

Sin hallazgos ecográficos de apendicitis aguda:

En qué pensar antes de concluir el estudio.

Paula Buades Ribas, Marta Aumente Blasco,
Rocío Sobrino Souto, Sergio Manuel Melgar Rivera,
Jose Luis Taboada Arcos, Enrique Flores Rios, Ana
Castiñeira Estévez, Ana Lucia Mateos Yeguas.

Complejo Hospitalario Universitario de Santiago, Santiago de Compostela

OBJETIVO DOCENTE

Explicar los potenciales falsos negativos y falsos positivos en el diagnóstico de apendicitis por ecografía, así como algunos de los diagnósticos diferenciales a tener en cuenta, a partir de casos de nuestro centro.

REVISIÓN DEL TEMA

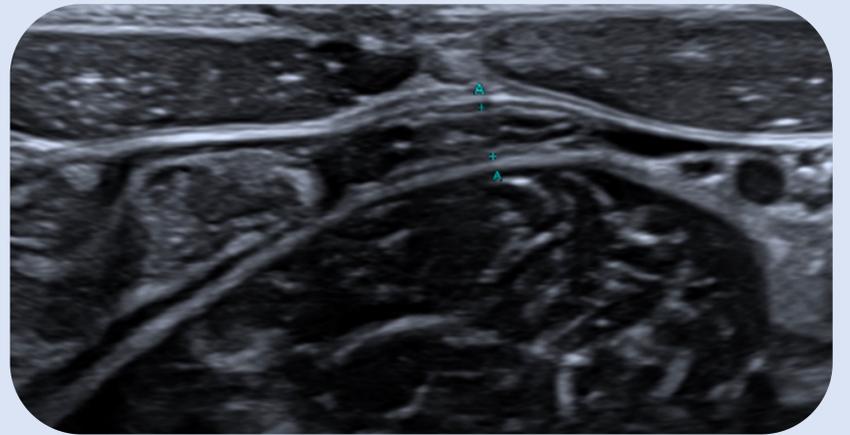
La apendicitis aguda es la patología abdominal aguda quirúrgica más frecuente en nuestro medio, con una incidencia máxima entre los 5-15 años de edad. La ecografía es generalmente la primera prueba radiológica a realizar ante su sospecha, y ha demostrado ser de gran utilidad no sólo para su diagnóstico, sino también para orientar otros diagnósticos diferenciales que se presentan con dolor en fosa ilíaca derecha.

En la presente revisión se describirán los principales factores a tener en cuenta a la hora de confirmar o descartar una apendicitis por ecografía, se presentarán posibles errores de interpretación de la imagen ecográfica y se explicará la importancia de buscar signos de otras entidades que se pueden confundir con apendicitis, con sus correspondientes implicaciones clínicas.

DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO

Apéndice normal (*Figura 1*)

- Estructura tubular, con origen en ciego y con extremo en fondo de saco
- Aperistáltica
- Pared de espesor <3mm
- Diámetro transverso máximo <6mm



Hallazgos ecográficos de apendicitis aguda

- Diámetro transverso máximo >6mm (*Figura 2*)
- **Apéndice no compresible** con sonda ecográfica
- **Pared engrosada >2mm y estratificada** (*predominio de capa submucosa -> signo de la diana*)
- **Hiperemia parietal** en estudio Doppler color (*signo específico, poco sensible*)
- **Hiperecogenicidad de la grasa periapendicular** (*Figura 3*), líquido libre/colección periapendicular (*Figura 4*)
- **Apendicolito** (*apoya el diagnóstico y asocia más complicaciones*) (*Figura 5*)
- **Adenopatías ileocecales** ≤1cm, reactivas



POTENCIALES FALSOS NEGATIVOS en el diagnóstico ecográfico de apendicitis....

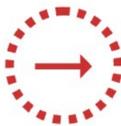


Apéndice en posición retrocecal/subcecal



Antes de finalizar el estudio, **maniobras** como el decúbito lateral o Trendelenburg pueden ser útiles para movilizar el apéndice y conseguir visualizarlo

Considerar normal un apéndice <6mm cuando hay signos inflamatorios (*Figura 5*)



Puede ocurrir en **apendicitis incipientes** o ya perforadas (su lumen se descomprime y no se identifica en el 40-60% de los casos). Basaremos el diagnóstico en signos inflamatorios:

- Aumento de ecogenicidad periapendicular = flemón
- Formación de absceso = masa hipoecoica con ecos internos y/o septaciones
- Engrosamiento parietal de asas intestinales adyacentes. Líquido libre.

Descartar apendicitis por la presencia de gas intraapendicular



Aunque normalmente la presencia de gas en la luz apendicular indica un apéndice permeable normal, este hallazgo junto con otros signos de apendicitis aguda **indica una probable apendicitis gangrenosa**.

Apendicitis del muñón



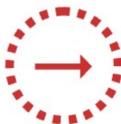
Puede producirse inflamación del tejido apendicular remanente tras una apendicectomía incompleta, desde 2 semanas hasta décadas después de la cirugía.

Apendicitis de la punta (*Figura 6*)



La inflamación inicial puede limitarse a la punta apendicular, con la base y cuerpo normales. Es fundamental **explorar todo el apéndice** en el estudio ecográfico.

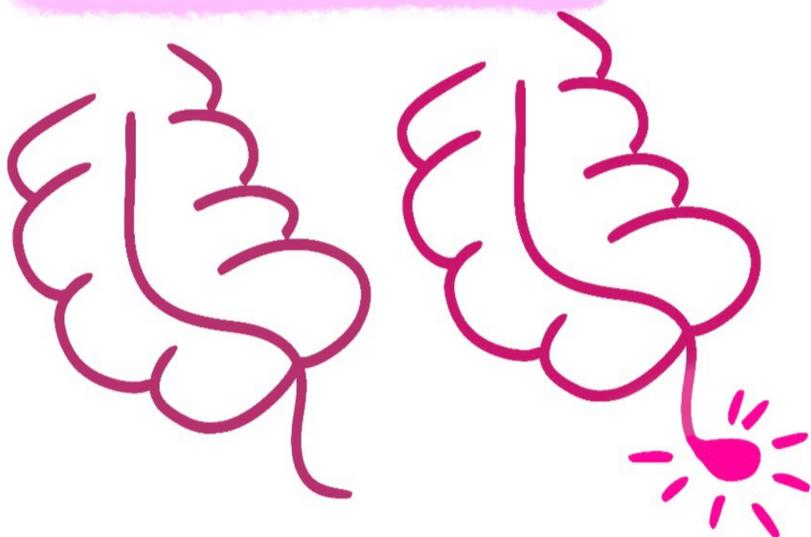
Apendicitis complicada con absceso (*Figura 6*)



La arquitectura apendicular en fases muy avanzadas del proceso inflamatorio puede estar tan distorsionada que no consigamos distinguir el apéndice cecal.

Apendicitis de la punta

Apendicitis del muñón



POTENCIALES FALSOS POSITIVOS en el diagnóstico ecográfico de apendicitis....



Apendicolito = apendicitis?



La presencia de **apendicolito no es sinónimo de apendicitis aguda**. Apoya nuestro diagnóstico y asocia más complicaciones, pero puede encontrarse en apéndices no patológicos.

Confundir el apéndice con **hidrouréter** (generalmente debido a urolitiasis)



El uréter también se encuentra anterior a los vasos ilíacos y es aperistáltico, por lo que un uréter dilatado podría confundirse inicialmente con un apéndice aumentado de calibre....

Es importante realizar una ecografía abdominal sistemática **incluyendo los riñones** siempre que hay sospecha de apendicitis aguda.

Apendicitis reactiva por ileitis



Si **predomina la afectación del ileon** (engrosamiento circunferencial transmural, con grasa hiperecogénica adyacente), debemos valorar la posibilidad de entidades como el Crohn.

Apéndice de calibre aumentado no es suficiente...



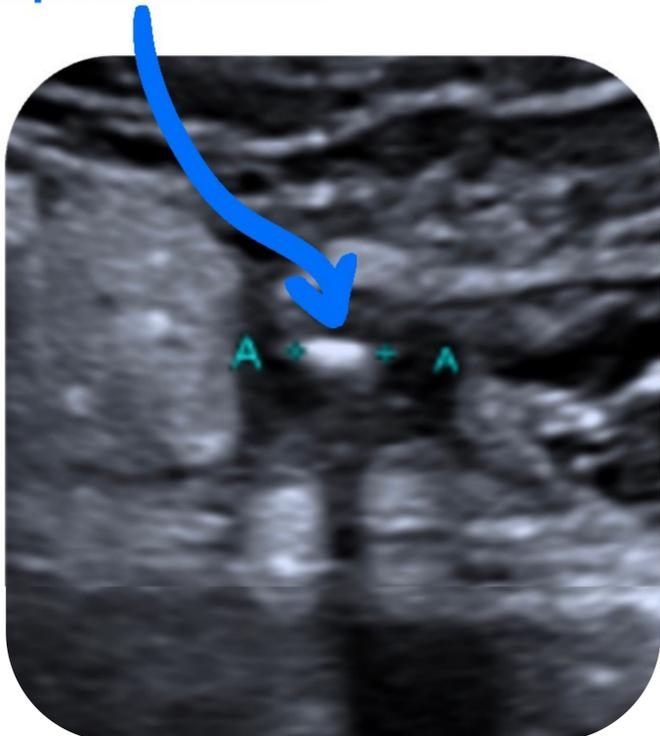
Un paciente asintomático y/o sin signos inflamatorios secundarios de apendicitis aguda, puede presentar un diámetro apendicular máximo >6mm por causas como el mucocele apendicular o por gran cantidad de contenido intraluminal (gas, contenido fecal), sin estar inflamado.

No considerar diagnósticos alternativos

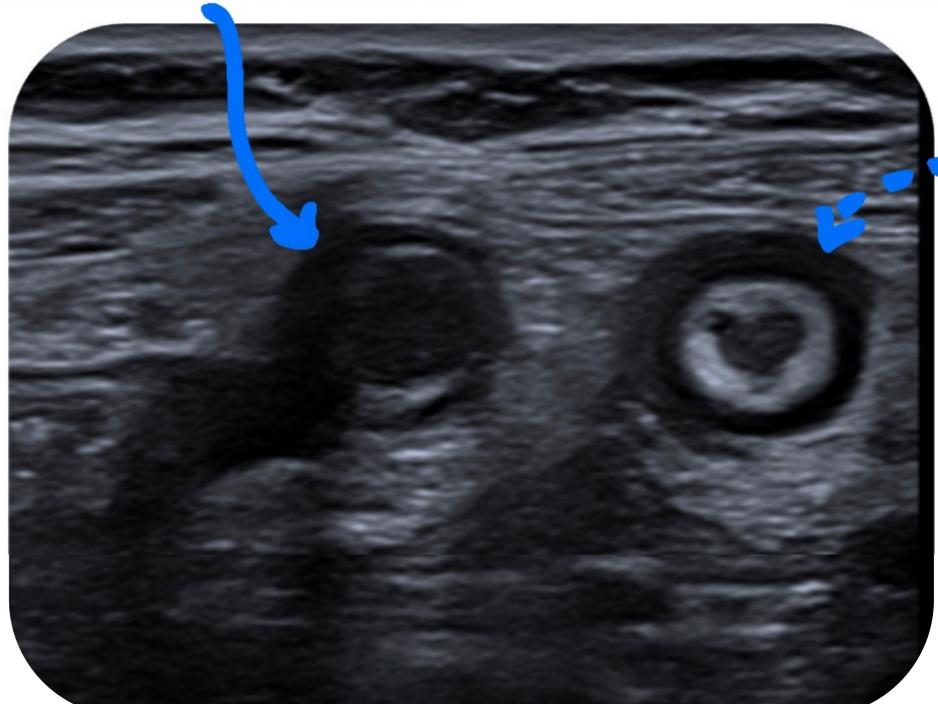


Entidades como la diverticulitis apendicular, la endometriosis apendicular o tumores apendiculares pueden tener un patrón ecográfico similar a la apendicitis

Apendicolito



Apendicitis reactiva



Ileitis



Casos de nuestro centro con solicitud de ecografía para descartar apendicitis aguda...

Quiste ovárico complicado (Figura 7)

- Dolor agudo por rotura, torsión o hemorragia de un quiste ovárico.
- **Quiste no complicado**= masa unilocular de pared fina, anecoica con refuerzo acústico posterior.
- **Quiste hemorrágico**= **masa compleja** con detritus y septaciones internas, de posible apariencia reticular. Avasculares en estudio Doppler color.
- **Rotura de quiste folicular**= pensar en esta posibilidad si hay presencia de líquido libre intraabdominal, dolor en fosa ilíaca y quistes ováricos.

Torsión anexial (Figura 8)

- Rotación completa o parcial del ovario sobre su pedículo vascular. Emergencia quirúrgica. Más frecuente en adolescentes.
- Ovario **hipoecoico aumentado de tamaño** con múltiples pequeños quistes periféricos (folículos).
- **Ausencia de flujo ovárico** en estudio Doppler color.
- Si asocia una masa, suele ser >4cm (quística o sólida).

Absceso tubo-ovárico (Figura 9)

- Clínica: Sensibilidad a la exploración endovaginal.
- Hablamos de absceso tubo-ovárico cuando el ovario y la trompa no se pueden distinguir en la masa inflamatoria.
- Masa **anexial/retrouterina compleja multiloculada** con detritus/septaciones internas y paredes gruesas irregulares.
- Generalmente bilateral.

Endometriomas (Figura 10)

- Clínica: Dolor pélvico, dismenorrea, dispareunia, infertilidad.
- Quiste avascular unilocular con detritus hemorrágicos en su interior (50% casos).
- Menos frecuente: múltiples septaciones, depósitos de colesterol parietales hiperecoicos, lesión quístico-sólida o puramente sólida, nivel líquido-líquido...

CASOS de nuestro centro con solicitud de ecografía para descartar apendicitis aguda...

Adenitis mesentérica (Figura 11)

- Más frecuente en niños. Buen estado general. Antecedente de infección vírica/gastroenteritis bacteriana
- Adenopatías ($\geq 4\text{mm}$) en región ileocólica, ovales, con hilio graso conservado.
- Apéndice ecográficamente normal

Ileitis terminal (Figura 12)

- Causas: infección, enfermedad inflamatoria intestinal, vasculitis...
- Asas dilatadas, con pared intestinal engrosada concéntricamente ($\geq 2.5\text{mm}$), no compresible.
- Aumento de señal Doppler en la pared intestinal afectada
- Puede asociar grasa hiperecólica y adenopatías mesentéricas.

Apendangitis epiploica (Figura 13)

- Clínica: Dolor abdominal agudo, que suele localizarse a **punta de dedo** y puede asociar peritonismo.
- Lesión en pared abdominal anterior, **sólida hiperecogénica, ovoidea y no compresible**, con un fino halo hipoeicoico e hiperecogenicidad de la grasa adyacente.
- **Ausencia de flujo** central y realce periférico en estudio Doppler color.

Por supuesto hay muchas otras patologías a tener en cuenta en el diagnóstico diferencial del dolor en fosa ilíaca derecha... Si se observan signos inflamatorios indirectos y no se identifica una posible causa, un TC abdominopélvico puede aportar más información, como fue el caso de una cequitis (Figura 14) o incluso un absceso de psoas (Figura 15).

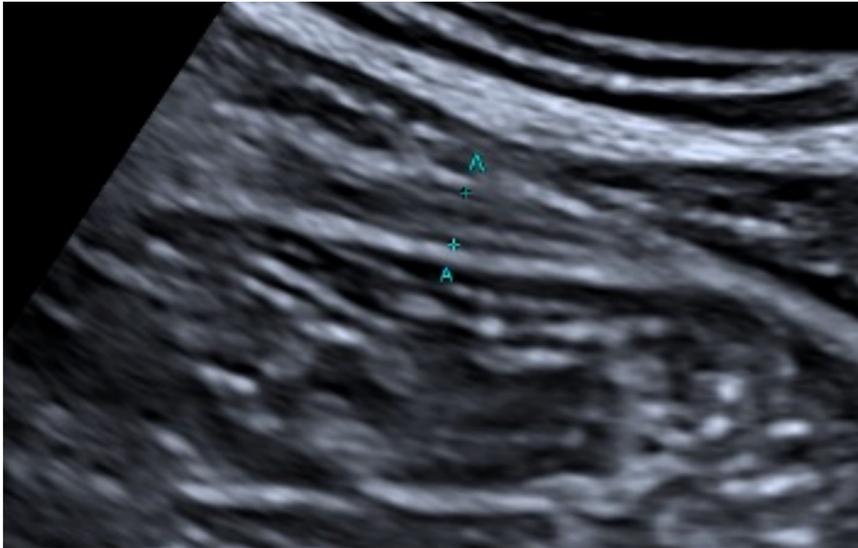


Figura 1 – Apéndice normal

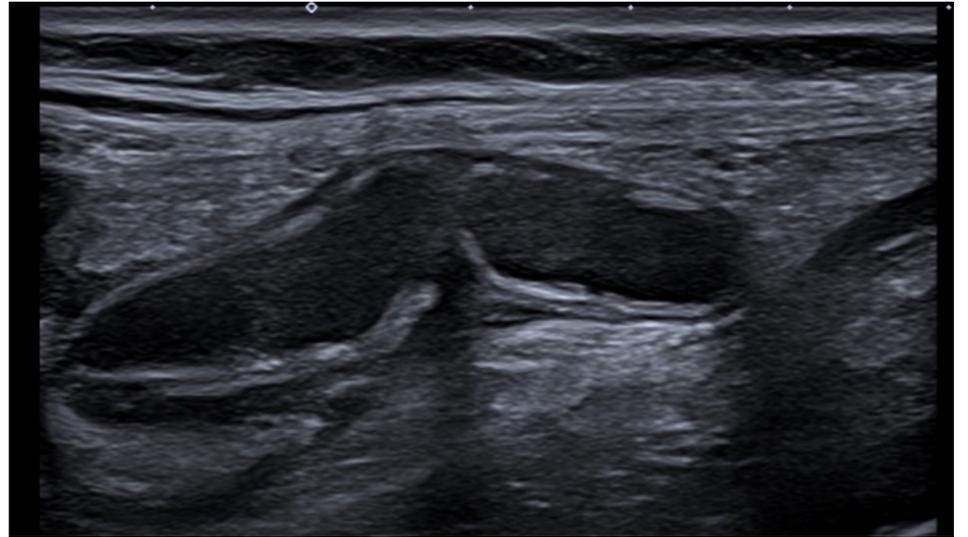


Figura 2 – Apéndice de diámetro aumentado (9.7mm)

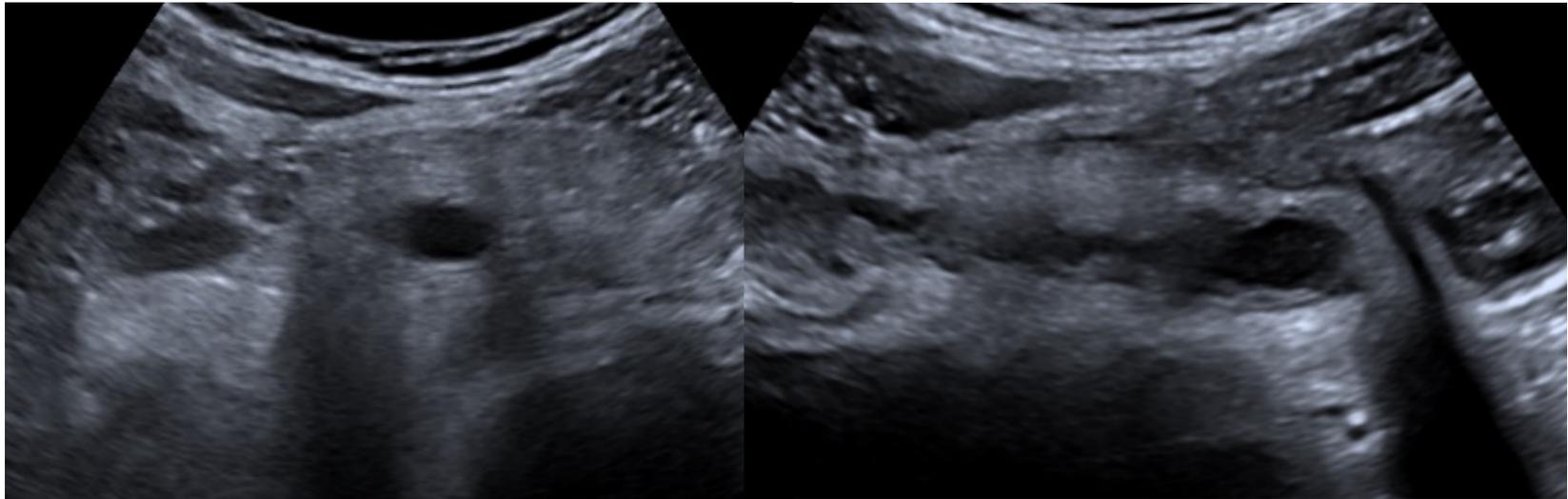


Figura 3 – Grasa hiperecogénica periapendicular

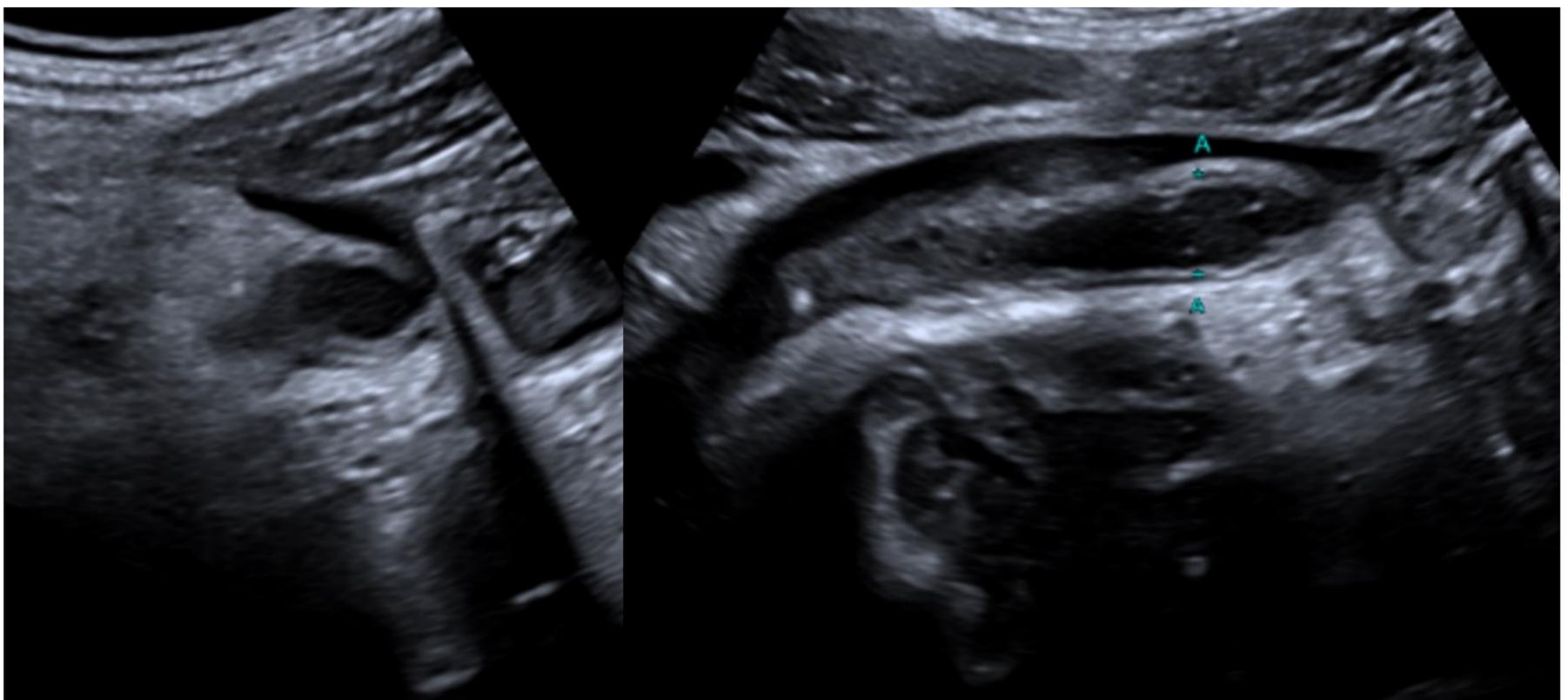


Figura 4 – Líquido libre periapendicular

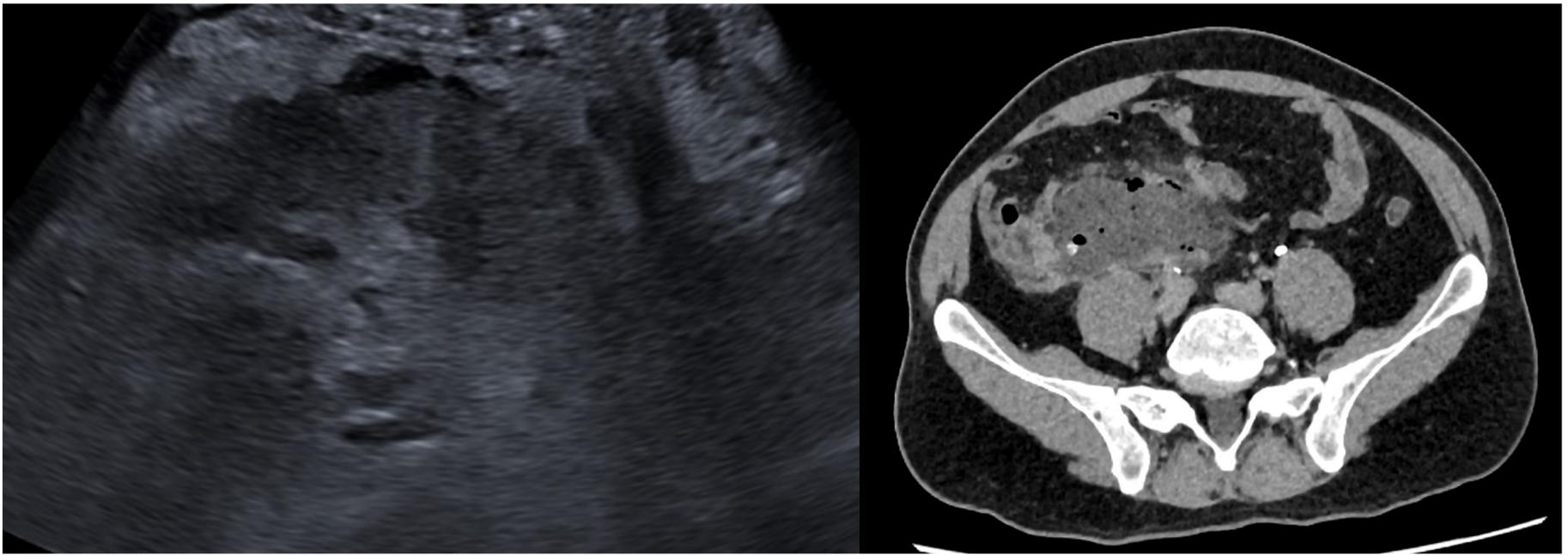


Figura 5- Apendicitis complicada con abscesificación: Varón de 48 años. **Ecografía en FID** que muestra colección contigua a la pared del ciego, de contenido hipoecoico con múltiples burbujas de gas. **En la TC** se observa estructura tubular ciega en el margen medial a la colección en probable relación con el extremo apendicular. También se identifica imagen calcificada próxima al ciego, probablemente un apendicolito. Alteración de la grasa y adenopatías locorregionales. Pequeña cantidad de líquido libre en FID y pelvis.

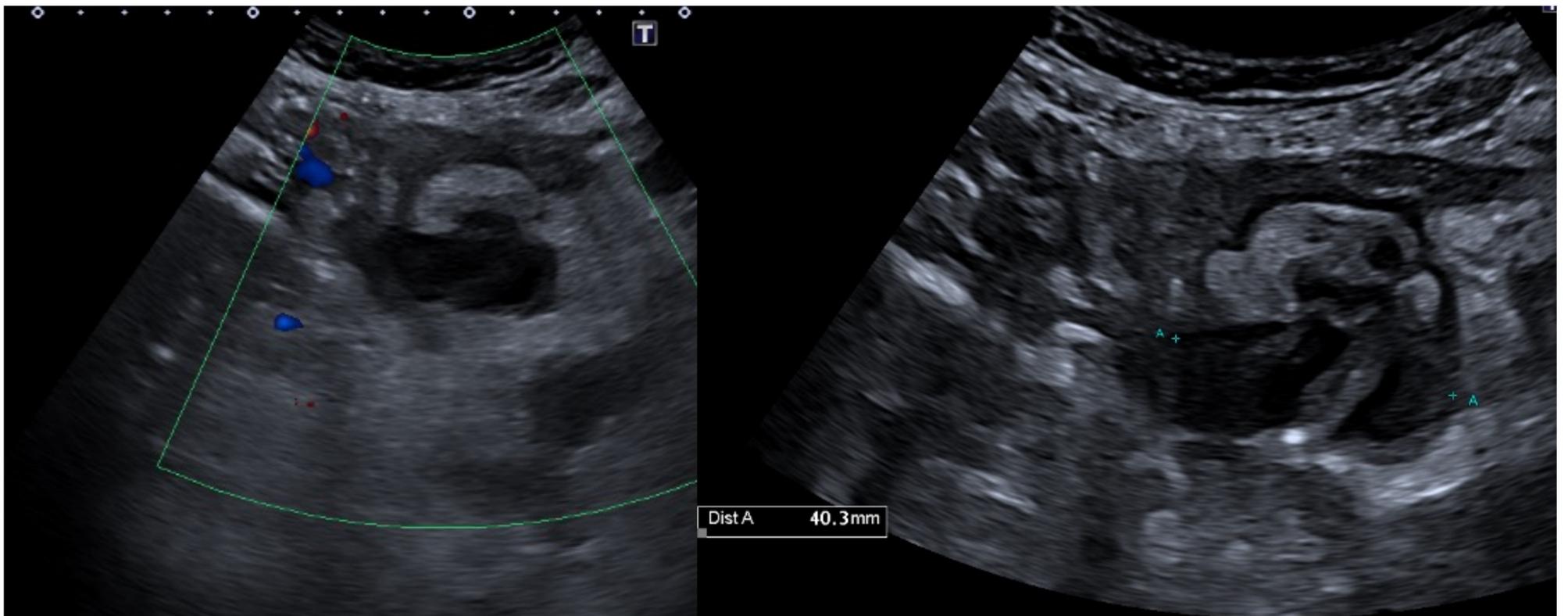


Figura 6 – Apendicitis de la punta complicada con absceso: Mujer de 74 años. En la **ecografía de FID** se visualizó apéndice cecal con un aumento progresivo de diámetro hasta llegar a la punta apendicular, donde se identificó una colección poli lobulada con marcada alteración de la grasa, adenopatías y líquido libre, compatible con formación de absceso/plastrón, que se confirmó mediante TC.



Figura 7- Rotura quiste folicular: Mujer de 32 años. Ecografía realizada por sospecha de apendicitis aguda, con antecedente de traumatismo reciente abdominal. Se detectó líquido libre intraabdominal, el ovario izquierdo era normal, y en FID se observó colección hiperdensa mal definida y sin pared visible, anterosuperior al fundus uterino, en probable relación con hematoma. La sospecha ecográfica fue de quiste ovárico roto/hemorrágico que se confirmó en estudio anatomopatológico.

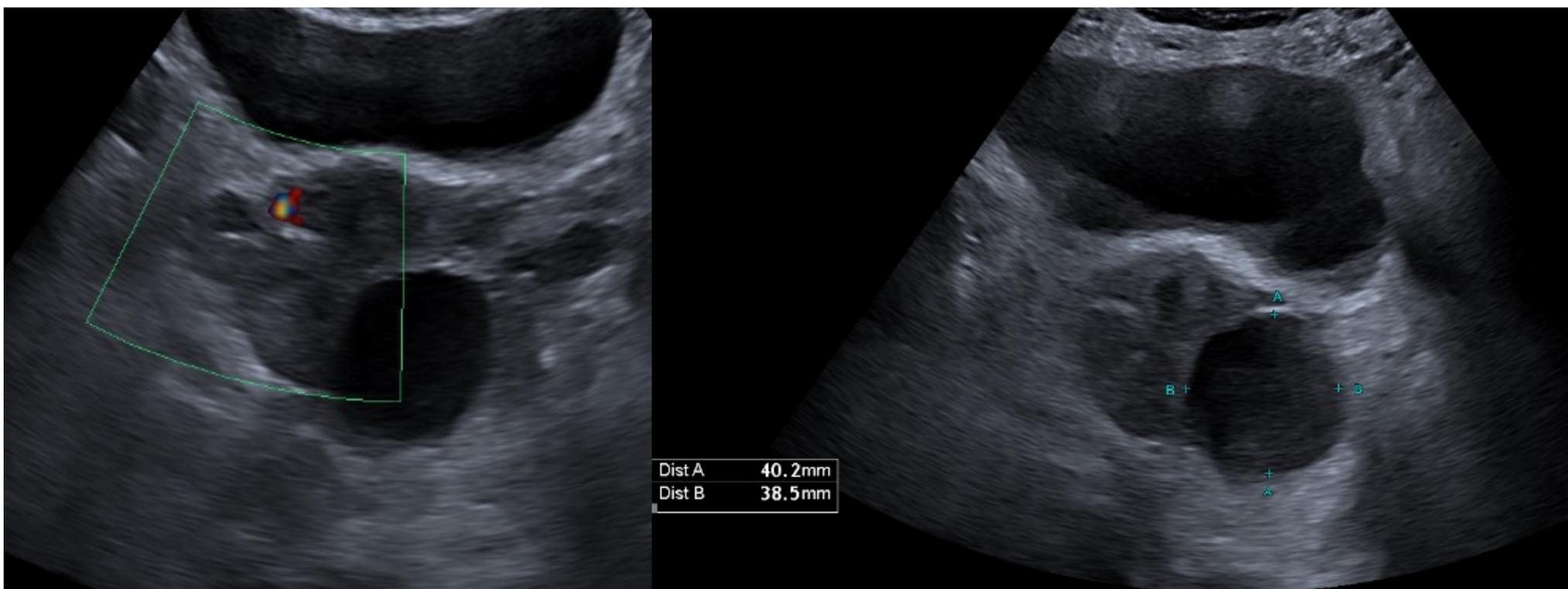


Figura 8- Torsión ovárica derecha con quistes foliculares: Mujer de 48 años. Ecografía realizada por sospecha de apendicitis aguda en contexto de dolor en FID. El apéndice fue ecográficamente normal. Se detectaron lesiones quísticas ováricas bilaterales y un ovario derecho aumentado de tamaño., con escaso flujo en estudio Doppler. Se realizó anexectomía derecha, confirmándose áreas de necrosis isquémica y hemorragia relacionadas con probable torsión.

Aunque la ausencia de flujo ovárico en estudio Doppler color apoya el diagnóstico de torsión ovárica, a veces puede haber flujo arterial debido a la irrigación dual ovárica por parte de arterias uterinas y ováricas. Por tanto si la ecografía y la clínica son compatibles con torsión, se debería hacer el diagnóstico independientemente del resultado del estudio Doppler.

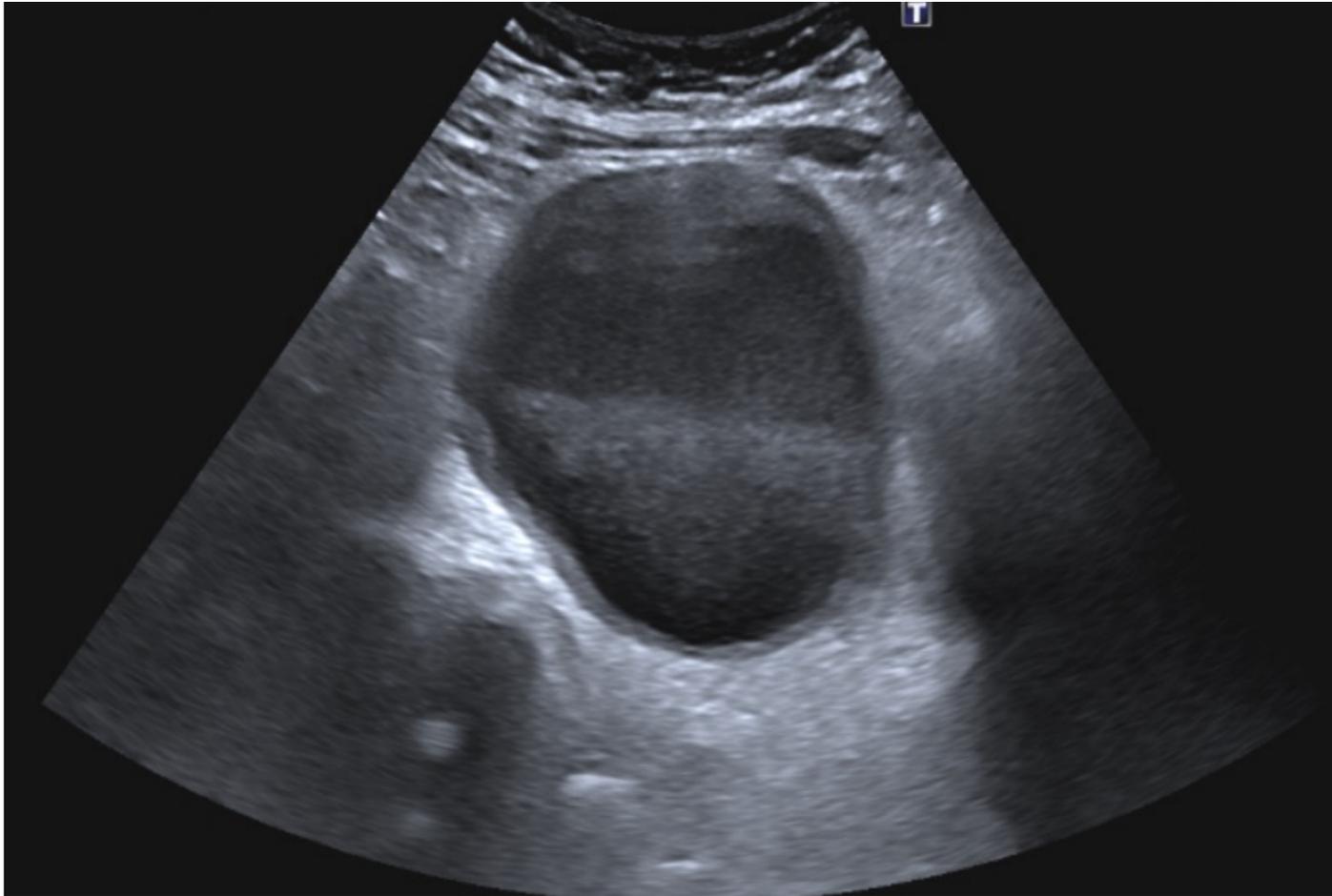


Figura 9 -Absceso tubo-ovárico reemplazando ovario izquierdo: Paciente de 34 años a la que se le realiza ecografía abdominal por sospecha de apendicitis aguda, identificándose en la región ovárica derecha una dilatación quística, de paredes gruesas y con detritus en su interior, y cambios inflamatorios circundantes, compatible con absceso tubo-ovárico.



Figura 10- Endometriomas: Mujer de 41 años con dolor en FID. Se identifican varias lesiones peri-uterinas en pelvis, avasculares y de contenido homogéneo, en relación con probables endometriomas. Moderada cantidad de líquido libre en fondo de saco de Douglas. Se confirmaron los hallazgos por RM y se realizó resección de masa derecha evidenciándose áreas de endometriosis y cistoadenoma mucinoso en el estudio histopatológico.

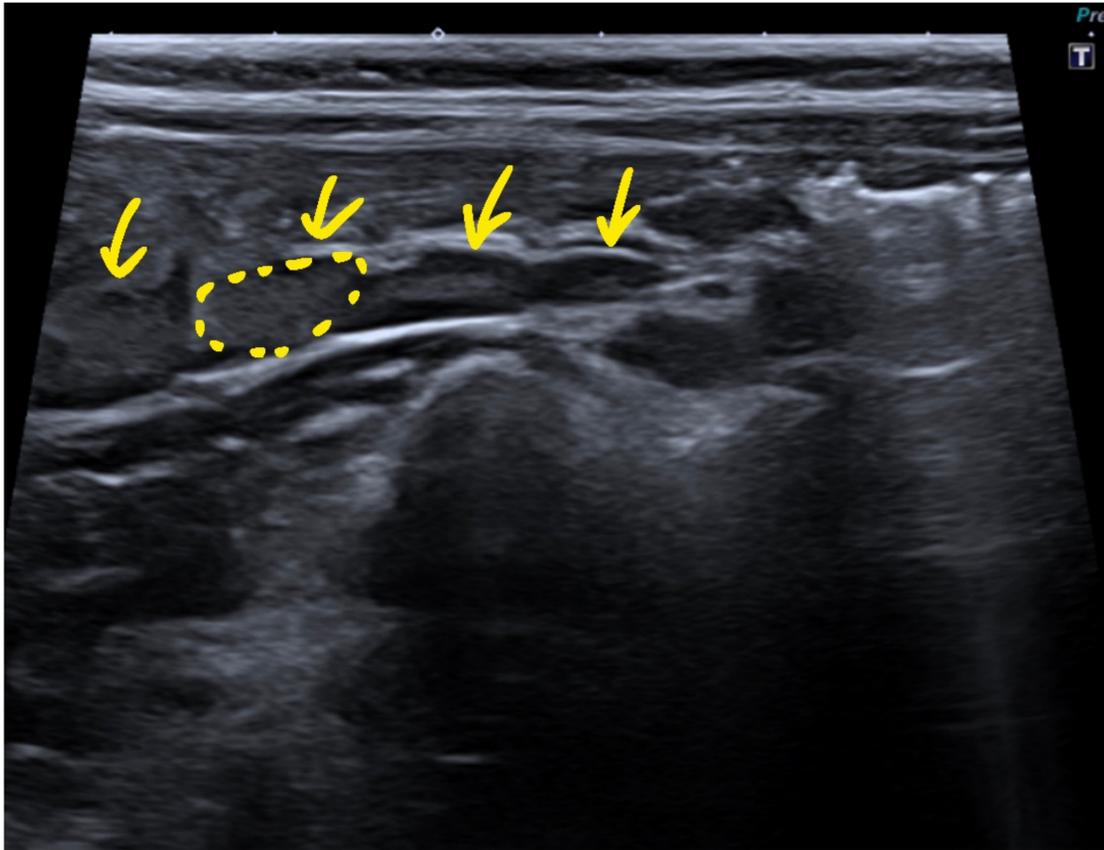


Figura 11- Adenitis mesentérica: paciente de 5 años con dolor en FID. Se identifica apéndice ecográficamente normal. Acompañando los vasos ilíacos se observan múltiples ganglios linfáticos aumentados de tamaño (flechas). El diagnóstico clínico fue de adenitis mesentérica, y la paciente fue dada de alta con buena evolución clínica.

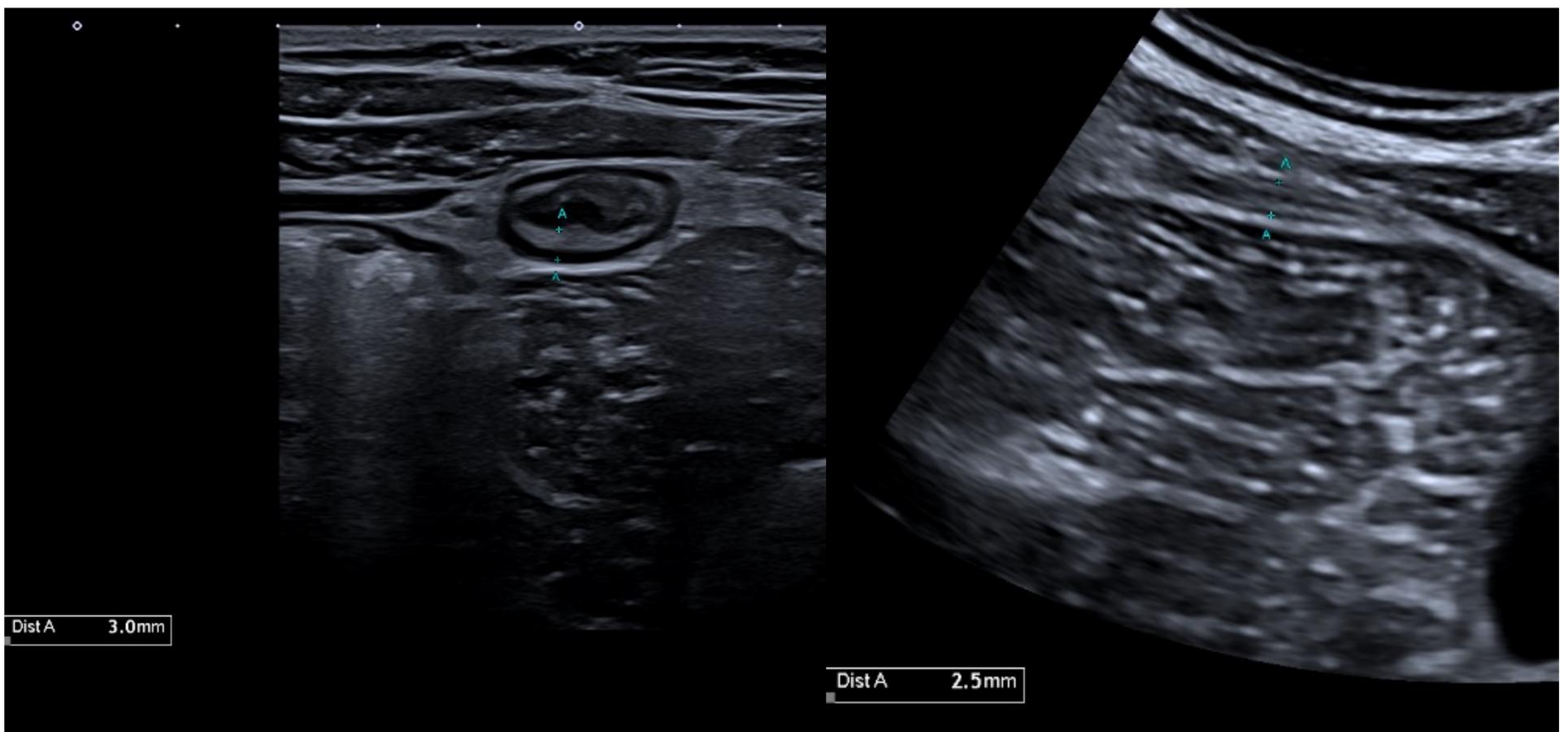


Figura 12- Varón de 24 años con dolor en FID, Blumberg +, PCR de 12. A la exploración ecográfica selectiva de FID, anterior al músculo psoas, se identifica apéndice de eco-estructura normal (imagen derecha). Engrosamiento de aspecto inflamatorio del íleon terminal (imagen izquierda) con leve aumento de ecogenicidad de la grasa circundante y adenopatías locorregionales. El diagnóstico final fue de ileítis terminal aguda.

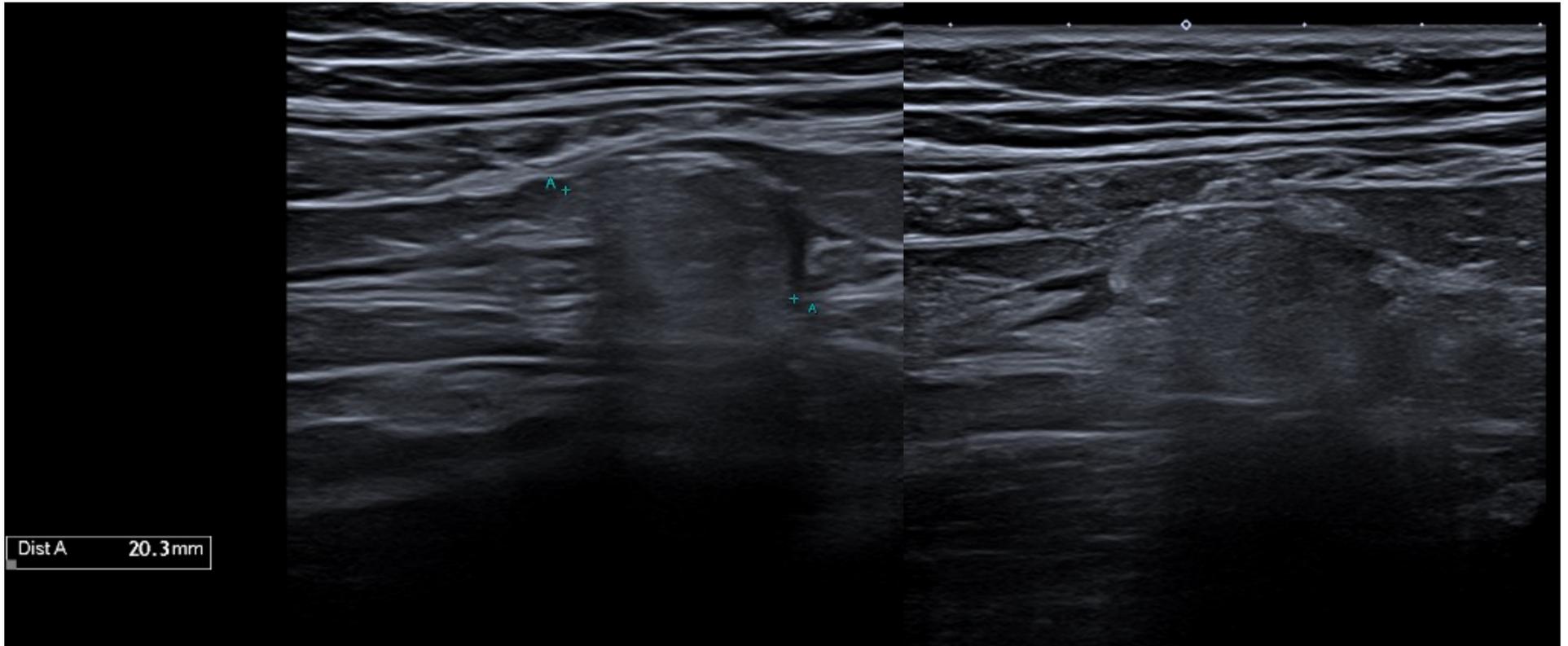


Figura 13 – Apendangitis epiploica: Varón de 34 años con dolor en FID de 2 días de evolución. A la exploración selectiva de la FID se identifica imagen pseudo-nodular de 2cm, hiperecogénica, no compresible y sin señal en estudio Doppler color, compatible con apendangitis epiploica. Se confirmó el diagnóstico con TC abdominal posterior.

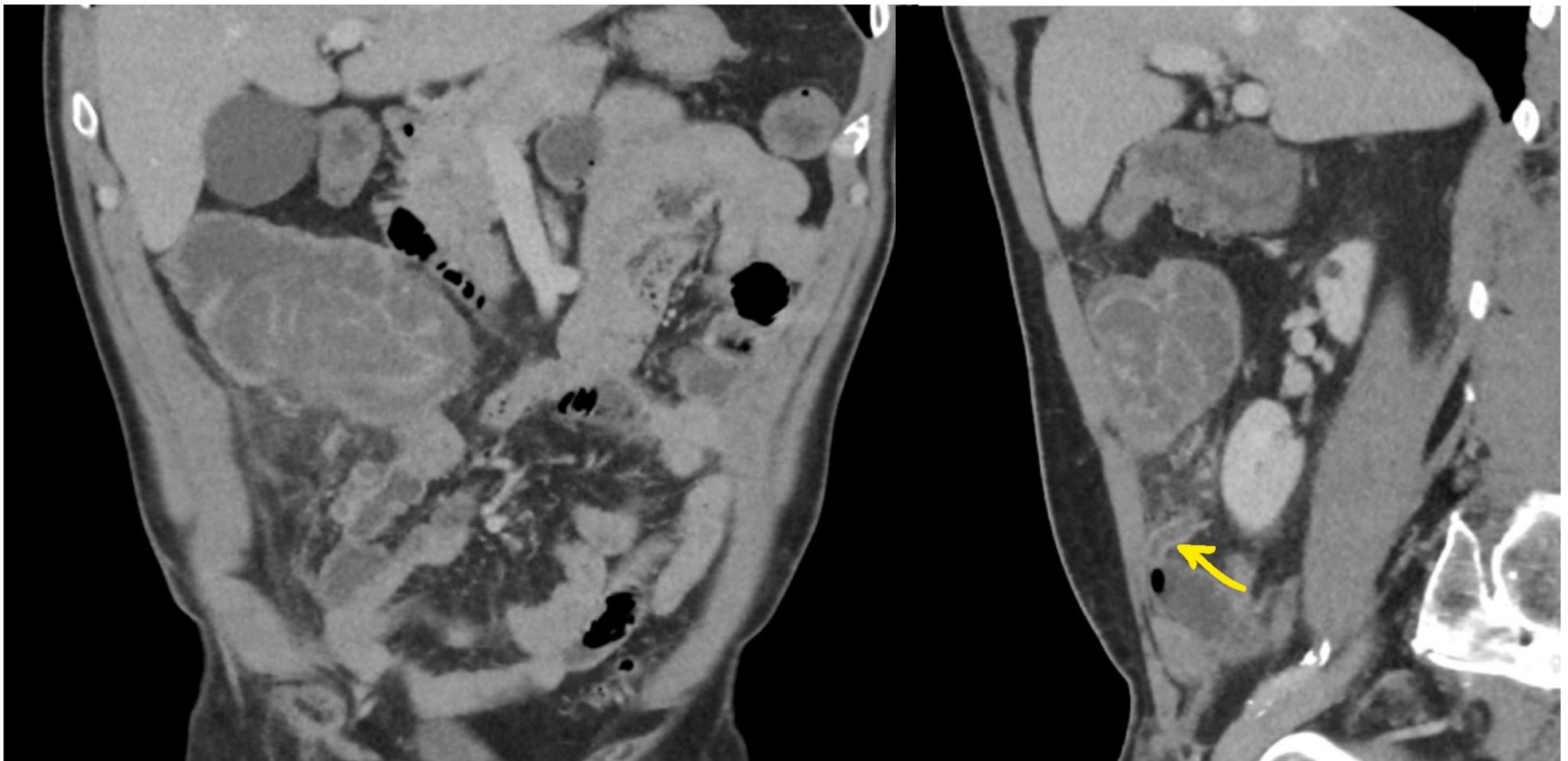


Figura 14 – Cequitis: marcado engrosamiento mural concéntrico del ciego con edema submucoso e hiperrealce mucoso que asocia hiperecogenicidad de la grasa perisigmoidea en relación con cambios inflamatorios. Ligero engrosamiento mural concéntrico del apéndice cecal (principalmente de su base, flecha) probablemente en relación con cambios inflamatorios por contigüidad. El diagnóstico final fue de cequitis en contexto de síndrome post-polipectomía tras biopsia de pólipo de ciego.



Figura 15- Mujer de 65 años con fiebre y dolor en FID/dorsolumbar derecho, con Blumberg +. Aumento de tamaño del músculo ilíaco derecho en relación con presencia de una colección polilobulada que se extiende desde su origen craneal hasta su inserción como músculo iliopsoas en el trocánter menor. Hallazgos compatibles con absceso del Ilíaco-psoas ilíaco derecho.

CONCLUSIONES

Aunque la identificación de la apendicitis aguda por ecografía hoy día es ampliamente conocida por los radiólogos, no debemos olvidar que muchas otras patologías pueden simular clínicamente esta entidad.

Además, es importante tener presentes los potenciales errores diagnósticos de apendicitis usando esta técnica de imagen.

Conocer los datos ecográficos en los que debemos fijarnos cuando una ecografía es negativa para apendicitis, nos puede ayudar a orientar mejor el diagnóstico diferencial y el protocolo a seguir.

REFERENCIAS

- Borrueal Nacenta S, Ibáñez Sanz L, Sanz Lucas R, Depetris MA, Martínez Chamorro E. Actualización de la apendicitis aguda: hallazgos típicos y atípicos. Radiologia [Internet]. 2023;65:S81–91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2022.09.005>
- Gaitini D, Beck-Razi N, Mor-Yosef D, Fischer D, Itzhak OB, Krausz MM, et al. Diagnosing acute appendicitis in adults: Accuracy of color Doppler sonography and MDCT compared with surgery and clinical follow-up. AJR Am J Roentgenol [Internet]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18430847/>
- Rumack, C.M., Wilson, S.R., Charboneau, J.W. and Levine, D. (2011) Diagnostic Ultrasound. 4a edición, Mosby, Maryland Heights.
- Sargar KM, Siegel MJ. Sonography of acute appendicitis and its mimics in children. Indian J Radiol Imaging [Internet]. 2014; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4103/0971-3026.134404>
- Monsonis B, Mandoul C, Millet I, Taourel P. Imaging of appendicitis: Tips and tricks. Eur J Radiol [Internet]. 2020; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32663765/>
- Mostbeck G, Adam EJ, Nielsen MB, Claudon M, Clevert D, Nicolau C, et al. How to diagnose acute appendicitis: ultrasound first. Insights Imaging [Internet]. 2016. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26883138/>
- Vizuete del Río J, Martín Benítez G, Ripollés González T, Merino Bonilla JA, San-Miguel T. Ecografía intestinal y abdomen agudo: más allá de la apendicitis aguda. Radiologia [Internet]. 2021. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2021.01.001>