



GUÍA BÁSICA DE SUPERVIVENCIA PARA RESIDENTES EN LA ECOGRAFÍA INTESTINAL

Miriam Carlavilla Pérez ¹, Eva Casanovas Feliu ², Miguel Ángel
Edo Prades ³

carlavillamiriam@gmail.com

Hospital General Universitario de Castellón ^{1,2,3}

ÍNDICE

1. Objetivos docentes
2. Revisión del tema
 - 2.1 Preparación y técnica de estudio
 - 2.2 Exploración sistemática del colon
 - 2.3 Particularidades anatómicas del colon
 - 2.4 Exploración sistemática del intestino delgado.
 - 2.5 Particularidades anatómicas del intestino delgado
 - 2.6 Clasificación de la patología intestinal
 - 2.7 Apendicitis aguda y sus complicaciones
 - 2.8 Diverticulitis aguda y sus complicaciones
 - 2.9 Colitis isquémica
 - 2.10 Apendicitis epiploica
 - 2.11 Enfermedad de Crohn
 - 2.12 Invaginación intestinal
3. Resumen de los hallazgos
4. Conclusiones

OBJETIVOS DOCENTES

Realizar una revisión de la anatomía del colon y del intestino delgado, haciendo hincapié en las particularidades que son visibles mediante ecografía.

Describir la técnica de estudio ecográfico intestinal

Detallar los hallazgos ecográficos relevantes en la patología inflamatoria/infecciosa del tracto intestinal

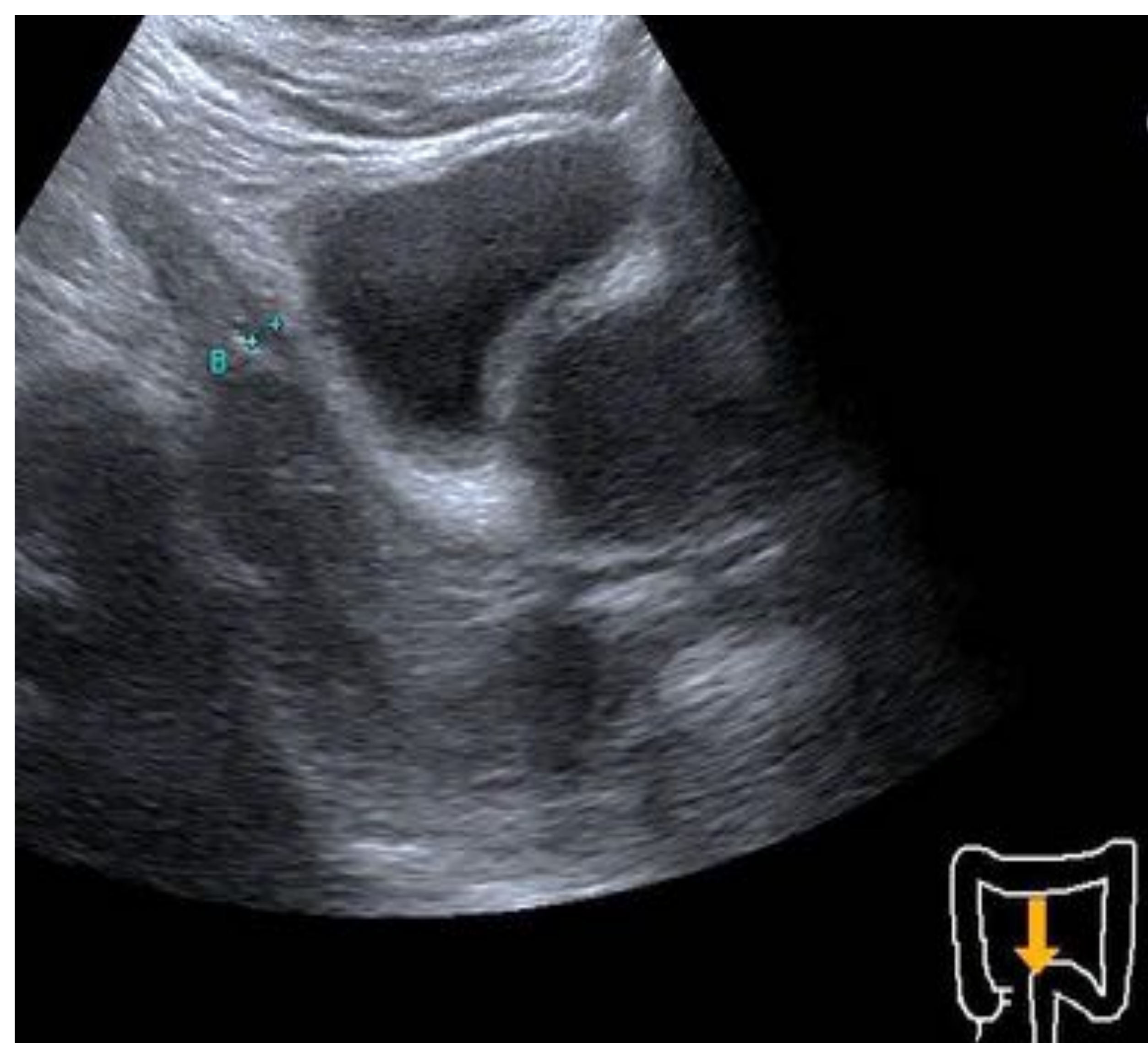
Definir la importancia de la ecografía en el algoritmo diagnóstico de dichas patologías.

PREPARACIÓN Y TÉCNICA DE ESTUDIO

En el contexto de la patología **urgente** se realiza **sin preparación**

El líquido intraluminal **favorece el estudio más preciso de la pared intestinal**, por lo tanto en exploraciones programadas se recomienda ingesta hídrica previa.

La **vejiga a media repleción** facilita la exploración del sigma distal y del recto.



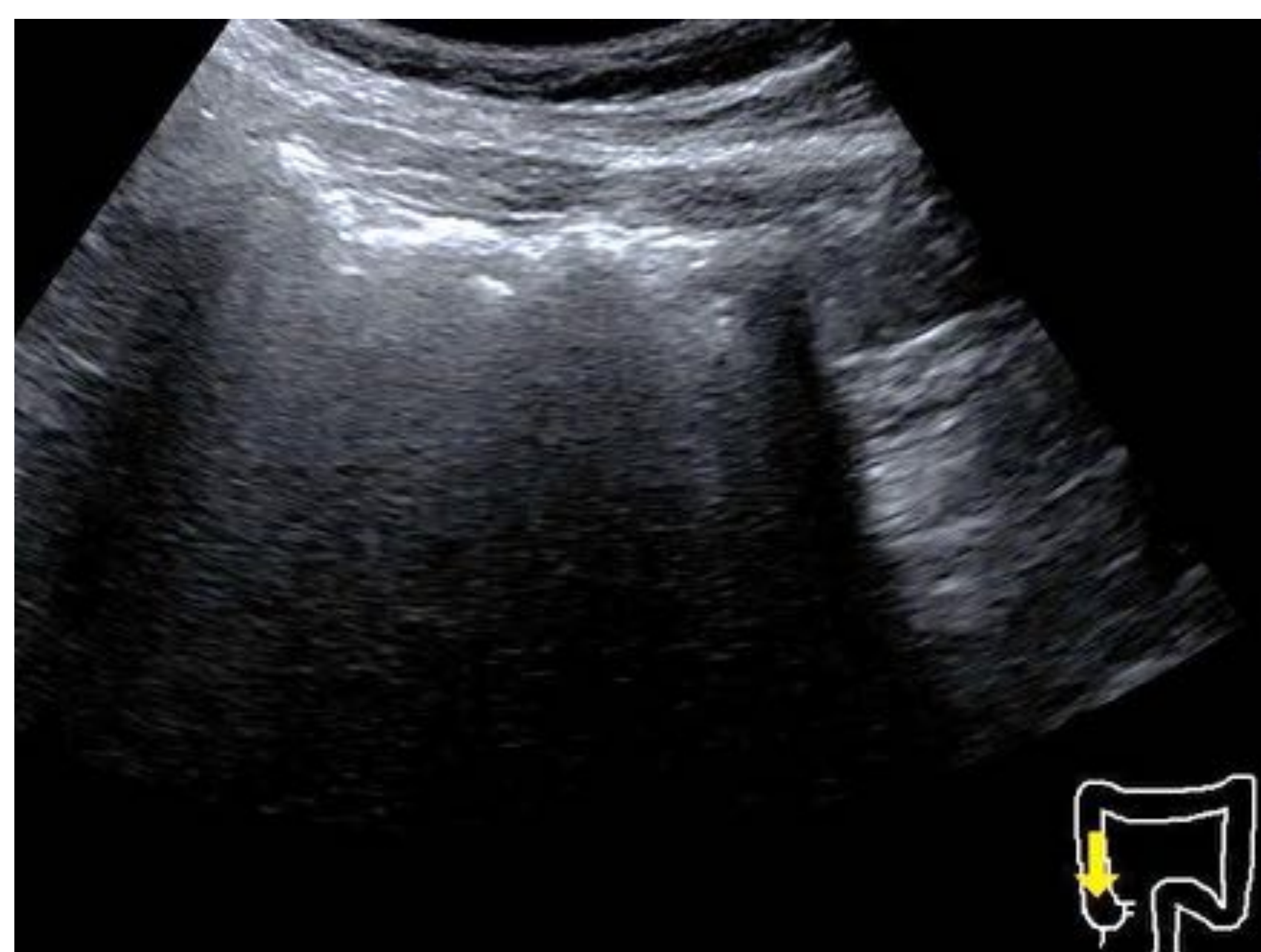
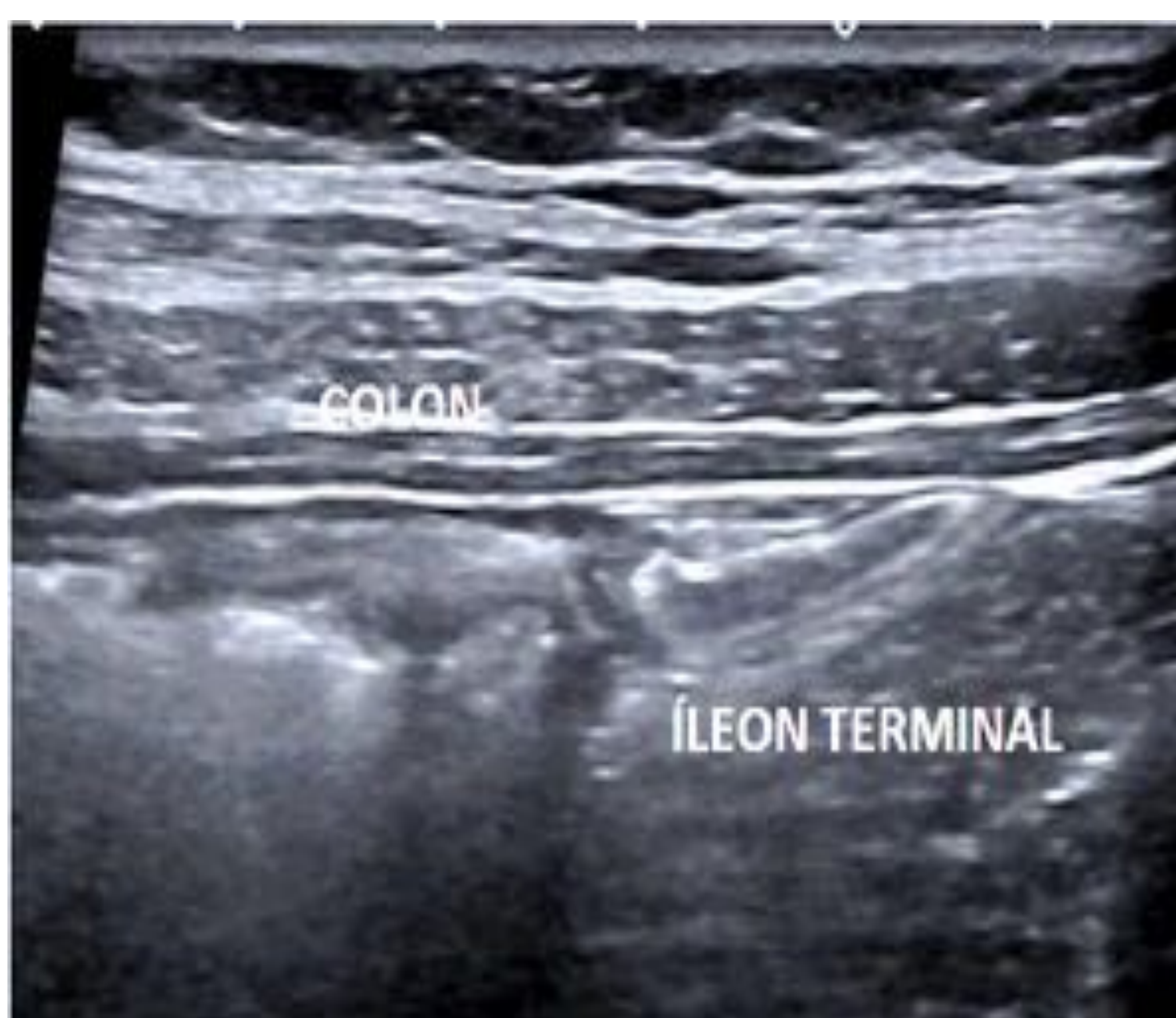
Detección de asas dilatadas y delimitación de la extensión longitudinal de la afectación (sobre todo en el colon) → **sondas de baja frecuencia y mayor profundidad.**



Evaluación detallada del tracto intestinal → **sonda de alta frecuencia**

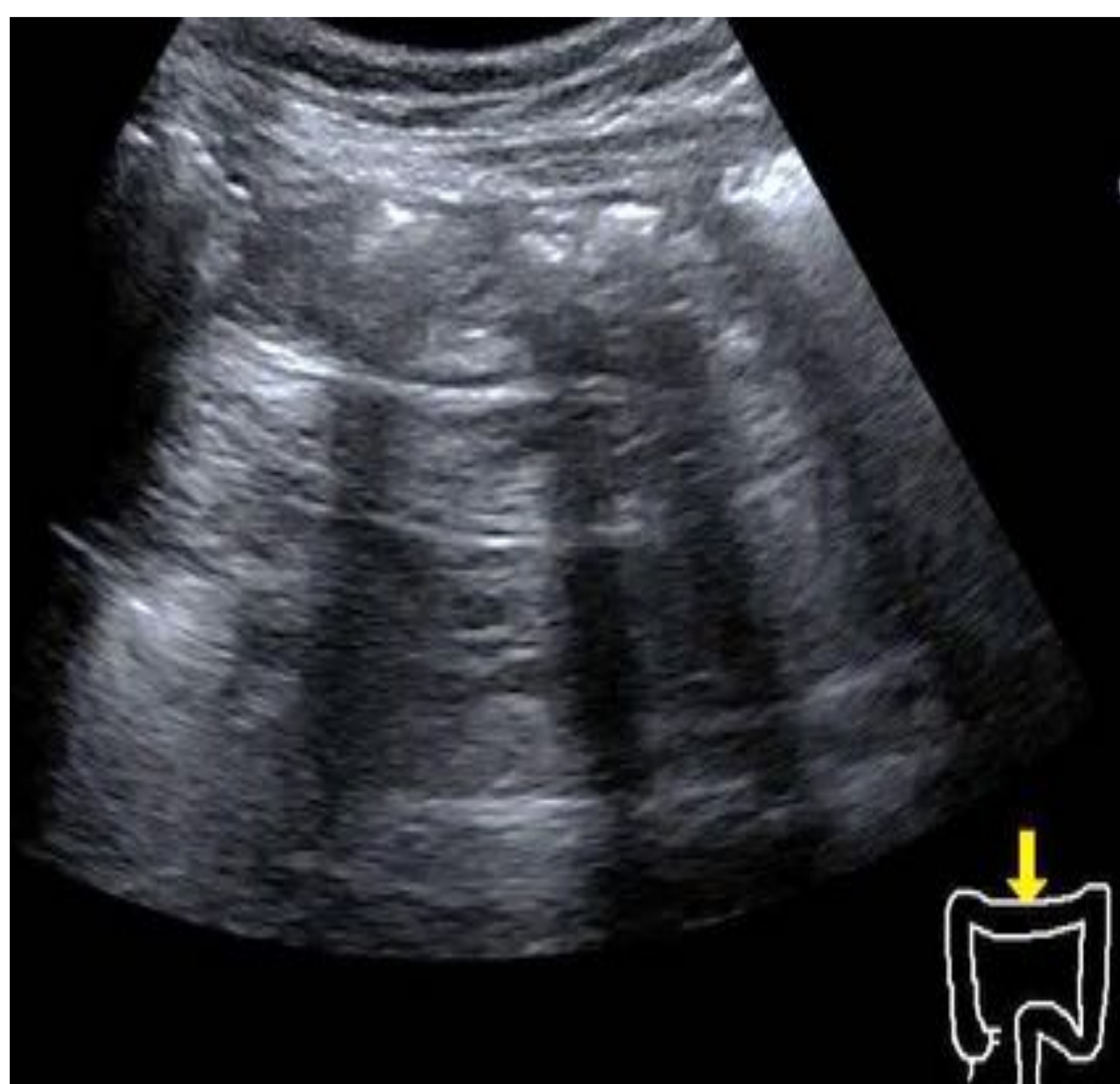


EXPLORACIÓN SISTEMÁTICA DEL COLON



Se inicia la exploración en FID.
Localizar la válvula íleo-cecal
buscando la salida del íleon terminal al
ciego

Ciego y colon ascendente
Corte longitudinal



Colon transverso.
Corte longitudinal



Sigma.
Posterior a la vejiga en un corte
sagital en hipogastrio.

PARTICULARIDADES ANATÓMICAS DEL COLON

TENIAS → fibras musculares **longitudinales**. *No visibles en ecografía.*

Tenia libre: anterior, la más ancha.

Tenia epiploica: posterolateral.

Tenia mesocólica: posteromedial

APÉNDICES EPIPLOICOS → Saculaciones adiposas cubiertas por peritoneo y situadas sobre la tenia libre y epiploica. *Visibles cuando se inflaman.*

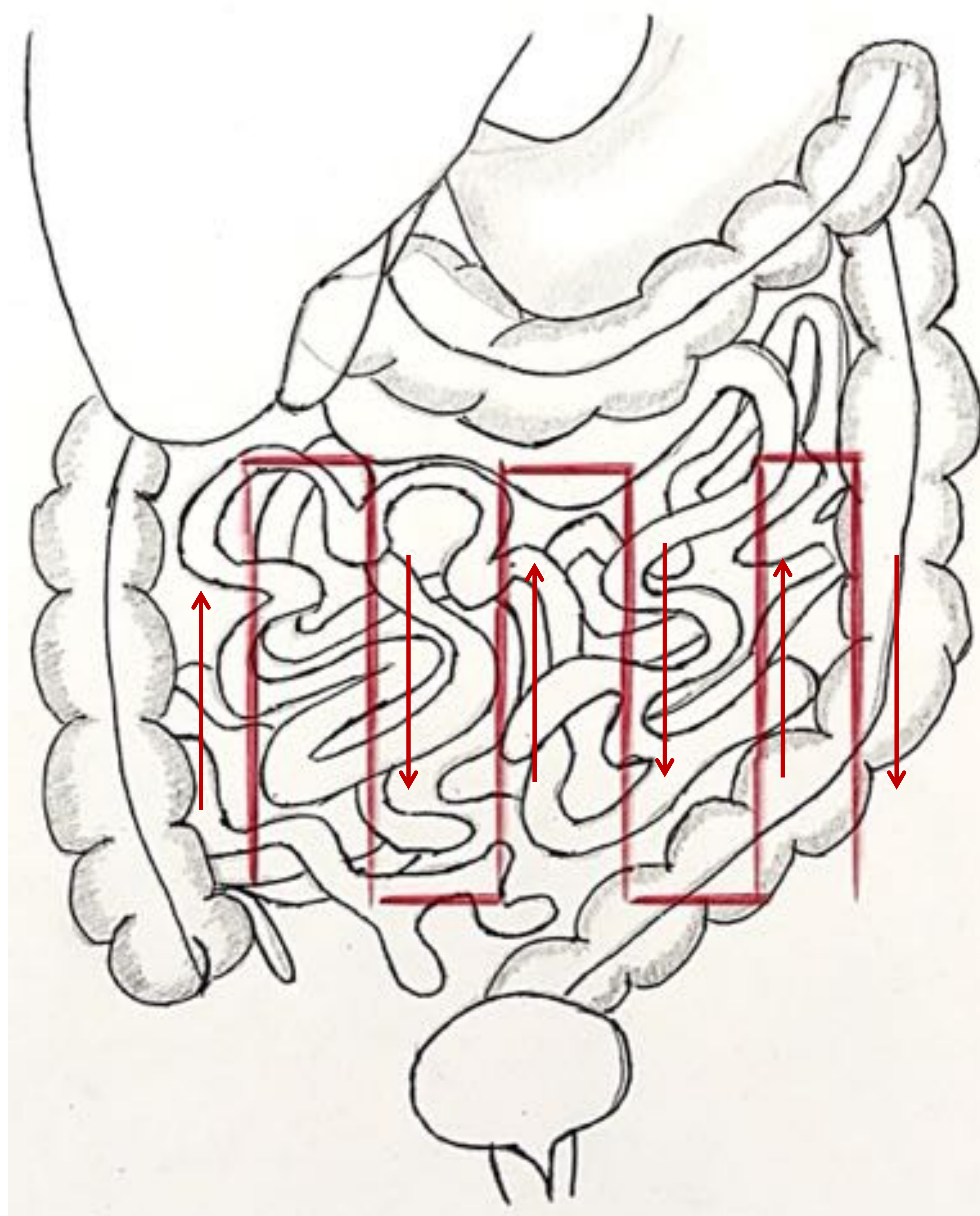
HAUSTRAS → dilataciones saculares transversales, interpuestas entre las tenias. *Identificables en ecografía, sobre todo en la vertiente antimesentérica.*



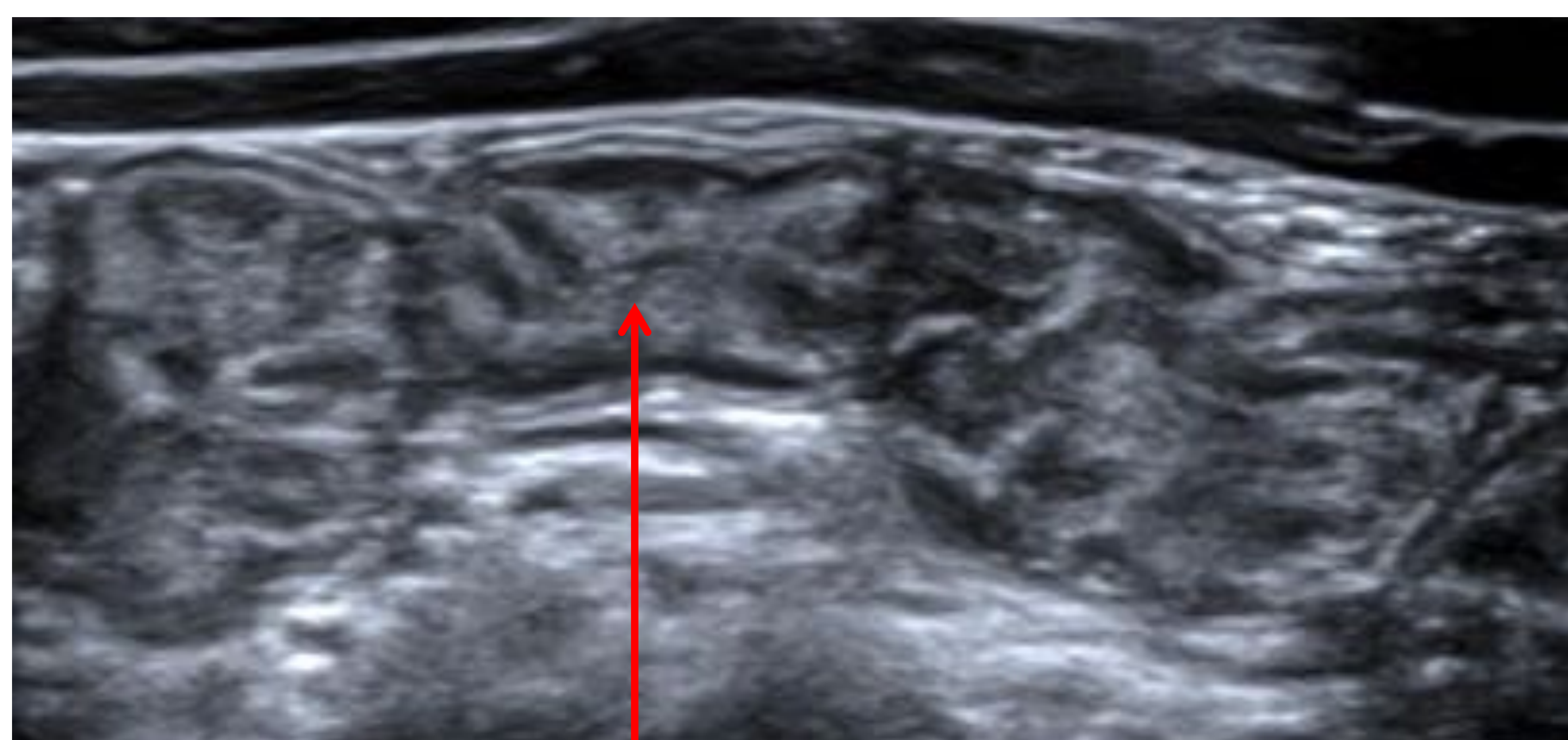
Colon transverso. Corte longitudinal

EXPLORACIÓN SISTEMÁTICA DEL INTESTINO DELGADO

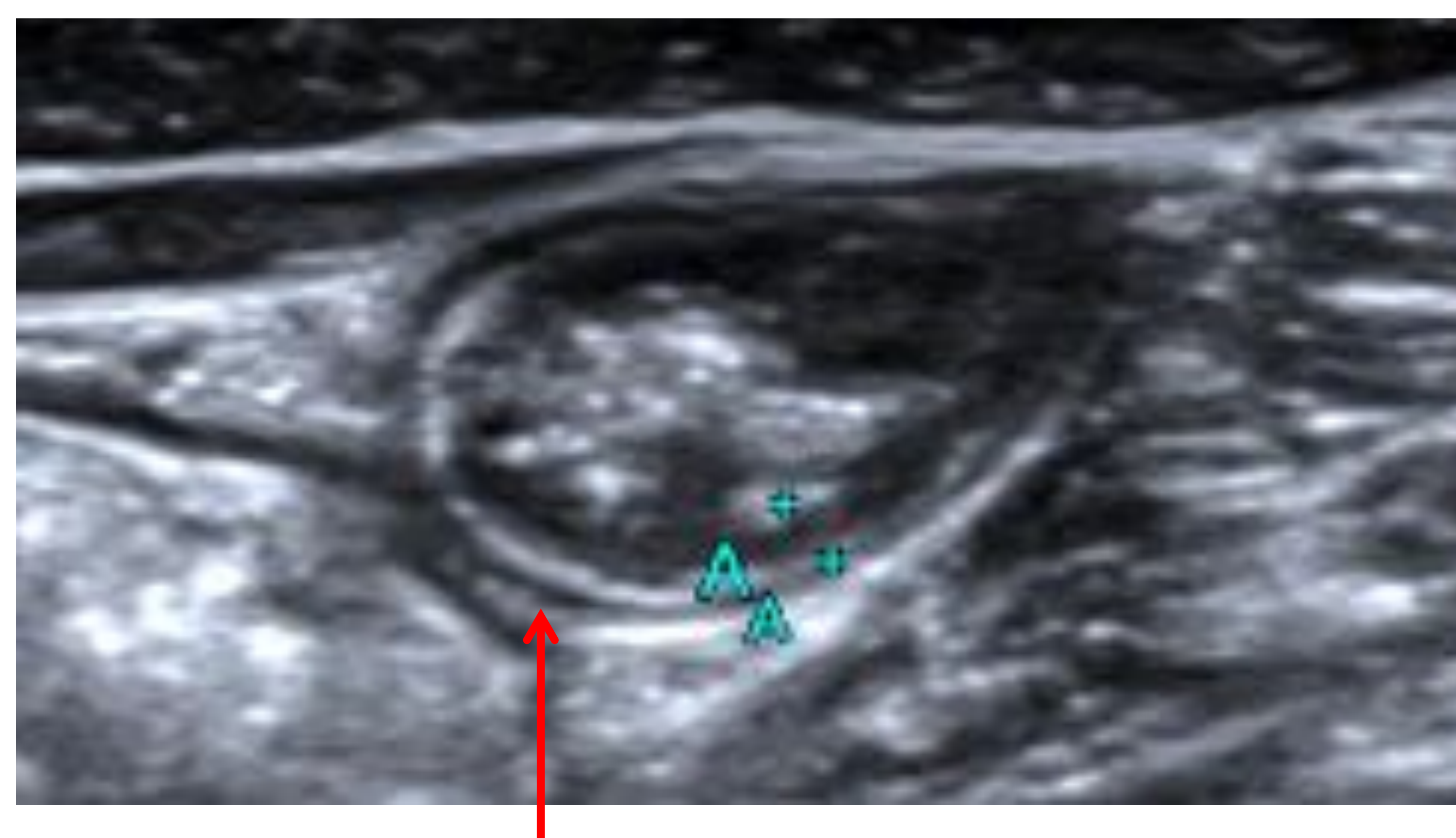
Para inspeccionar el intestino delgado se realiza la técnica de «cortar el césped» que consiste en realizar **barridos paralelos en dirección ascendente y descendente**, con una sonda de alta frecuencia y aplicando una presión gradual sobre las asas estudiadas.



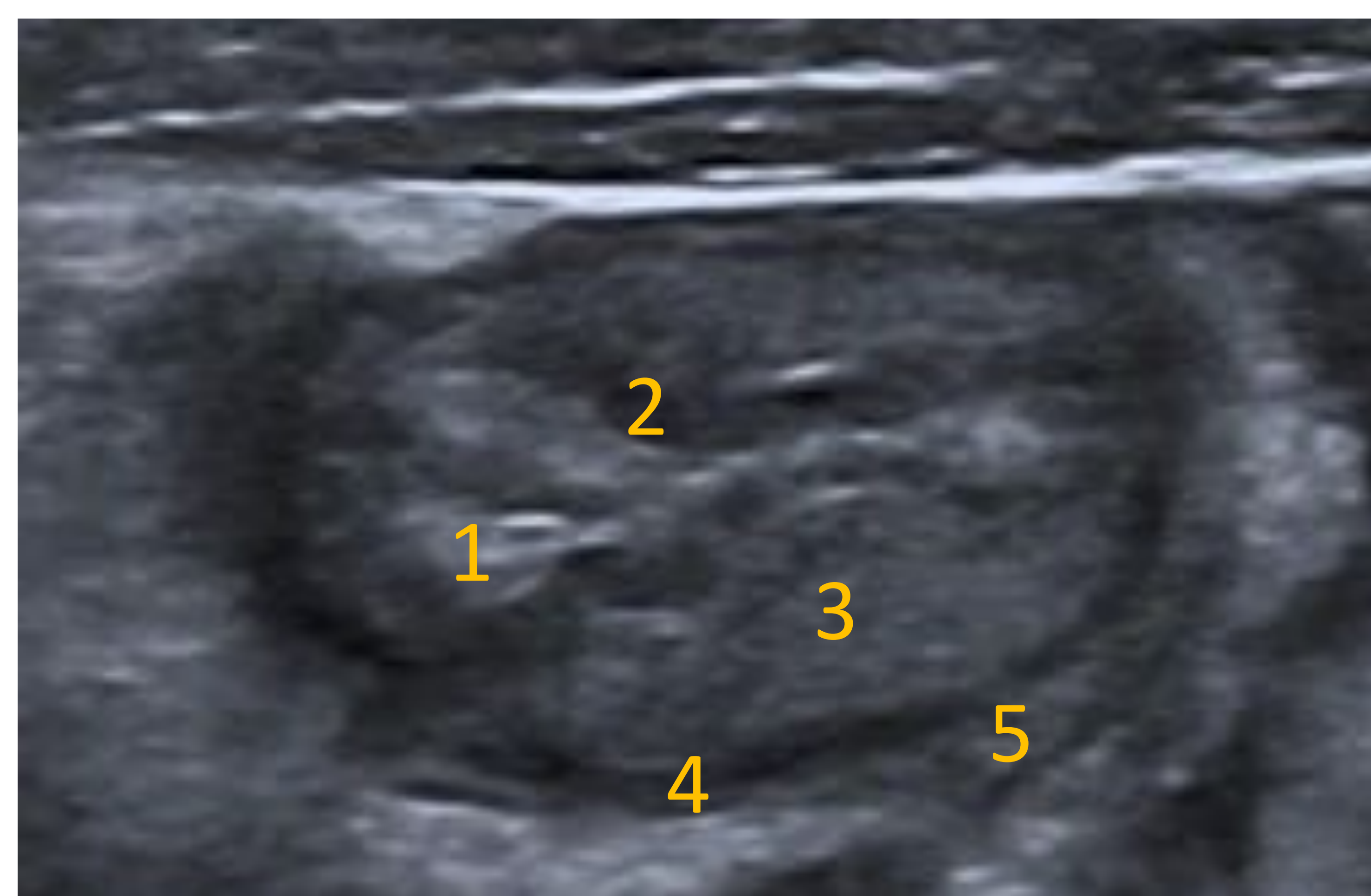
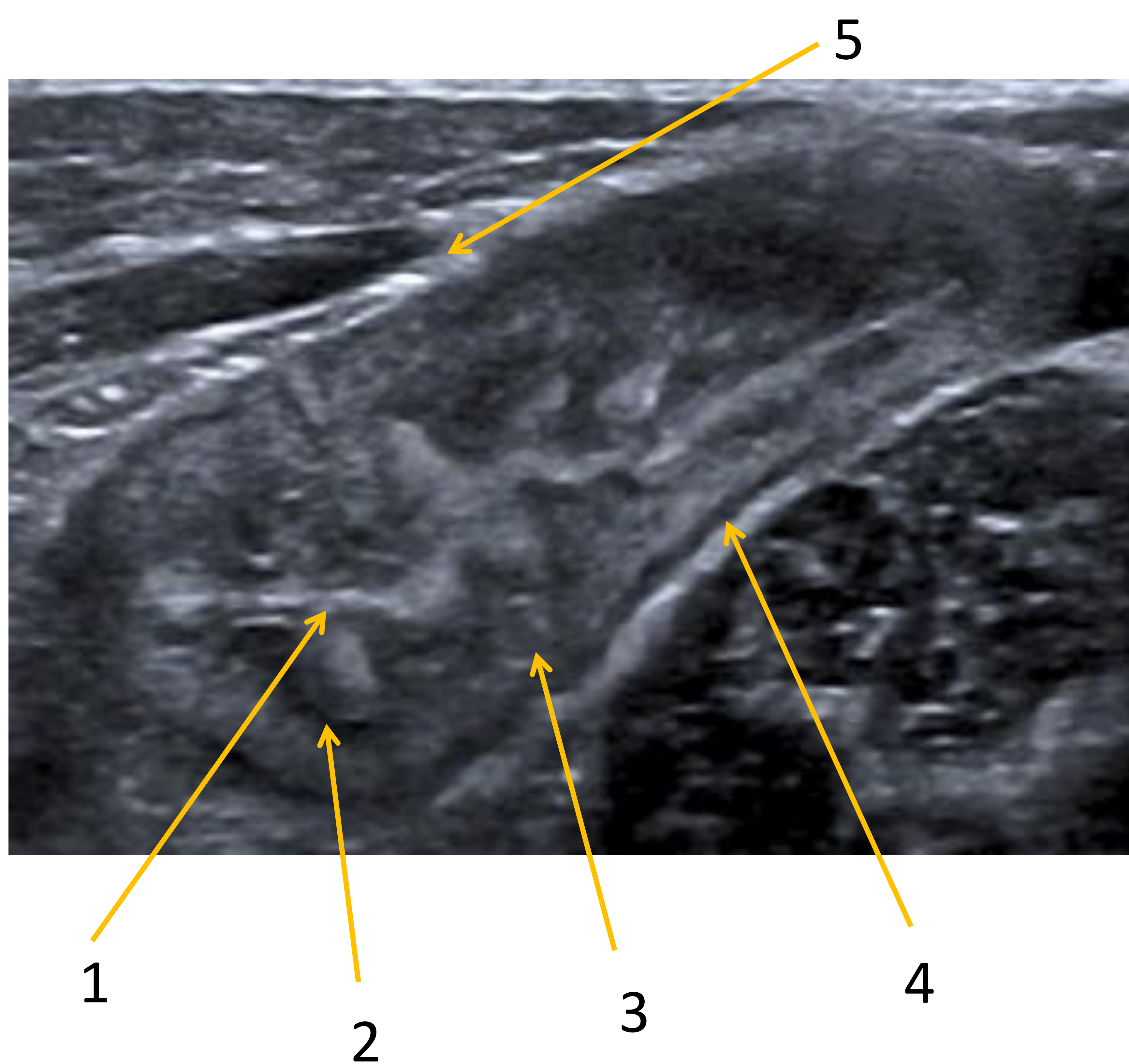
PARTICULARIDADES ANATÓMICAS DEL INTESTINO DELGADO



Yeyuno: válvulas conniventes marcadas, lo que le aporta un aspecto interno irregular



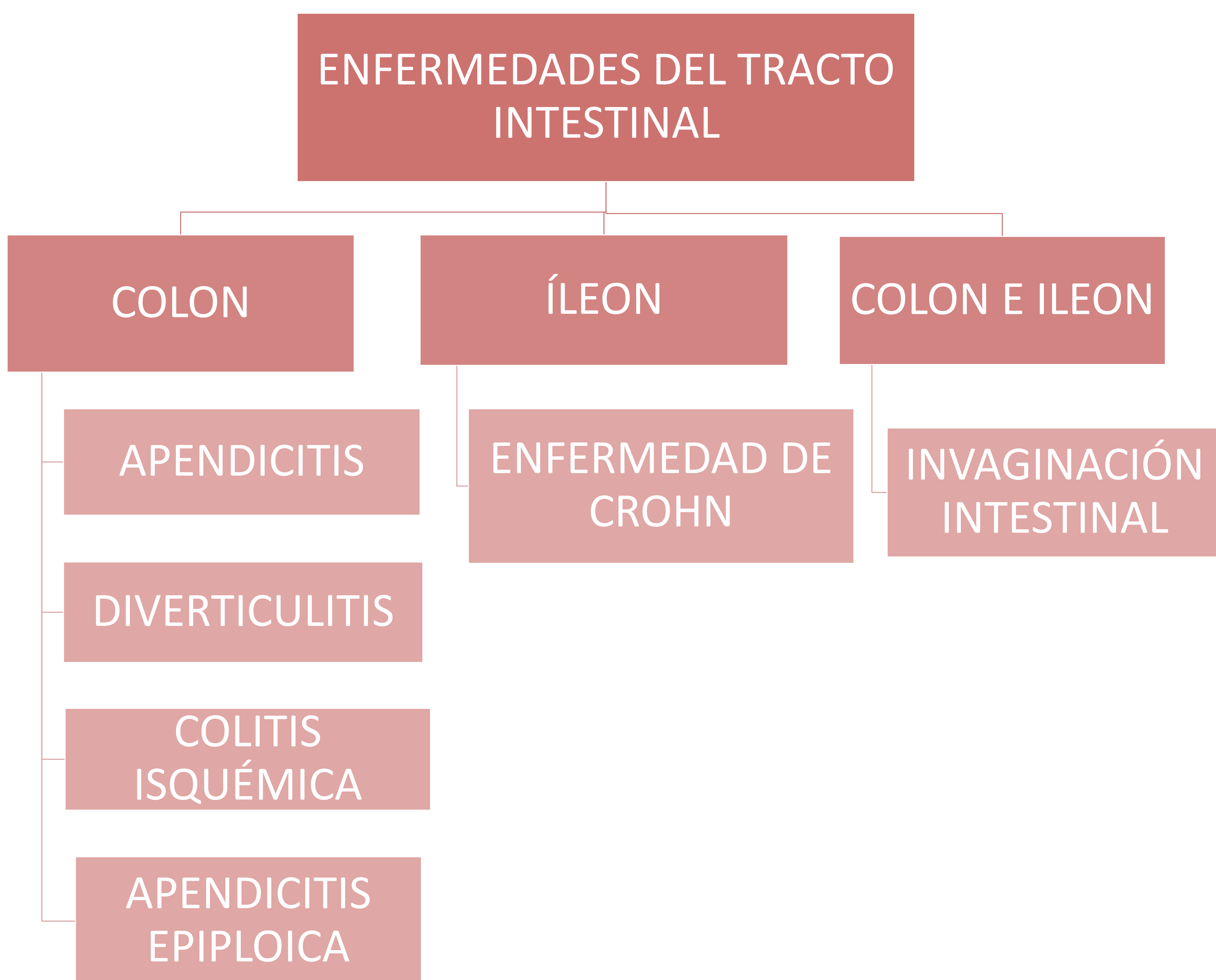
Íleon: Menor patrón valvular, lo que le aporta un aspecto interno más liso



ASPECTO ECOGRÁFICO ESTRATIFICADO DEL ÍLEON NORMAL EN 5 CAPAS:

1. **Interfase entre la mucosa y la luz intestinal.** Hiperecogénica
2. **Mucosa y muscularis mucosa.** Hipoecogénica
3. **Submucosa.** Hiperecogénica
4. **Muscular propia.** Hipoecogénica
5. **Interfase entre la serosa y la grasa mesentérica.** Hiperecogénica.

CLASIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS INTESTINALES



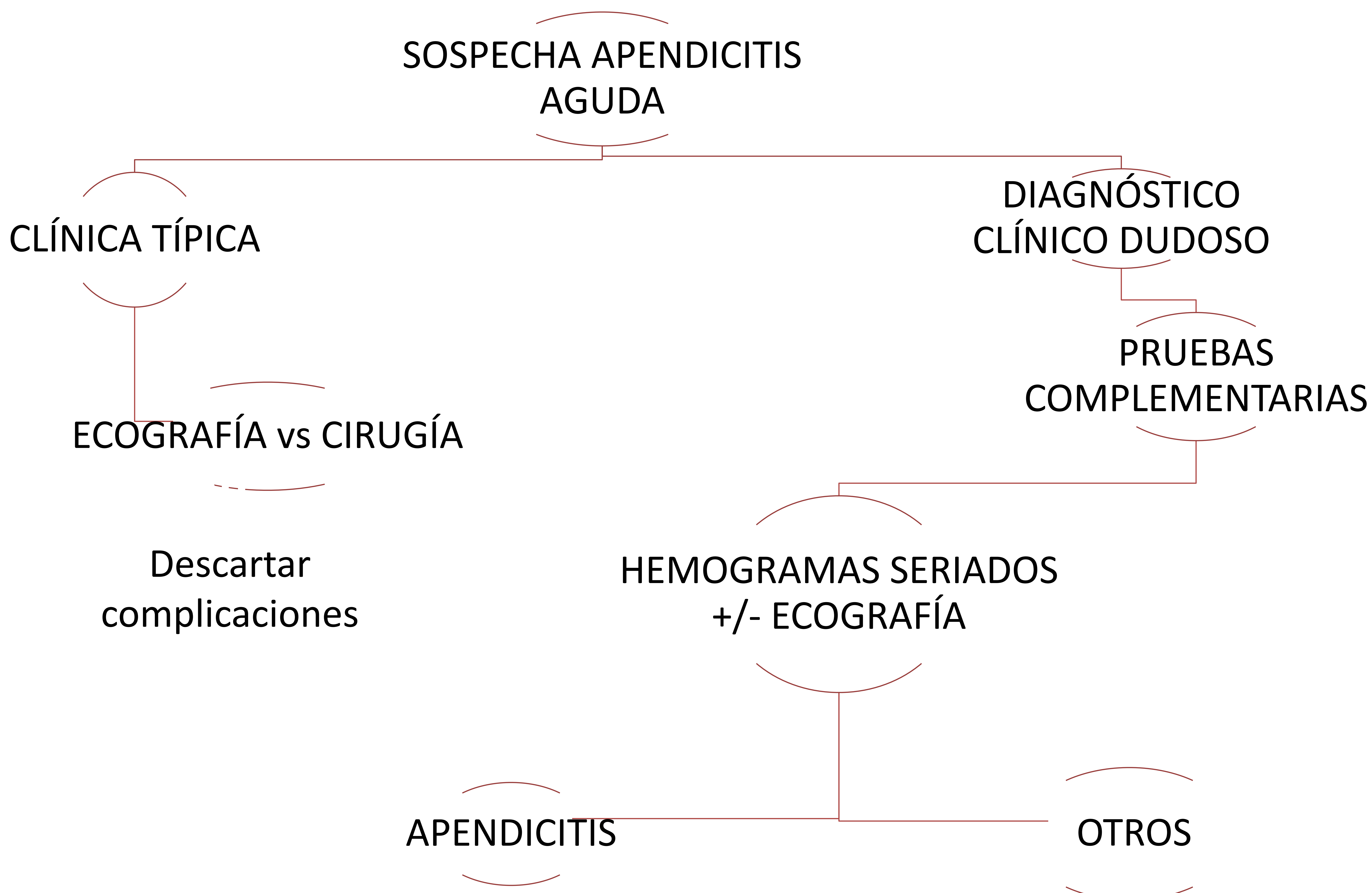
APENDICITIS AGUDA

El apéndice cecal es una **estructura tubular de 8-10 cm** dependiente del ciego y que, habitualmente, presenta una **posición anteromedial** respecto al mismo.

Existen múltiples variantes en su posición como la **retrocecal**, la **perilieal** y la **retroileal** entre otras.

CUADRO CLÍNICO

Dolor tipo cólico epigástrico o periumbilical que migra a **FID** + Náuseas y vómitos + **Maniobras exploratorias positivas** (Blumberg, Rovsing y Psoas)



CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS



Localizar en la fosa ílica derecha
la válvula ileocecal
Tubo **aperistáltico en el fondo
del ciego**

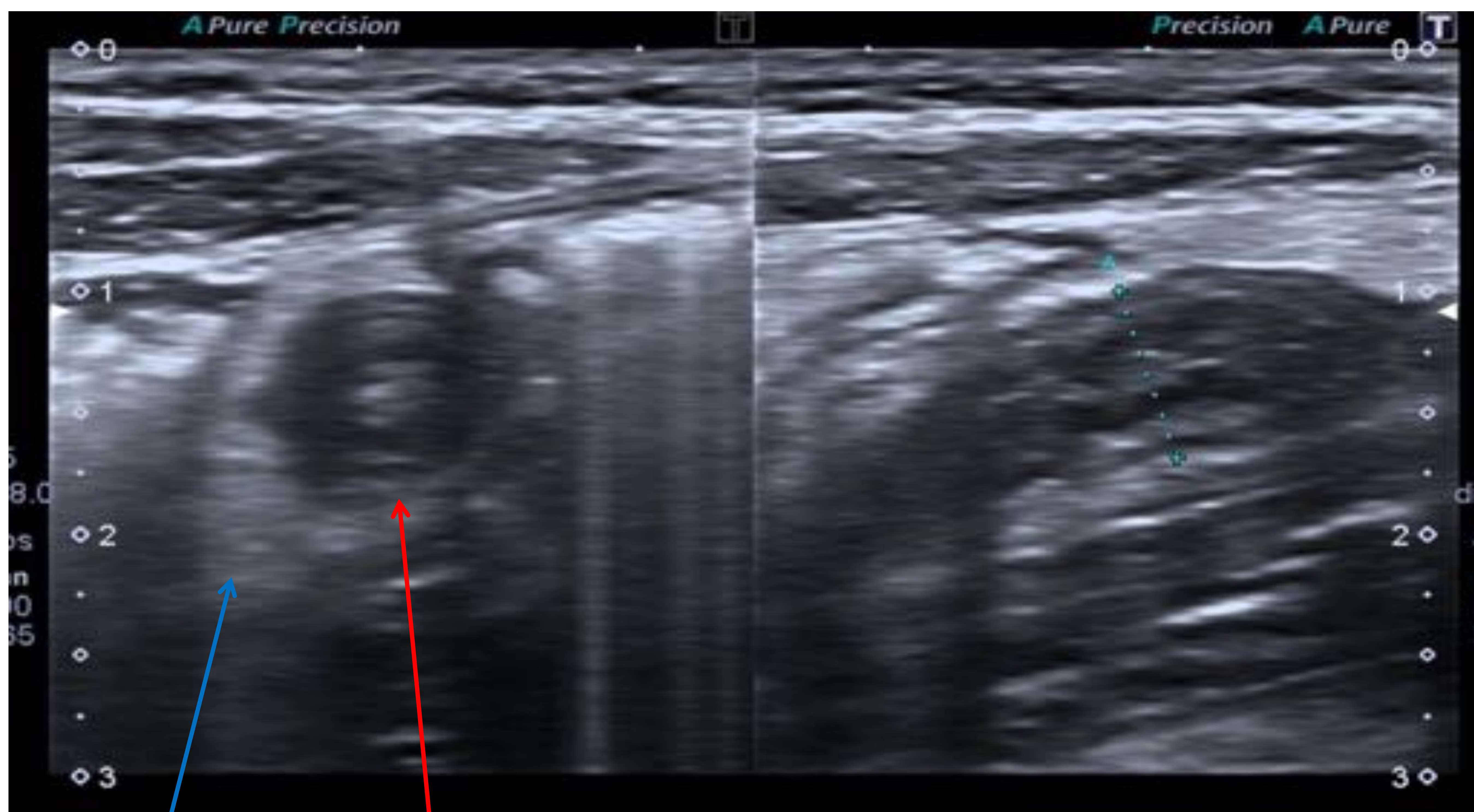


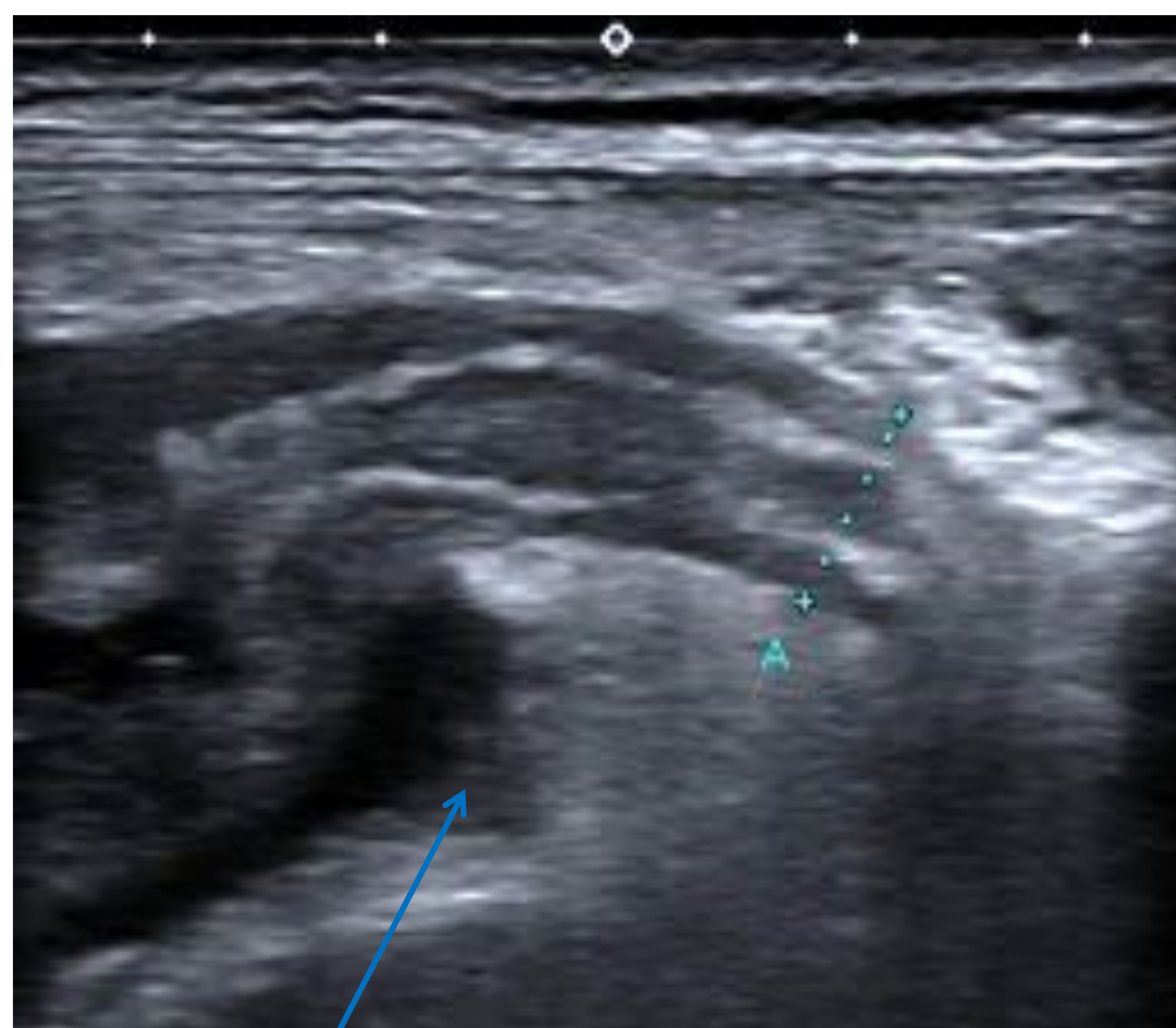
Imagen en anillo **no
compresible**
Aumento de ecogenicidad de la
grasa adyacente

Diámetro apendicular **mayor de
6mm**
Espesor pared mayor de 3mm.

CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS

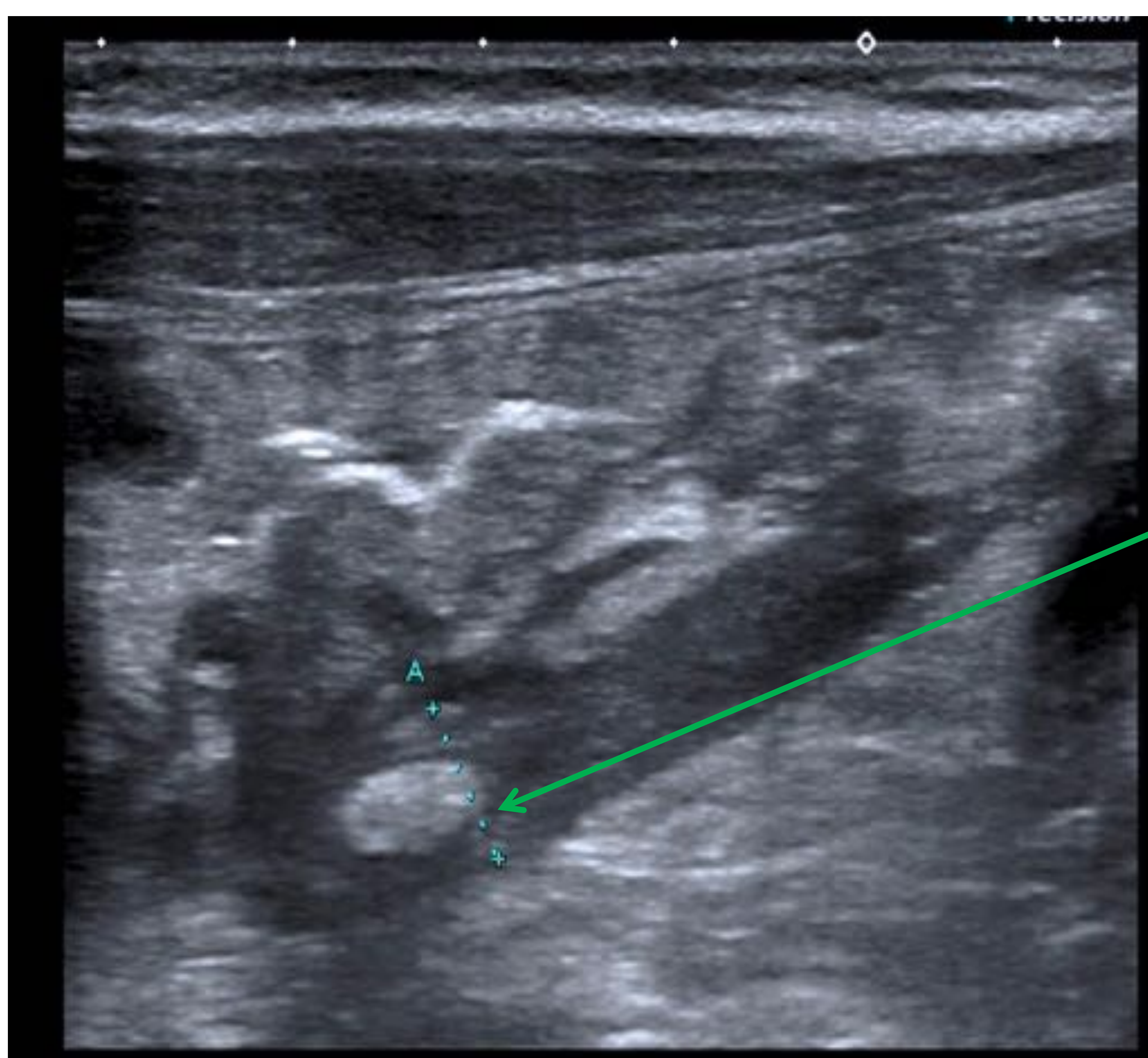


Otro hallazgo típico de la apendicitis aguda es la **dilatación de la luz apendicular**.



Líquido libre periapendicular.
Diámetro apendicular de 9mm

Comprobar siempre la presencia de **Blumberg ecográfico positivo**

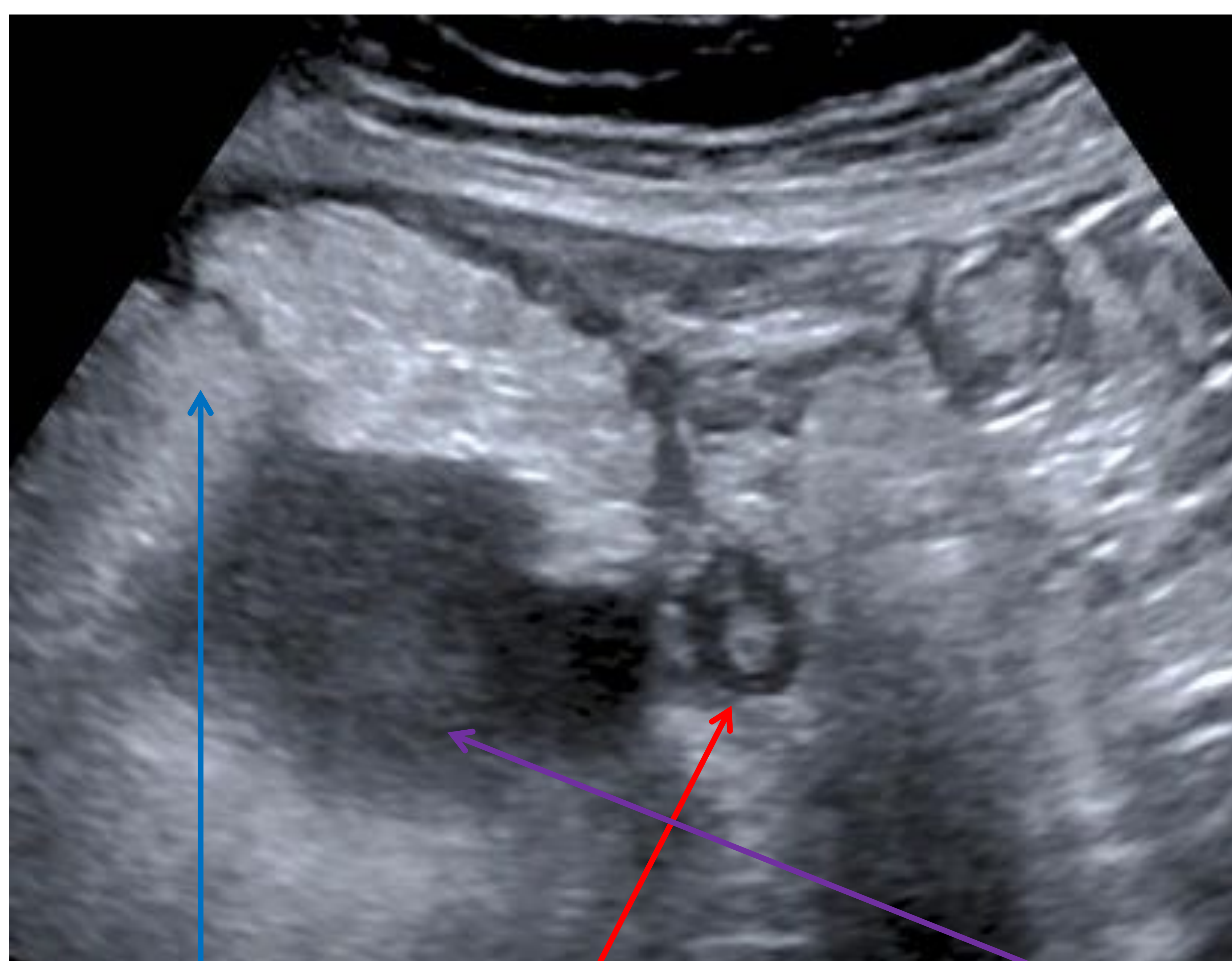


Apéndice **retrocecal**.

Apendicolito: Imagen ecogénica con/sin sombra acústica posterior

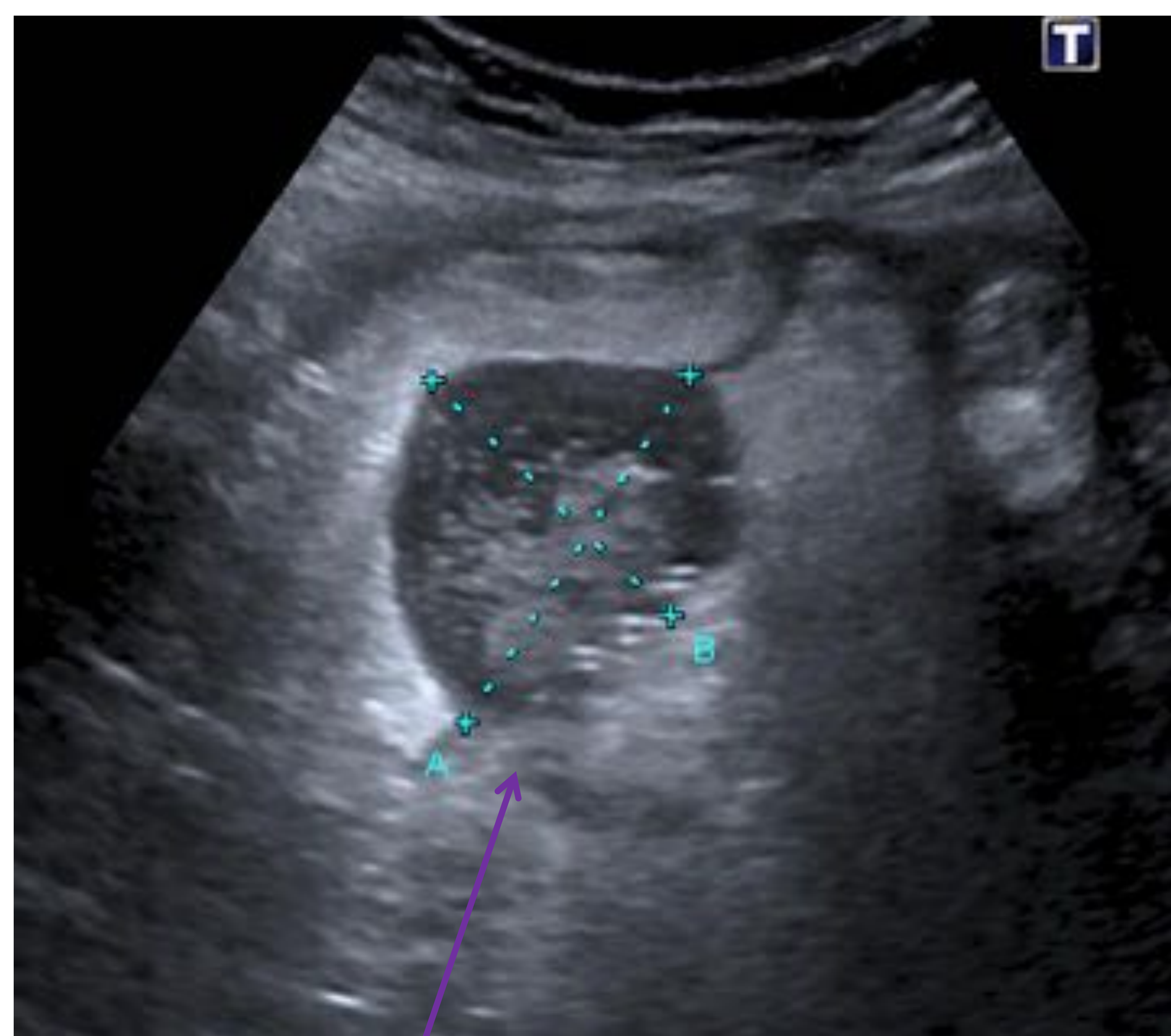
Aumento de la ecogenicidad de la grasa adyacente y una lámina de líquido libre.

APENDICITIS AGUDA COMPLICADA

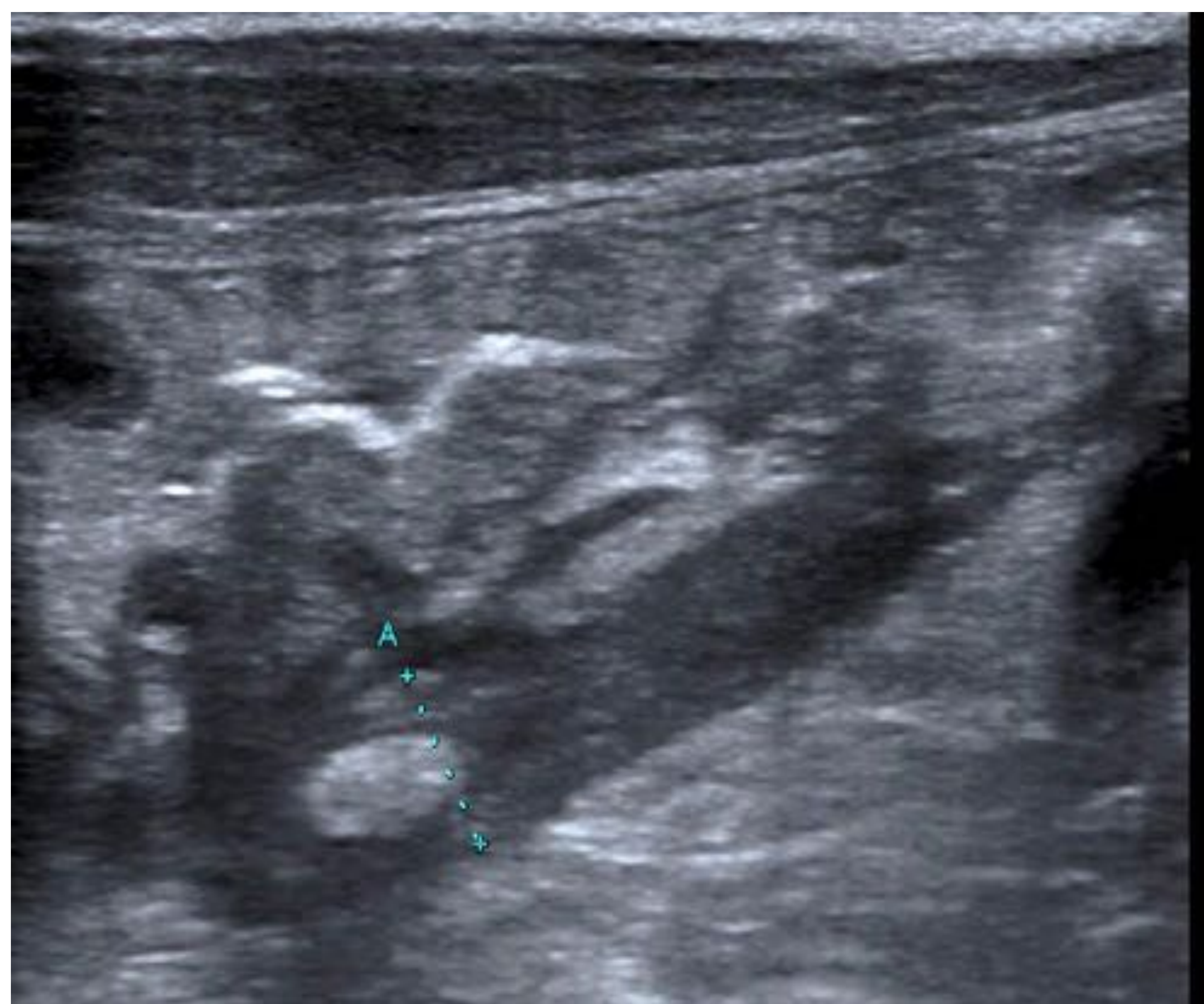


Anillo aperistáltico **aumentado de tamaño** con engrosamiento parietal.

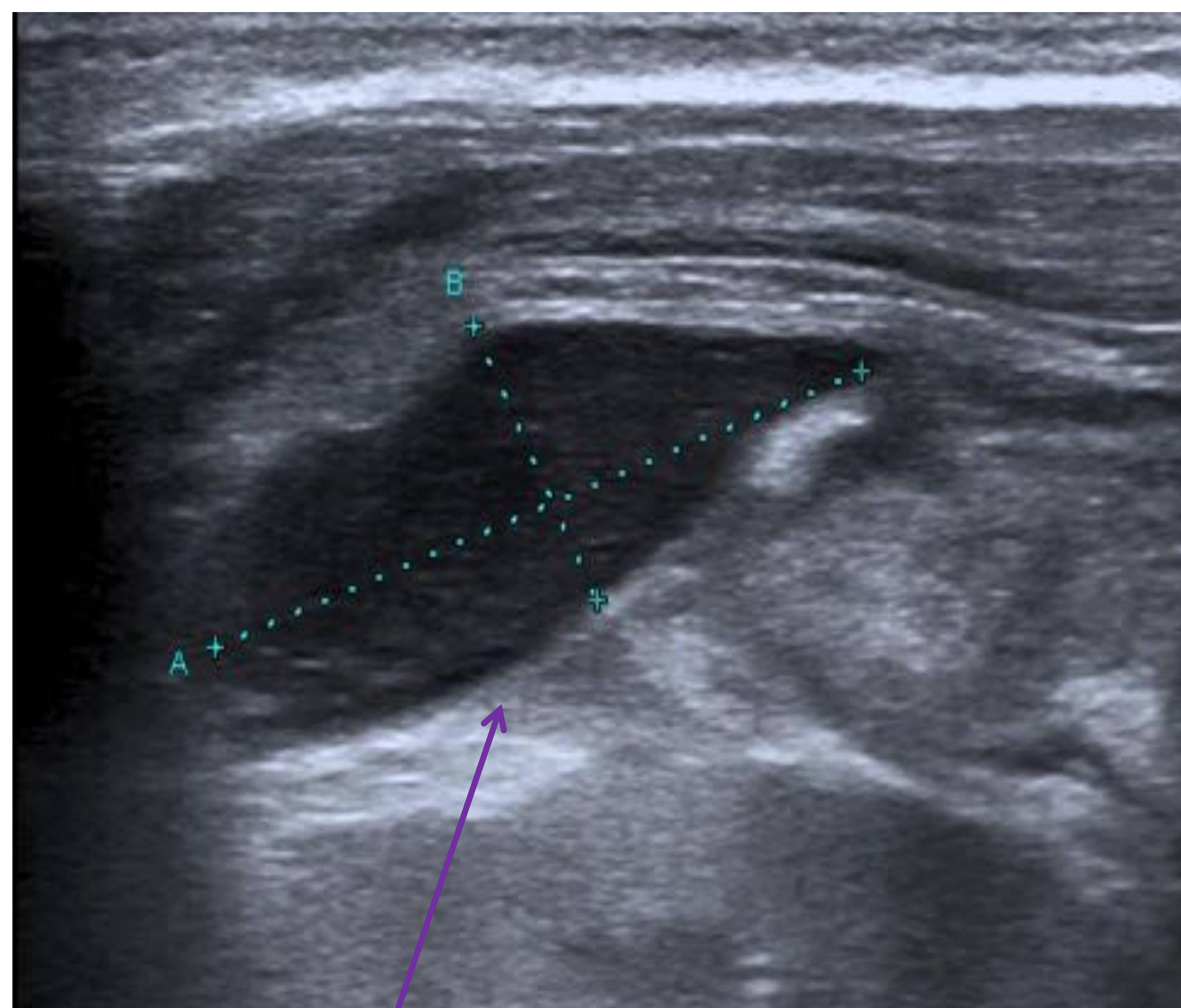
Aumento de la ecogenicidad de la grasa



Colección pericecal de aproximadamente 4 x 3 cm.

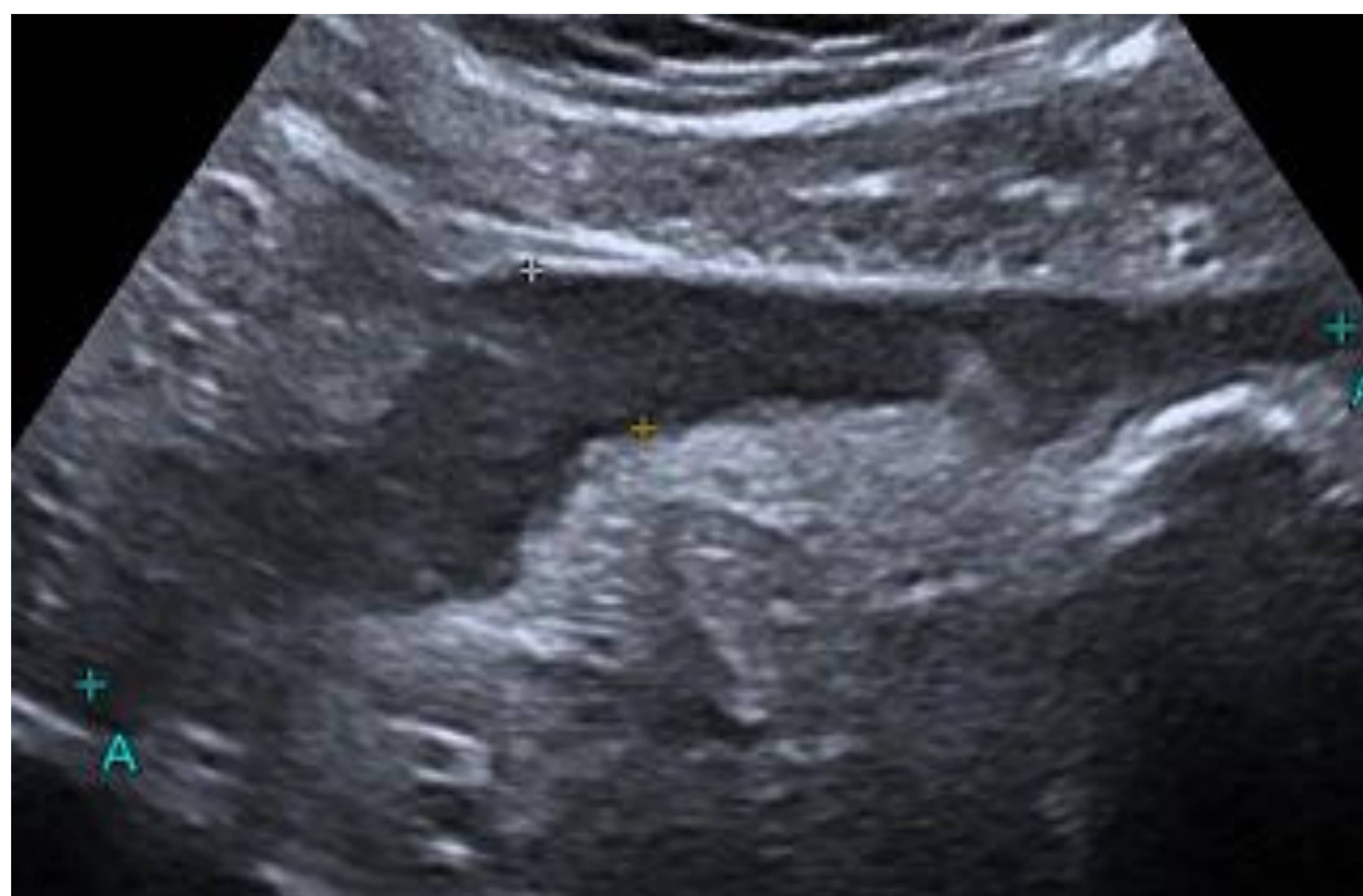


Apéndice retrocecal aumentado de tamaño con un **apendicolito** en su porción distal y **desestructuración parietal**



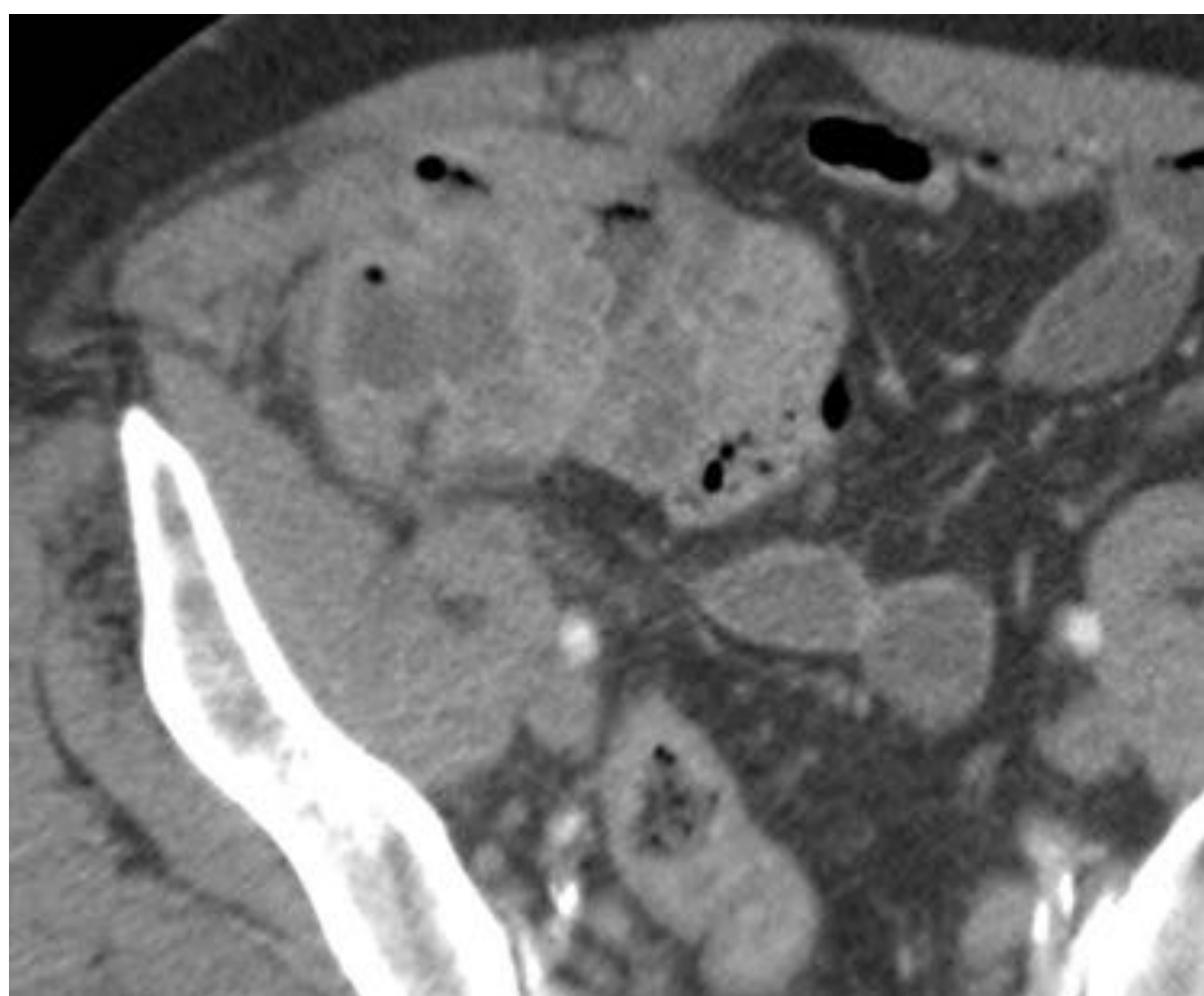
Colección pericecal de aproximadamente 6 x 2 cm.

PLASTRÓN APENDICULAR



Asas de **íleon distal aperistálticas agrupadas en FID**, que traducen **plastrón apendicular**
NO se identifica el apéndice cecal.

Corte longitudinal que muestra una **colección fusiforme** superior a las asas de íleon aplastronadas



Ante la presencia de un plastrón en fosa iliaca derecha **se intuye un origen apendicular.**

Sin embargo, **está indicado** realizar un **TC abdominopélvico** que confirme los hallazgos y **el origen apendicular**

DIVERTICULITIS

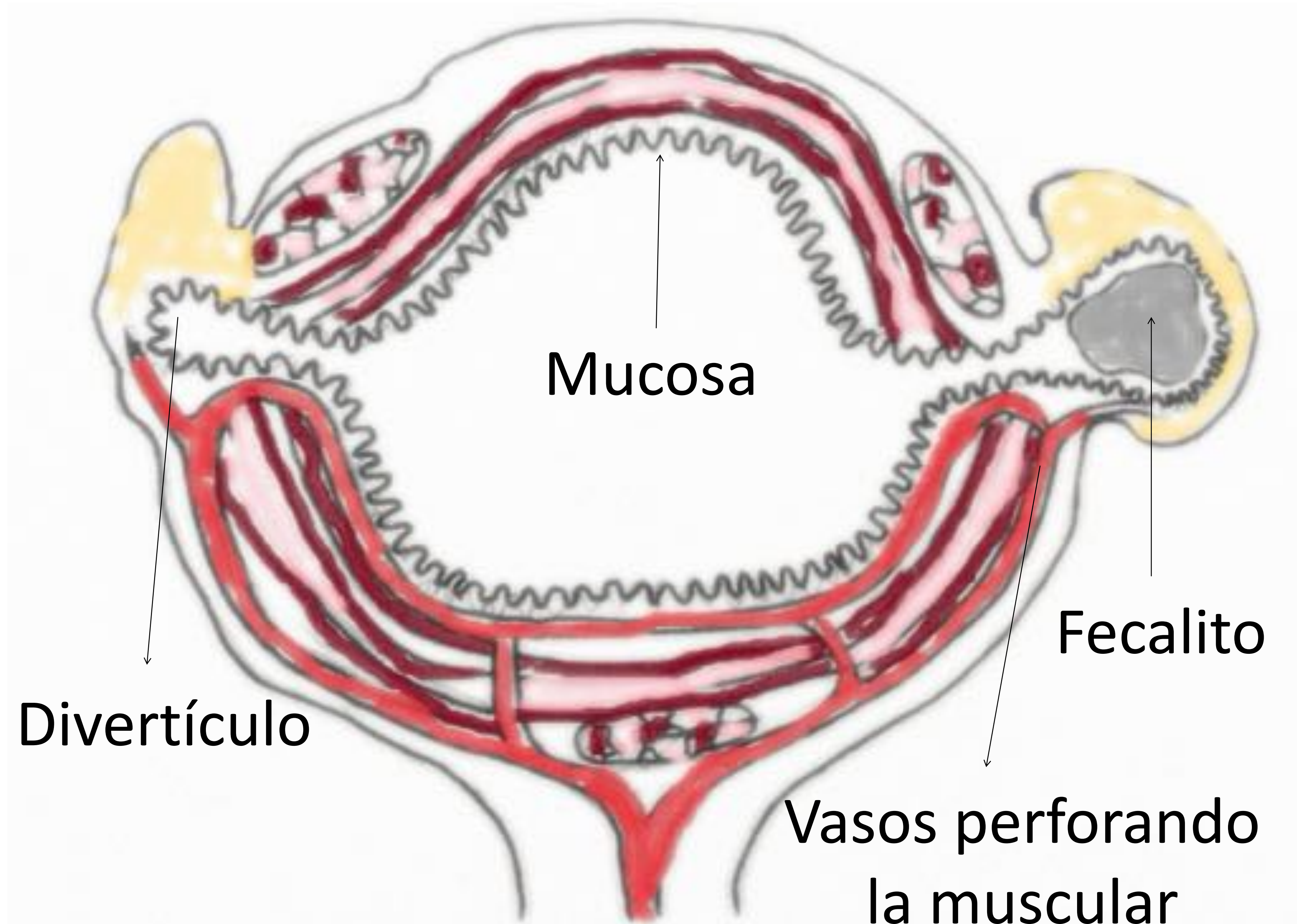
Divertículo: Es una herniación de la mucosa y de la submucosa a través de las capas musculares de la pared colónica

Localizaciones más frecuentes

Sigma y colon descendente

ENFERMEDAD DIVERTICULAR:
diverticulosis no complicada

DIVERTICULITIS: el cuello del divertículo se obstruye y se produce una microperforación e inflamación pericolónica.



SÍNTOMAS: **Dolor en FII** + fiebre + **cambio en el ritmo deposicional** + **sangrado**

SOSPECHA DE DIVERTICULITIS AGUDA

RX TÓRAX (descartar perforación)

ECOGRAFÍA

DIVERTICULOSIS

DIVERTICULITIS

COLONOSCOPIA

TAC ABDOMINAL
(clasificación Hinchey)

6-8 semanas tras episodio agudo
COLONOSCOPIA

CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS

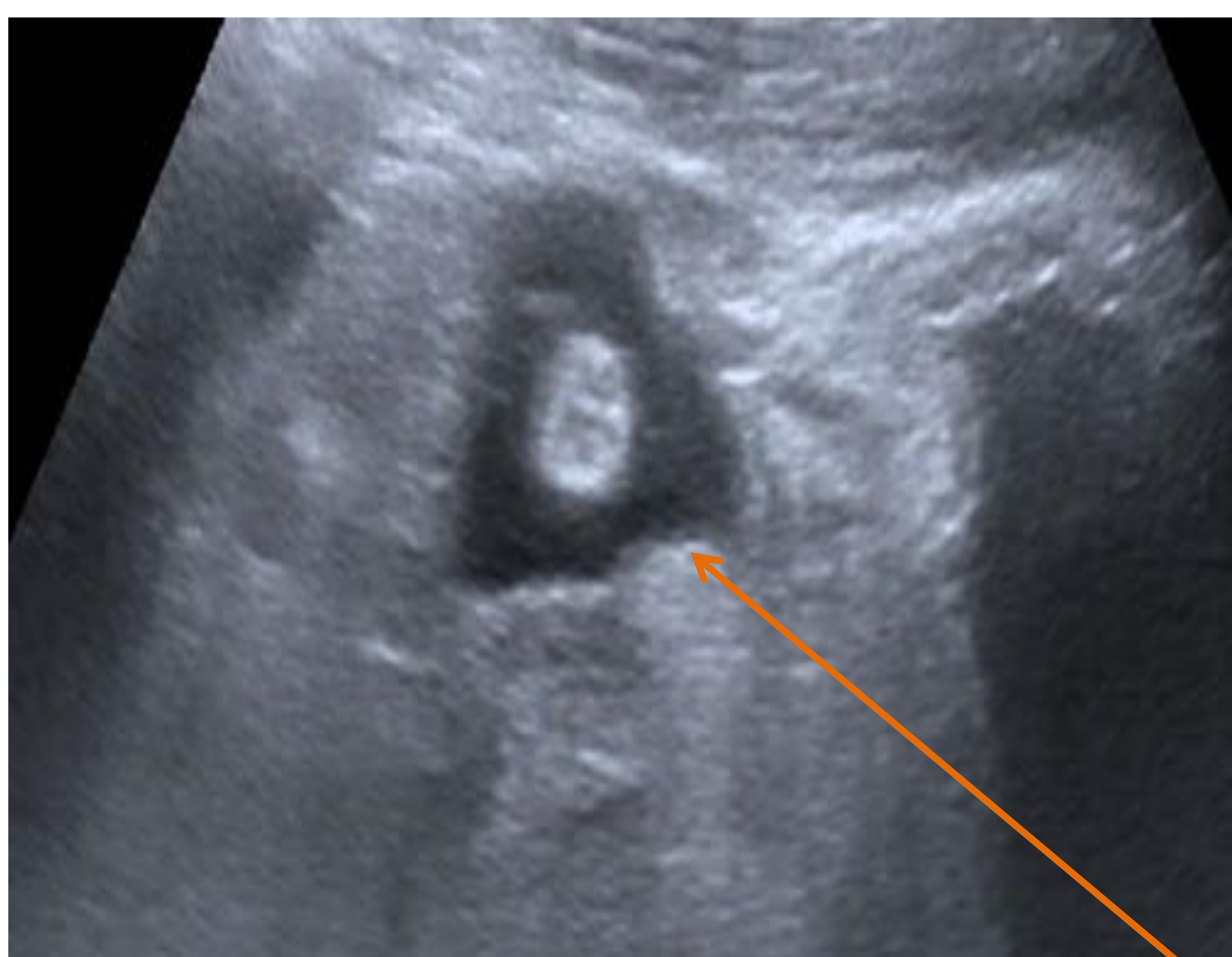


Engrosamiento parietal a expensas de la **capa muscular**

Divertículo: imagen redondeada, ecogénica con sombra acústica posterior si hay un fecalito, en el seno de un engrosamiento parietal



Divertículo inflamado: lámina de líquido libre con aumento de la ecogenicidad de la grasa adyacente.

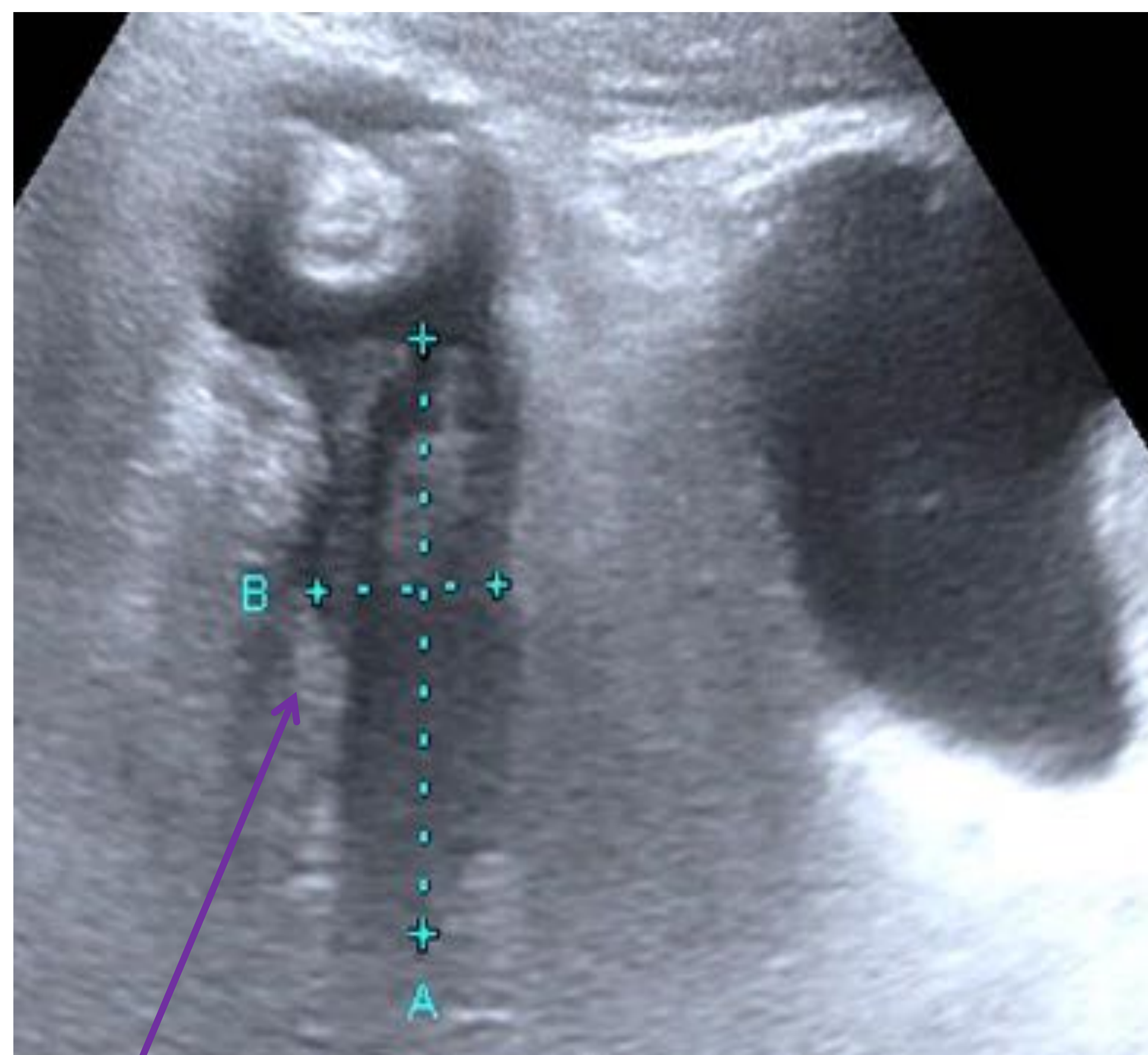
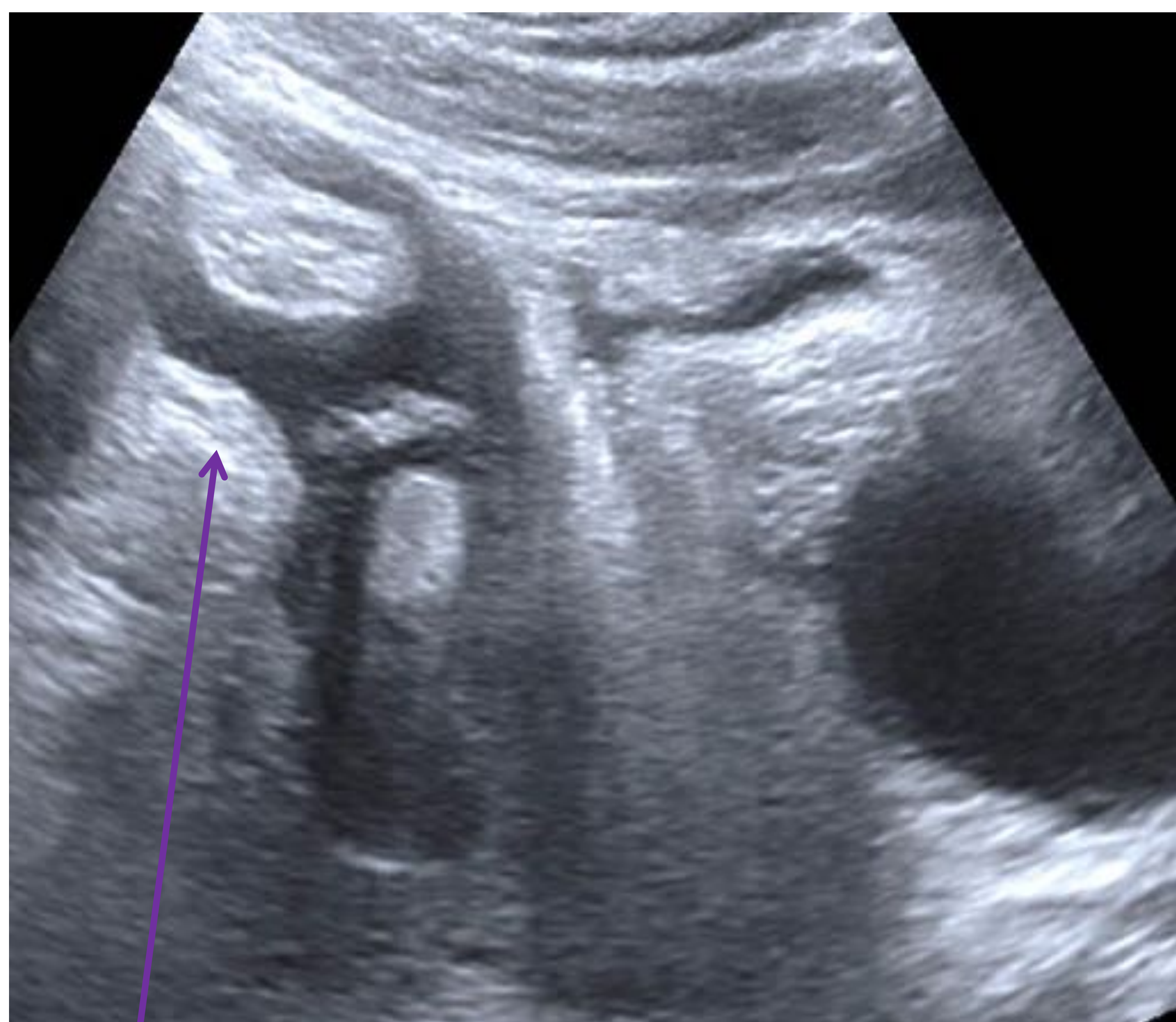


Engrosamiento parietal **concéntrico y segmentario**

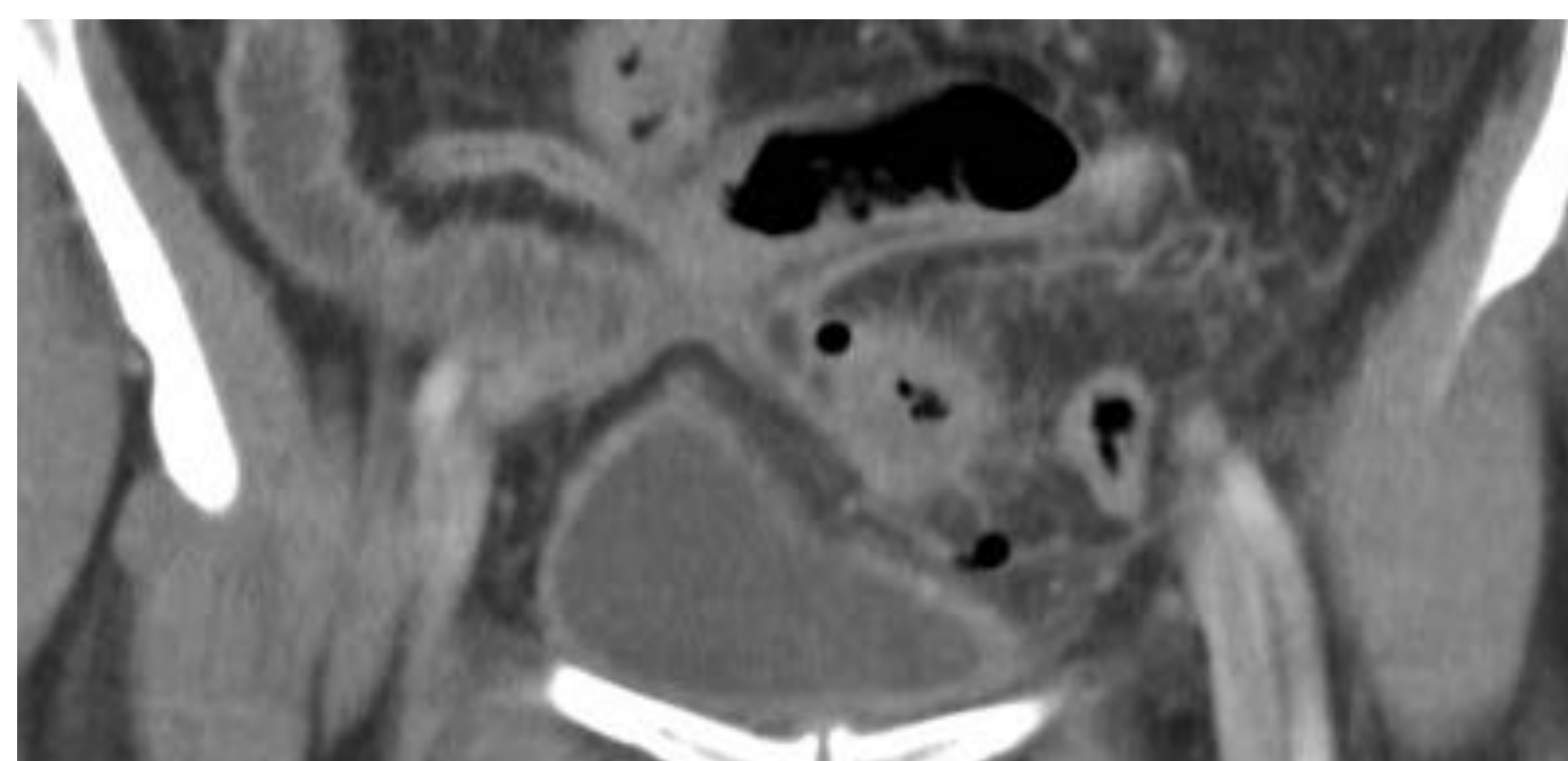
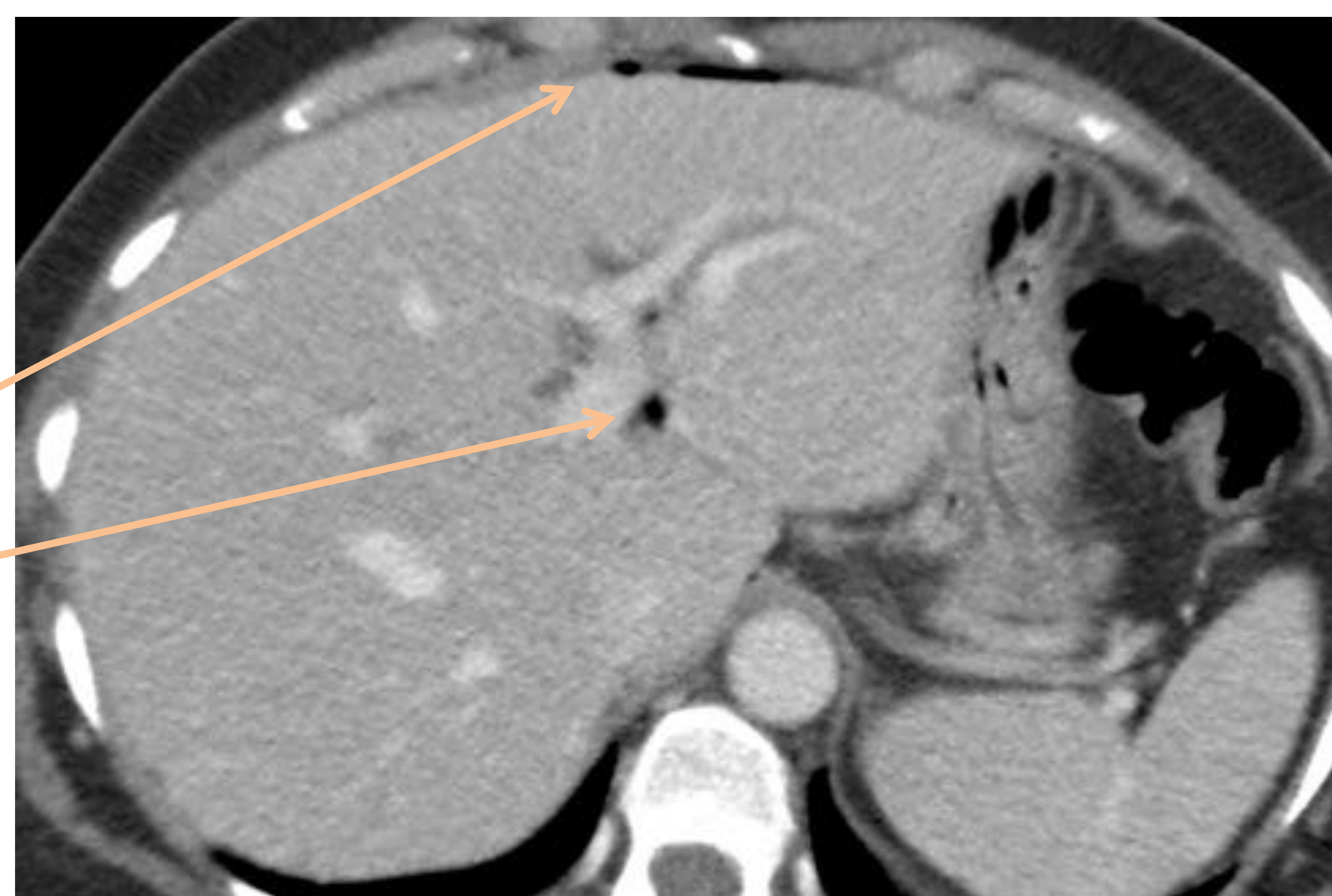
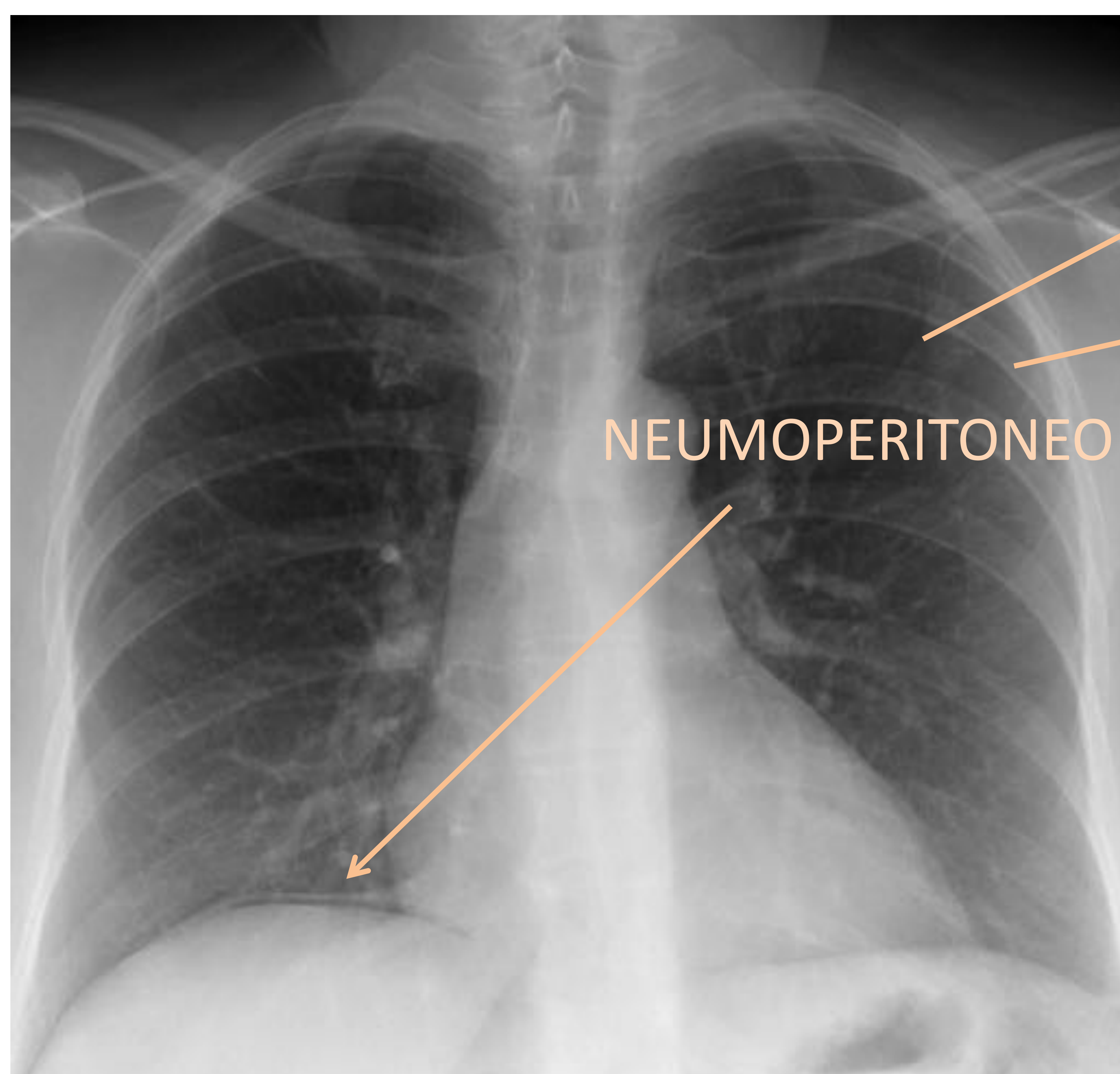
Hipoecogénico porque ocurre a expensas de las **capas musculares**

Líquido laminar pericolónico, aumento de la ecogenicidad de la grasa adyacente

DIVERTICULITIS AGUDA COMPLICADA



Diverticulitis aguda sigmoidea complicada por la formación de una colección



Perforación intestinal.

Paciente con diverticulitis aguda en ecografía al que se le realiza TC abdominopélvico tras identificar **neumoperitoneo en RX de tórax**

Diverticulitis aguda en sigma complicada por perforación.

Marcados cambios inflamatorios adyacentes

COLITIS ISQUÉMICA

La colitis isquémica ocurre cuando **el aporte sanguíneo no cubre las necesidades metabólicas del colon.**

Las causas pueden ser **oclusivas** (arterioesclerosis, grandes vasos, tumores) y **no oclusivas** (bajo gasto cardiaco, medicación, drogas)

LOCALIZACIONES FRECUENTES:

Colon ascendente (bajo gasto)

Unión rectosigmoidea

Ángulo esplénico

CLÍNICA INESPECÍFICA:

Dolor abdominal tipo cólico + urgencia defecatoria + heces sanguinolentas en un **paciente de riesgo cardiovascular alto** (HTA, diabetes, tabaquismo, dislipemia)

ALTA SOSPECHA CLÍNICA

PERITONITIS

NO PERITONITIS

ECOGRAFÍA

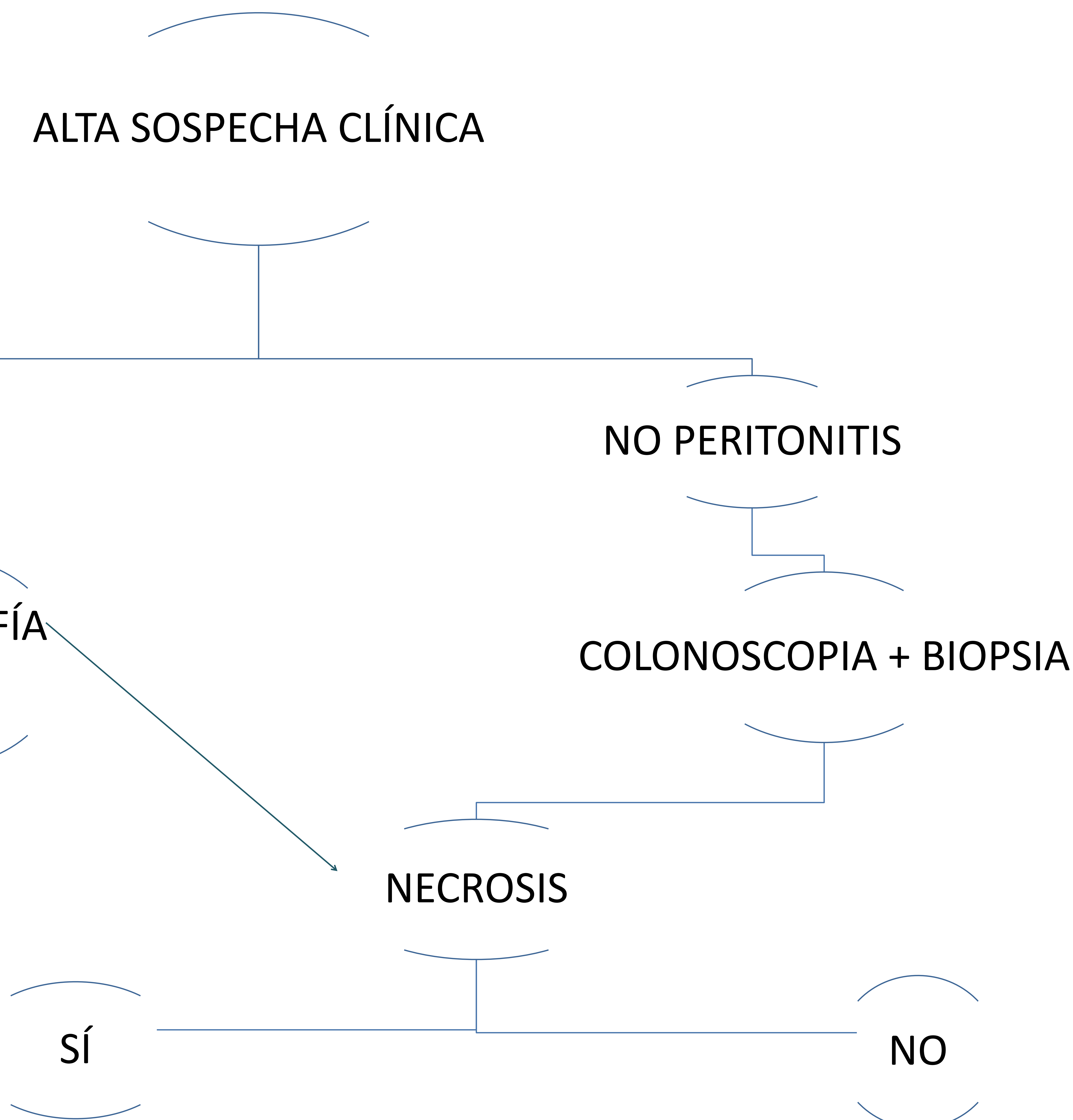
TAC

COLONOSCOPIA + BIOPSIA

NECROSIS

SÍ

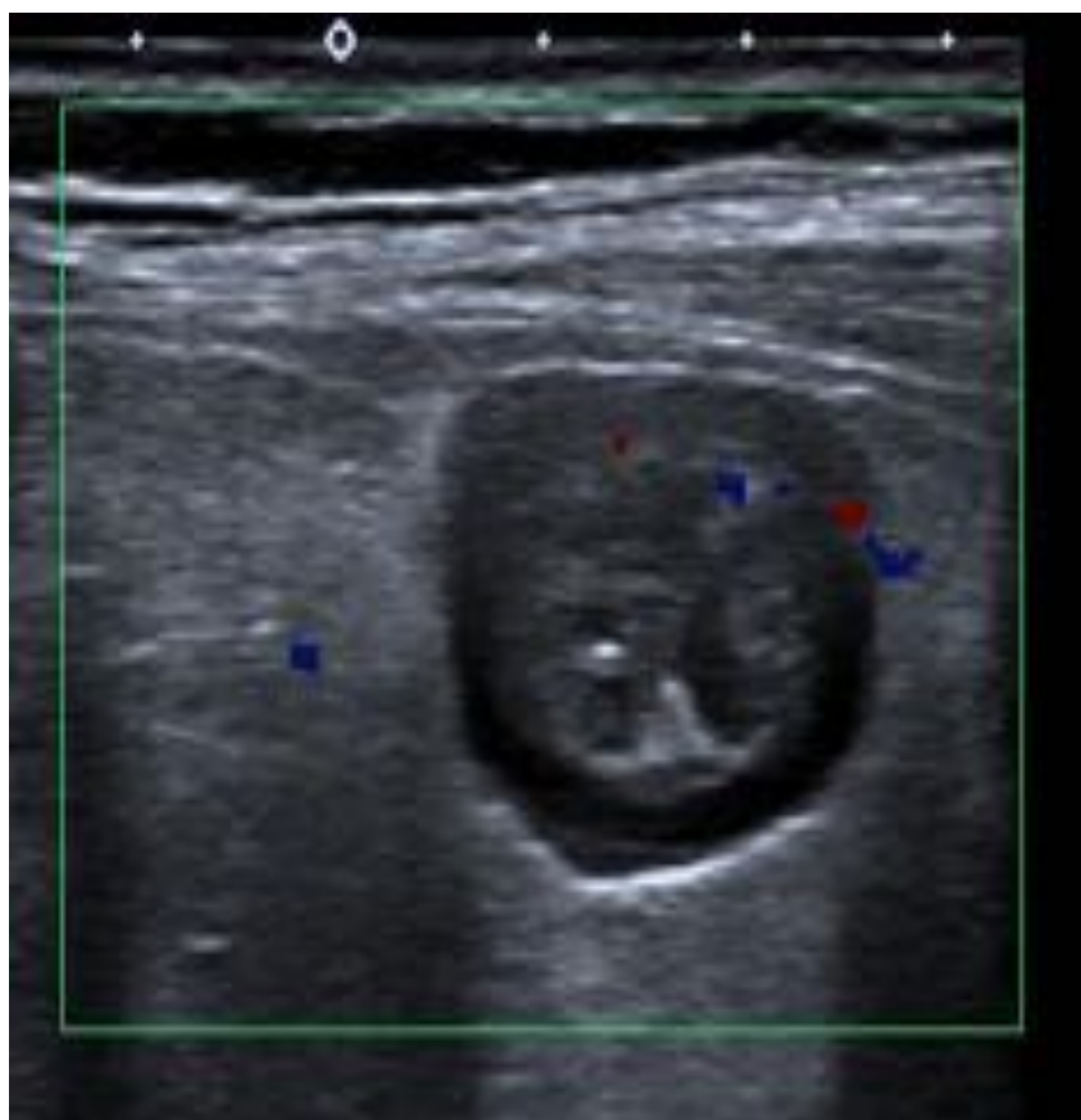
NO



CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS



Engrosamiento parietal concéntrico de un segmento de **más de 10 cm** y que siga un **patrón vascular**



Flujo Doppler color débil o ausente.

Herramienta de ayuda ya que el engrosamiento parietal es inespecífico

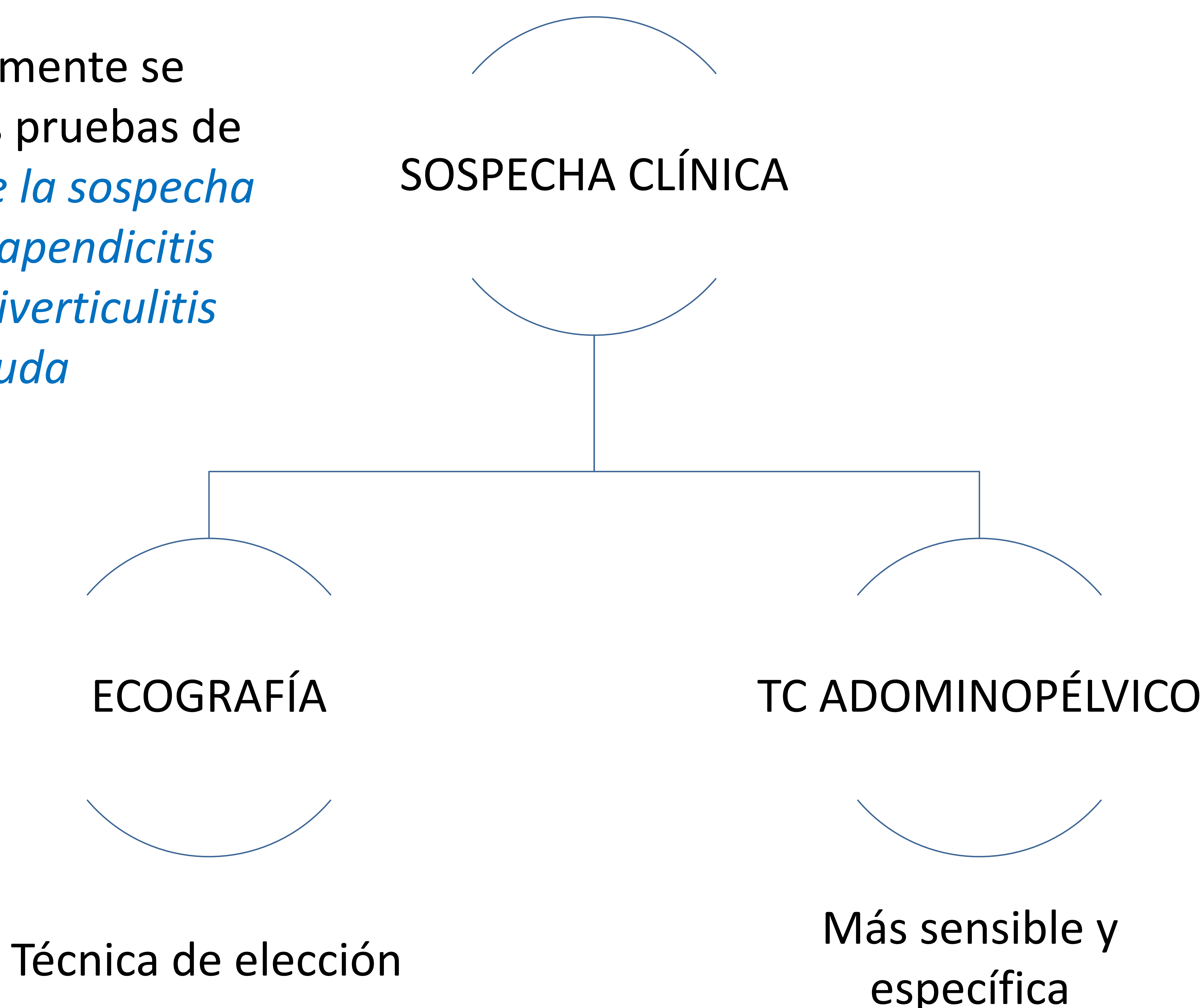
APENDICITIS EPIPLOICA

Apéndices epiploicos: estructuras adiposas que protruyen del borde antimesentérico del colon.

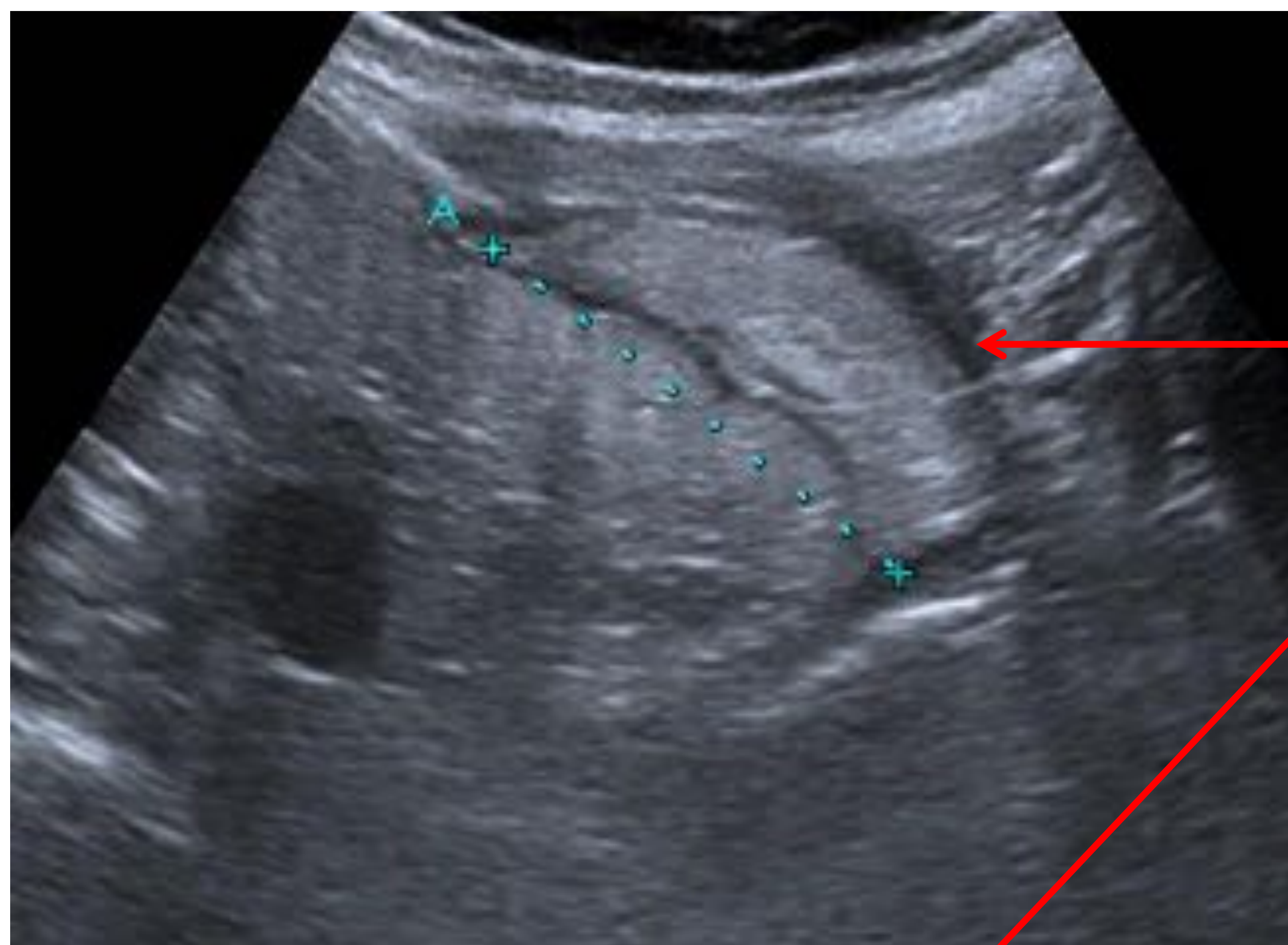
Los más frecuentemente afectados son los de **sigma y ciego**.

CUADRO CLÍNICO: Dolor abdominal **a punta de dedo** típicamente en FII y **menos frecuente en FID** + signos de **irritación peritoneal** llamativa para la poca afectación clínica y analítica del paciente.

Habitualmente se solicitan las pruebas de imagen *ante la sospecha clínica de apendicitis aguda o diverticulitis aguda*



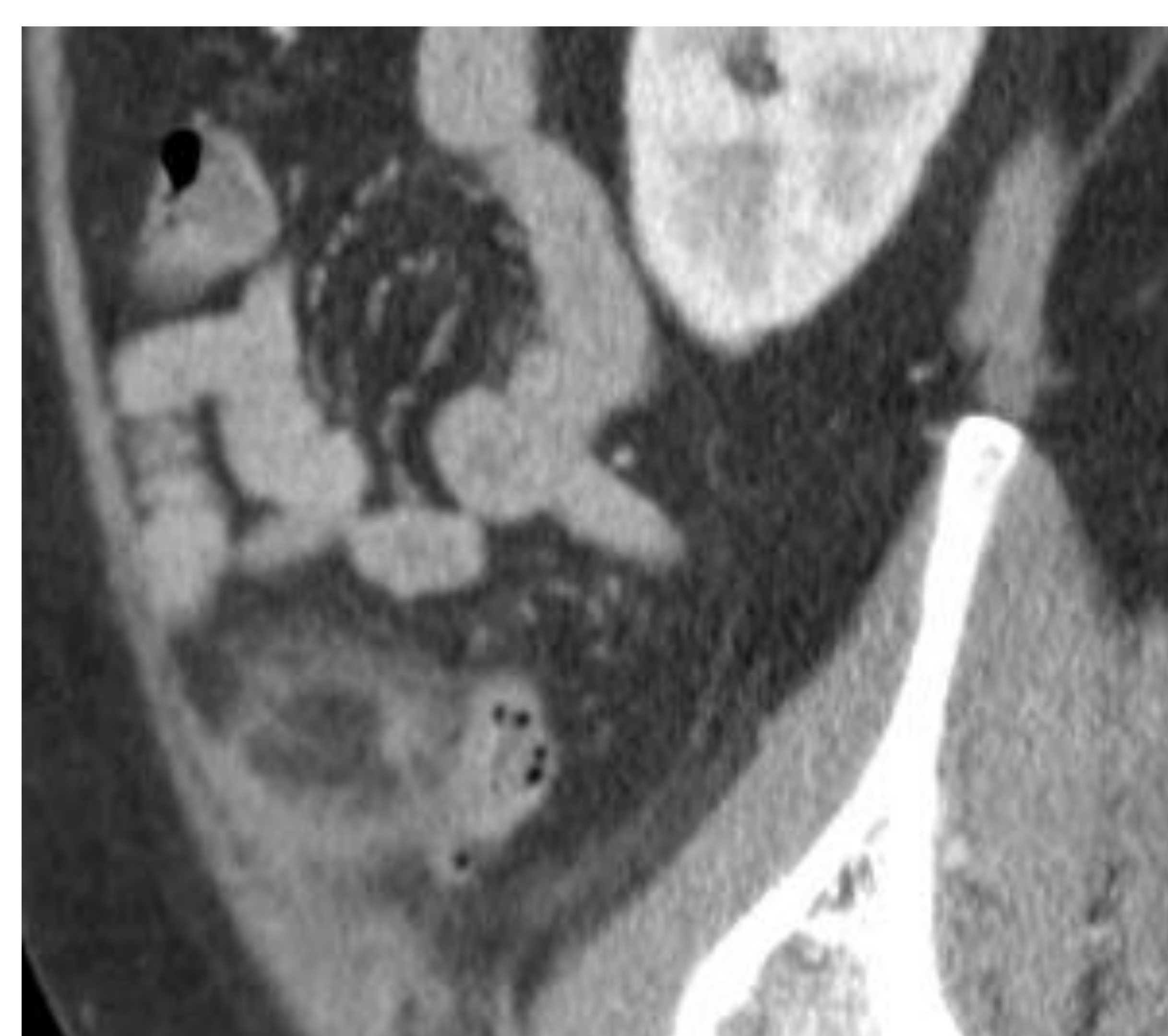
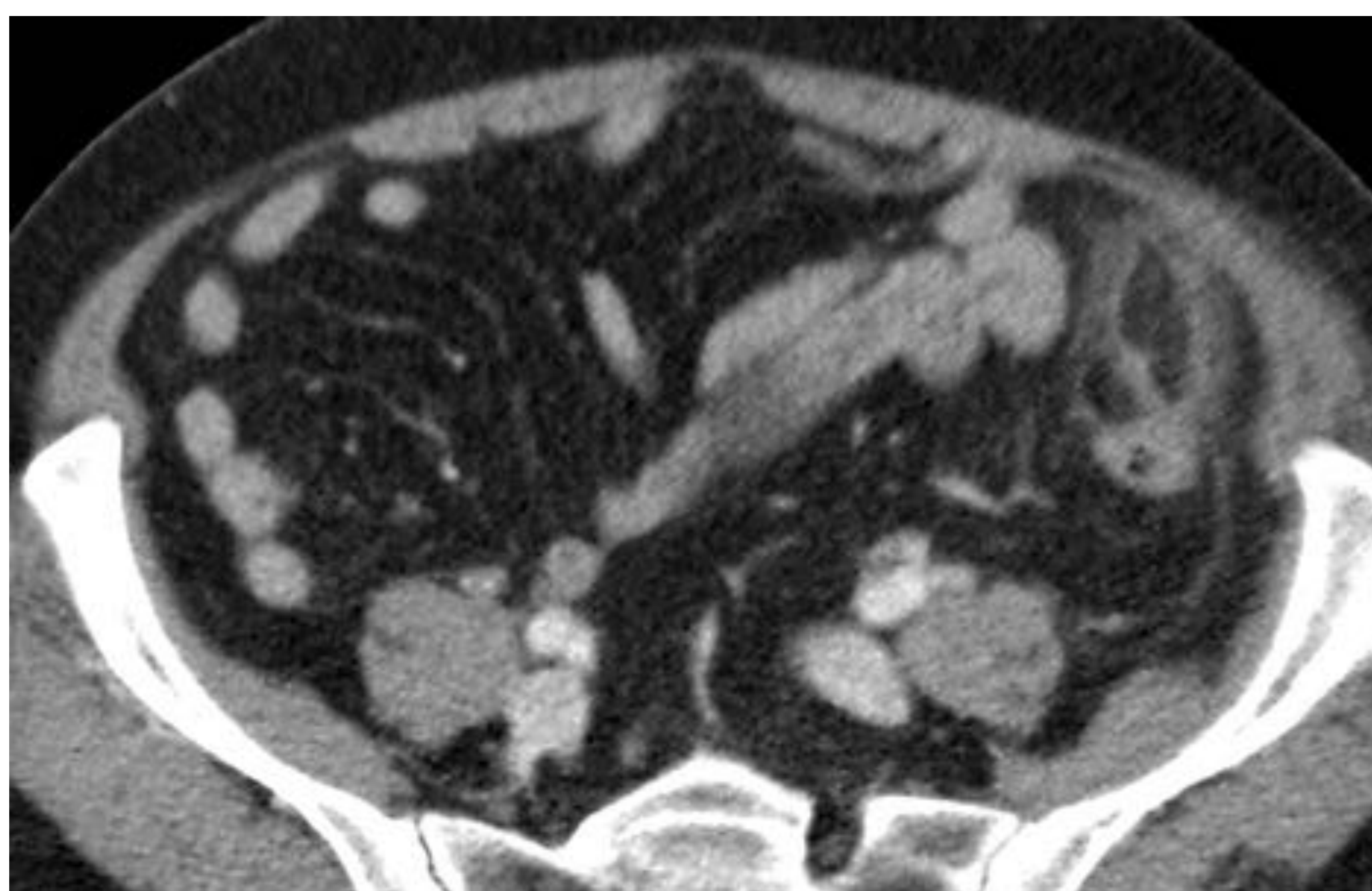
APENDICITIS EPIPLOICA



Masa **ovalada hiperecoica dependiente del borde antimesentérico del sigma**, correspondiendo con el punto máximo de dolor

No compresible

Ausencia de señal doppler



Los hallazgos se confirman mediante TC abdominopélvico:

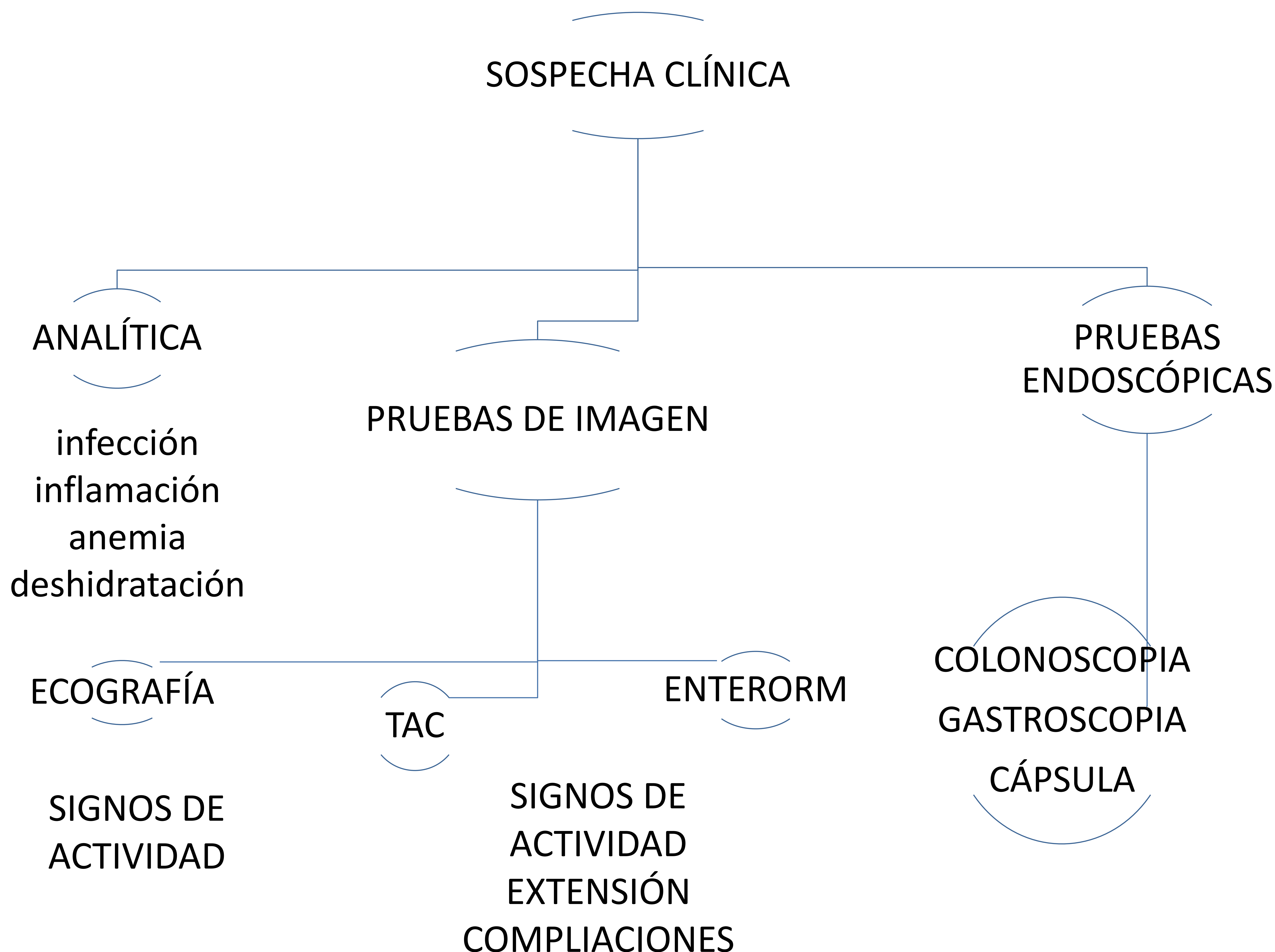
Lesión **oval paracólica** (borde antimesentérico) menor de 3 cm de diámetro con **densidad grasa rodeada de un halo denso bien definido**.
Cambios inflamatorios de la grasa adyacente.

ENFERMEDAD DE CROHN

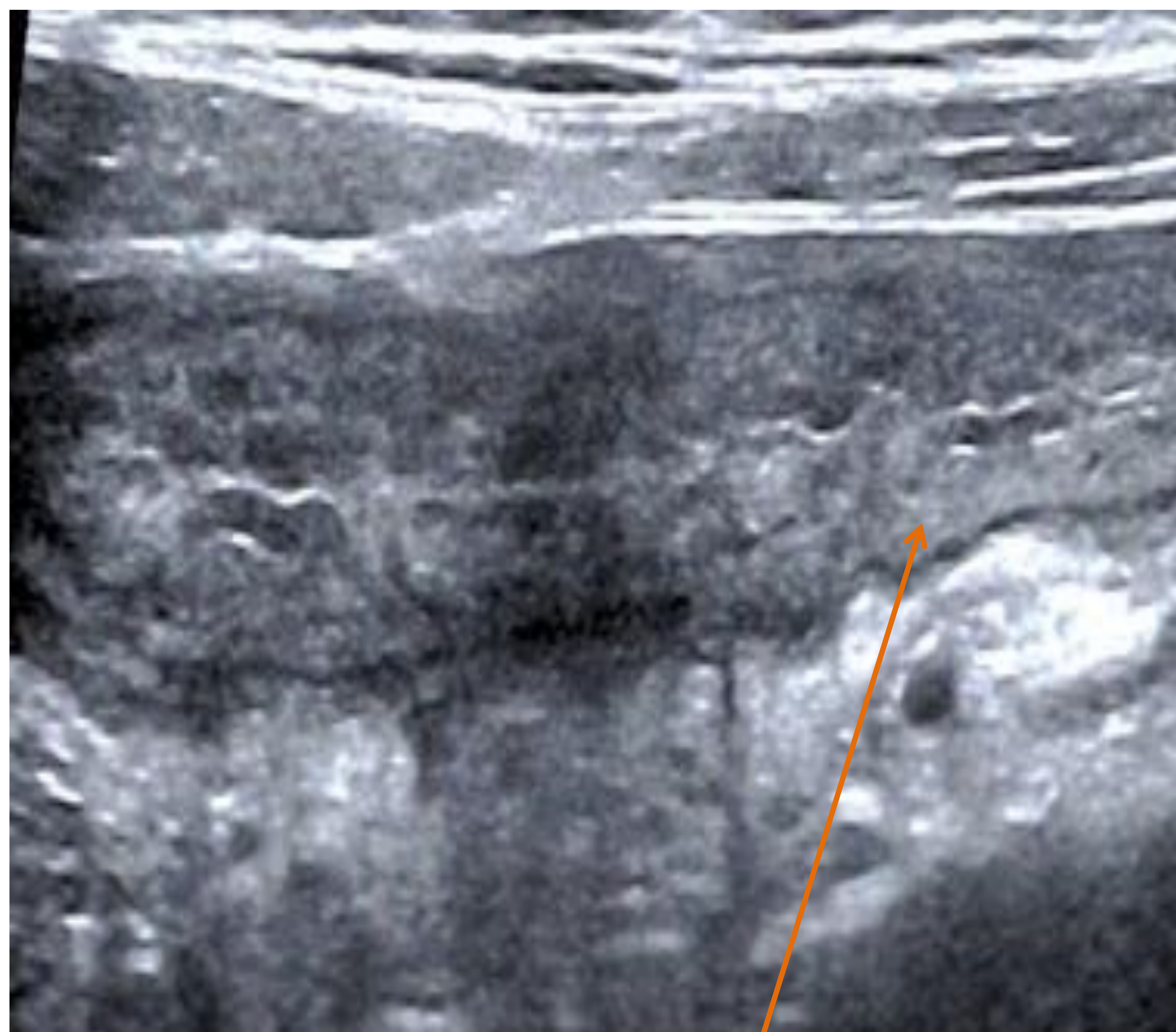
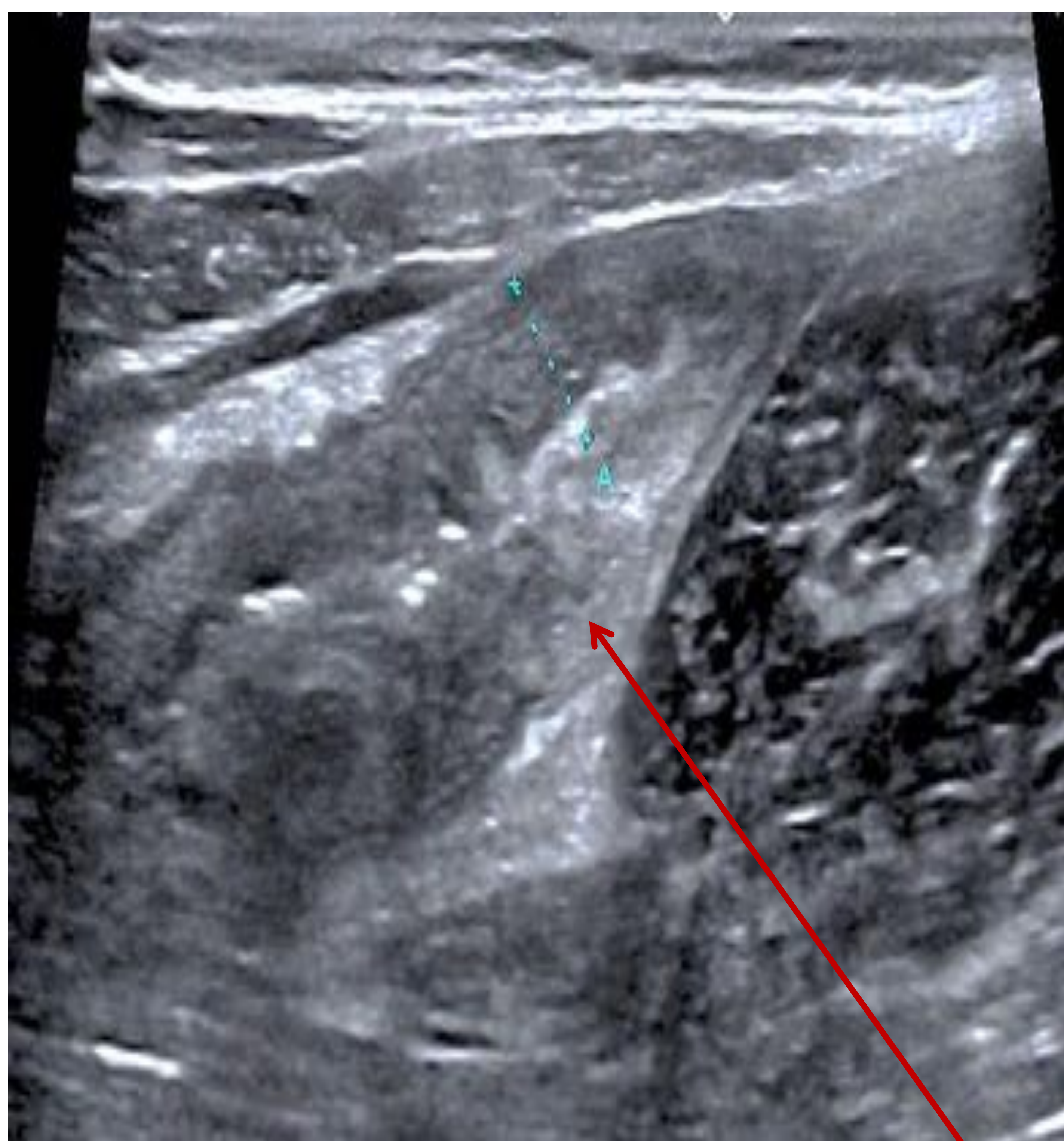
Forma parte de las **enfermedades inflamatorias intestinales** junto a la colitis ulcerosa

La Enfermedad de Crohn **presenta una semiología radiológica más específica** que la colitis ulcerosa por la **mayor afectación trans y extramural** por la **pérdida del aspecto normal de las capas intestinales**.

CLÍNICA TÍPICA: Dolor y distensión abdominal + **diarrea con productos patológicos** de larga evolución + pérdida de peso

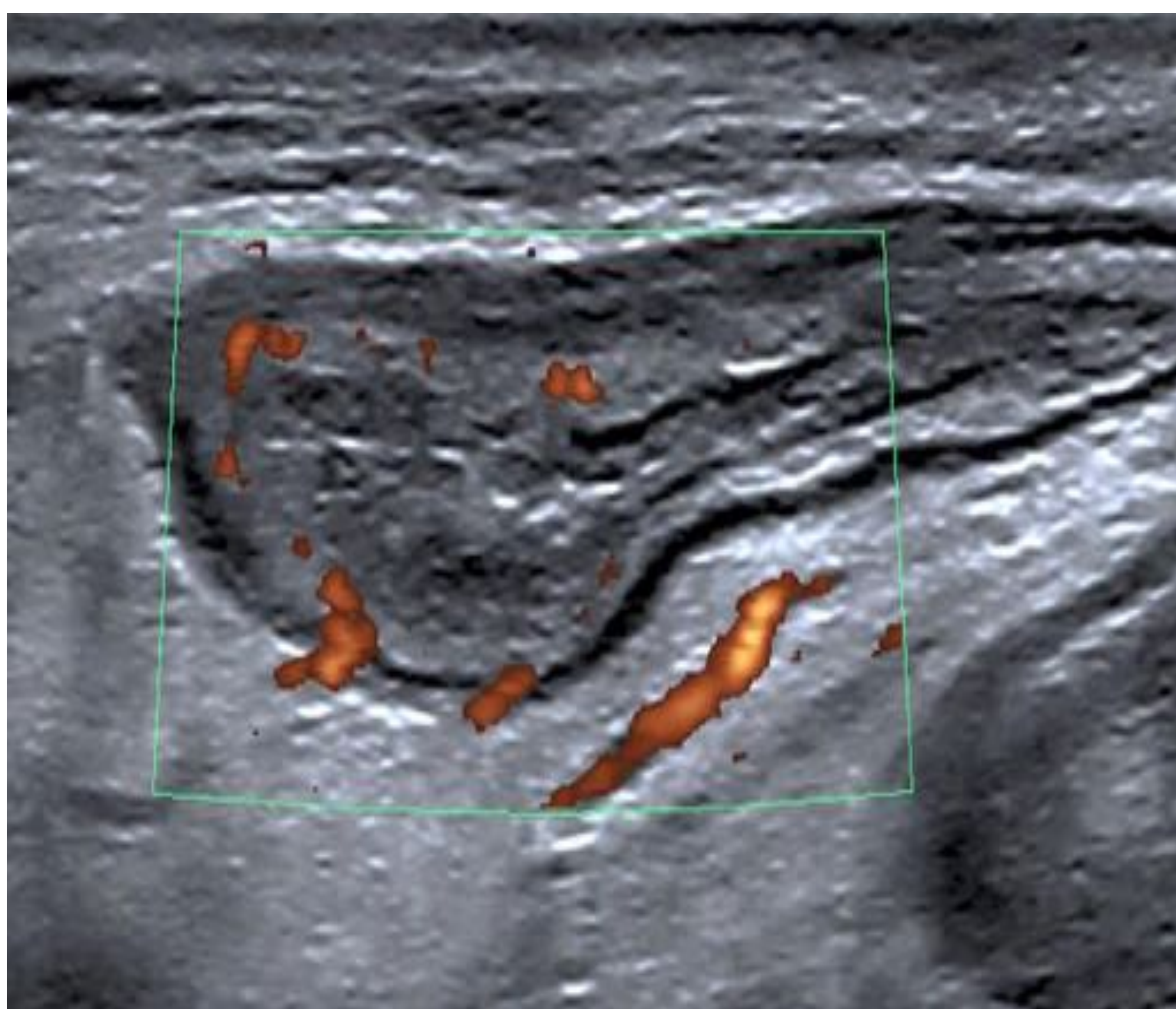


CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS



Engrosamiento parietal del íleon (> 4-5 mm) a expensas de la submucosa:
ecogénico

Aumento de la ecogenicidad de la grasa adyacente.



**SIGNOS DE ACTIVIDAD
INFLAMATORIA**

**Hiperemia parietal y
mesentérica
Adenopatías**

**Realce intenso en la ecografía
con potenciador**

COMPLICACIONES DE LA ENFERMEDAD DE CROHN



Tracto fistuloso entre íleon terminal y un asa de colon
Otras visibles por ecografía flemones o abscesos

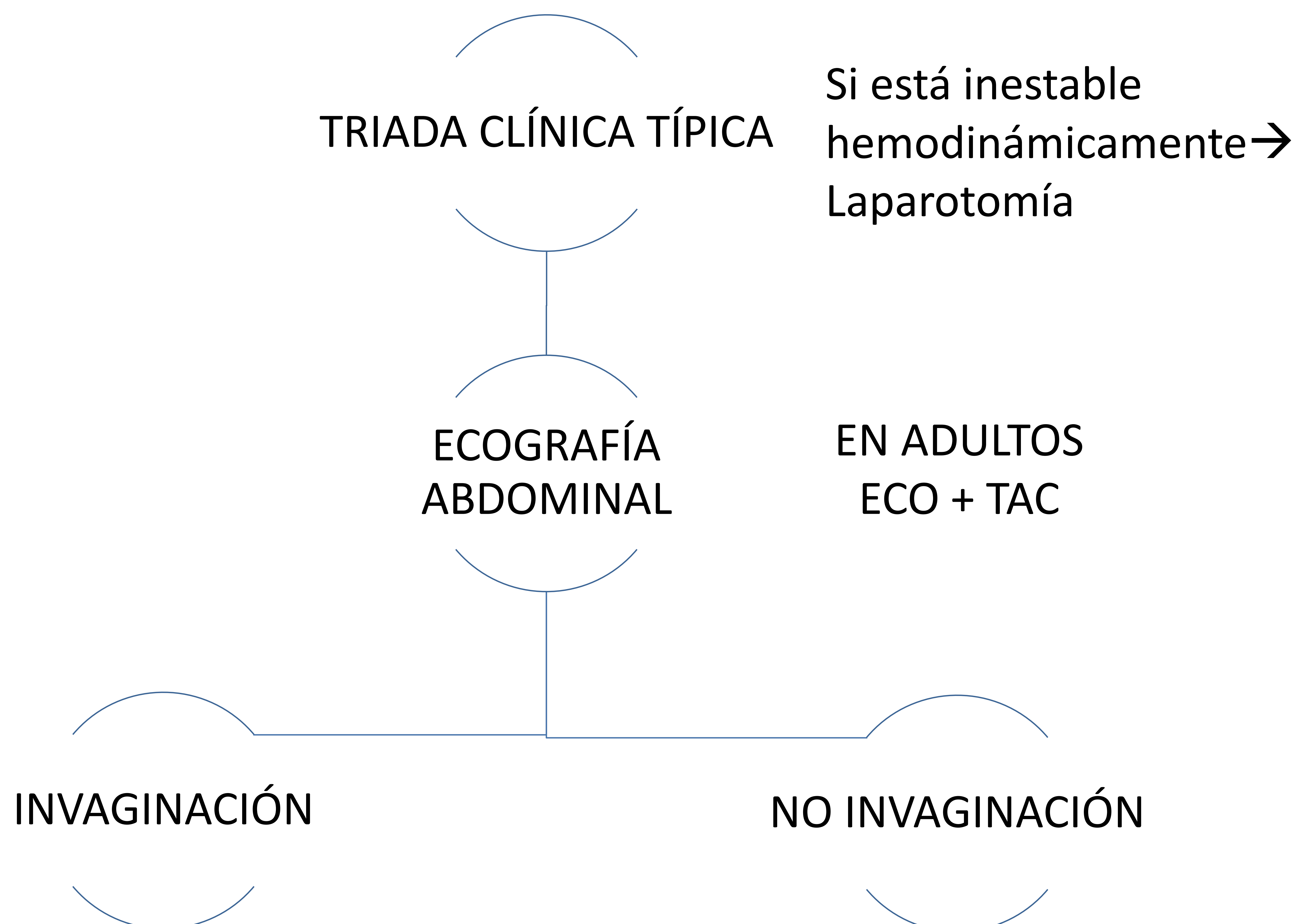
INVAGINACIÓN INTESTINAL

INVAGINACIÓN: introducción de un segmento de intestino y de su mesenterio **en el interior de un segmento inmediatamente distal.**

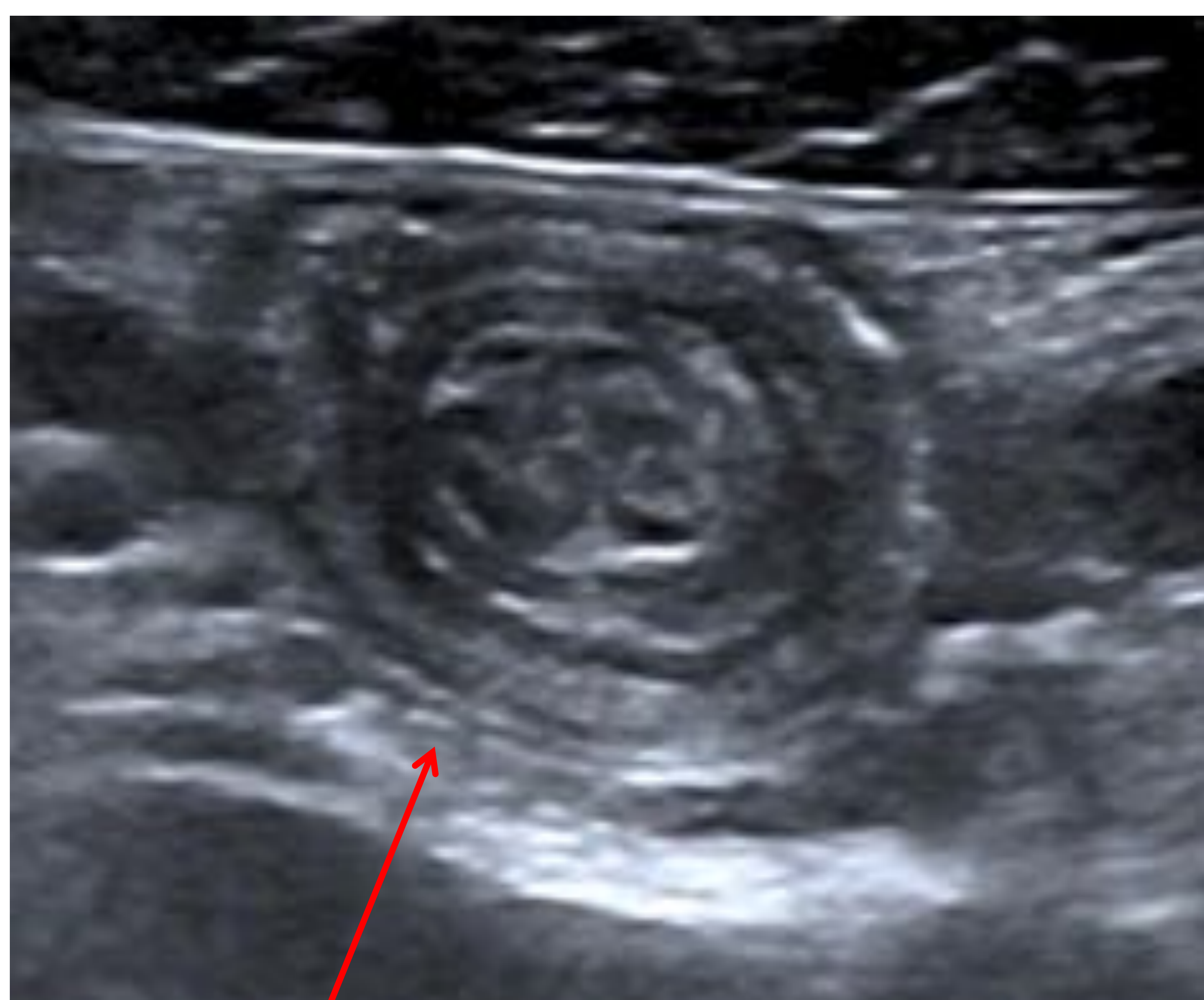
SIN PUNTO GUÍA: transitorias, **sin lesión subyacente**, típicamente **ileales**
CON PUNTO GUÍA: persistente o recurrente, **con lesión subyacente** causante de la invaginación, típicamente **colónicas**

Según el segmento afectado pueden ser **ileocólicas** (la más frecuente), ileoileales, colocólicas.

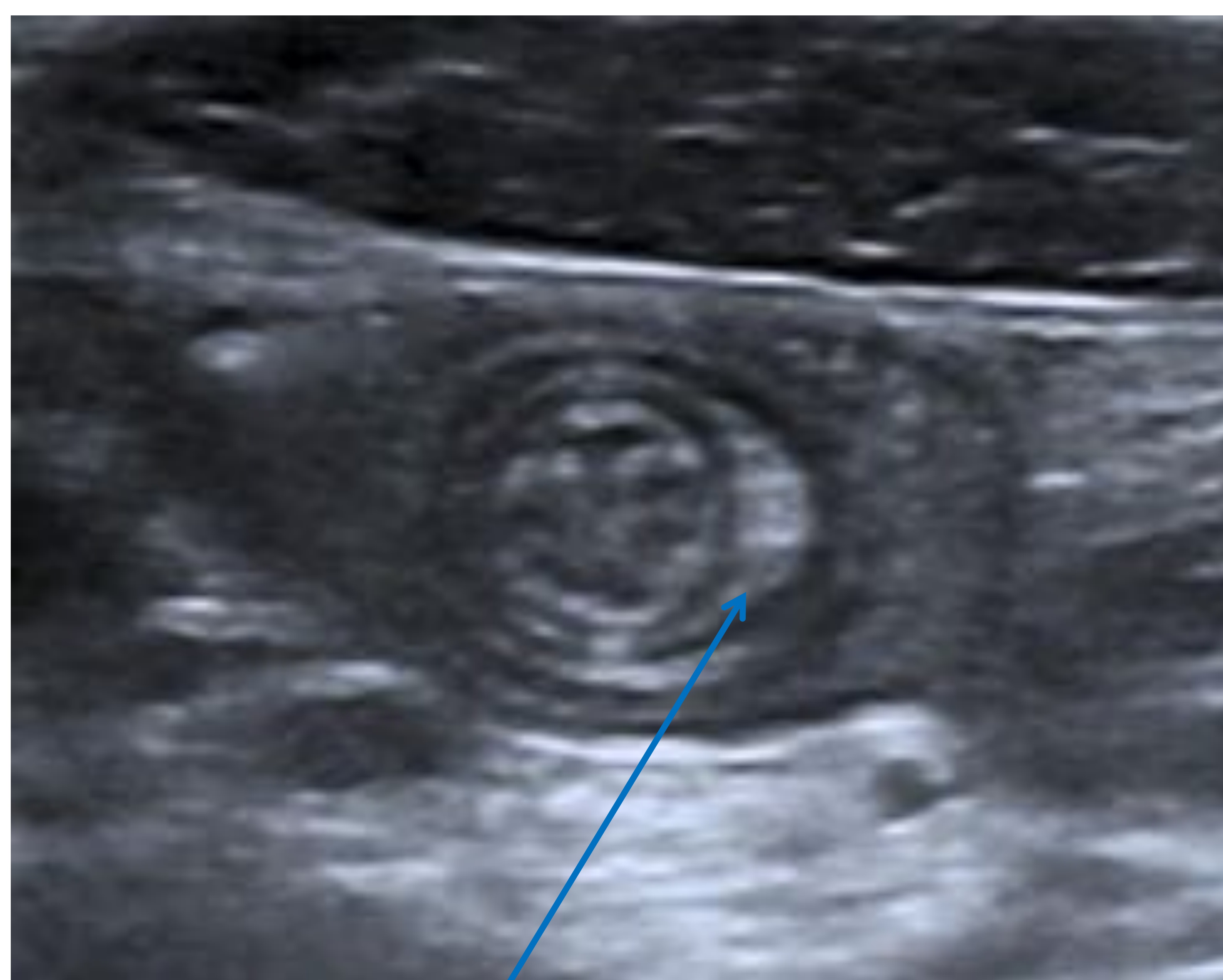
TRIADA CLÁSICA: Dolor abdominal + heces en jalea de grosella + masa palpable.



CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS

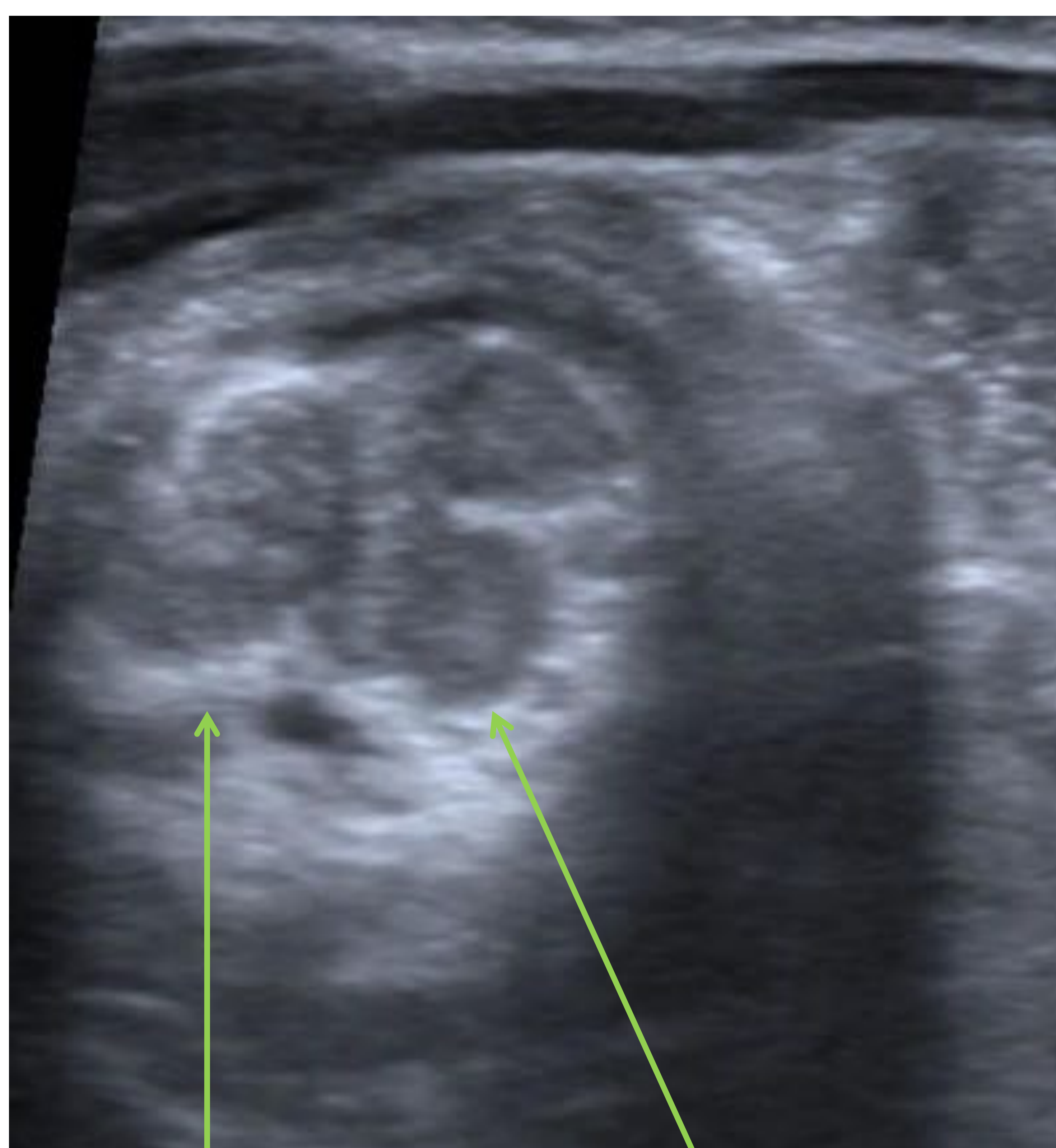


Signo del donut: imagen de morfología redondeada, con múltiples capas concéntricas engrosadas en un caso de **invaginación ileo-cólica**

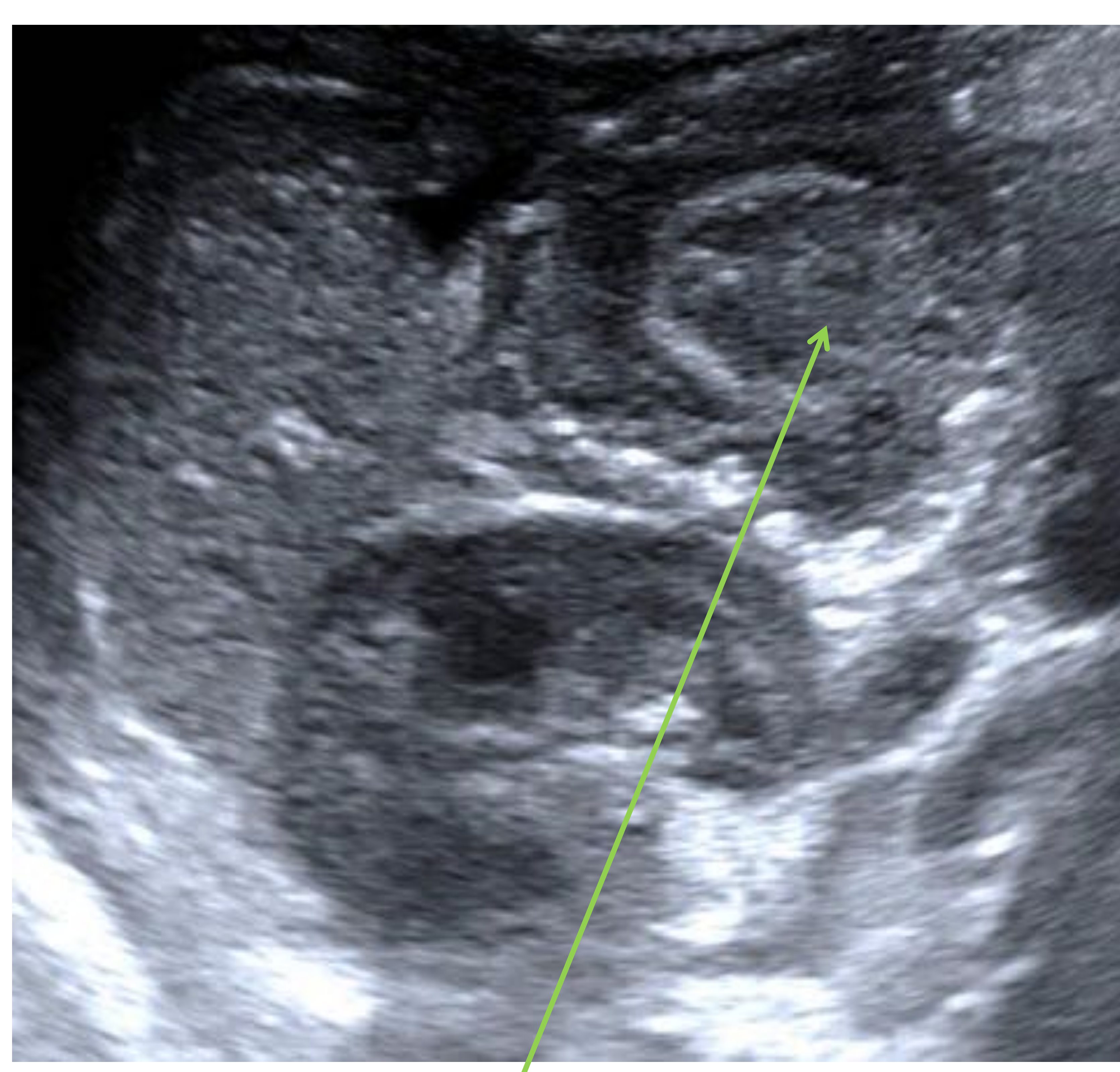


Capa interna: asa invaginada y **grasa mesentérica**

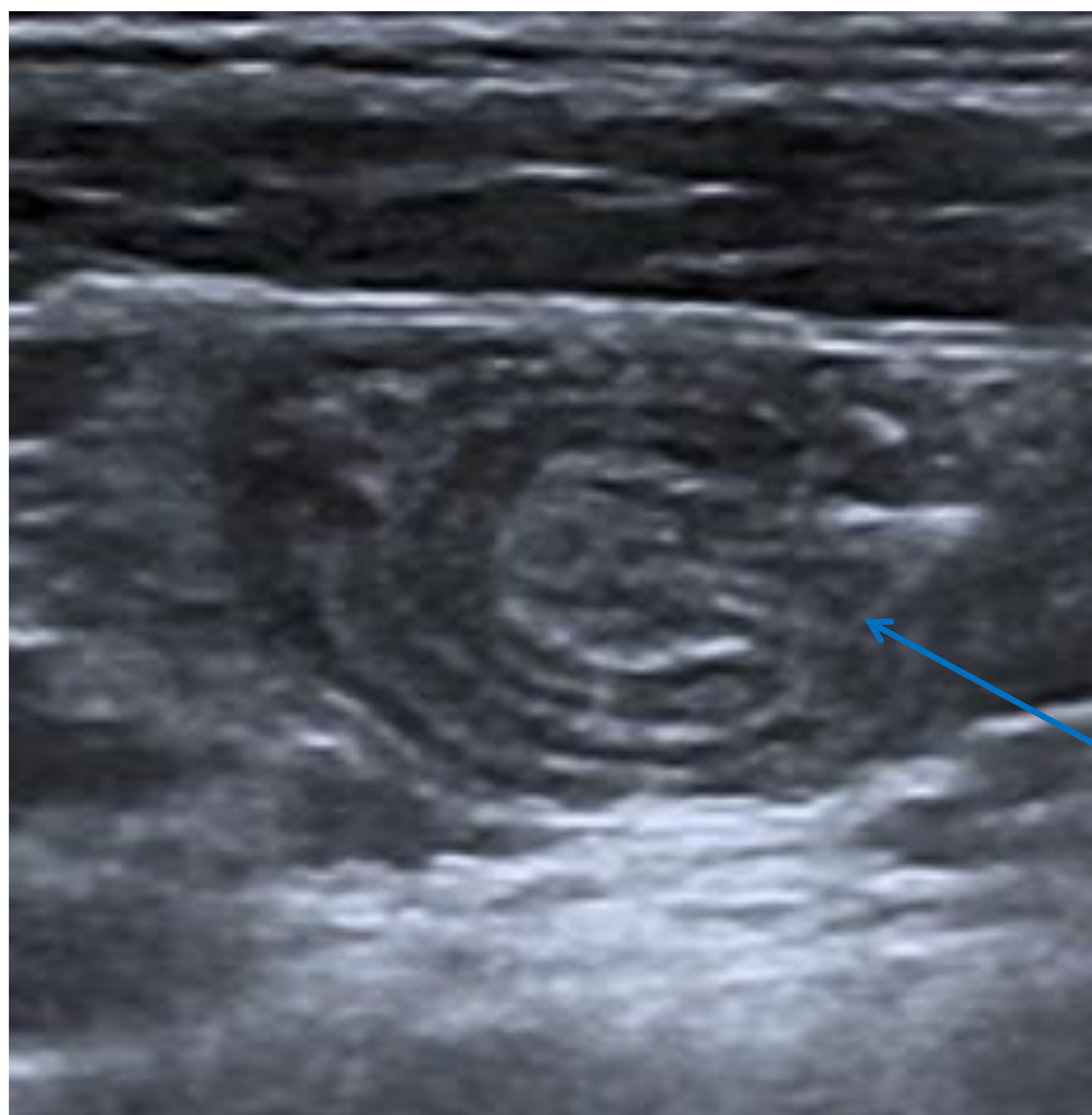
Capa externa: asa receptora



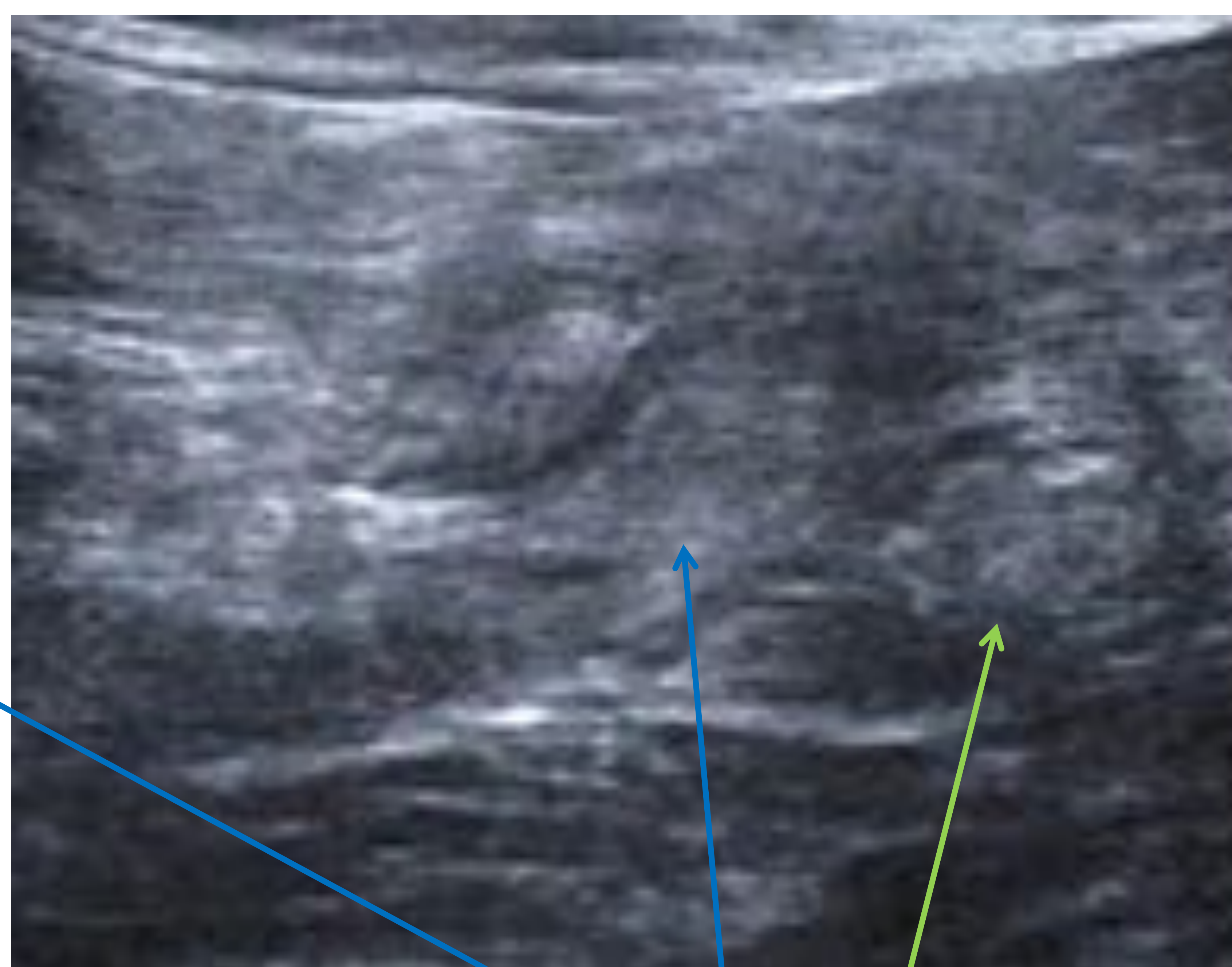
Grasa mesentérica y adenopatías en el asa invaginada como cabeza de invaginación.



CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS



Signo del pseudorriñón: corte longitudinal de una invaginación



Asa **invaginada**

Asa **receptora**

Signo del pseudorriñón



Tratamiento con neumoenema

Invaginación íleo-cólica

RESUMEN DE HALLAZGOS

Apendicitis

- Tubo aperistáltico con un **diámetro transversal** $\geq 6\text{mm}$.
- Dilatación de la luz apendicular, apendicolito.
- Complicaciones.

Diverticulitis

- Engrosamiento mural a expensas de la muscular
- **Divertículo inflamado** (aumentado de tamaño, líquido adyacente)
- Complicaciones (coleciones, **perforación**)

Colitis isquémica

- Engrosamiento concéntrico del colon
- Seguir un **patrón vascular**, segmento afectado $\geq 10\text{ cm}$
- Escaso o nulo flujo doppler

Apendicitis epiploica

- Masa **ovalada hiperecogénica**
- Borde **antimesentérico** del colon (sigma)
- Ausencia de flujo doppler

Enfermedad de Crohn

- Engrosamiento de la pared ileal $\geq 4\text{mm}$.
- **Signos de actividad: hiperemia, adenopatías, realce**
- Complicaciones

Invaginación intestinal

- Signo del **donut**.
- Signo del **pseudorriñón**.
- Adenopatías y grasa mesentérica en el interior

CONCLUSIONES

Es importante el conocimiento de la anatomía y de las características ecográficas de colon e intestino delgado, así como la técnica de exploración adecuada.

Resulta imprescindible para los radiólogos noveles, conocer los hallazgos característicos de las patologías inflamatorio/infecciosas del tracto intestinal, dada la alta incidencia de las mismas.

Es relevante saber cuál es la importancia de la ecografía en el algoritmo diagnóstico de la patología infeccioso/inflamatoria intestinal.

El valor de todo lo anterior radica en el hecho de que un diagnóstico adecuado implicará un tratamiento correcto y precoz.

BIBLIOGRAFÍA

C. C. Sangüesa Nebot. Estudio del colon mediante ecografía en edad pediátrica. *SERAM 2012 / S-0126.*;

Valencia. URL disponible en:

https://postereng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=&pi=111715&searchkey=&scrollpos=178.6666717529297

Muradali D, Goldberg DR. US of gastrointestinal tract disease. *Radiographics*. 2015; 35: 50-70. URL en:

<https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/rg.351140003>

Julien Puylaert. Acute abdomen, role of ultrasound.

Radiology Assistant 2007. URL disponible en:

<http://www.radiologyassistant.nl/en/p4613dde72e42c/acute-abdomen-role-of-ultrasound.html>

P. Garatea Aznar, P. Caballero García, C. Jiménez . Dolor en FID diagnóstico por imagen. *SERAM 2012/ S-1105*.

Veintemilla et al. Pamplona. URL disponible en:

https://postereng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=111272&ti=361208&si=1146&searchkey=

BIBLIOGRAFÍA

M. García Carriazo, E. Carmona González, P. Mármol Vázquez et al. Revisión de los hallazgos radiológicos de la diverticulitis aguda y sus complicaciones. *SERAM 2012/S-0476* Sevilla. URL disponible en:

https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&pi=111993

J. P. Garcia Fresnadillo, E. Miralles Aznar, C. Lungan et al. Manifestaciones Radiológicas de la Colitis Isquémica. *SERAM 2012/S- 0255*. Alicante. URL disponible en:

https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=124044&ti=414835&searchkey=

V. Ruiz Perona, Á. Salmerón Ruiz, M. D. Garcia Roa et al. Enfermedad inflamatoria intestinal: hallazgos radiológicos, experiencia propia y correlación con la cirugía. *SERAM 2012/S-0822*. Granada. URL disponible en:

https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&ti=349792

R. Ramiro, J. Cano Gimeno, V. Ricart Selma et al. Ecografía pediátrica urgente: todo lo que el residente debe saber. *SERAM 2012/S- 1326*. Alzira. URL disponible en:

https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=112220&ti=362314&searchkey=