

Claves radiológicas para evaluar la enfermedad inflamatoria intestinal

María Stefany Ascencio León¹, María de los Ángeles Quesada Román², Nathalia Jácome-Pérez³, Samuel Cubillos-Rodríguez⁴, Lorena del Encinar Cano Lucas⁵, José Antonio Ruiz Castillo⁶, José Pedro Mora Encinas⁷, Isabel Quintana Rodríguez⁸

^{1,2,5,6,7,8}Hospital Don Benito Villa Nueva de la Serena

³Hospital Internacional de Colombia. Universidad de Santander. Bucaramanga. Colombia.

⁴Fundación Cardiovascular de Colombia. Hospital Internacional de Colombia. Bucaramanga. Colombia.

Objetivo docente:

- Revisar los hallazgos de imagen más relevantes en la Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII) a partir de casos propios de la institución.
 - Resalta los signos que permiten diferenciar la enfermedad de Crohn de la colitis ulcerosa.
 - Reconocer sus principales complicaciones y diagnósticos diferenciales.
-

Revisión de tema:

Enfermedad inflamatoria intestinal (EII):

Grupo de trastornos
inflamatorios crónicos
inmunomediados

EnteroRM: **Ventajas**

- Caracterización tisular.
- Exploración multiplanar.
- No implica radiación ionizante.
- Evaluación de segmentos inaccesibles por colonoscopia.



EnteroRM: preparación

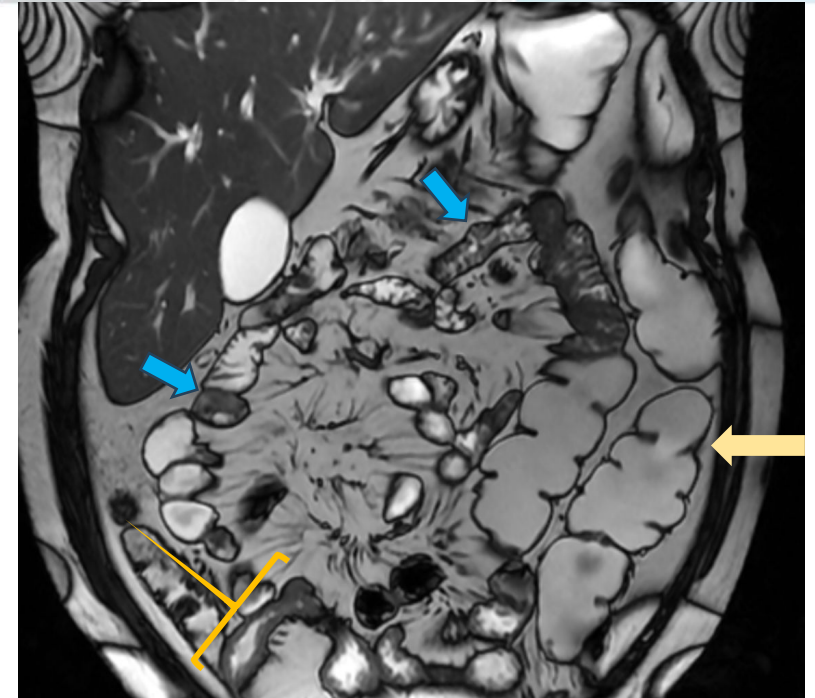
Preparación del paciente

Ayuno de 4–6 horas.

Ingesta de **contraste oral bifásico** (señal **baja en T1 y alta en T2** (manitol/PEG) aproximadamente de 1–1.5 L para distensión intestinal.

Acceso venoso confirmado para el contraste y **antiperistáltico** (butilbromuro de hioscina).

Ingreso al equipo **decúbito ventral** y posteriormente realización de las secuencias . (bobina de abdomen).



Secuencia coronal FIESTA con adecuada distensión del marco cólico (flecha amarilla). Se observan las asas delgadas con distensión parcial (flechas azules). Se señala un segmento de engrosamiento parietal con disminución de la distensión que deberá revisarse a detalle en las demás secuencias (corchete amarillo).

EnteroRM: indicación

Principal indicación:
**ENFERMEDAD INFLAMATORIA
INTESTINAL**

VALORACIÓN DE ASAS DELGADAS

Detección.

Seguimiento.

Evaluación de complicaciones.

Planificación de la resección
quirúrgica.

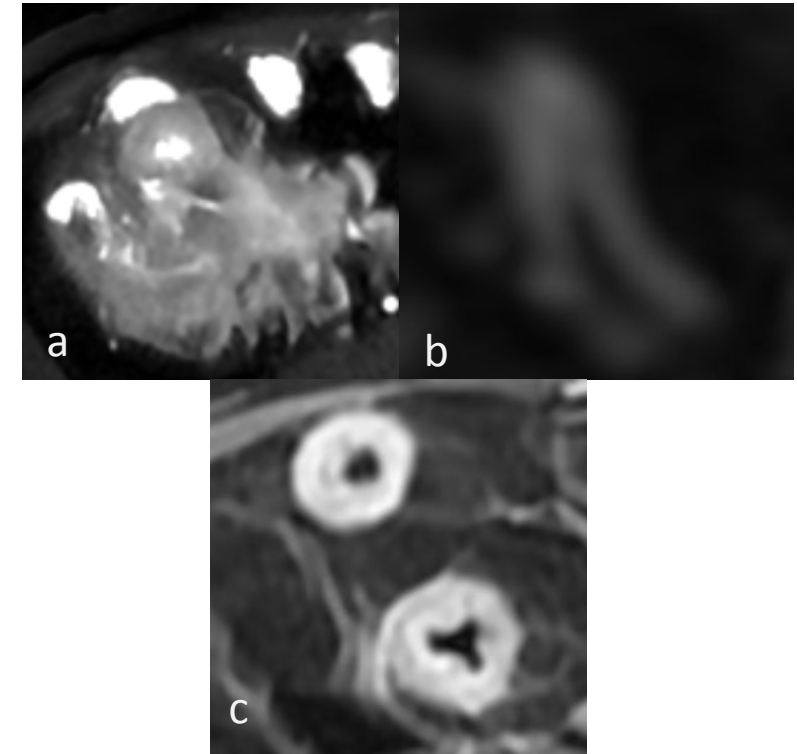
¿Cuándo hacer EnteroTC?

- Elementos externos que **contraindiquen** RM.
- **Alergia** definitiva a gadolinio.
- **Disponibilidad** restringida de RM.
- Sospecha de complicaciones agudas

EnteroRM: técnica

Secuencia	Objetivo principal	Hallazgos evaluados
T2 SSFSE / HASTE	Evaluación anatómica	Distensión intestinal, engrosamiento mural
T2 con supresión grasa (T2FS) ★	Detectar edema	Inflamación activa mural
DWI (Difusión) ★ b:50-1200seg/mm ²	Evaluación funcional	Restricción por actividad inflamatoria
T1FS precontraste	Referencia basal	Hemorragia, contenido intraluminal
T1FS postcontraste ★	Actividad inflamatoria	Realce mural y complicaciones
Secuencias coronales (CINE y FIESTA)	Motilidad/Rigidez/valoración global	Extensión y distribución

★ Triada fundamental ★



a.T2FS. b. DWI. c. T1FS post contraste

secuencias CINE: Evaluación dinámica

✓ Valoración de la actividad peristáltica y la distensibilidad de las asas intestinales afectadas.

✓ Permite distinguir entre una **estenosis fibrótica** (donde el estrechamiento es fijo y no hay movimiento) y una **estenosis funcional o inflamatoria** (donde aún puede persistir algo de peristalsis).



Secuencias cine de íleon distal y la válvula ileocecal (corchete amarillo). Se identifica distensibilidad del íleon sin evidencia de una zona de estrechamiento fijo que sugiera estenosis fibrótica (flecha).

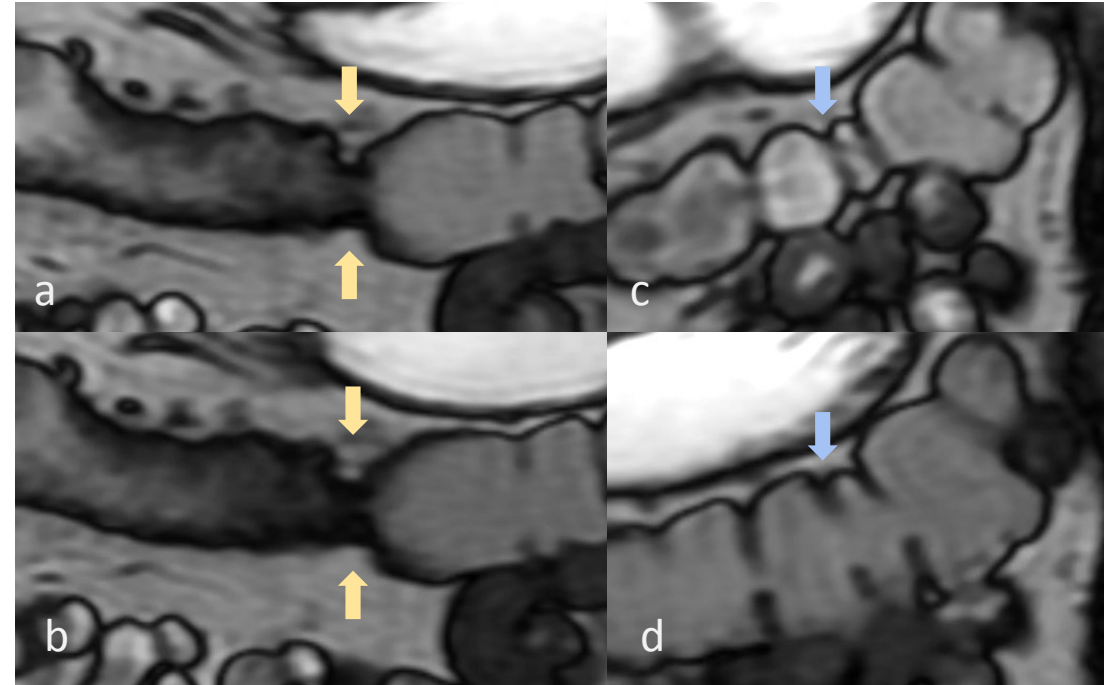
secuencias CINE: Evaluación dinámica

✓ Marcador de actividad:

La reducción de la motilidad está relacionada con la inflamación de la pared, la presencia de úlceras y complicaciones como fístulas y fibrosis.

✓ Uso sin Contraste:

Las guías ECCO-ESGAR recomiendan el uso de secuencias cine para valoración de la movilidad intestinal en aquellos pacientes con contraindicación para contraste intravenoso.



Secuencias cine magnificada en colon transverso. **a y b**, Se identifica zona de ausencia de distensibilidad, fija, que sugiere estenosis fibrótica. **c y d**, compare con segmentos adyacentes como hay adecuada distensión y peristaltismo en las secuencias cine.

1. Localización y extensión

- ✓ Definir si es compromiso segmentario o continuo.
- ✓ Estimar la longitud.
- ✓ Aclarar compromiso o no de la válvula ileocecal.

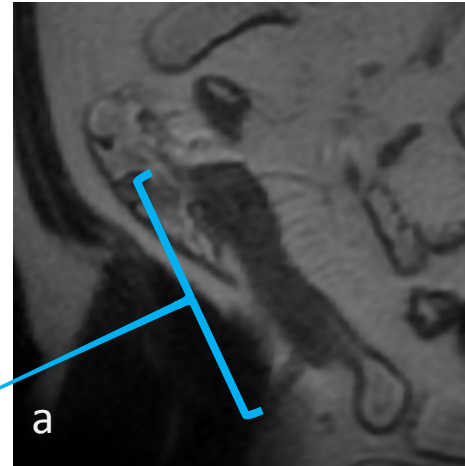


Secuencia coronal FIESTA: Se visualiza engrosamiento del íleon terminal de aproximadamente 55 cm (corchete rojo) con integridad de la válvula ileocecal (flecha amarilla).

Distribución

Chron

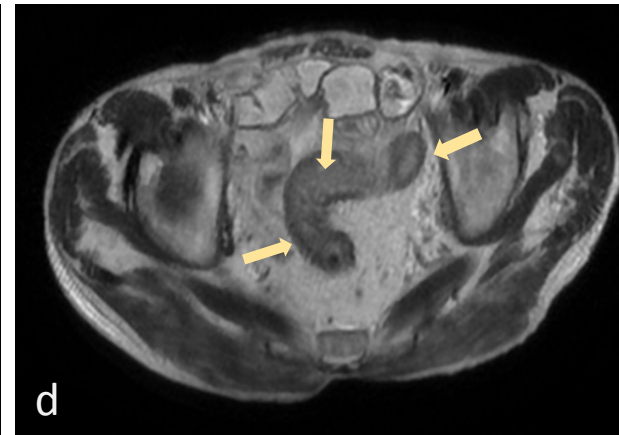
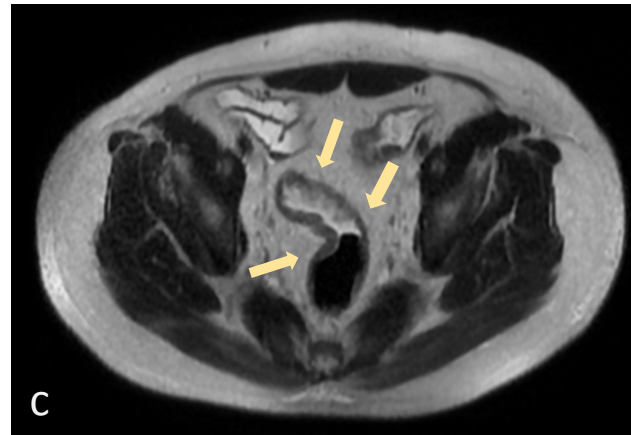
- ✓ salteada
- ✓ ileon terminal frecuente
- ✓ Afectación transmural



a y b. Ejemplos de presentación de enfermedad de Chron en diferentes paciente en secuencias T2 magnificadas. Observe el engrosamiento parietal de señal intermedia (corchete) asociado a disminución de la distensión del asa uno con compromiso del íleon terminal y válvula ileocecal y en b con afectación de colon transverso.

Colitis Ulcerosa

- ✓ continua
- ✓ inicia en recto
- ✓ Compromete mucosa/submucosa



c y d. Colitis ulcerosa en diferentes paciente en secuencias T2 axiales. Engrosamiento parietal de señal intermedia (flechas) que afecta de forma continua la unión rectosigmoidea y colon sigmoides. Los pacientes presentaban engrosamiento parietal del recto (no incluido en las imágenes)

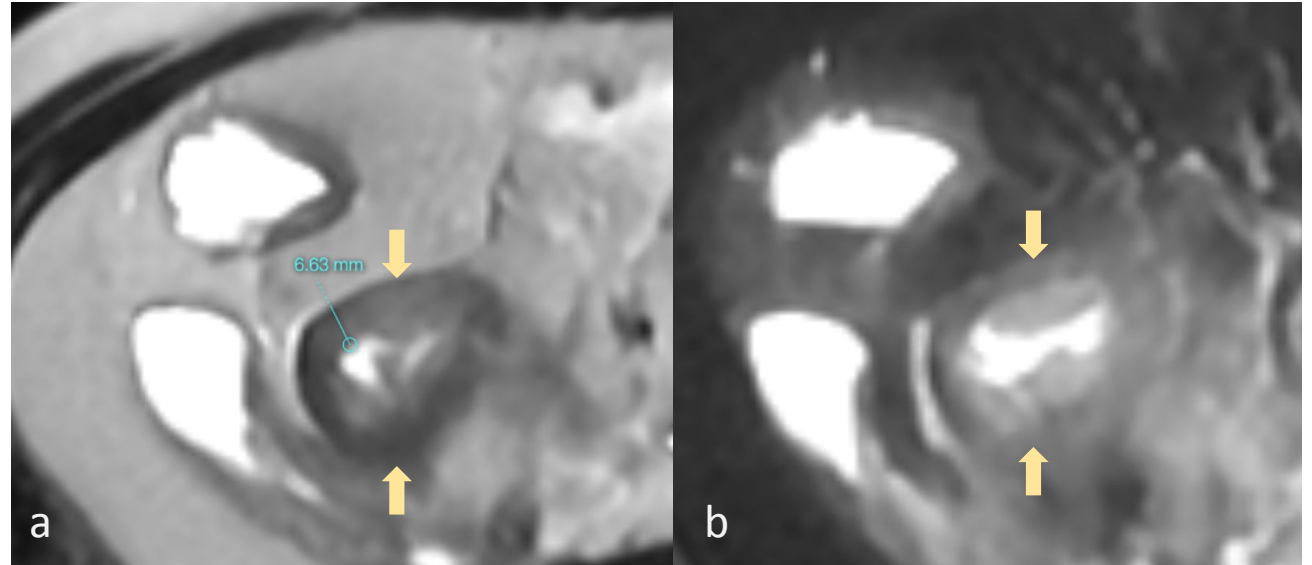
Evaluación sistemática

2. Grosor mural

Engrosamiento >3 mm
en asas distendidas.

3. Señal mural en T2

Hiperintensidad
compatible con edema
inflamatorio y grado
de actividad de la
enfermedad.



Magnificación de secuencias T2 y T2 saturación grasa axial. Compromiso segmentario de íleon distal con engrosamiento mural que alcanza 6.6mm. Es hiperintensa en secuencias T2 y T2 saturación grasa en relación con edema.

Evaluación sistemática

4. Realce

① Fase enterográfica temprana: 45–60 segundos

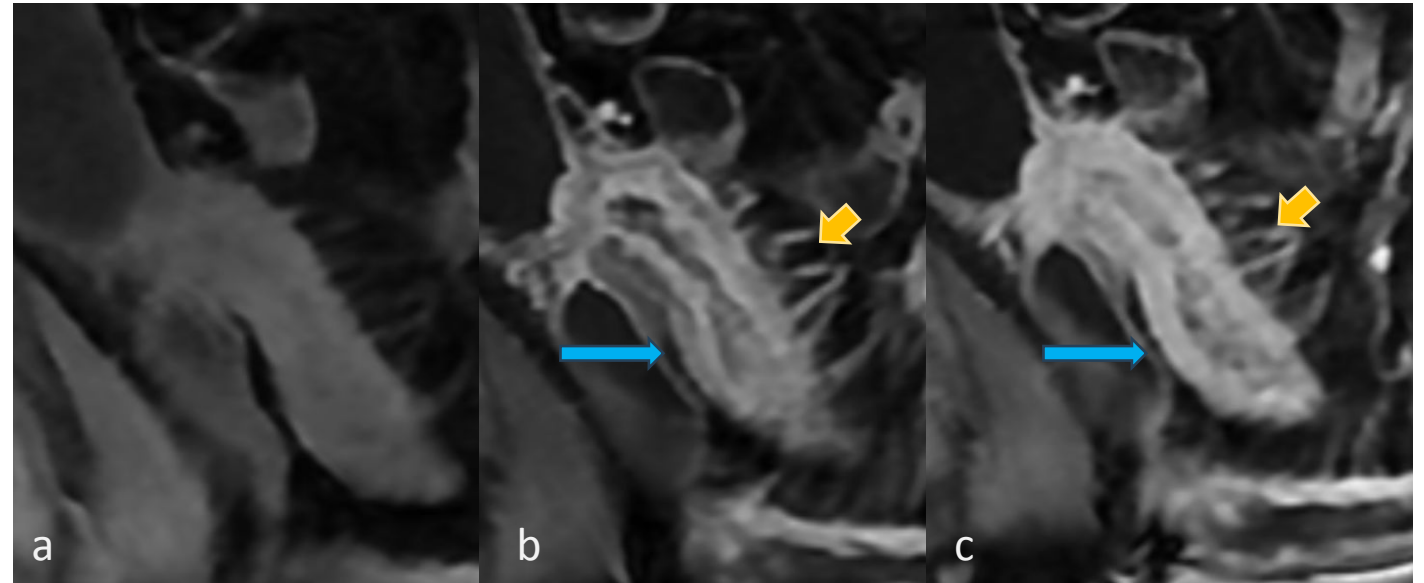
★ fase MÁS importante

Evalúa hiperemia y actividad inflamatoria

② Fase tardía:

90–120 segundos

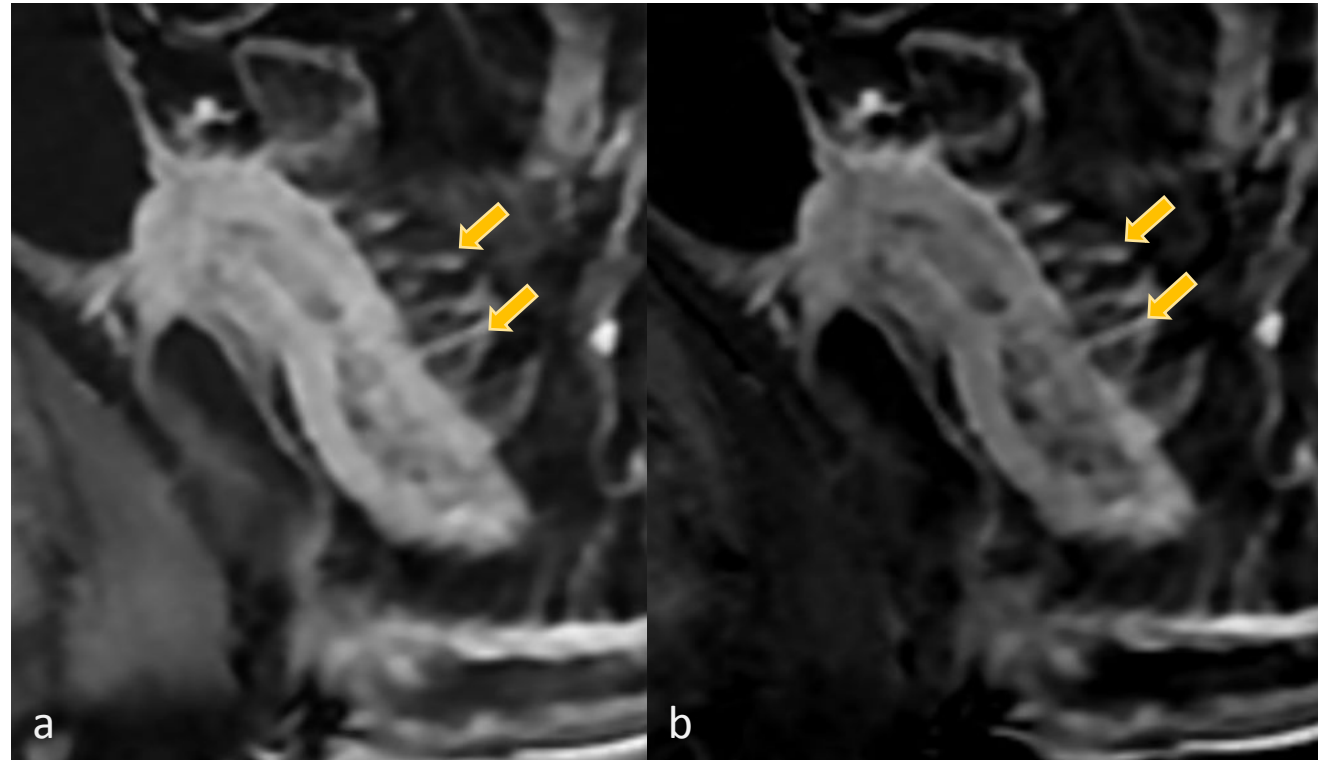
útil para: estenosis, fibrosis relativa, abscesos/fístulas



Magnificación de secuencias coronales a. precontraste. b. fase enterográfica temprana c. fase tardía. Con realce trilaminar en un segmento de íleon distal con compromiso de la válvula ileocecal (flecha azul). Adyacente a esto se observa signo del peine (flecha amarilla).

Secuencias de sustracción

- ✓ Permiten identificar el realce mural verdadero.
- ✓ Mejora la detección de inflamación activa.
- ✓ Disminuye la sobreestimación del realce



a. Secuencia tardía postcontraste, b. secuencia de sustracción de la fase tardía. Se identifica mejor el realce trilaminar, note adicionalmente el signo del peine (flecha amarilla)

Realce: tipos de realce

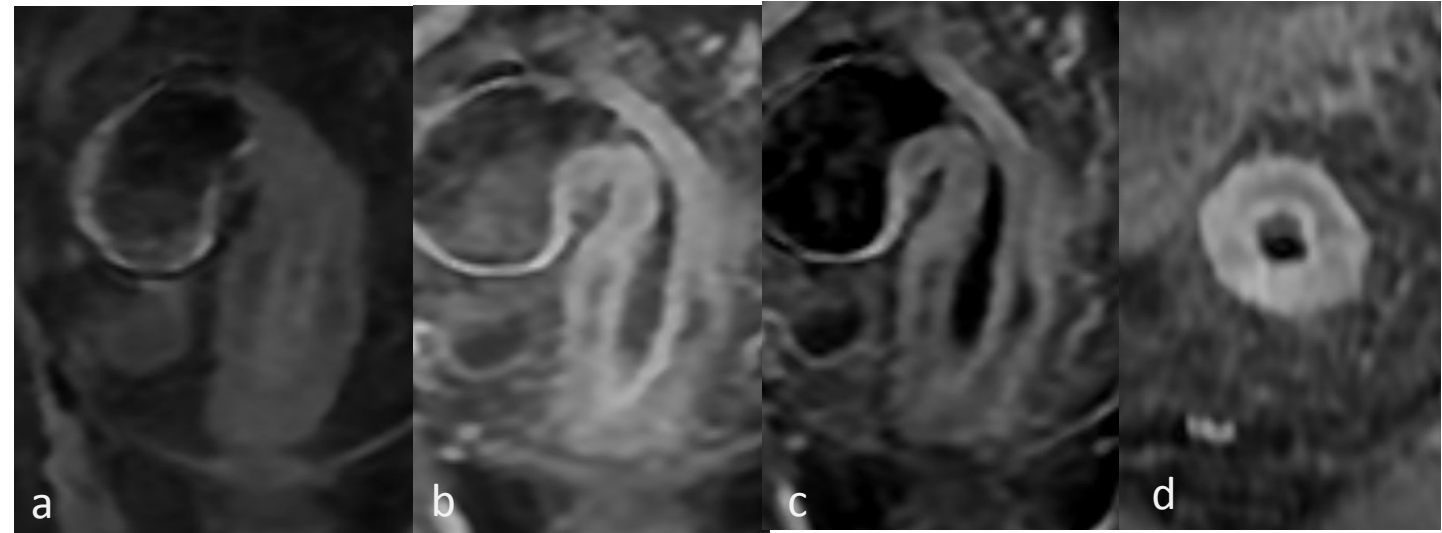
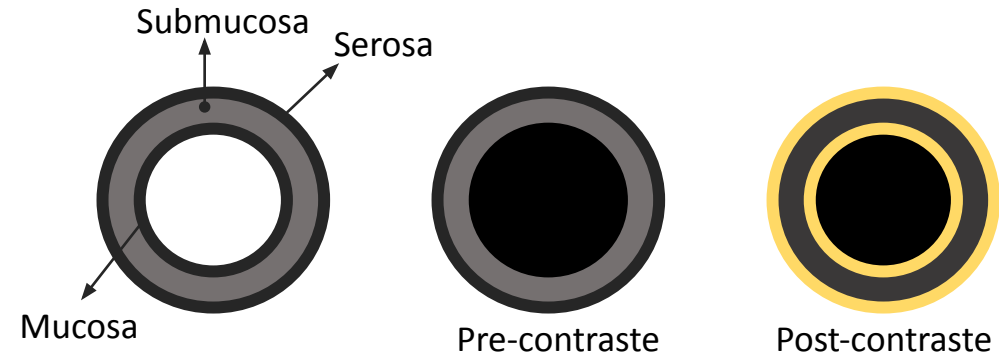
Trilaminar

Se visualiza como **tres capas concéntricas** distintas tras administrar contraste.

Subtipo inflamatorio activo
de la enfermedad de Crohn

Puede valorarse en axial o coronal

★ *Ileon no distendido puede tener un falso realce* ★
Ante la no distensión, se recomienda estudios adicionales para confirmar hallazgos



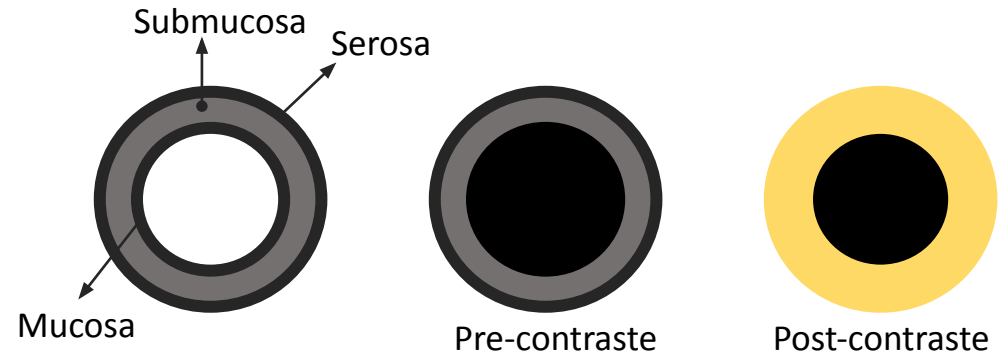
Secuencias coronales magnificadas **precontraste**, **postcontraste** y **sustracción** (**a-c**) y axial magnificada **postcontraste** (**d**). Se identifica el realce trilaminar dado por hiperintensidad en la mucosa y serosa, con submucosa hipointensa. Hallazgos que indican enfermedad activa.

Realce: tipos de realce

Homogéneo

Uniforme y difuso en todo el espesor de la pared intestinal afectada, sin que se distingan capas separadas.

Sugiere **inflamación crónica o fibrosis**.



Mucoso

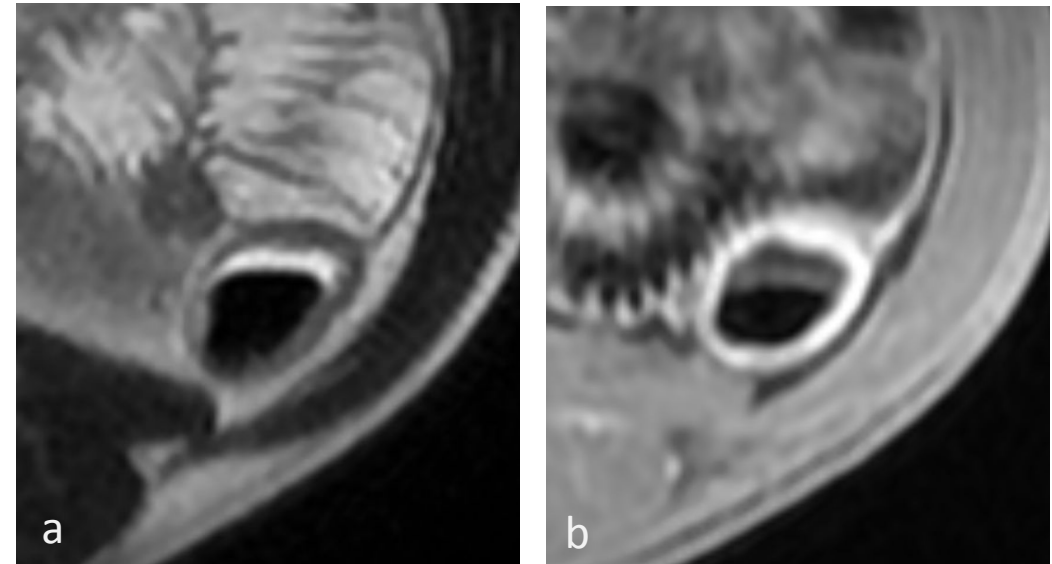
Indica **inflamación activa**.

Secundario a hiperemia.



Post-contraste

★ El patrón de realce aislado no permite diferenciar con certeza **inflamación de fibrosis**; debe interpretarse junto con señal T2, difusión y morfología de la estenosis. Siempre comparar con asas normales adyacentes ★



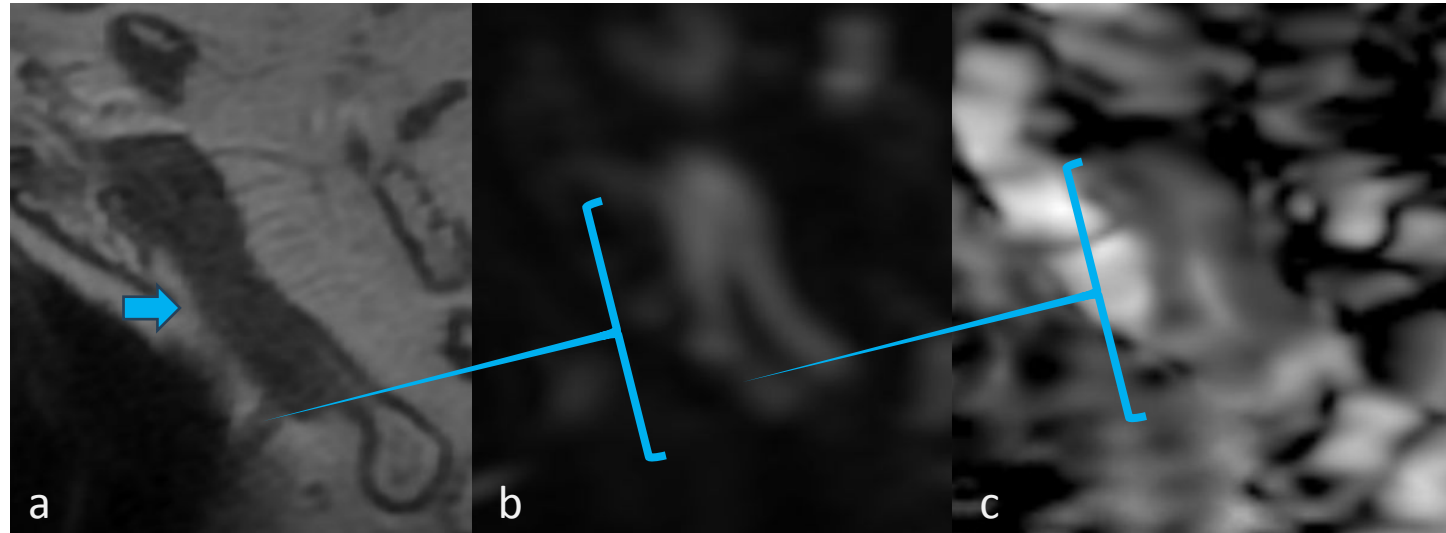
Secuencias axiales magnificadas **a. T2** en donde se observa engrosamiento parietal del colon descendente. **b. T1 postcontraste**, con realce parietal homogéneo. No se es posible distinguir las capas del intestino.

Evaluación sistemática

5. Difusión

Restricción como
marcador de
**actividad
inflamatoria.**

Alta señal en DWI.
Bajo ADC.



Magnificación de secuencias coronales **a. T2**, engrosamiento segmentario del íleon terminal asociado a disminución de la distensión del asa intestinal (flecha azul). **b. Difusión valor b alto**, con presencia de hiperintensidad **c. Mapa ADC**, el asa engrosada en el T2 con baja señal, lo que confirma una verdadera restricción a la difusión (corchetes).

★ la fibrosis e hiperplasia linfoide también pueden dar restricción de la difusión siempre confirmar hallazgos con las secuencias T2. ★

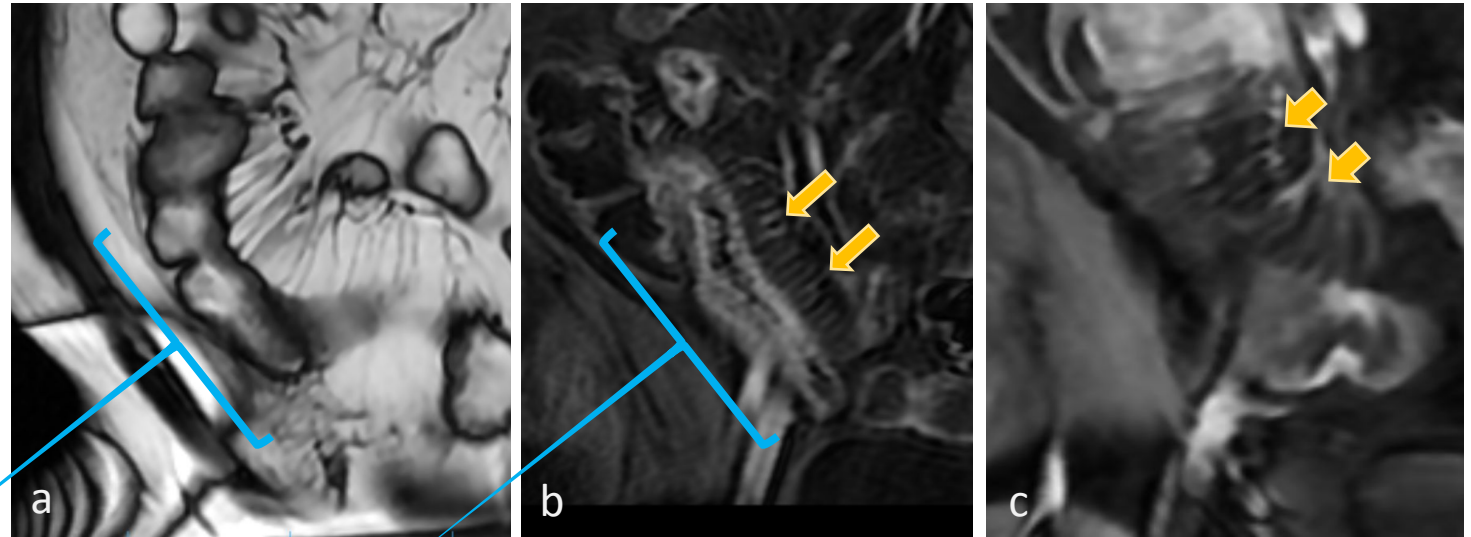
Evaluación sistemática: Hallazgos extramurales

6. Signo del peine (Comb sign)

Ingurgitación vascular
mesentérica.

Indica hiperemia
inflamatoria.

Histológicamente:
proliferación de fibroblastos y
serosa intestinal.



a. Secuencia CINE coronal magnificada con evidencia de engrosamiento parietal de íleon distal (corchete azul), se observa rectificación de los vasos mesentérico (estrella roja). **b. secuencia sustracción postcontraste** con rectificación y mayor realce en los vasos mesentéricos distales (flecha amarilla). Hay realce parietal del íleon distal (corchete azul). **c. secuencia postcontraste** en el que se observa mejor el signo del peine con rectificación de los vasos distales.

Evaluación sistemática: Hallazgos extramurales

7. Alteración de la grasa mesentérica

subtipo reparativo-regenerativo

Proliferación grasa ("creeping fat").

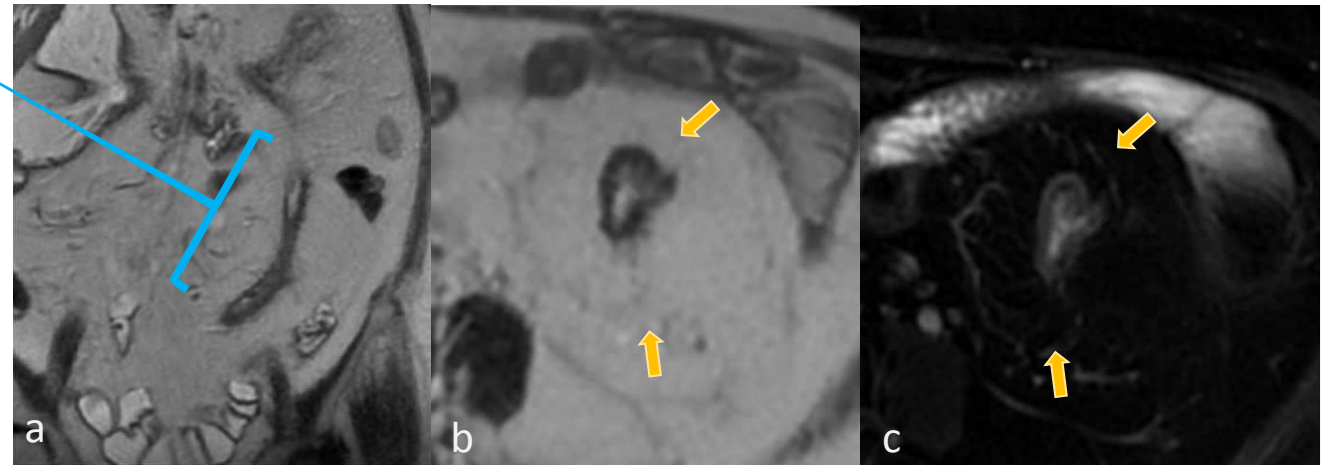
Persiste en el tiempo: secuela de daño estructural.

Efecto de masa que separa las asas intestinales.

Forma irregular/digitiforme (no uniforme).

Mayor probabilidad de fallo en el tratamiento con anti-TNF a largo plazo.

★ **comparar secuencias T2 con y sin saturación grasa** para distinguir si la hiperseñal se debe a edema o a depósito de grasa submucosa/mesentérica ★



a. Secuencia T2 coronal magnificada b secuencia axial T2 c. secuencia axial T2 saturación grasa proliferación del tejido adiposo mesentérico que envuelve parcialmente el asa intestinal, compatible con creeping fat. Se observa aumento del volumen de la grasa mesentérica con extensión hacia la pared intestinal, condicionando separación de asas y deformación del contorno intestinal (flecha amarilla). Observe el engrosamiento parietal del asas de intestino delgado asociado a disminución de su calibre por cambios crónicos (corchete).

Evaluación sistemática: Hallazgos extramurales

8. Ganglios mesentéricos reactivos

Frecuentes en actividad.

No necesariamente complicación.

★ Ganglios que no realzan junto con engrosamiento de pared y edema ★
considerar diagnósticos alternativos



Secuencia coronal T1 postcontraste, hacia el flanco derecho se observa aumento en el número de los ganglios mesentéricos que conservan su morfología ovalada y no superan los 10mm en el eje corto (flechas amarillas). Realzan de forma homogénea con el medio de contraste. Observe el aumento de los vasos mesentéricos distales adyacentes.

Evaluación sistemática: Complicaciones

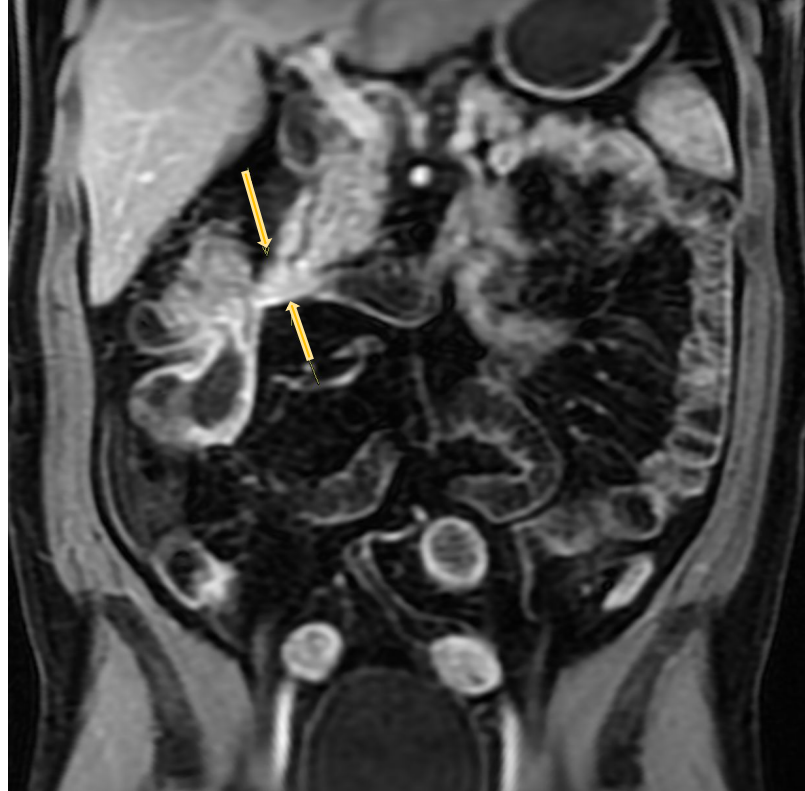
9. Fístulas

subtipo penetrante-fistulizante

Se originan en úlceras transmurales profundas

Pueden conectar el intestino con otras asas, órganos o la superficie cutánea

Tipos: Fístulas internas, externas, Sinus tracts y perianales



★ líneas transmurales hiperintensas en T2 y realce intenso ★
márgenes espiculados o una apariencia "estrellada"

Secuencia coronal poscontraste:

Trayecto fistuloso entre el duodeno y el colon ascendente. Tanto el trayecto fistuloso como la pared del colon presentan realce por proceso inflamatorio (flechas amarillas). Corresponde a una fístula interna coloentérica.

★ Si hay sospecha de fístula enterocutánea ★

Realizar imágenes en decúbito supino para evitar falsos positivos por distorsión de la pared generada por la posición decúbito prono.

Evaluación sistemática: Complicaciones

10. Abscesos vs flemones

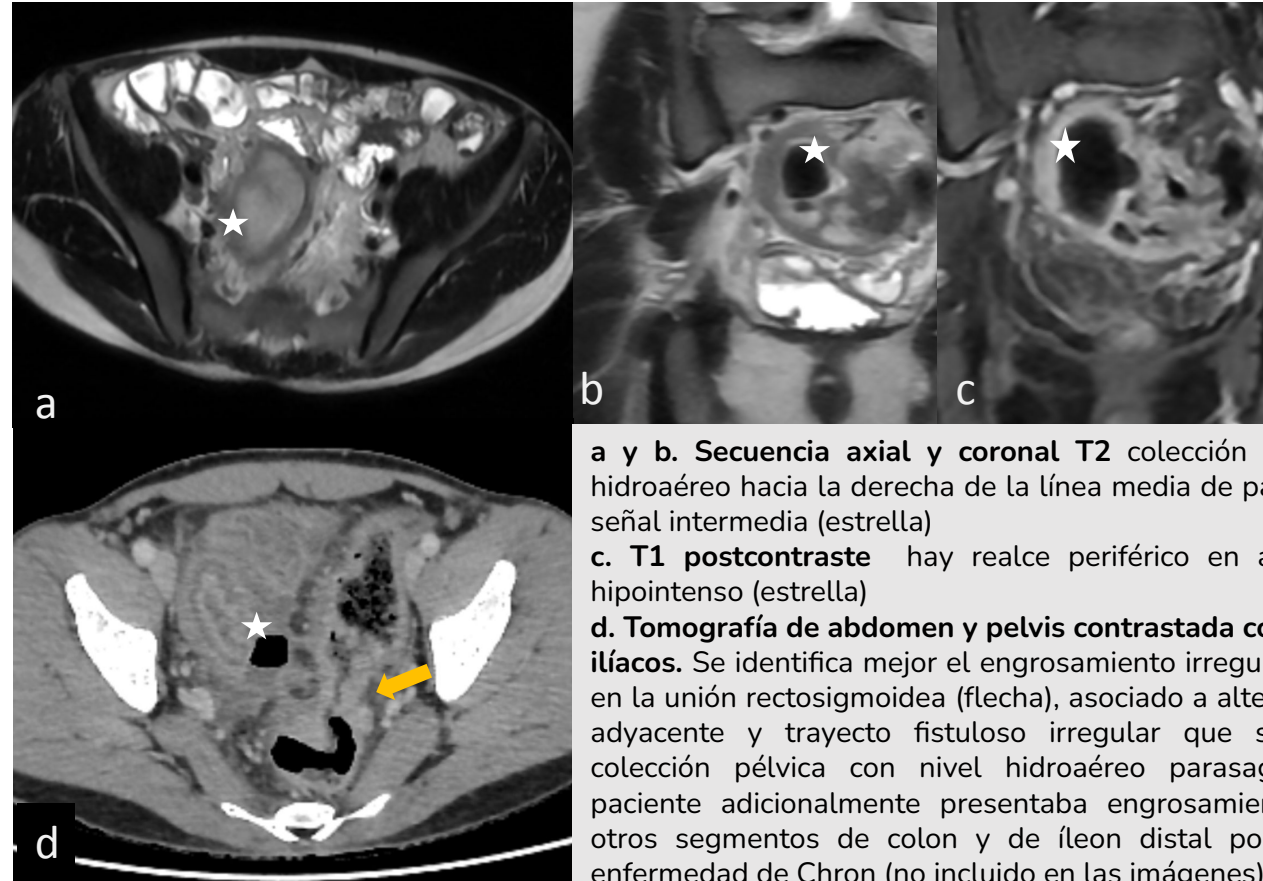
Subtipo penetrante-fistulizante

Colecciones encapsuladas
(abscesos)

Masas de tejido
inflamatorio mal definidas
(flemones).

Evaluar presencia de anillo
periférico de realce.

Restricción difusión
central.



a y b. Secuencia axial y coronal T2 colección pélvica con nivel hidroaéreo hacia la derecha de la línea media de paredes gruesas de señal intermedia (estrella)

c. T1 postcontraste hay realce periférico en anillo con centro hipointenso (estrella)

d. Tomografía de abdomen y pelvis contrastada corte a la altura de ilíacos. Se identifica mejor el engrosamiento irregular de las paredes en la unión rectosigmoidea (flecha), asociado a alteración de la grasa adyacente y trayecto fistuloso irregular que se comunica con colección pélvica con nivel hidroaéreo parasagital derecho. El paciente adicionalmente presentaba engrosamiento salteados de otros segmentos de colon y de íleon distal por compromiso de enfermedad de Chron (no incluido en las imágenes).

Evaluación sistemática: **Complicaciones**

11. Úlceras

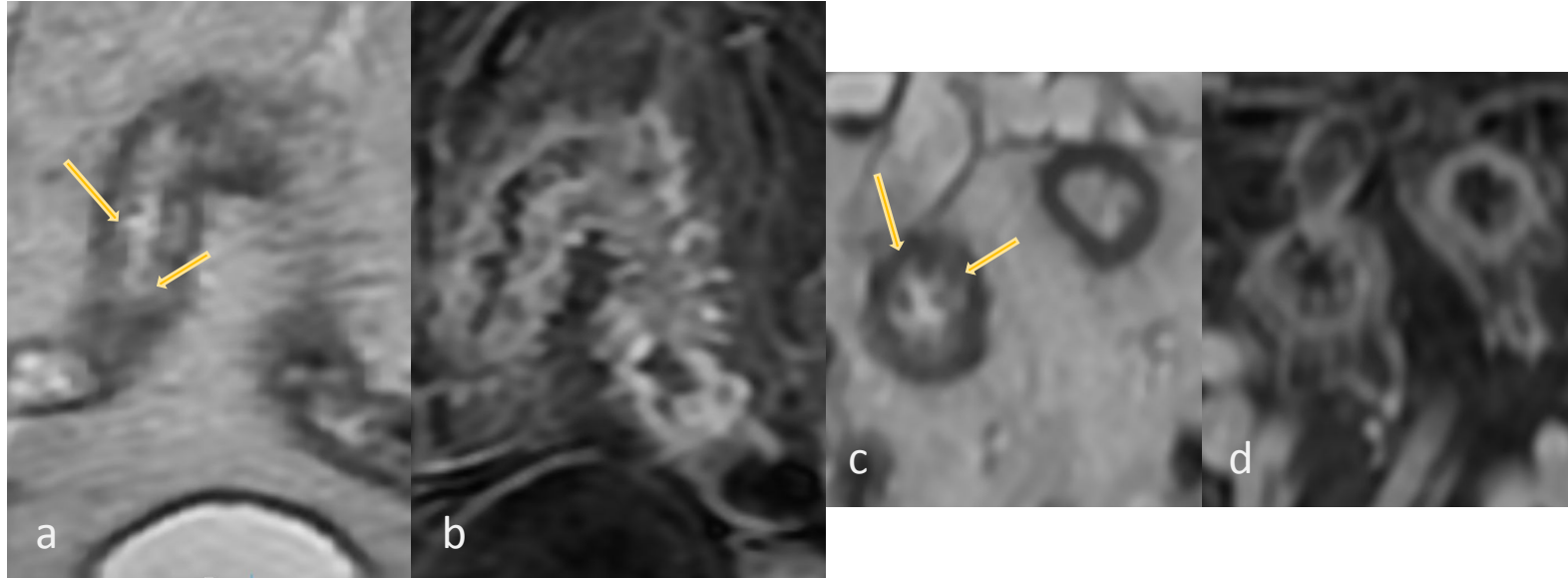
Defectos lineales o puntiformes de la mucosa.

Interrupciones de la superficie luminal.
Pueden asociarse a **edema y realce mural**.

Pseudopólipos

Proyecciones de mucosa residual entre áreas ulceradas.

Configuran superficie mucosa **irregular o festoneada**.



a y c. Secuencia magnificada coronal y axial T2 b y d. T1 postcontraste con engrosamiento mural y realce trilaminar con patrón irregular de la superficie mucosa, por la presencia de ulceraciones profundas (flecha amarilla) y mucosa interpuesta que protruye hacia la luz intestinal, configurando pseudopólipos inflamatorios. Estos hallazgos son indicativos de actividad inflamatoria.

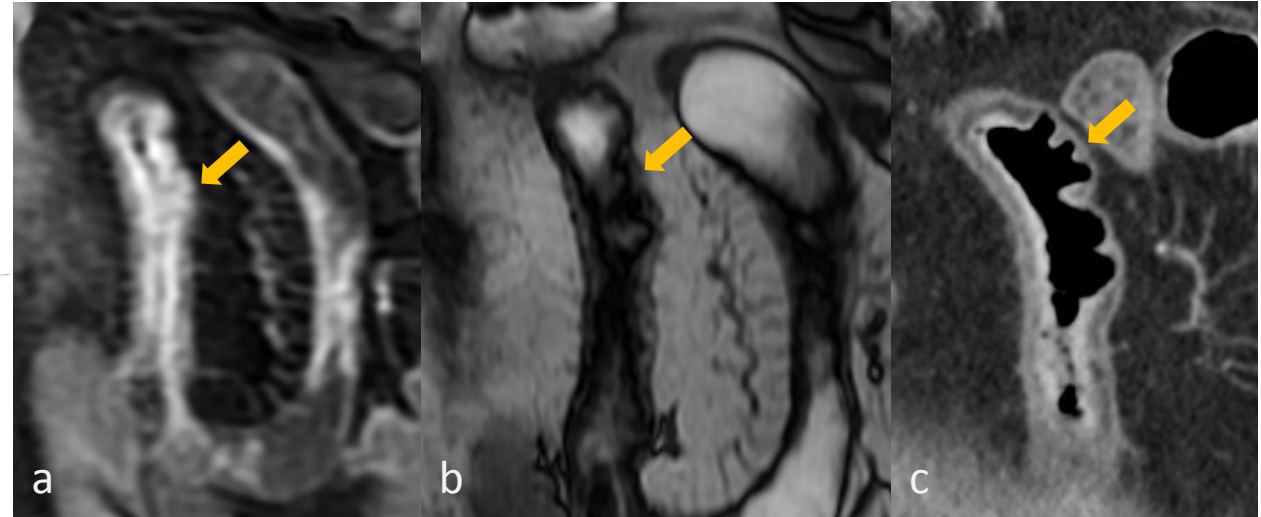
Evaluación sistemática: Complicaciones

12. Pseudodivertículos

Subtipo fibroestenótico

Borde mesentérico: Fibrosis asimétrica de la pared intestinal

Borde antimesentérico: mantiene su elasticidad y protruye debido a la presión intraluminal



a. Secuencia magnificada coronal T1 postcontraste con evidencia de engrosamiento y realce parietal homogéneo con saculaciones del borde antimesentérico del asa intestinal, configurando pseudodivertículos. **b secuencia coronal T2. c. magnificación de reconstrucción de tomografía** de abdomen del mismo paciente con mejor delimitación de los pseudodivertículos. La retracción mesentérica y dilatación antimesentérica condicionan la morfología característica descrita como signo del omega (Ω).

Indica:

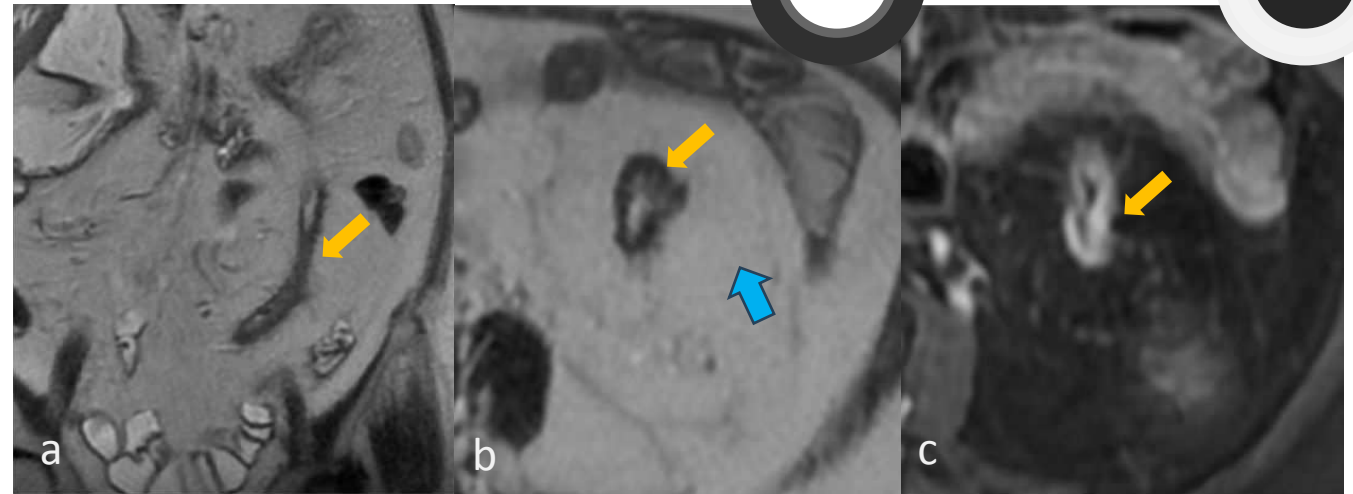
Daño estructural crónico o cicatricial (fibrosis).
Menos sensibles al tratamiento médico.

Evaluación sistemática: Cambios fibroestenóticos crónicos

Engrosamiento difuso no estratificado, hipointenso en T2 (a y b).

Realce difuso (c).

Cambios fibróticos mesentéricos (flecha azul).



a. Secuencia T2 coronal b secuencia axial T2 c. secuencia axial T1 postcontraste Engrosamiento hipointenso en T2 (flecha amarilla) sin poder diferencial las capas, se acompaña de disminución de la distensión del asa intestinal. Hay proliferación del tejido graso periférico al asa afectada que desplaza las asas intestinales adyacentes (flecha azul). En las secuencias postcontraste se identifica el realce homogéneo difuso del asa intestinal.

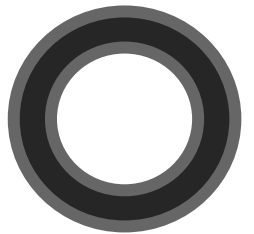
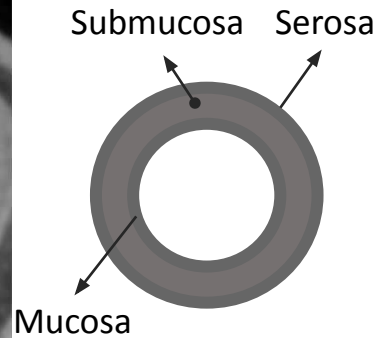
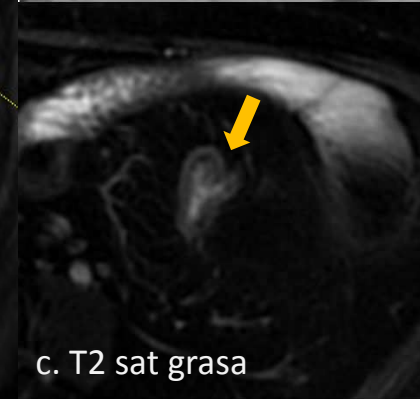
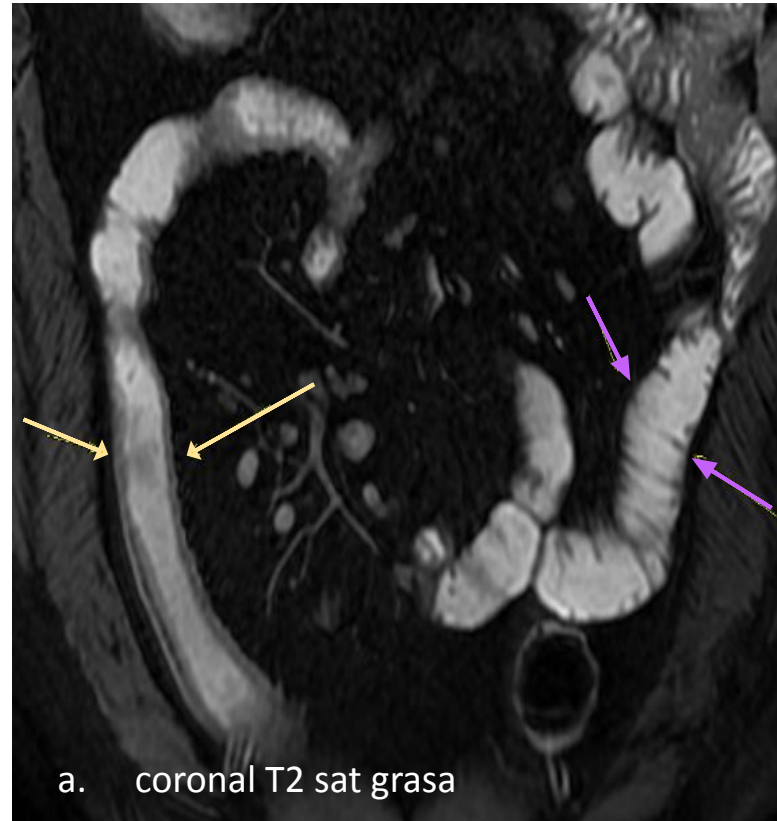
Evaluación sistemática: Signos regenerativos crónicos

Borramiento de válvulas y haustras. (*flecha amarilla delgada - a*). La flecha rosada muestra válvulas conniventes normales.

Adelgazamientos parietales segmentarios (c).

Atrofia mucosa con reemplazo graso (*flecha amarilla gruesa c y d*).

Dilataciones pseudodiverticulares.



Evaluación sistemática: **Compromiso extraintestinal**

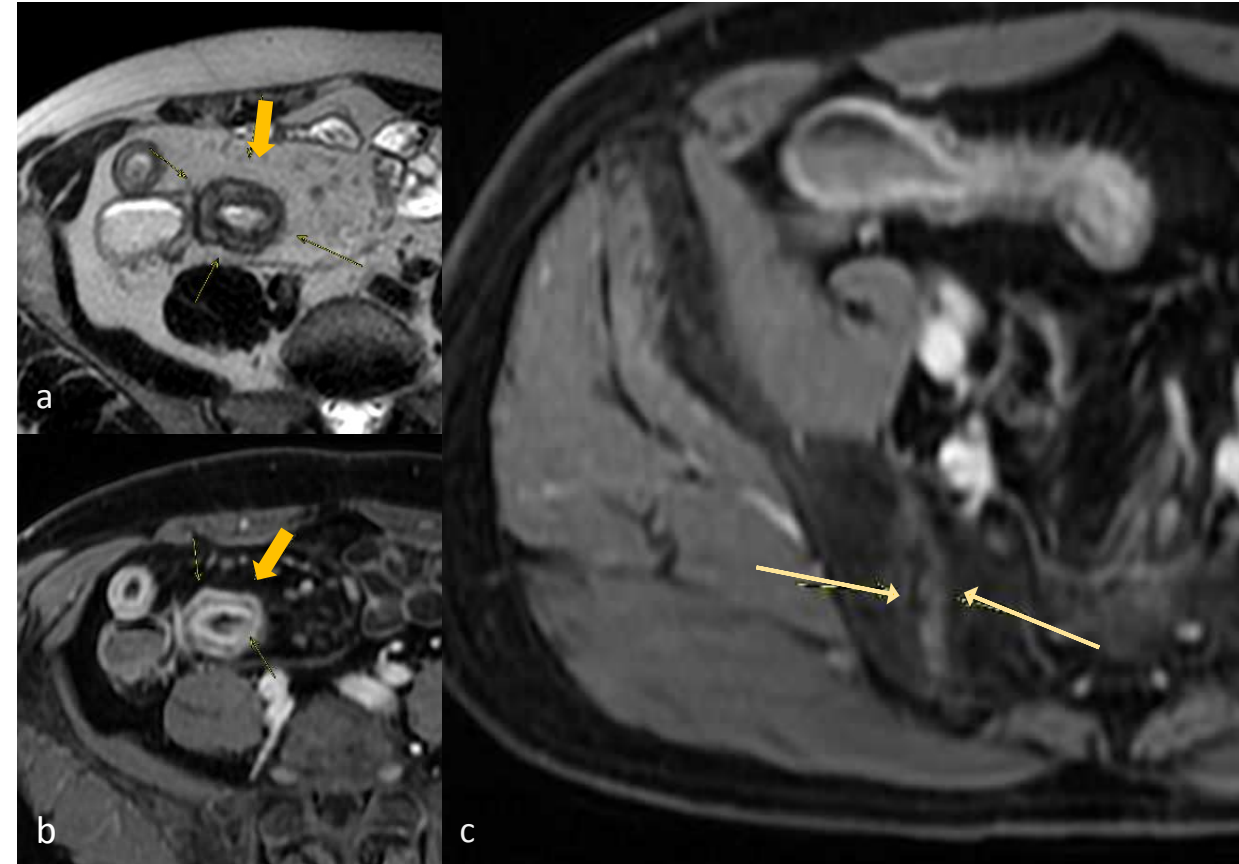
Sacroileítis (realce subcondral, edema óseo)
Espondiloartritis seronegativa

Hepatobiliar colangitis esclerosante primaria

Vascular: eventos tromboembólicos

★ La identificación de manifestaciones extraintestinales aporta información clave para el diagnóstico integral y el seguimiento de la EII. ★

Engrosamiento parietal en un asa de ileon distal **(a)** con realce trilaminar **(b)**, hay edema submucoso en asas intestinales, asociado a cambios de infiltración grasa submucosa. Adicionalmente, se evidencia compromiso sacroilíaco con realce de las articulaciones sacroilíacas **(c)**, compatible con sacroileítis como manifestación extraintestinal de la enfermedad inflamatoria intestinal.



Índices de actividad: **MARIA simplificado** (**sMARIA**)

No requiere cálculos complejos.

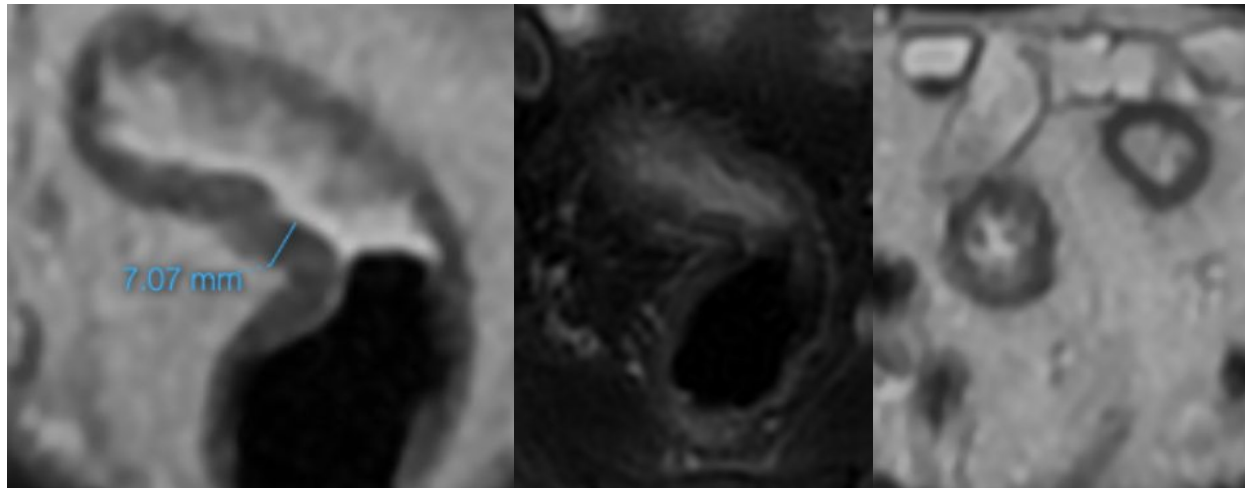
Alta correlación clínica.

Mayor aplicabilidad diaria.

- Grosor de la pared > 3 mm: 1 punto.
- Presencia de edema parietal (T2): 1 punto.
- Presencia de grasa mesentérica (fat stranding): 1 punto.
- Presencia de úlceras: 2 puntos.

Puntos de corte:

> 1: Identifica **enfermedad activa** (sensibilidad 90%, especificidad 81%).
> 2: Indica presencia de **lesiones graves o severas**.



Caso clínico:

- ✓ Grosor de la pared > 3 mm: 1 punto.
- ✓ Presencia de úlceras: 2 puntos.

Total: 5 puntos

Objetivos del informe radiológico : Determinar fenotipo predominante, la respuesta a tratamiento y complicaciones relacionadas con la fibrosis.

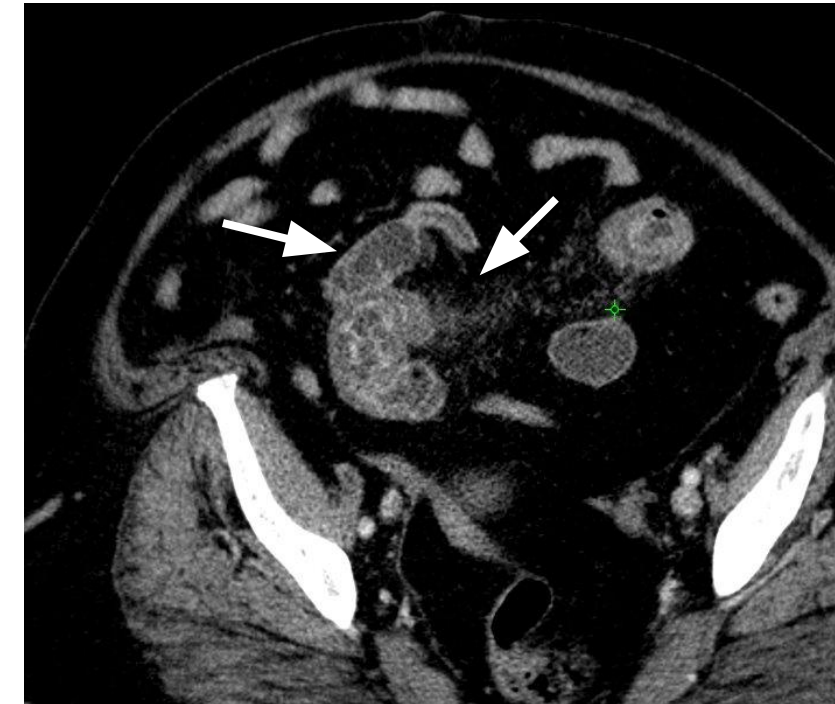
Categorías de respuesta a tratamiento según Organización Europea de Crohn y Colitis – Sociedad Europea de Radiología Gastrointestinal y Abdominal (ECCO-ESGAR)

Remisión transmural	Normalización de todos los parámetros de la imagen.
Respuesta	Disminución clara de la gravedad o extensión de un segmento inflamado.
Estable	Sin cambio en extensión o gravedad.
Progresión	Deterioro de los parámetros de la inflamación , complicaciones o nuevos segmentos inflamados.

Diagnósticos diferenciales

CAUSAS INFECCIOSAS

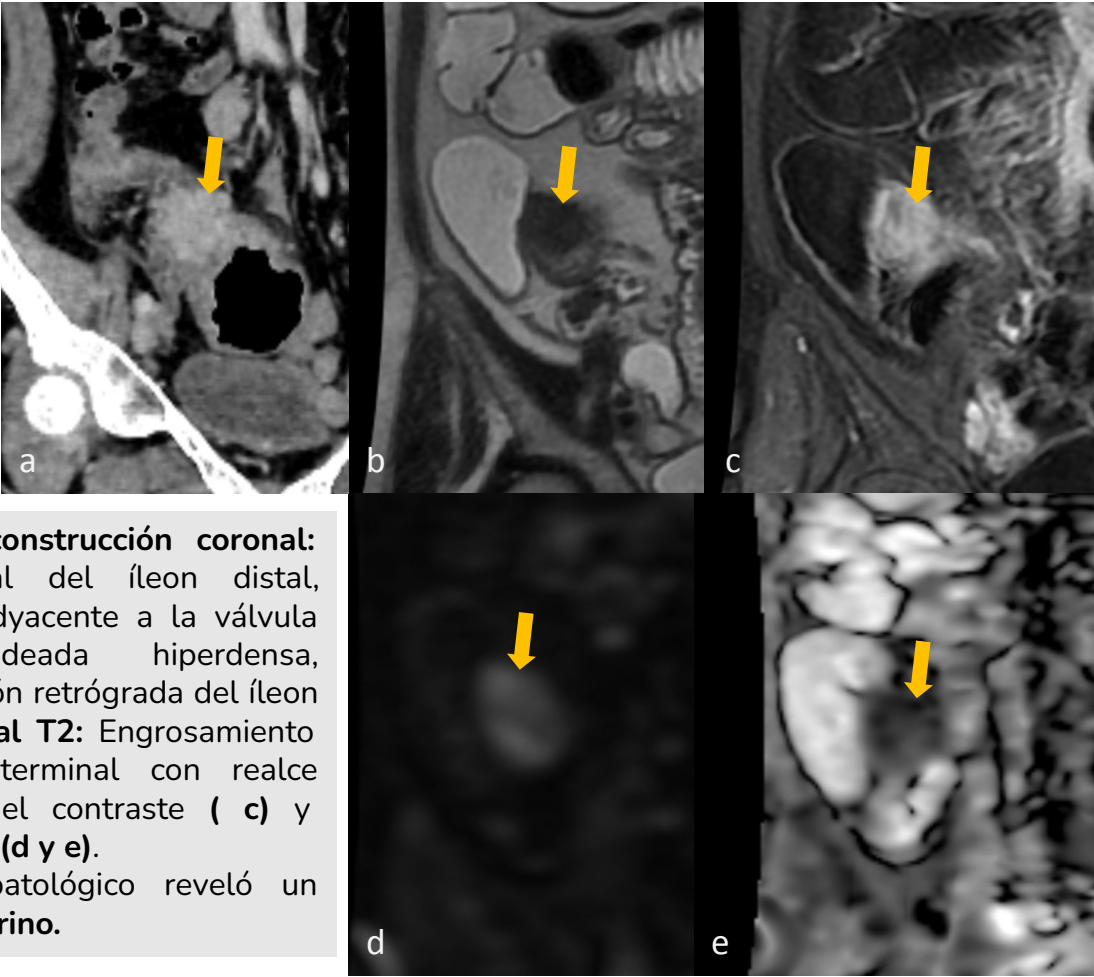
- COLITIS INFECCIOSA
- TUBERCULOSIS ILEOCECAL
- DIVERTICULITIS AGUDA
- ENTERITIS INFECCIOSA



Asa de intestino delgado (yeyuno) muy inflamada, con realce en la capa mucosa , marcado edema en la submucosa e ingurgitación de los vasos mesentericos, todo ello en relación a enteritis infecciosa.

Diagnósticos diferenciales

Neoplasias	Tips Imagenológicos para Evaluación y Diferenciación
Linfoma intestinal	Engrosamiento segmentario de la pared y adenopatías marcadas. Hipovascular.
Tumores neuroendocrinos	Se asocian a reacciones desmoplásticas, retracción y fijación de las asas intestinales adyacentes. Hipervasculares.
Adenocarcinoma	Suele presentarse como una lesión estenosante corta y focal; sospecharlo en estenosis que no responden al tratamiento.



a Tomografía reconstrucción coronal: Masa endoluminal del íleon distal, inmediatamente adyacente a la válvula ileocecal, redondeada hiperdensa, condiciona dilatación retrógrada del íleon proximal. **b Coronal T2:** Engrosamiento focal del íleon terminal con realce heterogéneo con el contraste (**c**) y restricción difusión (**d y e**). El análisis histopatológico reveló un **tumor neuroendocrino**.

Checklist radiológico en EI por enterorresonancia

Actividad inflamatoria

HALLAZGOS MURALES

Engrosamiento parietal (>3 mm)
Realce mural (patrón
estratificado/trilaminar)
Edema submucoso (T2 hiperintenso)
Úlceras / irregularidad mucosa

HALLAZGOS EXTRAMURALES

Signo del peine (hipervascularización)
Alteración de la grasa mesentérica
Líquido libre
Adenopatías mesentéricas

Cambios fibroestenóticos crónicos

Engrosamiento parietal homogéneo
Estenosis luminal
Dilatación preestenótica
Disminución o ausencia de edema
Realce homogéneo o leve
Rigidez parietal

Complicaciones

Fístulas
Abscesos
Colecciones
Perforación

Fenotipo crónico-reparativo

Pseudopólipos
Patrón en empedrado
Reemplazo graso submucoso
Creeping fat
Pérdida de válvulas conniventes
Cambios mesentéricos fibrosos

★ Un enfoque sistemático permite
diferenciar inflamación de fibrosis
y orientar el manejo clínico ★

Ecografía intestinal en Enfermedad de Chron

Técnica no invasiva, rápida y accesible.

Útil para diagnóstico, extensión y seguimiento.

Complemento a RM.

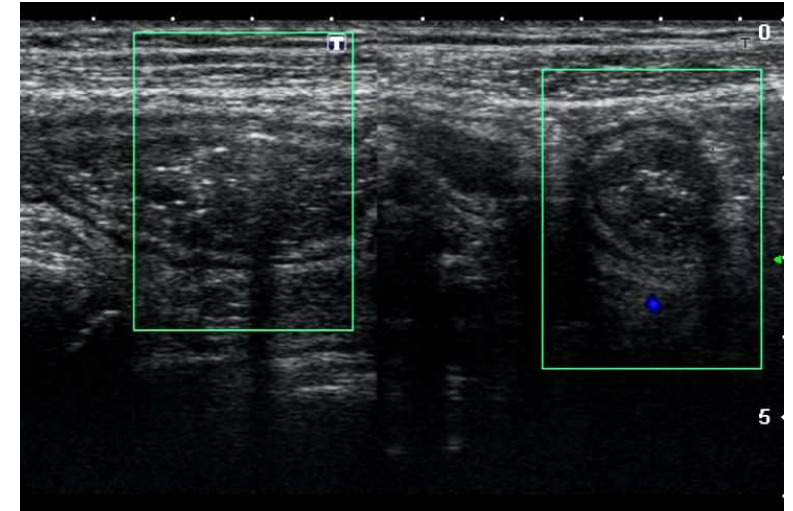
Limitaciones

Dependiente del operador
Menor evaluación de segmentos profundos
Limitado en recto y yeyuno

Hallazgos clave

- Engrosamiento parietal (>3 mm) → signo más sensible
Aumento de la vascularización (Doppler)
- Pérdida de la estratificación mural
- Inflamación mesentérica adyacente
- Complicaciones: fístulas, abscesos, estenosis

★ Grosor parietal y vascularidad son los parámetros más importantes ★



EnteroTC

Técnica ampliamente **disponible** y de **rápida** adquisición.

Alta **resolución espacial**.

Especialmente útil en **contexto agudo**

Permite mejor **caracterización de complicaciones** (Abscesos, Fístulas, Perforación y Obstrucción).

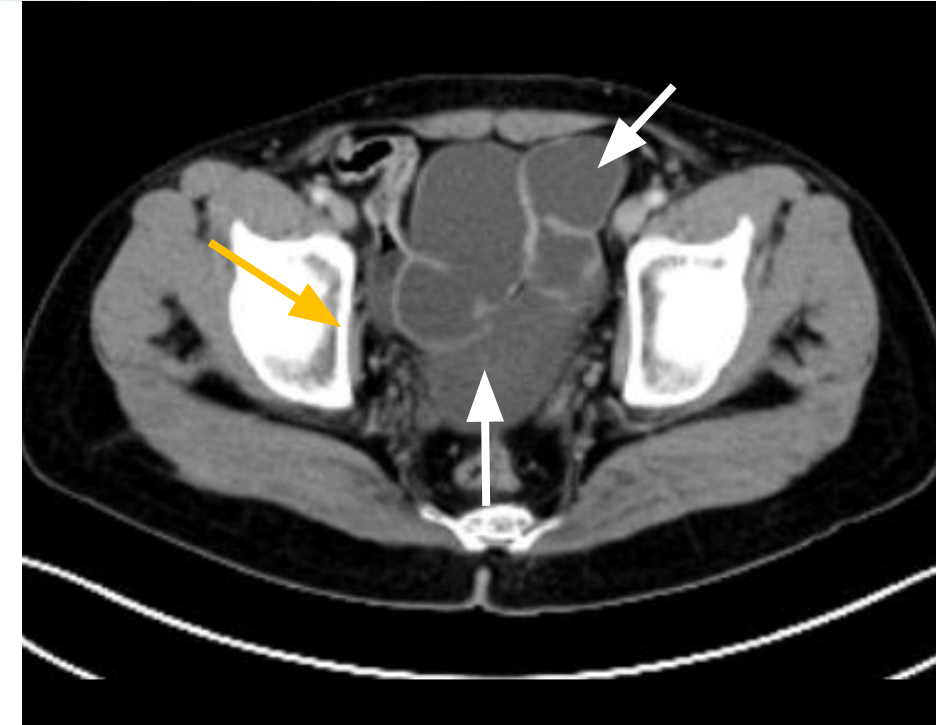
Hallazgos clave

- Engrosamiento parietal (>3 mm)
- Patrones de realce
- Signo del peine.
- Cambios en grasa mesentérica.
- Complicaciones: colecciones, trayectos fistulosos.

Consideraciones técnicas

- Ayuno mínimo de 6 horas.
- Garantizar distensión: Ingerir entre 1.3 y 1.5 litros de contraste oral para distender las asas.
- Contraste IV: fase entérica/portal.
- Uso de espasmolíticos.

★ **La entero-TC es el método de elección en el contexto agudo y en la evaluación de complicaciones,** mientras que la enteroRM es preferible para el seguimiento. ★



Asas de intestino delgado marcadamente dilatadas(flecha blanca) acompañada de estenosis inflamatorias que muestran realce de su pared(flecha amarilla).

Fuente:Ibrahim D, Obstrucción del intestino delgado - Enfermedad de Crohn. Estudio de caso, Radiopaedia.org (Consultado el 19 de marzo de 2026) <https://doi.org/10.53347/rID-29568>

Conclusiones

- La entero-RM es el método ideal de diagnóstico y seguimiento de la enfermedad inflamatoria intestinal.
- La evaluación estructurada mejora la precisión diagnóstica.
- Los scores permiten objetivar actividad inflamatoria (se recomienda el uso del índice de María modificado).

Enf Chron: transmural y
salteado
Colitis ulcerativa: Mucoso
y continuo

**TRIADA
FUNDAMENTAL**
Edema + realce + DWI
= actividad.

Valorar:
Hallazgos murales y
extramurales
Agudos, fibro estenóticos y
regenerativos crónicos

Referencias:

1. Bruining DH, Zimmermann EM, Loftus EV Jr, Sandborn WJ, Sauer CG, Strong SA; Society of Abdominal Radiology Crohn's Disease-Focused Panel. Consensus Recommendations for Evaluation, Interpretation, and Utilization of Computed Tomography and Magnetic Resonance Enterography in Patients With Small Bowel Crohn's Disease. *Gastroenterology*. 2018 Mar;154(4):1172-1194. doi: 10.1053/j.gastro.2017.11.274.
 2. Parra Izquierdo V, Frías-Ordoñez JS, Orduz Diaz G, Pinto OM, Cuadros CA, Garcés JF, Acevedo JJ, Barco AG, Solorzano D, Ferreira J, Duran V, Flórez CF, Torres J, Serrano MS, Cubillos Rodríguez S. Magnetic resonance assessment of gastrointestinal tract inflammation in Crohn's disease using the simplified MaRIA score in a Colombian center: MAGNETIC study. *Rev Gastroenterol Peru*. 2025 Oct-Dec;45(4):374-380.
 3. Lee WE, Weng MT, Wei SC, Shih IL. Comparison of the magnetic resonance scoring systems for Crohn's disease activity: MaRIA, simplified MaRIA, and Nancy scores. *Abdom Radiol (NY)*. 2023 Jul;48(7):2228-2236. doi: 10.1007/s00261-023-03926-w.
 4. Rimola J, Ordás I, Rodríguez S, García-Bosch O, Aceituno M, Llach J, Ayuso C, Ricart E, Panés J. Magnetic resonance imaging for evaluation of Crohn's disease: validation of parameters of severity and quantitative index of activity. *Inflamm Bowel Dis*. 2011 Aug;17(8):1759-68. doi: 10.1002/ibd.21551.
 5. Rozendorn N, Amitai MM, Eliakim RA, Kopylov U, Klang E. A review of magnetic resonance enterography-based indices for quantification of Crohn's disease inflammation. *Therap Adv Gastroenterol*. 2018 Apr 13;11:1756284818765956. doi: 10.1177/1756284818765956.
 6. Fallis SA, Murphy P, Sinha R, Hawker P, Gladman L, Busby K, Sanders S. Magnetic resonance enterography in Crohn's disease: a comparison with the findings at surgery. *Colorectal Dis*. 2013;15(10):1273-80. doi: 10.1111/codi.12361.
 7. Kucharzik T, Maaser C. Intestinal ultrasound and management of small bowel Crohn's disease. *Therap Adv Gastroenterol*. 2018 May 1;11:1756284818771367. doi: 10.1177/1756284818771367.
-