

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA

Signos radiológicos en la Enfermedad de Crohn: Claves para su diagnóstico

Marta Palmero Miralles, Marina Laia Colom Riera, Laura Cristóbal Saez, Inés Martínez Baselga, Ana Trinidad Millán González, Pablo Hipólito Polo Guerra, Diana Margarita Ferrando Sola, Raquel Alarcón Cano.

Hospital Son Llàtzer, Palma de Mallorca

OBJETIVO DOCENTE:

- Conocer los hallazgos radiológicos característicos para el diagnóstico por imagen de la Enfermedad de Crohn en la **ecografía** y **tomografía computarizada**.
- Identificar los signos radiológicos sugerentes de actividad y cronicidad.
- Reconocer en las imágenes radiológicas las principales complicaciones agudas.

REVISIÓN DEL TEMA:

La enfermedad de Crohn (EC) es una enfermedad inflamatoria intestinal crónica que suele cursar en brotes y que puede afectar a cualquier parte del tracto digestivo, especialmente al **íleon terminal**.

En la valoración de la Enfermedad de Crohn por imagen existen distintas técnicas diagnósticas: la resonancia magnética (RM), la tomografía computarizada (TC) y la ecografía. Una de las principales pruebas más utilizadas para el diagnóstico y evaluación de la enfermedad es la enterografía por tomografía computarizada (**entero-TC**) y la enterografía por resonancia magnética (entero-RM). No obstante, muchas veces se requiere de una evaluación urgente, utilizando en estos casos la **ecografía** y TC sin contraste oral.

Para una interpretación óptima de los hallazgos es fundamental disponer de la **información clínica** del paciente, así como de sus antecedentes, pues es importante conocer si estamos ante una primera valoración de la enfermedad, si el objetivo es valorar la respuesta de un tratamiento, detectar complicaciones...

El TC convencional realizado directamente sin o tras la administración de contraste intravenoso suele realizarse en pacientes con un inicio brusco de un cuadro de EC desconocido o para las complicaciones agudas en pacientes con EC confirmada histológicamente. En cambio, **para una evaluación precisa de las asas intestinales se realizará una entero-TC**.

ENTERO-TOMOGRAFÍA

La entero-tomografía computarizada (entero-TC) es una prueba distinta a un TC rutinario abdomino-pélvico ya que presenta una serie de consideraciones especiales:

- Los pacientes deben de **ingerir contraste neutro oral**, (por ejemplo, manitol diluido al 5%), **al menos 900cc**, aproximadamente **una hora antes de la exploración**. La administración debe ser en dosis de forma regular y casi constante.
- Se inyectará **contraste intravenoso yodado**, aproximadamente **1,5ml/kg**. Se realizará un estudio adquirido en una única fase en aquellos pacientes con enfermedad de Crohn conocida o sospechada (raramente se realizará un estudio multifase, excepto, por ejemplo, en casos de sospecha de hemorragia activa).
- El **momento de adquisición** de la imagen se puede hacer durante la **fase entérica** (45-50s tras la inyección) que será el momento de máximo realce de la pared intestinal y la **fase venosa portal** (70s tras la inyección).
- En el caso de pacientes posquirúrgicos en los que la probabilidad de fuga anastomótica es relativamente alta, se recomienda el uso de medios de contraste orales y/o rectales positivos.

Una **adecuada distensión** será necesaria para realizar un buen análisis, pues disminuirá los posibles falsos positivos.

El principal límite de esta técnica recae en la **exposición a la radiación**, sobre todo teniendo en cuenta la edad de los pacientes con EC y la necesidad de exámenes de seguimiento a lo largo de su vida.

ECOGRAFÍA

La ecografía es una técnica diagnóstica con múltiples ventajas, pues es **libre de radiación**, supone un **bajo coste sanitario** y está **ampliamente disponible**; todo ello la convierte en una técnica diagnóstica de primera línea. No obstante, son conocidos algunos factores añadidos que condicionan ciertas limitaciones como la **escasa distensión intestinal**, la **interposición de gas intestinal** y el hábito constitucional (por ejemplo, la **obesidad**).

A pesar de ello, presenta **alta sensibilidad** para detectar las lesiones de la Enfermedad de Crohn (hasta un 93%), aunque con una **baja especificidad**. Sin embargo, varias técnicas pueden aumentar significativamente su exactitud diagnóstica como el Doppler color, que proporciona información importante sobre el flujo vascular.

Se realizará un abordaje transabdominal con una **sonda convexa** (3,5-8 MHz), para tener una amplia visión de la cavidad abdominal y una sonda lineal de frecuencias más altas (hasta 13MHz) para evaluar las paredes intestinales en detalle, ya que permiten una distinción más clara del grosor y la estratificación.

VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Existen una serie de ítems que el radiólogo debe completar cuando se enfrenta al diagnóstico y evaluación de un paciente con Enfermedad de Crohn:

- Debe determinar si el paciente está en una fase aguda o crónica de la enfermedad. Para ello, existen una serie de signos radiológicos específicos.
- Debe establecer qué segmento intestinal está afectado: en el caso del intestino delgado, deberá de determinar la longitud de intestino en centímetros afectada y en el caso del colon enumerar los segmentos.

LOS HALLAZGOS RADIOLÓGICOS ASOCIADOS A LA INFLAMACIÓN A EVALUAR SON LOS SIGUIENTES:

1.- HIPERREALCE MURAL SEGMENTARIO

2.- GROSOR DE LA PARED

3.- EDEMA INTRAMURAL

4.- PRESENCIA DE ESTENOSIS

5.- PRESENCIA DE ÚLCERAS

6.- AFECTACIÓN DEL MESENTERIO

→ EDEMA / INFLAMACIÓN PERIENTÉRICA

→ HIPERTROFIA DE LA VASA RECTA

→ PROLIFERACIÓN FIBROADIPOSA

→ LINFADENOPATÍAS

7.- COMPLICACIONES

HIPERREALCE MURAL SEGMENTARIO

El hiperrealce mural segmentario se define como un **aumento de la atenuación mural** visualizado en un segmento de intestino, en comparación con el resto de asas adyacentes no patológicas.

El hiperrealce puede ser asimétrico, estratificado u homogéneo:

- **Hiperrealce mural asimétrico:** es un hallazgo **específico** de la enfermedad de Crohn. A menudo esta afectación tiene preferencia por el borde mesentérico que el antimesentérico.
- **Hiperrealce mural estratificado:** que puede ser bilaminar (realce de las capas internas) o trilaminar (de las capas internas y externas), este último visualizado principalmente en la entero-RM. Este puede deberse **no solo** a la infiltración inflamatoria, sino también a edema submucoso, depósito grasa intramural, tejido de granulación, fibrosis...
- **Hiperrealce mural homogéneo:** realce transmural que afecta de forma uniforme a toda la pared. Puede deberse a **muchas otras causas** como a isquemia, depósito de colágeno, fibrosis...

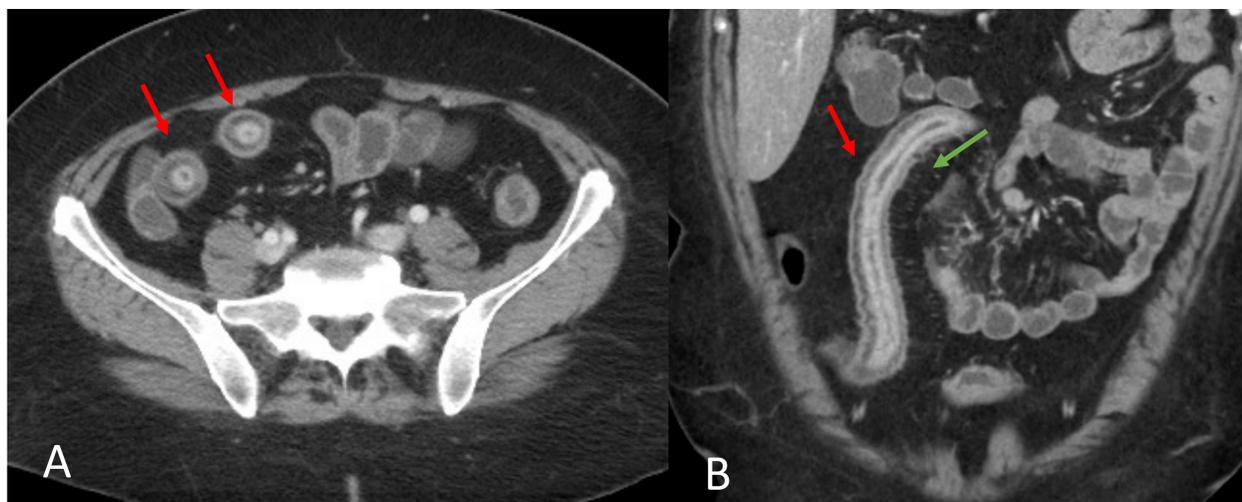


Figura 1.

A) Reconstrucción en axial de entero-TC. B) Reconstrucción en coronal de entero-TC.

Marcado hiperrealce mural (flecha roja) que afecta a un largo segmento de íleon. Discretos cambios inflamatorios en la grasa adyacente. Ingurgitación vascular mesentérica (flecha verde).

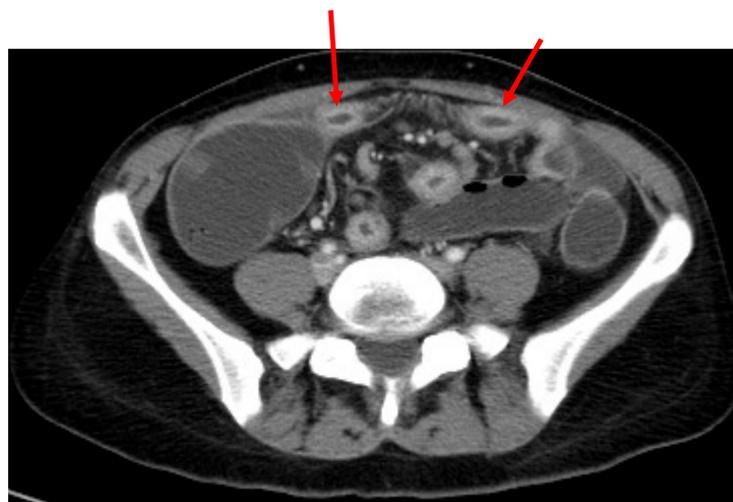


Figura 2.

Reconstrucción en axial de entero-TC.

Engrosamiento mural moderado de varios segmentos largos de íleon con marcado realce de la pared.

GROSOR DE LA PARED

Debe medirse en cada segmento intestinal afectado el grosor máximo de la pared en milímetros o el segmento con inflamación más severa, **considerándose patológico un grosor > 3mm**. Para la valoración óptima, este segmento debe de estar correctamente distendido tras la ingesta del material de contraste.

El grosor máximo de la pared se divide en:

- Leve (3-5mm).
- Moderado (>5-9mm).
- Grave (≥ 10 mm).

Hay que tener en cuenta que un grosor de pared aumentado **no siempre es sinónimo de actividad** ya que puede deberse a cambios crónicos residuales de brotes previos (depósito de grasa intramural o fibrosis). Del mismo modo, ante un grosor de pared mayor a 15mm debería de sospecharse la posibilidad de neoplasia.

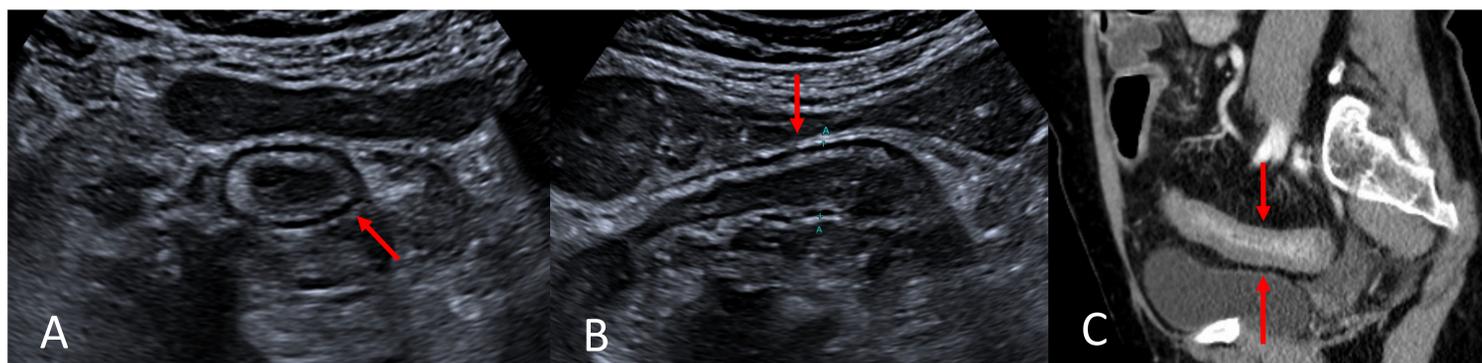


Figura 3.

A y B) Imagen ecografía. C) Reconstrucción en sagital de entero-TC.

Engrosamiento mural concéntrico y edema submucoso que afecta a un segmento de íleon distal.



Figura 4.

A) Reconstrucción en axial de entero-TC. B) Reconstrucción en coronal de entero-TC.

Engrosamiento parietal de 10mm (engrosamiento grave) de un segmento de íleon distal (flecha roja), hipercaptación mural e infiltración de la grasa mesentérica adyacente (flecha verde).

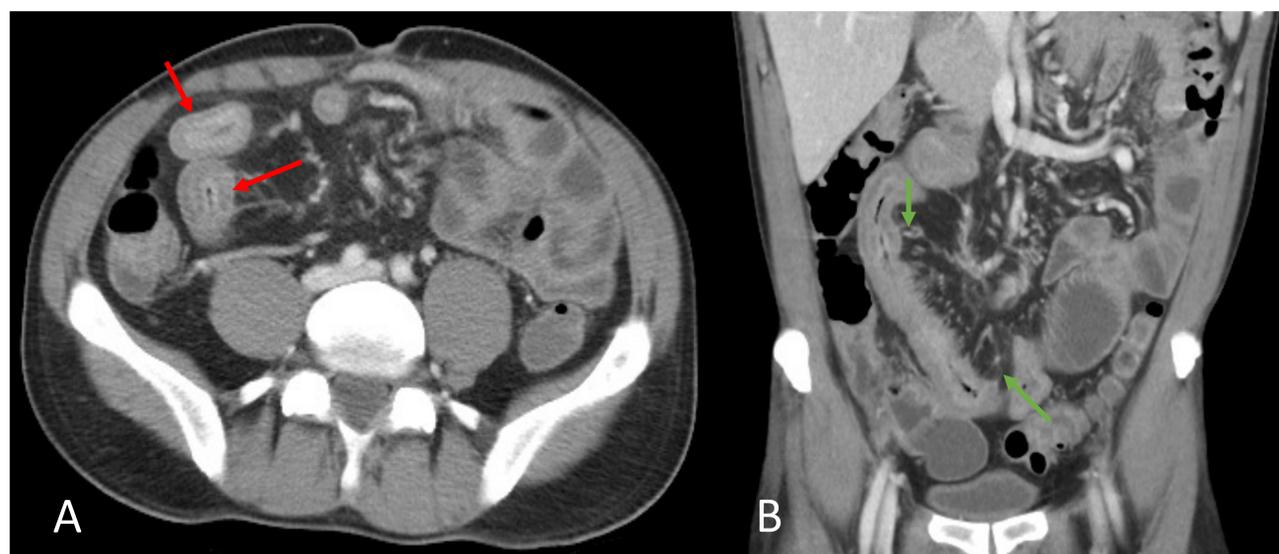


Figura 5.

A) Reconstrucción en axial de entero-TC. B) Reconstrucción en coronal de entero-TC.

Engrosamiento mural de 10mm (engrosamiento grave) y realce de la pared de un segmento de íleon medio, ingurgitación de los vasos del mesenterio (flecha verde) y trabeculación de la grasa adyacente.

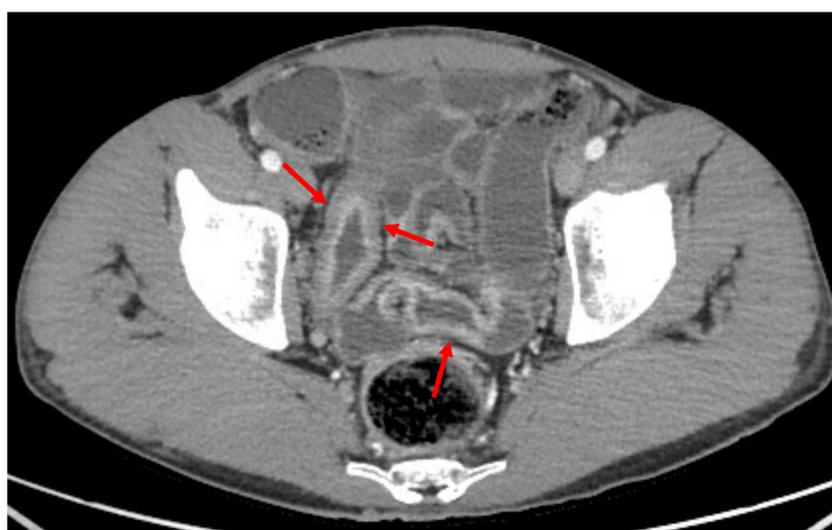


Figura 6.

Reconstrucción en axial de entero-TC.

Segmento de íleon terminal de 10-12cm de longitud que muestra paredes engrosadas de hasta 9mm (corresponde a un engrosamiento moderado) con hipercaptación de la mucosa en relación con signos de actividad inflamatoria.

EDEMA INTRAMURAL

La existencia de edema intramural traduciría la presencia de **cambios inflamatorios moderados-graves** y se visualizaría por entero-TC como una pared intestinal **engrosada e hipodensa** y por ecografía como una hipogenicidad de la pared asociada con una pérdida de la estratificación habitual. No obstante, la **técnica adecuada para su valoración es la RM** (secuencias T2 con supresión grasa), ya que este hallazgo **podría ser debido a la existencia de fibrosis**.

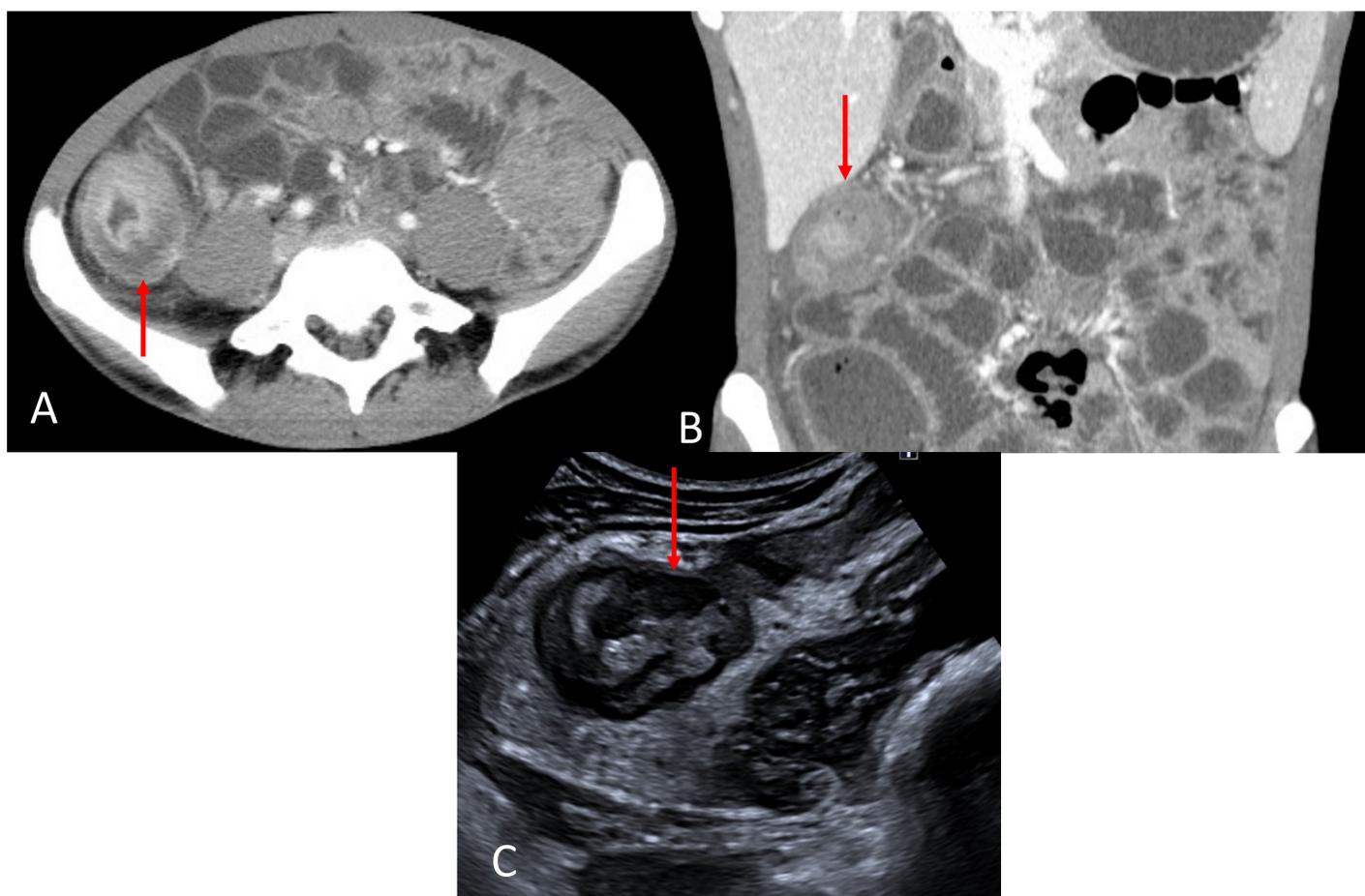


Figura 7.

A) Reconstrucción en axial de entero-TC. B) Reconstrucción en coronal de entero-TC. C) Imagen ecografía.

Paciente con EC conocida que presenta engrosamiento de la pared e importante edema mural (flecha roja) que afecta al colon descendente e íleon terminal.

PRESENCIA DE ESTENOSIS

Para hablar de la existencia estenosis se debe de tener en cuenta tres aspectos:

1.- Grosor parietal > 25%

2.- Reducción del diámetro de la luz intestinal $\geq 50\%$ en comparación con el de un asa intestinal adyacente normal.

3.- Dilatación proximal > 3cm.

Una vez establecida la presencia de estenosis, hay que describir su localización, su longitud y el grado de obstrucción de asas que causa, pudiendo ser esta leve (entre 3-4 cm) o (moderada >4 cm).

Una estenosis puede estar presente en pacientes con o sin inflamación activa y en la mayoría de casos coexiste la presencia de inflamación con cambios crónicos (fibrosis), de forma que es importante describir la existencia de otros signos inflamatorios acompañantes.

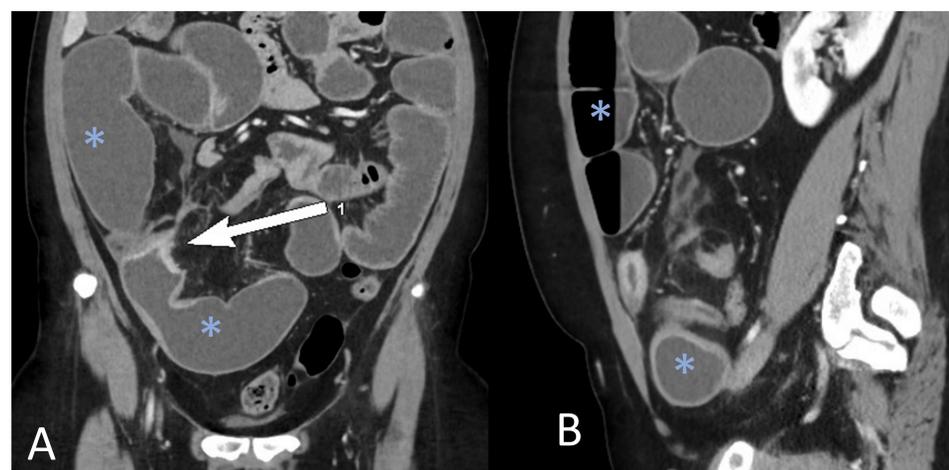


Figura 8.

A) Reconstrucción en coronal de TC tras la administración de contraste iv. B) Reconstrucción en sagital de TC tras la administración de contraste iv.

Estenosis en un segmento corto de íleon distal de 3,5cm aproximadamente (flecha blanca), con engrosamiento parietal concéntrico y que condiciona obstrucción intestinal moderada (asteriscos azules).



Figura 9.

Reconstrucción en coronal de TC tras la administración de contraste iv.

Se observa un segmento de 2cm de íleon con estenosis (flecha blanca) que condiciona dilatación leve del segmento inmediatamente proximal, con afectación focal de realce de la mucosa en relación con discreta afectación inflamatoria.

PRESENCIA DE ÚLCERAS

Una úlcera se define como una rotura de la superficie intraluminal de la pared intestinal sin atravesar la serosa y con extensión de su contenido a la pared intestinal. La identificación de úlceras traduce una actividad grave de la enfermedad. También pueden visualizarse por ecografía.

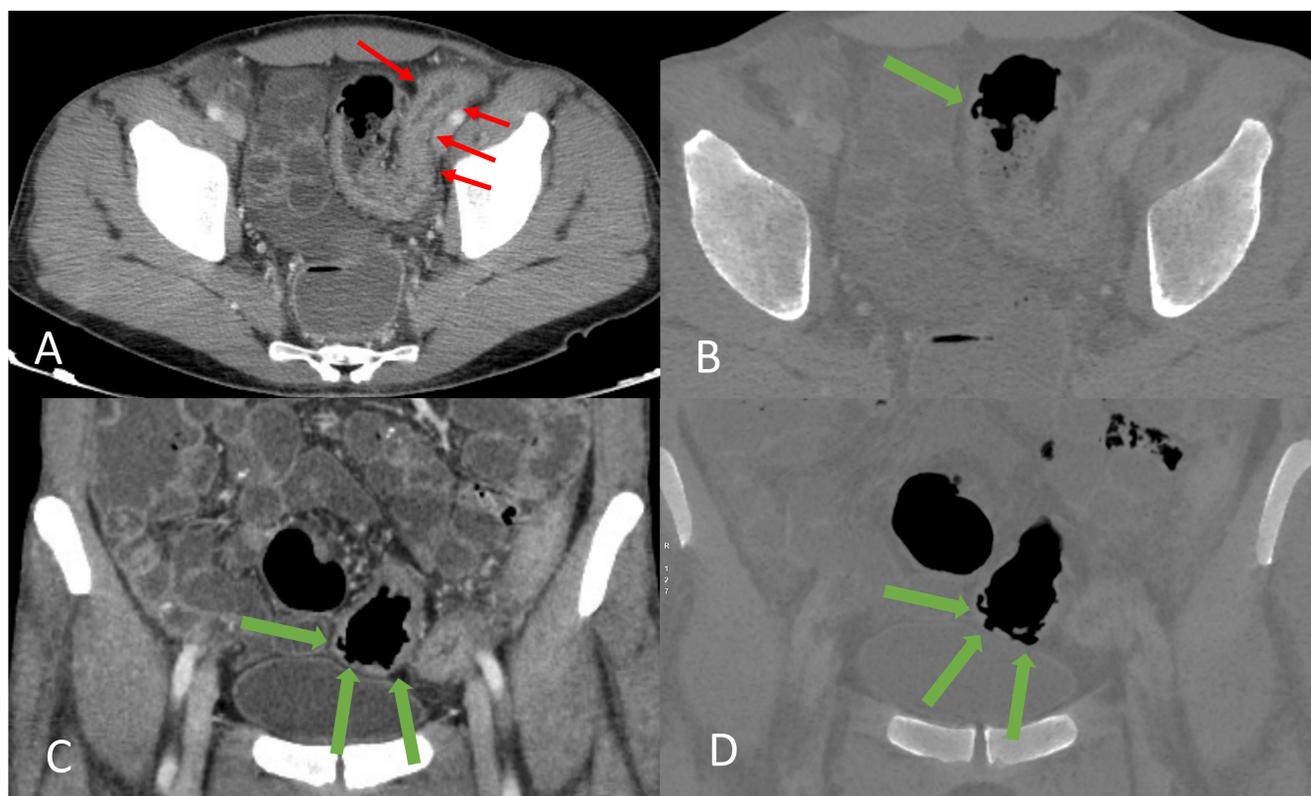


Figura 10.

A y B) Reconstrucción en axial de entero-TC. C y D) Reconstrucción en coronal de entero-TC.

Engrosamiento concéntrico e hipercaptación de las paredes de sigma y del colon descendente (flechas rojas). En el sigma se identifican pequeñas soluciones de continuidad con excavación de la mucosa, en relación con úlceras penetrantes (flechas verdes).

AFECTACIÓN DEL MESENTERIO

- EDEMA / INFLAMACIÓN PERIENTÉRICA

Puede visualizarse un aumento de la trabeculación de la grasa mesentérica adyacente, lo que en la mayoría de las veces representa extensión transmural de la inflamación de la pared intestinal. En ecografía puede verse como un aumento de la ecogenicidad de la grasa adyacente a los segmentos afectados.

- LINFADENOPATÍAS

La presencia de ganglios mesentéricos locorreregionales aumentados en número y/o en tamaño es frecuente en la enfermedad de Crohn y suele tener etiología reactiva.

- HIPERTROFIA DE LA VASA RECTA

La hipertrofia de la vasa recta hace referencia a la ingurgitación de los vasos sanguíneos que drenan un asa intestinal inflamada (signo del peine). Por ecografía puede valorarse mediante modo Doppler color, visualizando incremento de la vascularización que afecta a toda la circunferencia de la pared intestinal.

- PROLIFERACIÓN FIBROADIPIOSA

Hace referencia a la hipertrofia de la grasa adyacente a los segmentos intestinales afectados, que condiciona desplazamiento de las estructuras circundantes. Normalmente, ocurre a largo del borde mesentérico, aunque puede ser también circunferencial.

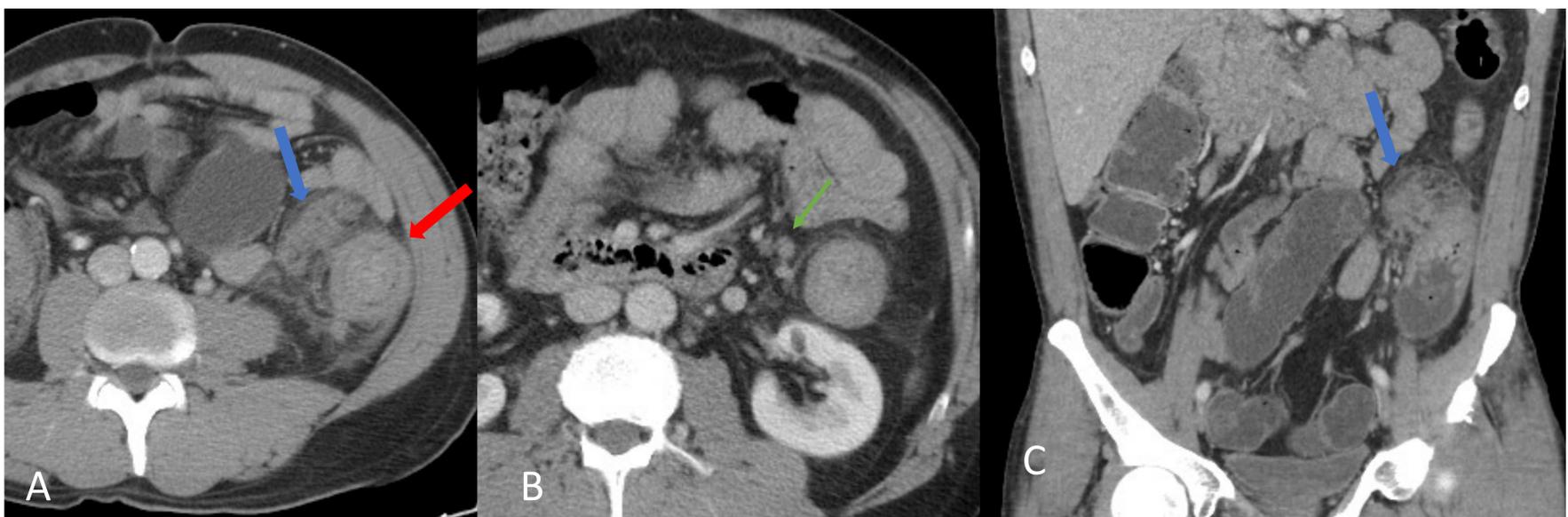


Figura 11.

A y B) Reconstrucción en axial de entero-TC. C y D) Reconstrucción en coronal de entero-TC.

Engrosamiento parietal severo de prácticamente todo el colon descendente con estenosis de la luz (flecha roja). Importante afectación inflamatoria de la grasa pericólica, especialmente del margen mesentérico. Varios ganglios de pequeño tamaño en el mesenterio regional (flecha verde). Ingurgitación de la vascularización mesentérica. Gran masa inflamatoria en región anterior del colon descendente (flechas azules).



Figura 12.

A Y B) Imágenes ecografía (sonda convexa).

Paciente con EC que presenta afectación ileal y de colon descendente, que presenta engrosamiento mural (flechas rojas), aumento de la ecogenicidad de la grasa circundante y que asocia varias adenopatías adyacentes al segmento afectado (flechas verdes); todo ello en relación con signos de inflamación activa.

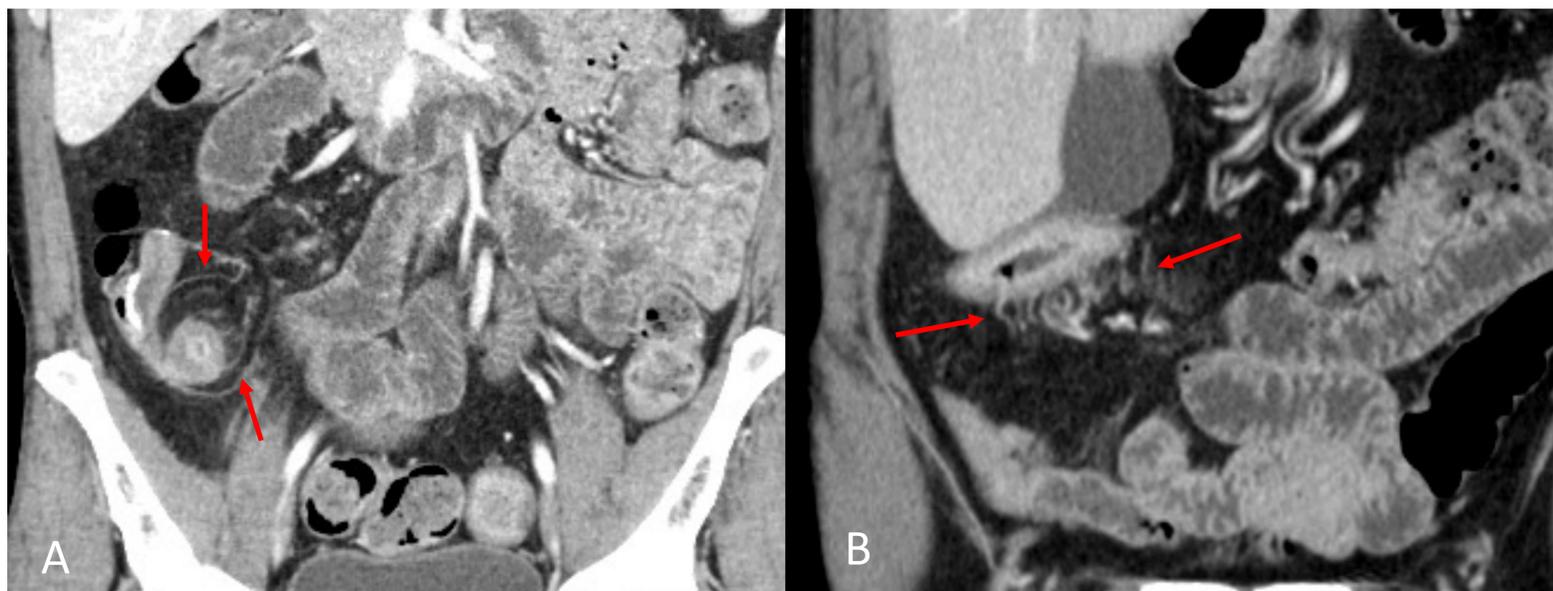


Figura 13.

A) Reconstrucción en coronal de TC tras la administración de contraste iv. Engrosamiento mural severo de un segmento de colon ascendente con ingurgitación de la vascularización mesentérica.

B) Reconstrucción en coronal del TC tras la administración de contraste iv. Engrosamiento mural de un segmento de íleon (9mm de grosor aproximadamente) con marcada ingurgitación vascular ("signo del peine").

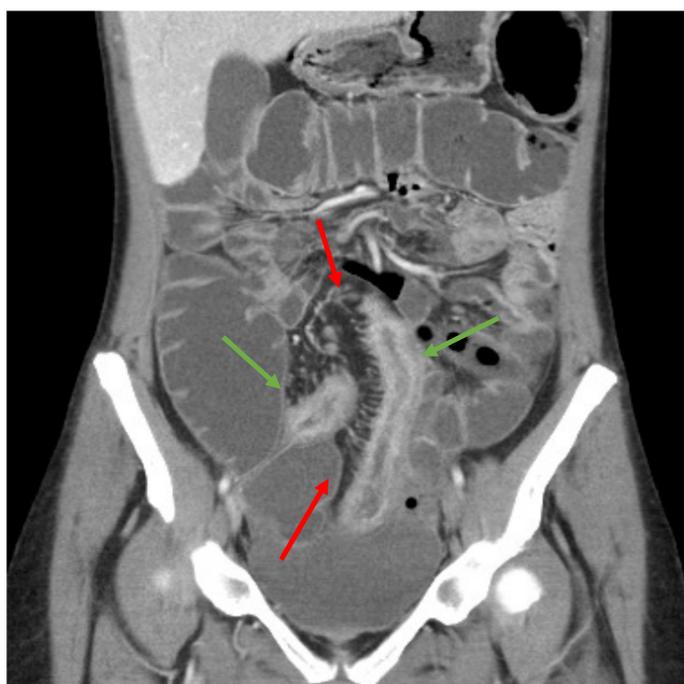


Figura 14.

Reconstrucción en coronal de entero-TC.

Extensa afectación de asas de intestino delgado, afectando a varios segmentos de íleon (flechas verdes), con engrosamiento de la pared y realce de la mucosa, así como marcada ingurgitación del mesenterio con “signo del peine” (flechas rojas).

COMPLICACIONES

- SINUS TRACT

Un sinus o fístula ciega es un tracto que se origina de un defecto mural de un segmento intestinal inflamado, que se extiende más allá de la pared, **atravesando la serosa del intestino**, pero sin afectar a otros órganos adyacentes ni a la piel.

- FISTULAS

Una fistula consiste en un tracto extraentérico que comunica un asa intestinal con otra estructura epitelizada. Generalmente aparecen en el contexto de una estenosis con inflamación activa.

Pueden ser fístulas simples cuando existe un solo tracto fistuloso (fístula entero-enterica, entero-cólica, entero-vesical, entero-cutánea o recto-vaginal). Por el contrario, se llamará fístula compleja cuando existan varios tractos fistulosos, pudiendo dar una imagen en forma de asterisco o en hoja de trébol.

- MASA INFLAMATORIA

Una masa inflamatoria se refiere a una inflamación mesentérica densa sin presencia de componente líquido ni una pared, que ocurre adyacente a un segmento intestinal con inflamación.

- ABSCESO

Un absceso es una colección de líquido con relace de sus paredes en estudios con contraste. Estos abscesos pueden aparecer

- PERFORACIÓN DE VÍSCERA HUECA

En raras ocasiones la EC puede complicarse con perforación libre, visualizándose en TC gas libre intraperitoneal o por ecografía como pequeñas imágenes hiperecoicas puntiformes con artefactos de reverberación (burbujas de gas libre).



Figura 15.

A y B) Reconstrucción en axial de entero-TC. C) Reconstrucción en sagital de entero-TC.

Engrosamiento parietal y cambios inflamatorios en ciego, íleon terminal, sigma y recto. Se aprecian varios trayectos fistulosos (flechas rojas) que abocan desde el asa ileal afectada, sigma y desde el ciego a una pequeña masa inflamatoria con gas (flecha verde) en el mesenterio pélvico; hallazgos en relación con sinus. Trayecto fistuloso que comunica la masa inflamatoria con un gran absceso pararectal derecho (asterisco azul).

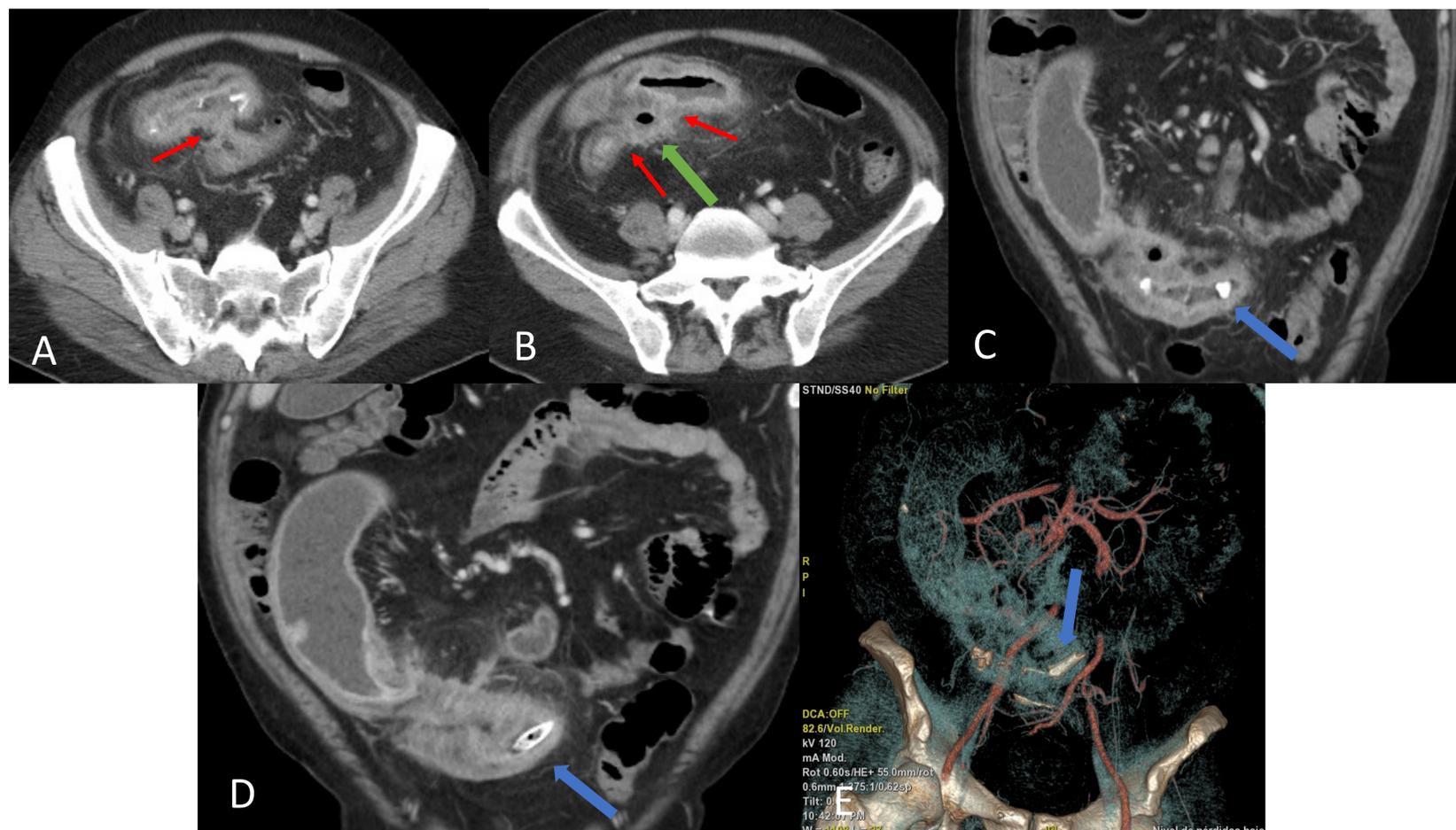


Figura 16.

A y B) Reconstrucción en axial directamente tras la administración de contraste iv. C y D) Reconstrucción en coronal de TC tras la administración de contraste iv. E) Reconstrucción volumétrica en coronal de TC.

Extensa afectación inflamatoria del íleon distal y terminal, con engrosamiento irregular de la pared y realce mucoso. Se aprecian tres trayectos fistulosos entre las asas ileales (flechas rojas), con formación de pequeño absceso interasas mal definido y con burbujas de aire en su interior (flecha verde). Estenosis en un segmento de asa ileal que condiciona la retención de un fragmento de hueso ingerido (flechas azules).

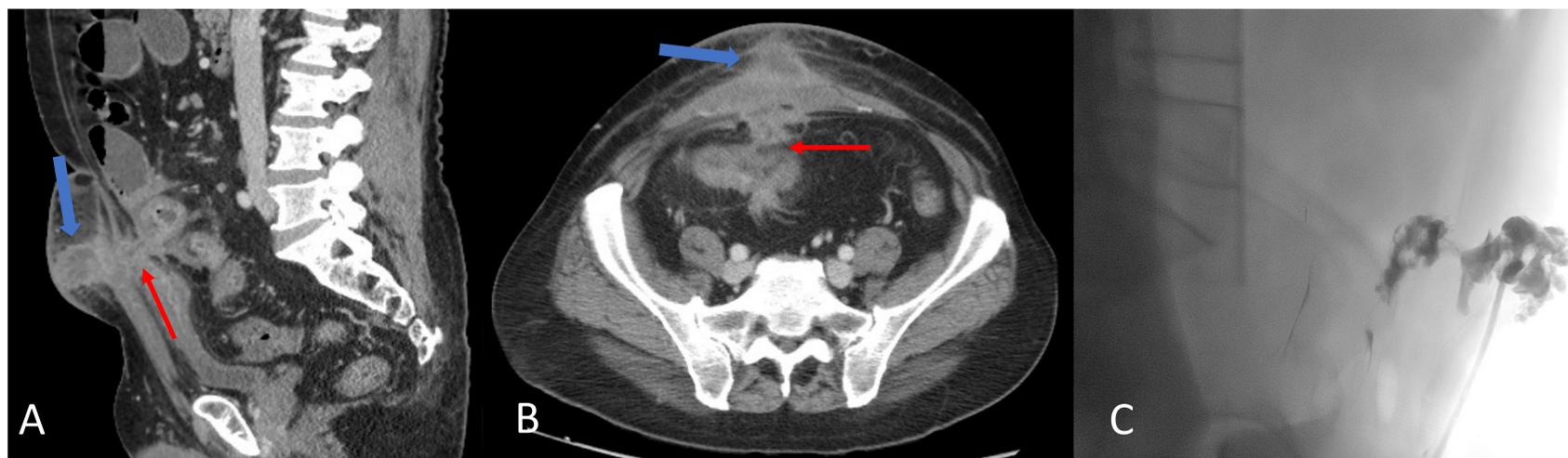


Figura 17.

A) Reconstrucción en coronal directamente tras la administración de contraste iv. B) Reconstrucción en axial de TC tras la administración de contraste iv. C) Imagen fluoroscopia.

Afectación inflamatoria del íleon distal y terminal con colección en pared abdominal anterior, engrosamiento de la musculatura de la pared abdominal y trabeculación de la grasa adyacente, en relación con la presencia de una fístula entero-cutánea (flechas rojas), que se confirma al introducir contraste baritado por la misma (imagen C).

Para poder transmitir al clínico la información que extraemos de las imágenes radiológicas en nuestro centro utilizamos un informe estructurado, lo cual permite comunicarnos con el resto de profesionales que tratan con la enfermedad de Crohn utilizando un lenguaje común, lo que llevará a un manejo óptimo de estos pacientes.

INFORME ESTRUCTURADO:

Tipo de estudio

Antecedentes: Diagnóstico previo de EC o bien sospecha / primer estudio; antecedentes quirúrgicos, disponibilidad de un estudio de imagen previo para comparar ...

Calidad técnica del estudio: Óptima / Limitada (motivos)

Presencia o ausencia de segmentos intestinales afectados:

- Localización
- Longitud aproximada del segmento afecto
- Grosor máximo de pared (mm)
- Presencia de edema mural (sí/no)
- Presencia de úlceras (sí/no)
- Presencia de ingurgitación de los vasos mesentéricos (sí/no)
- Presencia de cambios inflamatorios perientéricos (sí /no)
- Condiciona estenosis.

Presencia / ausencia de complicaciones

Conclusiones:

Diagnóstico inicial

- Ausencia de signos de actividad.
- Signos de actividad sin complicaciones.
- Signos de actividad con complicaciones.

Estudio comparativo con el previo

- Remisión / Respuesta (mejoría) / Estabilidad / Progresión

CONCLUSIONES

- El manejo diagnóstico de los pacientes con enfermedad de Crohn puede ser un reto por la gran variedad de aspectos clínicos y el número de pruebas de imagen disponibles en la actualidad, entre las que destacan: la ecografía, la tomografía computarizada y la resonancia magnética.
- La entero-TC es una de las pruebas diagnósticas más utilizadas, que requiere de una preparación previa para la obtención de imágenes de una calidad óptima para su estudio. Uno de sus inconvenientes es la exposición a la radiación, dada la cronicidad de la enfermedad y la probable necesidad de controles a lo largo de la vida.
- Otra prueba de primera línea muy utilizada es la ecografía, pues está ampliamente disponible y no irradia.
- Saber reconocer los signos radiológicos de actividad y cronicidad, así como de las posibles complicaciones es muy importante, no solo para el diagnóstico inicial, sino también para su seguimiento y la evaluación de la respuesta al tratamiento.
- Así pues, un **informe radiológico con nomenclaturas estandarizadas** es de vital importancia para una buena comunicación con el resto de profesionales implicados en el manejo de estos pacientes, lo que llevará a un seguimiento y a un tratamiento adecuados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Cicero G, Mazziotti S. Crohn's disease at radiological imaging: focus on techniques and intestinal tract. *Intest Res.* 2021;19(4):365-78.
2. Guglielmo FF, Anupindi SA, Fletcher JG, Al-Hawary MM, Dillman JR, Grand DJ, et al. Small bowel crohn disease at CT and MR enterography: Imaging atlas and glossary of terms. *Radiographics.* 2020;40(2):354-75.
3. Baker ME, Hara AK, Platt JF, Maglinte DDT, Fletcher JG. CT enterography for Crohn's disease: optimal technique and imaging issues. *Abdom Imaging.* 2015;40(5):938-52.
4. Ripoll Fuster E, Rodríguez Gómez S, Soler Perromat Á, Moreno MJ, Rimola Gibert J. El informe radiológico en la enfermedad de Crohn. *Radiologia.* 2022;64:69-76.
5. Minordi LM, Bevere A, Papa A, Larosa L, Manfredi R. CT and MRI Evaluations in Crohn's Complications: A Guide for the Radiologist. *Acad Radiol.* 2022;29(8):1206-27.
6. Bruining DH, Zimmermann EM, Loftus E V., Sandborn WJ, Sauer CG, Strong SA, et al. Consensus recommendations for evaluation, interpretation, and utilization of computed tomography and magnetic resonance enterography in patients with small bowel Crohn's disease. *Radiology.* 2018;286(3):776-99.