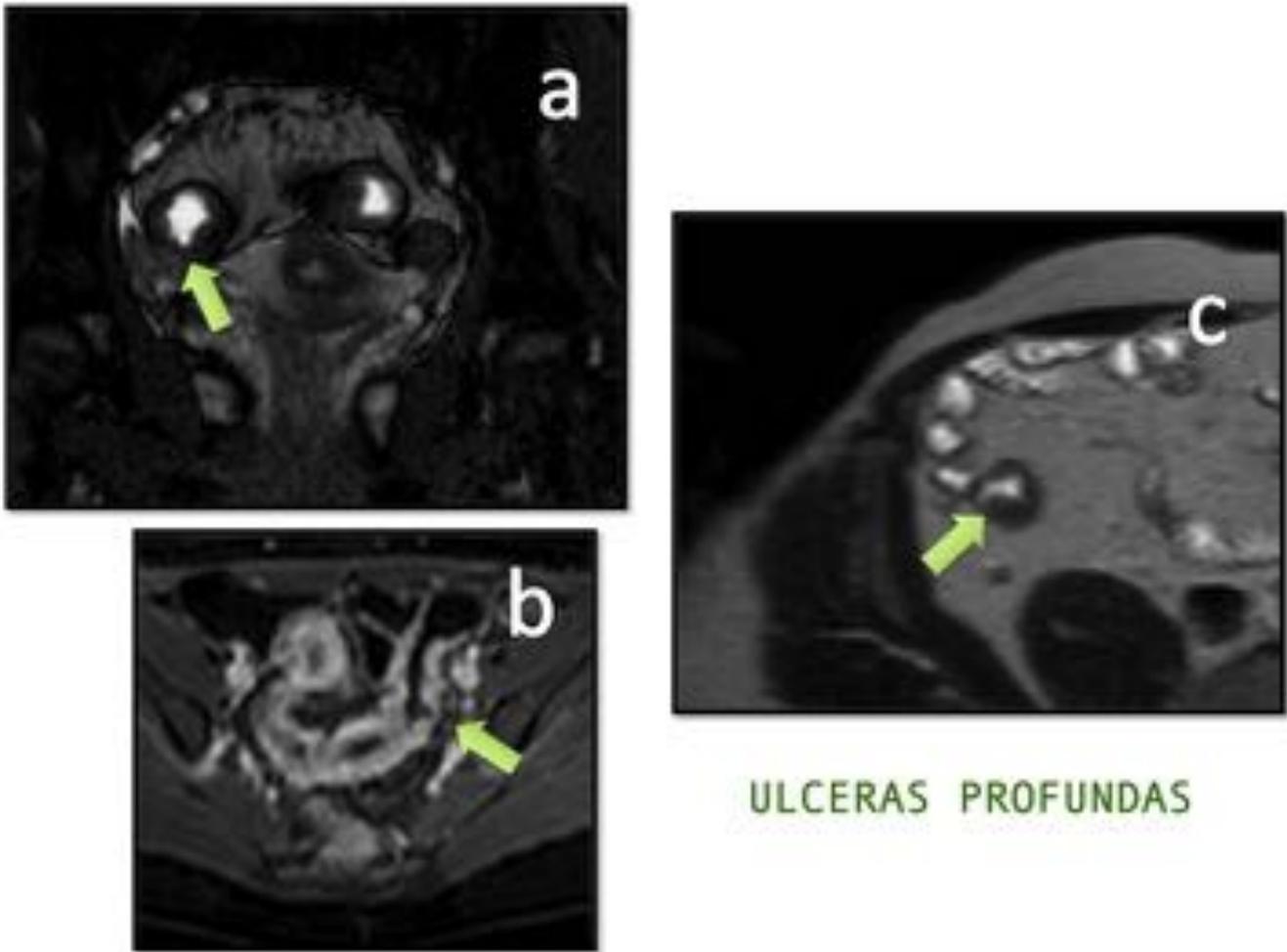
## ENGROSAMIENTO PARIETAL

PATOLOGICO =  
grosor parietal  
> 4 mm en un  
plano ortogonal  
al asa con  
distensión  
intestinal  
óptima

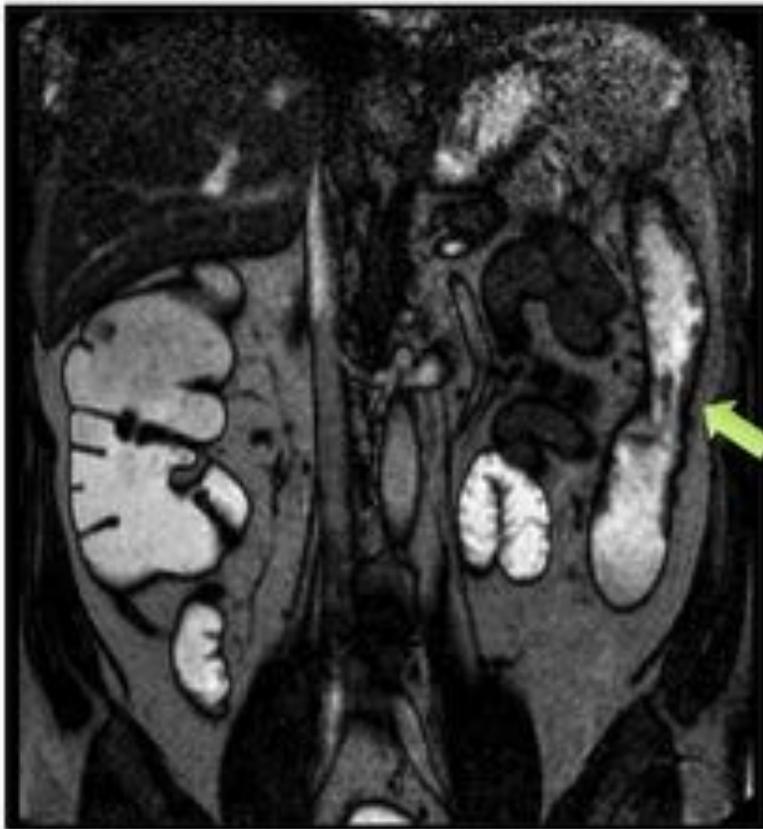
**Fig. 2:** Imagen axial T2 TSE (secuencia ideal para medir el engrosamiento mural y la señal T2 del tejido edematoso)



**Fig. 3:** Hiperintensidad de señal en T2 de la pared. Imagen coronal BALANCED con supresión grasa (a) y axial T2 TSE con supresión grasa (b) que muestran un asa yeyunal con pared engrosada e hiperintensa (flechas) en T2, lo cual indica edema submucoso



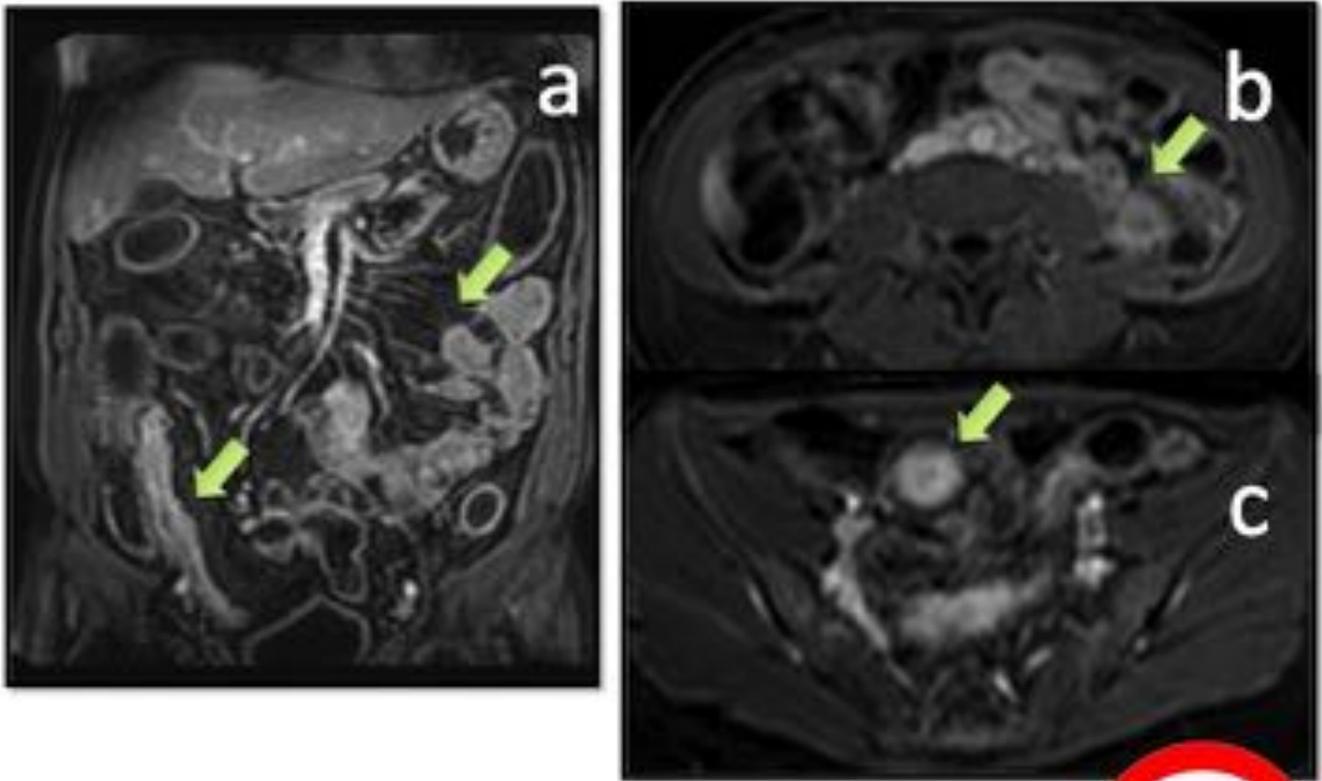
**Fig. 4:** Úlceras profundas. Imágenes axiales BALANCED con supresión grasa (a), T1 con supresión grasa tras la administración de contraste IV (b) y T2 TSE (c) que demuestran un engrosamiento parietal del íleon terminal con irregularidad de la superficie mucosa y varias ulceraciones focales (flechas)



ULCERAS  
LONGITUDINALES  
Y TRASVERSALES  
(patrón del  
empedrado)

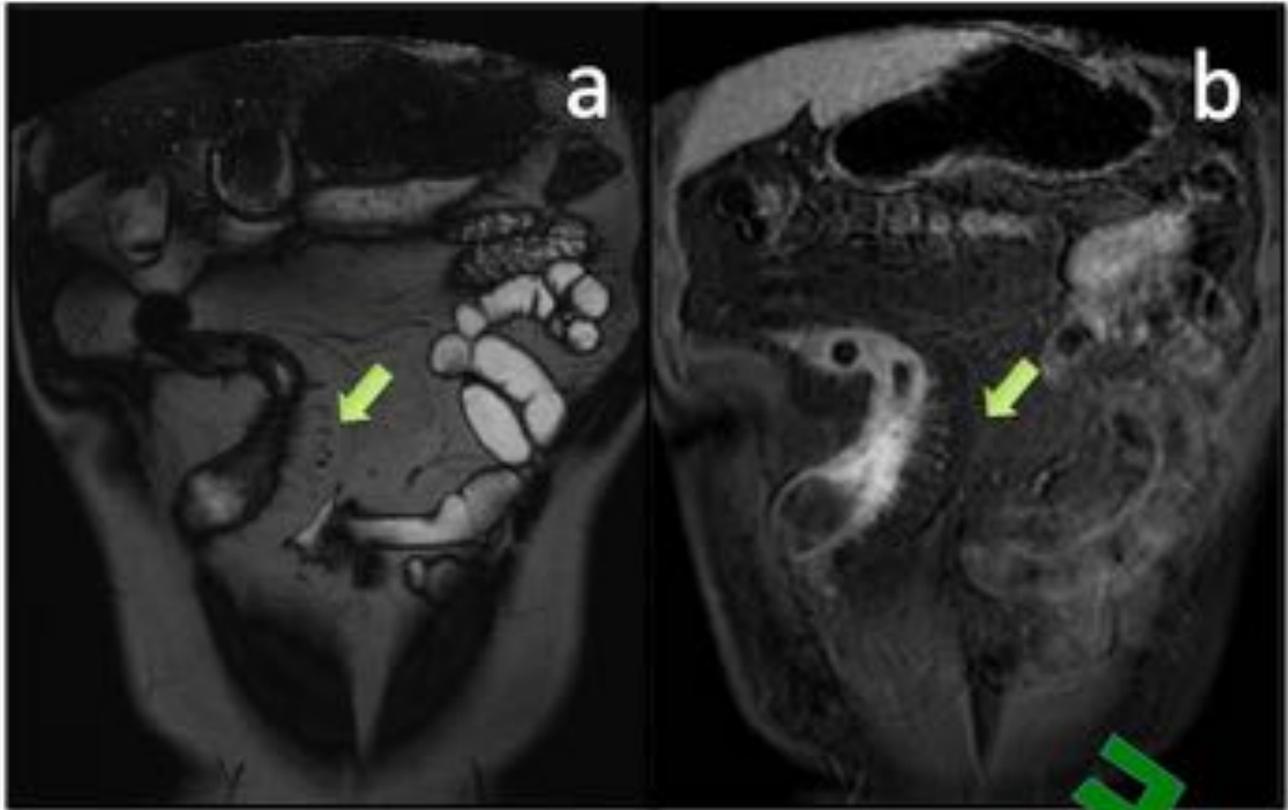


**Fig. 5:** Pseudopólipos inflamatorios: patrón en empedrado. Corte coronal BALANCED que muestra colon izquierdo con engrosamiento parietal e imágenes pseudopolipoideas múltiples (flechas)



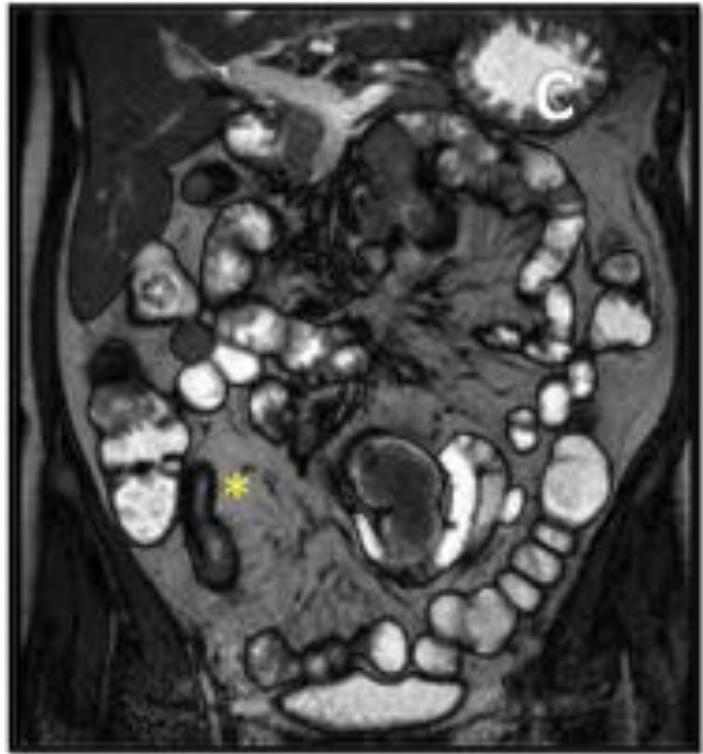
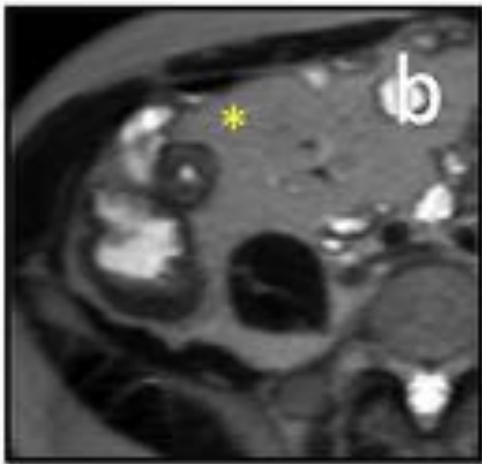
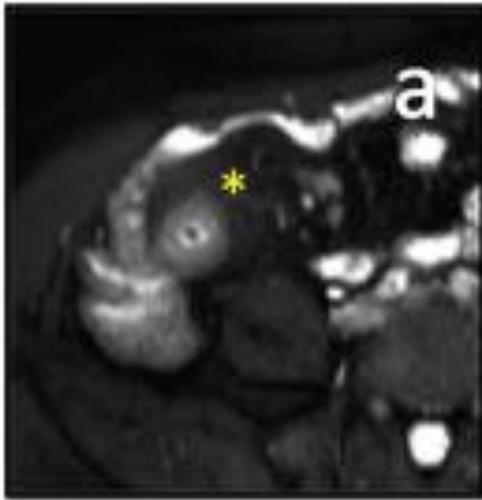
REALCE PARIETAL ESTRATIFICADO (LAMINADO  
O EN CAPAS) (*signo de la diana*)

**Fig. 6:** Realce parietal estratificado. Corte coronal (a) y cortes axiales (b y c) T1 con supresión grasa tras la administración de contraste IV, mostrando la típica captación parietal estratificada (flechas) en capas con realce de la mucosa y serosa e hipointensidad de la submucosa debida al edema. En los cortes transversales el asa se asemeja a una diana



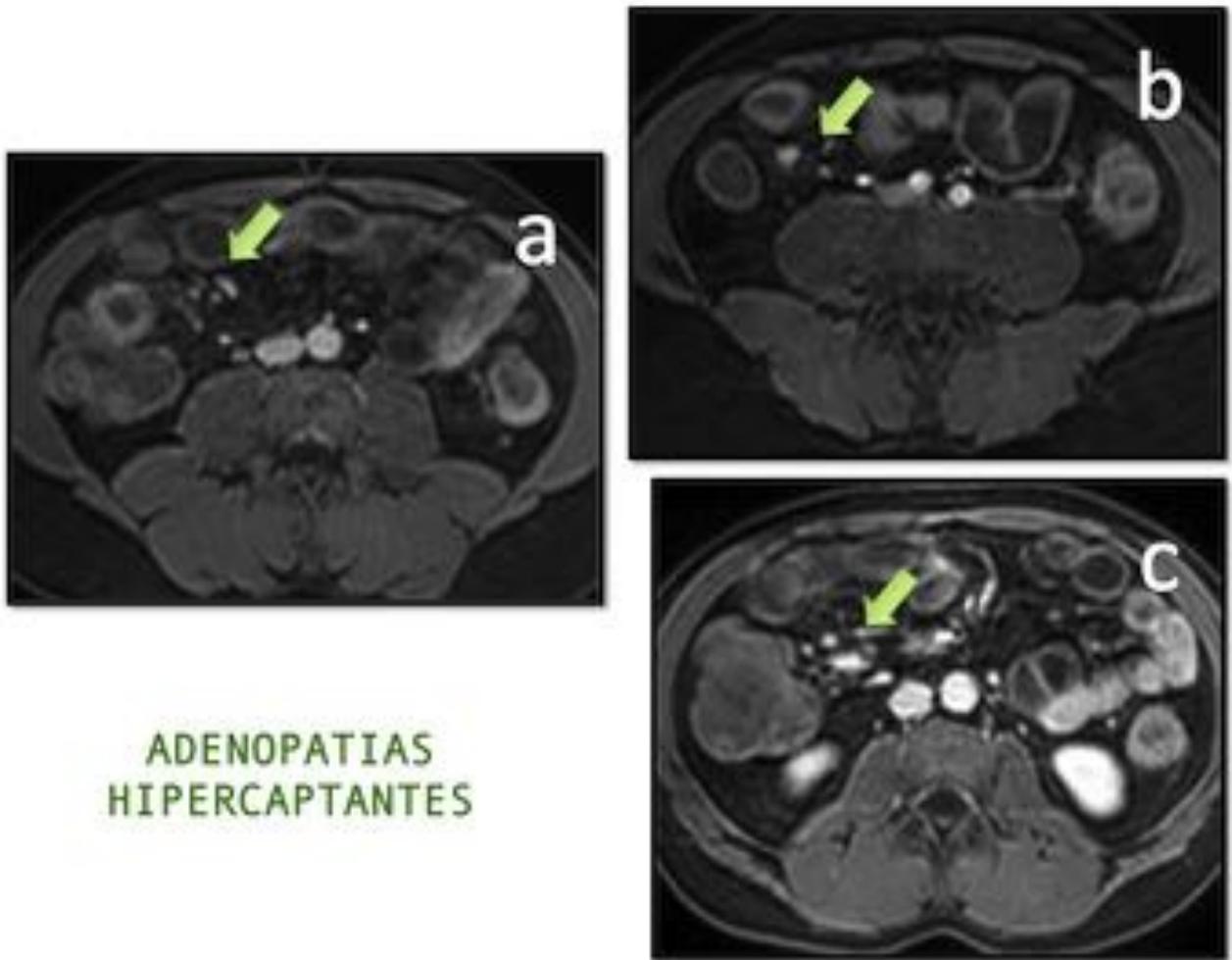
AUMENTO DE LA VASCULARIZACION  
(*signo del peine*)

**Fig. 7:** Aumento de la vascularización. Imágenes coronales BALANCED (a) y T1 con supresión grasa tras la administración de contraste IV (b) que demuestran el engrosamiento de los vasos recto adyacentes al asa ileal afecta (engrosamiento y realce mural). Imagen del signo del peine en el borde mesentérico del asa inflamada (flechas)



EDEMA E HIPERTROFIA  
DE LA GRASA  
MESENTERICA

**Fig. 8:** Edema e hipertrofia de la grasa mesentérica. Cortes axiales T2 TSE con supresión grasa (a), T2 TSE (b) y coronal T2 BALANCED que demuestra hipertrofia de la grasa e hiperseñal (asterisco) en secuencias T2 con supresión grasa

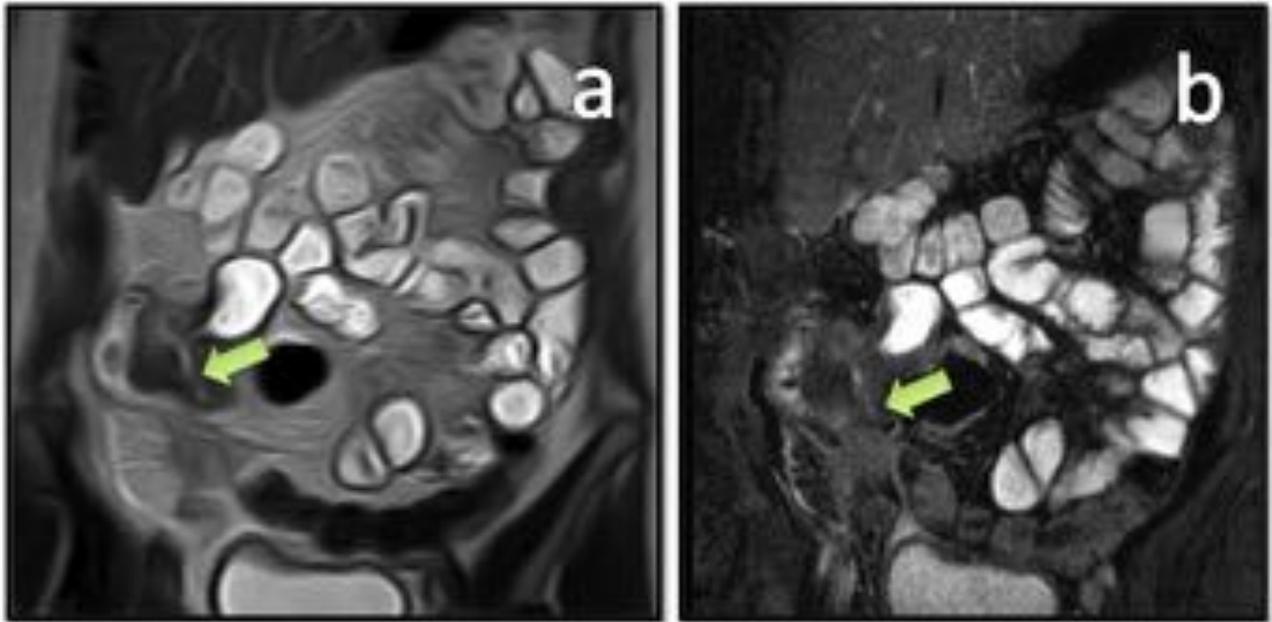


**Fig. 9:** Adenopatías hipercaptantes. Cortes axiales T1 con supresión grasa tras la administración de contraste IV que muestran realce homogéneo intenso de los numerosos ganglios regionales (flechas)

## Subtipo PENETRANTE-FISTULIZANTE

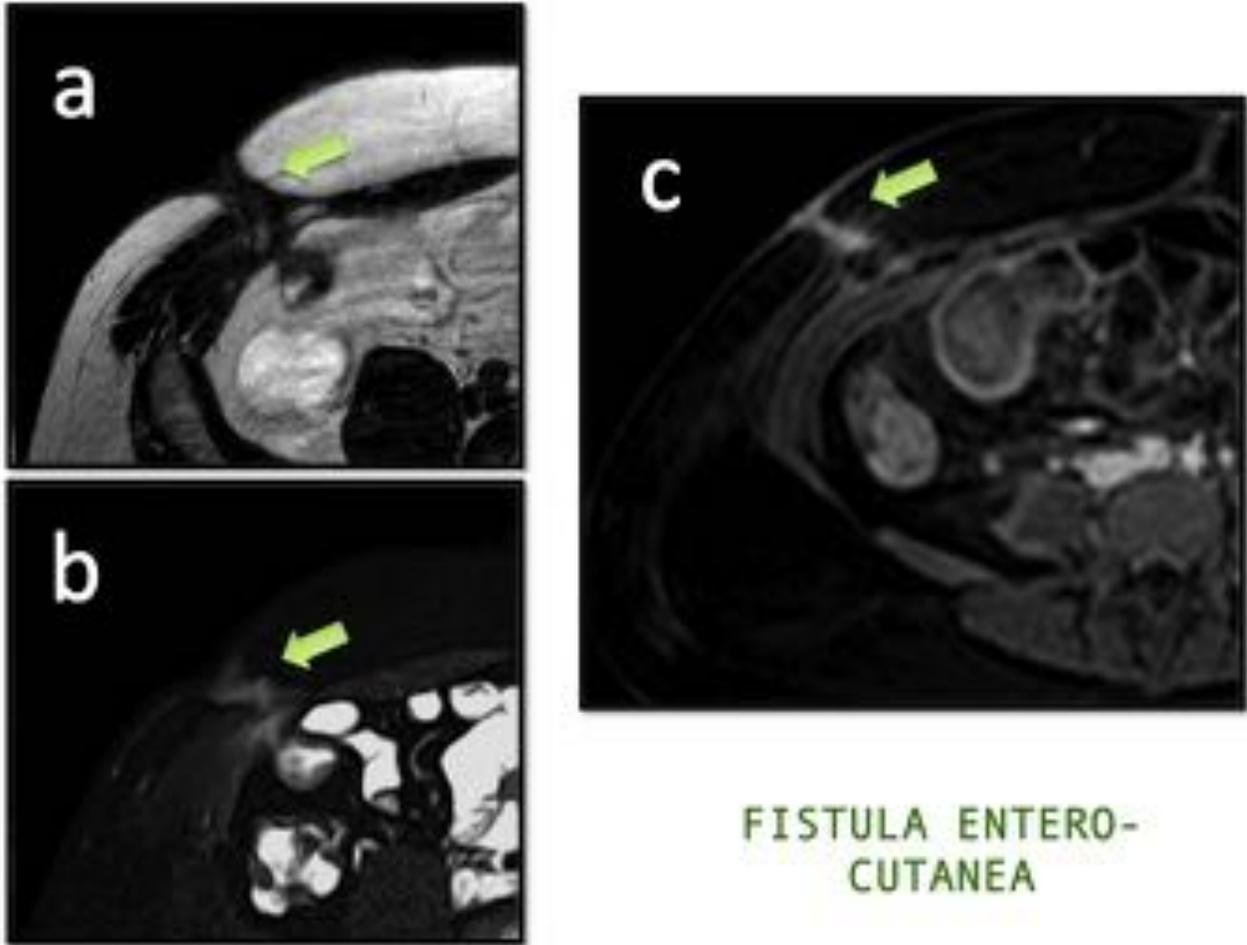
- Fisuras o *sinus tracts* (ulceraciones profundas transmurales)
- Fístulas que comunican varias asas intestinales (fístulas internas) o con la piel u otros órganos próximos (fístulas externas)
- Abscesos, plastrones inflamatorios o afectación de vísceras adyacentes

**Tbl. 10:** EC subtipo penetrante-fistulizante

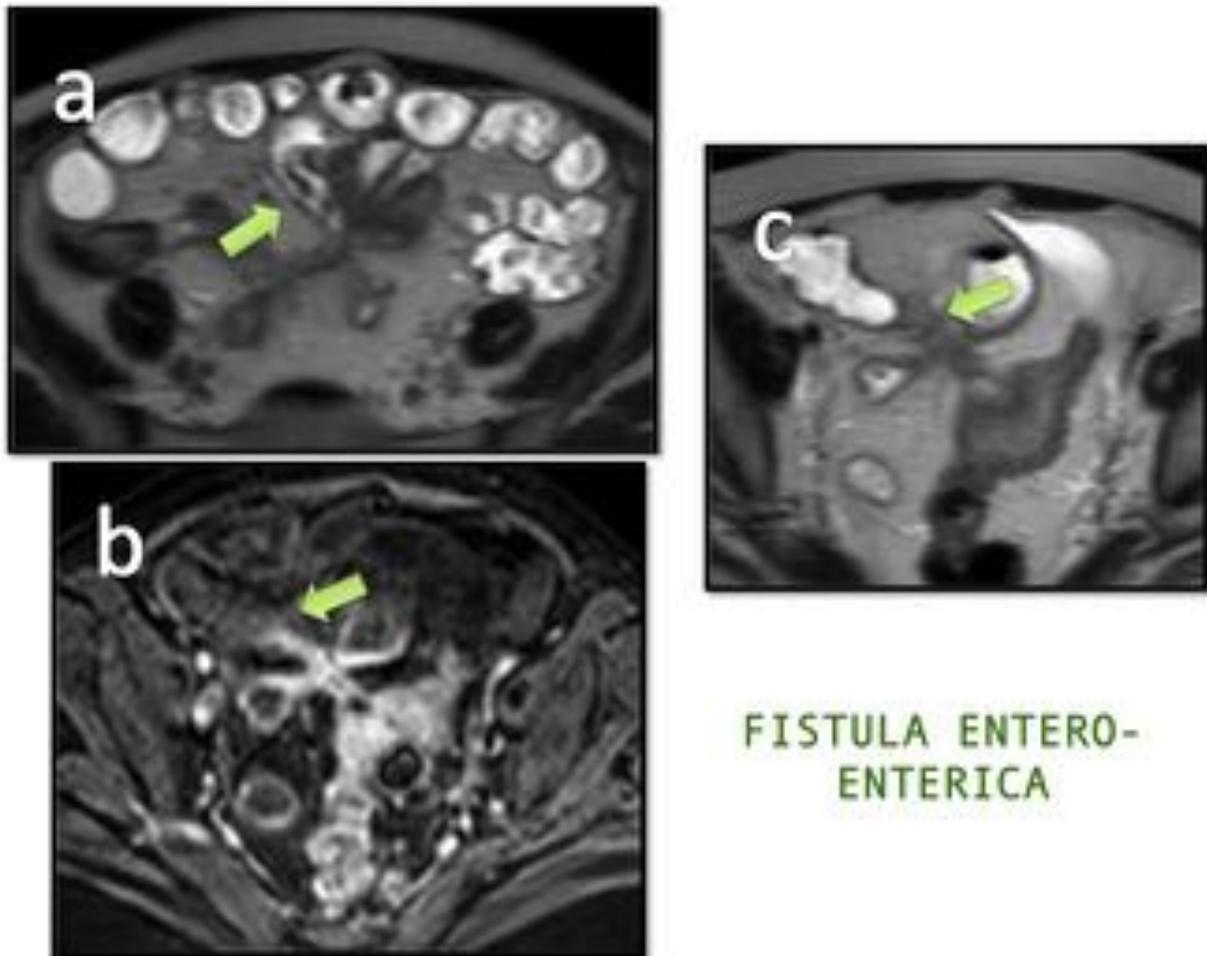


## FISURAS O SINUS TRACTS

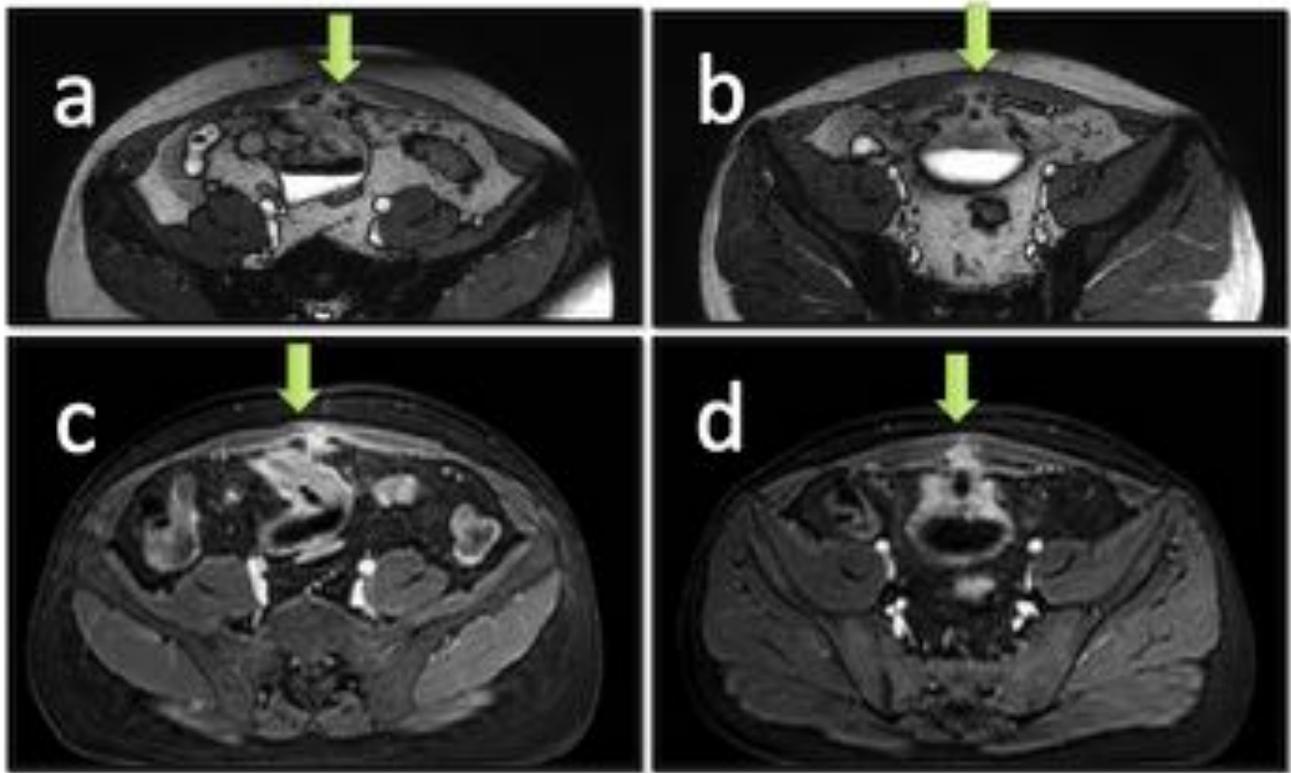
**Fig. 11:** Fisuras o sinus tracts. Imágenes coronales T2 TSE (a) y T2 TSE con supresión grasa (b) que muestran una úlcera profunda transmural en íleon terminal (flechas)



**Fig. 12:** Fístulas externas. Imágenes axiales T2 TSE (a) y BALANCED (b) con supresión de la grasa que presentan un trayecto fistuloso (flechas) entre un asa ileal y la pared abdominal. En corte axial T1 con contraste IV y supresión grasa (c) se observa realce del trayecto fistuloso

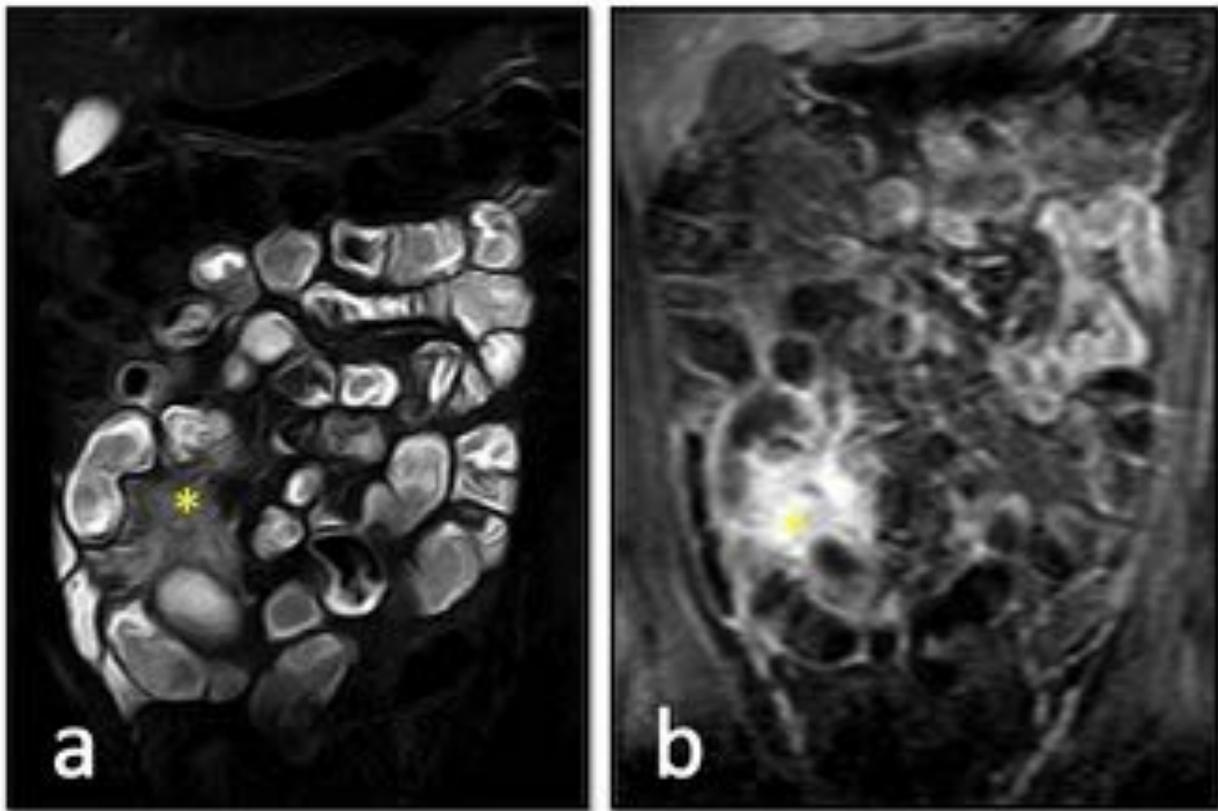


**Fig. 13:** Fístulas internas. a) y c) Imágenes axiales T2 TSE sin supresión de la grasa (a y c) que presentan varios trayectos fistulosos ileocólicos (flechas) con realce intenso en secuencias T1 tras la administración de contraste IV y supresión grasa (b)



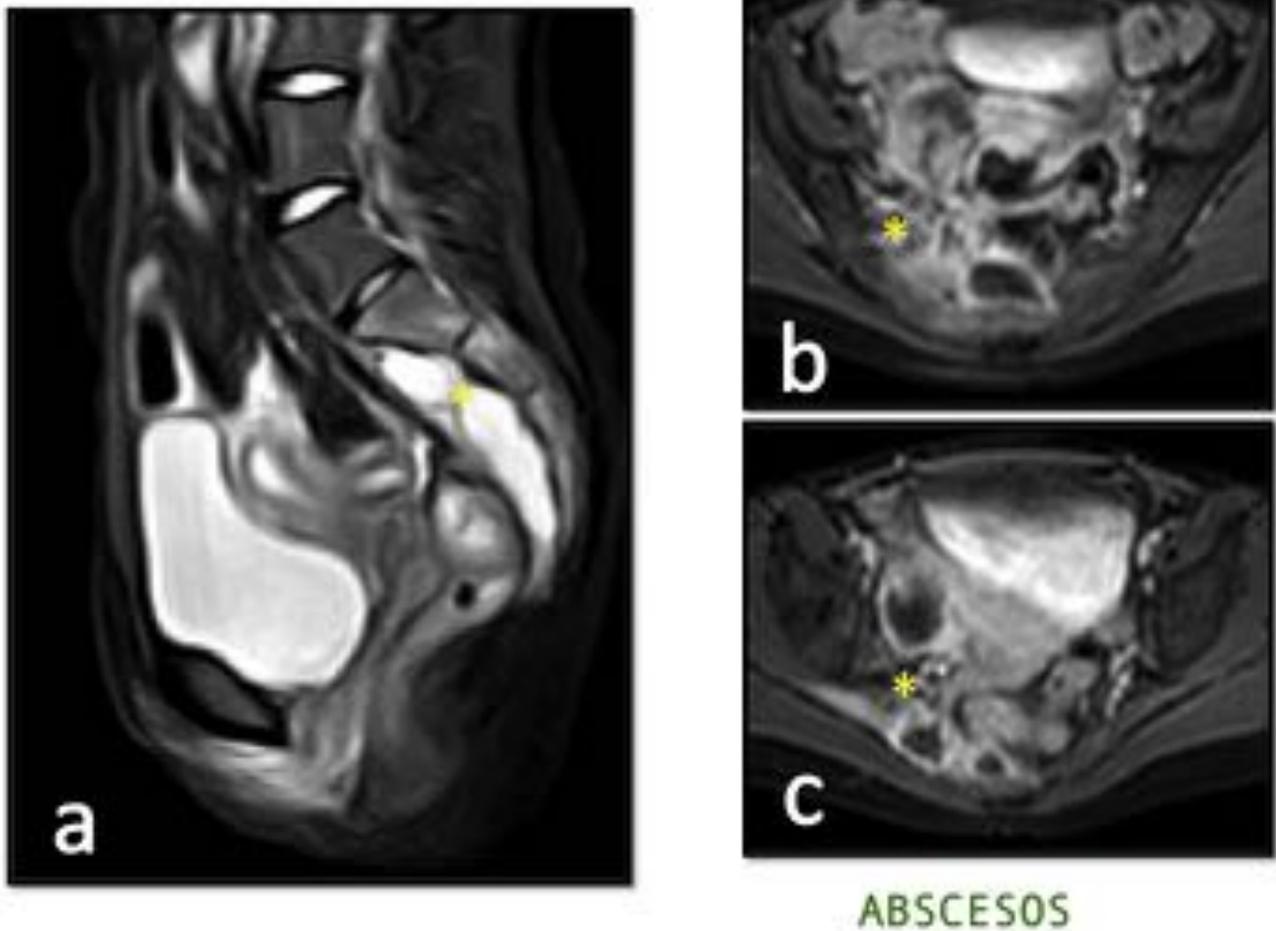
### FISTULA ENTERO- VESICAL

**Fig. 14:** Fístulas internas. Imágenes axiales BALANCED (a y b) y T1 con contraste IV y supresión grasa (c y d) que presentan varios trayectos entre el asa afecta y la vejiga con realce intenso de los mismos. Las adherencias entre asas intestinales adyacentes pueden distinguirse de las fistulas porque las adherencias son más delgadas y realzan más tardíamente que las fistulas mientras que las fistulas están compuestas por tejido inflamatorio hipervascularizado

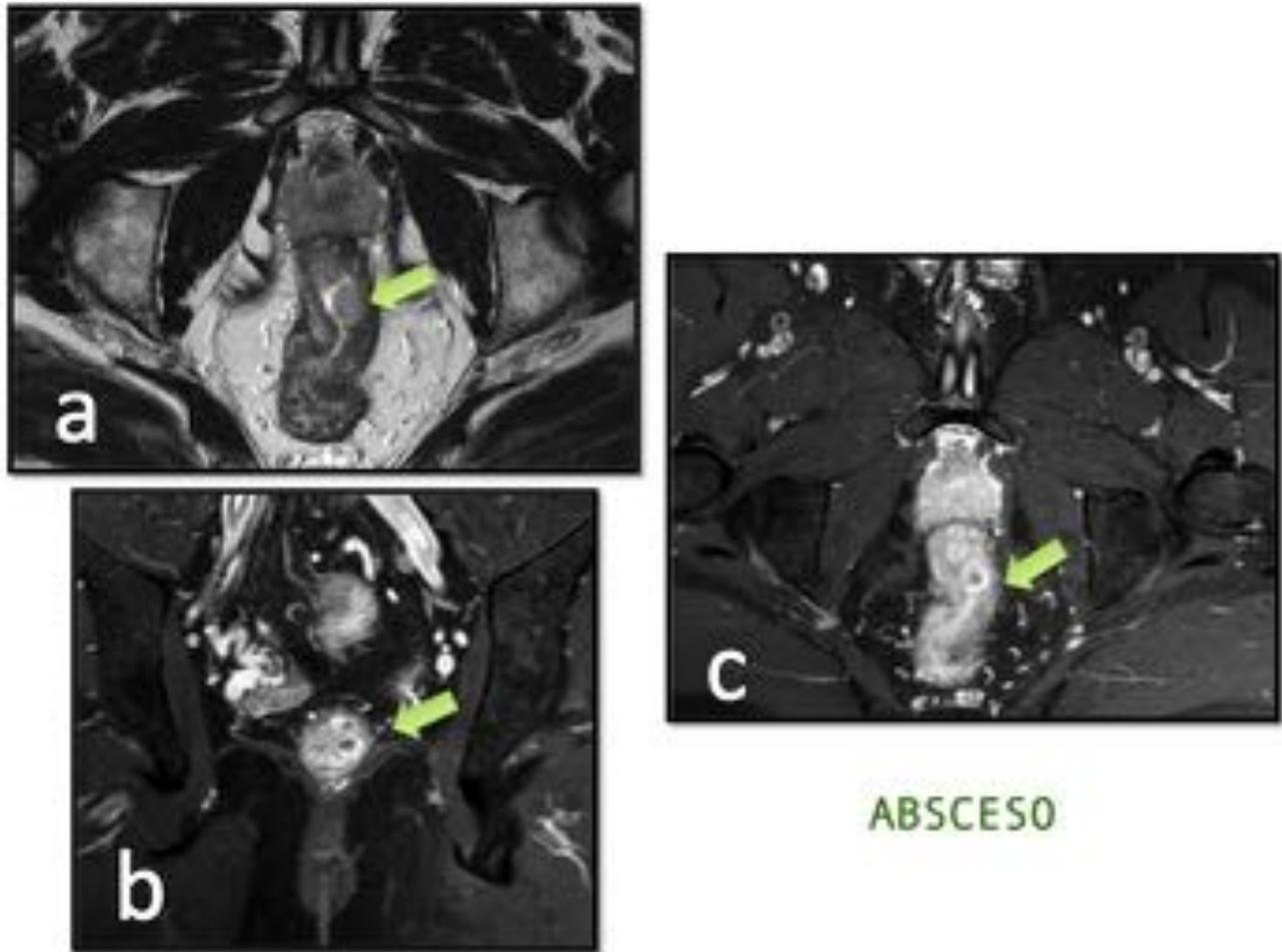


## PLASTRON

**Fig. 15:** Plastrón. Imágenes coronales BALANCED (a) y T1 tras la administración de CIV (b) con supresión grasa que muestran en fosa iliaca derecha, adyacente al asa ileal afectada, un área de bordes mal definidos hiperintensa y con realce marcado



**Fig. 16:** Abscesos. Imágenes T1 sagital (a) y axial (b y c) con supresión grasa y tras la administración de contraste IV que muestra una colección presacra (flechas) que se extiende hacia la derecha donde infiltra tejidos blandos de forma difusa llegando al psoas y a la musculatura glútea derecha. Fistuliza al recto y hacia otra colección situada por encima y a la derecha de la vejiga

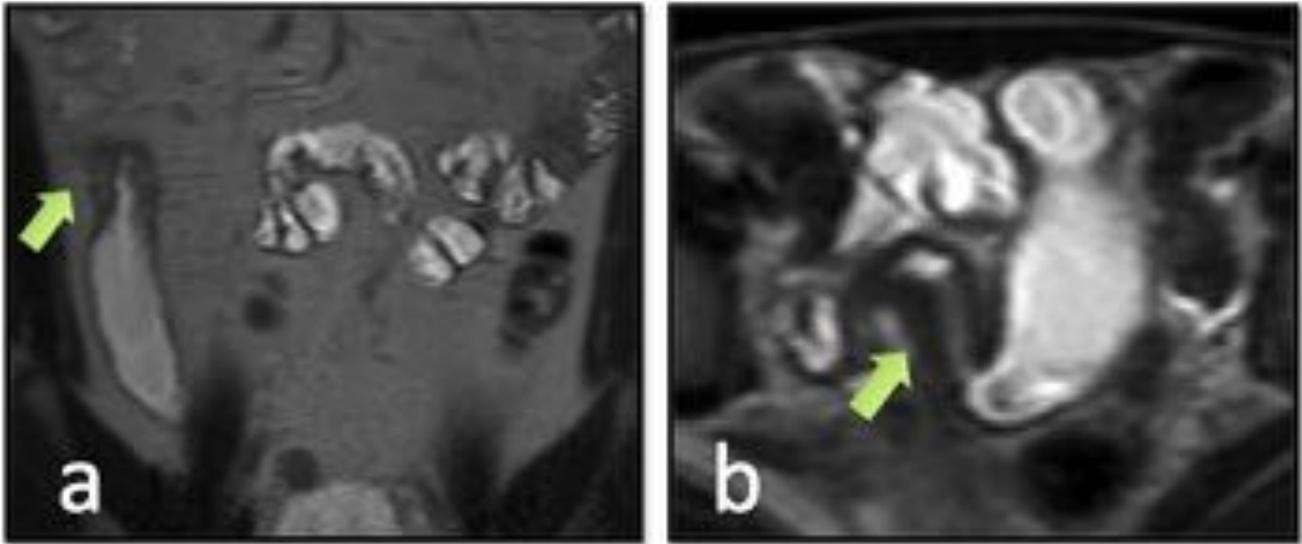


**Fig. 17:** Absceso. Imágenes axial T2 TSE (a) y axial (c) y coronal (b) T1 con supresión grasa y tras la administración de contraste IV que muestra un trayecto fistuloso a la 1-2 de la circunferencia rectal en el plano axial, de localización interesfinteriana, asociada a la formación de pequeño absceso (flechas) que muestra captación de contraste en la periferia

## Subtipo FIBROESTENOTICO-ESTENOSANTE

- Engrosamiento parietal sin edema
- Estenosis fibrótica
- Dilatación preestenótica
- Pseudosaculaciones en el borde antimesentérico (signo del omega)
- Realce difuso
  - Hiper captación mural homogénea
  - Captación menos intensa que en fase activa
  - Realce mantenido en fases retardadas

**Tbl. 18:** EC subtipo fibroestenótico-estenósante



### ENGROSAMIENTO MURAL SIN EDEMA

**Fig. 19:** Engrosamiento mural sin edema. Imágenes T2 TSE coronal (a) y axial (b) que muestran aumento del grosor parietal sin aumento de la señal en secuencias T2



## ESTENOSIS FIBROSA

**Fig. 20:** Estenosis fibrosa. Imágenes coronales BALANCED con supresión grasa (a) y T2 TSE (b) donde se demuestra una estenosis (flechas) hipointensa en T2



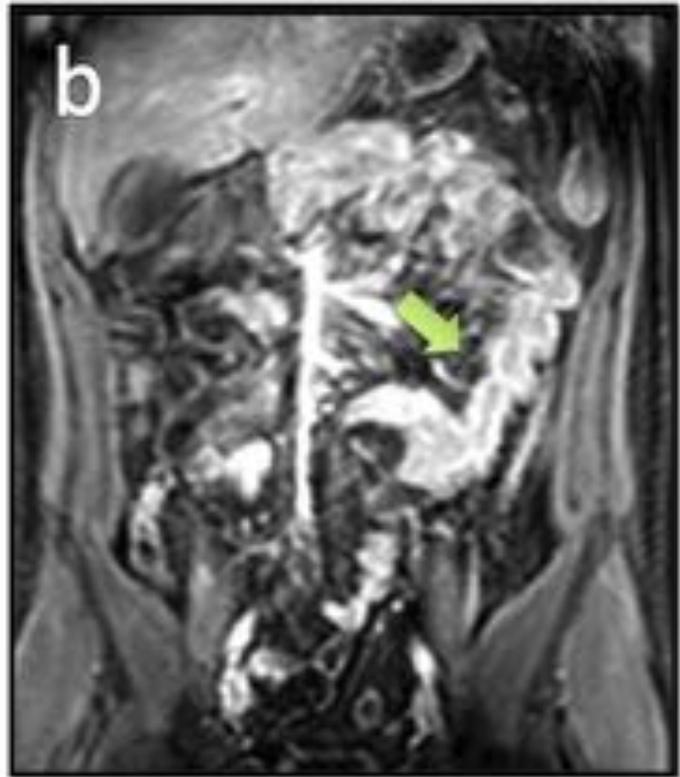
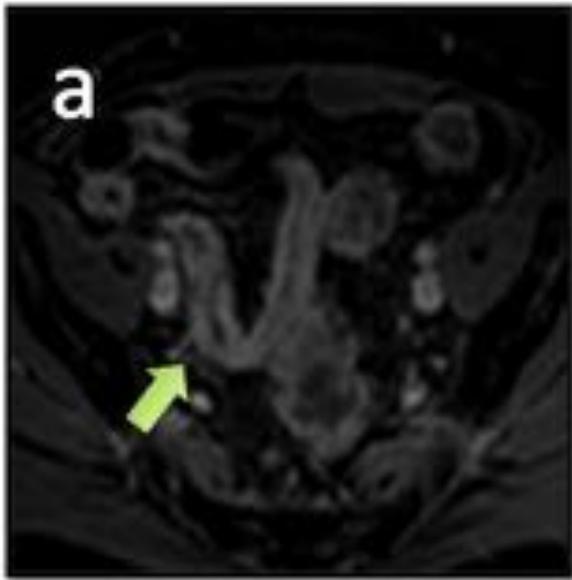
ESTENOSIS Y  
DILATACION  
PREESTENOTICA

**Fig. 21:** Estenosis fibrosa y dilatación preestenótica. Imagen coronal BALANCED con supresión grasa que demuestra una estenosis hipointensa en T2 con aumento de calibre del asa preestenótica



PSEUDOSACULACIONES (*signo del omega*)

**Fig. 22:** Pseudosaculación debida a la presencia de fibrosis asimétrica: signo del omega. Imagen coronal BALANCED que muestra un acortamiento del margen mesentérico por los cambios fibróticos del asa ileal afectada formando una seudosaculación en el margen antimesentérico no fibrótico (flecha)



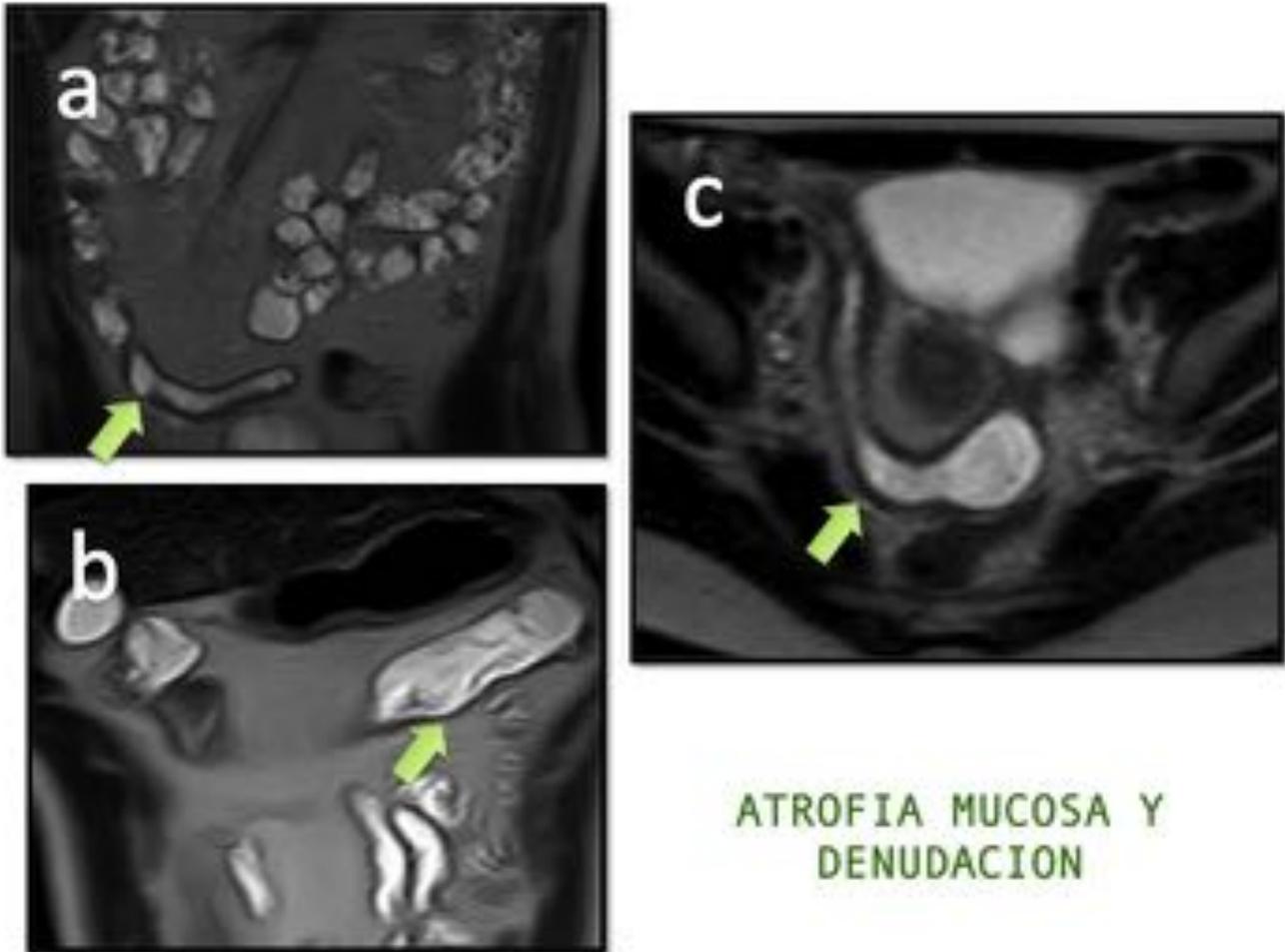
REALCE DIFUSO (mucoso-submucoso-seroso)

**Fig. 23:** Realce difuso. Corte axial (a) y coronal (b) T1 con supresión grasa y contraste IV que demuestra un realce homogéneo parietal de ileon terminal y colon descendente respectivamente (flechas)

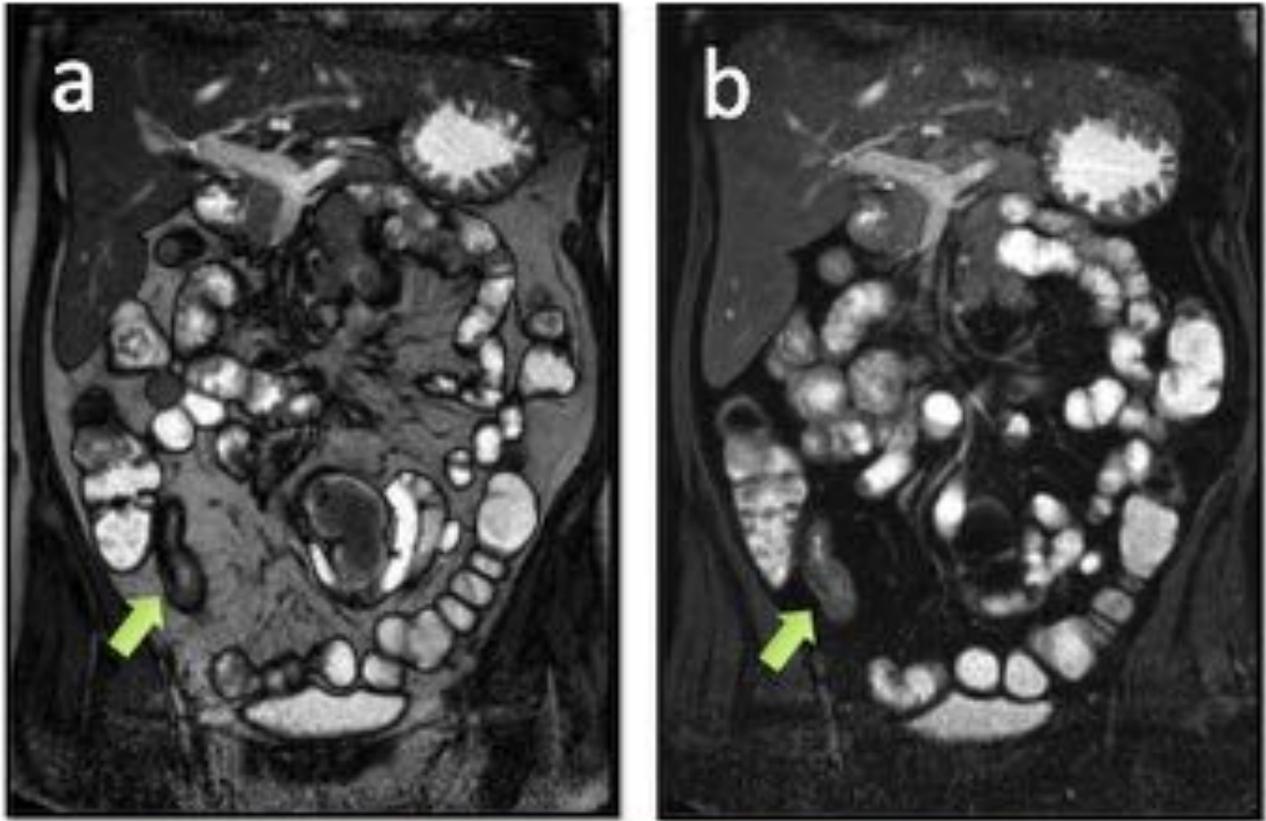
## Subtipo REPARATIVO- REGENERATIVO

- Atrofia mucosa (ausencia de válvulas conniventes)
- Pseudopólipos regenerativos
- Estenosis, sin signos de obstrucción
- Fibrosis e hipertrofia grasa de la submucosa (*signo del halo*)
- Denudación

**Tbl. 24:** EC subtipo reparativo-regenerativo



**Fig. 25:** Atrofia mucosa y denudación. Imágenes coronales (a y b) y axial (c) T2 TSE que muestran atrofia mucosa con ausencia de válvulas conniventes en el asa ileal afectada



**FIBROSIS E HIPERTROFIA GRASA DE LA  
SUBMUCOSA (signo del halo graso)**

**Fig. 26:** Fibrosis e hipertrofia grasa de la submucosa. Coronal BALANCED (a) que muestra engrosamiento parietal ileal, principalmente a expensas de la submucosa que aparece hipointensa en esta imagen coronal de secuencia T2 con supresión de la grasa (b), lo cual refleja la presencia de hipertrofia grasa y fibrosis. La serosa y la mucosa aparecen hiperintensas formando el conocido como signo del halo

## Clasificación de Montreal de la enfermedad de Crohn

Edad al diagnóstico	Localización	Patrón evolutivo
A1: menor de 16 años	L1: ileal	B1: no obstructivo-no fistulizante (inflamatorio)
A2: 17-40 años	L2: cólica	B2: obstructivo (fibroestenósante)
A3: mayor de 40 años	L3: ileocólica	B3: fistulizante
	L4: gastrointestinal alta (se añade a cualquiera de las anteriores si está presente)	Añadir "p" a cualquiera de las anteriores si existe participación perianal

**Tbl. 27:** Clasificación de Montreal de la enfermedad de Crohn

### Conclusiones

La enteroRM es la técnica de elección para la valoración de pacientes con EC diagnosticada, proporcionando información tanto sobre la extensión y actividad de la enfermedad como de las complicaciones. Por todo ello, el conocimiento del radiólogo de los hallazgos típicos va a ser indispensable para realizar un diagnóstico preciso y posibilitar el manejo adecuado del cada paciente.

### Bibliografía / Referencias

1. Fidler JL, Guimaraes L, Einstein DM. MR Imaging of the small bowel. Radiographics. 2009;29:1811--25.
2. 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.

3. Herraiz Hidalgo L, Alvarez Moreno E, Carrascoso Arranz J, Cano Alonso R, Martínez de Vega Fernández V. Magnetic resonance enterography: review of the technique for the study of Crohn's disease. *Radiologia*. 2011 Sep-Oct;53(5):421-33.
4. Desmond AN, O'Regan K, Curran C, McWilliams S, Fitzgerald T, Maher MM, et al. Crohn's disease: factors associated with exposure to high levels of diagnostic radiation. *Gut*. 2008;57:1524--9.
5. Siddiki HA, Fidler JL, Fletcher JG, Burton SS, Huprich JE, Hough DM, et al. Prospective comparison of state-of-the-art MR enterography and CT enterography in small-bowel Crohn's disease. *AJR Am J Roentgenol*. 2009;193:113--21.4.
6. Lee SS, Kim AY, Yang SK, Chung JW, Kim SY, Park SH, et al. Crohn disease of the small bowel: comparison of ct enterography, mr enterography, and small-bowel follow-through as diagnostic techniques. *Radiology*. 2009;251:751--61.
7. Satsangi J, Silverberg MS, Vermeire S, Colombel JF. The Montreal classification of inflammatory bowel disease: controversies, consensus, and implications. *Gut*. 2006 Jun;55(6):749-53.