



Dolor agudo en fosa iliaca izquierda: más allá de la diverticulitis.

Ana Belén Barba Arce, Amaia Pérez Del Barrio,
Pablo Sanz Bellón, Pablo Menéndez Fernández-
Miranda, Javier Azcona Sanz, Víctor Fernández
Lobo

Hospital universitario Marqués de Valdecilla,
Santander.



Objetivos docentes:

1. Revisar la anatomía normal de la fosa ilíaca izquierda.
2. Analizar las características generales de la patología más frecuente en la fosa ilíaca izquierda: la diverticulitis.
3. Presentar otras entidades patológicas que pueden simular diverticulitis.
4. Revisar sus características típicas de imagen en ecografía (US) y en tomografía computarizada (TC).



Revisión del Tema:

El dolor en la fosa ilíaca izquierda acompañado de fiebre es un problema clínico frecuente originado por procesos de variada etiología y pronóstico.

La primera tendencia es sospechar que se trata de diverticulitis porque es la patología más frecuente que ofrece esta clínica, pero deben tenerse en cuenta otras patologías.

A menudo es difícil llegar a un diagnóstico definitivo basado únicamente en la historia y las pruebas clínicas, requiriendo estudios de imagen en la mayoría de los casos.

Teniendo en cuenta las estructuras anatómicas ubicadas en esta área, podemos dividir la patología en cuatro grupos: gastrointestinal, ginecológico, urológico y muscular.

La ecografía puede usarse como estudio de primera línea, especialmente en pacientes jóvenes.

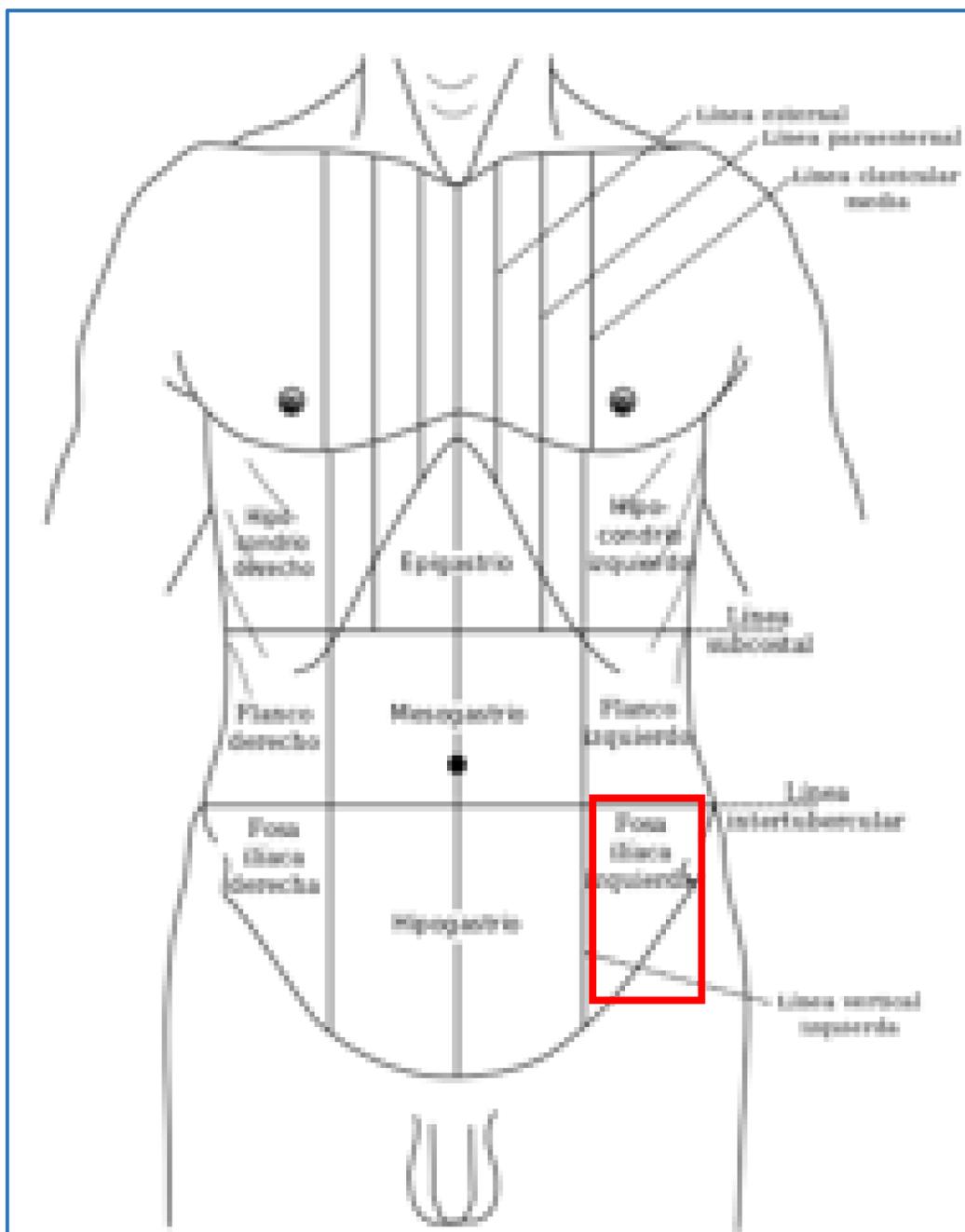
La TC con contraste intravenoso es la prueba de imagen de referencia, ya que permite realizar un diagnóstico diferencial, evaluar la extensión de la enfermedad y la presencia de complicaciones



Anatomía normal:

La fosa ilíaca izquierda (FII) se define como el espacio entre dos líneas imaginarias, una vertical al nivel de la línea medioclavicular izquierda y una línea horizontal entre las dos espinas ilíacas anterosuperiores.

La fosa ilíaca izquierda es una encrucijada en la que coinciden el tracto gastrointestinal (colon sigmoide), el tracto genitourinario (uréter izquierdo y ovario izquierdo en la mujer), los vasos ilíacos y los músculos (iliopsoas).





Clasificación de la patología de la FII:

- **SISTEMA GASTROINTESTINAL**
- Diverticulitis aguda
- Colitis infecciosa
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Isquemia intestinal y colitis isquémica
- Apendicitis
- Vólvulo
- Neoplasia maligna
- Estreñimiento / fecaloma
- Obstrucción intestinal
- Infarto omental
- Infarto/torsión epiploica (apendagitis).
- Cuerpos extraños

- **SISTEMA GENITOURINARIO**
- Infección del tracto urinario
- Cálculos ureterales
- Prostatitis

- **SISTEMA GINECOLÓGICO**
- Quistes ováricos
- Torsión anexial
- Embarazo ectópico
- Enfermedad inflamatoria pélvica

- **OTROS:**
- Absceso psoas-iliaco
- Hematoma en la vaina de los rectos
- Hemorragia retroperitoneal o abdominal
- Fibrosis retroperitoneal
- Masas abdominales



1. Sistema gastrointestinal

1.1. DIVERTICULITIS AGUDA

La diverticulitis sigmoidea es la causa gastrointestinal más frecuente de dolor en la fosa ilíaca izquierda en pacientes adultos.

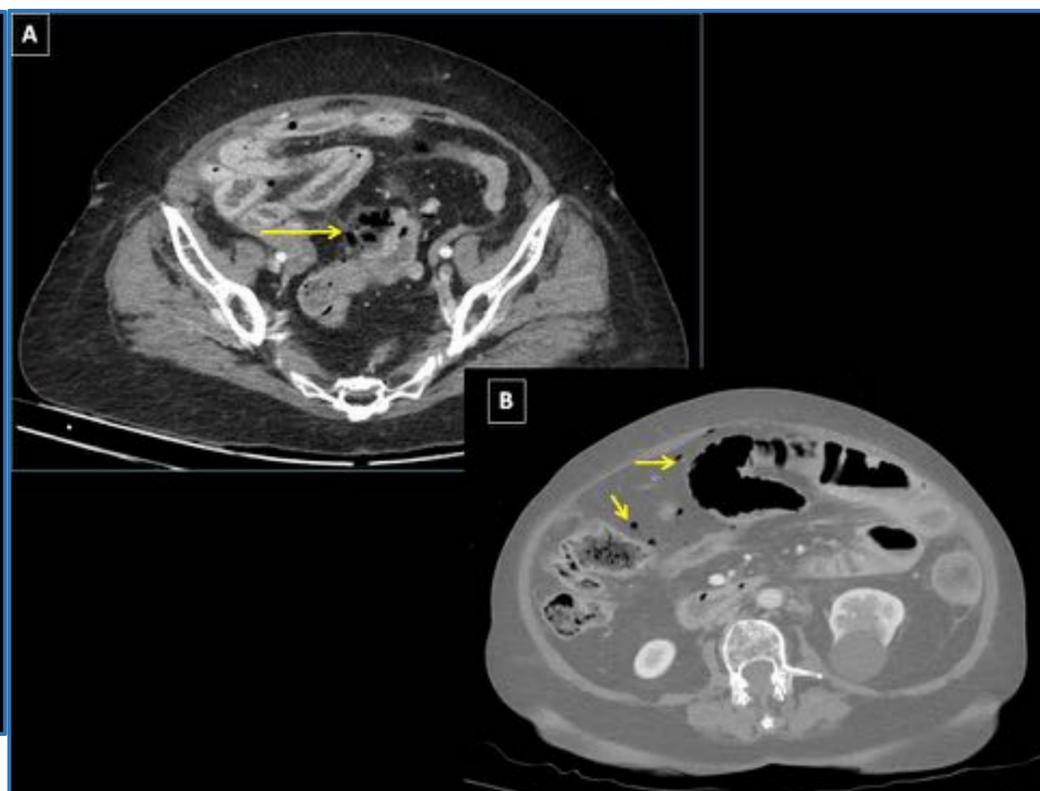
La **TC** es la técnica que nos dará más información, especialmente en situaciones de urgencia con respecto a la ubicación, el grado de afectación y la existencia de complicaciones asociadas.

Características de imagen:

- Visualización de divertículos de 2 mm a 2 cm.
- Engrosamiento y trabeculación de la grasa, a menudo desproporcionada en comparación con el engrosamiento de la pared del colon.
- Engrosamiento segmentario de la pared del colon.
- Realce mural después de la administración de contraste intravenoso. Mayor en la zona que corresponde a la mucosa y separada con una banda de baja densidad.
- Líquido libre.
- Detección de complicaciones (signos de obstrucción intestinal, burbujas de aire extraluminal, extravasación de contraste, abscesos en colon sigmoide o en sitios distantes).



Diverticulitis aguda con formación de abscesos (flechas rojas)



Diverticulitis perforada. Se observan varias burbujas de neumoperitoneo adyacentes al sigma y dispersas en el peritoneo (flechas amarillas).



1.2. COLITIS INFECCIOSA

La gastroenteritis viral común puede causar síntomas leves, pero también puede presentar características similares a la diverticulitis, particularmente si es causada por patógenos como *Yersinia*, *Campylobacter* o *Salmonella*.

Los hallazgos de imagen en ecografía / TC implican un engrosamiento de la pared circunferencial de un segmento largo con hiperemia en color Doppler en US y realce homogéneo en TC, generalmente sin estriación de la grasa adyacente. Adenopatías mesentéricas y líquido libre pueden estar presentes.



Varón de 35 años presentó dolor en FII y fiebre. Ante la sospecha de diverticulitis, se realizó un TC, que mostró que la causa del dolor era la colitis, probablemente infecciosa. Se observa engrosamiento parietal del colon descendente y estriación de la grasa pericólica (flecha amarilla).



1.3. ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL

La enfermedad inflamatoria intestinal generalmente afecta a segmentos intestinales más largos y no solo se limita a sigma. No hay necesariamente divertículos en el área afectada. Los parámetros clínicos muestran mayor compromiso sistémico.

Características de imagen:

- Engrosamiento de la pared intestinal transmural (> 4 mm).
- Estratificación mural (aspecto "diana" o estratificado de la pared intestinal debido a hiperrealce de la mucosa (capa interna), edema submucoso (capa media de baja densidad) y capa externa de densidad de tejidos blandos (muscularis propia y serosa)).
- La inflamación activa conduce a la congestión de los vasos rectos (el "signo del peine") y a cambios inflamatorios en la grasa mesentérica adyacente.
- La inflamación crónica provoca la proliferación fibroadiposa a lo largo del lado mesentérico de la pared intestinal.
- Complicaciones: abscesos intramurales o entre asas, fístulas...

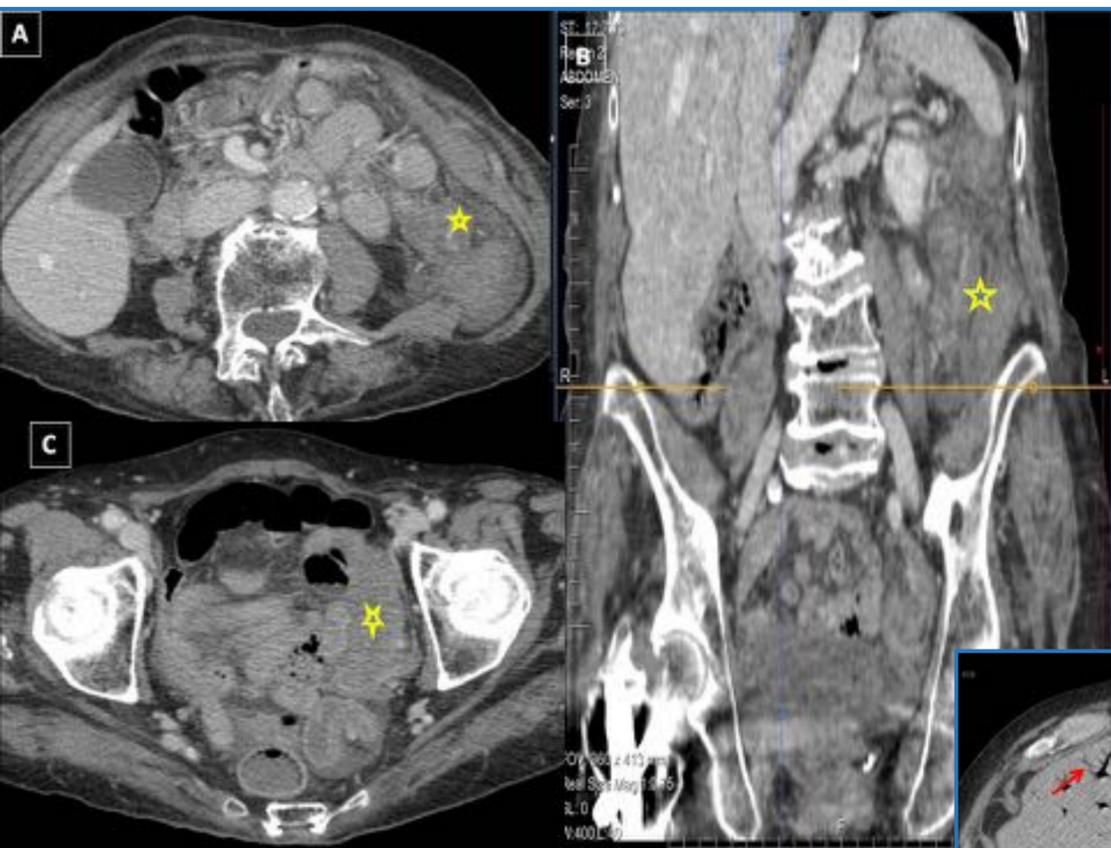


1.4. COLITIS ISQUÉMICA E ISQUEMIA INTESTINAL

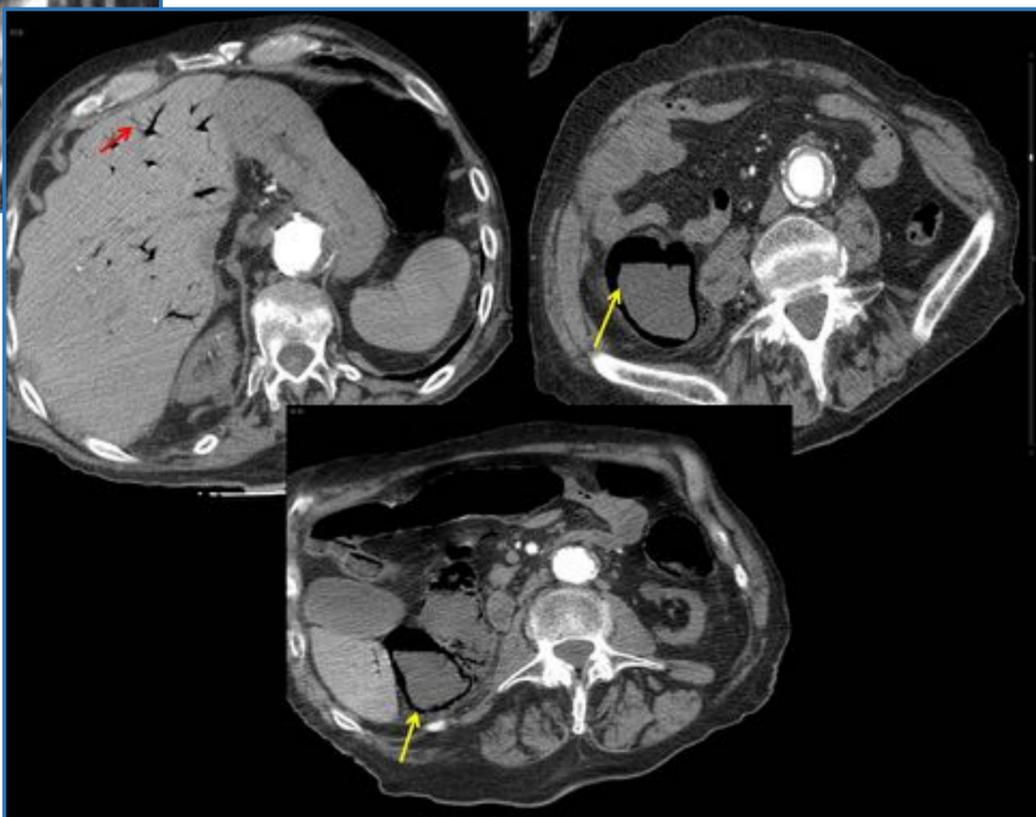
La isquemia intestinal ocurre en pacientes generalmente mayores, con factores de riesgo y datos sistémicos de gravedad.

La TC generalmente presenta un segmento intestinal más delgado o más grueso que la diverticulitis, asociado con edema (mural y peritoneal), puede haber líquido libre, disminución en la captación de contraste y pérdida de definición de la pared intestinal.

En casos avanzados, el infarto intestinal se manifiesta en la TC con neumatosis y aire en el sistema venoso portal.



Paciente con dolor en FII: se observa engrosamiento concéntrico del colon descendente y sigma con hiporrealce parietal y líquido libre (estrella amarilla). Los hallazgos están relacionados con una colitis isquémica.

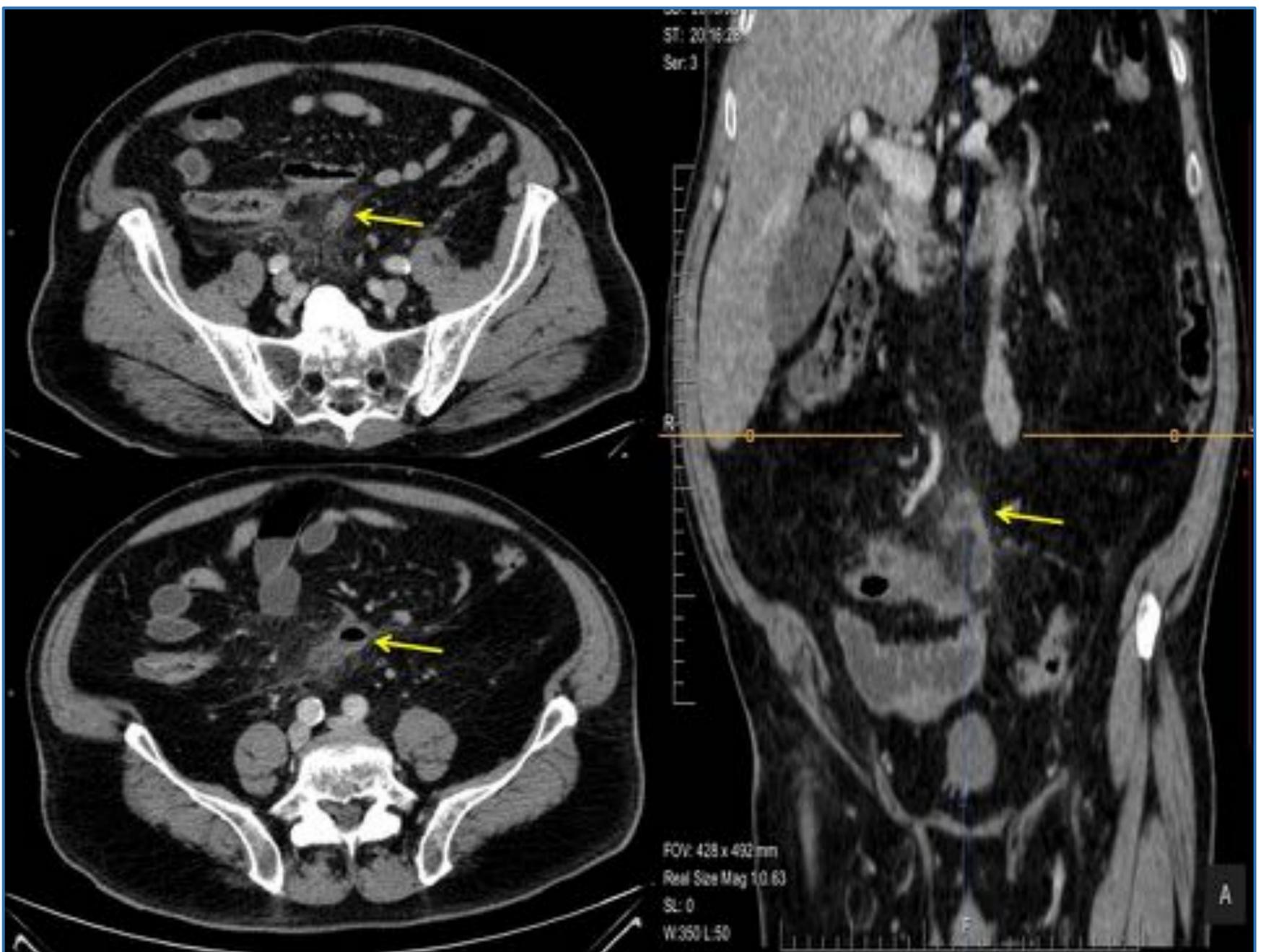


Caso de isquemia intestinal avanzada con neumatosis parietal y adelgazamiento (flecha amarilla), así como neumatosis portal (flecha roja).



1.5. APENDICITIS

La apendicitis aguda puede causar dolor suprapúbico o lateralizado a la izquierda en casos excepcionales si la situación anatómica del apéndice va hacia el medio del abdomen e incluso si se extiende más allá de la línea media. El extremo apendicular inflamado puede manifestarse como dolor izquierdo.

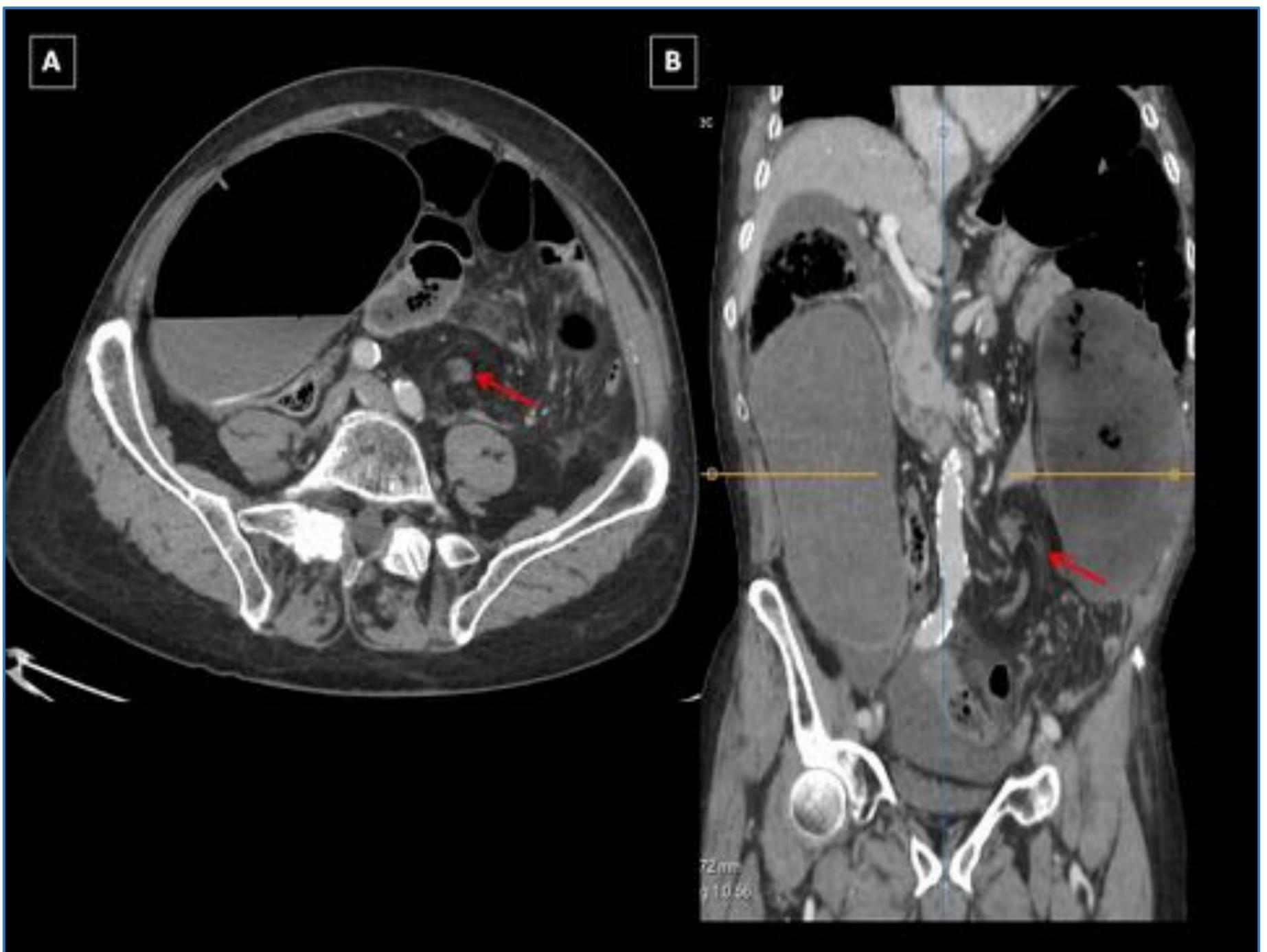


Paciente con dolor en FII ante sospecha de diverticulitis, se le realiza una TC, observando un apéndice medializado hacia el centro del abdomen. Está engrosado, con burbujas en el interior, estriación de grasa adyacente y líquido libre. Fue una apendicitis perforada.



1.6. VÓLVULO

El vólvulo se manifiesta de forma aguda con una imagen subobstructiva u obstructiva con la imagen clásica de sigma dilatada en grano de café. Puede producir perforación intestinal y afectación sistémica grave en el paciente.



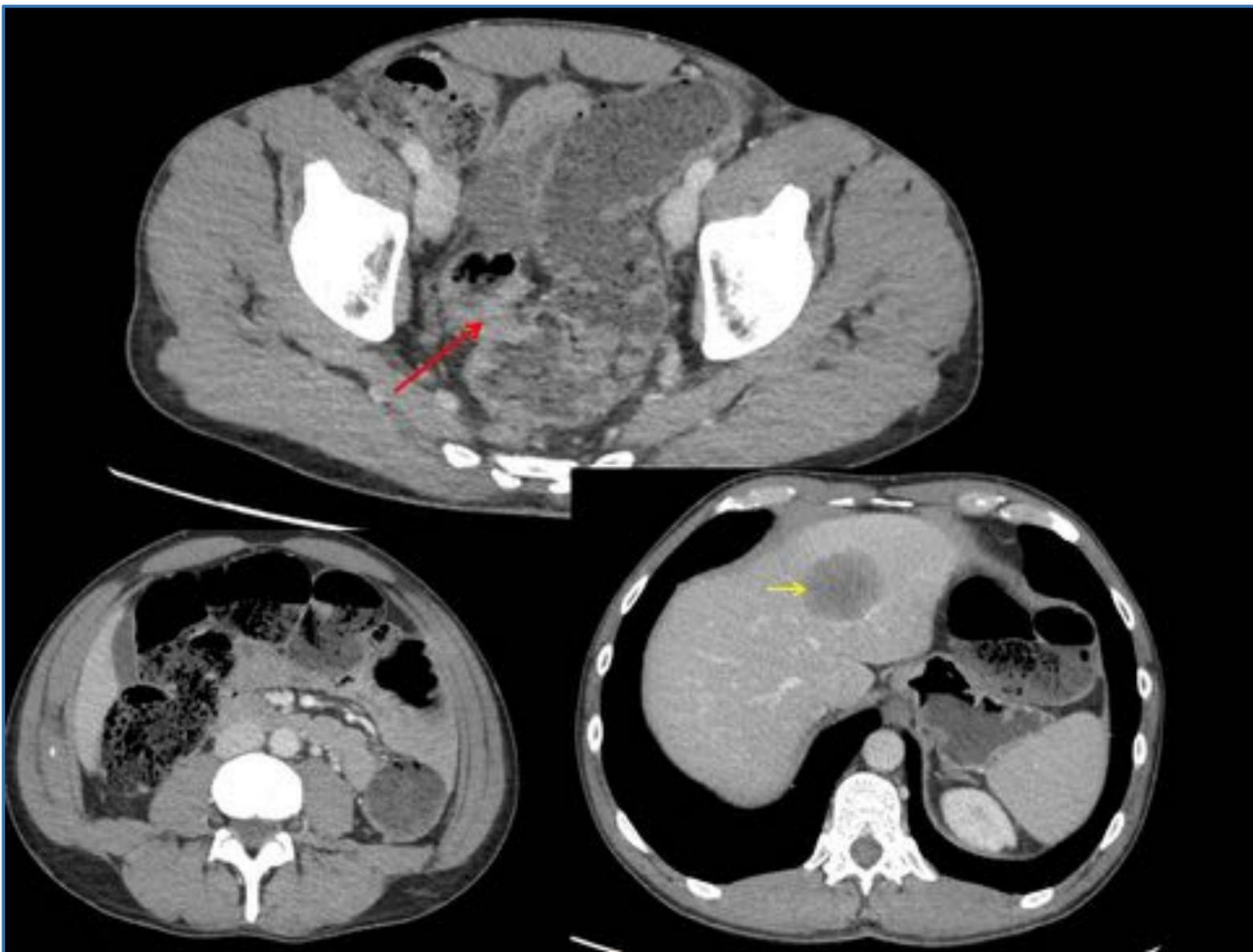
Vólvulo de sigma, donde podemos observar la rotación de vasos, meso y sigma en FII (flecha roja).



1.7. NEOPLASIA MALIGNA:

El cáncer de sigma es la primera entidad a considerar debido a su prevalencia y su dificultad para diferenciarse de la diverticulitis (el engrosamiento de la pared intestinal y el borramiento de la grasa pericolónica ocurre en ambos).

El edema mesentérico y la congestión vascular son más característicos de la diverticulitis, mientras que la presencia de ganglios linfáticos pericolónicos es más sugestiva de una neoplasia.



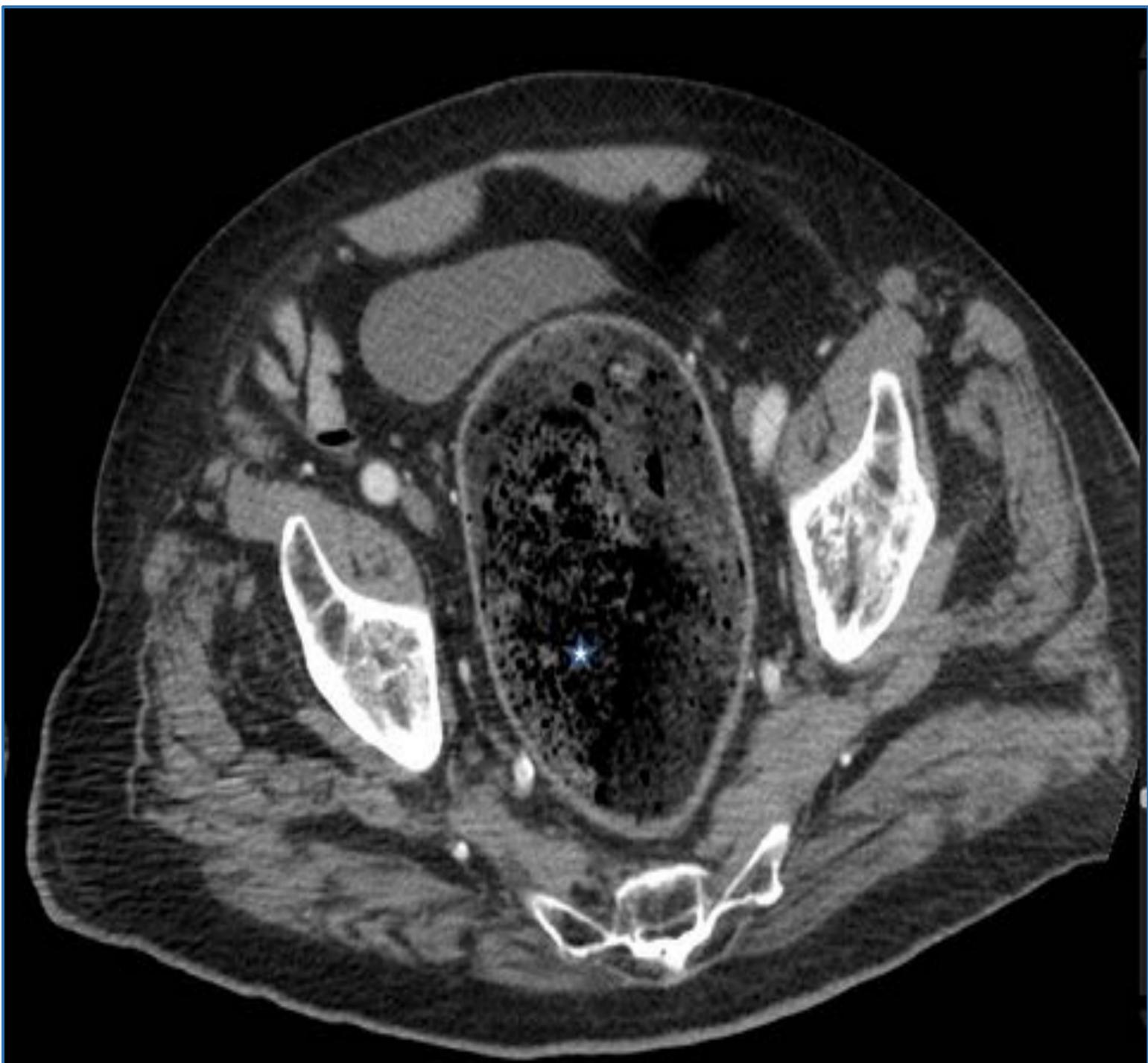
Hombre de 48 años con dolor en FII. Se observa una masa estenosante en la unión rectosigmoidea (flecha roja) compatible con neoformación, que causa obstrucción del colon con abundante contenido fecaloide en el marco cólico. Además, se observaron metástasis hepáticas (flecha amarilla).



1.8. ESTREÑIMIENTO/FECALOMA

Se sospecha fecaloma con una historia clínica adecuada.
Se confirman con radiografía abdominal simple o TC.

Si está asociado con síntomas obstructivos, produce dolor izquierdo y dilatación del colon proximal, según el nivel de obstrucción.



Fecaloma

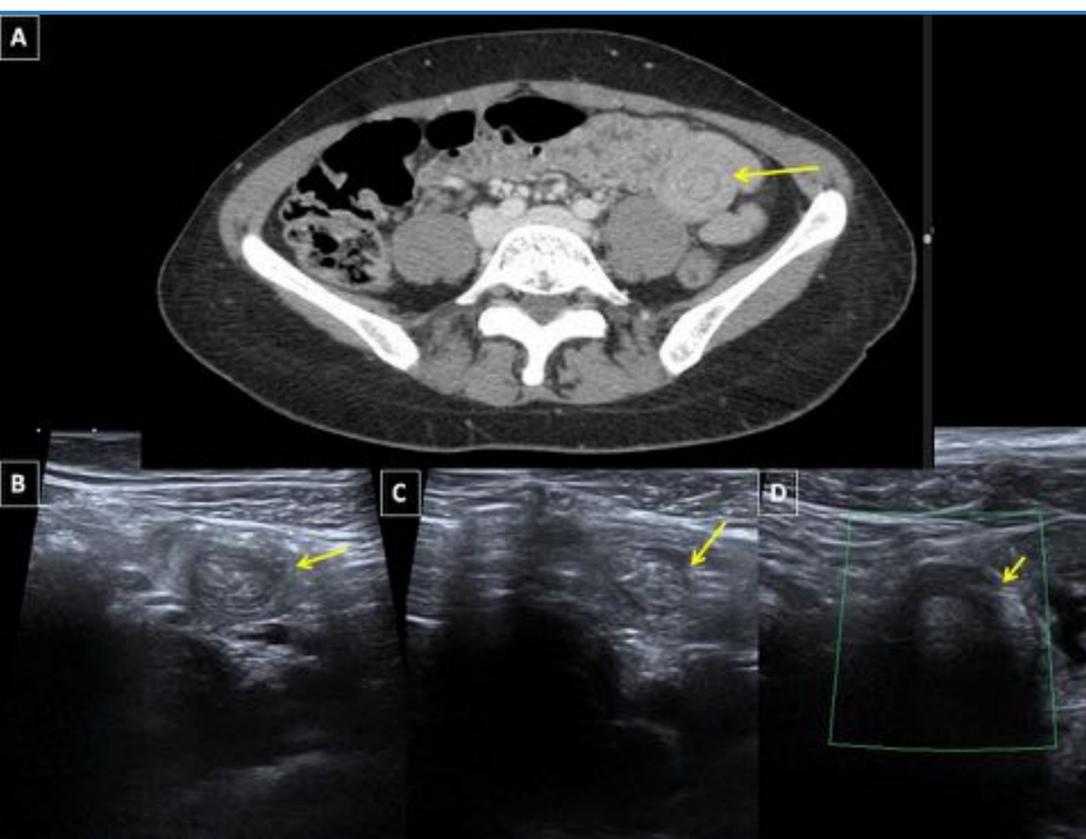


1.9. OBSTRUCCIÓN INTESTINAL

La obstrucción intestinal es la detención del paso del contenido intestinal en algún punto a lo largo del tracto digestivo, secundario a una causa mecánica que impide la progresión del contenido intestinal. Cuando no es completo o persistente, se llama suboclusión intestinal. Puede manifestarse como dolor en la fosa ilíaca izquierda debido a la distensión de asas yeyunales, colon descendente o sigmoide. Es importante establecer la causa de la obstrucción, ya sea intrínseca (inflamación, invaginación, neoplasia, isquemia ...) o extrínseca (hernias, adherencias fibrosas ...).



Hernia inguinal izquierda (flecha roja) con asa del intestino delgado atrapada que causa una condición obstructiva con dilatación de las asas retrógradas.



Invaginación yeyunoyeyunal (flecha amarilla) en una mujer de 27 años que tenía dolor en FII. En primer lugar, se realizó una ecografía y luego el servicio de cirugía solicitó realizar un TC dada la persistencia del dolor. Podemos ver el signo de la diana y el signo del pseudoriñón..



1.10. INFARTO OMENTAL

- El infarto omental es una causa rara de dolor en la fosa ilíaca izquierda porque generalmente ocurre en el lado derecho.
- Es causado por torsión o trombosis vascular secundaria a adherencias omentales postoperatorias, traumatismo o aumento de la presión intraabdominal (tos, obesidad, ejercicio extenuante).
- Las características de la TC varían desde una lesión mal definida, de densidad grasa heterogénea hasta una masa grasa heterogénea bien definida.
- El infarto omental se puede diferenciar de la apendagitis epiploica por su ubicación (entre el colon y la pared abdominal anterior), tamaño mayor (a menudo mayor de 5 cm de diámetro) y la ausencia de un anillo hipoecoico.

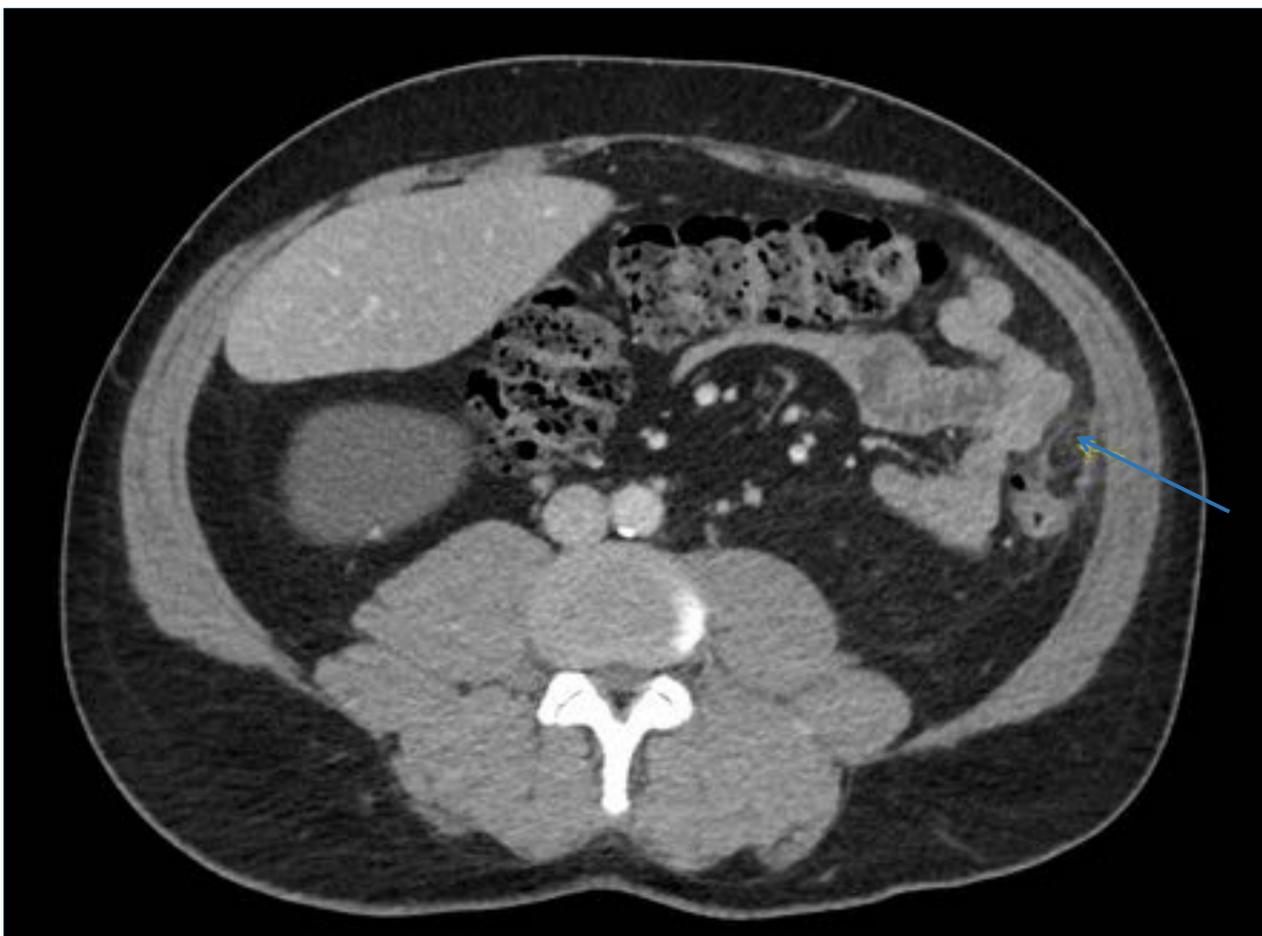


Mujer con dolor en FII. Se observó infarto omental (flecha amarilla) que también condicionó cambios inflamatorios en la musculatura adyacente.



1.11. INFARTO/TORSIÓN EPIPLOICA (APENDAGITIS)

- Los apéndices epiploicos son estructuras móviles de morfología pediculada, formadas a partir del peritoneo visceral y que contienen tejido adiposo y pequeños vasos sanguíneos, que asientan en la serosa adyacente a la tenia coli del colon. Son más abundantes en colon izquierdo (sigma y colon descendente) y en ciego.
- La torsión de un apéndice epiploico causa oclusión vascular, isquemia y dolor abdominal de inicio agudo.
- Los hallazgos típicos por TC son la existencia de un pequeño área de morfología oval y atenuación grasa aunque de mayor densidad que la grasa del peritoneo normal, rodeada por un anillo periférico correspondiente al peritoneo visceral adyacente inflamado, que constituye el "signo del anillo". En ocasiones puede observarse en el centro un foco hiperdenso que corresponde a la vena trombosada o a hemorragia interna.



Apendagitis epiploica



1.12. CUERPO EXTRAÑO

- Aunque la ingestión de cuerpos extraños es común, las complicaciones como la perforación intestinal ocurren en menos del 1% de los casos.
- El cuerpo extraño suele ser un componente no digerible de los alimentos, como hueso de pollo, la espina de pescado o un palillo de dientes.
- La región rectosigmoidea es un sitio común de perforación intestinal por un cuerpo extraño.
- El neumoperitoneo puede no verse debido a la impactación progresiva del cuerpo extraño en la pared intestinal, con el sitio cubierto por fibrina, epiplón o asas intestinales, que evitan la fuga de gas o líquido.



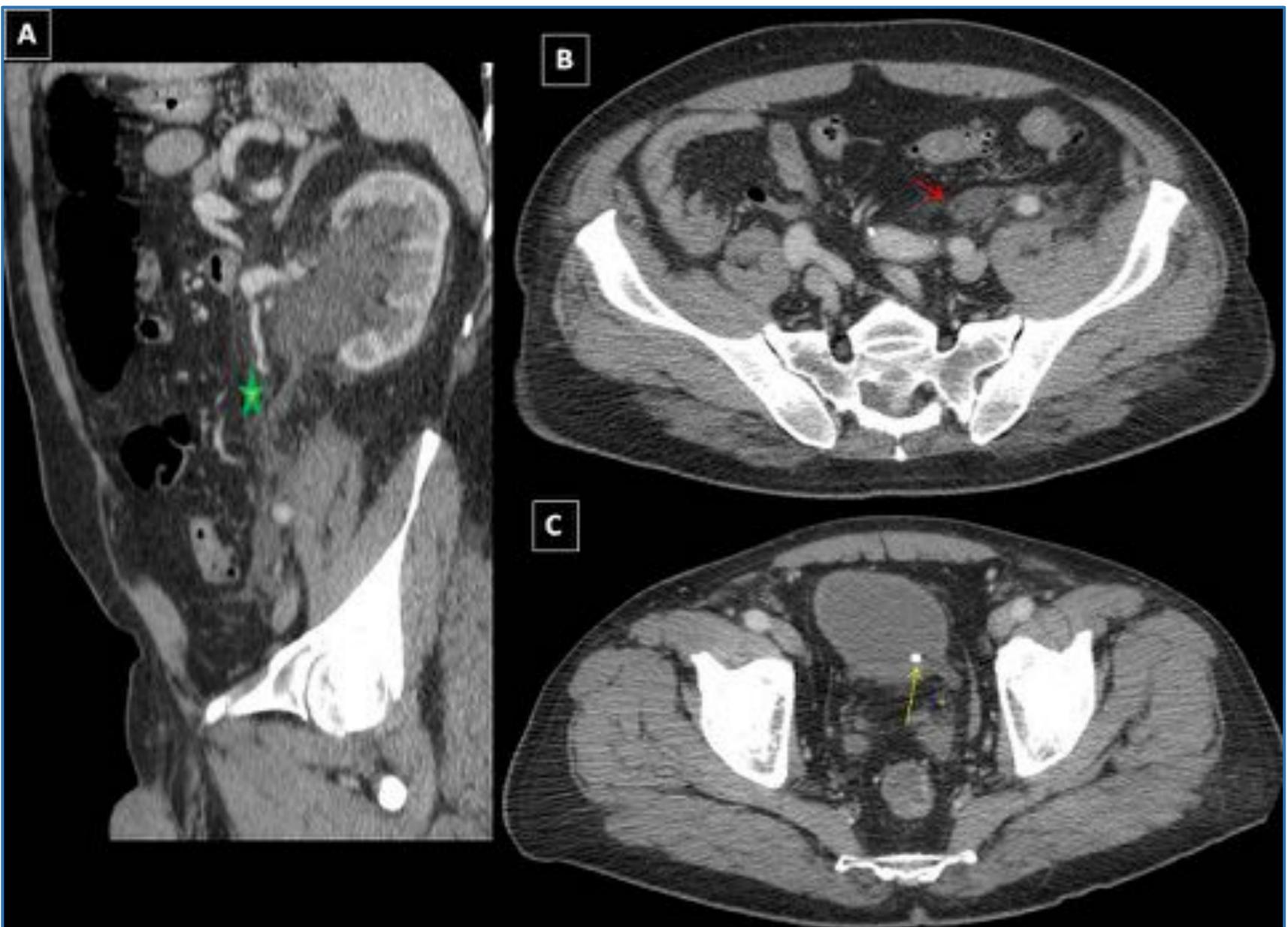
2. Sistema genitourinario

2.1. LITIASIS URETERALES

La TC sin contraste es más precisa para detectar cálculos ureterales que la ecografía aunque ambos muestran hidronefrosis e hidroureter como signos de obstrucción.

La evaluación por **ecografía** del abdomen puede mostrar dilatación del ureter. Si la vejiga está distendida, el cálculo obstructor puede visualizarse como un foco ecogénico en la región de la unión ureterovesical. La identificación mejora mediante la creación del artefacto centelleante (twinkling artifact) en las imágenes Doppler, en el que cambian rápidamente los colores rojo y azul detrás de la calcificación debido a la "fluctuación de fase".

Las imágenes de **TC** muestran un cálculo de alta densidad dentro del uréter, con o sin dilatación ureteral proximal. Puede haber engrosamiento de la pared ureteral y estriación de la grasa adyacente.

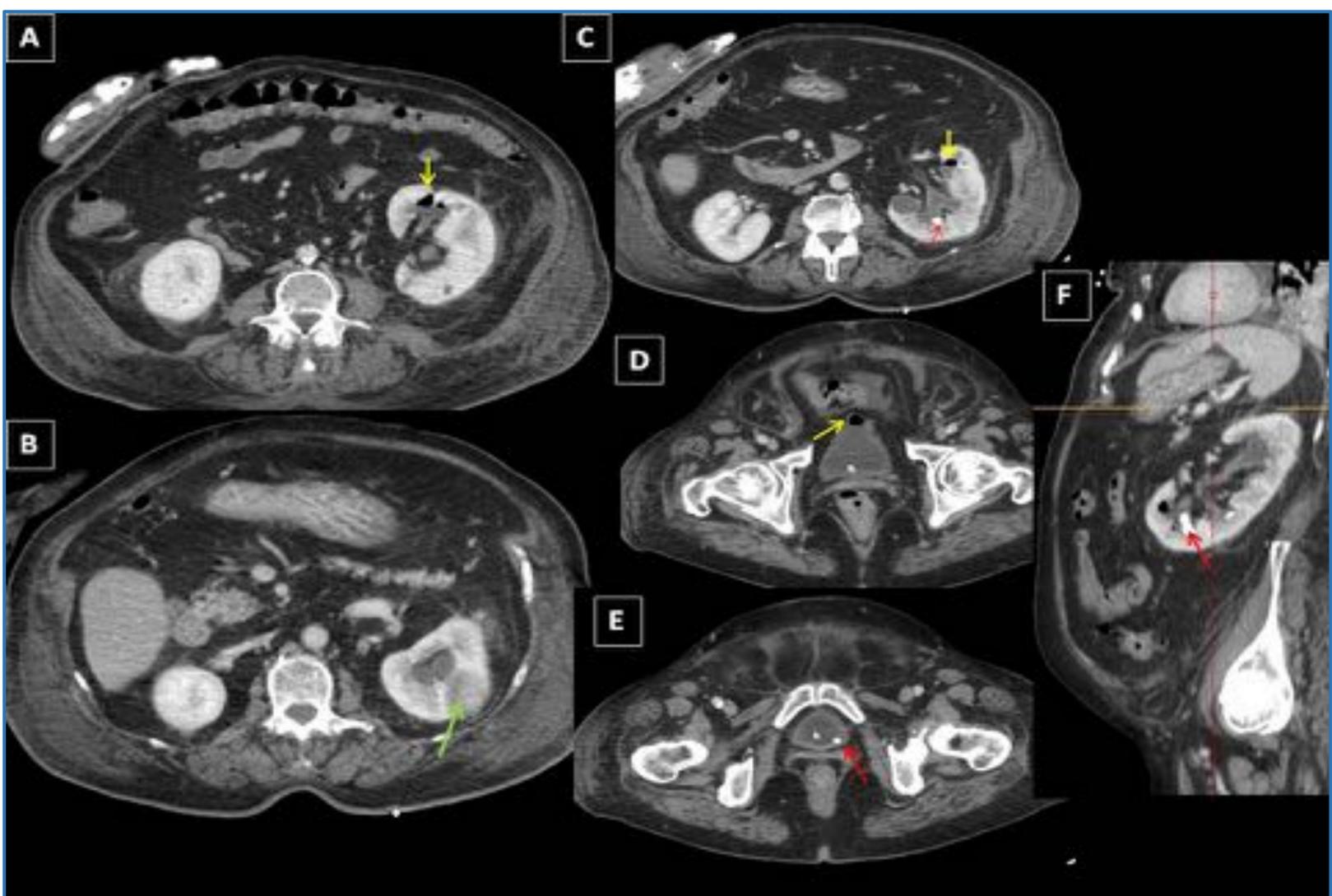


Ureterohidronefrosis izquierda (B) causada por litiasis en el uréter yuxtavesical (C). Además, se observa líquido libre adyacente al uréter en relación con la rotura ureteral (A).



2.2. PIELONEFRITIS

- Se asocia más comúnmente con una infección ascendente del tracto genitourinario y es un diagnóstico clínico; muchas veces, los hallazgos de los US y la TC son normales.
- Las imágenes son útiles para excluir complicaciones, como la formación de abscesos, pielonefritis enfisematosa (típicamente en diabéticos y pacientes inmunocomprometidos) o pielonefritis xantogranulomatosa.
- Los hallazgos de la **TC** incluyen nefromegalia debido a edema, nefrograma estriado o retrasado, estriación de la grasa perirrenal y engrosamiento de la pared y realce del sistema colector renal. También se puede ver realce tardío de los cálices; sin embargo, dado que la pielonefritis es a menudo bilateral, la comparación entre los dos riñones puede no ser útil.
- En la **ecografía** puede ser normal, pero a veces muestra nefromegalia y pérdida de grasa del seno renal debido a la inflamación, así como pérdida de la unión corticomedular. Los riñones pueden ser anormalmente hiperecoicos o hipoecoicos.



Pielonefritis enfisematosa izquierda. Se observan burbujas de gas en los cálices renales, así como en la vejiga (flecha amarilla). Podemos ver varias litiasis en los grupos caliciales y en el uréter yuxtavesical (flecha roja). Figura B: área de nefritis focal.

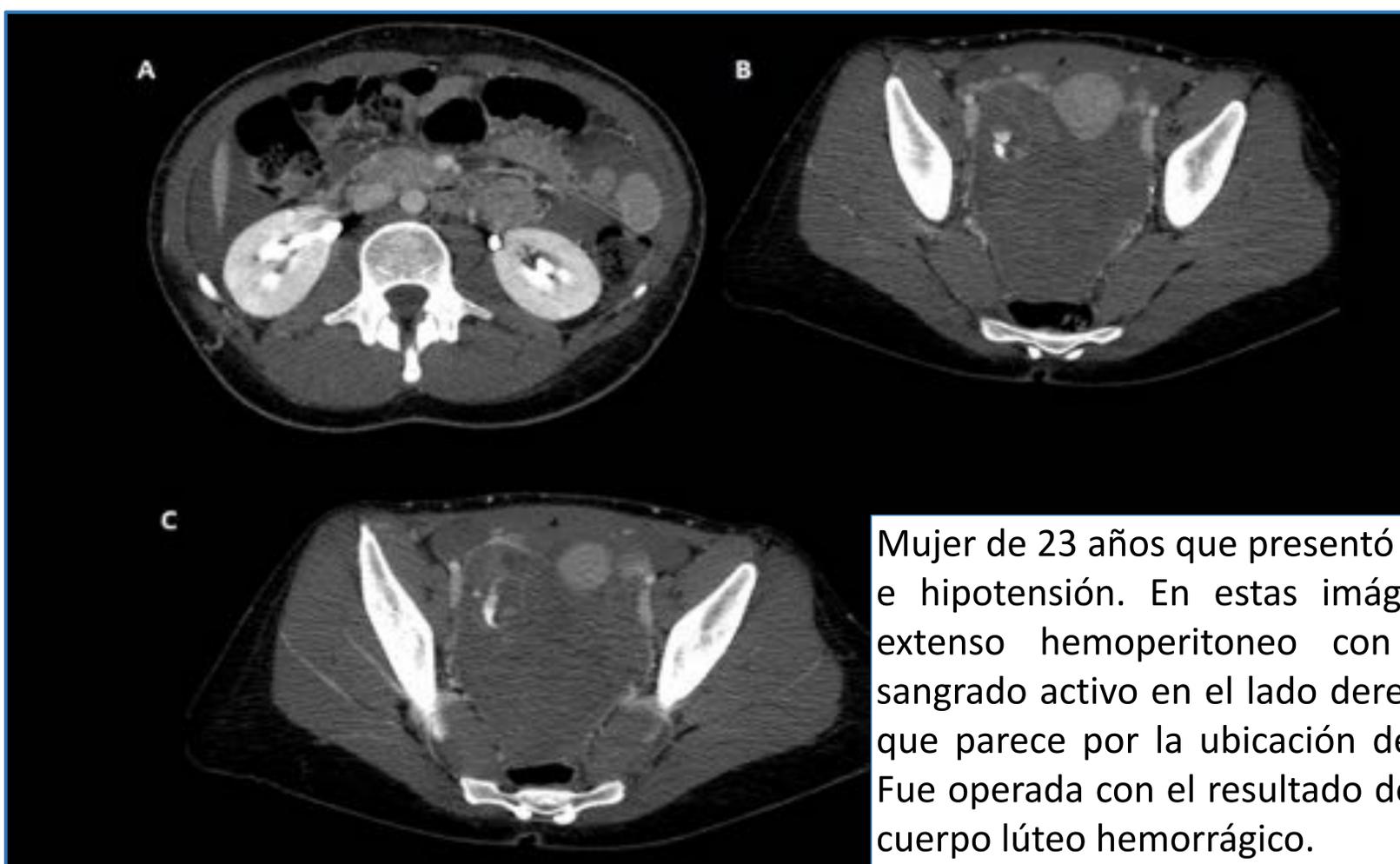


3. Sistema ginecológico:

- La ecografía transvaginal es superior a un abordaje transabdominal.

3.1. CUERPO LÚTEO HEMORRÁGICO

- El dolor pélvico agudo intenso coincidiendo con la mitad del ciclo menstrual es clínicamente sugestivo de hemorragia dentro de un quiste ovárico funcional (quiste del cuerpo lúteo).
- La imagen ecográfica **variará en función del estadio evolutivo** en el que se encuentre el sangrado. La apariencia típica es la de una masa compleja con ecos internos formando una fina redícula en la fase hiperaguda. Más adelante se produce la retracción del coágulo, que puede quedar adherido a la pared del quiste con una forma triangular o curvilínea, y puede simular una nodulación mural, que en el caso del coágulo es avascular (diagnóstico diferencial con tumor).
- Puede observarse líquido libre intraabdominal.
- Ya sean simples o complejas, estas lesiones se realiza seguimiento por ecografía para confirmar su resolución y excluir la neoplasia quística.

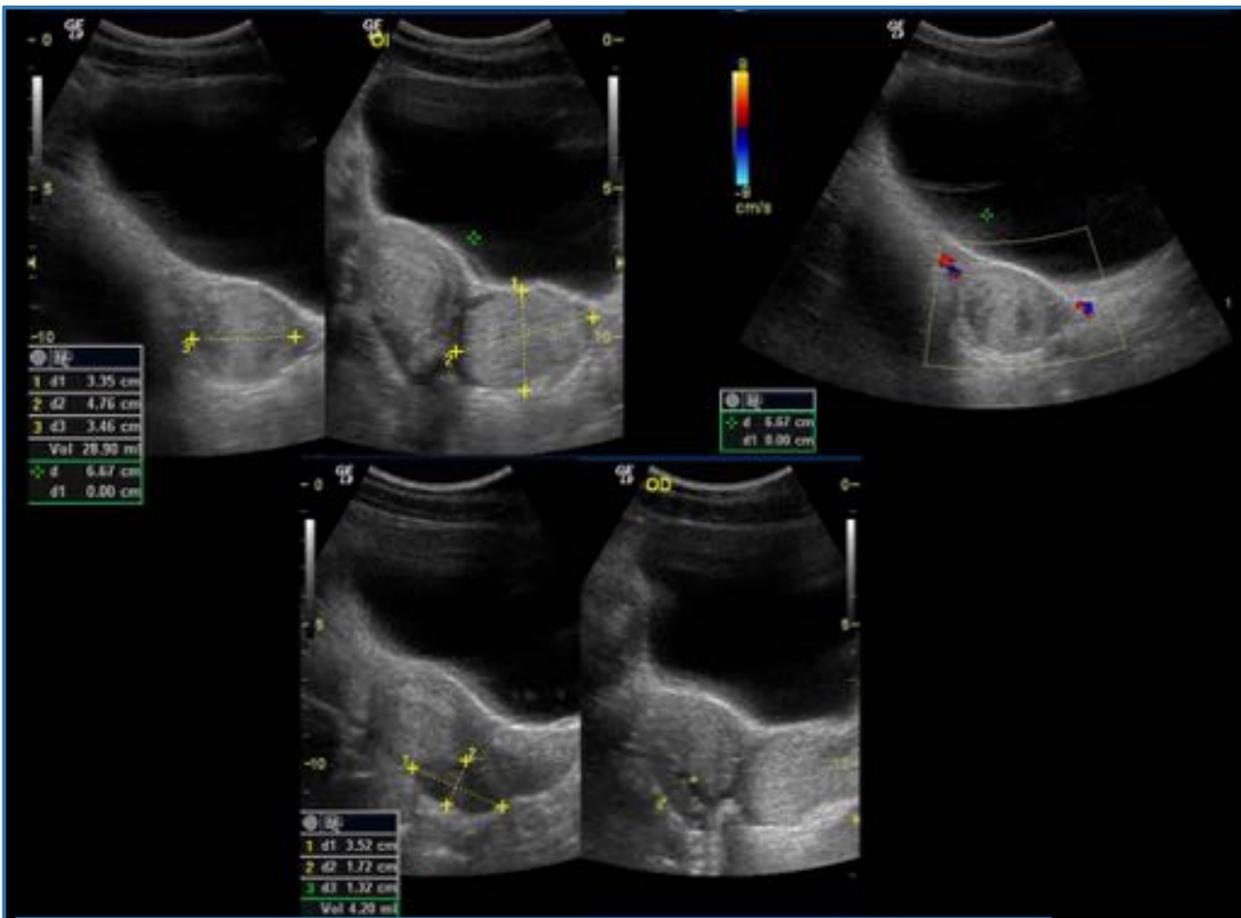


Mujer de 23 años que presentó dolor abdominal e hipotensión. En estas imágenes vemos un extenso hemoperitoneo con un punto de sangrado activo en el lado derecho de la pelvis, que parece por la ubicación de origen anexial. Fue operada con el resultado de la rotura de un cuerpo lúteo hemorrágico.

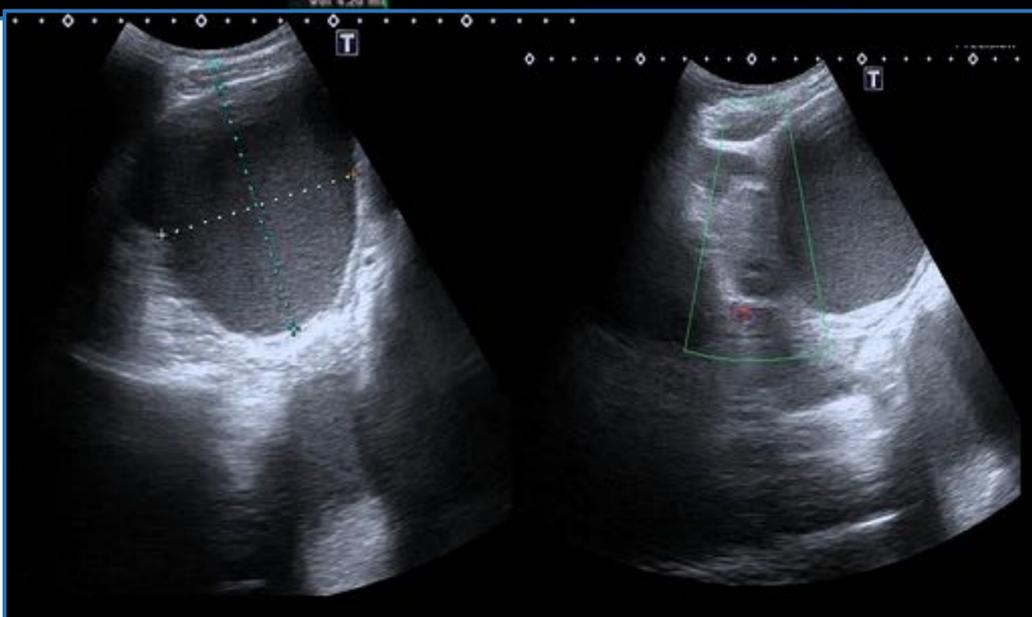


3.2. QUISTES OVÁRICOS FUNCIONALES

- Los quistes ≥ 3 cm se consideran patológicos.
- **Los quistes no hemorrágicos** no complicados son masas uniloculares anecoicas, de pared delgada, con sombra acústica posterior.
- **Los quistes ováricos hemorrágicos** tienen aspecto ecográfico variado. El más común es un patrón con septos finos o apariencia reticular.
- **Rotura del quiste:** se pueden ver grandes cantidades de líquido peritoneal ecogénico.
- Los quistes hemorrágicos y no hemorrágicos son avasculares en la ecografía Doppler a color.



Niña de 15 años que acude por dolor abdominal. En la ecografía se observó una lesión dependiente del ovario izquierdo, hiperecoica con pequeñas áreas hipoecoicas en el interior y avascular. Los hallazgos son compatibles con cuerpo lúteo hemorrágico.



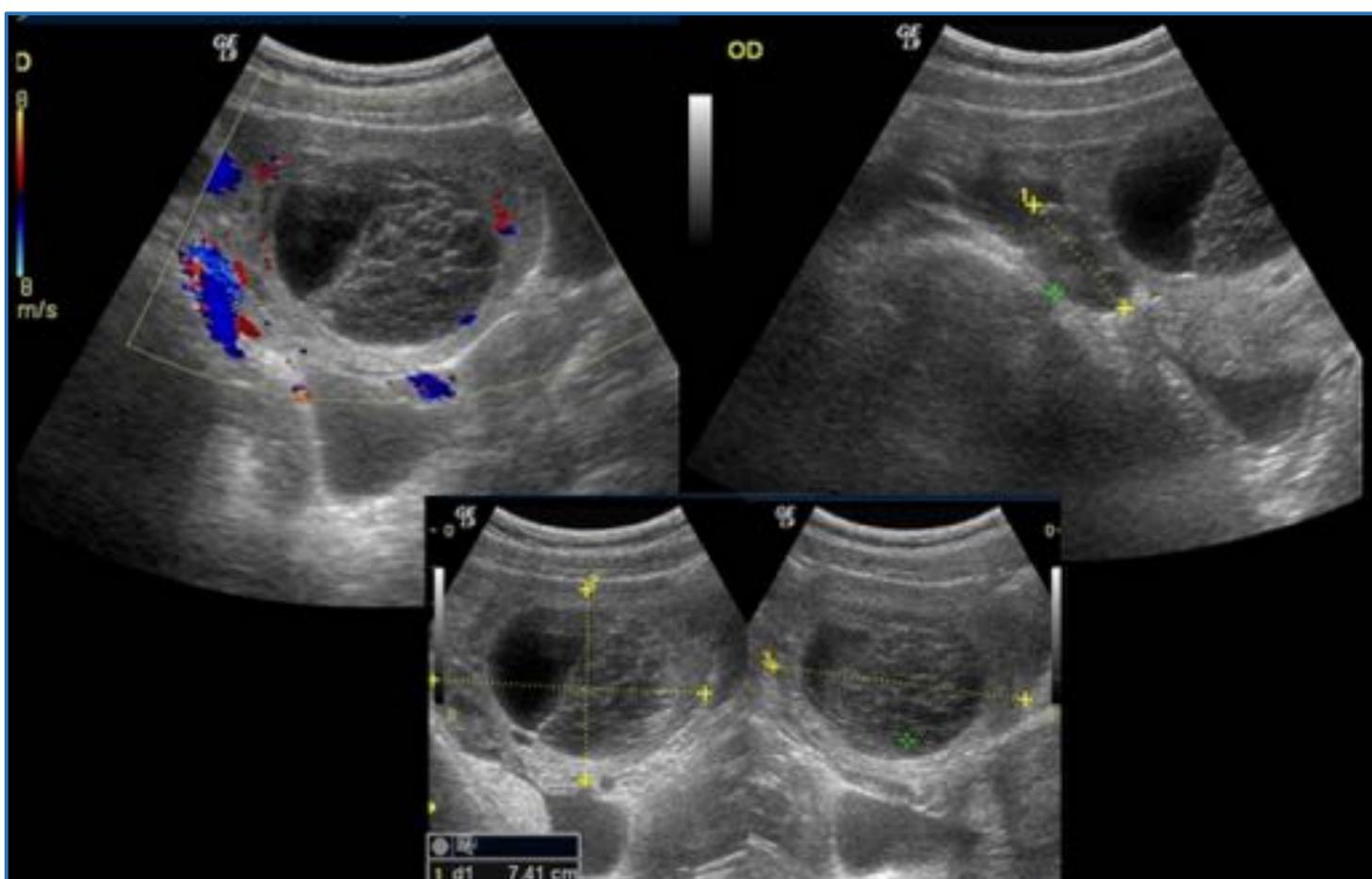
Niña de 12 años con dolor abdominal intenso en FII. Se realizó una ecografía que mostró una gran lesión quística anexial derecha con contenido ecogénico en el interior, que era compatible con un quiste hemorrágico.



3.3. TORSIÓN ANEXIAL:

Hallazgos ecográficos:

- Aumento del tamaño (> 4 cm) y del volumen del ovario involucrado.
- Aspecto heterogéneo (edema y hemorragia).
- Quiste o masa asociada.
- Se pueden ver múltiples folículos pequeños en la periferia del ovario agrandado debido al desplazamiento por el edema estromal, llamado signo de “collar de perlas”.
- El ovario torsionado a menudo asume una posición en la línea media, ya sea detrás de la vejiga o craneal al útero.
- Otras características de la torsión anexial son el pedículo vascular torsionado, la desviación ipsilateral del útero hacia el lado de la torsión y líquido libre.
- La ausencia de flujo sanguíneo ovárico en la ecografía Doppler puede ser útil. Sin embargo, se puede observar flujo arterial en el ovario torsionado o en el pedículo vascular, debido al doble suministro de sangre de las ramas arteriales ovárica y uterina.



Mujer que acude por dolor en FII, observamos un ovario izquierdo aumentado de tamaño con vascularización presente y pequeños folículos periféricos, así como una lesión quística con septos y sin flujo en el interior, compatible con cuerpo lúteo hemorrágico con una torsión parcial del ovario izquierdo.



3.4. EMBARAZO ECTÓPICO:

La no visualización de un saco gestacional intrauterino en una ecografía transvaginal con un nivel de beta-HCG superior a 2000 mUI / ml debería elevar la sospecha de embarazo ectópico. La presencia de saco vitelino o un embrión vivo con actividad cardíaca hace el diagnóstico.



3.5. ENFERMEDAD INFLAMATORIA PÉLVICA AGUDA

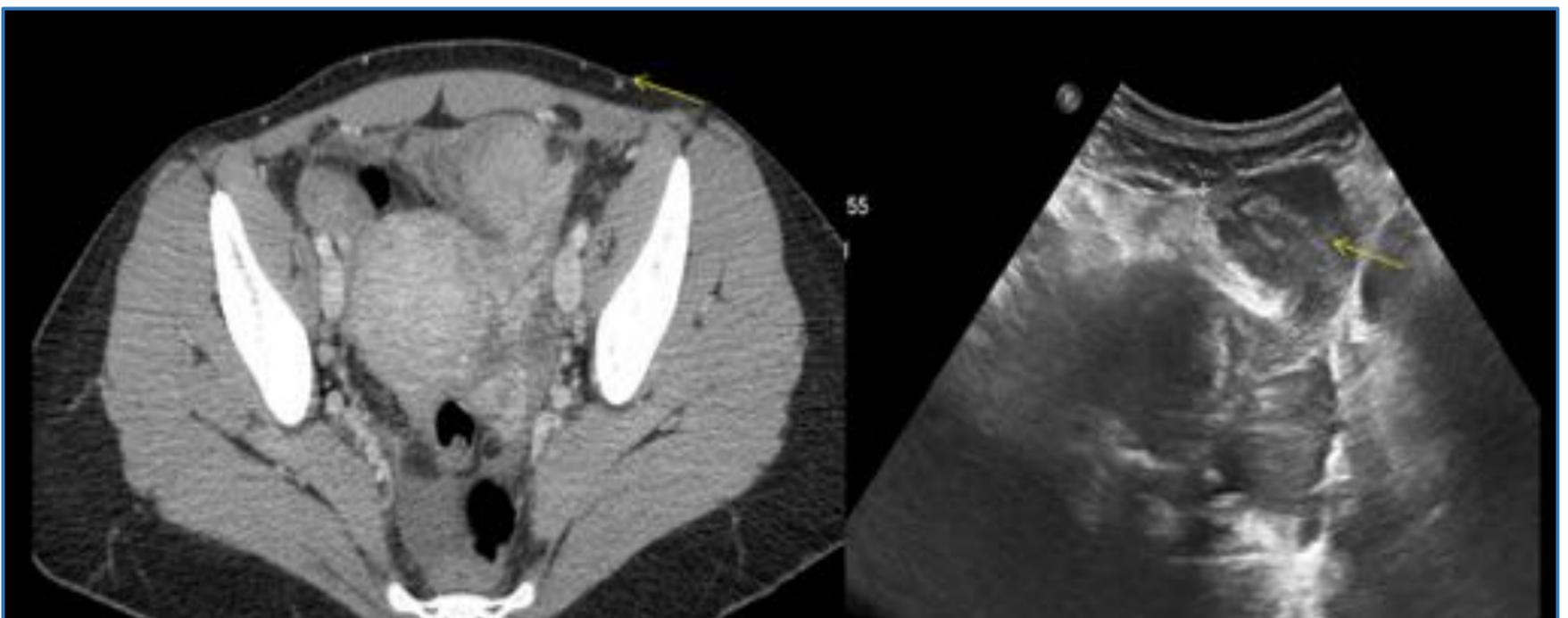
Los hallazgos de las imágenes varían según la gravedad de la enfermedad, pero pueden ser normales en condiciones tempranas.

•Características en ecografía:

- Ovarios agrandados y heterogéneos.
- Estructuras anexas engrosadas.
- Trompas de Falopio dilatadas que contienen líquido o contenido ecogénico.
- Colecciones pélvicas.

•Hallazgos TC:

- Ovarios agrandados con realce anormal.
- Trompas de Falopio dilatadas y llenas de líquido con pared con realce por el piosalpinx.
- Estriación de la grasa pélvica.
- Realce del peritoneo adyacente.
- Abscesos pélvicos en casos avanzados.
- Se pueden ver hallazgos similares en el endometrio y el cuello uterino en endometritis y cervicitis.



Paciente con dolor en FII. Se realizó TC y se observó dilatación de la trompa uterina izquierda. El estudio se completó con ecografía, observando mejor las estructuras, siendo los hallazgos sugestivos de salpingitis.



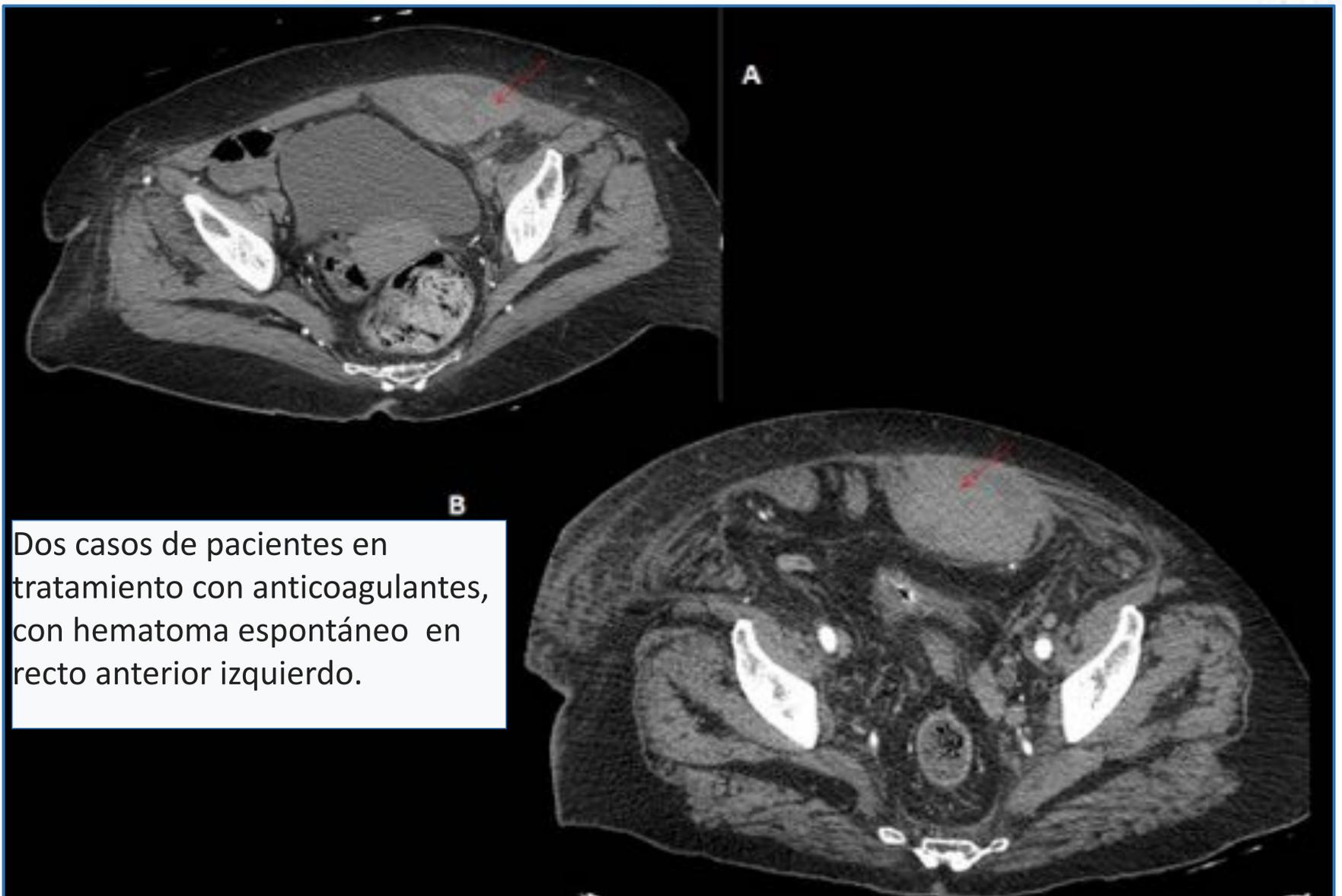
4. OTROS

4.1. HEMATOMA/ABSCESO DEL ILIOPSOAS

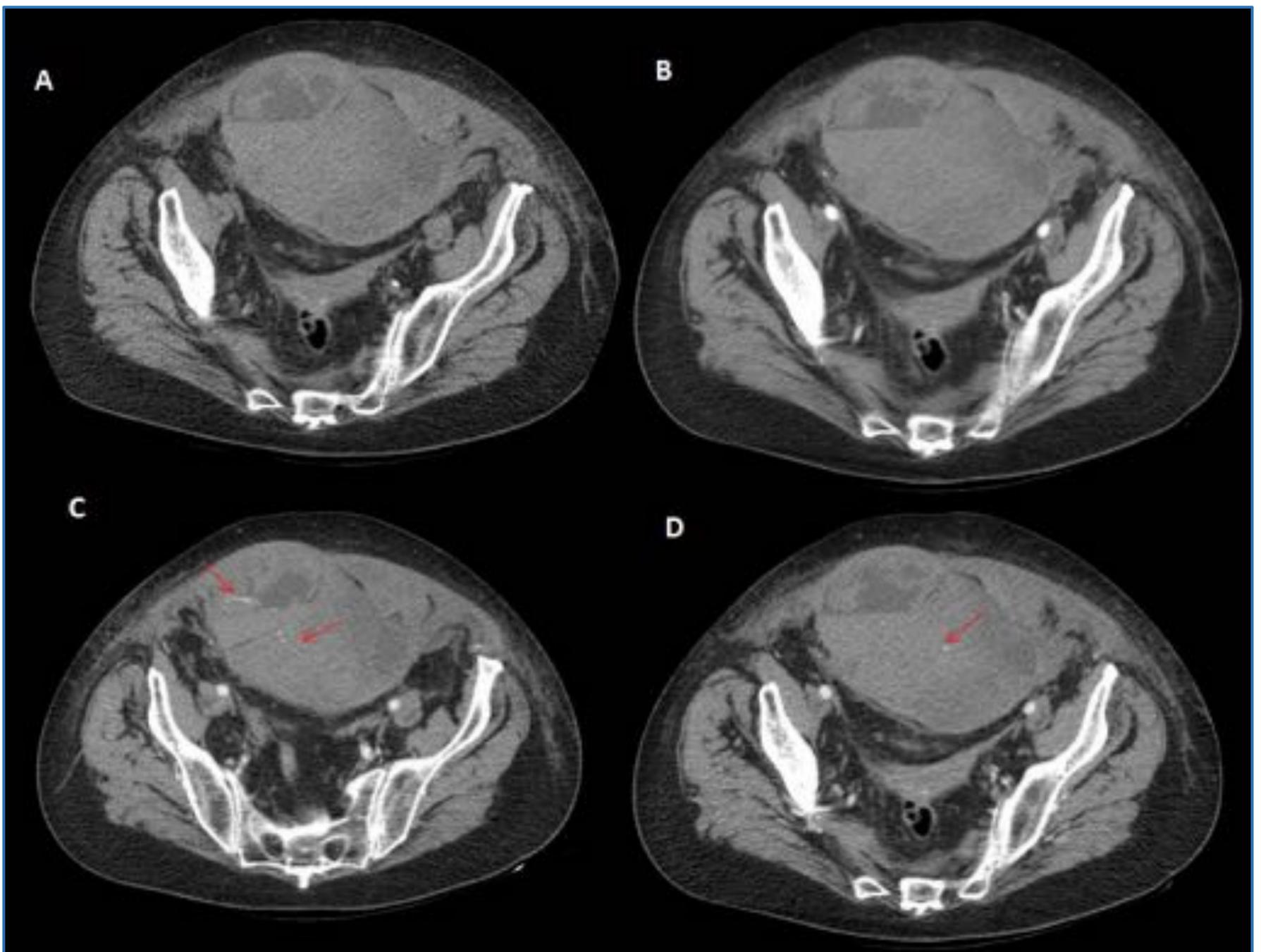
En la TC, un absceso / hematoma puede manifestarse como un agrandamiento del músculo iliopsoas por una lesión de densidad iso/hipodensa. En la resonancia magnética, un hematoma se presentará con diferentes hallazgos de imagen según su evolución. Un absceso generalmente muestra un realce periférico después de la administración intravenosa de material de contraste en las imágenes de TC y RM. Los hallazgos secundarios incluyen la obliteración de los planos fasciales circundantes, la destrucción ósea y las burbujas de gas.

4.2. HEMATOMA DE LA VAINA DE LOS RECTOS

Un hematoma de la vaina del recto puede ser fácil de diagnosticar en pacientes con terapia anticoagulante, presentando una masa palpable dolorosa; sin embargo, los pequeños hematomas no palpables pueden enmascarse clínicamente como diverticulitis y también ocurren en pacientes sin anticoagulación. La ecografía y la TC muestran una masa hemorrágica dentro de la vaina del músculo recto abdominal.



Dos casos de pacientes en tratamiento con anticoagulantes, con hematoma espontáneo en recto anterior izquierdo.

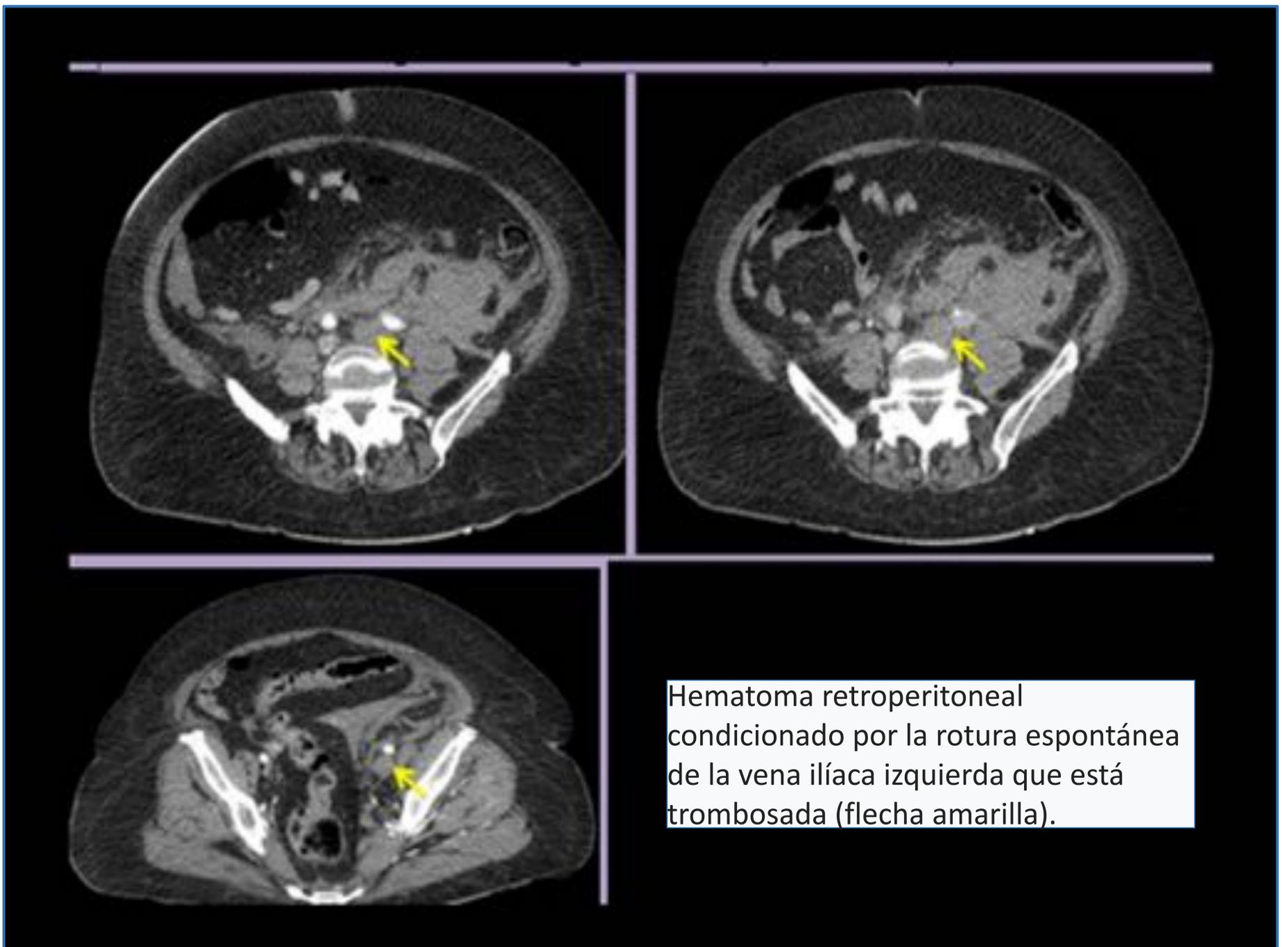


Hematoma del recto anterior espontáneo en un paciente que toma anticoagulantes orales. A. Estudio sin contraste: hematoma grande en el recto anterior. B. Fase arterial: no se observan signos de hemorragia activa. C.D.. Fase portal. Se observan focos hiperdensos dentro del hematoma, que indican sangrado activo.



4.3. HEMORRAGIA RETROPERITONEAL O ABDOMINAL

La hemorragia intraabdominal espontánea es la extravasación de sangre en la cavidad abdominal sin traumatismo externo o causas iatrogénicas. Se puede ubicar en el espacio intraperitoneal o extraperitoneal. La TC es la prueba diagnóstica de elección realizando 3 fases (sin contraste, fase arterial y portal). El origen del sangrado puede ser visceral, ginecológico, vascular o por coagulopatía.





4.4. FIBROSIS RETROPERITONEAL

La fibrosis retroperitoneal generalmente se observa como una masa paraespinal, bien definida, con bordes irregulares, isodensos con respecto al músculo. Comienza alrededor de la aorta y las arterias ilíacas, extendiéndose a través del retroperitoneo y envolviendo los uréteres. La intensidad de realce de la masa después de la administración de contraste depende de la actividad del proceso. Por lo tanto, en las etapas agudas hay un realce intenso con un aumento de 20-60 UH después del contraste, mientras que en las enfermedades crónicas realza poco o nada.

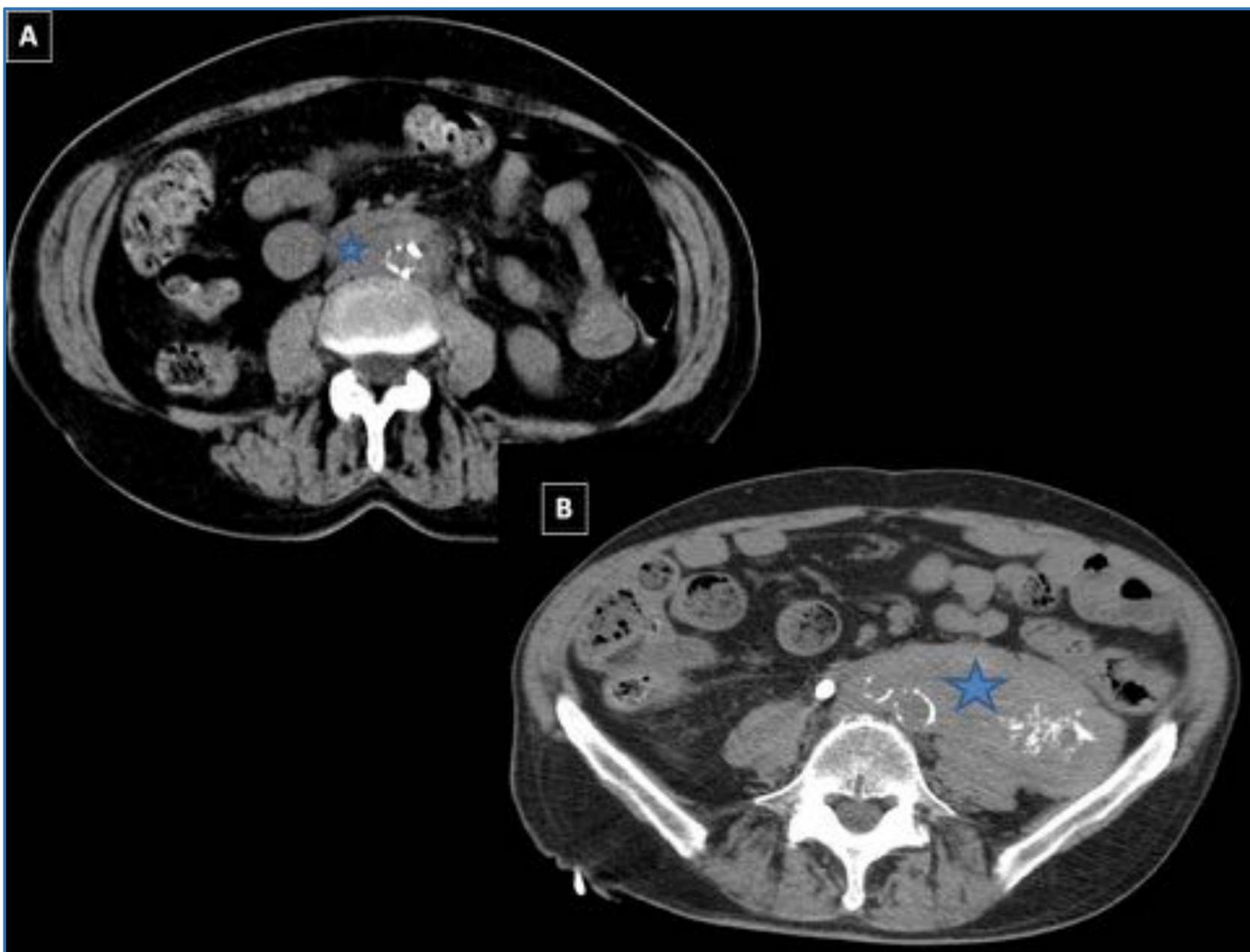
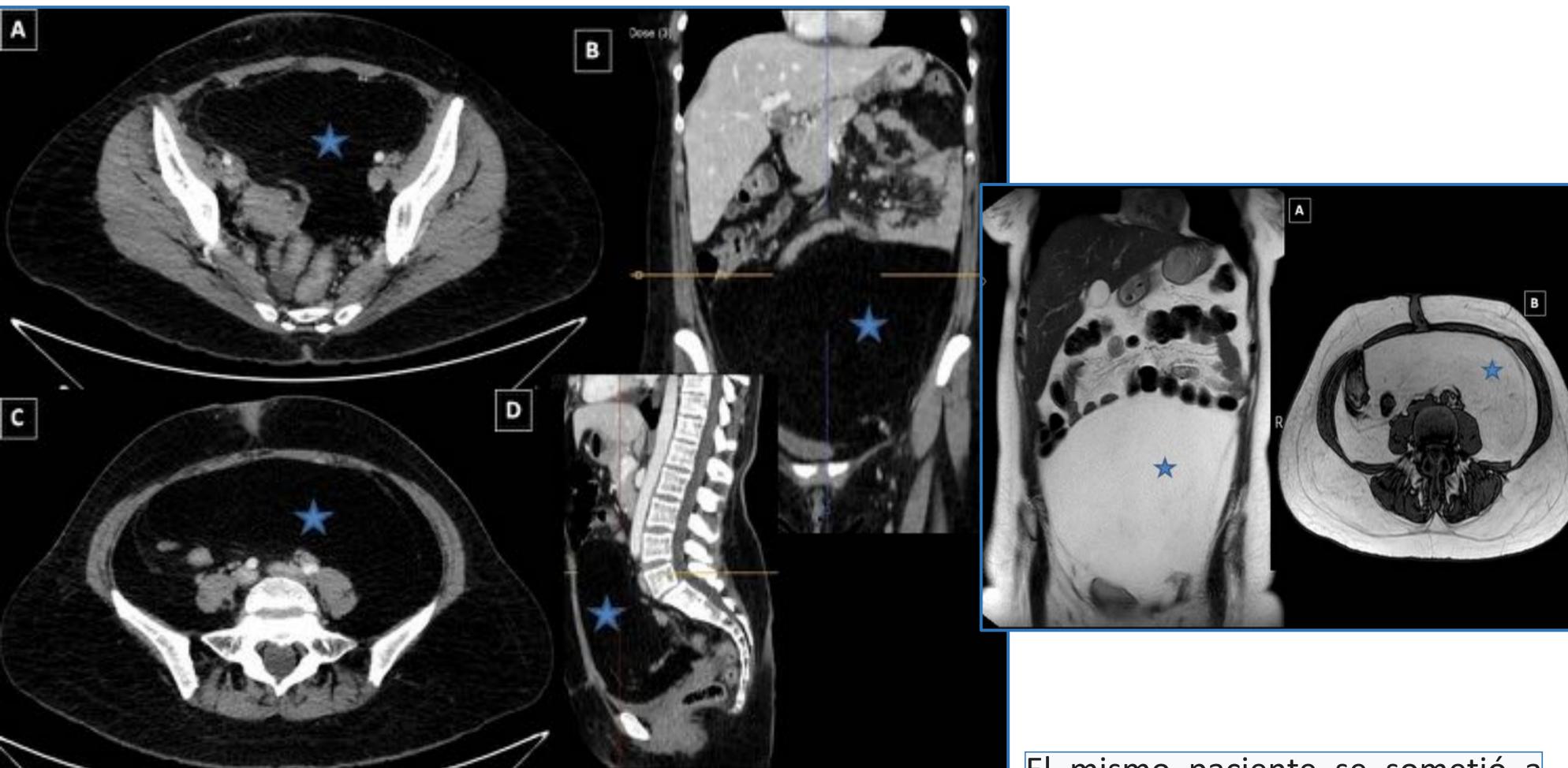


Figura A: Paciente con fibrosis retroperitoneal que rodea la aorta. Figura B. Paciente con fibrosis retroperitoneal extensa con calcificaciones que produce atrapamiento del uréter izquierdo.



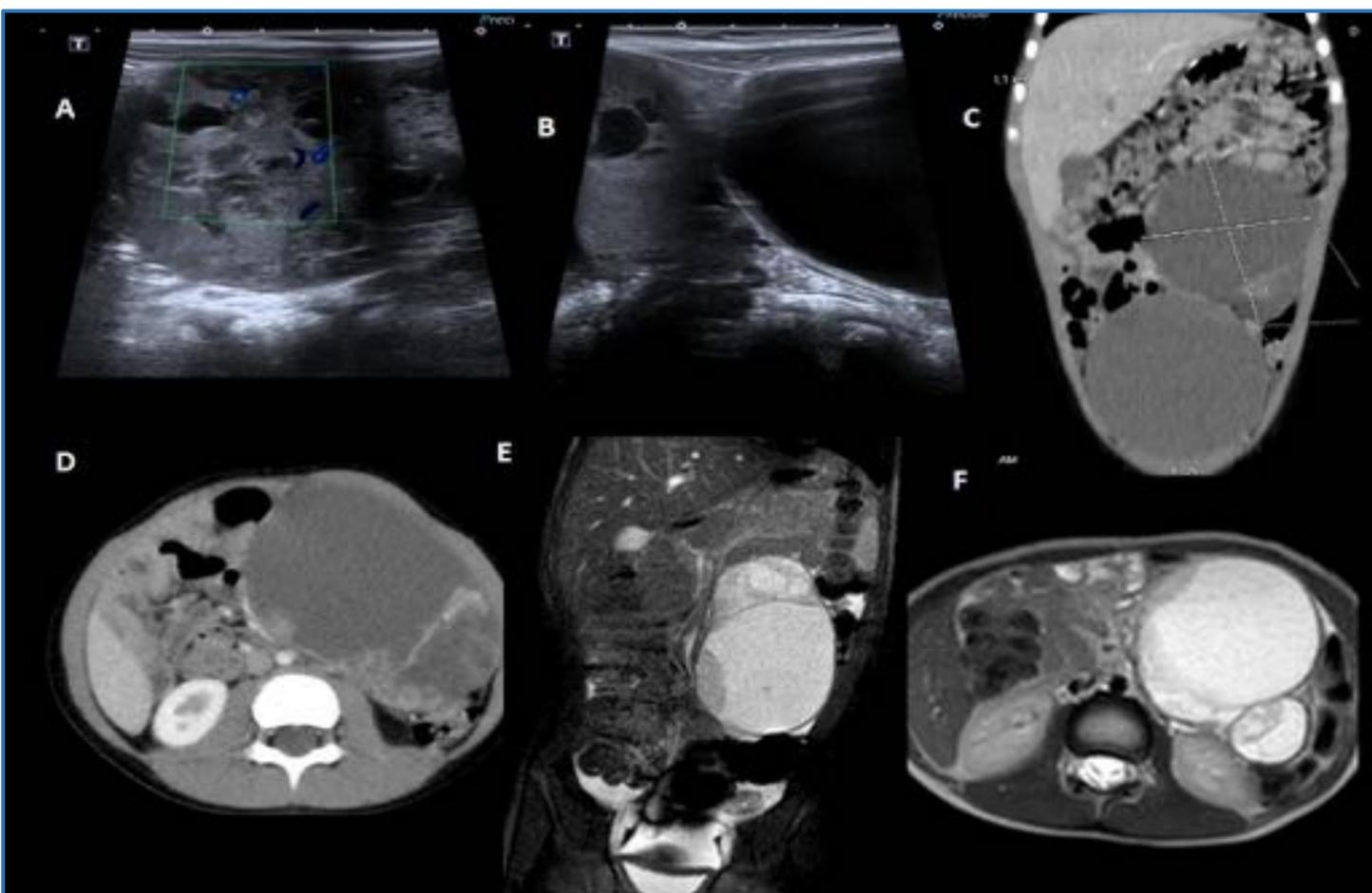
4.5. MASA ABDOMINAL

Una masa abdominopélvica puede causar dolor en la fosa ilíaca izquierda debido al efecto compresivo en las estructuras adyacentes.



Mujer que acude por dolor en FII. Se observa una gran masa mesentérica (estrella azul) que desplaza las asas intestinales, con valores densitométricos grasos, sugestivos de lipoma mesentérico vs liposarcoma.

El mismo paciente se sometió a una resonancia magnética donde se observó el componente graso homogéneo de la masa sugestiva de lipoma mesentérico.



Mujer de 35 años con dolor en FII. Se realizó una ecografía y se observó una gran masa. El estudio se completó con TC y luego con RM (figuras E-F). Se observó una gran masa con áreas quísticas de probable origen anexial izquierdo, sugestivas de cistoadenoma.



Conclusiones:

La diverticulitis aguda es la segunda causa más frecuente de dolor abdominal agudo y la causa más frecuente de fiebre y dolor en la fosa ilíaca izquierda, especialmente en personas de mediana edad. Su diagnóstico diferencial principal debe realizarse con la neoplasia de sigma complicada; sin embargo, existen múltiples patologías que pueden ocurrir con la misma clínica y que el radiólogo debe conocer para hacer un enfoque diagnóstico más preciso.



Referencias:

1. Singh AK et al. Acute Epiploic Appendagitis and its Mimics. Radiographics 2005;25:1521-1534.
2. Kamiyama T et al. Left-sided Acute Appendicitis with Intestinal malrotation. Radiat Med 2005;23:125-127.
3. Bennett GL et al. Gynecologic Causes of Acute Pelvic Pain: Spectrum of CT Findings. Radiographics 2002;22:785-801.
4. Rucker CM et al. Mimics of Renal Colic: Alternative Diagnoses at Unenhanced helical CT. Radiographics 2004;24:511-533.
5. Horton KM, Corl FM, Fishman EK. CT Evaluation of the colon: inflammatory disease. RadioGraphics 2000;20:399-418.
6. O'Malley ME, Wilson SR. US of gastrointestinal tract abnormalities with CT correlation. RadioGraphics 2003;23:59-72.
7. Tack D, Bohy P, Perlot I, et al. Suspected acute colon diverticulitis: imaging with low-dose unenhanced multi-detector row CT. Radiology 2005;237:189-196.
8. Lenchik L, Dovgan DJ, Kier R. CT of the iliopsoas compartment: value in differentiating tumor, abscess, hematoma. AJR Am J Roentgenol. 1994 Jan;162(1):83-6.