



Una revisión práctica de ecografía en tumores intestinales

Mariana Serejo Soares Branco, Carmen Bodlak,
María Jesus Martinez, Paloma Martinez, Laura
Cabezuelos, Juan Malo

Hospital Doctor Peset, Valencia



Objetivo docente

- Describir e ilustrar las manifestaciones ecográficas de diferentes tumores gastrointestinales (GI), evidenciando patrones de presentación, localizaciones más frecuentes y características que permitan el diagnóstico diferencial.
- Evaluar diferentes aspectos de la presentación y posibles complicaciones.
- Mostrar la contribución de la ecografía Doppler y del contraste ecográfico en la caracterización de las masas intestinales.



Contexto

La técnica diagnóstica de elección para tumores GI es la endoscopia con biopsia seguida de TC.

La ecografía modo-B es una herramienta poco utilizada ante una sospecha tumoral, pero es frecuentemente la primera técnica en el abordaje de pacientes con pérdida de peso o quejas abdominales inespecíficas.

La identificación de cualquier masa GI es esencial para orientar el diagnóstico en estos casos.



Hallazgos

Los tumores GI se presentan como masas sólidas o como engrosamientos murales. Pueden ser intraluminales, murales o exofíticas, cualquiera de ellas con o sin ulceración.

Masa mural



ADC colon

Lesión exofítica



GIST jejunal

Masa intraluminal



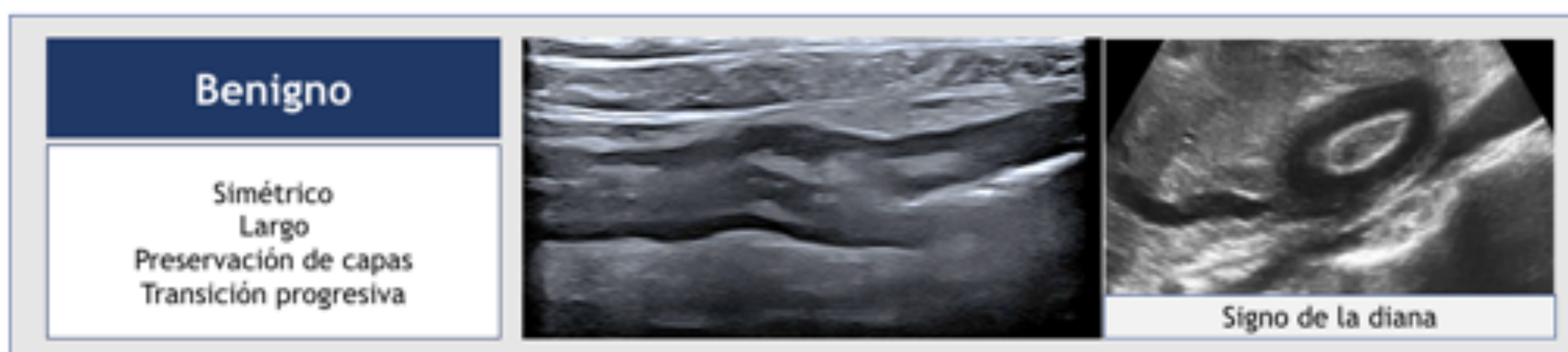
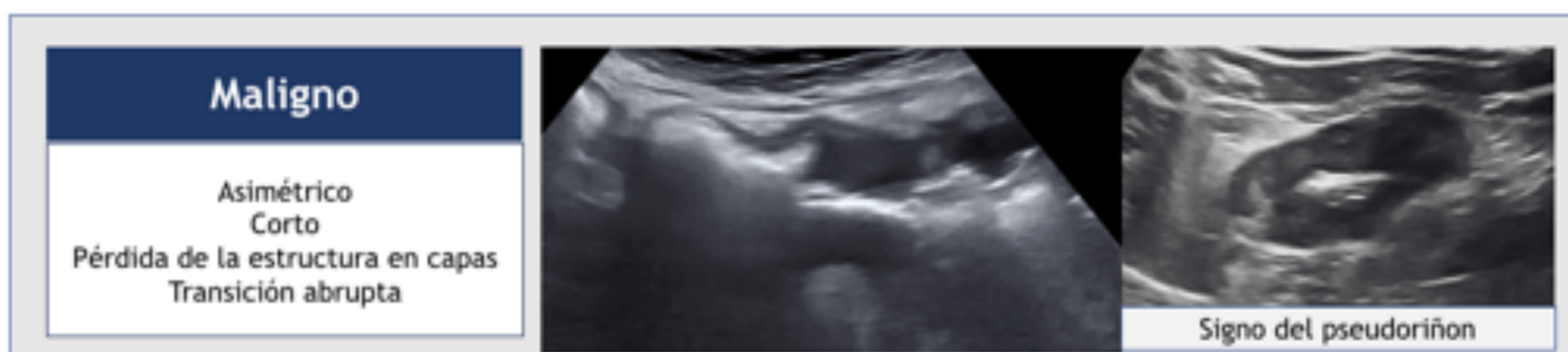
Pólipo intestinal



Hallazgos

Las masas murales malignas se caracterizan por un importante engrosamiento mural hipoecoico (>12 mm), corto (<10 cm), asimétrico y que típicamente presenta disrupción de la ecoestructura en capas.

Estos hallazgos contrastan con la enfermedad inflamatoria intestinal, que normalmente presenta un engrosamiento menos marcado y afecta un segmento más largo.



Uno de los puntos fuertes de la ecografía es que permite la evaluación de las capas de la pared intestinal.



Hallazgos

El patrón ecográfico, la localización y el contexto clínico permiten sospechar la causa y reducir el diagnóstico diferencial (Tabla 1).

Subtipo	Capa mural + afectada	Localización + prevalente	Manifestación ecográfica
Adeno-carcinoma	Mucosa	Colon	Masa intraluminal Engrosamiento mural excéntrico
Linfoma	Mucosa-submucosa	Estómago	Engrosamiento mural Lesión formadora de masa Forma nodular Afectación mesentérica Dilatación luminal aneurismática
Tumor neuro-endocrino	Submucosa profunda	Íleo	Nódulo mural o intramural
GIST	Muscularis mucosa	Estómago	Masa exofítica
Lesiones polipoideas	Mucosa	Colon, intestino delgado	Masa intraluminal



Tumores benignos

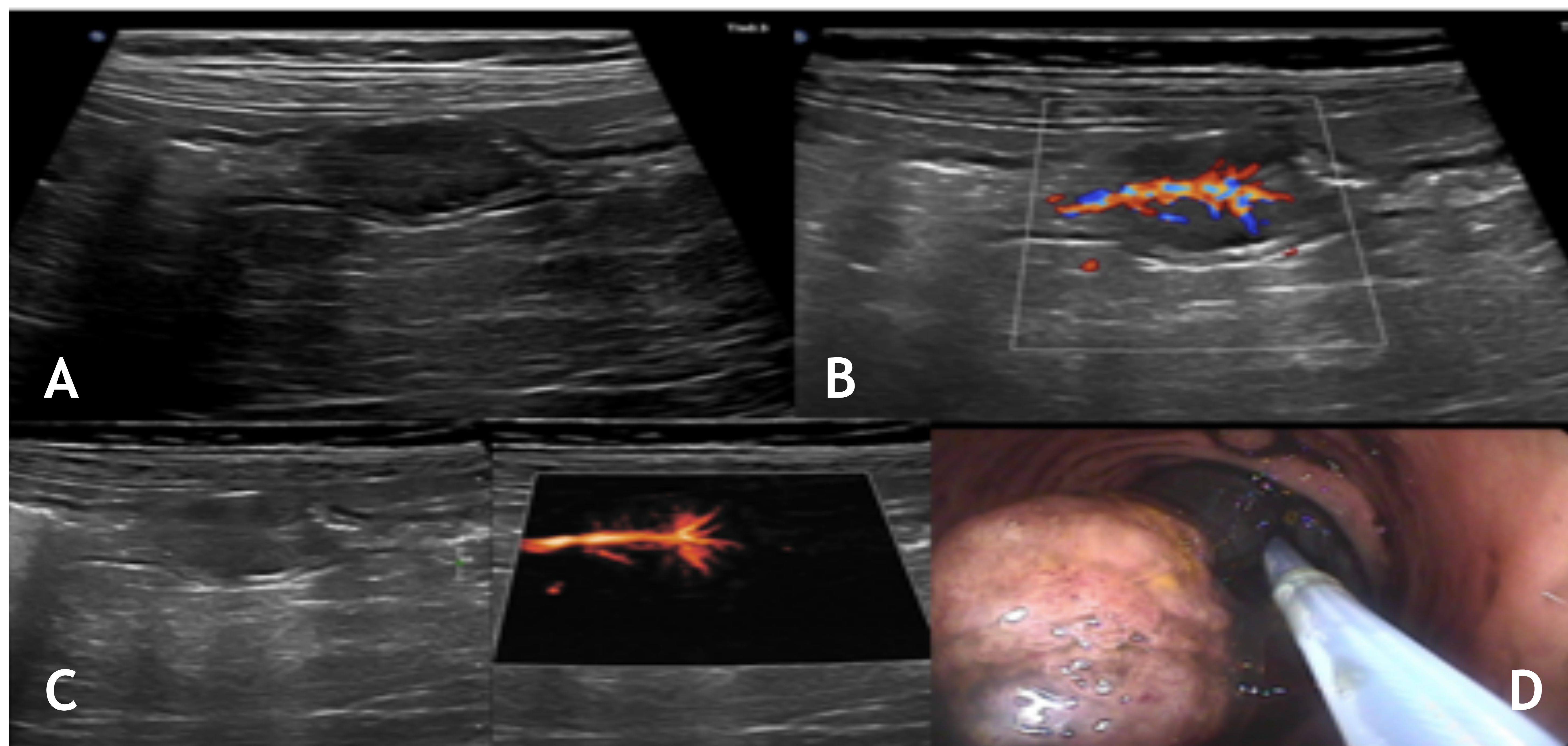
Lesiones polipoideas

Se incluyen varios tipos de lesiones, como adenomas, hamartomas, pólipos inflamatorios, hiperplásicos o juveniles.

Localizaciones más frecuentes: Duodeno e íleon.

Se pueden presentar con cuadros de invaginación u obstrucción intermitente de intestino delgado.

Ecografía: lesiones intraluminales hipo-isoecoicas, de bordes bien definidos, esféricas u ovoideas. La característica típica es la presencia de vascularización o de un pedículo vascular que alimenta la lesión en el estudio Doppler.



Pólipo adenomatoso en mujer de 82 años. A) Estructura hipoecoica intraluminal en sigma. B) Doppler muestra un pedículo vascular en el centro. C) Pedículo de flujo vascular dentro del pólipo en colon. D) Endoscopia muestra un pólipo pediculado de 25 mm de diámetro a 30 cm del ano.

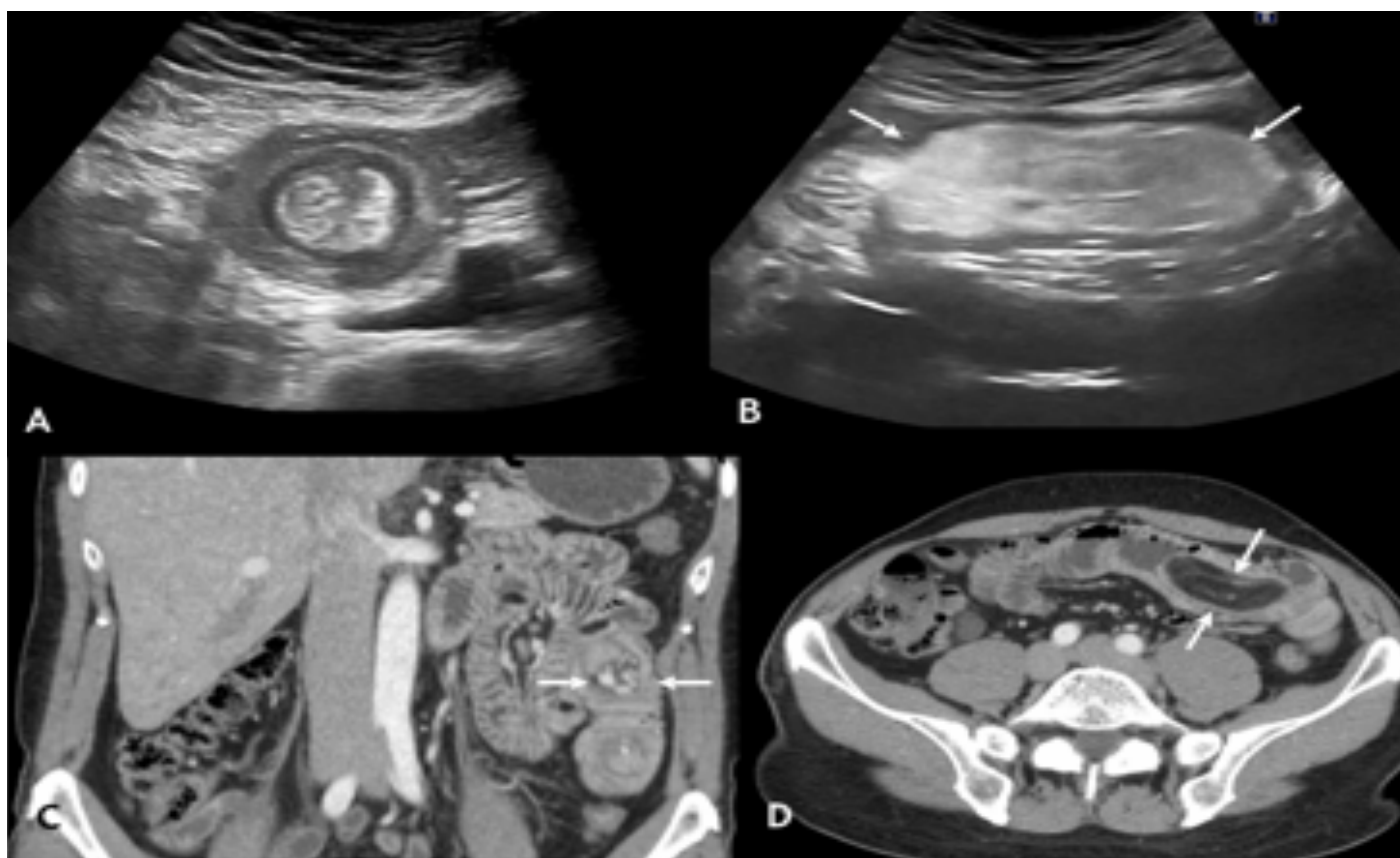
Tumores benignos

Lipomas

Son lesiones únicas, pequeñas y asintomáticas. Si son de gran tamaño, pueden actuar como cabeza de invaginación y causar obstrucción intestinal.

Localización más frecuente: Íleon.

Ecografía: Lesiones intraluminales hiperecogénicas, de bordes bien definidos, compresibles. Apesar de que sean tumores submucosos, pueden identificarse en la luz intestinal (Figura 4).



Lipoma yeyunal en varón de 56 años con dolor abdominal crónico. A) Ecografía en axial y B) Sagital - masa hiperecoica polipoidea en la luz del intestino delgado. C) TC en coronal y D) Axial - masa ovoidea de atenuación grasa en el intestino confirmando el diagnóstico de lipoma.



Tumores malignos

Adenocarcinoma (Adc.)

El adenocarcinoma es el tumor primario maligno más frecuente del tracto GI.

Puede afectar cualquier parte del intestino, siendo las localizaciones más frecuentes el estómago y colorrectal.

El espectro de hallazgos incluye engrosamiento mural focal o difuso, tumores excéntricos, masas polipoideas y lesiones ulcerativas, aunque la apariencia es variable dependiendo de la localización.



Tumores malignos Adc. de estómago

El cáncer gástrico precoz es de difícil detección ecográfica. Cuando progresa, desaparecen las capas a la vez que el tumor invade la muscularis mucosa.

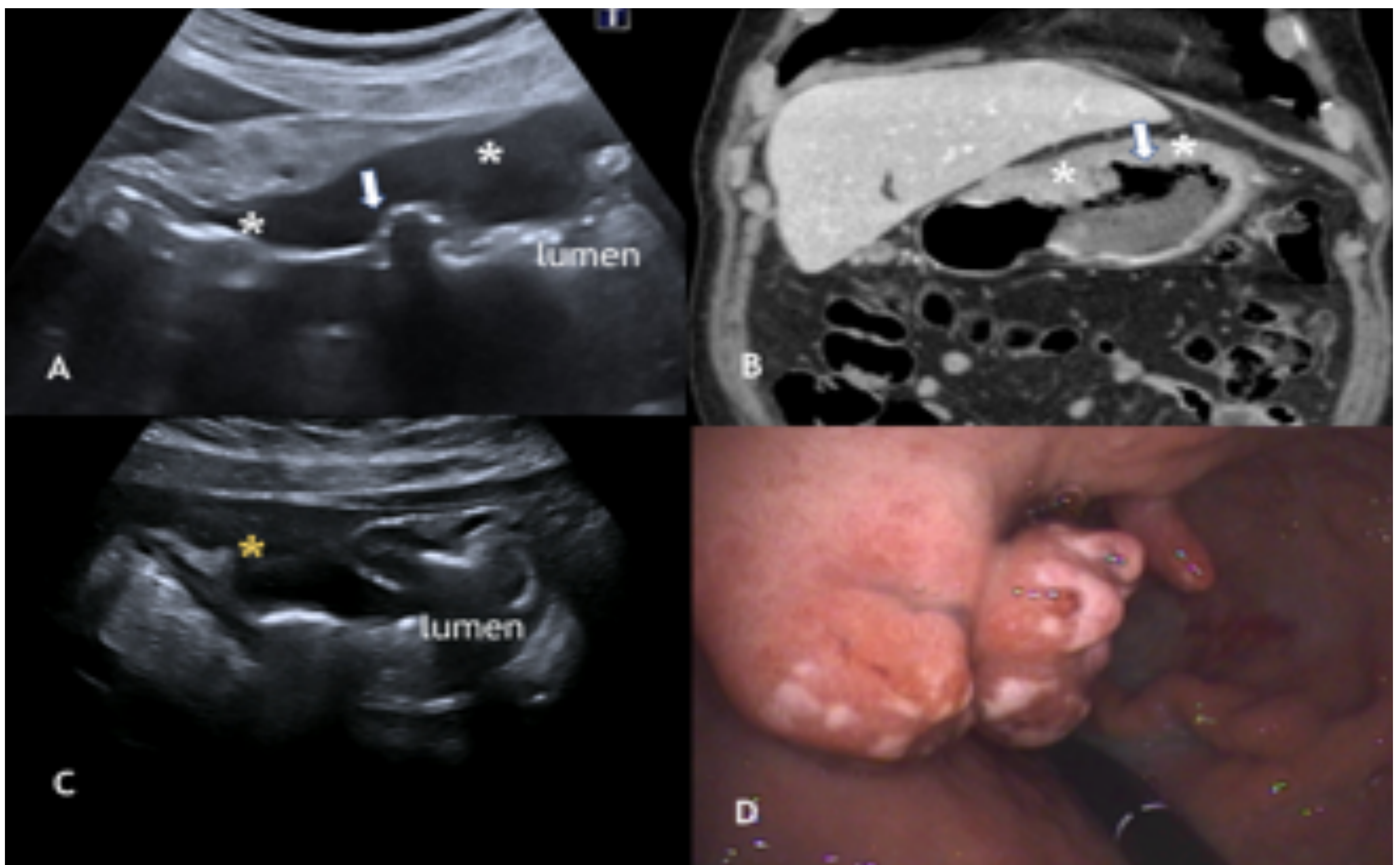
El diagnóstico diferencial incluye:

- Úlceras gástricas benignas, que se visualizan como engrosamientos murales focales con un defecto mural central y edema de la submucosa, con preservación de la ecoestructura en capas;
- Linfoma, que se visualiza como engrosamiento mural focal sin capas, con pared típicamente muy hipoecogénica.

Tumores malignos

Adc. de estómago

Ecografía: Tumor focal endoluminal, excéntrico o polilobulado o engrosamiento difuso hipoecoico con destrucción de la ecoestructura en capas de forma asimétrica. Hallazgos asociados son adenopatías redondeadas e hipoecoicas, metástasis hepáticas hipo-isoecoicas y carcinomatosis peritoneal.



Adc. gástrico en varón de 71 años. A) Ecografía - engrosamiento (*) hipoecoico asimétrico de la pared anterior del estómago con excavación ecogénica - úlcera (flecha). B) TC en coronal - engrosamiento mural excéntrico en curvatura menor (*) con úlcera mural (flecha). C) Masa polilobulada protuye en la luz estomacal. D) Endoscopia correspondiente - gran masa protuyente en curvatura mayor gástrica.

Tumores malignos

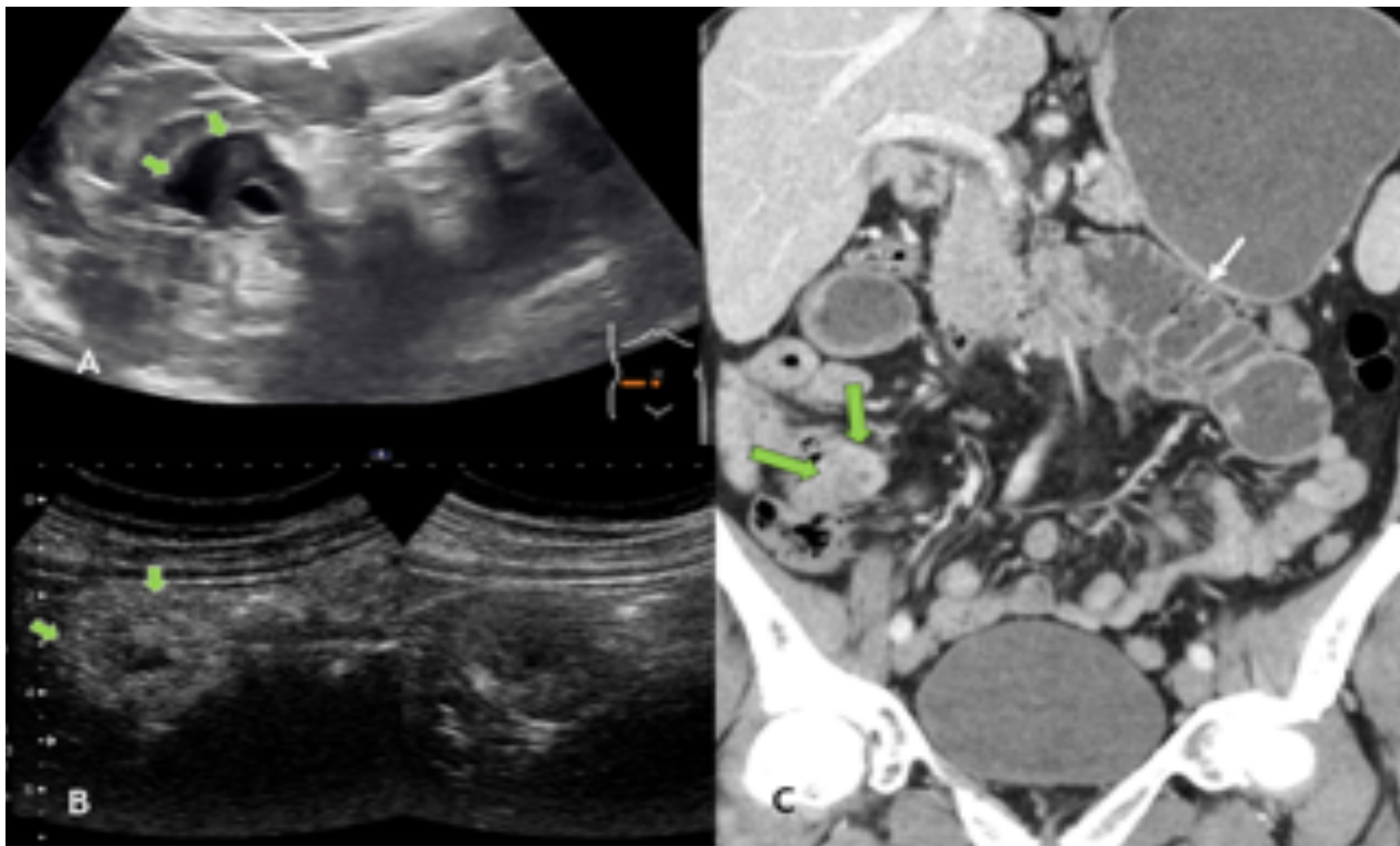
Adc. de intestino delgado

Localizaciones: Duodeno (>50%), yeyuno, íleon.

Lesiones duodenales tienen a ser polipoideasm en cambio las ileales tienden a ser tumores circunferenciales estenosantes, con posible cuadro suboclusivo o oclusivo.

Frecuentemente presenta afectación linfática.

Ecografía: Engrosamiento mural concéntrico o asimétrico de un segmento corto, hipoecoico.



Adc. ileal en varón de 59 años. A) Engrosamiento concéntrico de la pared de íleon (flechas verdes) produciendo estenosis de la luz y dilatación de asas proximales (flechas blancas). B) Intenso realce mural tumoral tras contraste ecográfico. C) TC axial - engrosamiento circunferencial e irregular de íleon terminal (flechas verde), con estenosis luminal, causando dilatación de asas proximales (flechas blancas).



Tumores malignos Adc. de colon

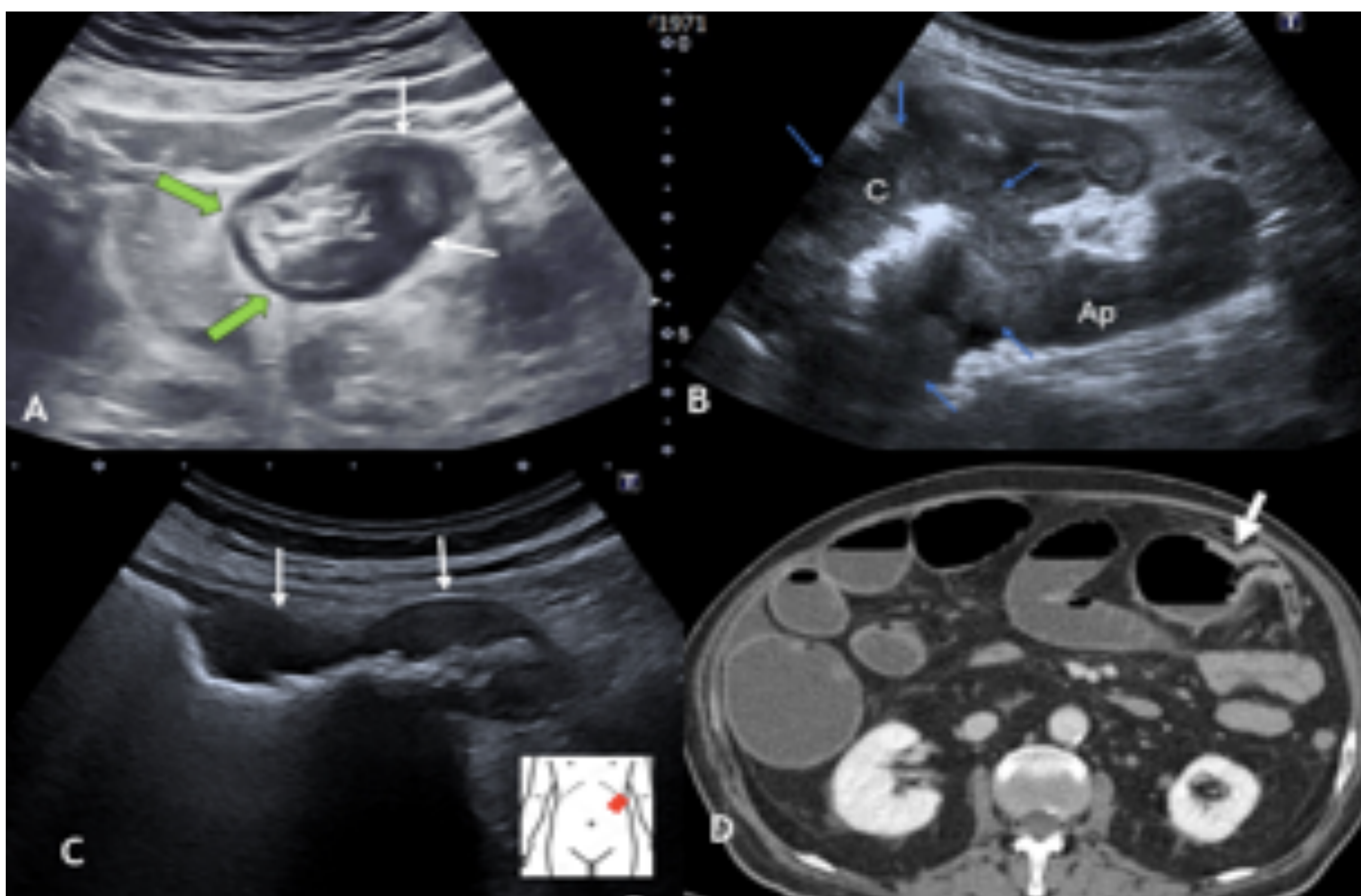
Normalmente se manifiesta como una masa protruyente (tumores de cólon derecho) o engrosamiento mural (tumores de cólon izquierdo).

Ecografía:

- Masa focal hipoecoica, de contornos lobulados (aparición en “pseudoriñon”) y aumento de la vascularización Doppler. Más frecuente en el colon derecho. Las ulceraciones (focos de gas intramural) son frecuentes.
- Masa polipoidea con crecimiento endoluminal.
- Engrosamiento mural hipoecoico con bordes abruptos y pérdida de la ecoestructura en capas. No es infrecuente que una afectación circunferencial cause estenosis luminal y obstrucción del colon.

Tumores malignos

Adc. de colon



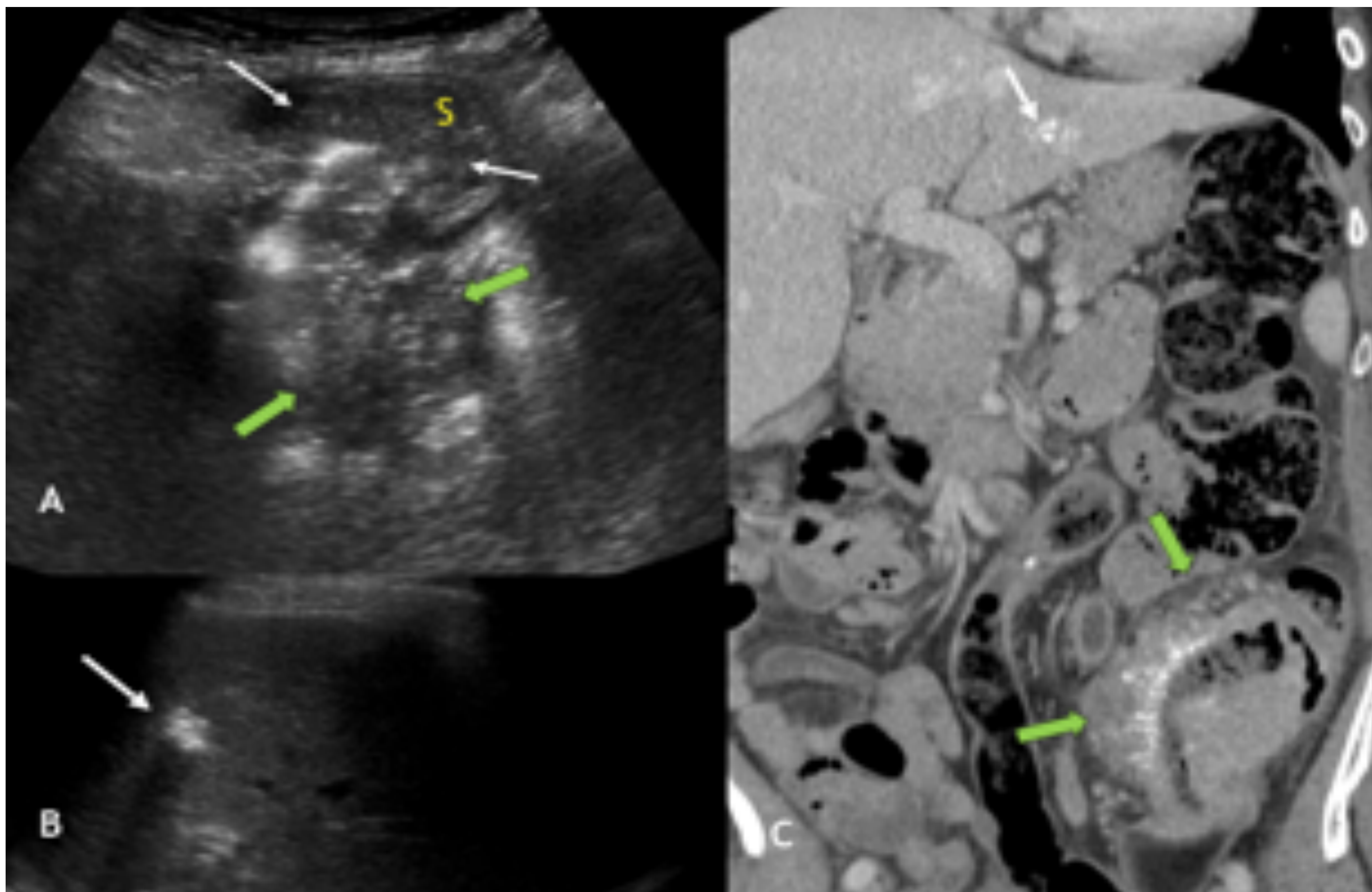
Diferentes adenocarcinomas de colon. A) Tumor de colon descendente - engrosamiento mural segmentario, con interrupción abrupta de la ecoestructura en capas (flechas) y capas conservadas (flechas verdes) en segmento sano. B) Masa lobulada en región cecal. Imágenes ecogénicas denotan gas intraluminal y heces visibles dentro de la masa - apariencia de "pseudoriñon" (flechas azules). C) Ecografía y D) TC - masa obstructiva (flecha) en ángulo esplénico de colon, visualizándose engrosamiento mural hipoeicoico con estenosis de la luz con excelente correlación con TC.

Tumores malignos

Adc. mucinoso

Más de 50% del tumor contiene mucina extracelular.

Ecografía: Engrosamiento mural asimétrico e irregular, con pérdida de la estructura en capas o masa heterogénea. Puede tener múltiples ecos internos puntiformes y/o pequeñas calcificaciones en el tumor y en las metástasis (hepáticas, pulmonares). (Figura 8)



Mujer de 74 años con adenocarcinoma mucinoso de colon. A) Ecografía de sigma (S) - masa heterogénea (flechas blancas) con interrupción mural y múltiples ecos internos puntiformes (flechas verdes). B) Ecografía hepática revela una calcificación nodular tenue. C) TC confirma baja atenuación difusa en pared cólica engrosada, así como calcificaciones puntiformes (flechas verdes) y metástasis calcificada (flecha blanca).

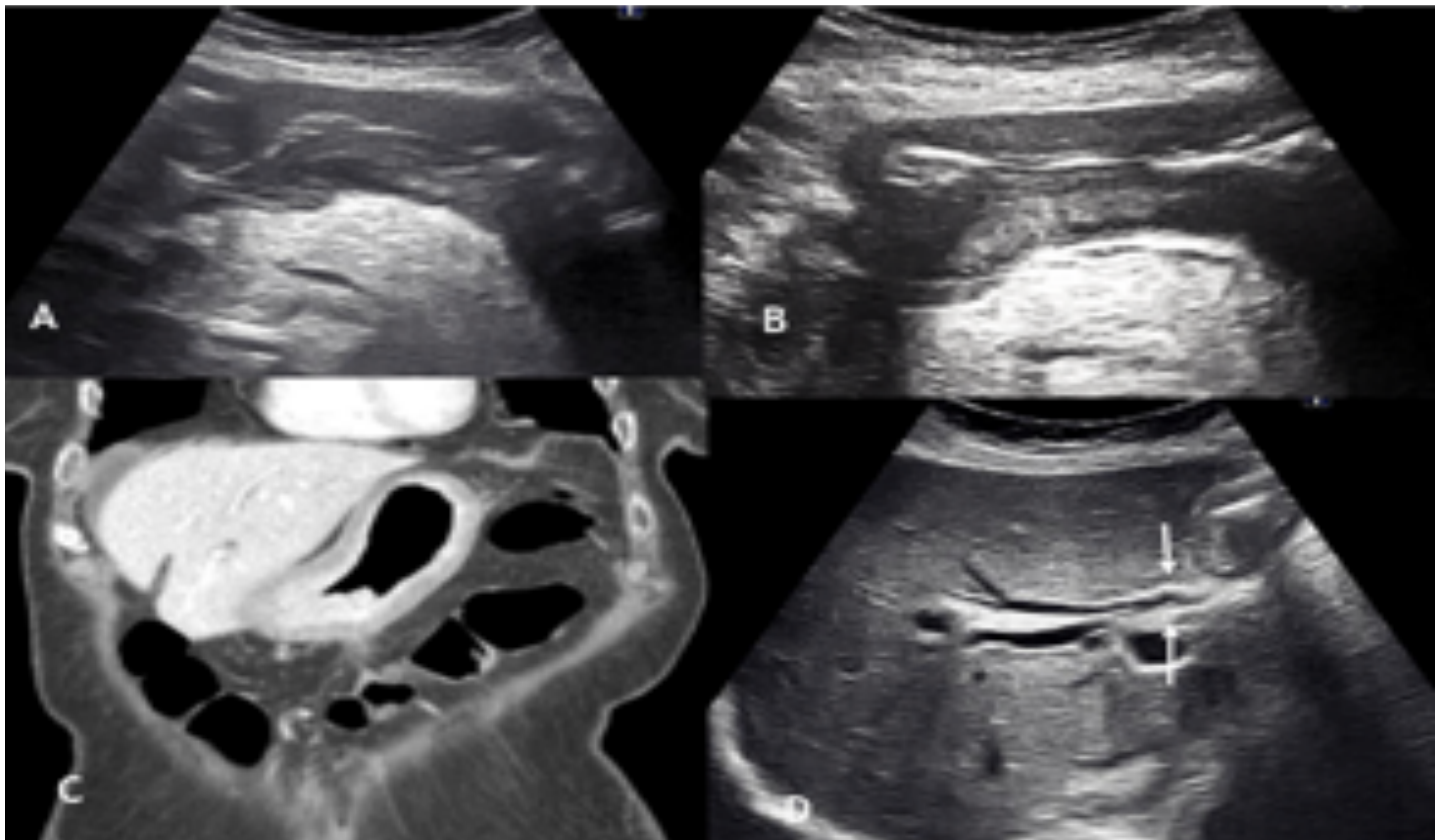
Tumores malignos

Adc. difuso

Adc. de células en anillo y adc. poco diferenciado son tipos difusos que infiltran la submucosa, por lo que las biopsias gástricas son frecuentemente negativas.

La causa de la linitis plástica incluye metástasis (mama, pulmón), linfoma y causas inflamatorias (radioterapia, enfermedades granulomatosas, procesos cicatriciales). El mal pronóstico está relacionado con gran tamaño tumoral.

Ecografía: Típicamente, el estómago presenta engrosamiento mural difuso con pared rígida y disminución luminal.



A) Ecografía - engrosamiento difuso de la pared gástrica, con ecoestructura en capas está preservada pero difuminada. B) Rigidez y poca distensibilidad mural tras distensión de la luz con agua. C) TC - engrosamiento gástrico difuso y distensión disminuida en las regiones afectas. D) Ecografía - dilatación de vía biliar por diseminación peritoneal.



Tumores malignos

Pseudomixoma peritoneal

Tumores mucinosos diseminados en el peritoneo y en la serosa de los órganos abdominales o pélvicos, resultando en ascitis mucinosa gelatinosa.

Más frecuentemente de origen apendicular (menos común ovario, colon y páncreas).

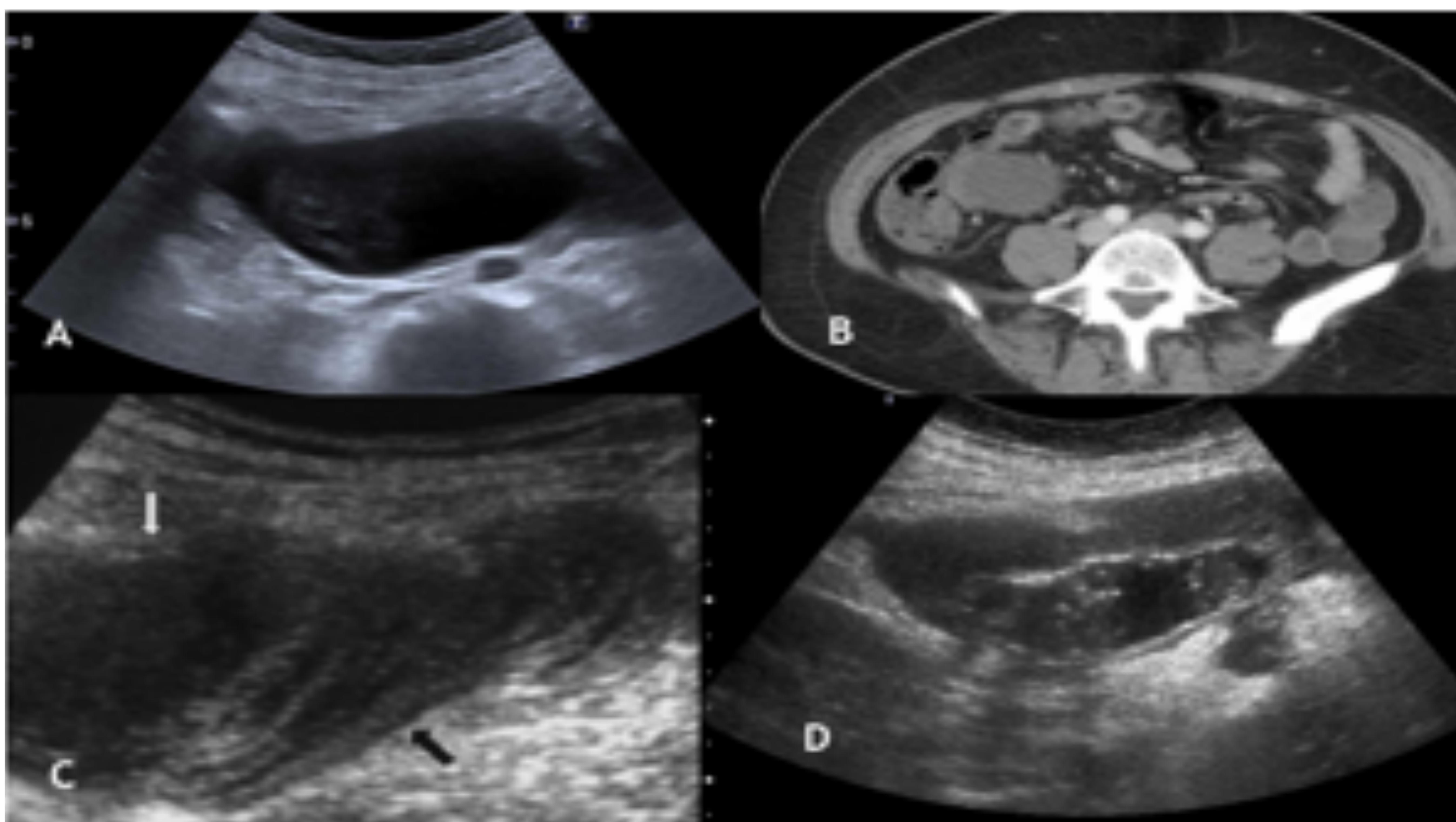
Ecografía: Ascitis característica con múltiples ecos internos. Otros hallazgos son masas quísticas y sólidas y ecoestructura heterogénea perihepática y periesplénica, diferentes grados de engrosamiento peritoneal omental y nódulos linfáticos aumentados.

Tumores malignos

Mucocele e Tumor apendicular mucinoso

Dilatación quística del apéndice debido a que su luz se rellena con mucina. Puede ser causada por causas no tumorales o tumorales (hiperplasia epitelial o tumor mucinoso).

Ecografía: Lesión anecoica bien definida, ovoidea o tubular, en la región apendicular. La ecogenicidad interna varia y puede presentar calcificaciones en la pared. El signo de capas de cebolla (capas concéntricas y ecogénicas dentro de la masa quística) es específico al mucocele apendicular.



A) Lesión ovoidea y anecoica en la región del apéndice. B) TC - mucocele apendicular en el mismo paciente. C) Apariencia típica en capas de cebolla (flechas). D) Material mucinoso fuera de la estructura apendicular sugestiva de rotura de mucocele.



Tumores malignos

Linfoma

Pueden manifestarse en cualquier segmento del tracto GI, aunque las localizaciones más frecuentes son estómago, intestino delgado (íleon) y colon (respectivamente 60%, 25% y 10%).

La mayoría son linfomas no-Hodgkin, especialmente de grandes células B, seguidos de linfomas MALT. Otros tipos histológicos incluyen folicular, linfoma de células T (asociado con enteropatía y post trasplante) y linfoma de Burkitt (agresivo, más frecuente en niños e inmunocomprometidos, generalmente como una masa ileocecal).

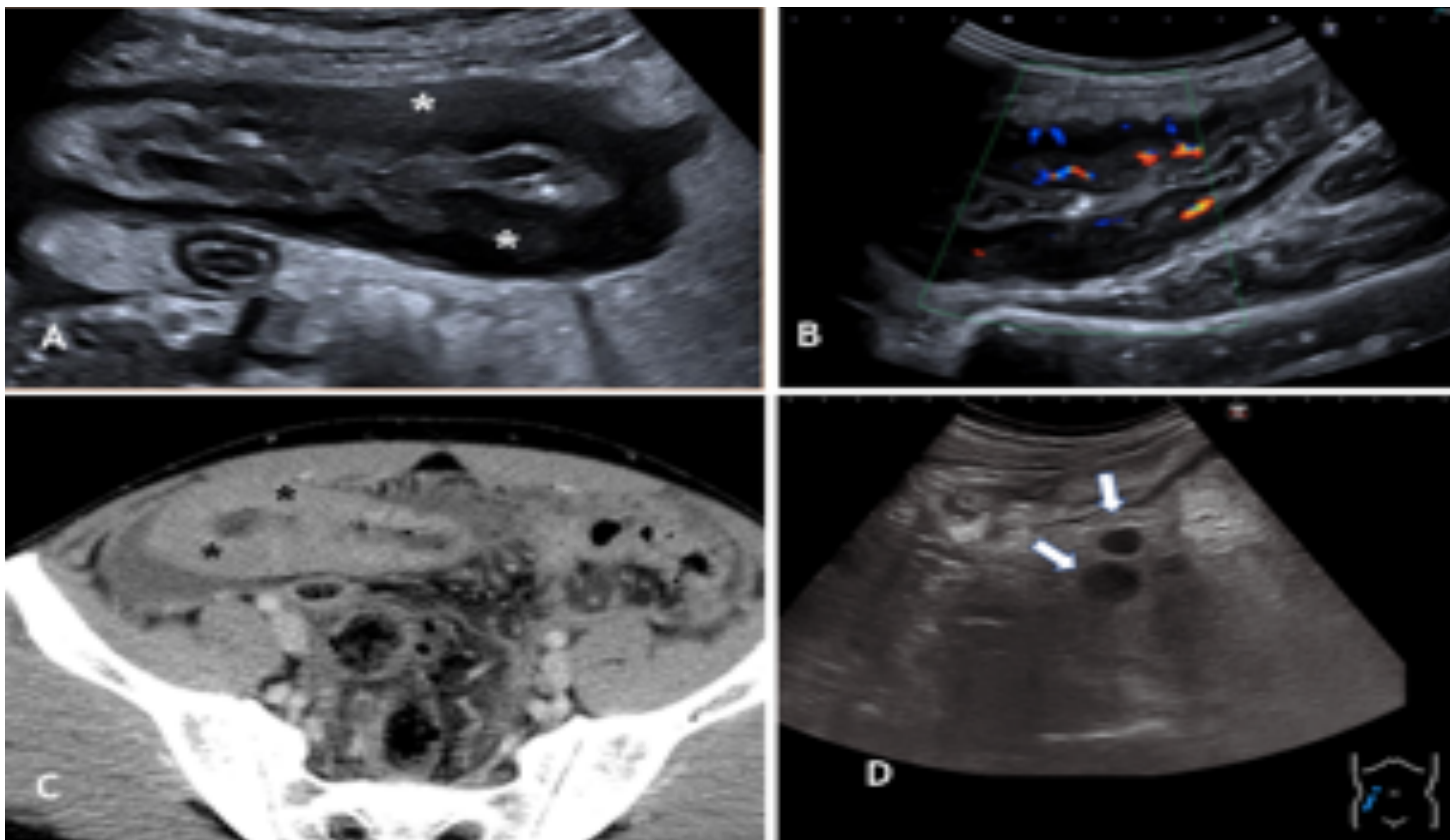
Factores de riesgo: HIV, inmunosupresión, enfermedad celíaca y enfermedad inflamatoria intestinal.

Tumores malignos

Linfoma

Ecografía:

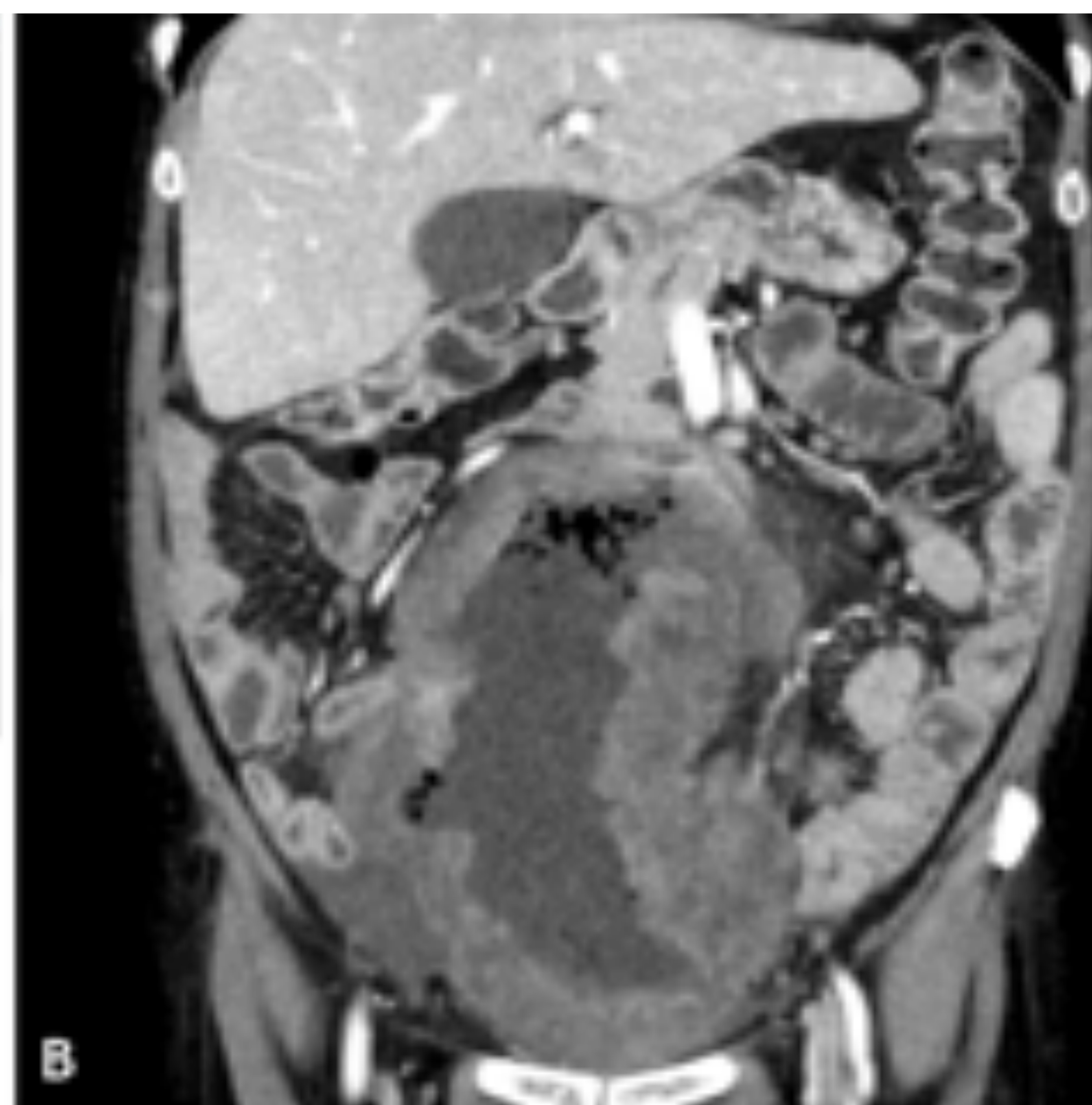
- Marcado engrosamiento mural focal o difuso (2-5 cm), muy hipoecoico, con pérdida de la estructura en capas.
- Lesión formadora de masa, circunferencial o excéntrica (puede tener afectación mesentérica).
- Patrón aneurismático, con luz dilatada (diámetro >4 cm) sin obstrucción es característico y se asocia a linfoma de células T.
- Lesiones polipoideas, a veces con ulceración central, pueden verse en linfomas gástricos.



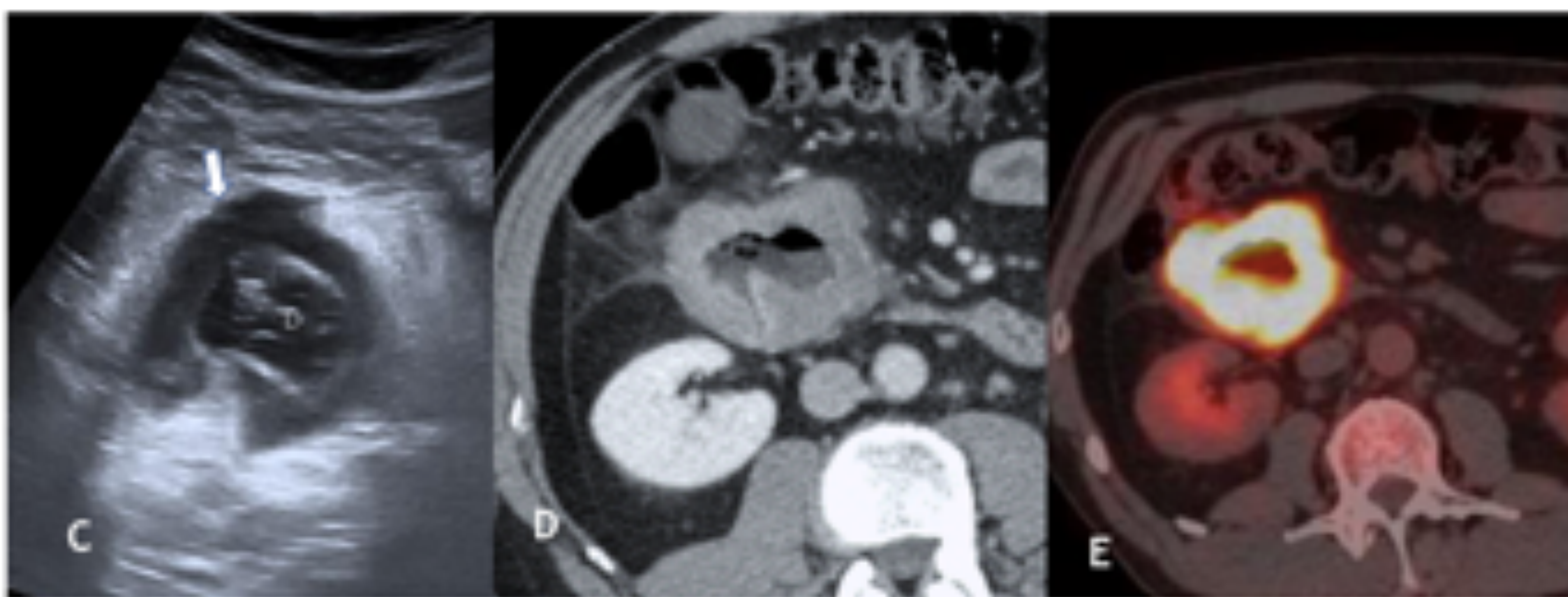
Varón de 36 años, VIH, con linfoma de Burkitt. A) Ecografía - íleon terminal con engrosamiento mural marcado, hipoecoico, sin estenosis. B) Doppler - moderada hiperemia. C) TC - afectación ileal con baja atenuación e infiltración de la grasa. D) Adenopatías redondeadas y muy hipoecoicas en otro paciente con linfoma.

Tumores malignos

Linfoma



Linfoma intestinal de células T en mujer inmunocomprometida de 74 años. A) Ecografía - engrosamiento de la pared ileal con dilatación aneurismática mayor de 4 cm (luz). B) TC - engrosamiento mural ileal con marcada dilatación luminal.



Varón de 59 años con linfoma difuso de grandes células B duodenal. A) Ecografía - engrosamiento duodenal hipoeoico anular con dilatación de la luz. B) TC axial - engrosamiento circunferencial hipodenso de la pared duodenal con dilatación aneurismática. C) PET TC - uptake de FDG en linfoma duodenal primario.



Tumores malignos

Linfoma

Los hallazgos se superponen con los del adenocarcinoma; no obstante, algunos hallazgos son más frecuentes en linfomas y como tal sugieren el diagnóstico:

- Extensión al íleo terminal en el linfoma de colon;
- Márgenes bien definidos con preservación de los planos grasos;
- Ausencia de invasión de estructuras adyacentes;
- Nódulos linfáticos aumentados;
- No obstrucción por la ausencia de reacción desmoplásica;
- Perforación intestinal es una complicación poco frecuente;
- El segmento afecto en el intestino delgado es largo y la peristalsis está preservada.



Tumores malignos

Tumor del estroma GI (GIST)

GISTs son los tumores mesenquimales más frecuentes. Estos tumores expresan el factor de crecimiento tirosina cinasa (receptor C-kit, CD117).

Localizaciones: estómago, intestino delgado (yeyuno) y rectocolon (60%, 30% y 5% respectivamente).

Se originan de la muscularis propria y frecuentemente se proyectan exofíticamente, pero también pueden tener crecimiento endoluminal e intramural. GISTs grandes suelen tener necrosis central o hemorragia, cavitación y fistulas. Es rara la afectación linfática.

Factores de riesgo: Neurofibromatosis tipo 1

Tumores malignos

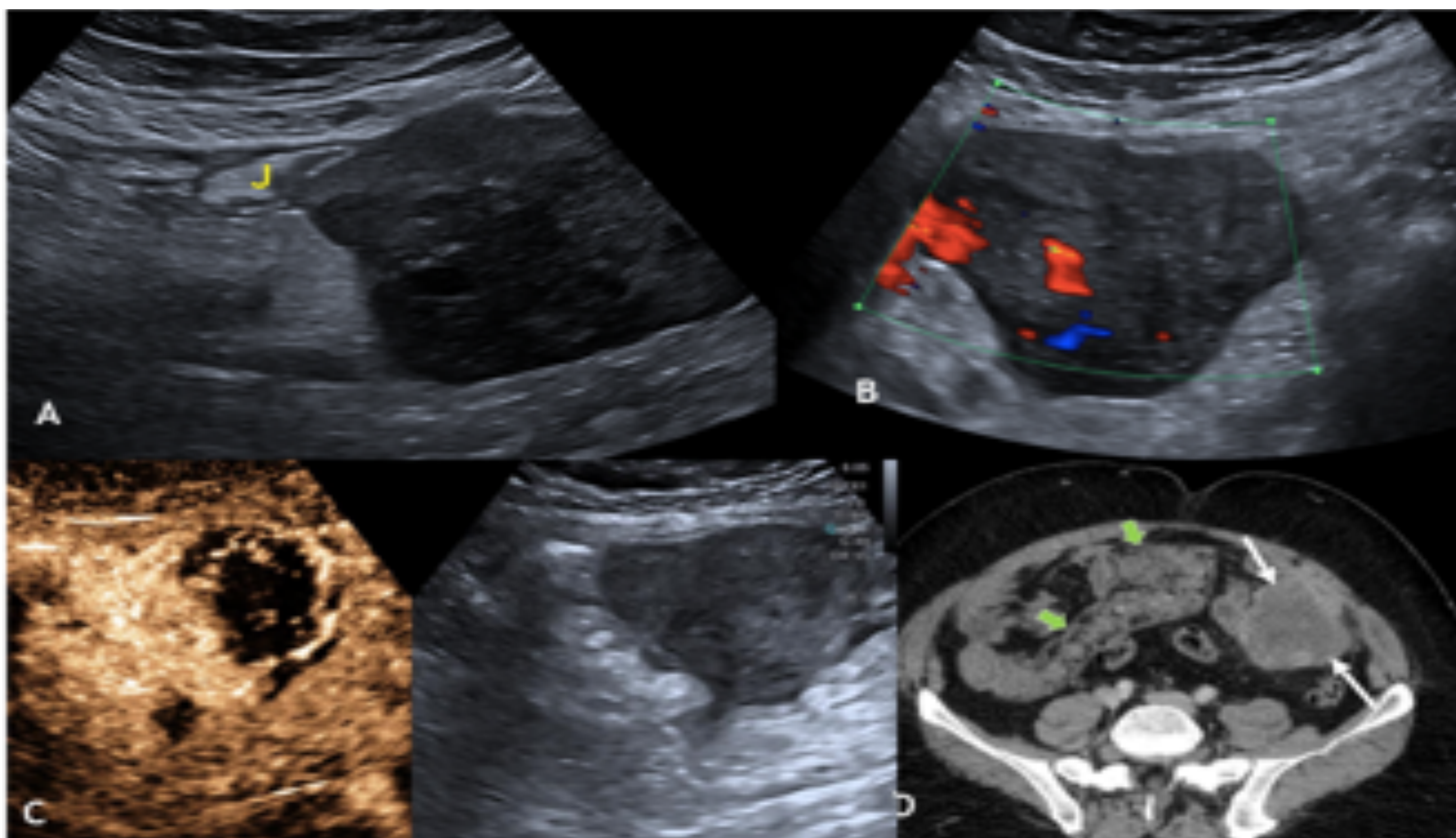
Tumor del estroma GI (GIST)

Ecografía: masas hipoecoicas bien definidas, redondeadas o lobuladas, con crecimiento exofítico, contiguas con muscularis propria.

Lesiones grandes (> 2-3 cm) muestran ecoestructura heterogénea por degeneración quística, hemorrágica o necrótica (hipo-anecoica).

Áreas sólidas muestran marcado Doppler color y realzan intensamente con administración de contraste ecográfico.

Tienen tendencia a metastatizar al hígado y peritoneo, con comportamiento similar al tumor primario cuanto a características ecográficas y realce tras contraste (áreas necróticas).



GIST yeyunal en varón de 56 años con neurofibromatosis tipo 1. A) Ecografía - GIST exofítico, marcadamente hipoecoico, dependiente de la pared externa de un asa de yeyuno (J). B) Vascularización heterogenea en Doppler. C) Ecografía con contraste - realce heterogéneo de la masa con áreas avasculares. D) TC axial - masa bien delimitada, ligeramente heterogénea (flechas blanca). De notar los neurofibromas plexiformes mesentéricos (flechas verde).



Tumores malignos

Tumores Neuroendocrinos (TNE)

TNEs gastrointestinales son los tumores primarios del intestino delgado más frecuentes. El apéndice es la localización más frecuente (30-90%), generalmente como hallazgo incidental tras una apendicectomía, seguido del íleo (30%).

Se dividen en bien diferenciados (grupos de bajo grado y intermedio) y poco diferenciados (grupo de alto grado). El término tumor carcinoide se refiere a TNEs que secretan serotonina (5-hidroxitriptamina)

Se asocia con síndromes genéticos: MEN-1, von-Hippel-Lindau, esclerosis tuberosa y neurofibromatosis tipo 1.

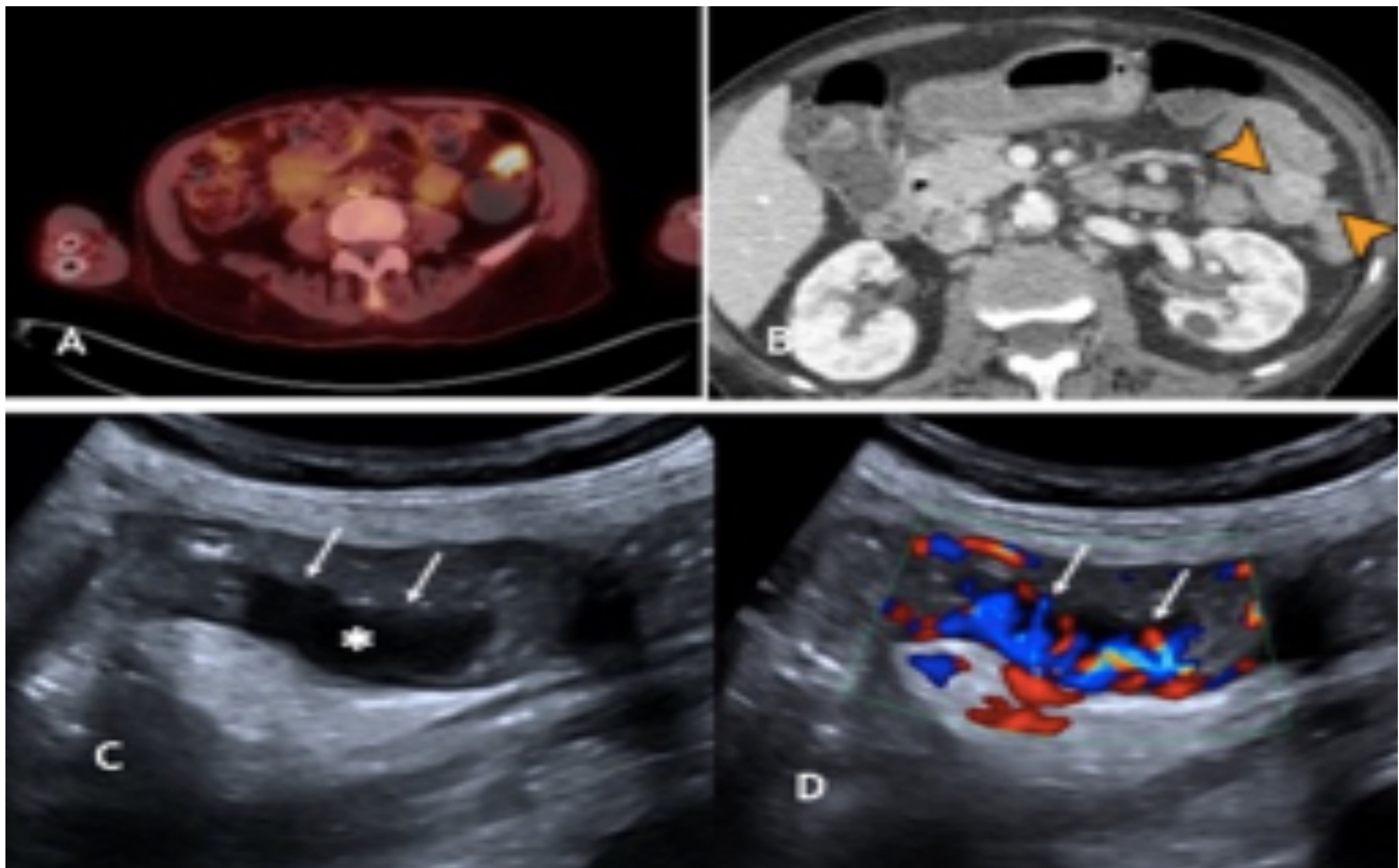
Generalmente se localizan en la capa submucosa y son pequeños, por lo que son difíciles o incluso imposibles de detectar en estudios de TC, donde más frecuentemente solo se detectan las metástasis mesentéricas o hepáticas.

Tumores malignos

Tumores Neuroendocrinos (TNE)

Ecografía: Masas focales hipoeoicas, de contornos lisos, en la submucosa. Con el crecimiento tumoral, ocurre retracción de la pared (reacción desmoplásica) e invasión de la serosa. Un hallazgo característico son las adenopatías espiculadas con calcificaciones en el mesenterio circundante.

El estudio Doppler y la ecografía con contraste muestran vascularización aumentada.



A) PET TC - uptake de somatostatina en hemiabdomen izquierdo. B) TC - masa hipervascular correspondiente (flechas). C) y D) Ecografía - masa hipoeoica (*) en un asa de intestino delgado (flecha) con marcada vascularización Doppler (flechas).



Tumores malignos

Metástasis

Las metástasis pueden ser ocurrir por diseminación hematológica, linfática, implantes peritoneales o por extensión directa.

- Implantes intraperitoneales son los más frecuentes (50%).

Tumores primarios: ovario, apéndice, gástrico y colon.

Los implantes metastásicos surgen en el borde mesentérico del intestino, adoptando una apariencia infiltrativa o subserosa. En la ecografía se puede ver afectación serosa con preservación de las capas más internas.

- Metástasis hematológicas

Tumores primarios: mama, melanoma y carcinoma de células renales.

Pueden ser polipoideos y causar invaginación o manifestarse como masas intramurales nodulares. En ecografía, se pueden ver como múltiples engrosamientos murales segmentarios con pérdida de la estratificación. La ulceración se manifiesta como puntos ecogénicos en el centro de la lesión. (Figura 16)

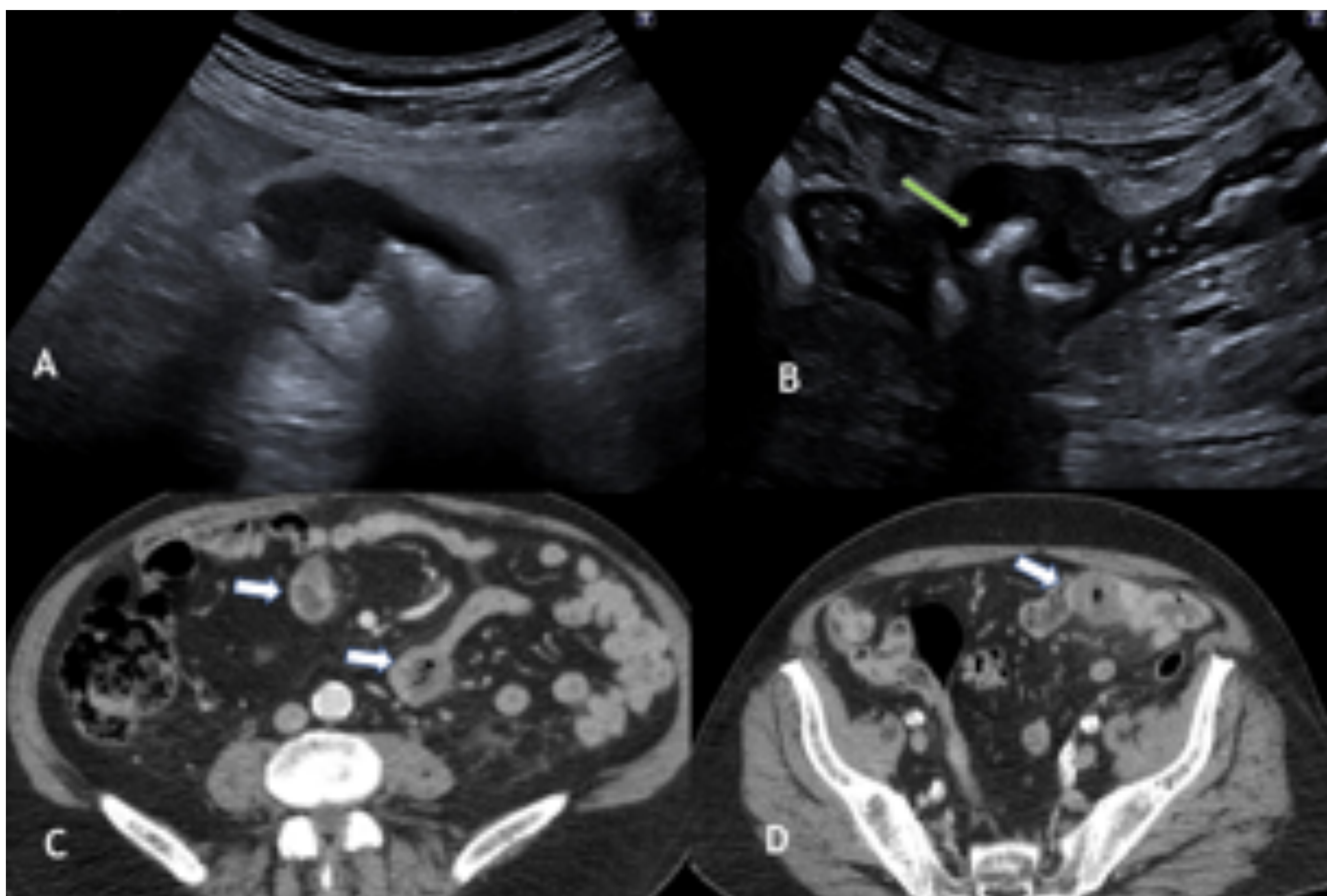
- Metástasis por invasión directa

Tumores primarios: pancreáticos, biliares y colon



Tumores malignos

Metástasis



Varón de 68 años con neoplasia pulmonar y dolor abdominal. A) y B) Dos segmentos diferentes de intestino delgado con engrosamiento mural segmentario hipoecoico y pérdida de la ecoestructura en capas. Se visualiza una úlcera en el grosor de la masa. C) y D) TC correspondiente muestra varios engrosamientos focales segmentarios con ulceración.



Conclusión

El diagnóstico por imagen de tumores intestinales es necesario para un correcto manejo y para evitar pruebas innecesarias.

La ecografía es una herramienta útil para la detección precoz y para orientar el diagnóstico de esta patología.



Referencias

Maconi, Giovanni, and Gabriele Bianchi Porro. *Ultrasound of the gastrointestinal tract*. Vol. 3. Berlin: Springer, 2007.

Goerg, C., W. B. Schwerk, and K. Goerg. "Gastrointestinal lymphoma: sonographic findings in 54 patients." *AJR. American journal of roentgenology* 155.4 (1990): 795-798.

Dietrich CF, Jenssen C, Hocke M, Cui XW, Woenckhaus M, Ignee A. Imaging of gastrointestinal stromal tumours with modern ultrasound techniques - a pictorial essay. *Z Gastroenterol*. 2012 May;50(5):457-67.

Levy AD, Remotti HE, Thompson WM, SObin LH, Miettinen M. Gastrointestinal stromal tumors: radiologic features with pathologic correlation. *Radiographics* 2003;23(2):283-304.

Rioux, M., P. Langis, and F. Naud. "Sonographic appearance of primary small bowel carcinoid tumor." *Abdominal imaging* 20.1 (1995): 37-43.

Liu, Wei, et al. Gastrointestinal hemorrhage due to ileal metastasis from primary lung cancer. *World Journal of Gastroenterology: WJG*, 2015, vol. 21, no 11, p. 3435.