

#1409 Presentación Electrónica Educativa.

PATOLOGÍA AGUDA DE LA FOSA ILIACA DERECHA, MÁS ALLÁ DE LA APENDICITIS.

ABDOMEN .

Renzo André Pampa Rodríguez, Javier Gómez Hernández, Sagrario Relanzón Molinero, Miguel Ángel Pérez Gil, Daniel Soliva Martínez, Isabel Belda González.

Hospital Virgen de la Luz, Cuenca España.

OBJETIVO DOCENTE.

La patología aguda de la fosa iliaca derecha abarca un amplio espectro de entidades que van más allá de la apendicitis aguda. Se realiza una revisión de las principales patologías que se incluyen en el diagnóstico diferencial, mediante los hallazgos radiológicos más representativos.

REVISION DEL TEMA.

La apendicitis aguda es la causa más común del abdomen agudo que requiere cirugía, siendo necesario un diagnóstico precoz para evitar complicaciones, aunque otras patologías pueden tener clínica parecida, resultando su diagnóstico todo un reto.

El diagnóstico diferencial incluye un amplio espectro de entidades, desde patologías auto limitadas hasta las que requieren una intervención quirúrgica urgente, estas patologías son responsables de un porcentaje significativo de los ingresos hospitalarios con abdomen agudo ^[1]. La intervención del radiólogo es frecuentemente requerida para realizar una aproximación diagnóstica eficiente.

Se realiza una revisión de casos con imágenes radiológicas de tomografía computarizada (TC) y ecografía (US) fundamentalmente, de las diferentes patologías relacionadas con el dolor abdominal agudo en la fosa iliaca derecha.

CONSIDERACIONES GENERALES:

A) ECOGRAFIA.

Es la principal herramienta de imagen para la valoración del paciente con dolor en fosa iliaca derecha (FID), siendo necesario:

- ✓ Optimización del estudio (parámetros del ecógrafo).
- ✓ Técnica de exploración depurada: Realizaremos un barrido de la FID en 2 ejes mediante técnica de compresión regular, intentando no ocasionar dolor y combinándolo con cambios de posición del paciente en decúbito lateral izquierdo para una mejor aproximación al espacio retrocecal.
- ✓ Conocimiento de las posibles situaciones en los que podemos cometer errores de interpretación falsos positivos o falso negativos.
- ✓ Empleo de criterios estrictos en el diagnóstico de apendicitis con lo que se alcanzan en algunas series publicadas un valor predictivo positivo cercano al 100%.
 - Habitualmente observaremos sólo dos capas (submucosa y muscular).
 - La alteración del patrón en capas ("firma del intestino") consistirá en la desaparición de estas con aumento del halo hipoecoico.

B) TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA.

❖ **REALCE ESTRATIFICADO**

Este patrón también conocido como "el doble halo" o configuración en "target", es útil para excluir condiciones malignas, cuando estamos frente a un segmento engrosado de la pared intestinal.

❖ **ENGROSAMIENTO**

En general, las condiciones benignas presentan un engrosamiento de la pared intestinal de menos de 2 cm, mientras que un engrosamiento mayor de 3 cm puede indicar una condición neoplásica ^[1].

❖ **EXTENSION Y LOCALIZACION**

Aunque las condiciones inflamatorias o neoplásicas pueden solaparse en términos de la longitud del intestino afectado. Con pocas excepciones (principalmente por el linfoma), los segmentos largos de afectación intestinal indican una condición benigna.

❖ **CAMBIOS EN LA GRASA**

Cuando la grasa regional adyacente a un segmento intestinal engrosado se encuentre hiperdensa o alterada, se debe pensar en un proceso inflamatorio local. Cuando esta sea normal es poco probable una condición inflamatoria aguda ^[1].

1 CAUSAS INFLAMATORIAS GASTROINTESTINALES NO INFECCIOSAS

1.1 Apendicitis cecal aguda.

Hallazgos ecográficos (figura 1) :

- Tubo ciego, aperistáltico no compresible, con un diámetro mayor de 7 mm.
- Signo ecográfico de Mc Burney positivo.
- Otros hallazgos: espesor de la pared mayor de 3mm, dilatación de la luz apendicular, apendicolito o imagen cálcica intraapendicular (ecogénica y con sombra acústica).

Adyacente al apéndice inflamado, se puede observar hiperecogenicidad de la grasa y líquido libre desde pequeñas cuñas hasta colecciones pericecales.

Son signos ecográficos de una apendicitis aguda complicada:

- La pérdida de definición focal.
- Presencia de burbujas ectópicas acumuladas en el lugar de la perforación con disrupción de la pared. [2].

Estudio Doppler color: Aumento del flujo vascular de la pared apendicular.

Hallazgos en TC:

- Aumento del diámetro mayor de 7mm, con realce mural aumentado.
- Se puede observar cambios en la grasa regional periapendicular y un engrosamiento focal del íleon terminal o ciego.

Son señales en la TC de una probable perforación del apéndice:

- La presencia de un defecto focal en la pared del apéndice inflamado.
- Observar un apendicolito fuera del apéndice.
- La presencia de una colección periapendicular o de aire extraluminal (en estos casos es difícil de distinguir el apéndice en su totalidad) [1].

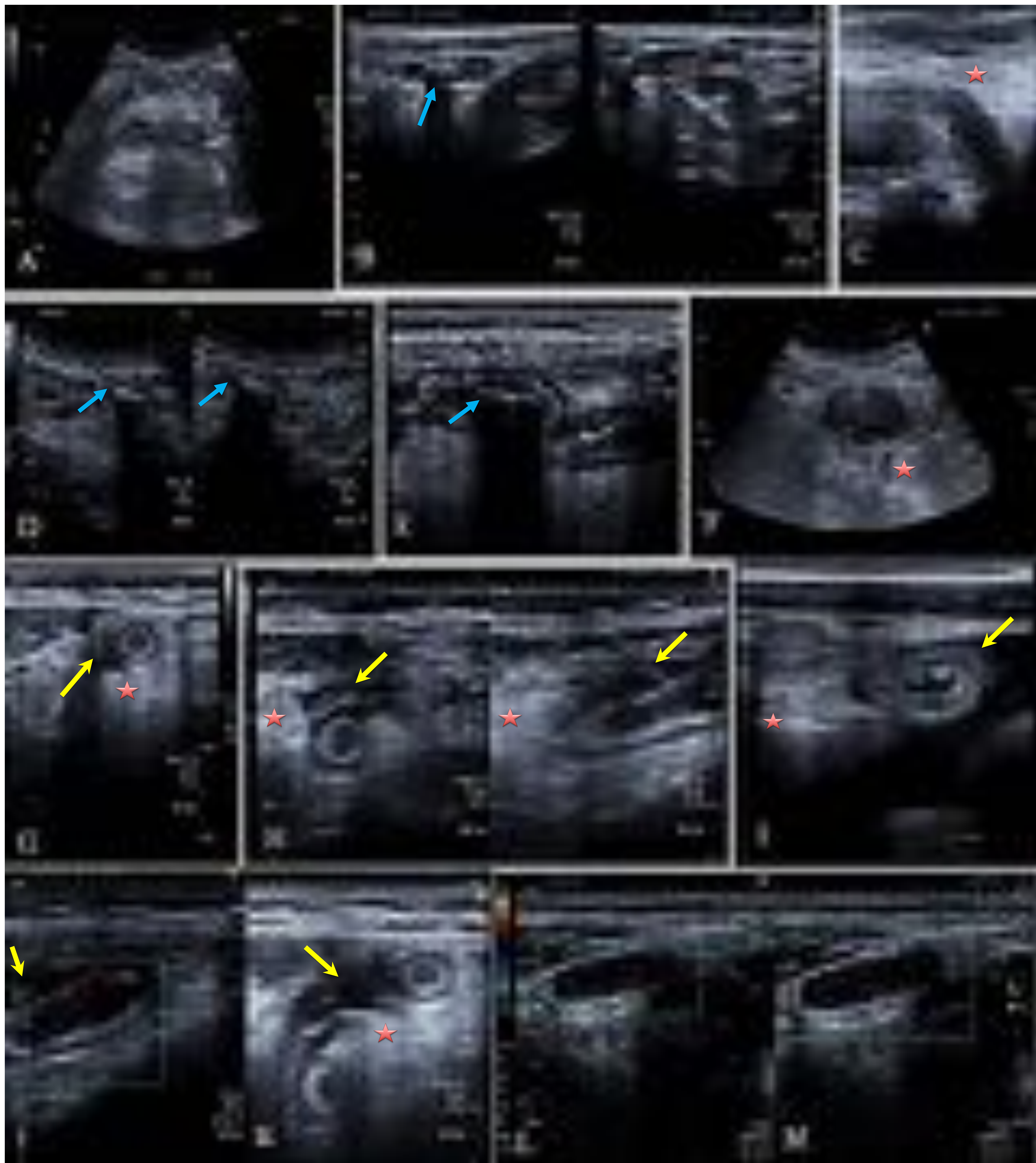


Figura 1: Imágenes ecográficas en modo B (figura A - I, K) y en modo Doppler color figuras: (I, L y M). Se observan distintos casos clínicos con hallazgos típicos por US de apendicitis aguda, confirmados por anatomía patológica. En la figura A: se observa una apendicitis aguda asociado a plastrón, en las figuras G a J se observa liquido libre periapendicular (flecha amarilla), en las figuras. I, L y M se objetiva hiperemia. Hiperecogenicidad de la grasa ★. Apendicolito (flecha azul).

1.2 Enfermedad inflamatoria idiopática.

1.2.1 Enfermedad de Crohn.

Si bien esta enfermedad se puede manifestar en cualquier parte del tracto gastrointestinal, la región ileocecal es la zona más afectada. La mayoría de los pacientes experimentan síntomas crónicos; sin embargo, las exacerbaciones agudas o complicaciones pueden conducir al dolor abdominal agudo. De hecho, muchos casos de la enfermedad de Crohn se diagnostican durante un cuadro de dolor abdominal en la fosa iliaca derecha [3]. También se puede afectar el apéndice, pero es poco común.

Hallazgos ecográficos:

- Engrosamiento de la pared intestinal ileal (mayor de 3mm). En la fase activa la submucosa aparece engrosada observándose hiperecoica, en fases crónicas la pared se observa hipoecoica por fibrosis.
- Modo Doppler color: Aumento del flujo vascular.
- Se observa hiperecogenicidad de la grasa adyacente y presencia de ganglios regionales aumentados de tamaño [2].

En manos experimentadas, la ecografía es útil en el diagnóstico inicial y la evaluación de las complicaciones (*figura 2A, 3A-C*).

Hallazgos en la TC:

Excelente caracterización/extensión y de la gravedad de la enfermedad, así como la estimación de la actividad inflamatoria [3]. Los dos hallazgos principales son (*3D - F*) :

- a) Engrosamiento excéntrico de la pared** [1-3], de un segmento mural largo del íleon terminal y circunferencial del ciego, que puede ser marcado (> 2 cm).
- b) Hiperdensidad de la mucosa con el contraste IV:** este último es un indicador de la actividad inflamatoria aguda [1-3].

Otros:

- Afectación intestinal segmentaria [3].
- Estratificación de sus capas durante la fase aguda.
- Congestión de los vasos rectos que penetran la pared del intestino (signo del peine) que se correlaciona con la enfermedad de Crohn clínicamente avanzada, activa y extensa.

- Proliferación fibroadiposa a lo largo del borde mesentérico del intestino afectado, aunque no es indicativo de actividad inflamatoria, se considera casi patognomónico para la enfermedad de Crohn [3].
- Compromiso de la grasa mesentérica y aumento del tamaño de los ganglios mesentéricos.
- Se recomienda realizar reconstrucciones multiplanares en la TC dada las complicaciones propias de la enfermedad como las fístulas y abscesos; a fin de lograr determinar el grado de compromiso de la pared del intestino, de la grasa pericólica y si existe implicación de estructuras adyacentes, tales como la vejiga, el músculo psoas, y la pared lateral pélvica [3-5].

Hallazgos en la Entero RM:

La enterografía por RM es menos sensible pero es igualmente específica en comparación con la TC. Tiene la ventaja de evitar la exposición a la radiación ionizante (7). Las imágenes ponderadas en T1 con supresión de la grasa y contraste IV proporcionan generalmente la mejor correlación en comparación con secuencias ponderadas en T2 con supresión de la grasa [1,3] (figuras 2B – E).

Diagnóstico diferencial: Sobretudo con la apendicitis aguda, en la enfermedad de Crohn el compromiso mural es intestinal y los cambios inflamatorios se encuentran lejos del apéndice.



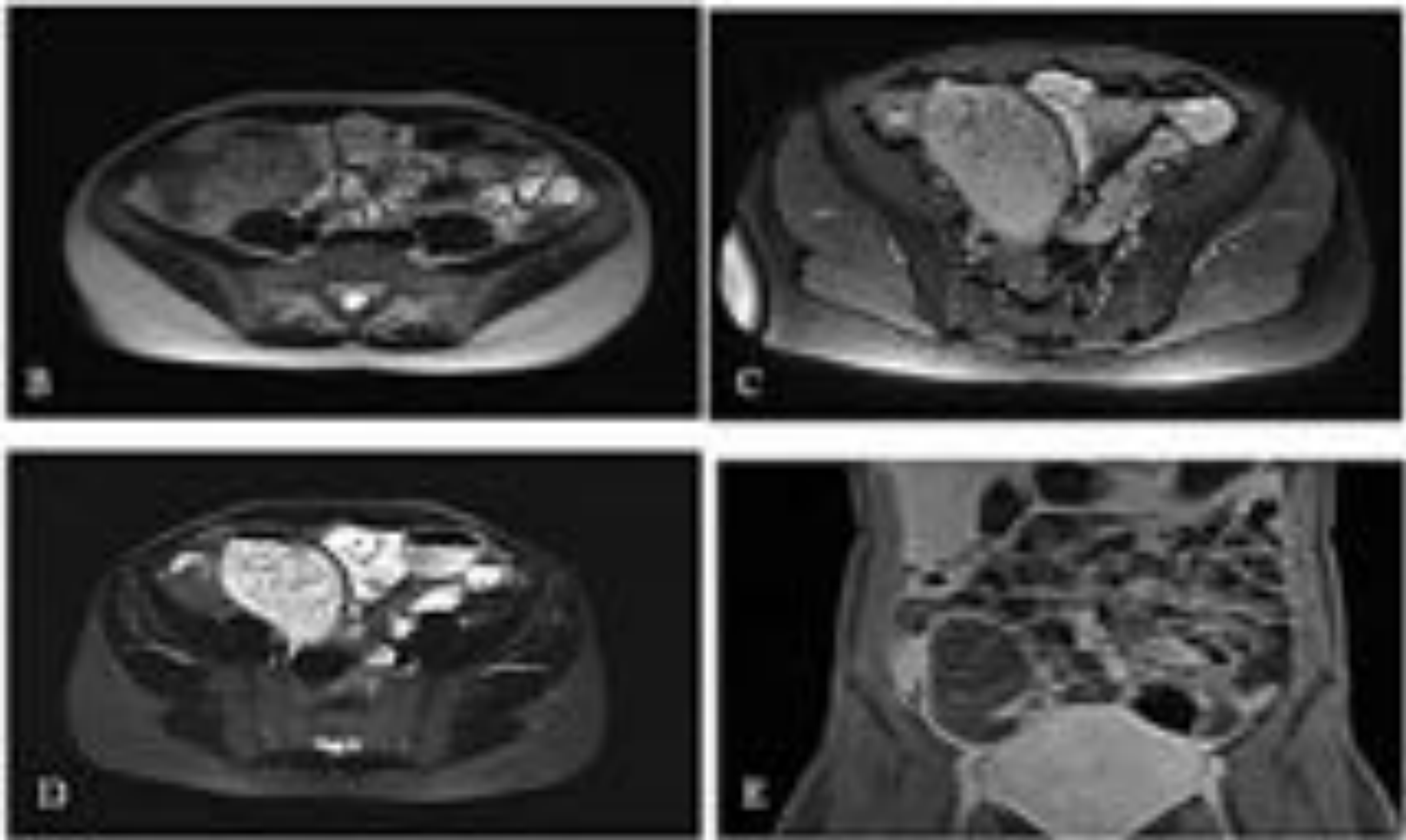


Figura 2. Paciente de 36 años con enfermedad de Crohn conocida, que ingresa por urgencias presentando fiebre, dolor en FID y diarrea.

Ecografía en modo B (figura A): Se observa a nivel de fosa iliaca derecha y hemipelvis derecha un asa de intestino delgado (ileon distal) con pared notablemente engrosada, sin evidencia de colecciones adyacentes ni líquido libre compatible con ileitis en paciente con enfermedad de base conocida. Se completa el estudio con entero RM.

Entero RM HASTE T2 sin CIV (imagen B axial), TRUFI: secuencia ecogradiante T1 FS (imagen C: axial), HASTE FS sin CIV (imagen D axial) y PT1 FS con CIV (imagen E corte coronal). Engrosamiento concéntrico estenosante de la pared del último cm del ileon terminal, la válvula ileocecal y el 1º cm del ciego, con realce transmural homogéneo y mantenido y dilatación intestinal preoclusiva, en relación con EII crónica. Mínima cantidad de líquido libre pélvico inespecífico.



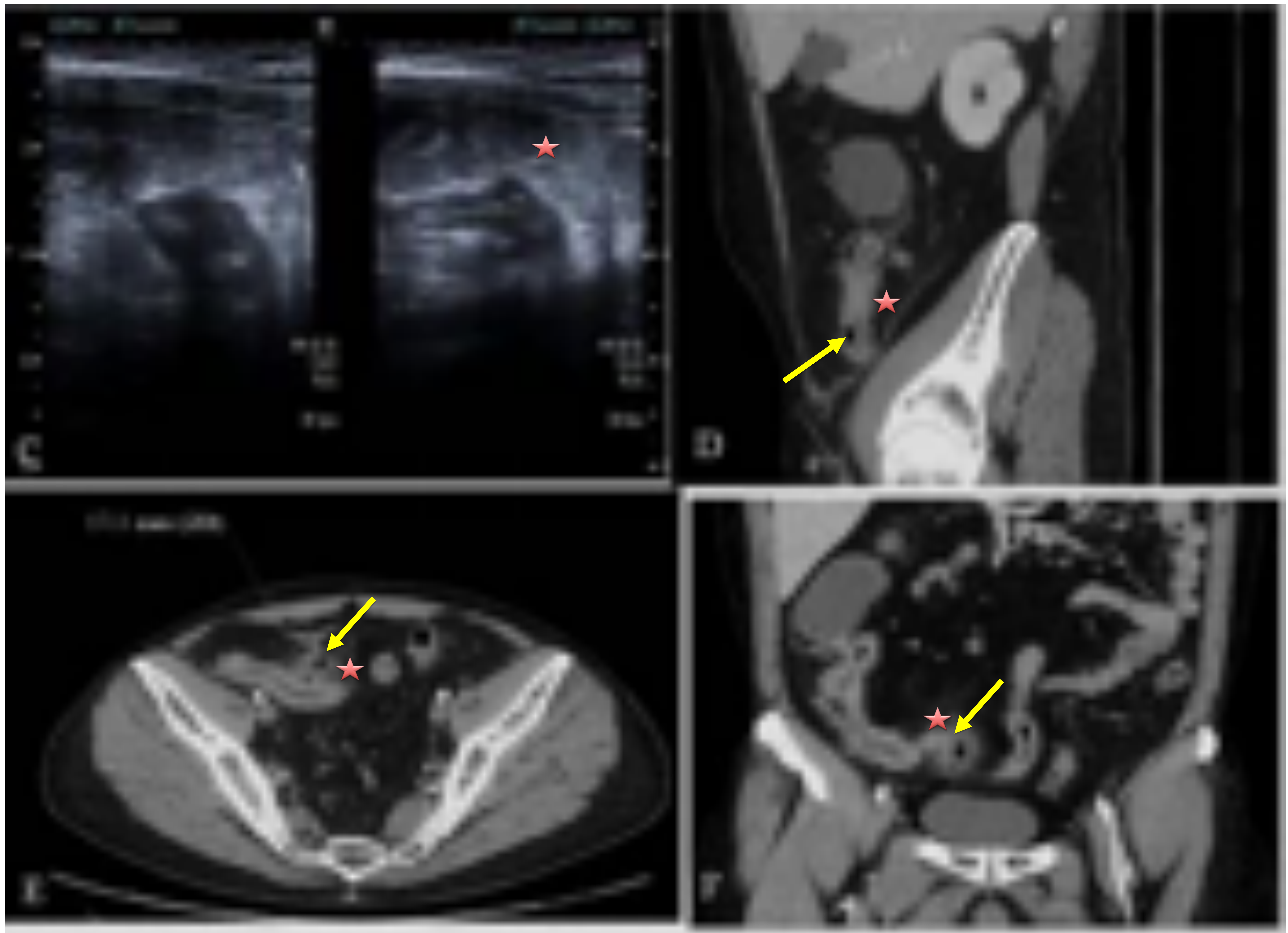


Figura 3. Paciente de 25 años con enfermedad de Crohn conocida, con cuadro clínico de fiebre, malestar general, dolor en FID, fiebre, leucocitosis y elevación de RFA.

Imágenes ecográficas en modo B (A, B y C) e imágenes por TC abdominopélvico con CIV, corte axial (figura E) y corte coronal por MPR. (figura D sagital y F).

Se visualiza un segmento largo del íleon terminal con un discreto engrosamiento mural concéntrico, el cual presenta áreas hipo e hiperecogénicas (figuras A, B y C), apreciando un área hiperecogénica de la grasa adyacente a un segmento del íleon. Se realiza TC abdominopélvico con CIV complementario: donde se observa una extensa afectación del íleon distal en relación con su patología de base, visualizándose adyacente al mismo y en hipogastrio una pequeña colección con una burbuja de gas (flecha amarilla) y un aumento de atenuación de la grasa adyacente ★, en relación con complicación de su enfermedad de Crohn absceso secundario a fistula transmural..

1.3 Diverticulitis aguda.

1.3.1 Diverticulitis del colon derecho y del ciego.

Entidad rara, debe ser incluida dentro del diagnóstico diferencial del dolor en FID. El diagnóstico oportuno y preciso evita la laparotomía innecesaria y previene las complicaciones potenciales, como los abscesos [3-5].

Hallazgos ecográficos:

- Engrosamiento concéntrico segmentario de la pared cólica que suele ser hipoeoica, reflejando el engrosamiento de la capa muscular.
- Focos ecogénicos brillantes con sombra acústica o artefactos en anillo en el seno al lado de pared intestinal engrosada (divertículos).
- Aumento de la ecogenicidad de la grasa adyacente [2].

Hallazgos en la TC (figura 4) :

- Se visualiza un engrosamiento asimétrico o circunferencial de la pared cecal.
- Se demuestra la presencia de divertículos.
- Cambios inflamatorios pericólicos focales.

Diagnóstico diferencial:

- ✓ La visualización de un apéndice normal y los cambios inflamatorios en colon ascendente distales a la válvula ileocecal, favorecen el diagnóstico de diverticulitis sobre la apendicitis aguda.
- ✓ Es necesario diferenciarlo de un carcinoma cólico derecho. En la diverticulitis la mejor conservación de la estructura colónica engrosada (adecuada diferenciación de sus capas), el aumento del flujo mesentérico (congestión vascular) y la presencia de cambios inflamatorios peridiverticulares, la diferencian del carcinoma colónico [3].

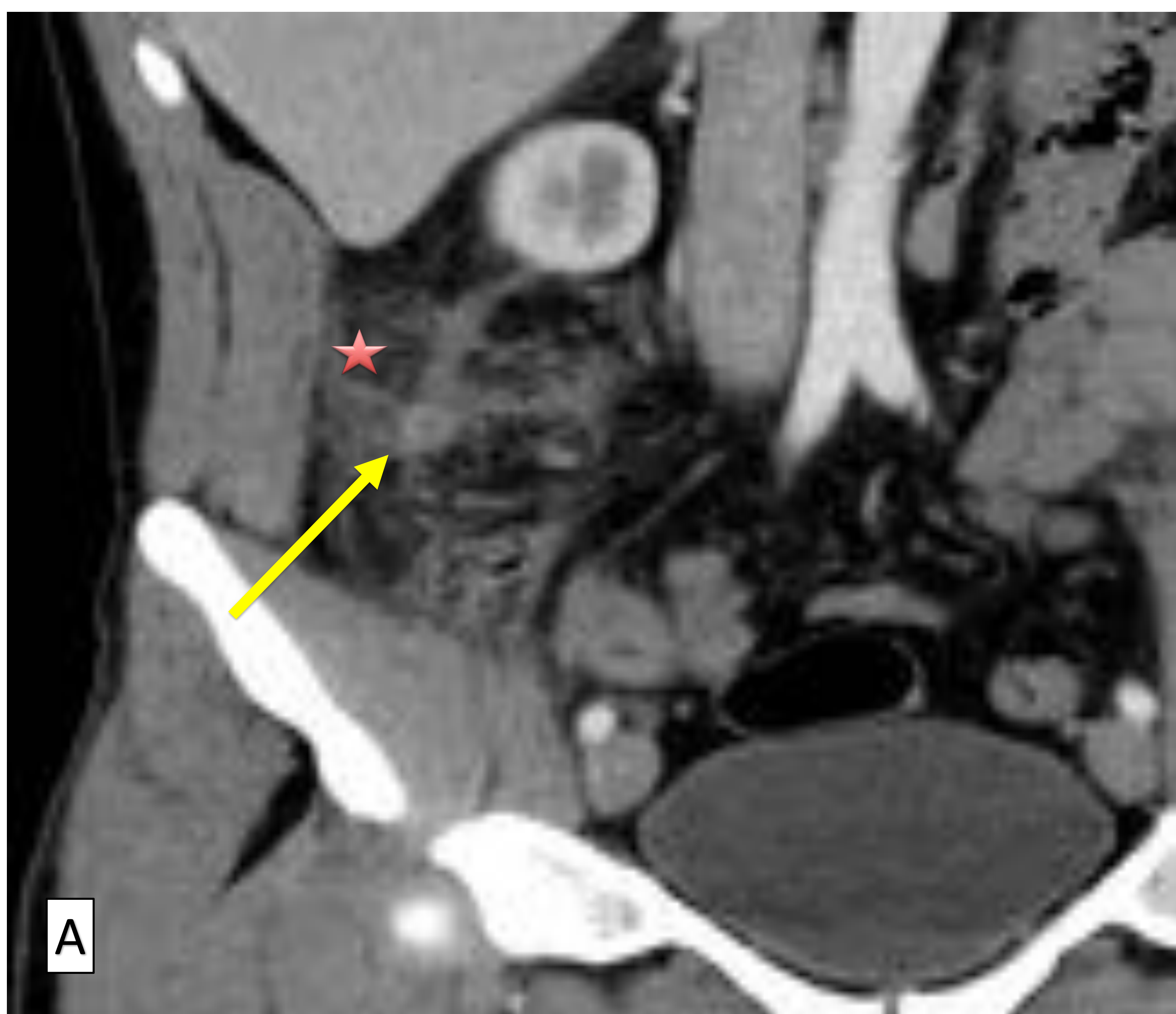


Figura 4. TC abdominopélvico con CIV, corte coronal por MPR (figura A) y corte axial (figura B). Se observa un engrosamiento mural concéntrico del ciego-colon ascendente, presentando en la pared postero lateral un segmento de 1,1 cm de grosor en su seno, con pérdida de la diferenciación en capas, asociado a importantes cambios inflamatorios en la grasa adyacente ★ y a líquido libre intraperitoneal en flanco-fosa iliaca derecha, así como alguna imagen sugestiva de adenopatía mesentérica. Estos hallazgos impresionan de un diverticulitis aguda derecha (flecha amarilla) con cambios inflamatorios en las áreas adyacentes.

1.3.2 Diverticulitis ileal.

Es rara y tiene las mismas características que la diverticulitis cecal.

1.3.3 Divertículo de Meckel.

Remanente del conducto onfalomesentérico, ubicado en el borde antimesentérico a cierta distancia (60-100 cm) de la válvula ileocecal, puede provocar dolor en la fosa iliaca derecha, por lo que se incluye en el diagnóstico diferencial de la apendicitis aguda y la enfermedad inflamatoria intestinal. La incidencia es de aproximadamente 2% de la población. Típicamente se presenta dentro de los dos primeros años de vida [1, 6].

Las complicaciones relacionadas incluyen ulceración de la mucosa y sangrado gastrointestinal (mucosa gástrica ectópica), intususcepción, perforación e inflamación [3].

Hallazgos en el TC (figura 5) :

- Identificación de una estructura tubular ciega, redonda u oval en el cuadrante inferior derecho, unida al intestino delgado (divertículo).
- Presencia obstrucción intestinal secundaria.
- Ocasionalmente se puede observar un enterocolito en su luz. [1, 3].

La exploración con pertecnetato realizada en medicina nuclear, sigue siendo el soporte principal del diagnóstico [1].

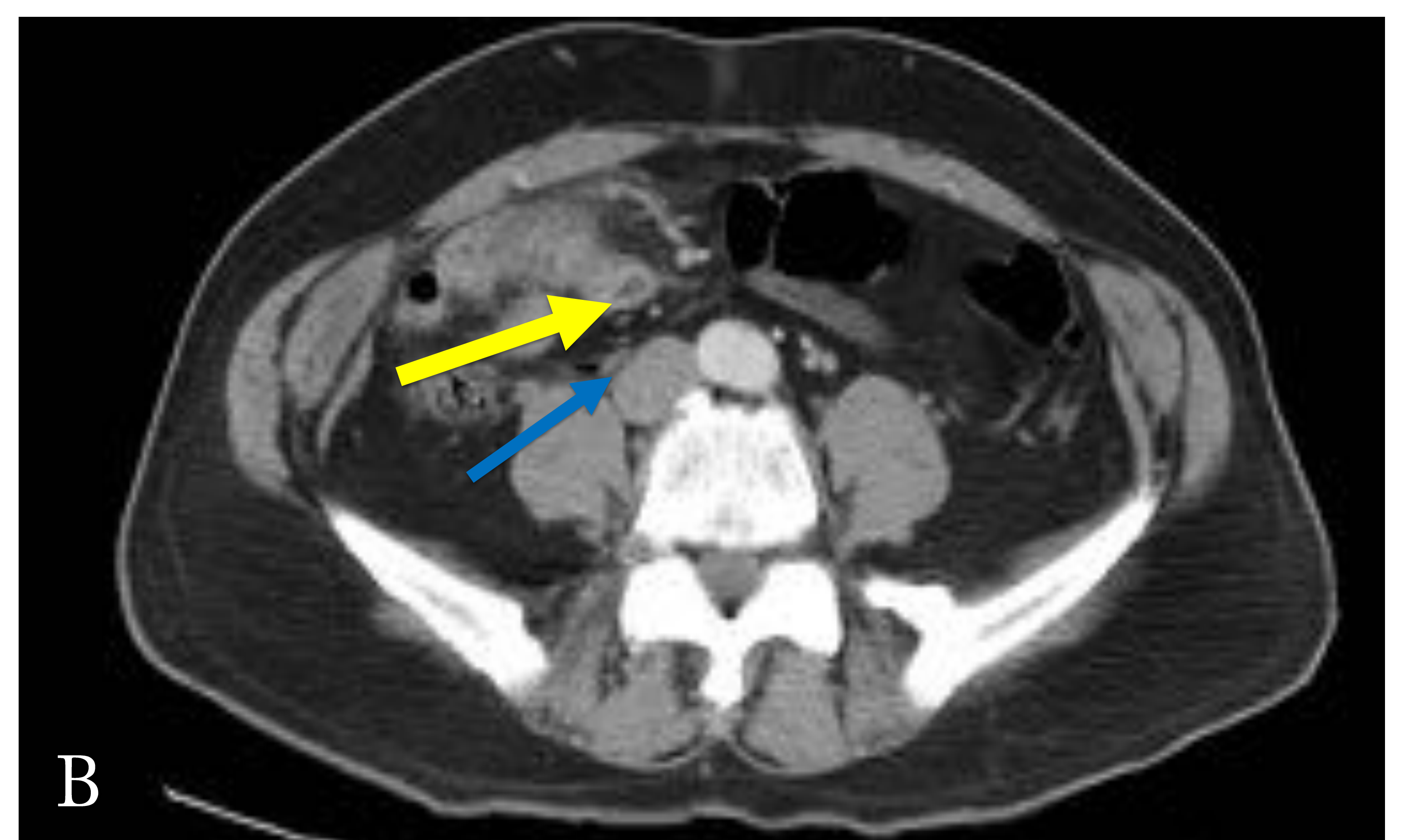
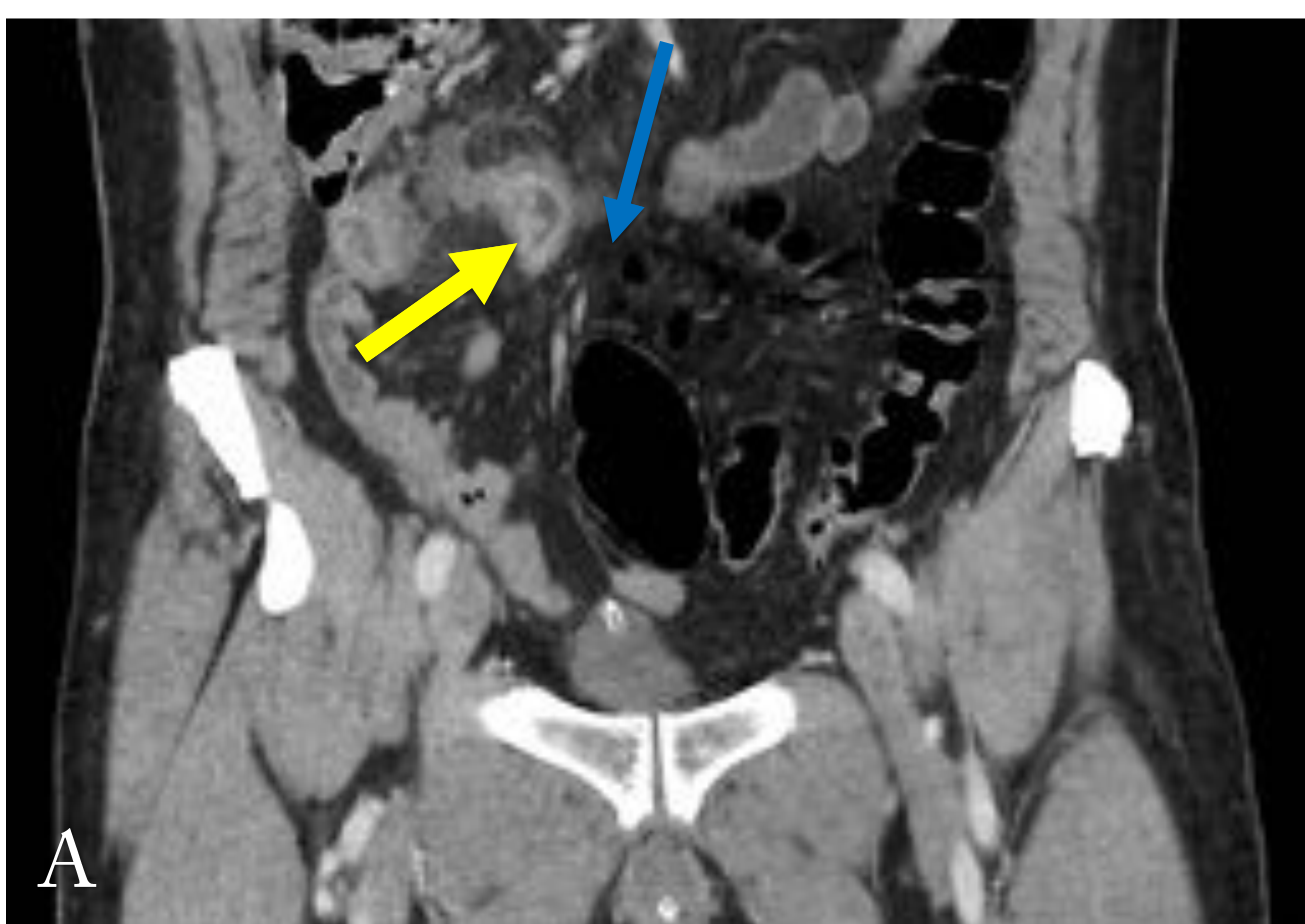


Figura 5. TC abdominopélvico con CIV. Corte coronal por MPR (figura A), corte axial (figura B), se aprecia un segmento de íleon distal (no terminal), con engrosamiento parietal circunferencial, en este segmento del íleon se observa una imagen sacular que realza al contraste IV con fondo ciego, en relación con diverticulitis ileal (flecha amarilla), se asocia adenopatías de aspecto reactivo en su meso y bandas líquidas regionales. Se observan burbujas de gas ectópico adyacentes a este segmento de delgado (flecha azul), que sugieren perforación. Resultado anatomopatológico: divertículo de Meckel perforado.

1.4 Apendagitis.

Torsión espontánea de causa isquémica o inflamatoria de un apéndice epiplóica del colon. Las apéndice epiplóicas son proyecciones peritoneales adheridas a la superficie serosa del colon por un pedículo vascular, miden entre 0,5 a 5cm y predominan en sigma. Se presenta como dolor abdominal agudo que simulan una apendicitis aguda.

Hallazgos ecográficos y en la TC: Se observa una masa ecogénica no compresible adherida al colón y/o a la pared abdominal anterior (figura 6).

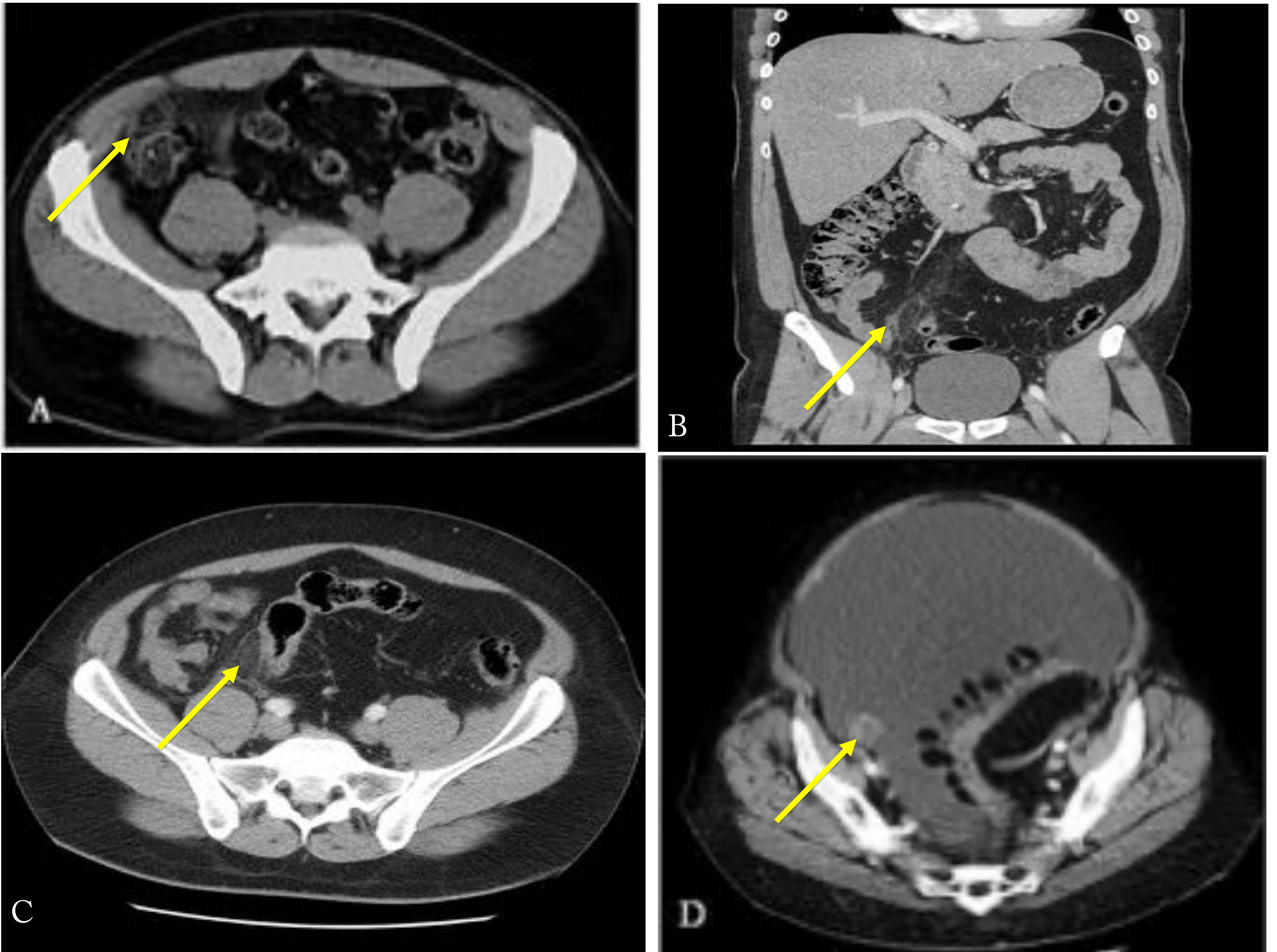


Figura 6. Apendagitis.

Figuras TC abdominopélvico con CIV. : Cortes axiales (figuras A, C y D) y corte coronal por MPR (B). Se observan diferentes casos clínicos observados en la urgencia, presentando en común una imagen de densidad grasa adyacente a colon ascendente con cambios inflamatorios rodeándolo en relación con apendagitis (flecha amarilla). En la imagen F se observa una masa ovalada paracecal que resultó ser una apendagitis en paciente con ascitis.

2. CAUSAS INFLAMATORIAS INFECCIOSAS.

2.1 Tuberculosis.

El área ileocecal es la porción del tracto gastrointestinal que se encuentra más afectado en la tuberculosis. Los hallazgos asociados como la afectación peritoneal, historia de la tuberculosis, prueba cutánea de la tuberculina positiva, y los hallazgos radiológicos característicos en la radiografía del tórax son parte del estudio.

Hallazgos en el TC:

- Engrosamiento asimétrico de la válvula ileocecal y la pared medial del ciego.
- Extensión exofítica que envuelve el íleon terminal.
- Compromiso masivo de los ganglios linfáticos con áreas de baja atenuación central [1].

2.2 Infección del ileon terminal: ileitis (figuras 7 - 10).

Es una condición clínica relativamente común, con síntomas leves. Sin embargo, puede llevar a buscar atención médica debido al dolor en la fosa iliaca derecha, sobre todo la causada por *Yersinia enterocolítica*, *Campylobacter jejuni* o *Salmonella enteritidis* [1, 3].

Hallazgos en la TC:

- Engrosamiento concéntrico de la pared del íleon terminal y del ciego con realce homogéneo al contraste intravenoso, en general se preserva la diferenciación de sus capas [1, 3].
- Moderado o marcado aumento de los ganglios linfáticos mesentéricos regionales.



Figura 7. Imágenes ecográficas en Modo B. Paciente de 50 años con cuadro de diarrea líquida, fiebre asociada y dolor abdominal tipo cólico. Se visualiza un engrosamiento mural concéntrico discretamente heterogéneo de un segmento del íleon terminal y de la pared del ciego (el cuadro se resolvió con el uso de hidratación IV y antibióticos parenterales).

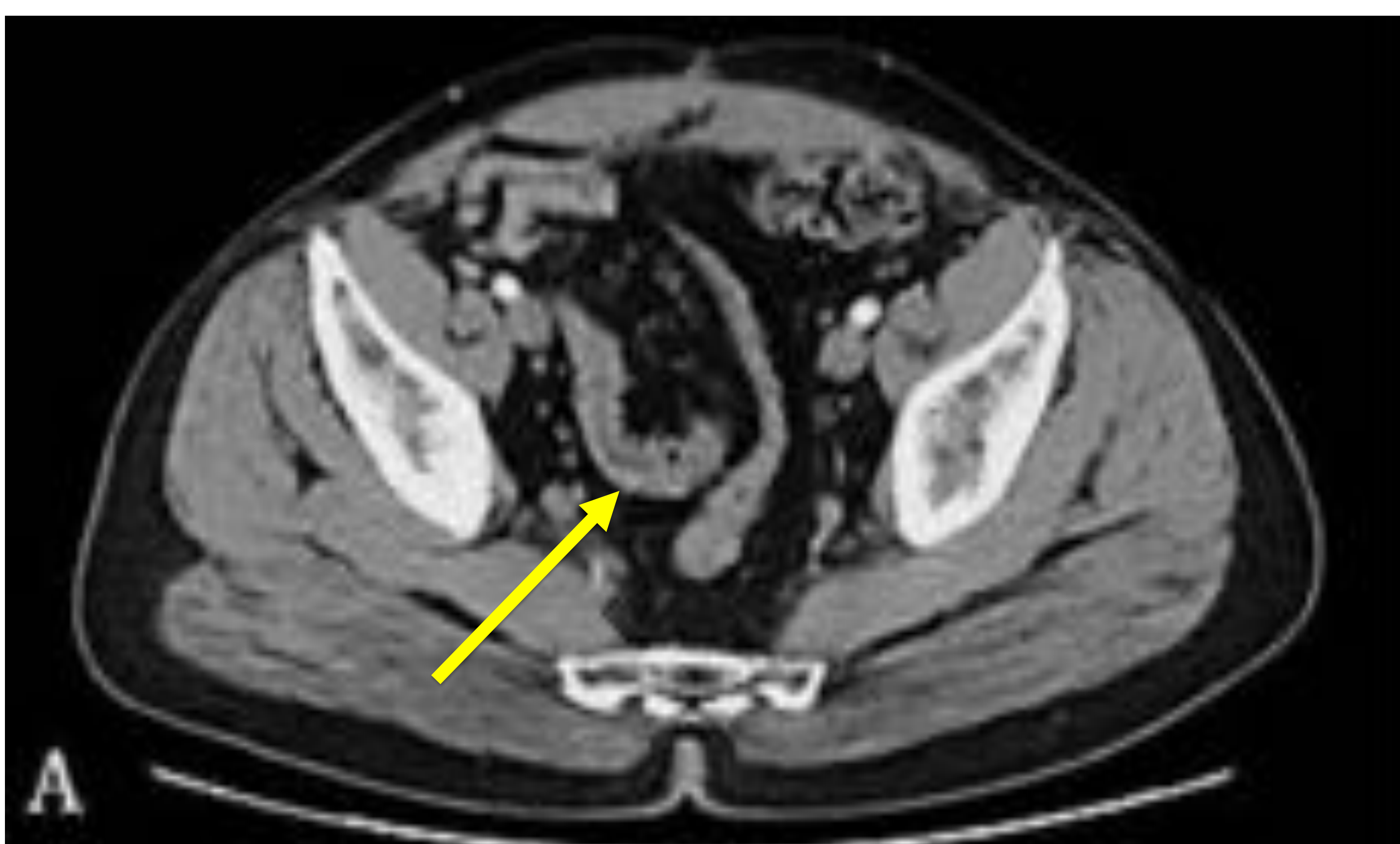


Figura 8. TC abdominopélvico con CIV, corte axial (figura A) y corte coronal por MPR (figura B). Engrosamiento mural difuso de la pared de la porción proximal del colon ascendente, ciego y de un segmento largo del íleon terminal (flecha amarilla), sin una clara afectación de la densidad de la grasa adyacente; se asocia a adenopatías ileocólicas inespecíficas, probablemente reactivas. Hallazgos inespecíficos radiológicamente, sugestivos de una ileocolitis inflamatoria/infecciosa.

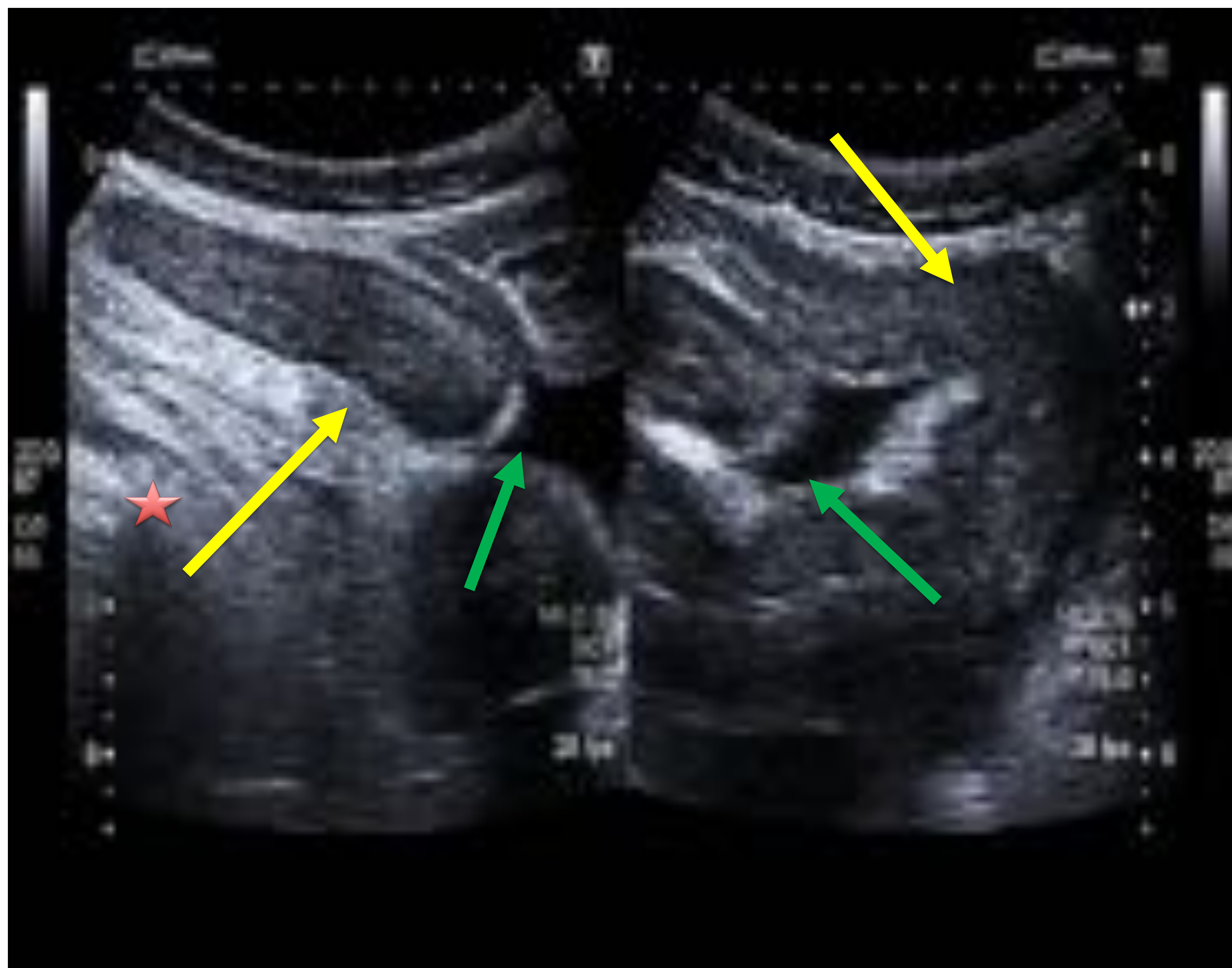
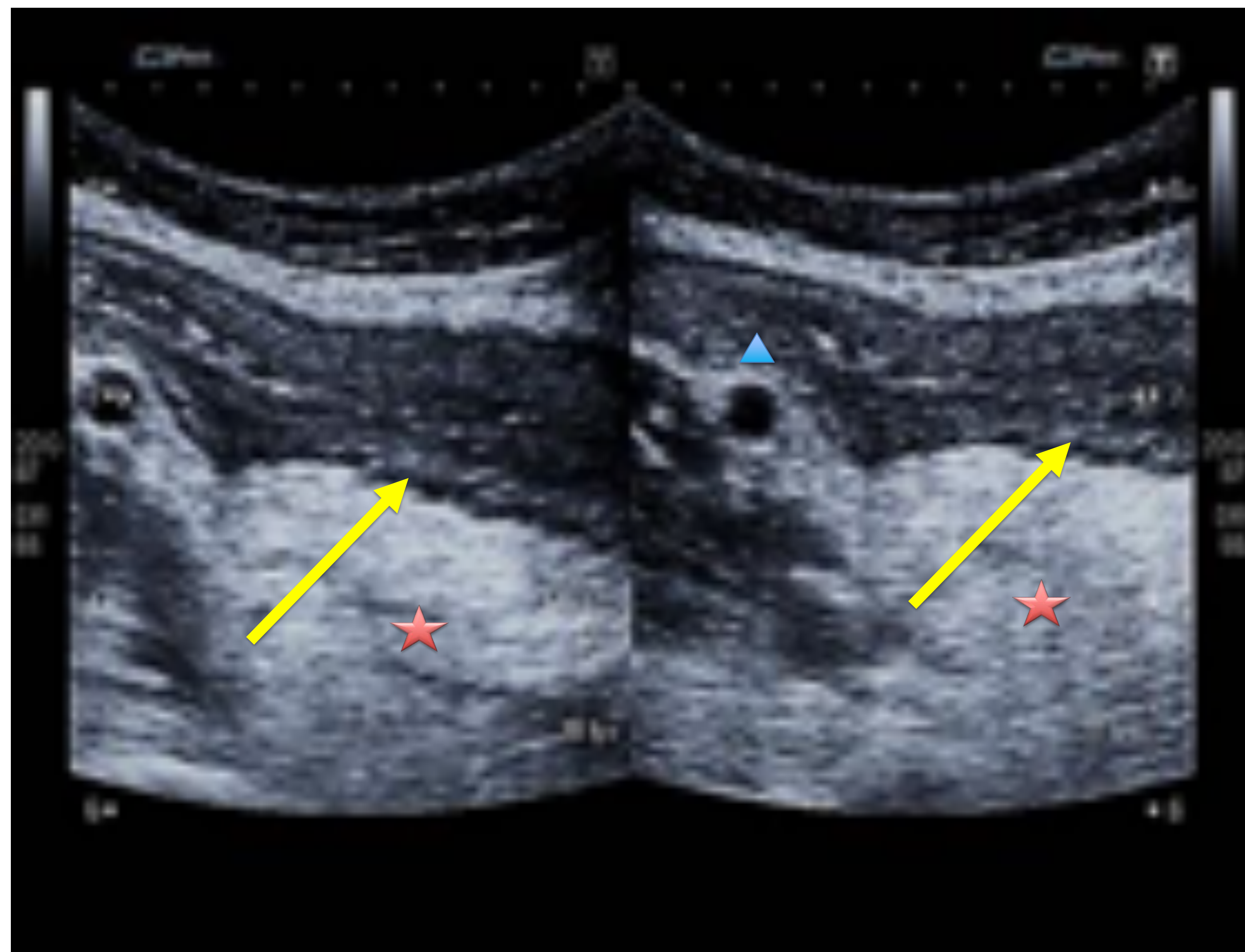


Figura 9. Ecografía en modo B.

Varón de 22 años con cuadro de dolor abdominal, sin fiebre, diarrea líquida y analítica (con leucocitosis y elevación de reactantes de fase aguda).

Se aprecia un importante engrosamiento de las paredes de un segmento largo del íleon terminal (flecha amarilla), sin pérdida de la definición de las capas parietales, asociado a una hiperecogenicidad de la grasa mesentérica adyacente ★, presencia de alguna adenopatía inflamatoria local (triángulo azul), cuñas de líquido libre interasas (flecha verde). Dx al alta: Ileitis por anisakis.

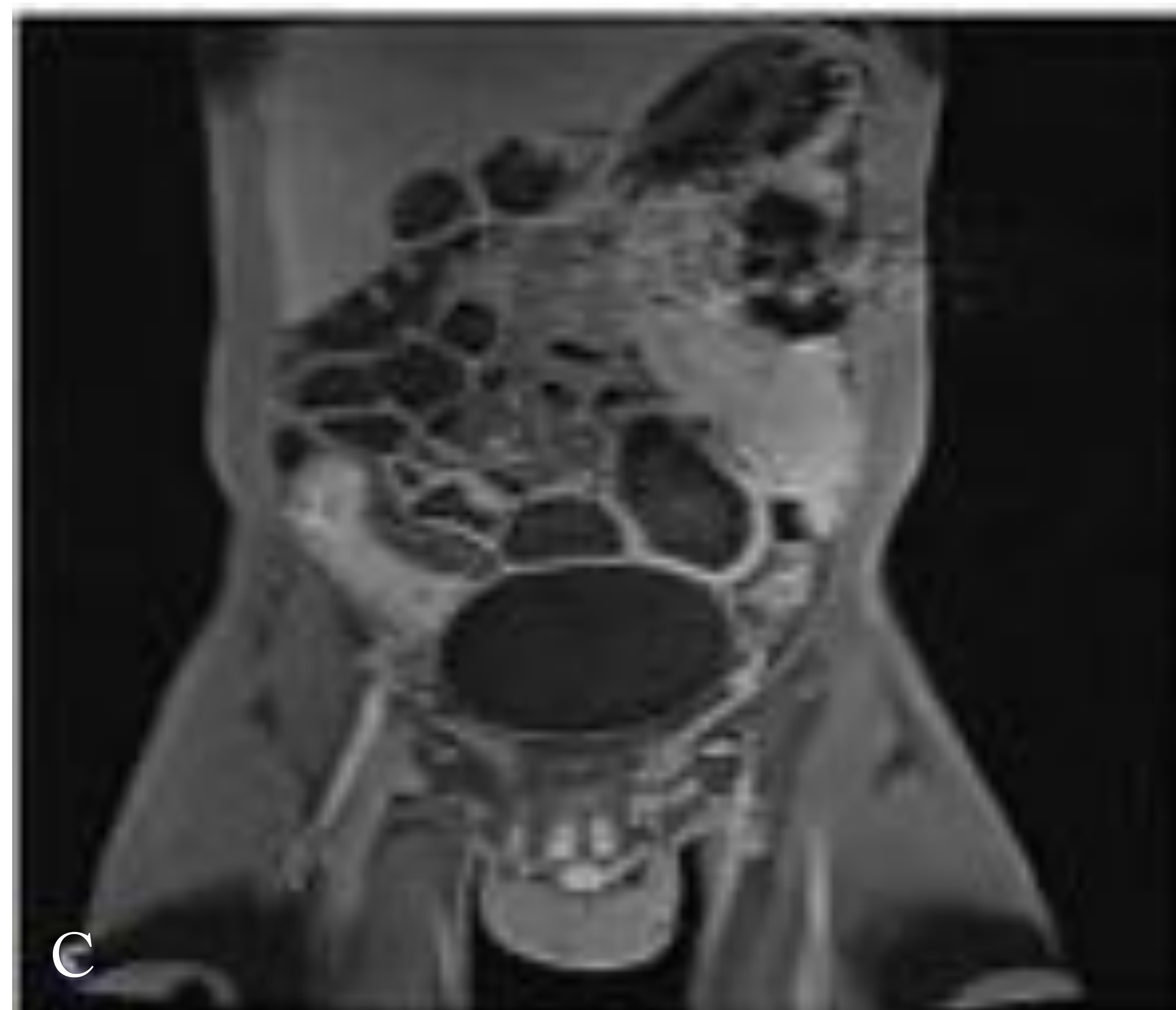
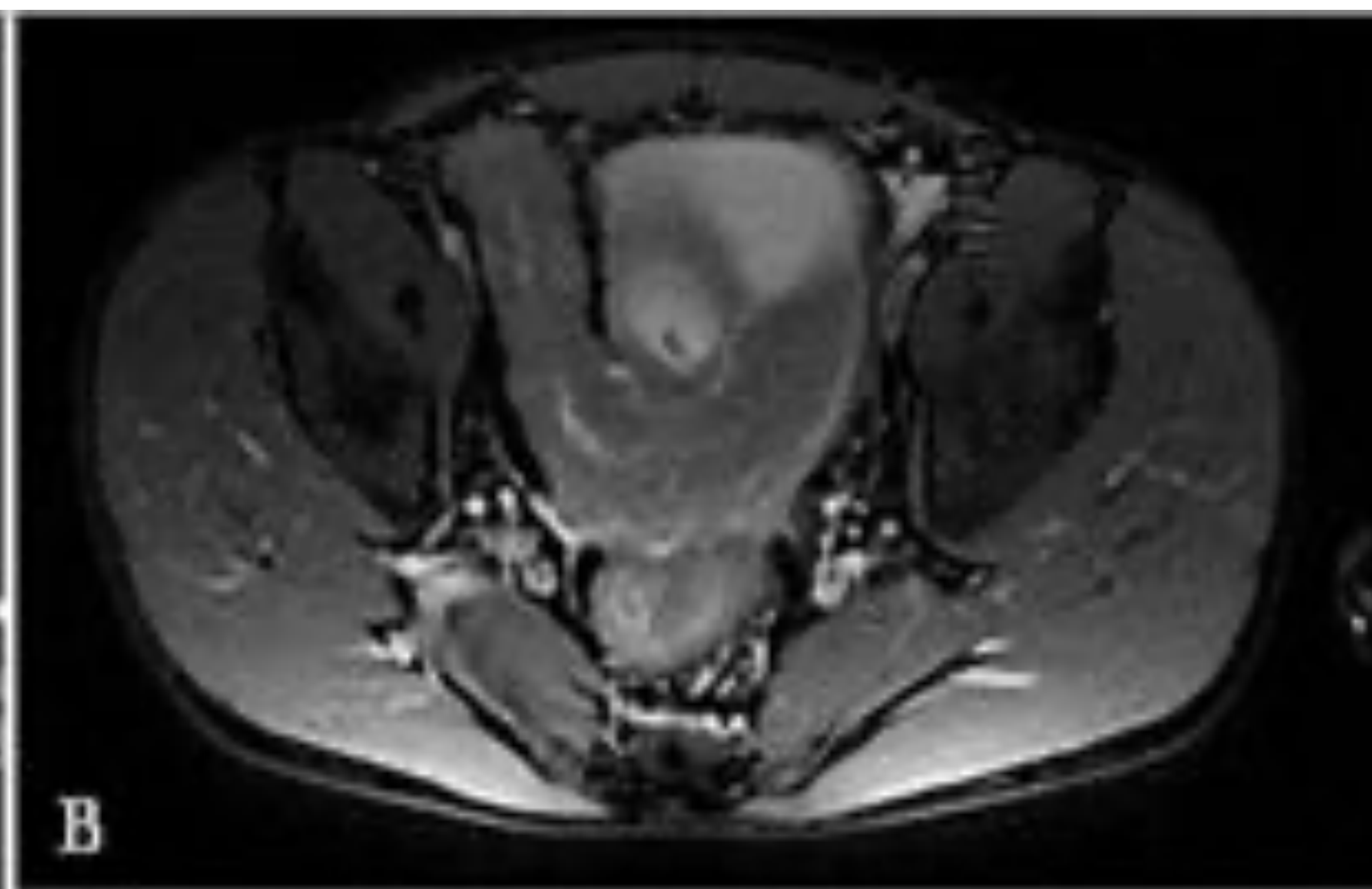
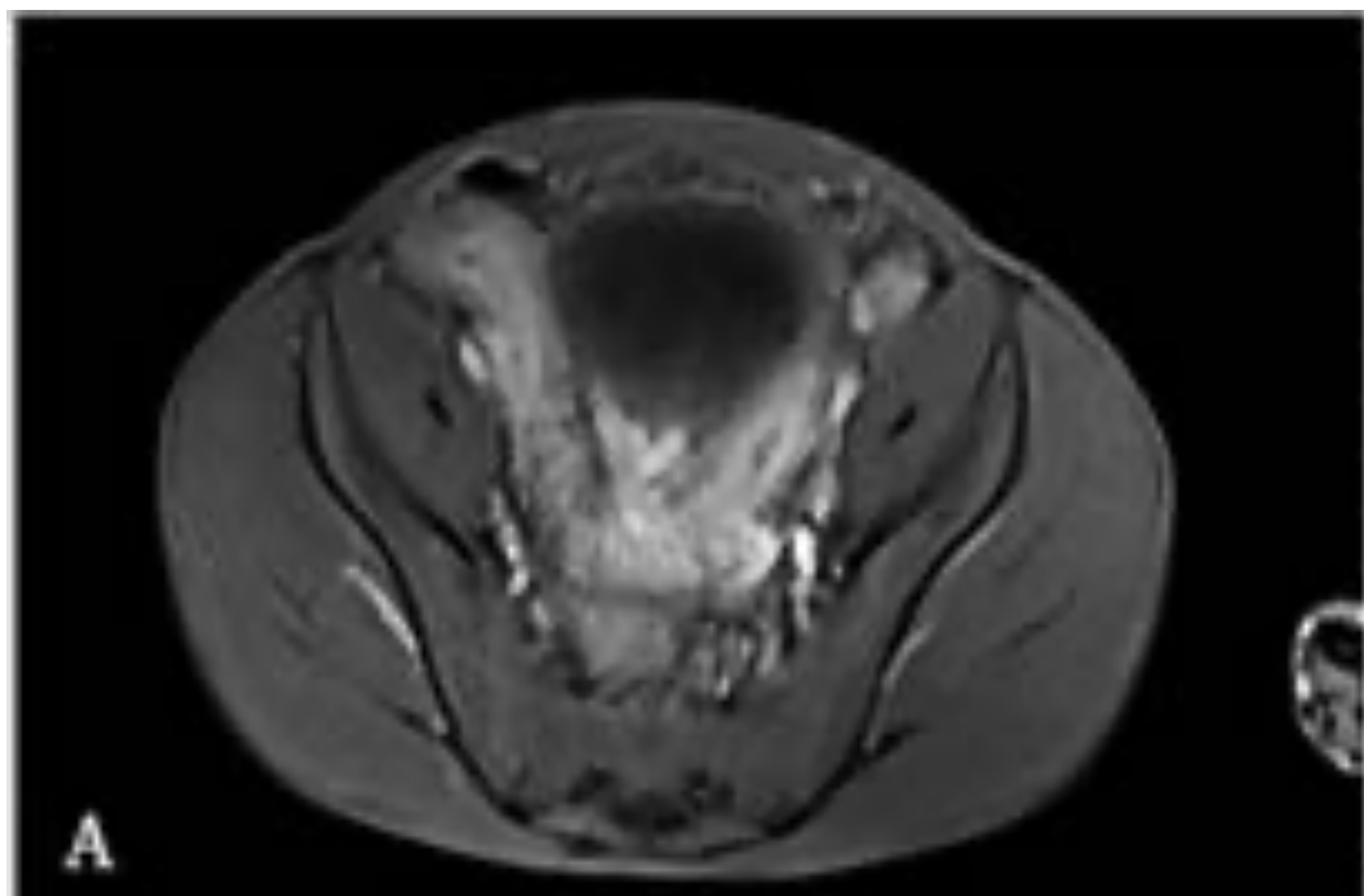


Figura 10.

EnteroRM PT1 FS con CIV (imágenes A y C: corte axial y coronal) y HASTE FS (figura: B en axial).

Se observa un engrosamiento estenosante de hasta 1 cm de la pared de los últimos 19 cm del íleon terminal (incluyendo la valvula ileocecal) con focos de edema, líquido perimural, ulceraciones mucosas y realce mucoso precoz e intenso.

2.3 Reacción inflamatoria a un proceso infeccioso extrínseco.

La inflamación extrínseca de un absceso tubo-ovárico puede causar edema de serosa y engrosamiento mural del apéndice e incluso de la pared cecal, creando un reto diagnóstico ^[1]. La clave es lograr reconocer que la inflamación se encuentra en los anexos y no en el apéndice.

3 CAUSAS TUMORALES:

3.1 TUMORES BENIGNOS

3.1.1 Lipoma.

El ciego es la localización más frecuente de los lipomas. Los verdaderos lipomas de la válvula ileocecal, no deben confundirse con lipomatosis de la válvula (más común). Un verdadero lipoma se manifestará como una masa asimétrica, mientras que la lipomatosis se manifiesta como una amplia infiltración simétrica de la válvula, sin evidencia de tumor (*figura 11*).

El íleon es el lugar más común de lipomas del intestino delgado, son generalmente asintomáticos, en ocasiones puede causar sangrado o conducir a la intususcepción ^[1]. Suelen presentarse como una masa redondeada u oval, bien definida, intramural homogénea con una atenuación entre -80 y -120 HU.

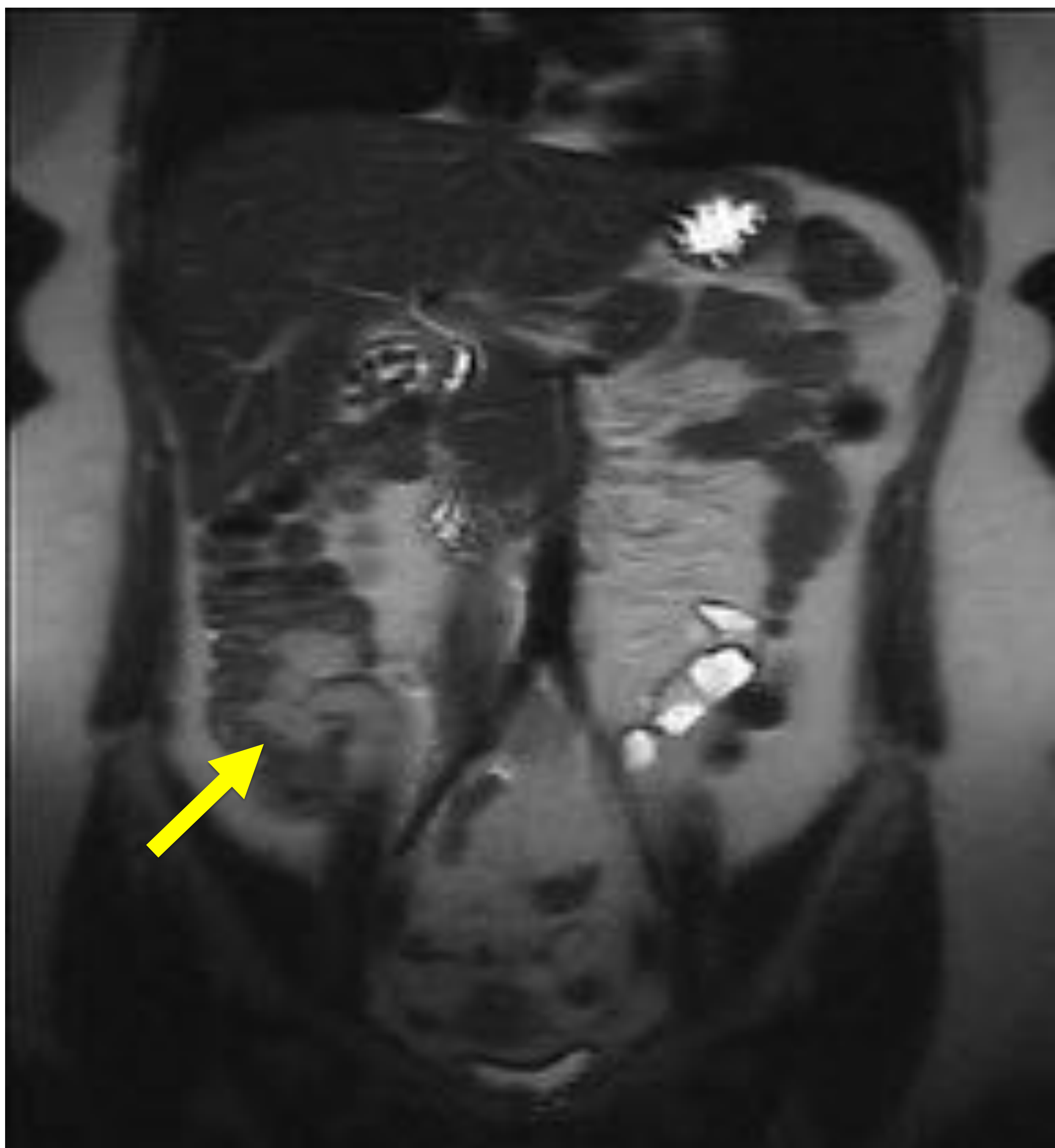


Figura 11.

Imagen en corte coronal en secuencia ponderada en T2.

Se observa como hallazgo incidental, una imagen típica de lipomatosis de la válvula ileocecal (infiltración grasa simétrica de la válvula; en paciente en estudio por patología suprarrenal).

3.1.2 Tumores apendiculares benignos.

Los adenomas del apéndice pueden ser mucinosos o no mucinosos, estos últimos son más comunes y se manifiestan como un mucocele (masa paracecal con contenido homogéneo cercano a la densidad agua) ^[1] (*figuras 12 - 15*).

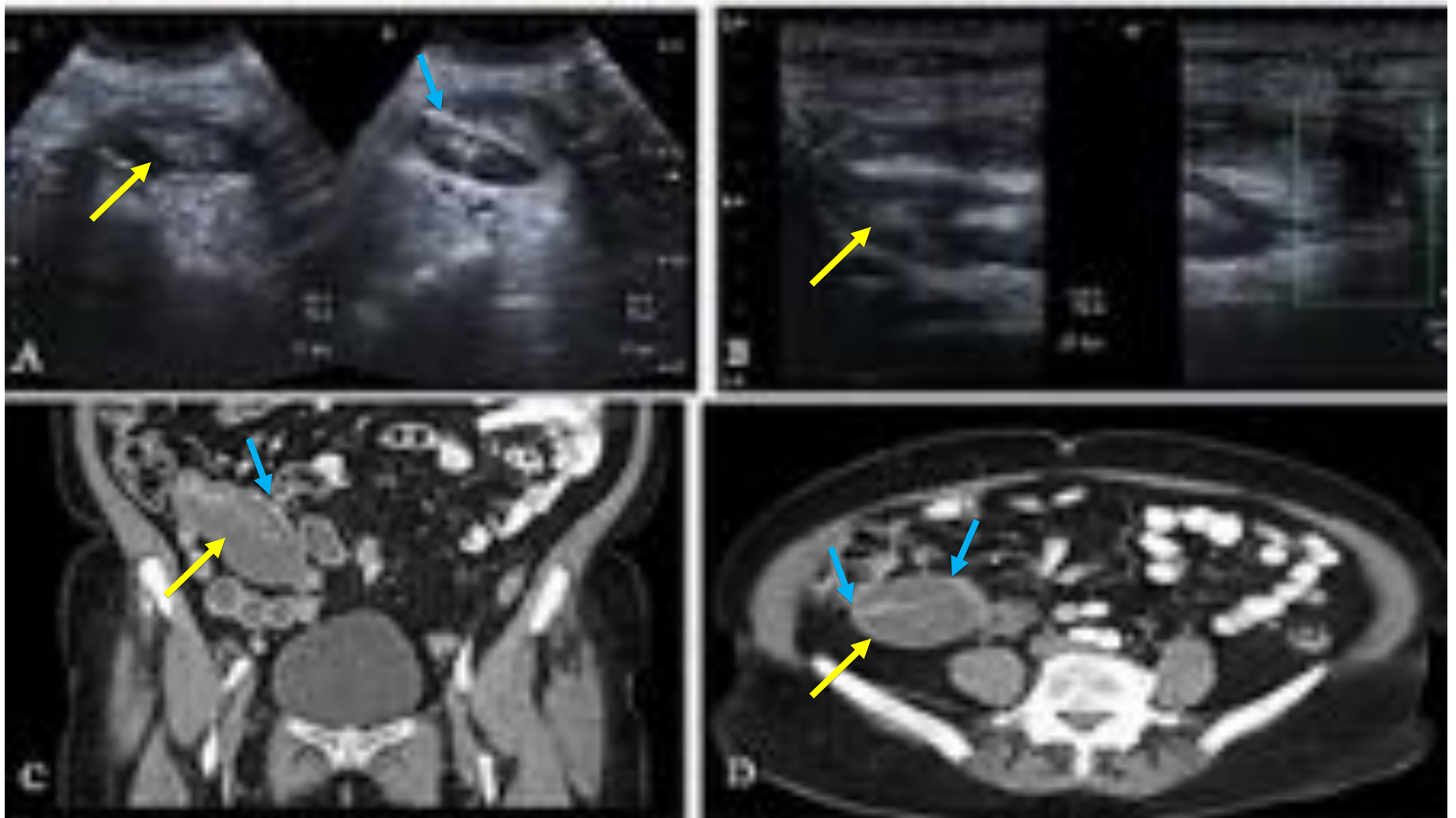


Figura 12. Paciente de 62 con dolor en fosa iliaca derecha de 4 días de evolución y cambios en el hábito defecatorio, no refiere diarrea, ni fiebre. Ecografía en modo B: figuras (A y B): En fosa iliaca derecha se identifica una lesión de morfología ovalada, de aproximadamente 10 x 4 cm, bien delimitada, pudiendo estar su pared discretamente calcificada (flecha azul) en algunas zonas y cuyo contenido es muy probablemente quístico, (con algunas áreas de mayor ecogenicidad). Dada la localización y el aspecto ecográfico el primer diagnóstico a considerar sería el de un mucocele apendicular. Se realiza TC abdominopélvico complementario con CIV MPR coronal (C) y corte axial (D), donde se confirma los hallazgos ecográficos de mucocele apendicular (flecha amarilla). Anatomía patológica: cistoadenoma mucinoso de apéndice.

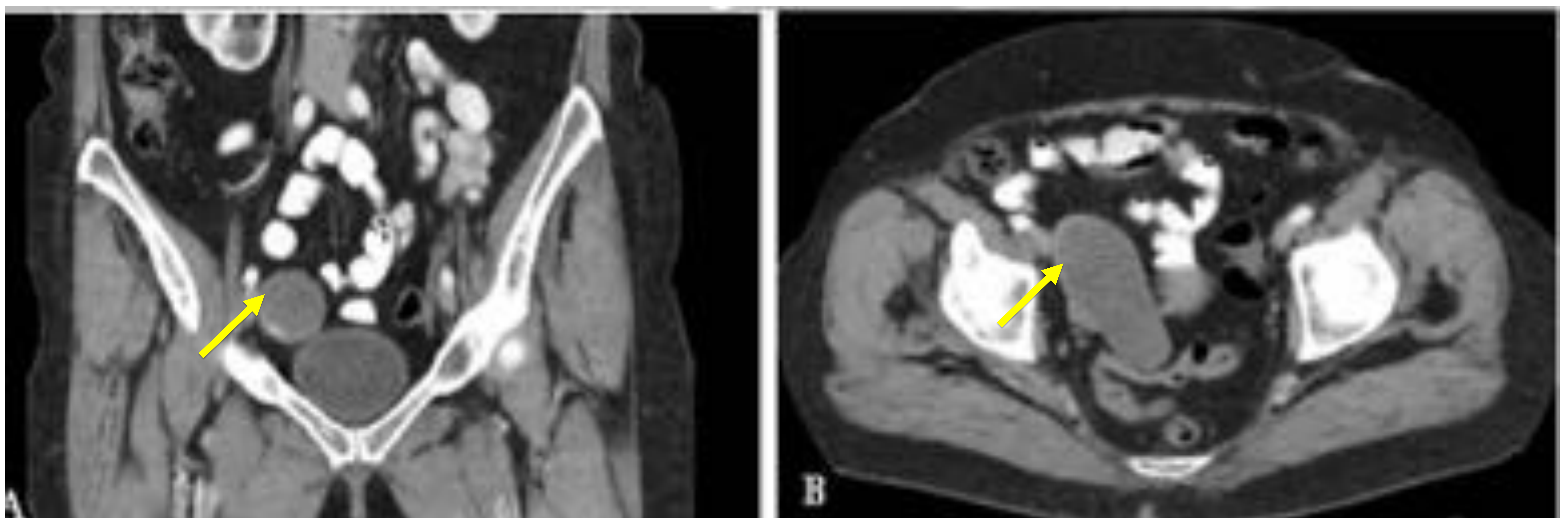


Figura 13. TC abdominopélvico con CIV, MPR corte coronal (A) y corte axial (B). Lesión hipodensa, bien definida, de morfología tubular, que muestra unos diámetros aproximados de 8,5 x 3,6 cm (CC x T), localizada en fosa iliaca derecha-pelvis y de aparente origen apendicular, sugestiva de mucocele apendicular (flecha amarilla). Anatomía patológica: Cistoadenoma mucinoso.

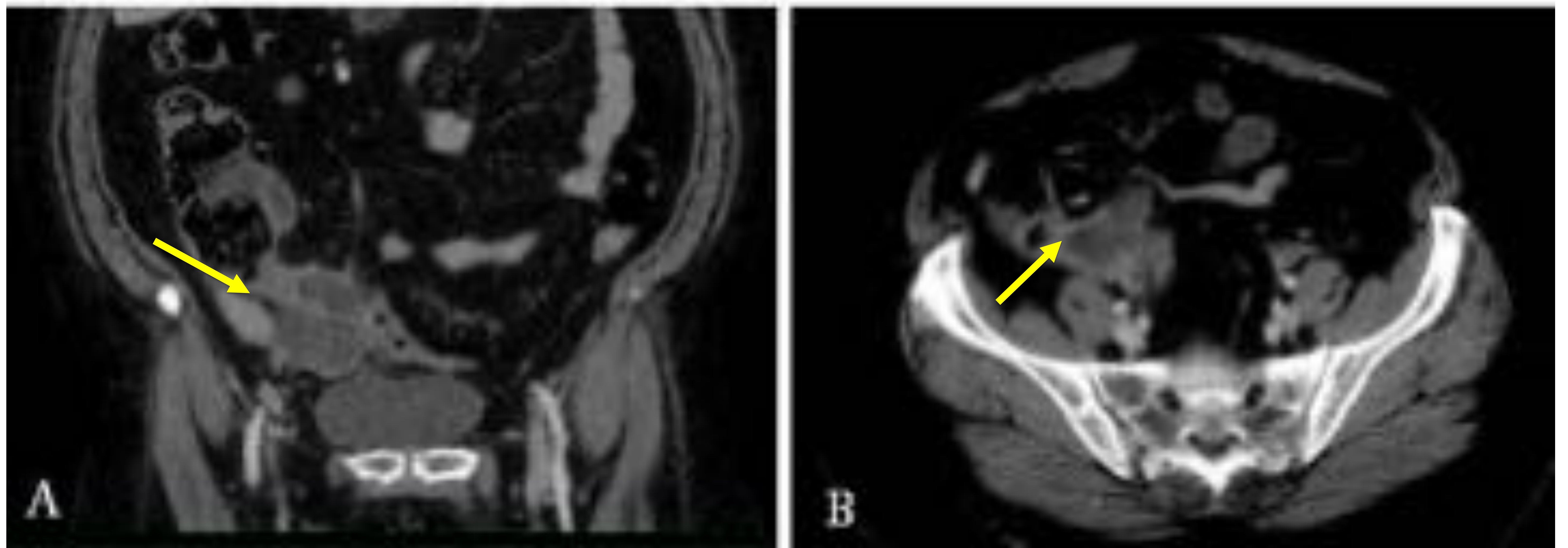


Figura 14. TC abdominopélvico con CIV, MPR corte coronal (A) y corte axial (B).

Lesión hipodensa, ubicada en la fosa iliaca derecha, de forma tubular en relación con cistocele apendicular (flecha amarilla).

Anatomía patológica: Cistoadenoma mucinoso.

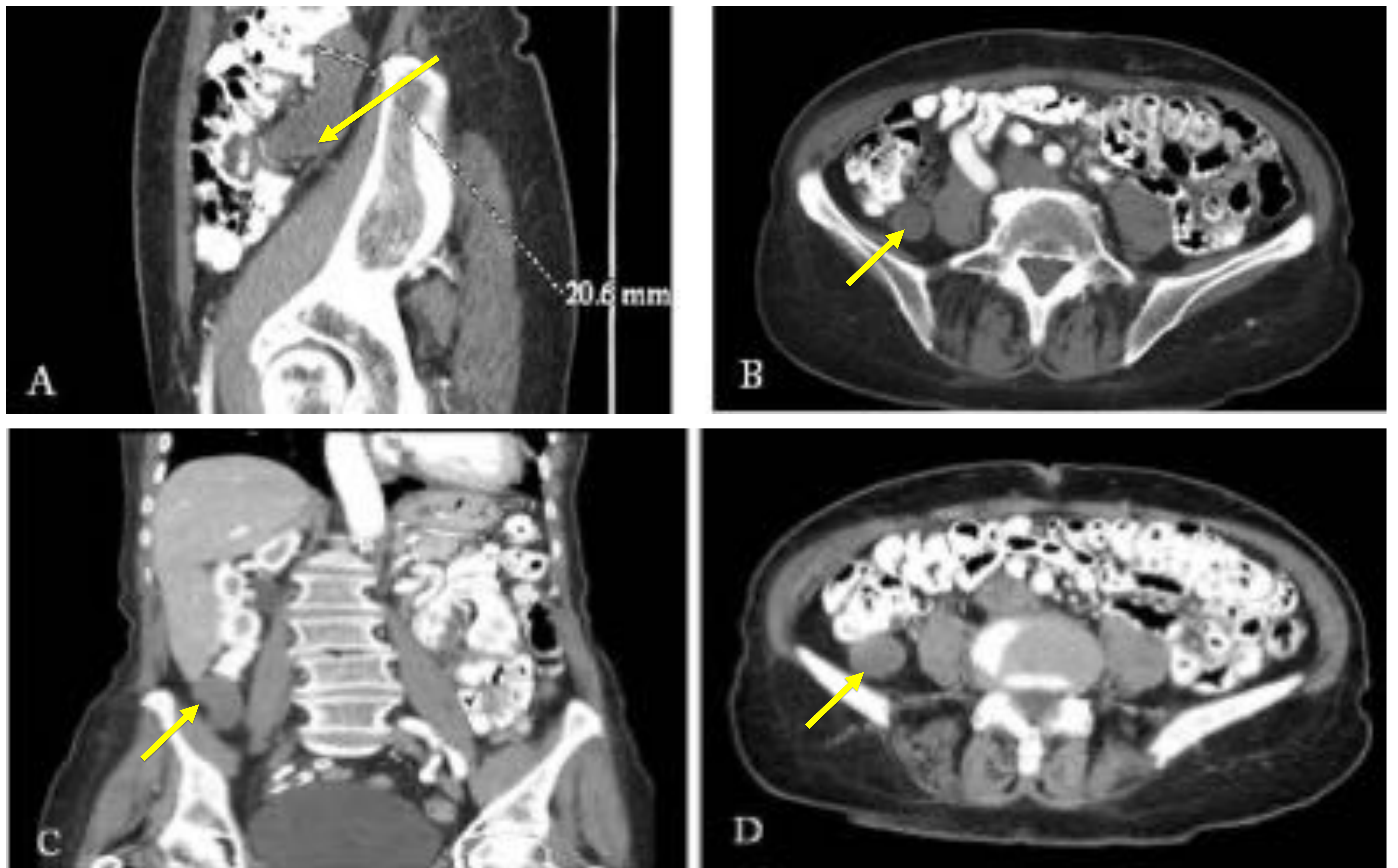


Figura 15. TAC abdominopélvico con contraste oral e IV, corte sagital por MPR (figura A), corte coronal por MPR (figura C) y corte axial (figura B y D).

Apéndice retrocecal distendido (20 mm de diámetro aproximadamente) que impronta el colon ascendente, con contenido bastante uniforme de baja densidad, compatible con mucocele apendicular (flecha amarilla).

3.2 Tumores malignos primarios

3.2.1 Adenocarcinomas de colon derecho/cecal: Una cuarta parte de los adenocarcinomas de colon se localizan en el ciego (*figura 16*).

Hallazgos en TC:

- Engrosamiento asimétrico de un segmento corto de la pared del colon.
- Cambio de calibre abrupto de un segmento normal a uno de menor calibre.
- Los cambios inflamatorios regionales suelen ser mínimos en comparación con los cambios vistos en las enfermedades inflamatorias agudas.
- El íleon distal puede estar afectado y engrosado anormalmente hasta en un 10% de los pacientes con cáncer de colon derecho por extensión del tumor o menos comúnmente, por un proceso no tumoral (congestión y edema) ^[1].

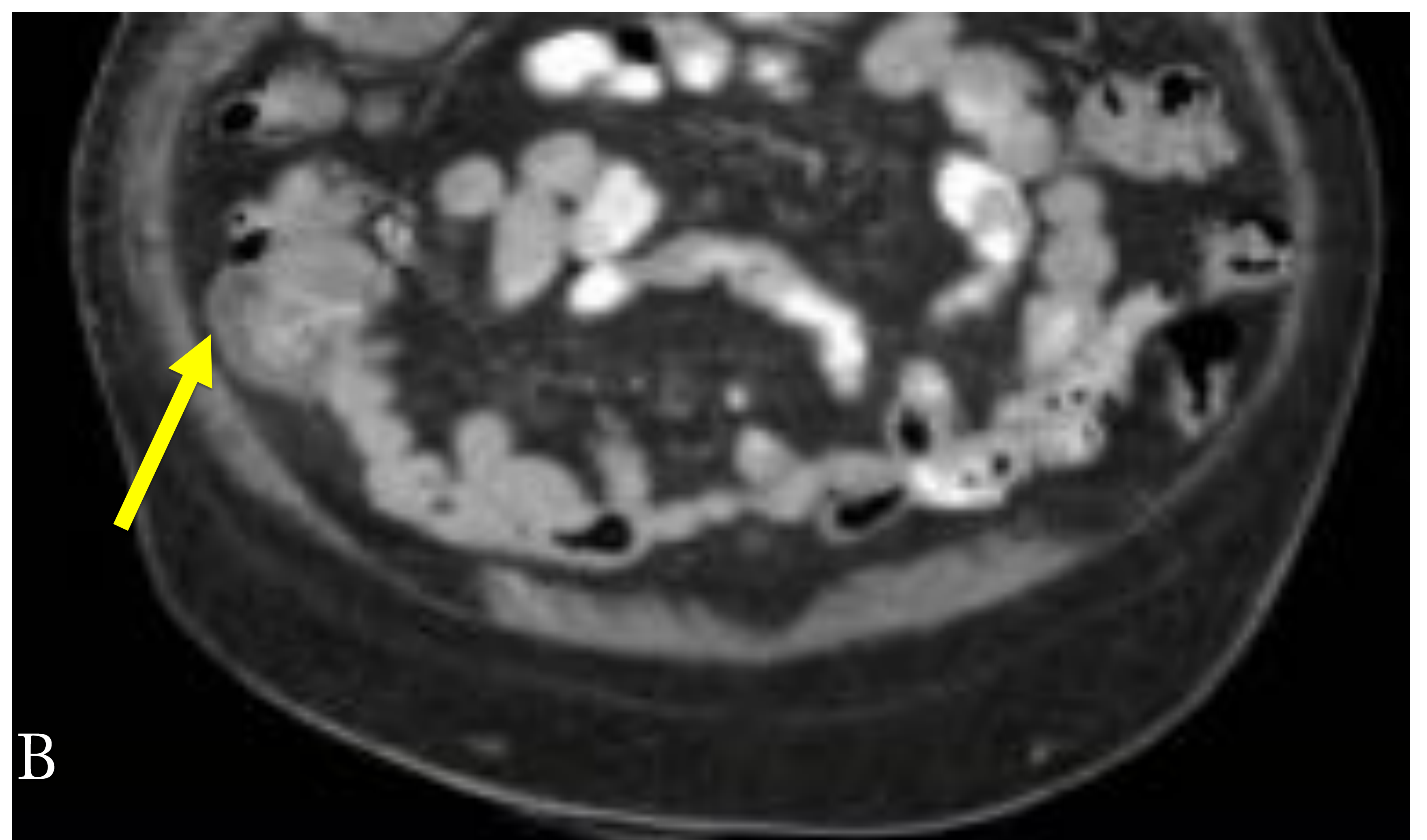
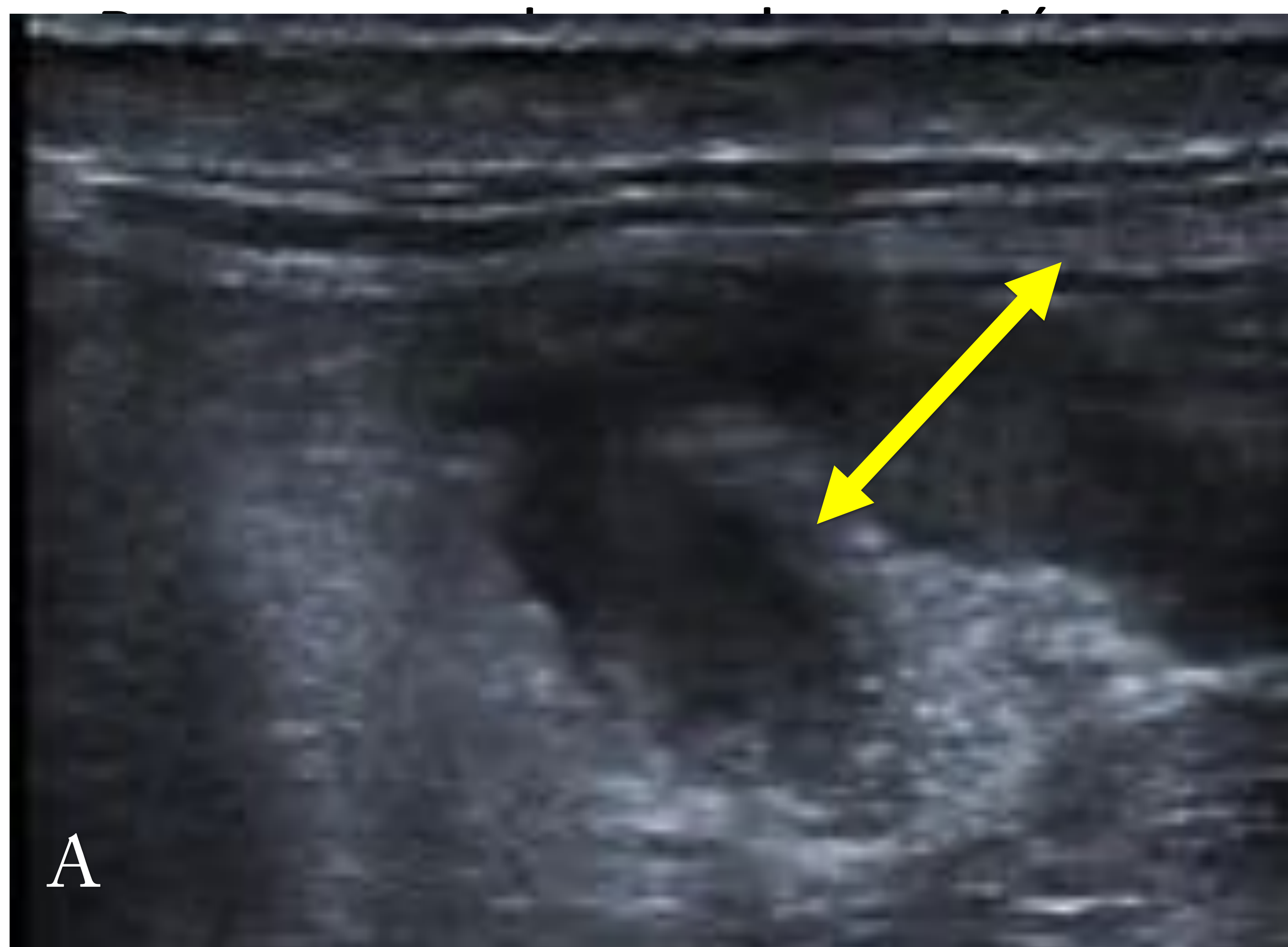


Figura 16: TC abdominopélvico con CIV corte coronal por MPR (figura A) y corte axial (figura B). Se observa ascitis de aspecto gelatinoso con implantes en hígado, intestino e implantes omentales, compatible con pseudomixoma peritoneal. Anatomía patológica: adenocarcinoma apendicular mucinoso de tipo secretor.

3.2.2 Adenocarcinomas del íleon terminal:

Hallazgos en TC:

- Engrosamiento constrictivo anular.
- Implica un segmento corto del íleon.

Diferenciarlo de una enfermedad de Crohn puede ser difícil, sin embargo, ciertas características de la enfermedad de Crohn, así como la longitud del intestino afectado pueden ser útiles en este contexto.

A diferencia del linfoma de intestino delgado, rara vez se manifiestan como una masa polipoidea que pueda conducir a la invaginación intestinal ^[1].

3.2.3 Adenocarcinomas del apéndice.

Son menos comunes que los tumores carcinoides apendiculares pero son más fáciles de detectar debido a su mayor tamaño y tasa de complicaciones.

Hallazgos en TC (figuras 17 y 18) :

- La mayoría son ricos en mucina, como hallazgos en el estudio del mucocele de apéndice.
- El engrosamiento de los tejidos blandos, la irregularidad de la pared del mucocele y los cambios en la grasa circundante son hallazgos no específicos.
- La tumoración del apéndice no productora de mucina se detecta generalmente en el contexto de una apendicitis aguda, como un hallazgo casual ^[1].

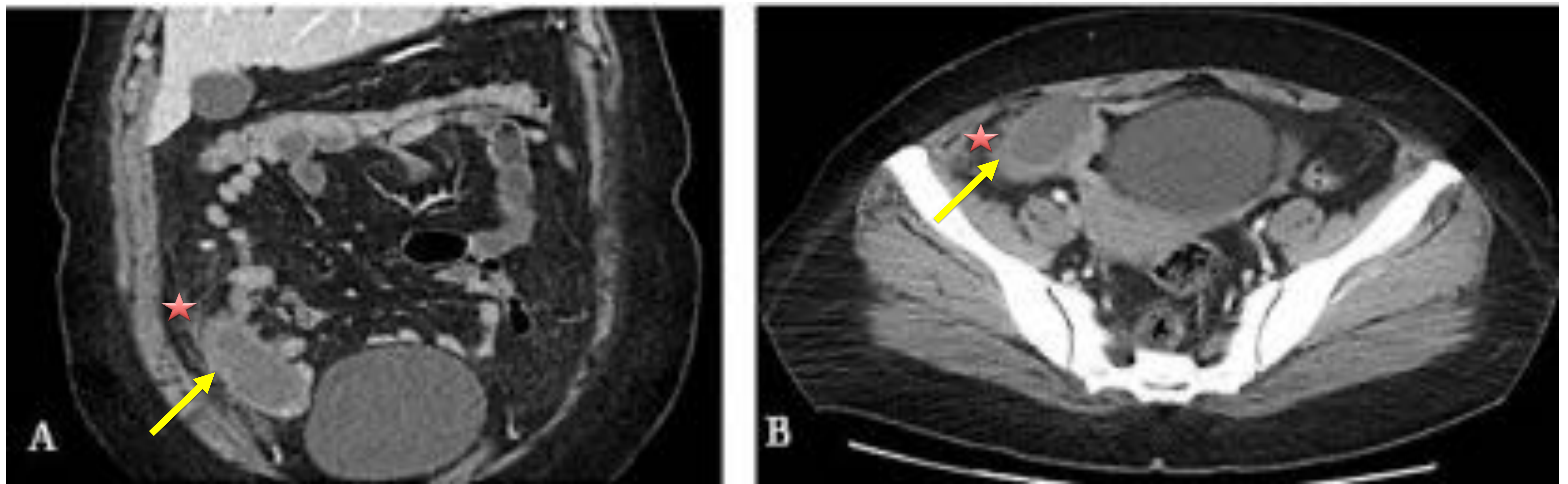


Figura 17: Imágenes de TC abdominopélvico con contraste IV, corte coronal por MPR (figura A) y corte axial (figura B). En paciente con cuadro clínico de dolor en fosa iliaca derecha.

Engrosamiento mural irregular del ciego e imagen tubular con contenido hipodenso y de paredes irregulares, con cambios inflamatorios en la grasa adyacente ★, pequeña cantidad de líquido libre y adenopatías reactivas locorregionales. Anatomía patológica : Adenocarcinoma de apéndice cecal (flecha amarilla) moderadamente diferenciado, con áreas de carcinoma indiferenciado, necrosis y abscesificación, extendiéndose a ciego, válvula ileo-cecal y a la grasa circundante en forma de nódulos.

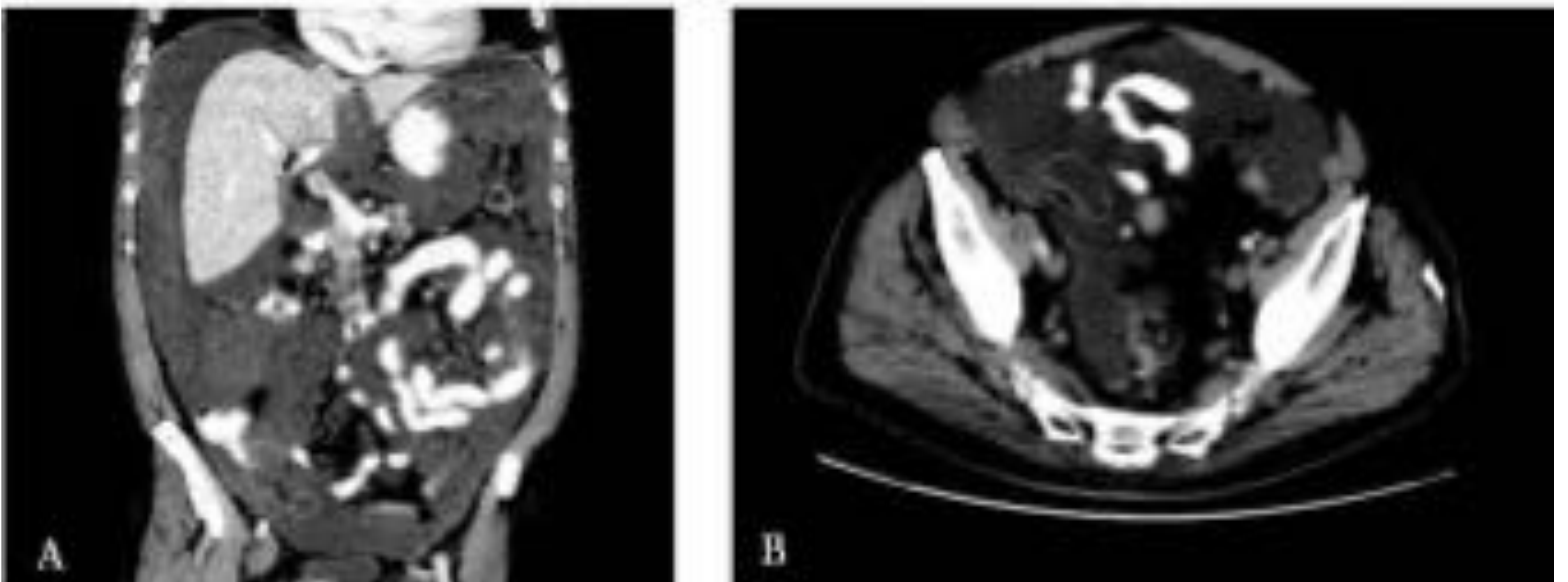


Figura 18: TC abdominopélvico con CIV corte coronal por MPR (figura A) y corte axial (figura B).

Se observa ascitis de aspecto gelatinoso con implantes en hígado, intestino e implantes omentales, compatible con pseudomixoma peritoneal. Anatomía patológica: adenocarcinoma apendicular mucinoso de tipo secretor.

3.2.4 Tumor carcinoide.

3.2.4.1 Del ileon distal.

Hallazgos en TC:

- Son muy pequeños.
- Engrosamiento nodular de la pared, hipervascularizado o una masa lisa en la submucosa ^[1].
- Rara vez producen estrechamiento anular.
- Se producen manifestaciones mesentéricas de reacción “desmoplásica”, a veces sin un claro componente de masa evidente. Esta reacción se manifiesta como una masa mal definida, con atenuación del tejido blando y reacción de la grasa mesentérica en un patrón estrellado que se extiende hacia las asas intestinales circundantes (*figura 19*).
- La masa contiene calcificaciones hasta en el 70% de los casos.

3.2.4.2 Del apéndice.

Menores de 1cm y se encuentran en el tercio distal del apéndice.

Con mayor frecuencia se descubren durante la cirugía o en el examen anatomopatológico. Los tumores carcinoides ubicados en la base del apéndice se manifiestan como tumores de tipo obstructivo simulando una apendicitis ^[1]; a veces se manifiestan como un engrosamiento mural difuso ^[1]. La enfermedad metastásica es rara pero tiene características similares a las de los tumores carcinoides del intestino delgado.

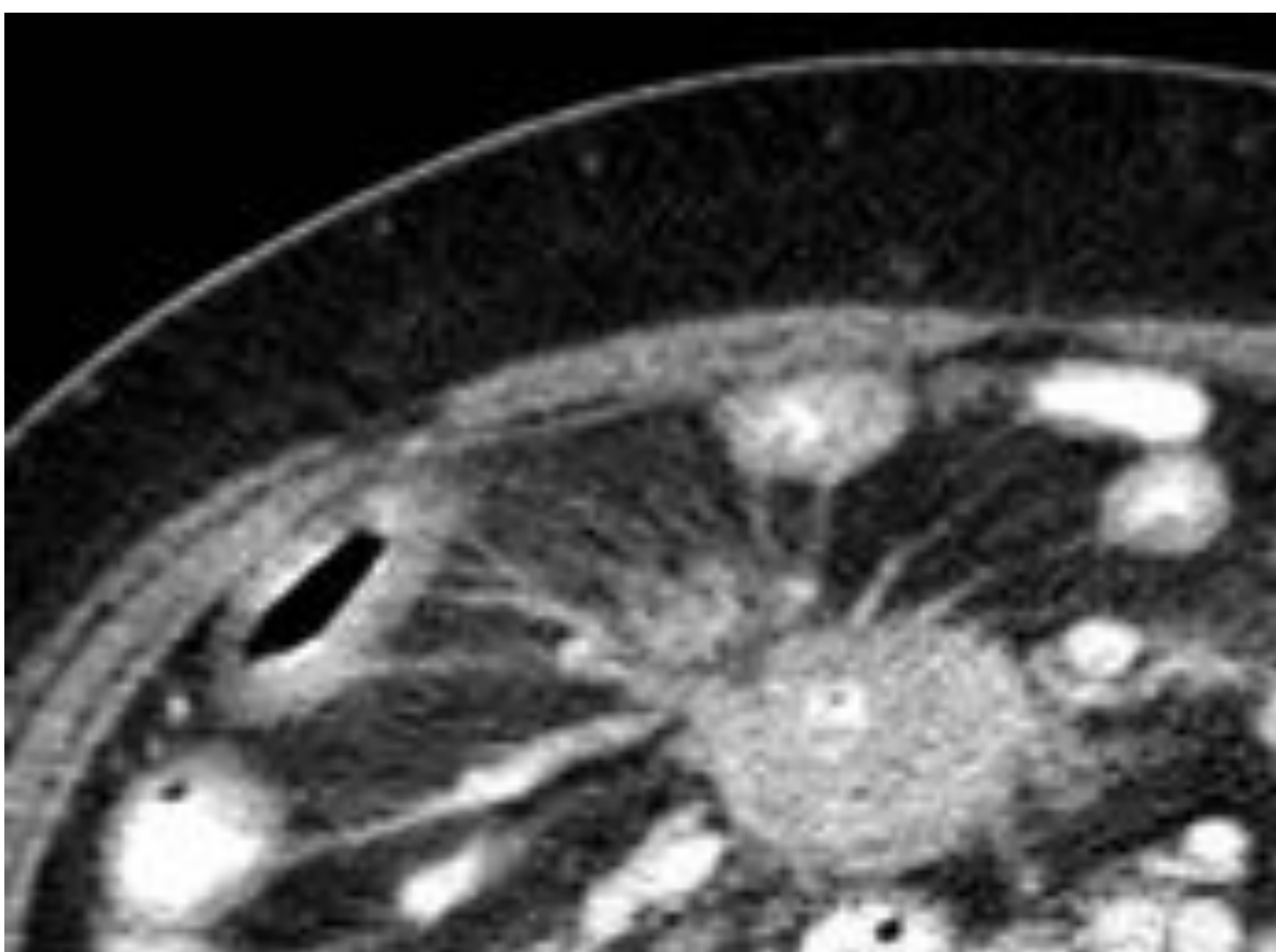


Figura 19. TC abdominopélvico con contraste intravenoso. Corte axial.

A nivel de ileon distal, se observa un engrosamiento asimétrico del mismo con una imagen de “patrón estrellado” - reacción desmoplásica de la grasa mesentérica.

Diagnóstico anatomopatológico: Tumor carcinoide.

3.2.5 Linfoma.

El íleon y el ciego son los sitios más frecuentes de afectación por el linfoma primario en el intestino delgado y grueso, respectivamente. El linfoma también puede extenderse al apéndice.

Hallazgos en TC:

- El linfoma de la región ileocecal puede ocurrir en cuatro formas: circunferenciales o constrictiva, polipoidea (puede producir invaginación), ulcerosa (tendencia a formar fistulas a asas adyacentes) y aneurismática (dilatación de la cavidad de la masa con material de contraste) ^[1, 3].
- Comúnmente, se manifiesta como áreas segmentarias individuales o múltiples de engrosamiento notable de (1,5 a 7 cm), circunferencial simétrico, con atenuación homogénea ^[1].
- Hallazgos de adenopatías voluminosas mesentéricas y ganglios retroperitoneales asociados pudiendo invadir los vasos de ambos lados.

Diagnóstico diferencial: Cuando la lesión es asimétrica puede imitar un adenocarcinoma, pero en el caso del linfoma, el segmento de intestino en cuestión es generalmente más largo; la transición del intestino normal al patológico es mucho más gradual. ^[1, 3]. La falta de signos de obstrucción, incluso cuando una gran masa está presente, plantea la sospecha de linfoma ^[3].

3.2.6 Tumores GIST.

Raros en la zona ileocecal y ciego.

Tumor grande, bien circunscrito que surge del íleon, suele ser predominantemente extraluminal con un borde de tejido blando heterogéneo que rodea un centro necrótico (*figura 20*).

Diagnóstico diferencial: El GIST del íleon tiene muchas características similares a las de linfoma. Se puede manifestar como una masa grande ileal que pueden ulcerarse, cavitarse y extenderse al mesenterio adyacente. La presencia de linfadenopatías asociadas favorece al diagnóstico de linfoma (la vía linfática no es un modo común de propagación del tumor en GIST) ^[1, 3].

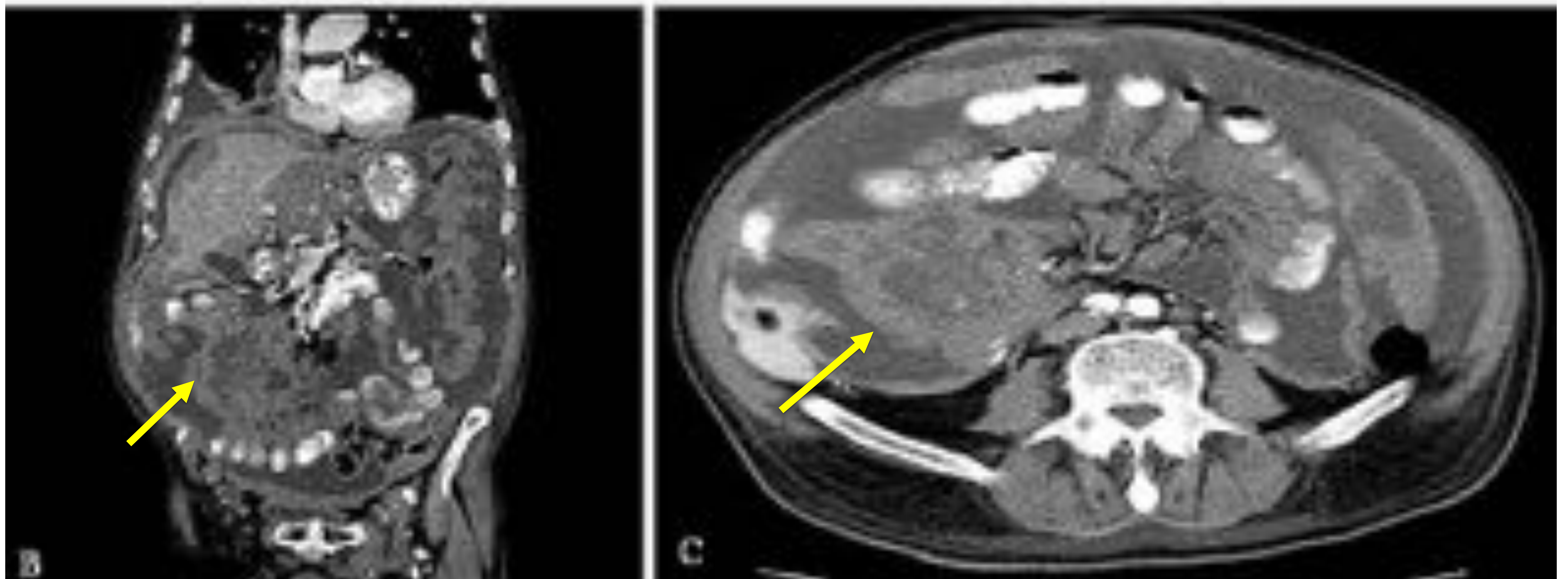
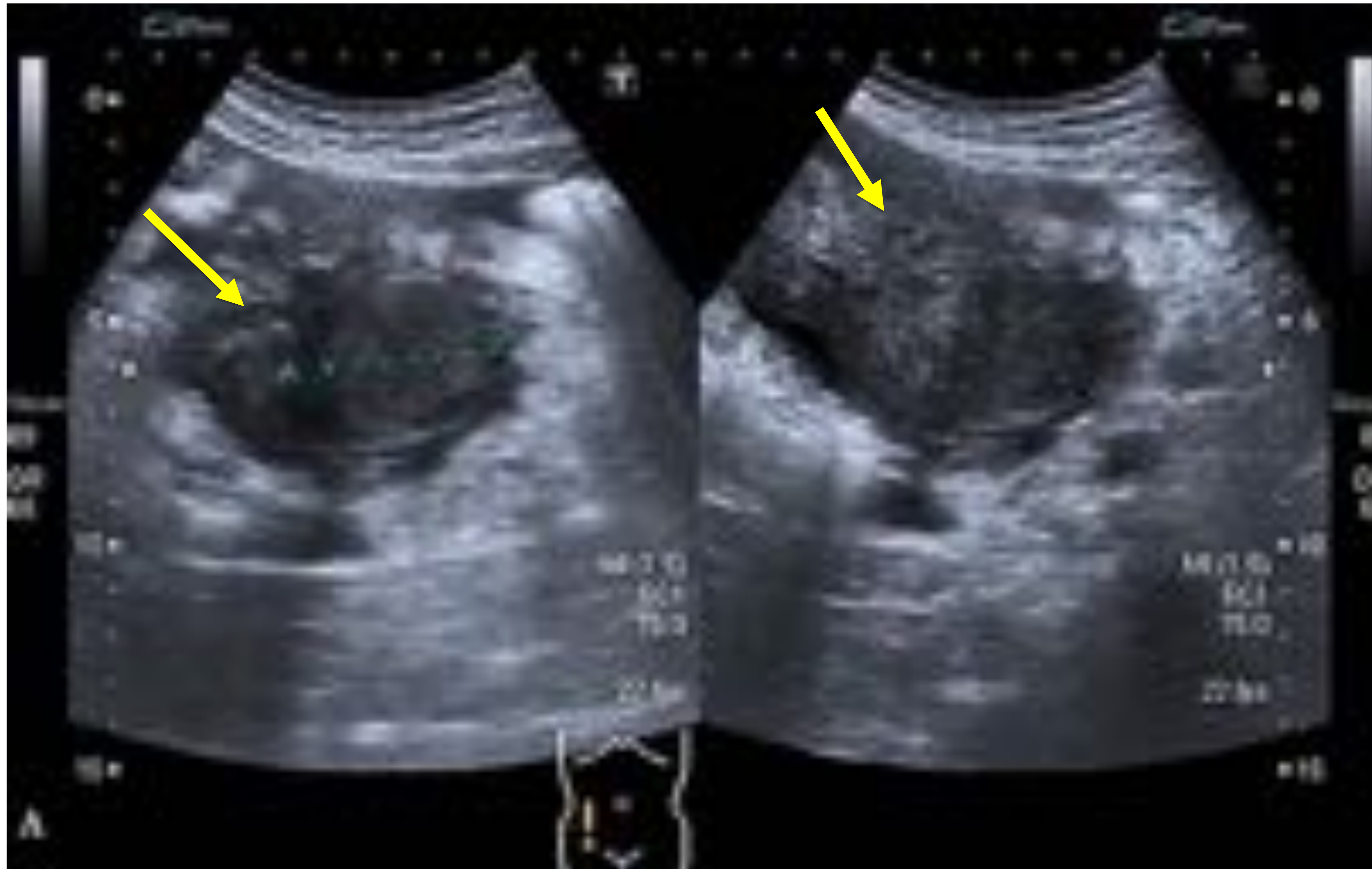


Figura 20. Paciente de 79 años con dispepsia, náuseas, alteración del hábito intestinal. Acude a urgencias por dolor en fosa iliaca derecha. Imágenes ecográficas en modo B (figura A) e Imágenes por TC abdominopélvico con CIV, corte coronal por MPR (figura B) y corte axial (figura C). En la imagen A : se observa una lesión heterogénea de aproximadamente 5 cm de diámetro con ecos en su interior y áreas hipoecoicas, estos hallazgos se acompaña de apelonamiento de asas alrededor de la tumoración, con importante cantidad de líquido libre interasas, se realiza TC abdominopélvico complementario.

En las imágenes B y C, en la fosa iliaca derecha, justo por encima del ileon terminal, se identifica una masa heterogénea y mal definida de unos 9,5 cm, con áreas hipodensas en su interior (necrosis), compatible con tumoración primaria. Anatomía patológica: Fragmento de tejido conjuntivo adiposo (epiplón) infiltrado por una tumoración maligna compatible para GIST. (CD 117, CD 34).

4 CAUSAS DE ORIGEN GINECOLOGICO:

4.1 Quistes de ovario.

Los quistes de ovario no neoplásicos, en su mayoría son funcionales (folicular o del cuerpo lúteo) y en algunos casos hemorrágicos (estos últimos son causantes de consulta por dolor en fosa iliaca derecha), al estar relacionado con el anexo ipsilateral [2, 4, 6].

4.1.1 Quiste hemorrágico.

La hemorragia quística folicular o del cuerpo lúteo, genera dolor y puede dar lugar a una presentación urgente. Existe un considerable solapamiento de imágenes entre un folículo hemorrágico y un cuerpo lúteo quístico, su diferenciación depende principalmente de la historia clínica (la correlación temporal de un quiste sintomático con la fase lútea del ciclo menstrual o con un nivel de β -hCG positiva favorece el diagnóstico de cuerpo lúteo hemorrágico [7].

Las paredes de los cuerpos lúteos son más gruesas en comparación con los quistes foliculares tanto en la ecografía como en la TC y pueden ser irregulares debido a una ruptura reciente o un coágulo de sangre adherente.

Hallazgos ecográficos: Varía en función del tiempo de la hemorragia y el grado de formación de coágulos (*figura 21*).

- Masa compleja con ecos internos y diferentes grados de alteración de la transmisión posterior.
- Contenido anecoico o hipoecoico a un inicio.
- Patrón reticular durante las primeras 24 horas (hallazgo ecográficamente específico).
- Al retraerse el coágulo, se observan regiones ecogénicas triangulares o curvilíneas en la pared del quiste y niveles de restos/líquido cuando este se ha licuado [7].

Hallazgos en TC:

- Los quistes ováricos hemorrágicos presentan una atenuación interna de 25-100 HU antes de su rotura. Después de la misma, se pueden encontrar niveles líquido-líquido y hemoperitoneo.

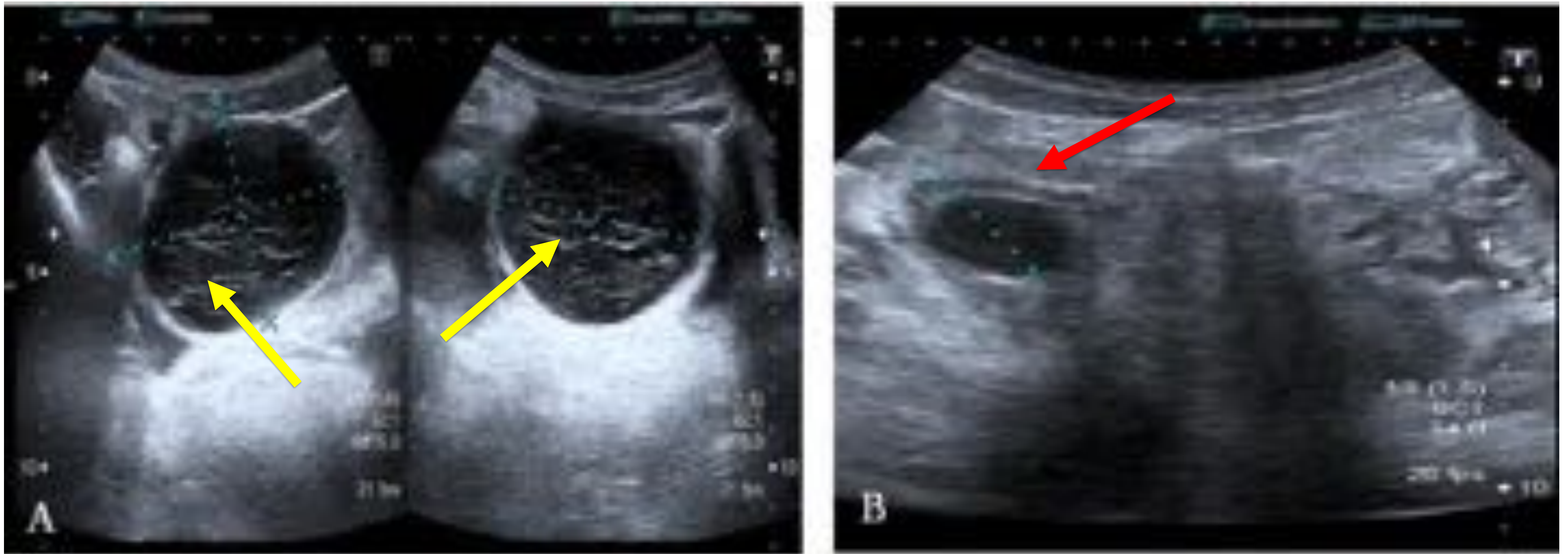


Figura 21: Imágenes ecográficas en modo B de un quiste hemorrágico (figura A): donde se observa una imagen quística con patrón reticular (flecha amarilla) y refuerzo acústico. En la (figura B) se observa un quiste de paredes gruesas en paciente que se encuentra en la segunda mitad del ciclo menstrual hallazgo compatible con quiste lúteo.

4.2 Torsión ovárica

Se produce cuando el ovario y los tejidos circundantes, se torsionan sobre su pedículo vascular. Más comúnmente en el anexo derecho [7].

Se produce generalmente en el marco de una masa anexial benigna, también puede ocurrir en ovarios normales (niñas pre púberes) [6, 7]. Los síntomas más comunes son: dolor en el cuadrante inferior del abdomen, náuseas, vómitos y fiebre, por ello se requiere hacer el diagnóstico diferencial con la apendicitis aguda.

Hallazgos ecográficos (figura 22) :

- Ovario congestivo con respecto al contralateral.
- Evidencia de torsión del pedículo vascular.
- Presencia de un folículo no ovulatorio en la periferia, de más de 25 mm de diámetro.
- Si la torsión progresa, se produce un infarto hemorrágico y se suelen observar regiones ecográficas hipoecoicas en relación con áreas de isquemia
- Se puede observar además la presencia de líquido libre, pero este hallazgo no es específico [7].
- En el modo Doppler:
 - ❖ Poco o ningún flujo venoso intraovárico (común).
 - ❖ Ausencia de flujo arterial (poco común, signo específico de mal pronóstico).
 - ❖ Flujo diastólico ausente o invertido.
 - ❖ La vascularización normal no excluye la torsión intermitente.

La ecografía doppler puede ayudar a detectar la ausencia del flujo arterial y del venoso, pero no es un claro indicador de torsión, su uso es de importancia al indicar que el ovario puede ser viable. Por lo tanto, la sospecha de torsión debe persistir en la presencia de hallazgos convincentes en el modo B, independientemente de los hallazgos de la ecografía Doppler [7].

Hallazgos en la TC: [1, 3, 4, 7].

- La visualización de la torsión del pedículo ovárico se considera hallazgo patognomónico.
- La hipodensidad/ausencia de realce al estudio contrastado del ovario.
- Ovario aumentado de tamaño, asociado a una masa anexial.
- Pequeños quistes en la periferia del ovario rodeando el estroma edematoso.
- La desviación uterina hacia el lado afectado presente en más de 40% de los casos [7].
- Trompa engrosada (más de 10mm).
- Es sugerente la presencia de un ovario infartado si en la TC sin contraste, se obtiene $UH > 50$ o la ausencia de captación del contraste en el estudio con CIV, (en casos de infarto hemorrágico se puede observar un hematoma).
- Se puede observar la presencia de líquido libre asociado al cuadro.

En la valoración preoperatorio de la torsión del anexo, la precisión global de la TC es inferior a la ecografía diagnóstica [1, 3, 7].

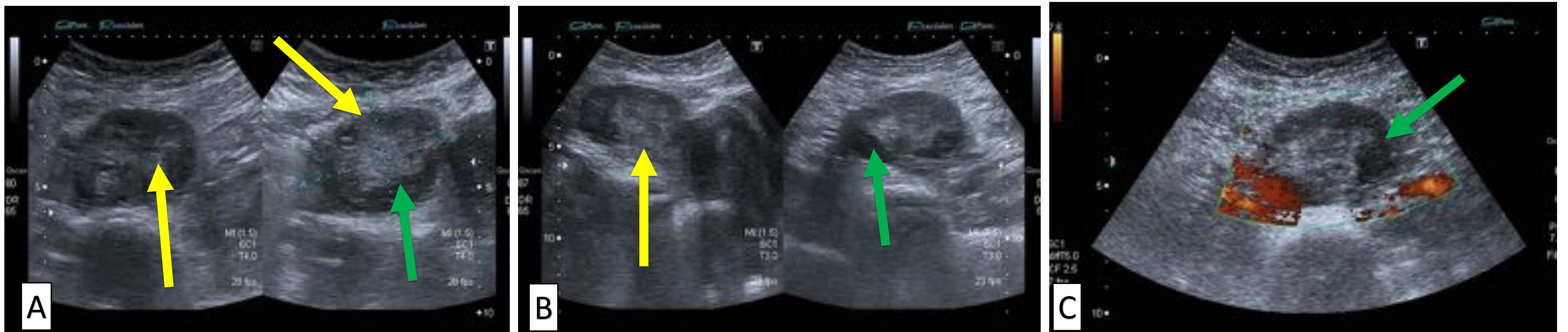


Figura 22: Imágenes ecográficas de torsión ovárica en modo B (figura A y B) y en modo Doppler color (figura C); se observa el ovario derecho aumentado de tamaño/congestivo (flecha amarilla) con ecogenicidad heterogénea, pequeñas áreas anecoicas (flecha verde) y presencia de flujo vascular (figura C).

4.3 Endometriomas:

Hallazgos ecográficos:

- Masa quística compleja, hipoecoica.
- Ecogenicidad homogénea o apariencia en vidrio esmerilado (resultado de episodios repetidos de sangrado cíclico y corresponde al hallazgo descrito como “quiste de chocolate” en el examen macroscópico) (figura 23).

Hallazgos en TC:

- Masas anexiales heterogéneas sólidas y quísticas.
- Los márgenes de la masa pueden ser irregulares, con las regiones internas de baja atenuación resultante de episodios cíclicos de sangrado.

La ecografía y CT tienen una baja especificidad para el diagnóstico de endometriomas [3, 4, 7].



Figura 23. Imágenes ecográficas en modo B. Se observan lesiones quísticas hipoeoica con ecos internos, en relación con endometriomas. La ecografía tiene una baja especificidad para el diagnóstico, el resultado concluyente fue anatomopatológico.

4.4 ENFERMEDAD INFLAMATORIA PELVICA

Gama de condiciones infecciosas del tracto reproductivo superior, incluyendo endometritis, salpingitis y el absceso tuboovárico. La fuente de la enfermedad es típicamente una infección de las vías ascendente inferior, aunque también es posible una diseminación hematógena o una extensión directa de una infección (por ejemplo, de un absceso adyacente). Se cree que es el agente causal en dos tercios de los casos son: la *Neisseria gonorrhoeae* o *Chlamydia trachomatis*, pero la infección polimicrobiana también se ha descrito.

Es necesario reconocer esta entidad como causante de dolor en fosa iliaca derecha.

No se observan hallazgos tempranos tanto en la ecografía como en la TC.

Hallazgos ecográficos (figura 24A):

- Pobre definición del útero conforme progresa la infección.
- Aumento del tamaño del útero.
- El engrosamiento del endometrio puede estar presente pero no es específica.
- Si se asocia a piosalpinx se observa a las trompas con contenido complejo y ecogénico, también se puede observar un plegado de la estructura tubular, que se estrecha en los extremos.
- En etapas avanzadas, se observa (abscesos tuboováricos: residuos ecogénicos dentro de las trompas de Falopio y útero). La afectación es a menudo bilateral [3, 4, 7].

Hallazgos en TC: Se emplea cuando se sospecha otra entidad patológica no ginecológica. Los hallazgos son superponibles a los ecográficos (*figura 24B - D*).

En la presencia de un absceso tuboovárico, se puede observar colecciones de fluido de atenuación compleja con engrosamiento e irregularidad de las paredes.

Es importante señalar que el desplazamiento anterior del ligamento ancho debido a la posición posterior del mesovario puede permitirnos lograr diferenciar un absceso tuboovárico de un absceso pélvico de otro origen.

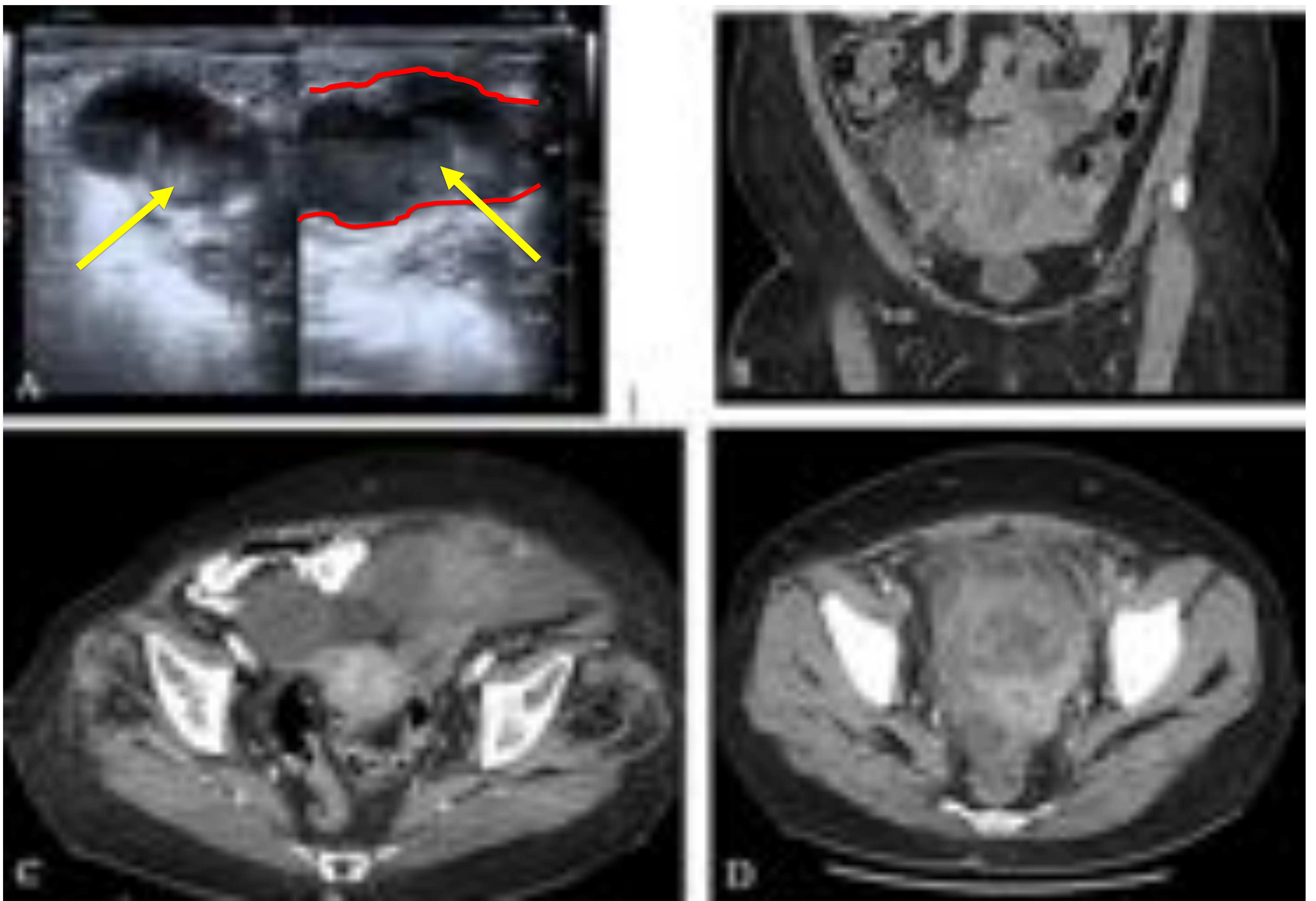


Figura 24. Imágenes ecográfica en modo B (figuras A), TC abdominopélvico con CIV con corte coronal por MPR figuras (B) y corte axial. (figuras C y D). En la figura A se observa una trompa distendida, con pérdida de su aspecto tubular (delineado en rojo), con contenido complejo y ecogénico (flecha amarilla). En las figuras B, C y D: Se observa un engrosamiento de los ligamentos uteros-sacos y aumento de densidad de la grasa pélvica con mala definición de los planos faciales y engrosamiento de las trompas con contenido heterogéneo sugestivo de enfermedad inflamatoria pélvica.

5 OTRAS CAUSAS:

5.1 Tiflitis (colitis neutropénica)

Condición inflamatoria visto en pacientes inmunocomprometidos. Afecta el ciego y el colon ascendente, también puede implicar el íleon terminal y el apéndice. Con frecuencia se manifiesta como dolor en el cuadrante inferior derecho, se acompaña de fiebre y signos de irritación peritoneal.

Hallazgos en TC:

- Distensión cecal.
- Engrosamiento segmentario (simétrico circunferencial) de la pared intestinal con regiones de baja atenuación intramural indicativo de edema o necrosis.
- Presencia de líquido pericólico.
- Alteración de grasa regional.

Diagnóstico diferencial: Principalmente con la apendicitis aguda. La afectación amplia del ciego y del colon derecho; es mayor que la asociada con la apendicitis aguda, además la presencia de factores de riesgo conocidos favorece el diagnóstico de tiflitis (colitis neutropénica).

La presencia de neumatosis, neumoperitoneo, y colecciones de líquido a nivel pericólico pueden indicar la presencia de complicaciones tales como necrosis y perforación, que requieren una atención quirúrgica urgente ^[1,3].

5. 2 ENTIDADES ISQUEMICAS:

5.2.1 Isquemia intestinal y cecal.

Los procesos isquémicos de intestino delgado son generalmente difusos.

La necrosis isquémica del ciego es una entidad rara, potencialmente mortal se presenta en pacientes de edad avanzada, provocada fundamentalmente por un mecanismo no oclusivo, como el bajo gasto (shock hipovolémico, insuficiencia cardíaca grave, arritmias, insuficiencia renal y sepsis) y secundaria a medicamentos (cardiotónicos, fármacos antiinflamatorios no esteroideos y las anfetaminas) que producen vasoconstricción.

Se debe sospechar en pacientes de edad avanzada con los factores de riesgo señalados que presentar dolor agudo del cuadrante inferior derecho.

Hallazgos de la TC:

- Engrosamiento circunferencial de la pared cecal.
- Pérdida del patrón mural estratificado de sus capas debido a edema submucoso.
- Alteración leve de la grasa regional (con un apéndice normal y ausencia de divertículos).
- Signos aislados más específicos incluyen neumatosis cólica, gas venosa mesentérica o portal, y neumoperitoneo [1].

El único signo patognomónico de necrosis transmural es la perforación, que se manifiesta como neumoperitoneo o retroneumoperitoneo [3].

5.2.2 Infarto de epiplón.

Causa poco frecuente de dolor abdominal, producido por ausencia de aporte sanguíneo al epiplón secundario a: torsión vascular, trombosis venosa (de causa idiopática) o daño vascular relacionada con trauma, cirugía o hernia [3].

Hallazgos de TC: Las características de TC de infarto omental aguda incluyen una área ovalada o triangular, de densidad aumentada, solitaria, bien circunscrita, o una masa grasa heterogénea, con engrosamiento del peritoneo visceral y parietal adyacente. Característicamente se encuentra situado entre la pared abdominal anterior y el colon ascendente, al lado derecho del epiplón mayor [3] (figura 25).

Se puede diferenciar de la apendicitis porque el engrosamiento de la pared del intestino adyacente está ausente [3], no obstante los hallazgos suelen superponerse y la diferenciación no es posible.

El tratamiento para ambas condiciones es de soporte, con el mismo pronóstico, siendo cuestionable si tal diferenciación tiene relevancia práctica [2, 3].

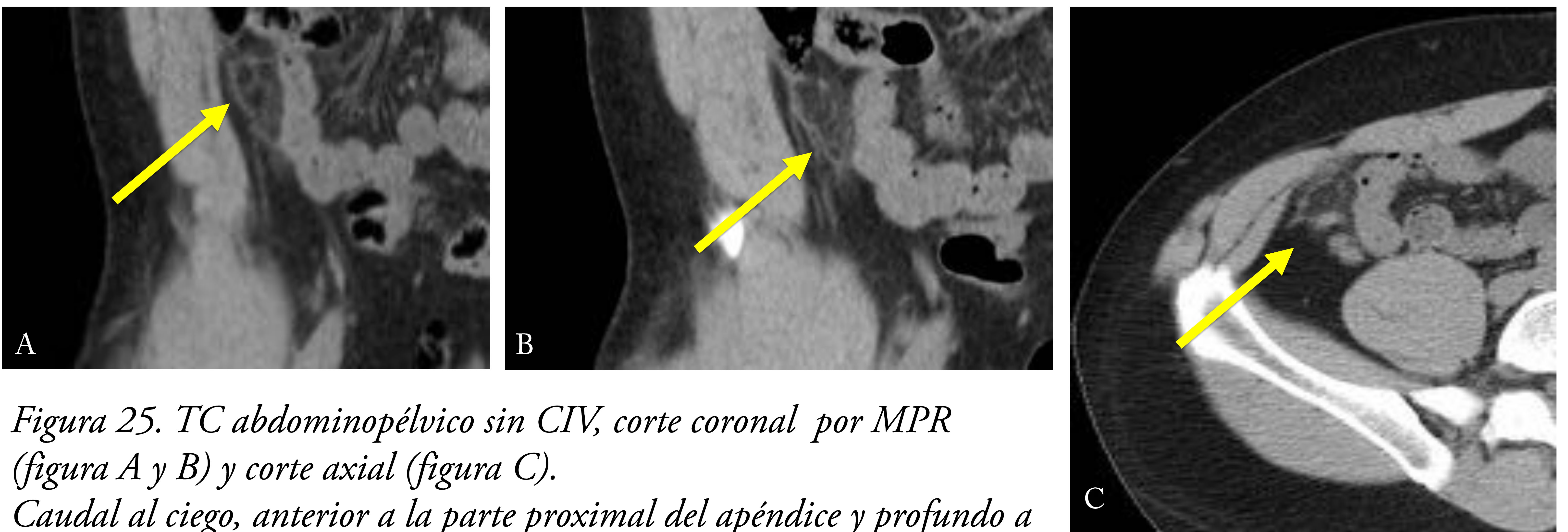


Figura 25. TC abdominopélvico sin CIV, corte coronal por MPR (figura A y B) y corte axial (figura C).

Caudal al ciego, anterior a la parte proximal del apéndice y profundo a la pared abdominal anterior derecha, se aprecia una pequeña zona de hasta 3,8 cm de diámetro, con discreta alteración de la grasa y alguna imagen lineal hiperdensa en su interior, que ejerce discreto efecto de masa sobre las asas adyacentes en relación con infarto omental (flecha amarilla).

5.3 Vólvulo del ciego.

Condición rara observada sobretudo en paciente con una fijación anormal congénita o adquirida del ciego al peritoneo parietal posterior. Esto permite que el ciego se retuerza a lo largo de su eje largo, lo que resulta en una obstrucción en bucle cerrado. Tiene una alta tasa de morbilidad y mortalidad si no se trata a tiempo, debido principalmente al compromiso vascular.

Factores predisponentes: Laparotomía anterior, neoplasia, estreñimiento y embarazo. Clínicamente, los pacientes presentan un dolor constante en fosa iliaca derecha, distensión abdominal, estreñimiento, náuseas y vómitos.

Hallazgos de TC. Se han descrito tres tipos de vólvulo cecal, de acuerdo con el mecanismo fisiopatológico:

- ✓ Tipo I (torsión tipo axial), el ciego se tuerce en el plano axial, rotando a lo largo de su eje largo.
- ✓ Tipo II (tipo de bucle), el ciego distendido gira y se invierte.
- ✓ Tipo III (basculo cecal), el ciego distendido se pliega anteriormente sin ninguna torsión [3].

Además se describen los siguientes signos (*imagen 26B - D*):

- "Signo del pico del pájaro": los extremos del asa cerrada convergen en el punto de torsión [4].
- "Signo del remolino": el mesenterio se pliega sobre sí mismo, en el cuadrante superior derecho o centro del abdomen, con aumento de partes blandas central [5].

Son signos de mal pronóstico: Un engrosamiento circunferencial de la pared, el aumento de la atenuación en la grasa mesentérica, la presencia de neumatosis intestinal, y el neumoperitoneo [1, 3].

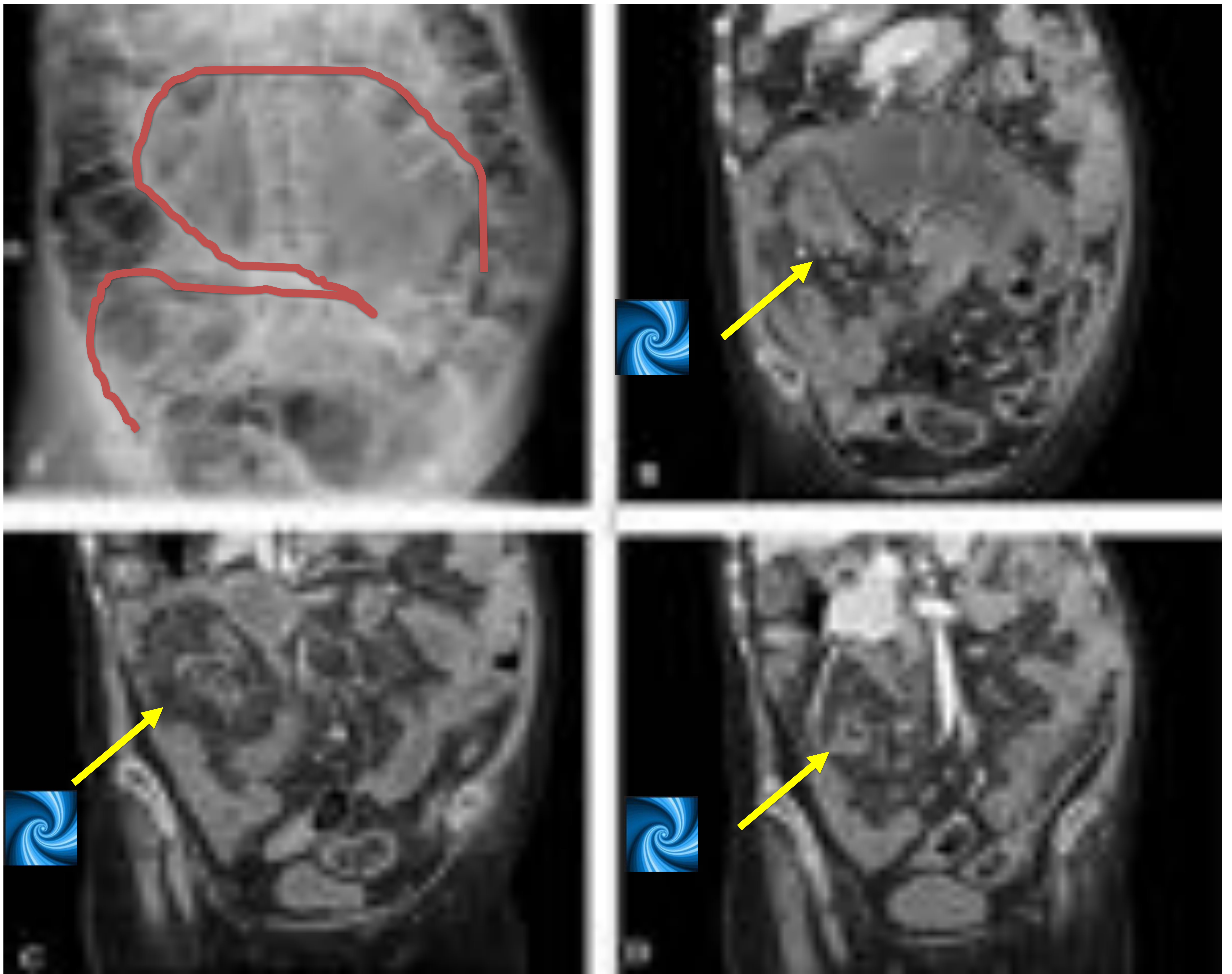


Figura 26: Radiografía simple de abdomen (figura A), (cortes coronales por MPR de TC abdominopélvico con CIV: (figura B, C y D).

Se observa en la figura A una gran distensión del colon ascendente en relación con vólvulo de ciego (delineado rojo), que se confirmó en las imágenes de TC, donde se objetivó la imagen típica en “remolino” de pedículo vascular de ciego (flecha amarilla).

5. 4 Invaginación.

Segunda causa de abdomen agudo en niños jóvenes tras la apendicitis aguda [6]. La edad típica de presentación es entre 3 meses y 3 años. Es más común en hombres que en mujeres 3/2. El 90% de las invaginaciones son ileocólicas y la mayoría de causa idiopática. En pacientes mayores de 5 años hay que descartar un divertículo de Meckel, linfoma o un quiste de duplicación [3, 6], en adultos mayores se debe descartar una tumoración como causa primaria.

Hallazgos ecográficos: [6]:

- "Signo de la diana o el donuts": alternancia de capas redondeadas hiperecoicas (mucosa y muscularis) e hipoecoicas (submucosa).
- Aspecto en "pseudorriñón": plano longitudinal del asa afecta representando la grasa mesentérica con los vasos en el interior de la invaginación (intususceptum) y rodeada por asa receptora edematosa (intususciens) (*figuras 27 y 28*).

Hallazgos en la TC:

- Equivalente al "Signo de la diana o el donuts": alternancia de capas concéntricas en anillo, con dos capas hiperdensas, el asa proximal interna y distal externa, con grasa y vasos mesentéricos rodeando el segmento invaginado [1, 5] (*figura 29*).



Figura 27. Imágenes ecográficas en modo B.

Se aprecia imágenes compatibles con invaginación intestinal, con un segmento afectado de aprox. 8 cms de largo, que corresponde a invaginación ileo ileal, con signos obstructivos proximales (moderada dilatación de asas proximales) y presencia de discreta cantidad de líquido libre interasas.



Figura 28. Imágenes ecográficas en modo B (figuras A, B, D y E) y modo Doppler color (figura B). Comenzando a nivel de fosa iliaca y hasta aproximadamente el ángulo hepático del colon se identifica una imagen de invaginación intestinal ileocólica. El colon derecho llega a medir unos 3,2cm de diámetro transverso a nivel del ángulo hepático y en su interior se aprecia contenido sugestivo de corresponder al ileon invaginado con su meso y ganglios. Se visualiza una pequeña cantidad de líquido libre en fosa iliaca derecha.

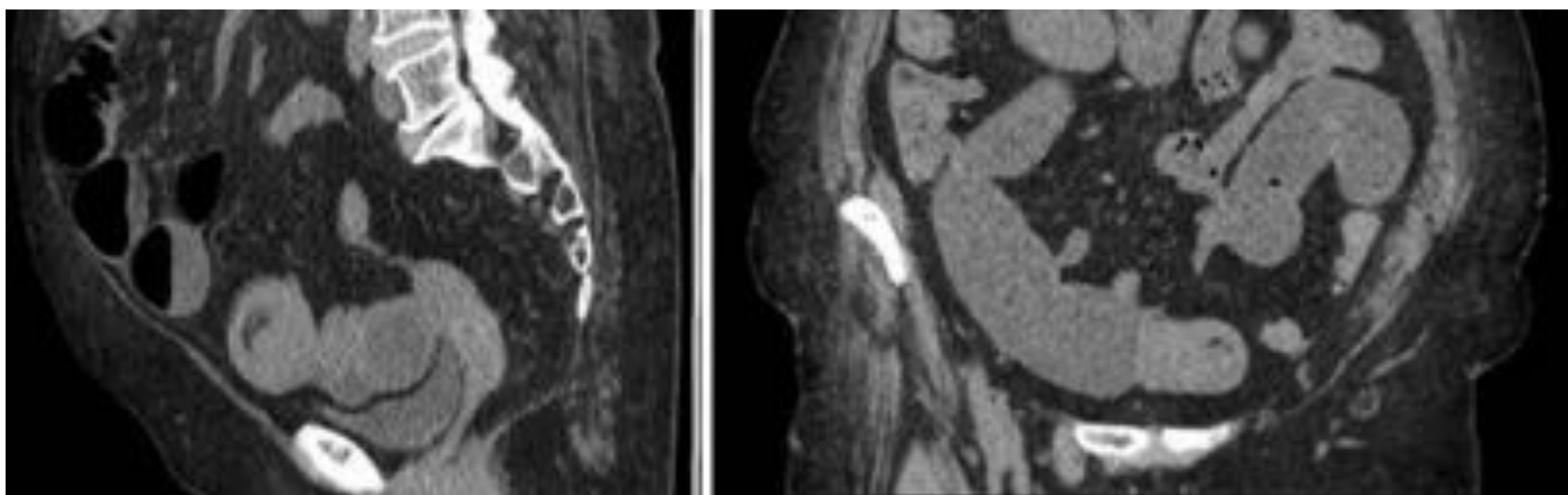


Figura 29. TC abdominopélvico sin CIV (MPR sagital y coronal). Dilatación importante de intestino delgado, de hasta 5,7 cm de diámetro, con abundante contenido líquido, hasta un punto localizado en hipogastrio, a partir del cual, el íleon se encuentra colapsado. El cambio de calibre es abrupto, lo que sugiere obstrucción mecánica de delgado. En esta localización, parece visualizarse grasa del meso introducirse dentro del asa distal, lo que impresiona de invaginación sin lograr delimitar la causa.

5.5 Adenitis mesentérica

Presencia de (más de tres) ganglios linfáticos del lado derecho en el mesenterio del intestino delgado o anterior al músculo psoas (mayores de 5 mm), sin una condición inflamatoria aguda de identificación [3]. Es un diagnóstico de exclusión.

Tanto por ecografía, como por TC, se observa la presencia de linfadenopatías del lado derecho mesentérico sin una condición inflamatoria clara. Por esta razón, la evaluación debe realizar cuidadosamente para determinar si existe una causa que justifique las adenopatías [3, 6, 7] (figura 30).

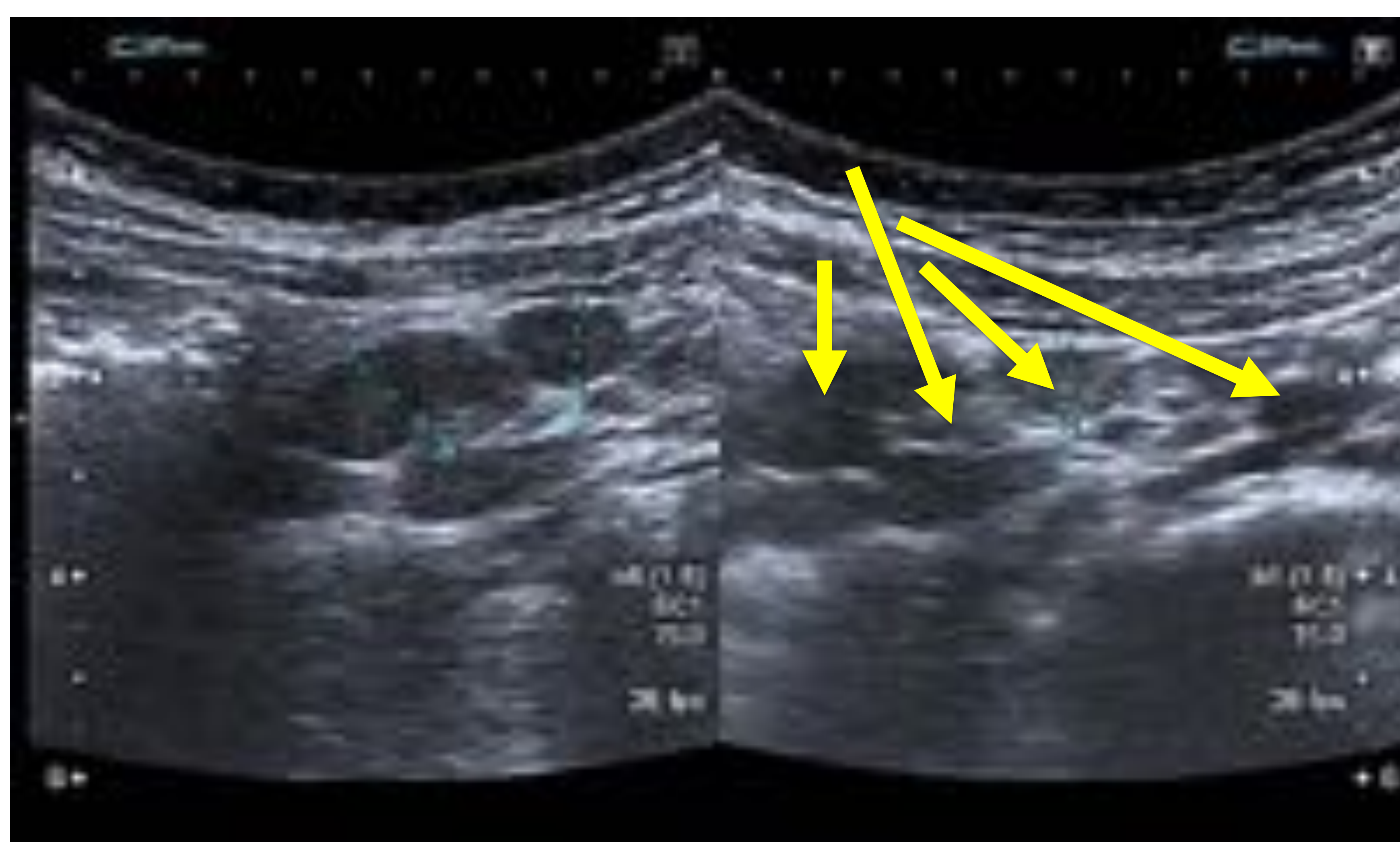


Figura 30. Imagen ecográfica en modo B. Se identifican varios nódulos hipoeoicos subcentimétricos sugestivos de adenopatías mesentéricas inespecíficas (flechas amarillas), en probable relación con adenitis mesentérica.

6. INGESTA DE UN CUERPO EXTRAÑO.

Aunque la ingestión de un cuerpo extraño es común, las complicaciones tales como la perforación intestinal se producen en menos de 1% de los casos [3]. La mayoría se producen por accidente en pacientes con alteración del estado mental o en pacientes con prótesis dentales. El cuerpo extraño es generalmente un componente no digerible de los alimentos, tal como un pez o hueso de pollo o un palillo de dientes.

La región ileocecal es el sitio más común de perforación intestinal por un cuerpo extraño, junto con el recto y el colon sigmoide. Esta se produce en las zonas de estrechamiento, zonas de ángulo o de bolsa, en zonas con adherencias o anastomosis quirúrgicas, y en las áreas que contienen divertículos. Las reconstrucciones multiplanares permiten la identificación del sitio de perforación, la naturaleza del objeto y las complicaciones como la presencia de un absceso u obstrucción. Cualquiera que sea su orientación en el espacio, se pueden observar estructuras calcificadas finas dentro de la cavidad abdominal [3].

CONCLUSIÓN.

No todo dolor en FID es sinónimo de apendicitis aguda. Una adecuada valoración clínica y correcta indicación de las técnicas de imagen, principalmente ecografía y TC son imprescindibles para emitir un posible diagnóstico alternativo, orientando así hacia un correcto tratamiento del paciente.

BIBLIOGRAFIA.

1. Hoeffel C, Crema M, Belkacem A, et al. Multi-Detector Row CT: Spectrum of Diseases Involving the Ileocecal Area. *RadioGraphics* 2006; 26:1373-1390.
2. Rumack C, Wilson S, Charboneau J, Diagnóstico por Ecografía, 3ª edición. - Editorial Marbán 2006.
3. Purysko A, Remer E, Leão H, et al. Beyond Appendicitis: Common and Uncommon Gastrointestinal Causes of Right Lower Quadrant Abdominal Pain at Multidetector CT. *RadioGraphics* 2011; 31:927-947.
4. Macari M, Balthazar EJ. The acute right lower quadrant: CT evaluation. *Radiol Clin North Am* 2003; 41:1117-1136.
5. Vijayaraghavan G, Kurup D, Singh A. Imaging of Acute Abdomen and Pelvis: Common Acute Pathologies. *Semin Roentgenol.* 2009; 44: 221-227.
6. Phillips GS, Parisi MT, Chew FS. Imaging Diagnosis of Right Lower Quadrant Pain in Children. *Am J Roentgenol.* 2011; 196: 527-534.
7. Potter A, Chandrasekhar C. US and CT Evaluation of Acute Pelvic Pain of Gynecologic Origin in Nonpregnant Premenopausal Patients. *RadioGraphics* 2008; 28:1645-1659.