



Ileítis terminal, abriendo la caja de pandora.

Estefania Corina Cotillo Ramos¹, Herminia Ortiz Mayoral¹,
Elena Otón González¹, Carmen Trejo Gallego¹, Gloria Pérez
Hernández¹, José Ramón Olalla Muñoz¹

¹Hospital General Universitario Morales Meseguer,
Murcia.

Ileítis terminal, abriendo la caja de pandora.

Objetivo docente:

- Describir mediante **ecografía** los patrones de afectación del **íleon terminal**, que junto con la clínica y otras pruebas, nos ayuden en el diagnóstico diferencial de ileítis terminal.
- Revisaremos las principales características de la patología abdominal más frecuente que curse con afectación del íleon terminal.

Revisión del tema:

Introducción:

- La ecografía suele ser una de las primeras pruebas a realizar ante la sospecha de un abdomen agudo en urgencias.
- La ileítis terminal (IT) ofrece un amplio abanico de posibilidades diagnósticas, que pueden ir desde procesos reactivos (apendicitis aguda), infecciosos/inflamatorios, tumorales, hasta ser la primera manifestación en una enfermedad de Crohn (EC).
- Esta revisión pretende describir aquellas patologías que cursan con una IT, centrándonos en sus características ecográficas.

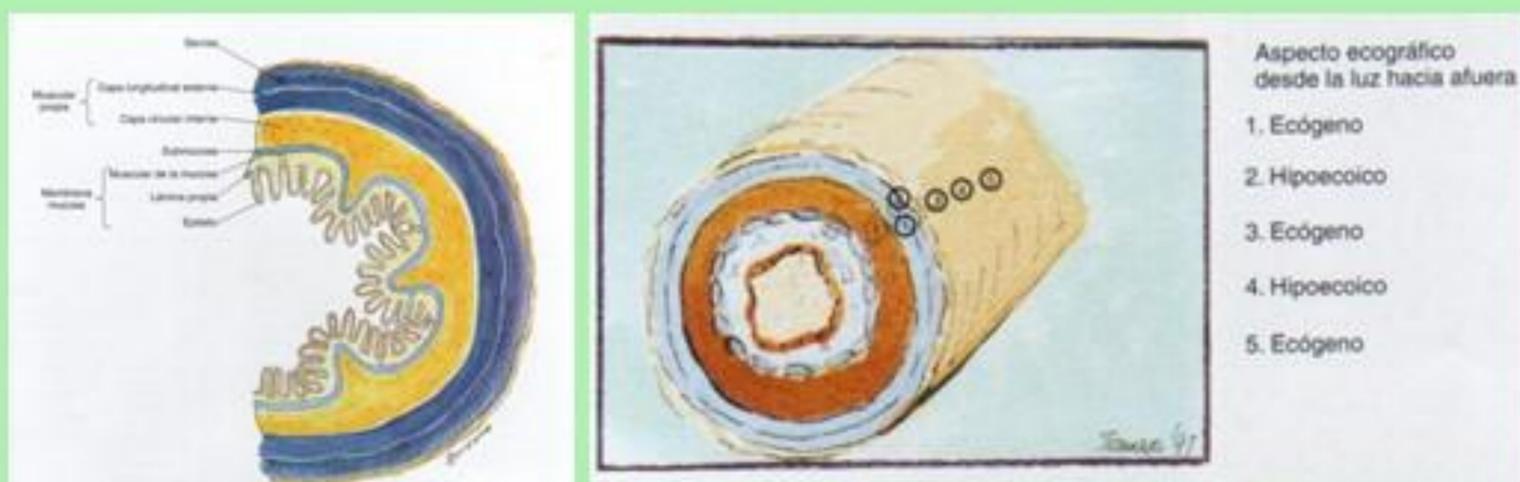


Imagen 1. Representación esquemática del patrón en capas y aspecto ecográfico de la pared del tubo digestivo. **Carol M. Rumack et al.:** Diagnóstico por ecografía, capítulo 8: El tubo digestivo, tercera ed.

Anatomía de la región ileocecal:

- El intestino delgado es un tubo hueco, cuyas paredes poseen cuatro capas concéntricas:
 - Mucosa, formada por una cubierta epitelial y una muscular de la mucosa.
 - Submucosa
 - Muscular propia, con una capa circular interna y otra de fibras longitudinales
 - Serosa o adventicia.
- Cada capa se corresponden con su aspecto ecográfico, lo que Rumack y cols. denominan **firma del tubo digestivo. (Imagen 1).**
- Las capas ecográficas alternan circunferencias ecogénicas (mucosa, circular interna y serosa) e hipoecogénicas (submucosa y longitudinal externa) **(Imagen 2).**

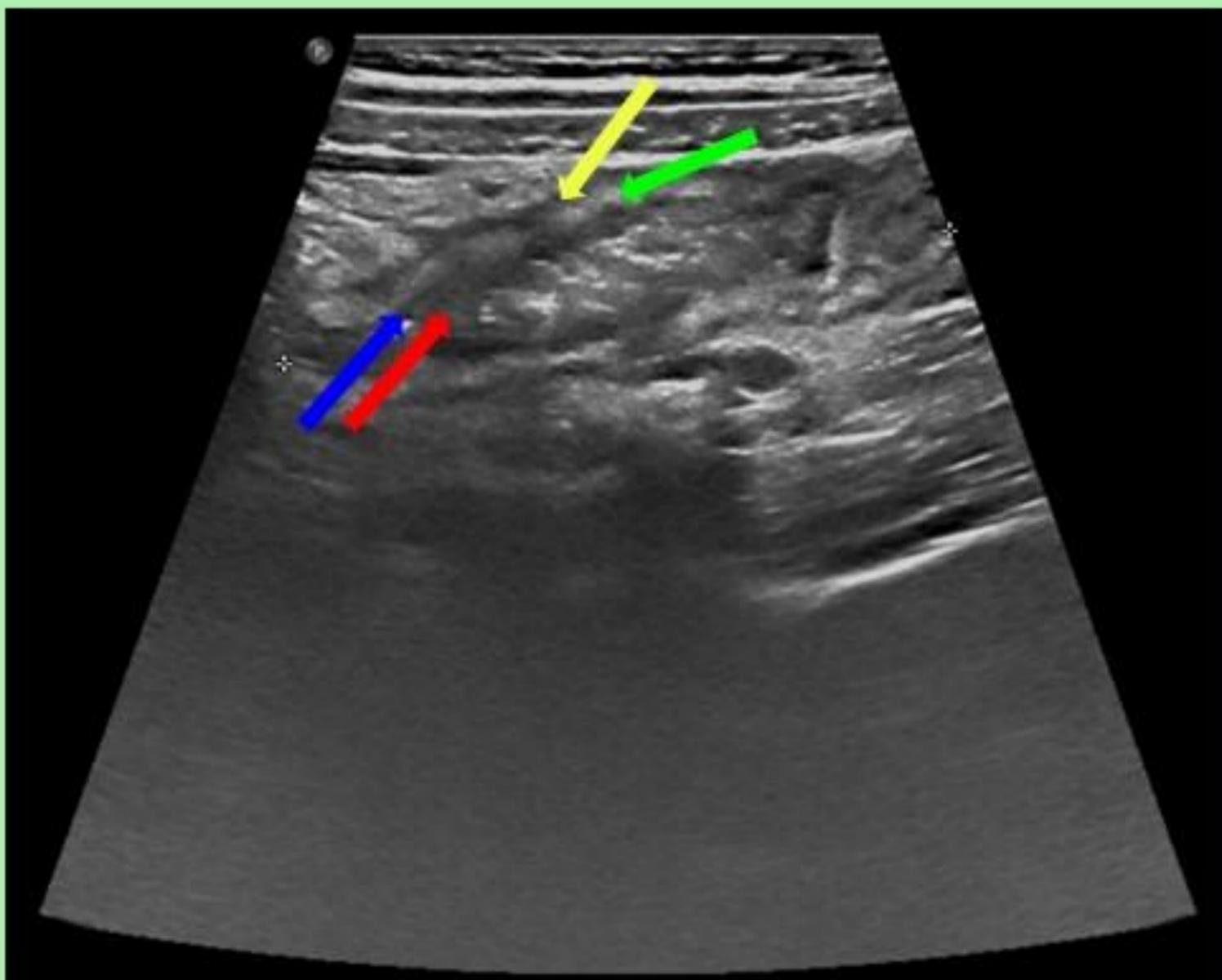


Imagen 2. Íleon terminal engrosado con mantenimiento del patrón en capas.
 Mucosa, ecogénica (flecha roja).
 Submucosa, hipoecogénica (flecha azul).
 Circular interna de la muscular, ecogénica (flecha verde).
 Longitudinal externa de la muscular, hipoecogénica (flecha amarilla).

Íleon terminal:

- Es el tramo más distal del intestino delgado y termina abriéndose al ciego por la válvula ileo-cecal, mucha patología inflamatoria suele asentarse a este nivel debido a la abundante cantidad de tejido linfoide.

Válvula ileocecal:

- Es una estructura muscular tipo esfínter.
- Formada por dos segmentos que improntan hacia la luz en la cara posteromedial del ciego: uno formado por la capa muscular del íleon, recubiertos de mucosa y otra más distal
- El aspecto de la válvula puede ser distinto según la repleción del ciego, la posición del paciente o dependiendo de si está abierta o cerrada.
- Los signos que permiten reconocer con fiabilidad la **ausencia de patología** son:
 - Su relación con el íleon terminal
 - Simetría de los labios entre sí respecto al orificio valvular
 - La presencia de grasa. (Lipomatosis de la válvula ileocecal).

Ciego:

- Generalmente está recubierto de peritoneo, por lo que tiene cierta movilidad, esto explica su capacidad para volverse o herniarse.

Apéndice cecal:

- Estructura tubular que termina en fondo de saco, móvil, y con peristaltismo, puede medir de 2 hasta 20 cm de longitud.
- Se comunica con el ciego por un orificio que se localiza inferior a la entrada de la válvula ileo-cecal.
- En la actualidad se cree que desarrolla un papel importante en el sistema inmunitario, sobre todo en niños.

Valoración ecográfica del íleon terminal:

- La exploración del tubo digestivo se puede realizar con sondas de alta o baja frecuencia y requiere la realización de **ecografía de compresión**, fundamentalmente para:
 - Desplazar el contenido intestinal y otras asas diferentes a la que se valorará.
 - Disminuir la distancia entre el transductor y el asa a valorar (generalmente con sondas de alta frecuencia por su menor penetración, pero mayor resolución de imagen).
 - Evaluar la rigidez de las paredes en enfermedades crónicas.
- El estudio debe comenzar con una sonda de baja frecuencia convexa (3 - 5 MHz), para localizar y establecer la relación con estructuras vecinas del segmento a valorar.
- Una vez localizada el área a estudiar, se valorará el segmento con sondas de alta frecuencia lineales (7-12 MHz), para su estudio detallado.
- Durante el estudio muchas veces se intercambian las sondas para lograr una mejor y completa valoración.
- No se requiere preparación intestinal, aunque algunos autores recomiendan un ayuno de 3-5 horas, y otros incluso proponen el uso de contrastes orales con polietilenglicol: **SICUS** (*small intestine contrast ultrasonography*).
- El uso de la **CEUS** (*contrast-enhanced ultrasound*), con microburbujas de hexafluoruro sulfúrico, ha llegado para quedarse en la valoración de la enfermedad inflamatoria intestinal en cada uno de sus estadios evolutivos. **(Imagen 11)**.

- La identificación de un segmento intestinal engrosado en la puede relacionarse con distintas patologías, cuya semiología ecográfica guiara el diagnóstico:

Patología benigna	Patología maligna
<ul style="list-style-type: none"> • Afectación segmentaria extensa • Engrosamiento circunferencial • Conservación del patrón en capas. • Causas inflamatorias o infecciosas • <i>Enfermedad de Crohn ileal (Imagen 3).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de segmentos cortos • Engrosamientos focales y excéntricos • Destrucción de las capas de la pared • Causas tumorales (Imagen 5, 6). • <i>Adenocarcinoma ileal</i>

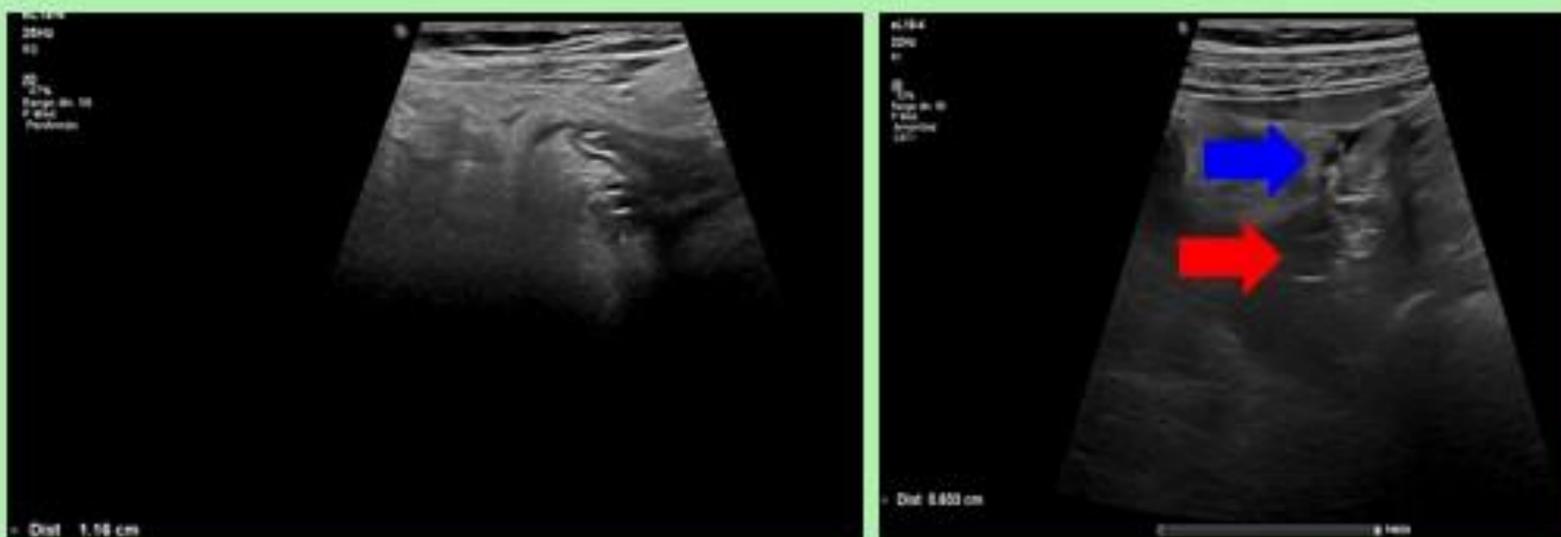


Imagen 3. Engrosamiento concéntrico con edema de la submucosa del íleon terminal, con tumefacción de la grasa y líquido en la vecindad. Nótese la presencia de una pequeña perforación en la pared (flecha azul) y una colección mesentérica (flecha roja) en un paciente con debut de EC ileal.

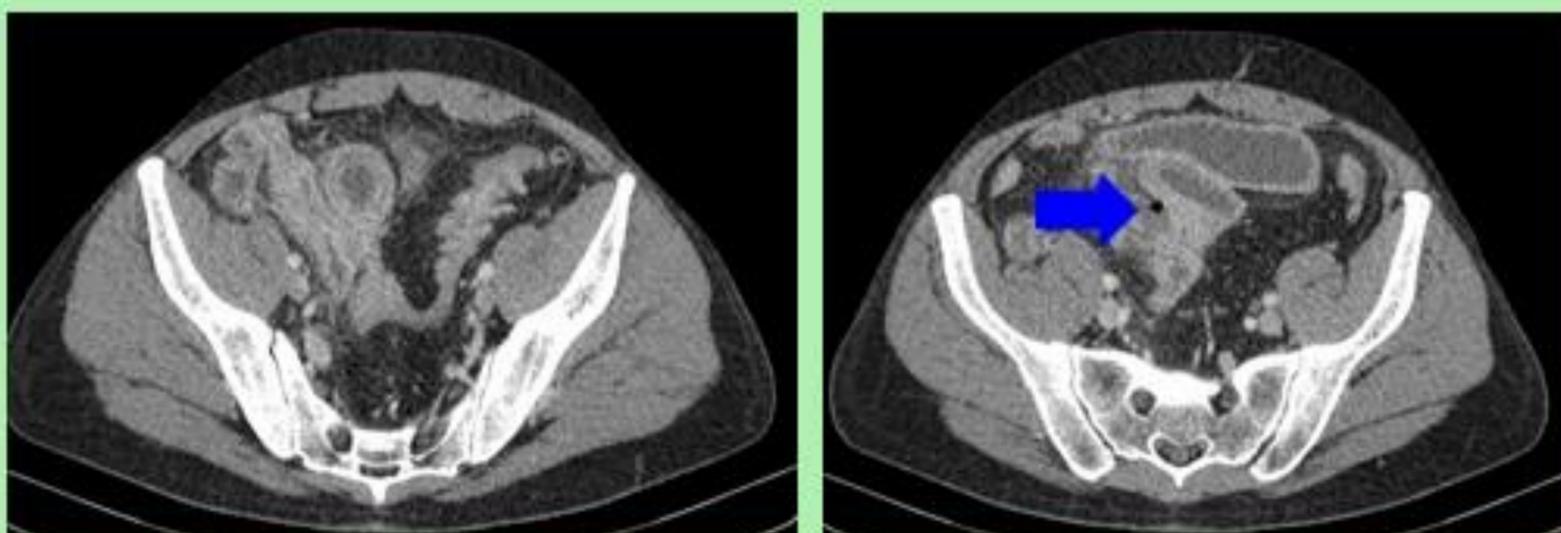


Imagen 4. TC del mismo paciente con engrosamiento difuso y circunferencial del íleon distal, con una burbuja de aire adyacente a la perforación (flecha azul).



Imagen 5. Engrosamiento irregular y excéntrico del íleon terminal con pérdida del patrón en capas con afectación de la región ileocecal.



Imagen 6. Masa cecal infiltrativa y adenopatías en la vecindad.



Imagen 7. En el mismo paciente TC muestra neoplasia cecal con afectación de la válvula ileo-cecal e íleon terminal, con invasión de la pared abdominal.

Enfermedad inflamatoria intestinal:

- La colitis ulcerosa (CU) se muestra como una inflamación de la mucosa del colon con cambios ecográficos mínimos e inespecíficos, por lo que muchas veces su papel es limitado.
- La enfermedad de Crohn (EC), es una enfermedad inflamatoria granulomatosa crónica transmural que afecta a todas las capas de la pared intestinal, con episodios de exacerbación y remisión. **(Imagen 11)**.
 - La localización más frecuente es:
 - íleon terminal (20%).
 - colon (30%).
 - región ileocecal (50%).
- La ecografía permite la caracterización de los cambios parietales y de la vecindad del área afecta, logrando gran sensibilidad diagnóstica en pacientes sin diagnóstico conocido **(Imagen 8)**, así como en los brotes agudos y el seguimiento de la enfermedad crónica.

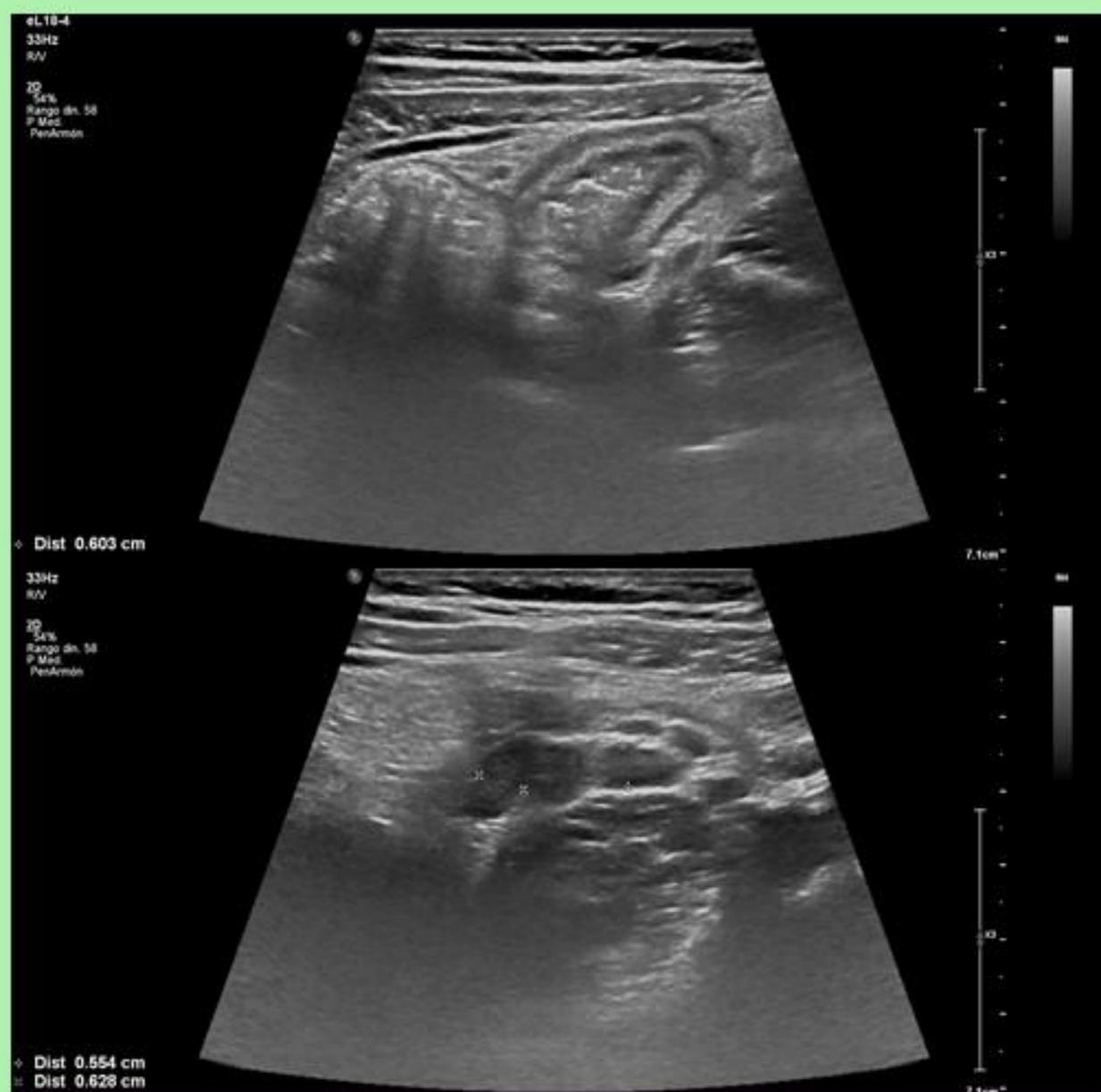


Imagen 8. Engrosamiento difuso de la pared del íleon terminal, de hasta 6mm, comprensible, sin pérdida del patrón en capas y sin signos locales asociados. Paciente con dolor en FID y fiebre en estudio por enfermedad inflamatoria intestinal.

- El estudio basal con ecografía puede determinar la **extensión y actividad** de la enfermedad:

<ul style="list-style-type: none"> ■ Engrosamiento parietal 	<ul style="list-style-type: none"> ■ > 4mm (Sensibilidad de 75% y Especificidad del: 97%) (Imagen 9).
<ul style="list-style-type: none"> ■ Infiltración grasa 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Improntas digitiformes de la grasa mesentérica, hiperecoico y uniforme (Imagen 8).
<ul style="list-style-type: none"> ■ Hiperemia vascular 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Doppler color y la CEUS permite la evaluación cualitativa y cuantitativa, cuando hay actividad. (Imagen 11).
<ul style="list-style-type: none"> ■ linfadenopatías 	<ul style="list-style-type: none"> ■ En fase activa, ganglios de apariencia reactiva. ■ Los ganglios >3 cm, sugieren una complicación maligna de la EC.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Estenosis 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estrechamiento de las superficies lumbinales se muestran fijos e invariables a la compresión. (Imagen 12). ■ Cuadro oclusivo: diferenciar entre estenosis inflamatoria o por fibrosis. ■ Si es inflamatoria hay hipervascularización; si es fibrótica será hipovascular.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Alteraciones mucosas 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Presencia de fisuras y pequeñas úlceras lineales, que se muestran como líneas ecogénicas. (Imagen 10).
<ul style="list-style-type: none"> ■ Abscesos y flemones 	<ul style="list-style-type: none"> ■ El Doppler ayuda a diferenciarlos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Flemones: vascularización interna. (Imagen 11). ○ Abscesos: vascularización periférica.

- La ecografía también predice las complicaciones: masas inflamatorias (flemón o absceso), fístulas, obstrucción, perforación y apendicitis.
- Detecta las recidivas postoperatorias e identifica a los pacientes que precisan técnicas más invasivas.
- Es habitual la estratificación con las capas del intestino conservadas con un aspecto en diana o de pseudorriñon en la enfermedad aguda o enfermedad fibrótica de larga evolución cuando las capas de la pared intestinal se van perdiendo.
- La enfermedad de larga evolución, y con frecuencia terminal, puede mostrar también sutiles cambios en el engrosamiento de la pared con depósito de grasa en la submucosa, que muestra una ecogenicidad aumentada.
- El intestino afectado de forma activa parece rígido y fijo, con disminución o ausencia de peristaltismo.



Imagen 9. Ileítis terminal (IT) en paciente con EC ileal, corte longitudinal (imagen superior) y transversal (imagen inferior).

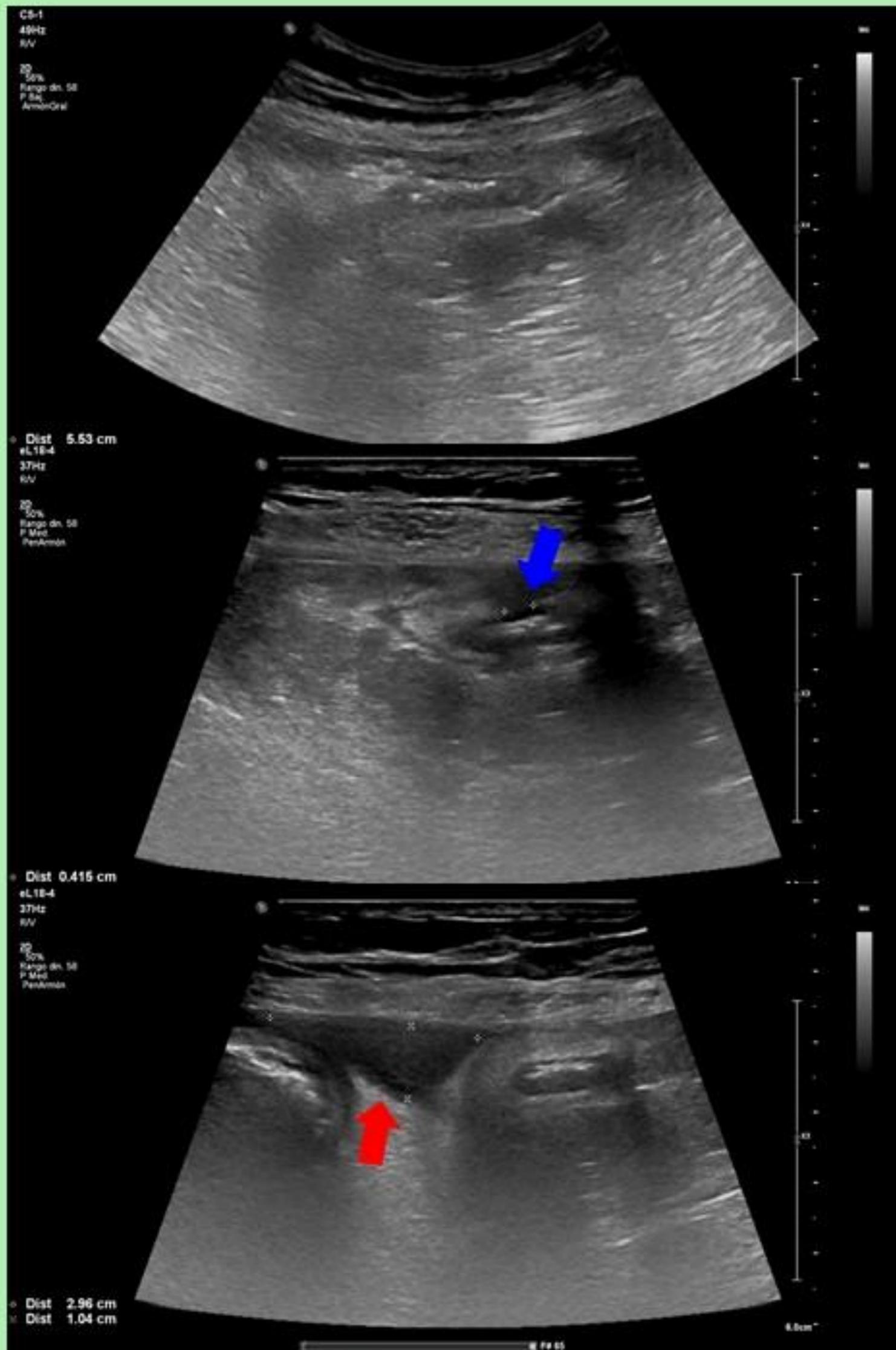


Imagen 10. Ileítis terminal (IT) en paciente con EC, con desestructuración del patrón en capas y una solución de continuidad de 4mm (flecha azul), probablemente ulcera penetrante y una colección líquida adyacente (flecha roja).

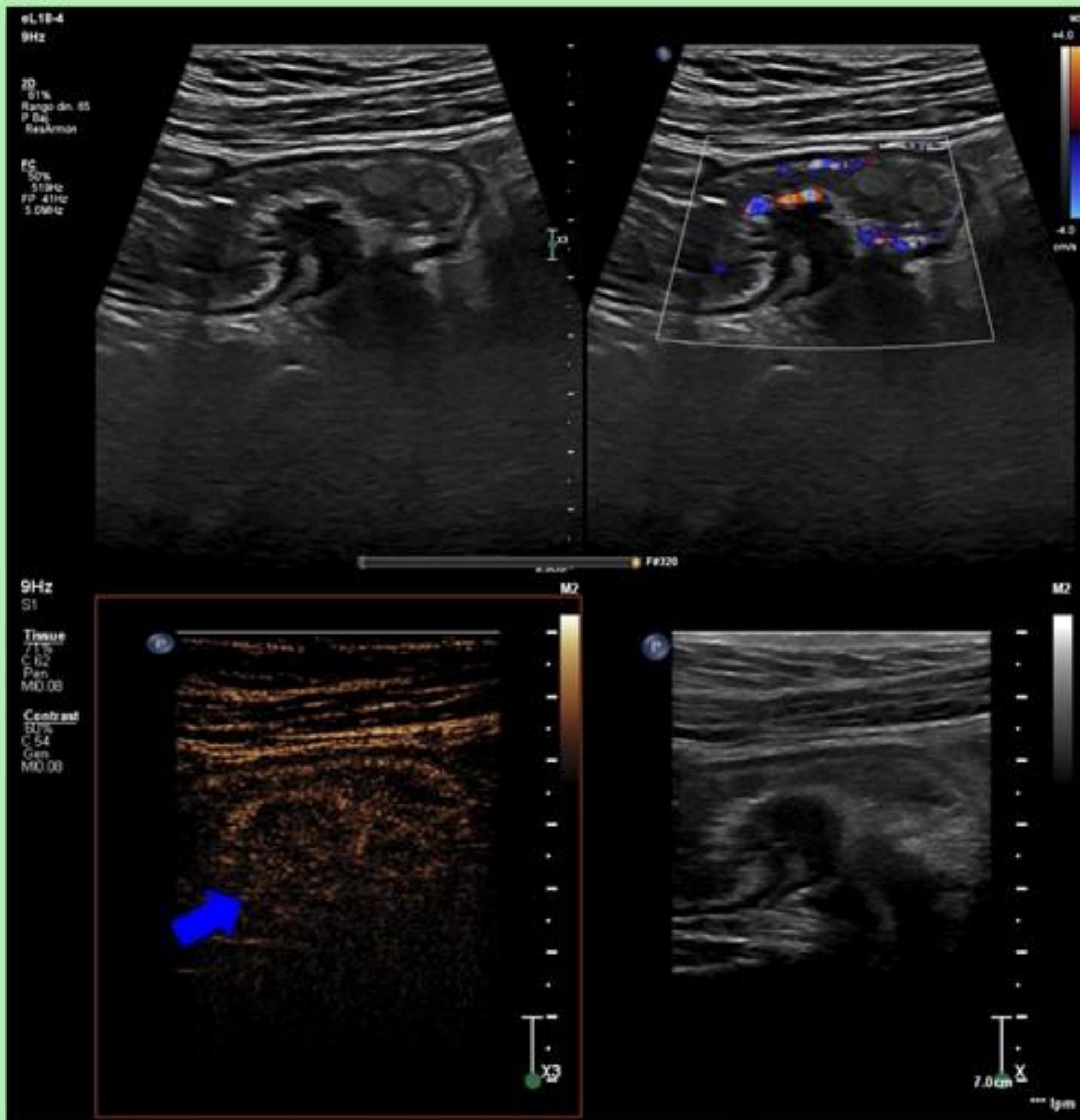


Imagen 11. Paciente con EC conocida en seguimiento de actividad, se realiza ecografía **Doppler** (imagen superior) y **CEUS** (imagen inferior), mostraron un engrosamiento y cambios inflamatorios en la pared del íleon terminal, flemón adyacente (flecha azul).



Imagen 12. EC estenosante de íleon terminal, con segmento estenosado que estrecha la luz (flechas azules) y condiciona la dilatación segmento más proximal (flecha roja). La imagen inferior muestra una ausencia de flujo Doppler en el segmento estenótico probablemente por fibrosis. Paciente con cuadros suboclusivos.

Ileo-colitis infecciosa:

- Inflamación colónica e ileal reactiva, que suele ser secundaria a infecciones bacterianas, víricas, micóticas o parasitarias.
- provocan un engrosamiento localizado o generalizado de la pared colónica e incluso úlceras mucosas.
- La localización dependerá de la etiología:
 - la Salmonella, Yersinia y Campylobacter afectan el íleon distal pudiendo extenderse al ciego y colon derecho. Al tratarse de un proceso autolimitado no son esenciales las pruebas de imagen a no ser que nos encontremos ante un caso severo o persistente. **(Imagen 13).**

● Semiología ecográfica:

- Engrosamiento circunferencial y simétrico
- Ecogenicidad homogénea de la submucosa
- Aumento del flujo Doppler en la pared.

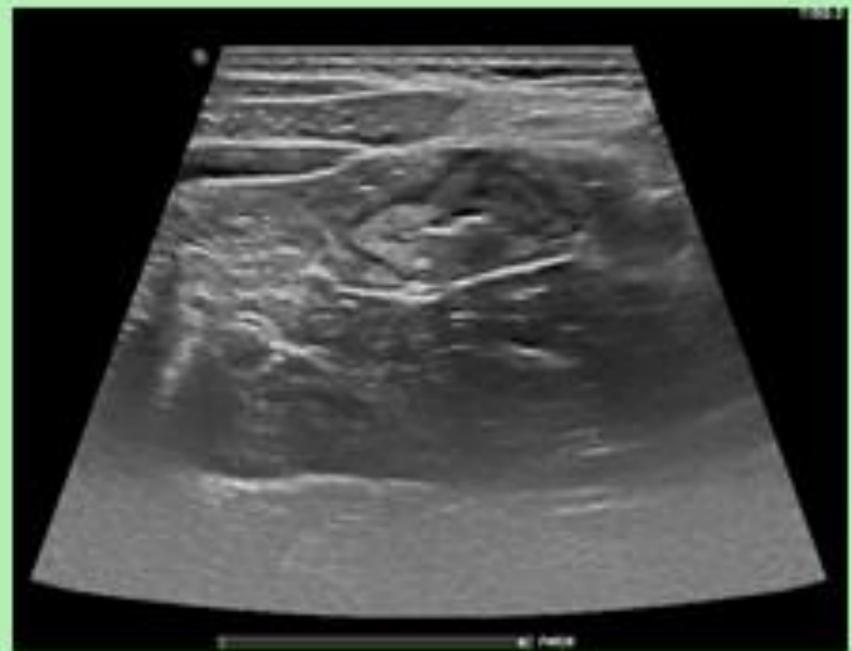
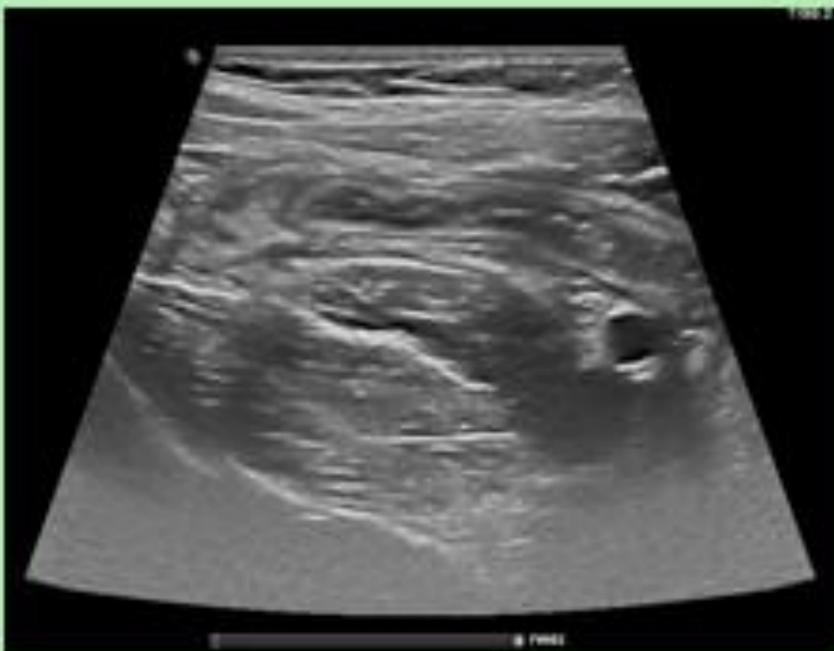


Imagen 13. Engrosamiento circunferencial, difuso y sin pérdida del patrón en capas del íleon terminal. Paciente con ileocolitis infecciosa por Salmonella spp.

Tuberculosis (TBC):

- El ascenso de la incidencia de TBC intestinal en nuestro entorno (en relación con el aumento de la prevalencia de VIH), por lo que el diagnóstico por imagen a nivel abdominal es cada vez más frecuente.
- La región ileo-cecal es un área de asiento frecuente de la TBC intestinal, debido a que contiene gran volumen de tejido linfoide, esto tras producirse una diseminación hematógica del bacilo generalmente desde el sistema respiratorio. **(Imagen 14)**.
- El hallazgo principal es el engrosamiento mural concéntrico asociado a conglomerados adenopáticos en la vecindad.
- Aunque la afectación comienza a nivel submucoso, se extiende hacia la mucosa originando úlceras y hacia la serosa donde puede llegar a formar trayectos fistulosos.
- Dentro de las complicaciones crónicas, se puede presentar estenosis y fibrosis de los segmentos afectados, que pueden dar lugar a cuadros oclusivos o subocclusivos.



Imagen 14. Engrosamiento ceccal concéntrico y heterogéneo con aumento de flujo Doppler en paciente con tuberculosis pulmonar.

Apendicitis aguda:

- La apendicitis aguda es la patología quirúrgica más frecuente de la región ileo-cecal, genera un proceso inflamatorio local que puede extenderse a segmentos adyacentes del tubo digestivo, dando lugar a colitis, enteritis e ileítis terminal (IT), de forma reactiva. **(Imagen 16).**
- Se genera debido a una hipoperfusión vascular, por lo general obstructiva, con subsecuente inflamación y necrosis del apéndice cecal.
- El diagnóstico es en principio clínico, aunque la ecografía ha logrado disminuir enormemente la frecuencia de falsos positivos, considerándose en la actualidad el estudio de elección para el diagnóstico. **(Imagen 15).**
- La TC es la técnica más sensible y específica para el diagnóstico, se realiza cuando la ecografía no es concluyente y existe alta sospecha clínica.

● Semiología ecográfica:

- Pared apendicular engrosada (>2mm)
- Calibre > 7mm
- Imposibilidad de la compresión y colapso del apéndice.
- Presencia de líquido libre pericecal
- Tumefacción de la grasa adyacente
- Hiperemia en el Doppler color
- Adenopatías locorregionales

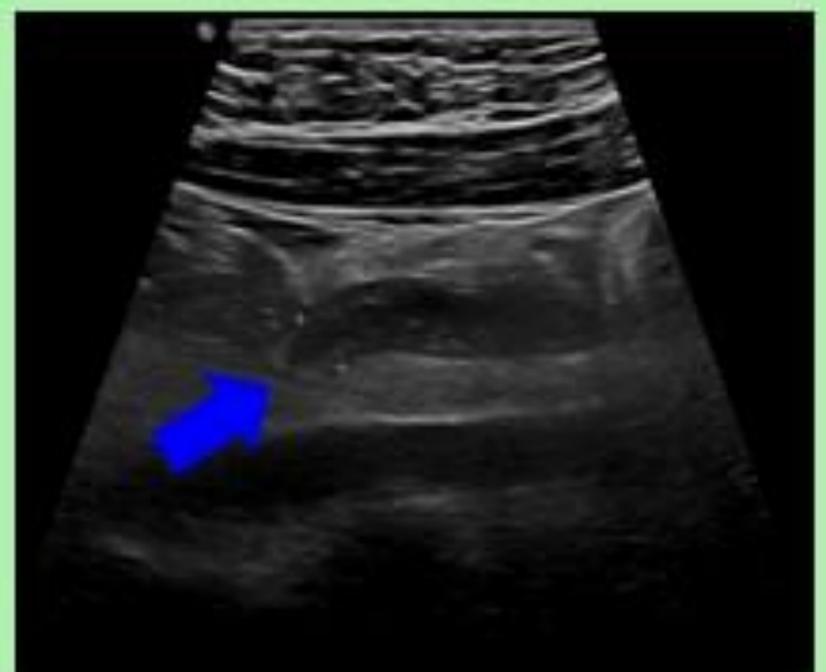
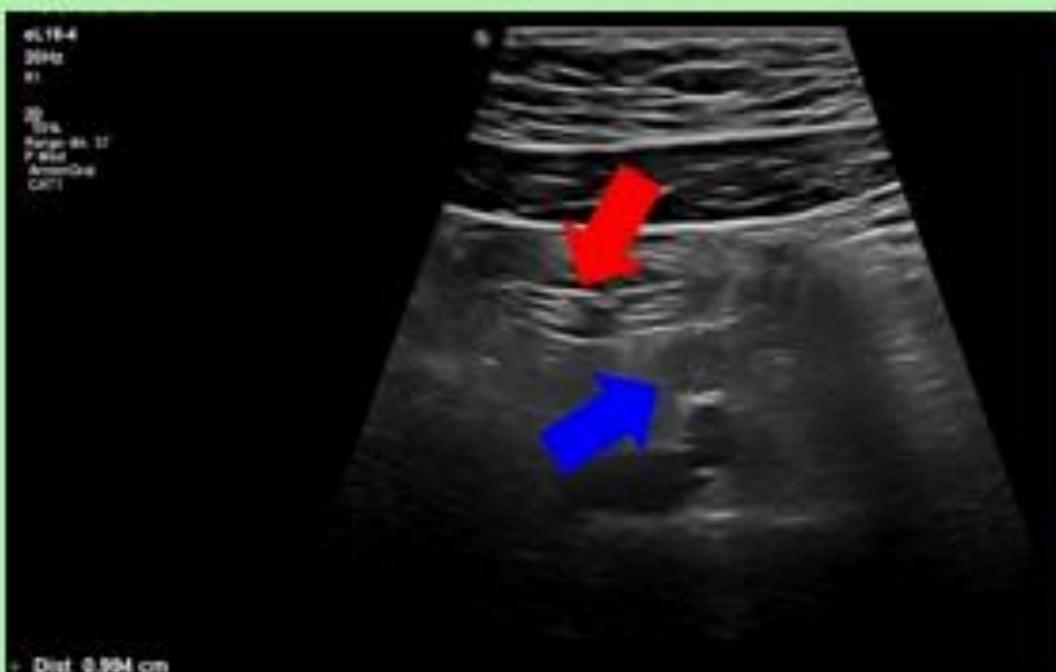


Imagen 15. Apendicitis aguda, con un diámetro de hasta 9mm (flecha azul) con ileitis terminal (IT) reactiva (flecha roja).

- Así como el apéndice puede inflamarse por contigüidad a otro proceso inflamatorio local, una apendicitis aguda también puede provocar la inflamación de segmentos intestinales contiguos como el íleon terminal. (Imagen 16).



Imagen 16. Paciente con apendicitis aguda (flecha azul), presenta tumefacción de la grasa periaapendicular (flecha roja) e ileítis terminal (IT) (flecha verde), reactiva con aumento del flujo Doppler en su pared (flecha amarilla).

Adenitis mesentérica:

- Cuadro clínico relacionado con la respuesta linfática y ganglionar ante un estímulo, generalmente infeccioso local o sistémico (sepsis e incluso procesos malignos linfoproliferativos). **(Imagen 17)**.
- Es más frecuente en niños y adultos jóvenes (20-30 años).
- Suele simular un cuadro de apendicitis por lo que puede verse en el contexto de urgencias, descartarla es el primer paso.
- En adultos con adenitis mesentérica se debe sospechar en primer lugar:
 - Apendicitis
 - Diverticulitis
 - Enfermedad de Crohn
 - Inflamación sistémica (LES,VIH)
 - Procesos linfoproliferativos.

Invaginación intestinal:

- Fundamentalmente patología pediátrica; 85% en los 2 primeros años de vida (entre los 2 y los 6 meses).
- En adultos es poco frecuente (5%) se relacionan principalmente con infecciones víricas que cursan con inflamación adenopática, menos frecuentes son los tumores y masas abdominales, también pueden causarla cuerpos extraños o historia de cirugía abdominal previa.
- Puede afectar a cualquier parte del intestino, en niños tiene predilección por la región ileocólica (75-95%), ileoileocólica, íleoileal u colocólica.
- La reducción en niños se realiza con enema hidrostático con control por ecografía, aunque si se sospecha de necrosis intestinal, peritonitis, shock o si la reducción fue incompleta, requerirá tratamiento quirúrgico.
- La prueba de imagen más sensible es la ecografía. **(Imagen 18)**.

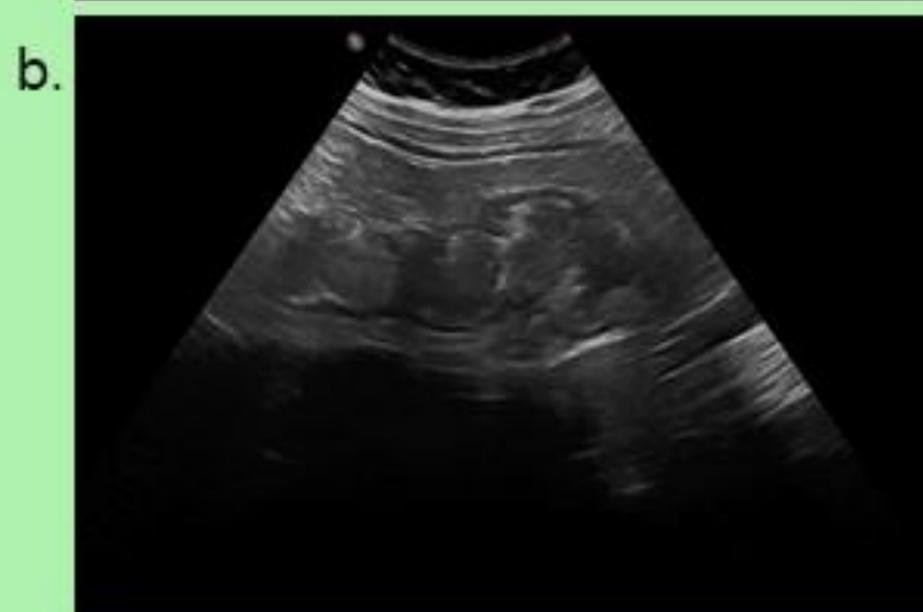
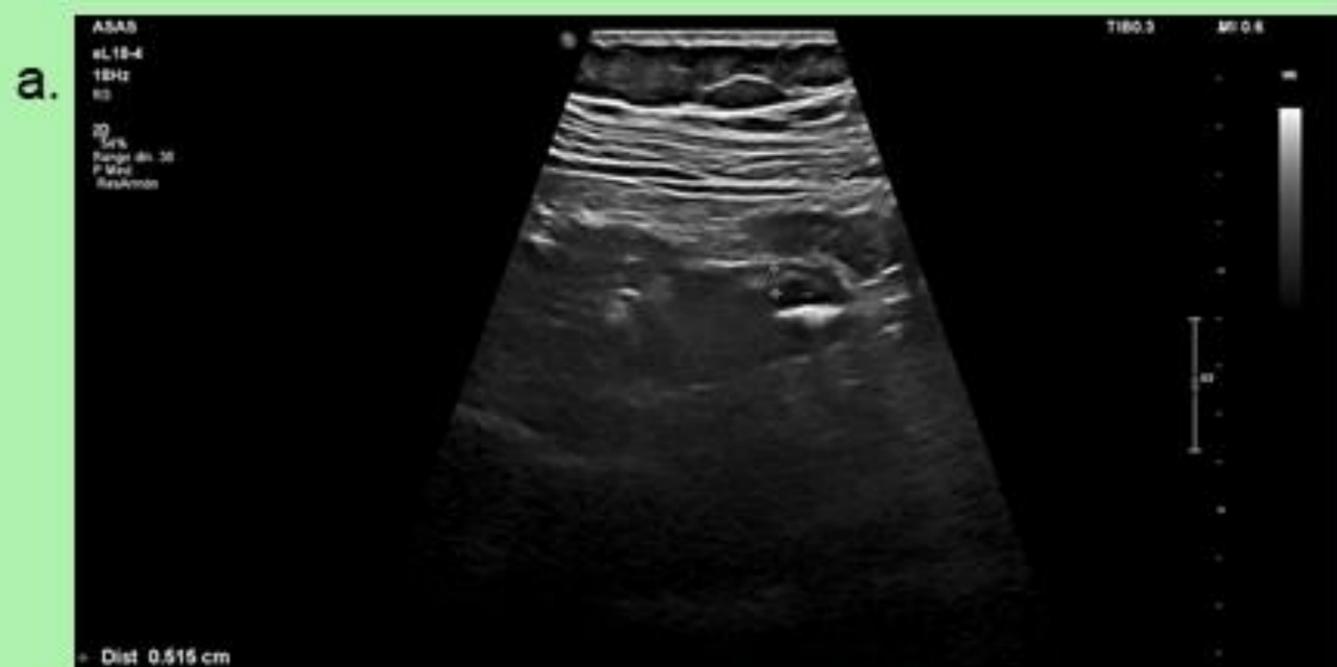
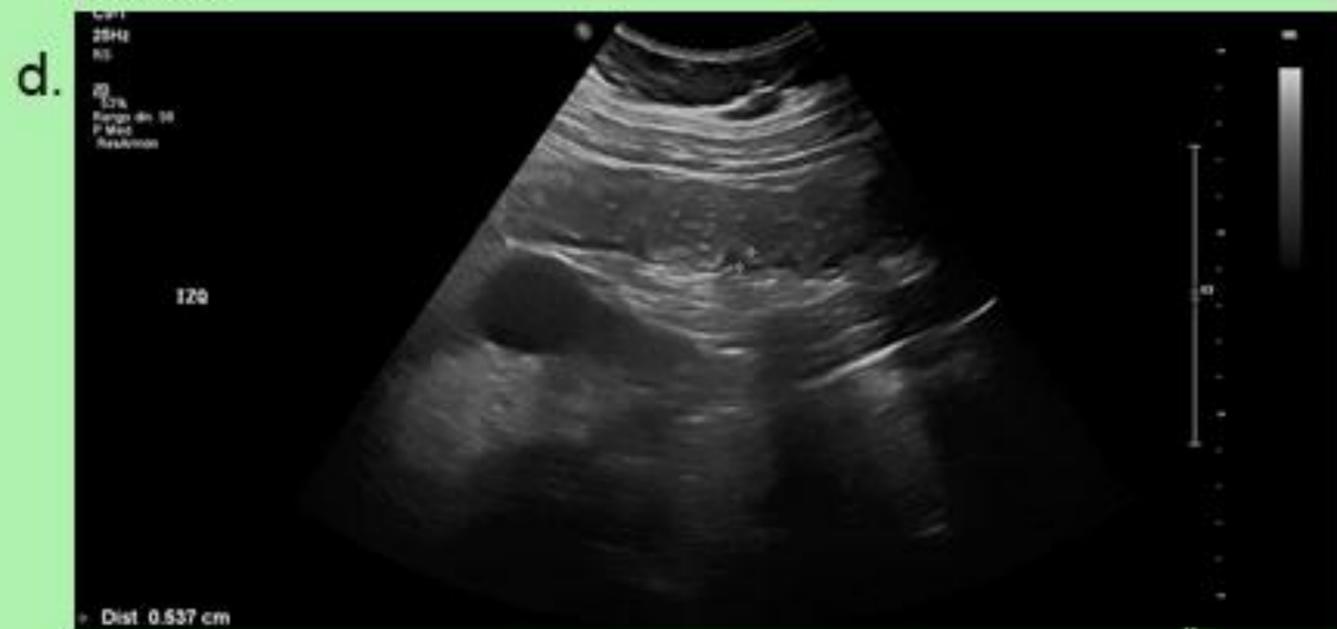
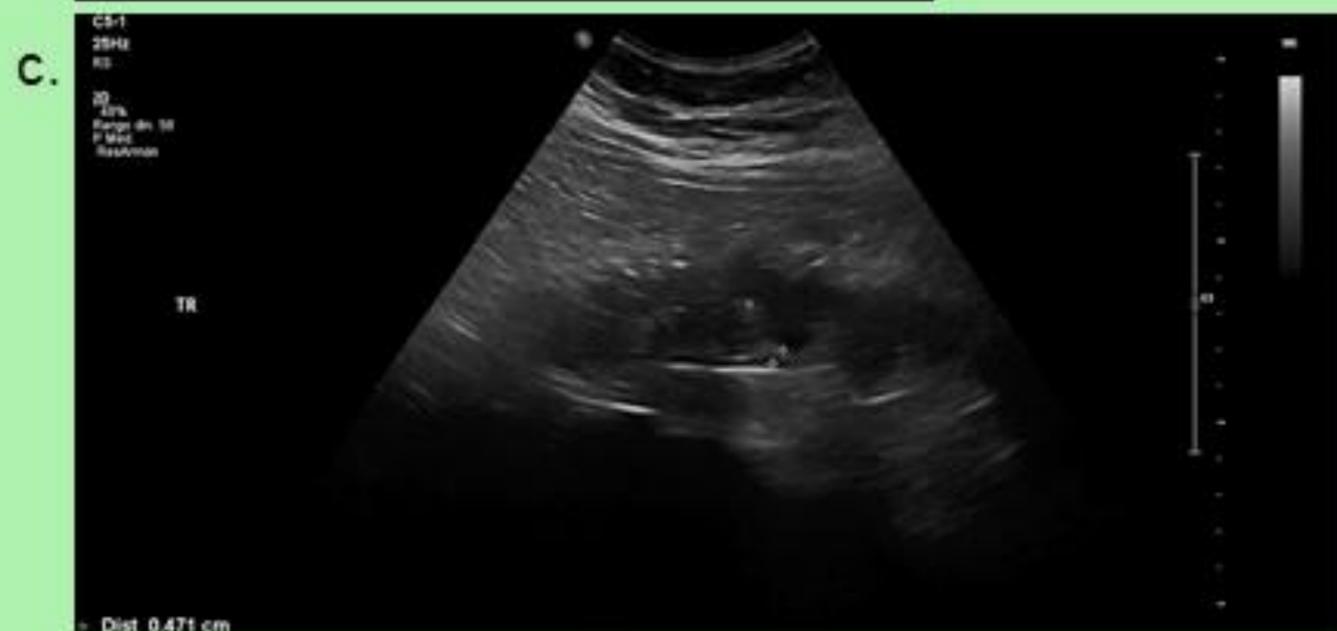


Imagen 17. Extensa ileo-colitis neutropénica en paciente en su día +5 de TPH autólogo por MM.

- a. Ileon terminal.
- b. Válvula íleo-cecal y colon derecho.
- c. Colon transverso.
- d. Colon izquierdo.



● Semiología ecográfica:

- "Signo de la diana o el donut": alternancia de capas redondeadas concéntricas hiperecoicas (mucosa y muscularis) e hipoecoicas (submucosa)
- Aspecto en "pseudo-riñón": plano longitudinal del asa afecta representando la grasa mesentérica con los vasos en el interior de la invaginación (intussusceptum) y rodeada por asa receptora edematosa.

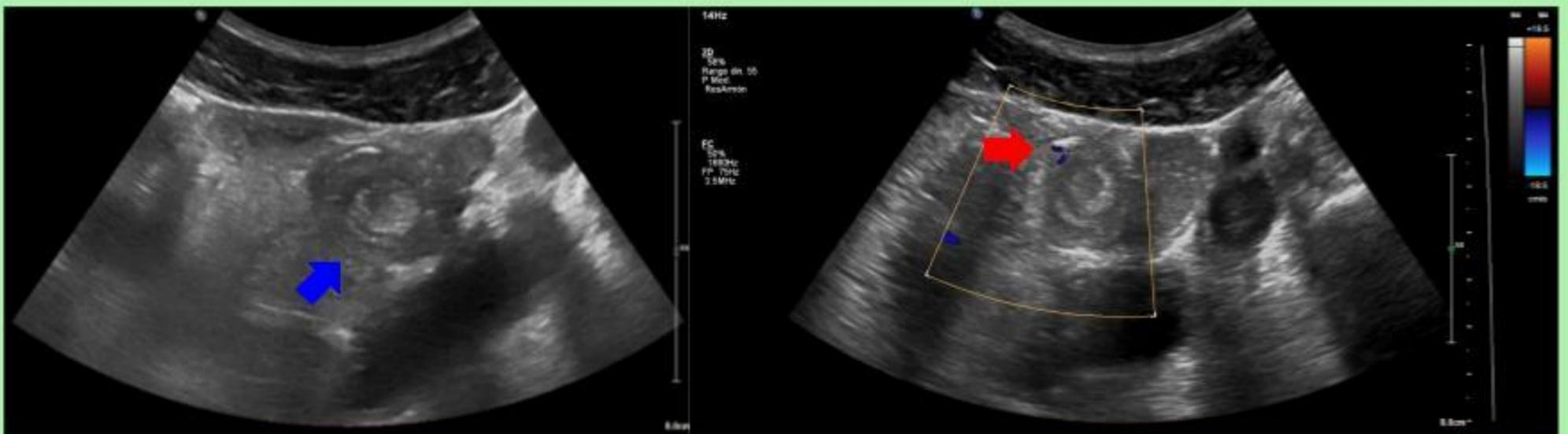


Imagen 18. Invaginación intestinal en paciente adulto con dolor abdominal. "Signo del donut" (flecha azul) Aumento de flujo Doppler en la pared invaginada (flecha roja).

Divertículo de Meckel:

- Es la anomalía gastrointestinal congénita más frecuente (2-4%), tres veces más frecuente en varones que en mujeres.
- Existe un defecto de cierre del conducto onfalo-mesentérico (borde antimesentérico a 50-75cm de válvula ileocecal).
- Puede haber varias complicaciones asociadas, la mayoría en menores de 5 años:
 - hemorragia (primera causa de hemorragia digestiva baja de 0 a 20 años)
 - perforación
 - obstrucción intestinal
- Si causa una diverticulitis hay riesgo de perforación y peritonitis hasta en un 50% de los casos.
- Para su diagnóstico se emplea la ecografía, la gammagrafía con Tc-99m pertechnetato y la TC.

● Semiología ecográfica:

- Estructura tubular o redondeada de apariencia quística.
- Capa interna irregular hiperecogénica, y una capa externa hipoecogénica.
- El Doppler color puede mostrar vasos anómalos asociados, que corresponden a la persistencia de la arteria vitelina que se origina de la arteria mesentérica superior.

Diverticulitis derecha:

- La diverticulitis aguda generalmente compromete el colon izquierdo, fundamentalmente el sigmoides, afectando rara vez el colon derecho.
- Cuando el sigmoides es de longitud mayor a lo habitual el asa redundante alcanza la fosa iliaca derecha y puede contactar con la región ileo-cecal y dar sintomatología a este nivel.
- La ecografía suele ser la primera prueba de imagen que se realiza ante la sospecha, aunque según la literatura la TC es la mejor herramienta diagnóstica y en la práctica clínica habitual dependiendo de la edad y el hábito constitucional del paciente se realiza antes que la ecografía.

● Semiología ecográfica:

- Divertículo en el colon ascendente
- Tumefacción de la grasa adyacente hiperecogénica
- Aumento de vascularización en el estudio Doppler color
- Si hay adenopatías >3cm suelen estar asociadas a las neoplasias de colon

Conclusiones:

- Reconocer los patrones y considerar el diagnóstico diferencial de la ileítis terminal desde el inicio de la evaluación radiológica supone una orientación más dirigida sobre la patología de fondo, y de esta forma un abordaje terapéutico precoz.
- El uso de la ecografía en los pacientes con enfermedad de Crohn (EC) y colitis ulcerosa (CU) se ha utilizado tanto para su diagnóstico como para evaluar la extensión, el grado de actividad inflamatoria e intentar hacer un diagnóstico diferencial de ambas entidades.
- El uso de la **CEUS** ha llegado para quedarse y junto a otras exploraciones ecográficas son el pilar del seguimiento en la enfermedad inflamatoria intestinal en cada uno de sus estadios evolutivos.

Referencias:

- Ripollés T, Martínez MJ, Morote V and Errando J. Appendiceal Involvement in Crohn's Disease: Gray-Scale Sonography and Color Doppler Flow Features Am. J. Roentgenol. 2006(04); 186: 1071 – 1078.
- Poza J., et al. Utilidad de la ecografía abdominal en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad inflamatoria intestinal. Rev. esp. de enfermedades digestivas. 2014(06) 1130-0108.
- Balthazar EJ, Gordon R, and Hulnick D. Ileocecal tuberculosis: CT and radiologic evaluation Am. J. Roentgenol. 1990(03); 154: 499 - 503.
- Rumack Carol M., et al. Diagnóstico por ecografía, capítulo 8: El tubo digestivo, 3ª edición. Editorial Marban 2006.
- J.L Del Cura, S. Pedraza, A. Gayete, A. Rovira. - Radiología Esencial - SERAM, 2ª edición, año: 2018. ISBN: 978-84-9110-349-3. Editorial Médica Panamericana.