

El mesenterio, un territorio con múltiples patrones radiológicos

Nagore Siles Pozo¹, Ángela Gonzalez Maiso¹, Paula Grisaleña Palacios¹, María Velasco Ruiz¹, Elvira Ubis Rodríguez¹, María Martínez Martinez-losa¹, Miguel Grande Barez¹,

¹Hospital Universitario San Pedro, Logroño, La Rioja

OBJETIVO DOCENTE

1. Comprender la anatomía mesentérica y nuevo modelo para interpretarla.
 2. Identificar los patrones de alteración de la grasa mesentérica y diferenciar sus causas según la imagen y contexto clínico.
 3. Ilustrar las características de imagen de las masas mesentéricas y cómo distinguir entre sus diferentes tipos, tanto primarias como secundarias.
-

REVISIÓN DEL TEMA

¿QUÉ ES EL MESENTERIO?

“Cambio de paradigma en el concepto del mesenterio”

De un modelo clásico "**fragmentado**", en el que el mesenterio se consideraba un doble pliegue peritoneal, dividido en porciones independientes...



...A un modelo actual en el que el mesenterio se reconoce como una estructura **continua**, recubierta por peritoneo, que se extiende desde la flexura duodenoyeyunal (Treitz) hasta el mesorrecto.

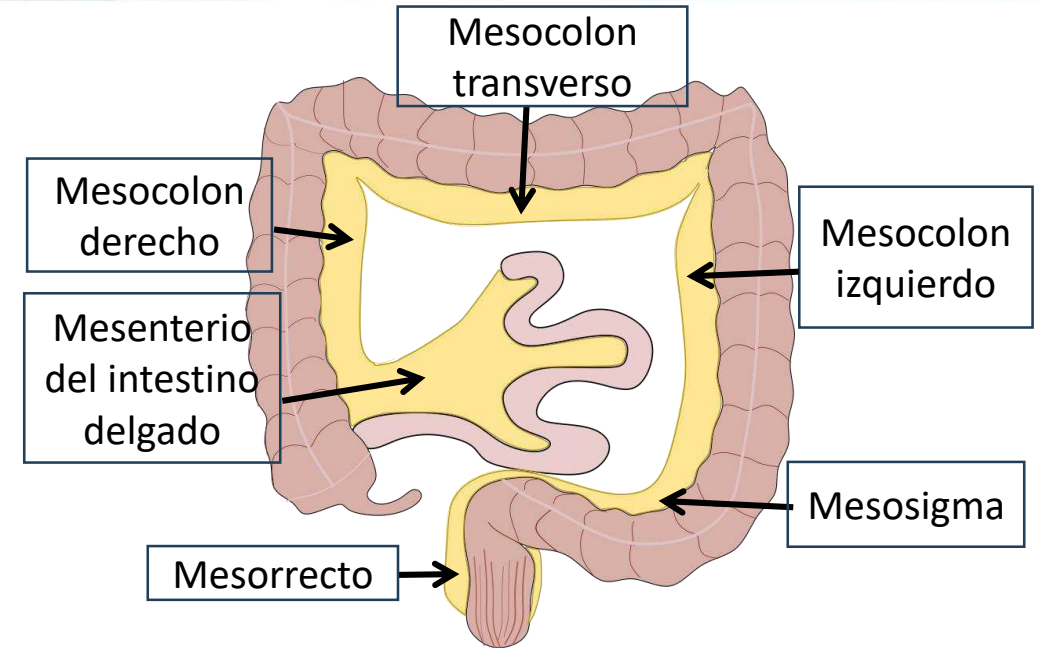


Fig.1. Representación del mesenterio continuo, con subdivisiones anatómicas para fines didácticos.

Función de sostén intestinal, plataforma vascular, linfática e inmunológica → **propuesto como órgano independiente en el nuevo modelo.**

PATOLOGÍA DEL MESENTERIO: PATRONES RADIOLOGICOS

Misty Mesentery	Masas mesentéricas
Mesenteritis esclerosante	Neoplasias primarias Tumor desmoide Otros tumores mesenquimales Mesoteliomas Quiste mesentérico
"Mimics" de paniculitis mesentérica Edema mesentérico Extensión directa a peritoneo Vía linfática Vía hematógena	Neoplasias secundarias Extensión directa a mesenterio Extensión directa a peritoneo Vía linfática Vía hematógena
Infarto graso omental	-

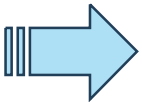
"Misty mesentery"

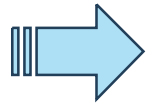
Se refiere al aumento de densidad de la grasa mesentérica visualizado en TC abdominal.

Hallazgo inespecífico → ¿Qué patologías pueden infiltrar la grasa mesentérica y estructuras adyacentes?

1 MESENERITIS ESCLEROSANTE

- Patología fibroso-inflamatoria del tejido graso del mesenterio, **benigna** e idiopática (varias teorías: autoinmune, traumatismo/cirugía, infección, vasculitis, paraneoplasica...).
- Prevalencia de 0,6-2,5%, más frecuente hombres 50-70 años.
- Asintomática y benigna (92% incidental), menos común síntomas abdominales inespecíficos.
- Hay controversia en su asociación con neoplasia subyacente; en cambio, sí se asocia con otras patologías inflamatorias idiopáticas.

Se considera un "continuo", con **tres** fases o estadios según **histología** (muy raro progresión!) 



1º Estadío: **Lipodistrofia mesentérica (macrófagos)** ➡ No visible en técnicas de imagen

2º Estadío: **necrosis grasa** ➡ **Paniculitis mesentérica.**

Afecta principalmente al mesenterio del intestino delgado.

Se considera diagnóstico con 3/5 características en TC:

1. Trabeculación grasa "*misty mesentery*" (*flecha blanca*).
2. Ganglios <10 mm (*flecha negra*).
3. "Pseudocapsula tumoral" (*flecha naranja*): banda periferica que rodea el área de la inflamación, separandola de la grasa normal.
4. "Halo graso" (*flecha azul*): halo de grasa normal que separa los vasos y ganglios de la inflamacion/trabeculacion grasa.
5. Con efecto de masa, desplazando las asas adyacentes.

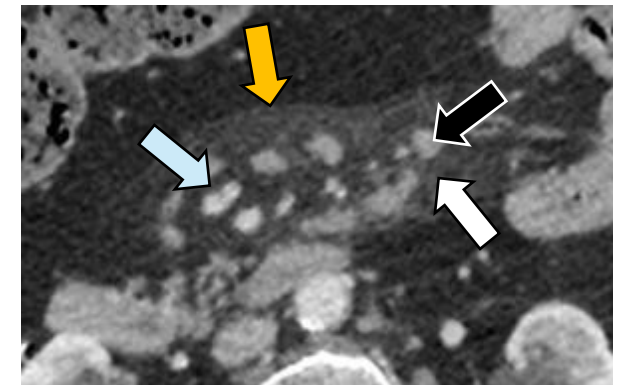


Fig.2. TC axial portal. Criterios radiológicos de paniculitis mesentérica.

Asegurarse que no haya adenopatías en otras regiones.
No necesita seguimiento.

3º Estadío: **fibrosis y retracción tisular** → **Mesenteritis retráctil o fibrosante**

Signos típicos en TC:

1. Una o varias masas sólidas en mesenterio, mal definidas, densidad de partes blandas.
2. Calcificación
3. Reacción desmoplásica: crecimiento de tejido fibrótico circundante, que puede causar adherencias con otras estructuras.

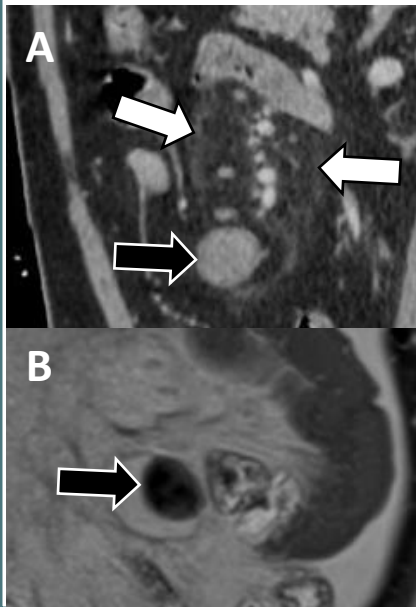


Fig.3. (A) TC sagital portal muestra paniculitis mesnetérica (*flecha blanca*) con lesión nodular de partes blandas bien definida (*flecha negra*).

(B) RM abdominal coronal en T2 muestra la lesión hipointensa (*flecha negra*), en relación con contenido fibroso, sugestivo de mesenteritis (subtipo nodular).

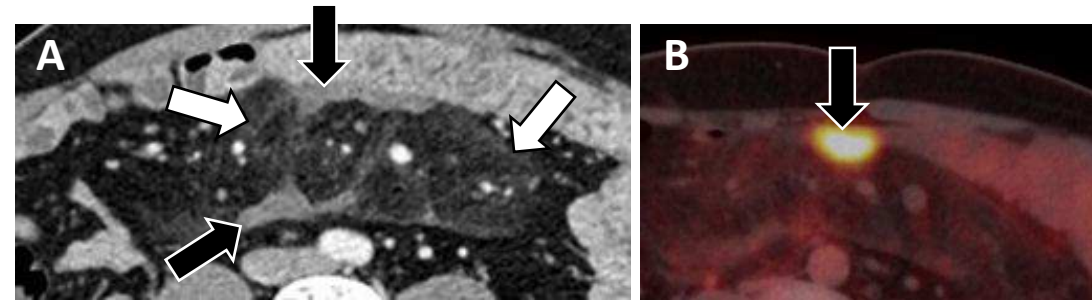


Fig.4. (A) TC axial portal con trabeculación de la grasa (*flecha blanca*) y componente sólido (*flecha negra*), sugestivo de un estadio fibrótico más avanzado y que muestra hipermetabolismo en PET-TC 18F-FDG **(B)**. La biopsia evidenció inflamación crónica con fibrosis, concordante con mesenteritis. La captación en PET puede observarse en benignidad debido a su componente inflamatorio.

3º Estadío: **fibrosis y retracción tisular** ⇒ **Mesenteritis retráctil o fibrosante**

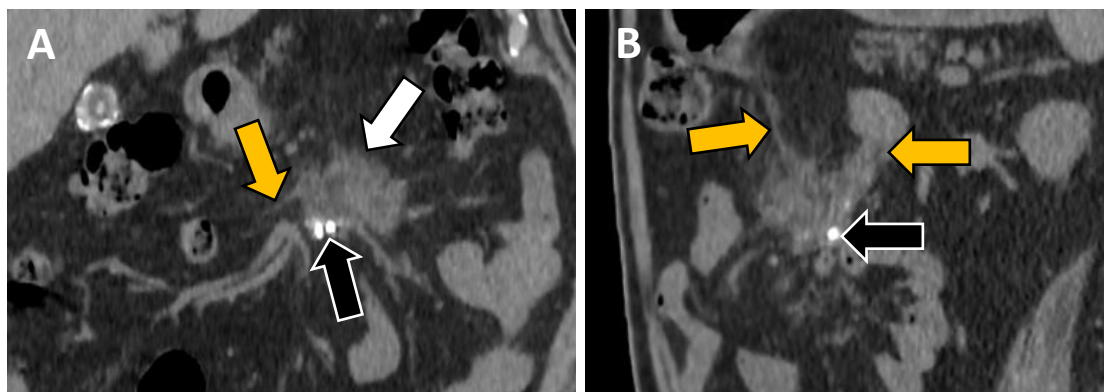


Fig.5. TC basal axial (A) y sagital (B) muestra masa sólida mal definida en mesenterio (*flecha blanca*), con calcificaciones focales (*flecha negra*) y reacción desmoplásica (*flecha naranja*), signos típicos de mesenteritis retráctil, pero no específicos.

No se objetivó captación patológica en PET-TC 18F-FDG ni en estudios con 99mTc-Tektrotyd o 123I-MIBG. Biopsia no concluyente. Estabilidad en el tiempo. Los hallazgos sugieren mesenteritis retráctil, si bien no pudo excluirse tumor carcinoide no funcionante o desdiferenciado.

No podemos diferenciar mesenteritis retráctil de otras formas de malignidad, principalmente de carcinoide.



PET/TC + Biopsia

A favor de mesenteritis en TC:

- No invasión directa de las asas adyacentes (*pensar en tumor desmoide*).
- No ascitis, adenopatías ni metástasis (*pensar en neoplasia secundaria*).

2 "MIMICS" DE PANICULITIS MESENTÉRICA

El aumento de densidad de la grasa mesentérica es inespecífico: deben excluirse otras causas antes de sugerir pancreatitis mesentérica.

2.1. Edema mesentérico

Causado por:

- Enfermedades sistémicas donde habrá edema en compartimentos grasos (hipoproteinemia, fallo hepático, cardiaco o renal...).
- Vascular (hipertensión portal, trombosis venosa portal, hepática o mesentérica...)

Ascitis y edema subcutáneo no son típicos de pancreatitis; sugieren edema mesentérico.

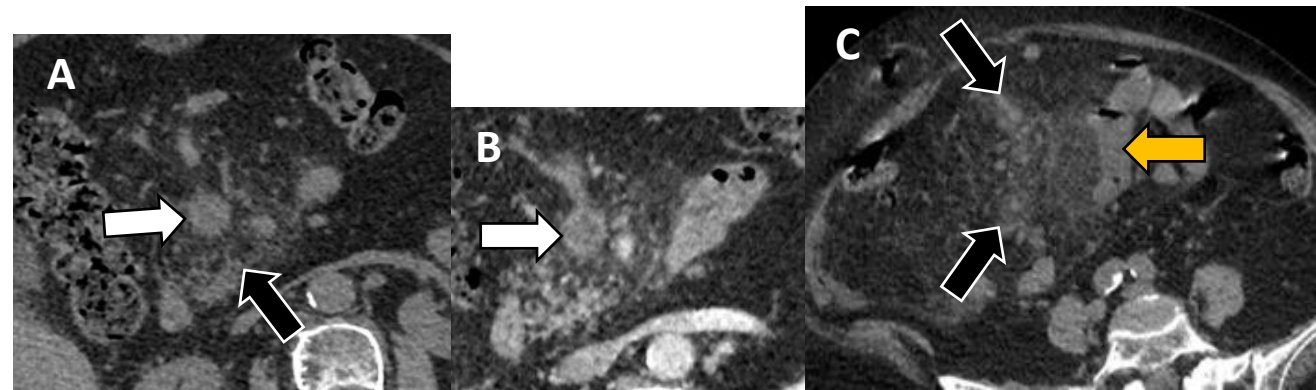


Fig.6. Isquemia mesentérica de origen venoso. **(A)** TC axial basal con aumento de calibre de la vena mesenterica superior (*flecha blanca*) y trabeculación de la grasa adyacente (*flecha negra*), signos sugestivos de trombosis y confirmado en **(B)** TC con contraste, fase portal. **(C)** Extensión de la trabeculacion grasa por el mesenterio del intestino delgado, asociado a engrosamiento de segmento de asa intestinal (*flecha naranja*).

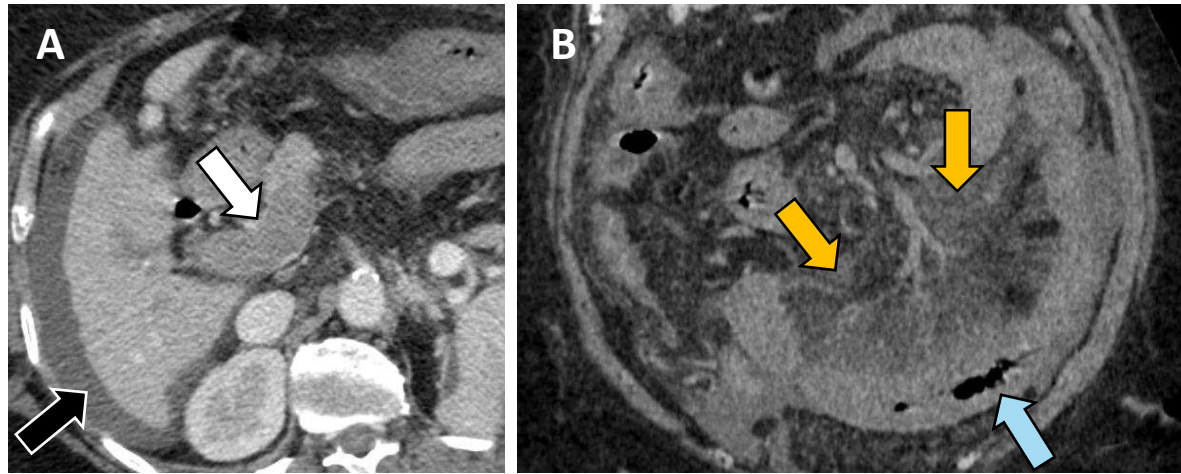


Fig.7. (A) TC axial portal con trombo en vena porta (*flecha blanca*) y ascitis (*flecha negra*).

(B) Reconstrucción coronal con trabeculación de la grasa mesentérica (*flecha naranja*), que asocia engrosamiento parietal de asas (*flecha azul*), hallazgos compatibles con isquemia mesentérica.

2.2. Hemorragia en mesenterio

Historia clínica de traumatismo, anticoagulación...

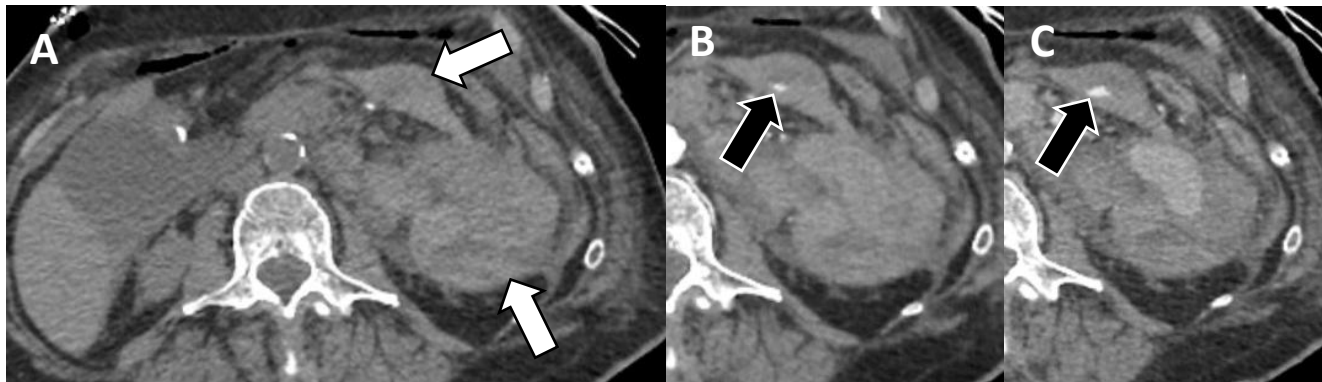


Fig.8. Paciente intervenida de hemicolectomía derecha, con inestabilidad hemodinámica y anemia aguda.

(A) TC basal, **(B)** arterial y **(C)** portal muestran hemoperitoneo (*flecha blanca*) y focos de extravasación activa de contraste (*flecha negra*) en el mesenterio, que aumentan en fases sucesivas, compatible con sangrado agudo dependiente de ramas de la arteria mesentérica superior.

2.3. Inflamatoria/infecciosa

¡Importante la valoración clínica!

Infiltración de la grasa mesentérica por células inflamatorias, dando lugar a un aumento de su densidad y a la presencia de pequeños ganglios. Causas:

- Prácticamente todas las enfermedades inflamatorias del tracto gastrointestinal (pancreatitis, colecistitis, apendicitis, diverticulitis, enfermedad inflamatoria intestinal, peritonitis infecciosa...)

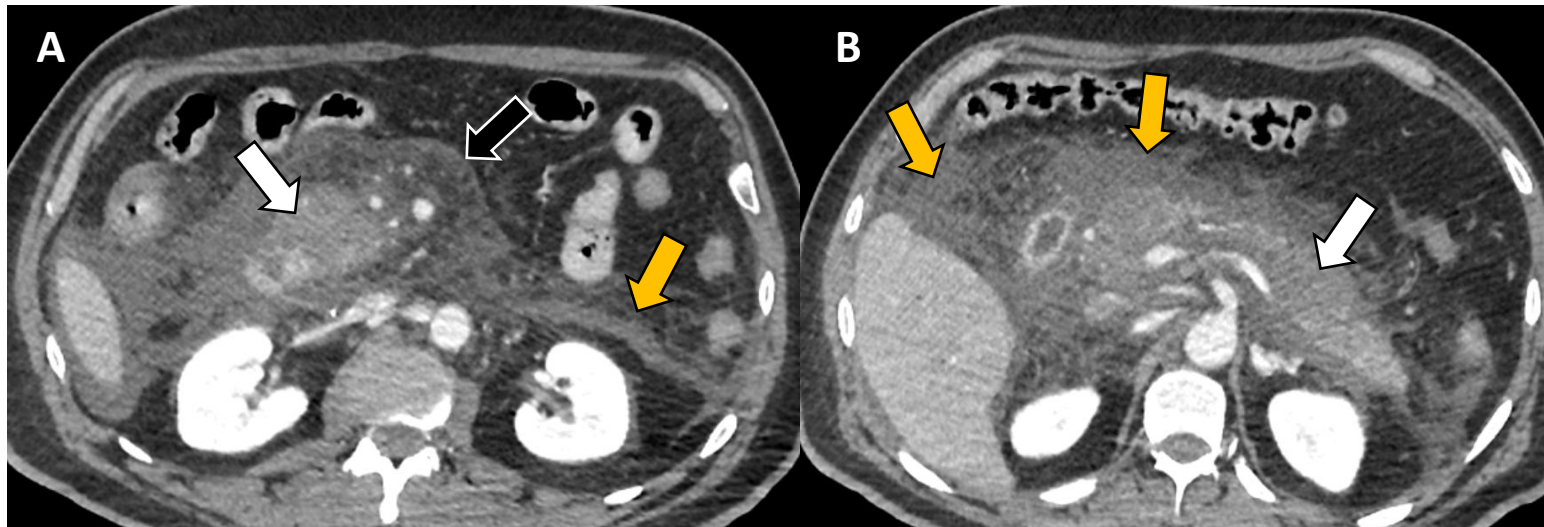


Fig.9. TC axial portal (A,B) muestra pancreatitis aguda: páncreas aumentado de tamaño con hipocaptación de contraste (*flecha blanca*), aumento de densidad de la grasa mesentérica (*flecha negra*) y líquido peripancreático con extensión perihepática y por fascias pararrenales (*flecha naranja*).

- De las causas de peritonitis infecciosa (peritonitis tuberculosa, actinomicosis peritoneal, echinococcosis peritoneal, enfermedad de Whipple...), la más destacada es la **tuberculosis (TBC)**, secundaria a afectación ganglionar (lo más frecuente) o infección tuberculosa gastrointestinal.

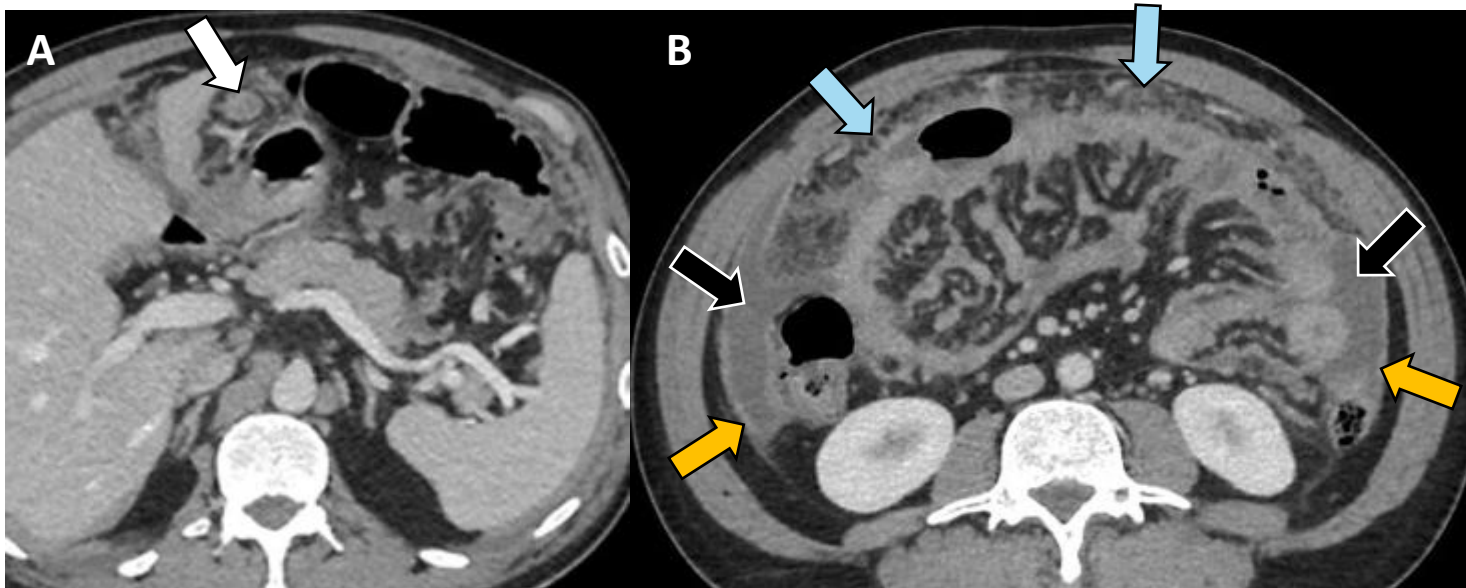


Fig. 10. TC axial portal (A,B) en paciente con síndrome constitucional con fiebre y pérdida de peso, con los hallazgos típicos en TC de tuberculosis peritoneal:

(A) Adenopatía en margen anterior antrogastrico de 1 cm de diámetro, hipodensa de apariencia necrótica (*flecha blanca*), no coalescente.

(B) Líquido libre en gotieras paracólicas (*flecha negra*), con realce y engrosamiento peritoneal (*flecha naranja*). Existe también extensa estriación mesentérica anterior "pastel omental" (*flecha azul*), compatible con la "forma seca".

TBC peritoneal se clasifica en forma "húmeda" (90%, con ascitis) o "seca" (10%, con trabeculación grasa nodular). En la mitad de los casos no existe afectación pulmonar típica.

2.4. Afectación sistémica

Las enfermedades sistémicas pueden producir, poco frecuente, infiltración de la grasa o masas de partes blandas en peritoneo y mesenterio, con o sin ascitis, hallazgos en TC inespecíficos.

Destaca la **sarcoidosis**, entidad “simuladora” de linfoma, metástasis o TBC. El abdomen es la localización extrapulmonar más frecuente:

1. Afectación predominante de hígado y bazo (hepato-esplenomegalia con nódulos hipodensos).
2. Ascitis
3. Adenopatías mesentéricas y retroperitoneales que engloban los vasos, suelen ser más pequeñas y menos confluentes que linfoma.

Si hay afectación peritoneal, los hallazgos son superponibles a peritonitis tuberculosa.

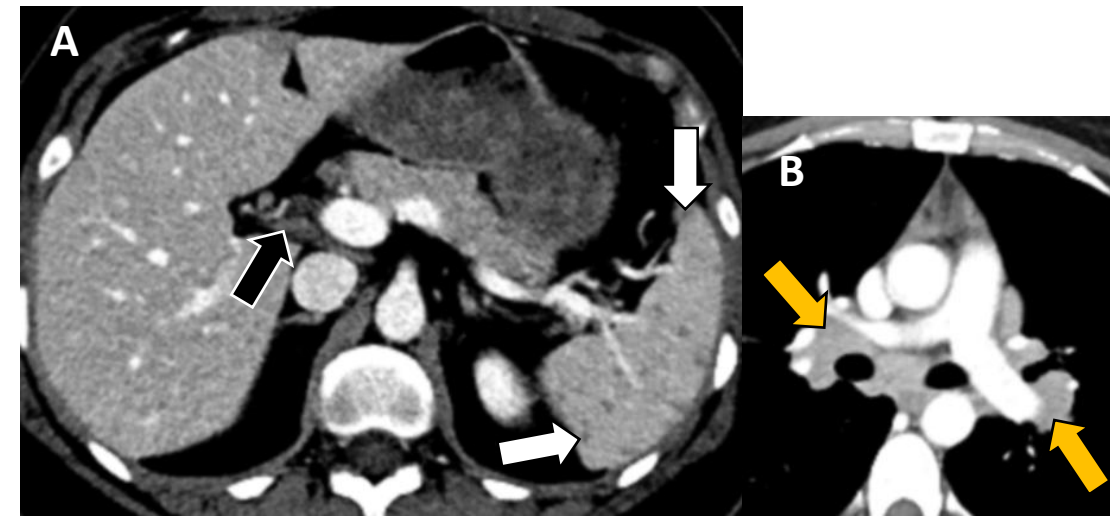


Fig.11. Mujer con sarcoidosis. **(A)** TC axial portal abdominal muestra múltiples nódulos hipodensos en bazo (*flecha blanca*) y pequeños ganglios en hilio hepático (*flecha negra*). **(B)** TC axial arterial torácico con adenopatías hiliomediastínicas (*flecha naranja*).

3 INFARTO GRASO OMENTAL

- No en el propio mesenterio, pero puede afectarlo y simular “misty mesentery”.
- Primario o secundario (cirugía, traumatismo), tanto en adultos como niños.
- Fisiopatología: Torsion/adhesion del epiplon mayor ➡ inflamación ➡ necrosis. Más frecuente en el borde libre del lado derecho (menor circulación collateral).

A diferenciar de apendagitis epiploica: torsión o trombosis de apéndice epiploicos

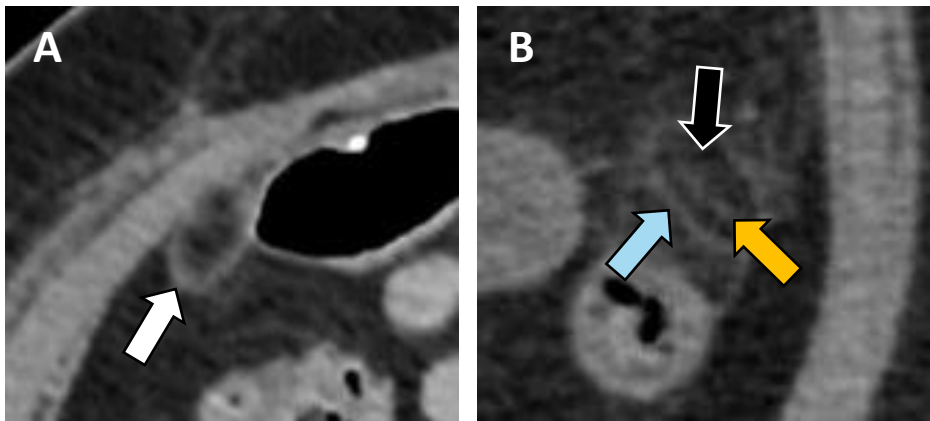
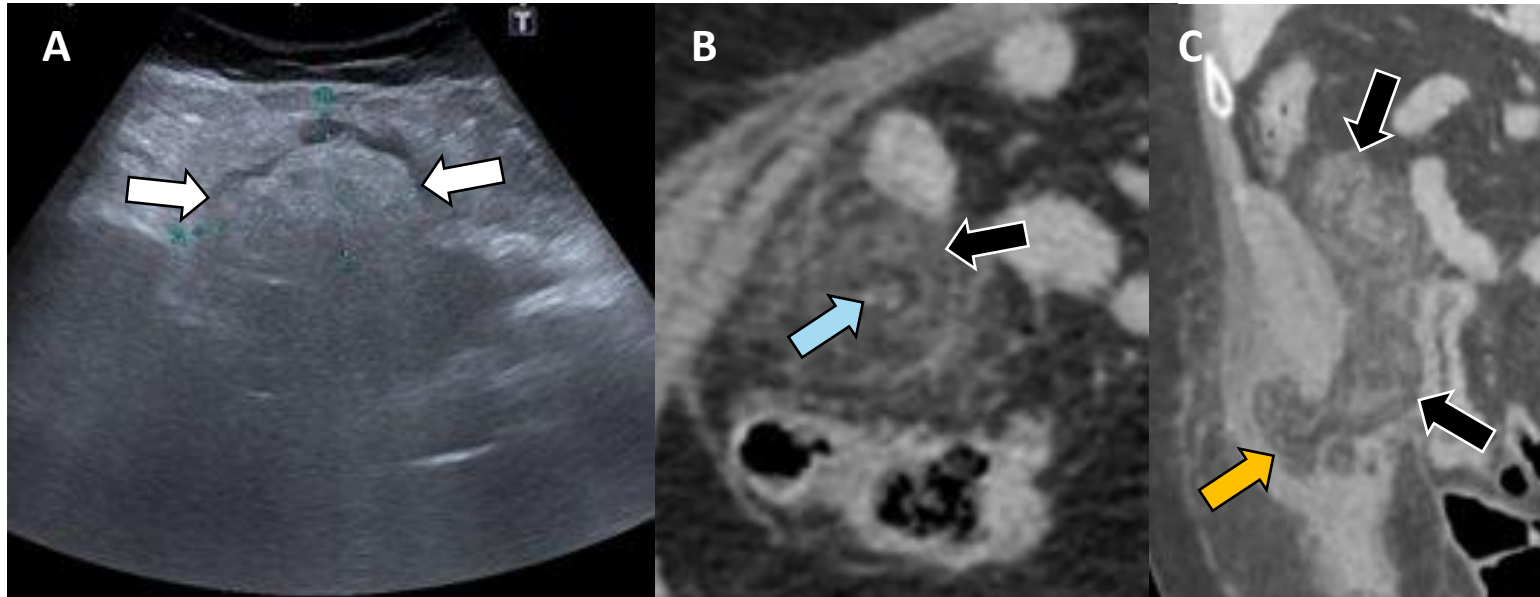


Fig.12. (A) Infarto omental: área de trabeculación grasa en lado derecho. Presenta anillo hiperdenso (*flecha blanca*), el cual aparecerá en fases evolutivas.

(B) Apendagitis epiploica: en lado izquierdo (donde hay mayor número de apéndices), se muestra lesión ovalada de grasa preservada y bien definida (*el apéndice epiploico, flecha negra*) con anillo hiperdenso (*el peritoneo inflamado, flecha naranja*) y punto denso central (*vena trombosada, flecha azul*).



Diagnóstico diferencial de
abdomen agudo.

Fig.13. Infarto grasa omental en mujer con dolor abdominal agudo, con antecedentes de histerectomía y doble anexectomía.

(A) Ecografía en fosa iliaca derecha con área de inflamación de la grasa mesentérica (*flecha blanca*).

(B) TC portal axial y **(C)** coronal con área de trabeculación grasa mal definida (*flecha negra*), desde ángulo hepático hasta eventración en pared abdominal derecha (*flecha naranja*). Pequeños vasos con disposición en “remolino” (*flecha azul*), sugestivo de la torsión de vasos omentales.

Masas mesentéricas

Las neoplasias pueden afectar al mesenterio tanto como infiltración difusa de la grasa (simulando “misty mesentery”) como en forma de masas de partes blandas, en las que nos centramos a continuación.

1 NEOPLASIAS PRIMARIAS

Muy raras. La mayoría benignas y de origen MESENQUIMAL (tejidos del mesenterio: adiposo, linfático, vascular, neuromuscular).

1.1. Tumor desmoide/fibromatosis mesentérica o agresiva

- Proliferación benigna de tejido fibroso pero localmente agresivo, con alta recurrencia.
- Puede aparecer en cualquier lugar.
- Asociado a síndrome de Gardner (poliposis adenomatosa familiar + tumores desmoides mesentéricos y de pared abdominal + osteomas) y a cirugía abdominal previa.

Signos típicos en TC:

1. Múltiples o solitarios.
2. Masa de densidad de partes blandas, bien definida y con trabeculación de la grasa adyacente...
3. ...y/o masa mal definida, de aspecto estrellado/infiltrativo hacia la grasa mesentérica adyacente → infiltración de órganos o pared abdominal adyacentes.
4. Moderado realce de contraste.
5. No adenopatías.

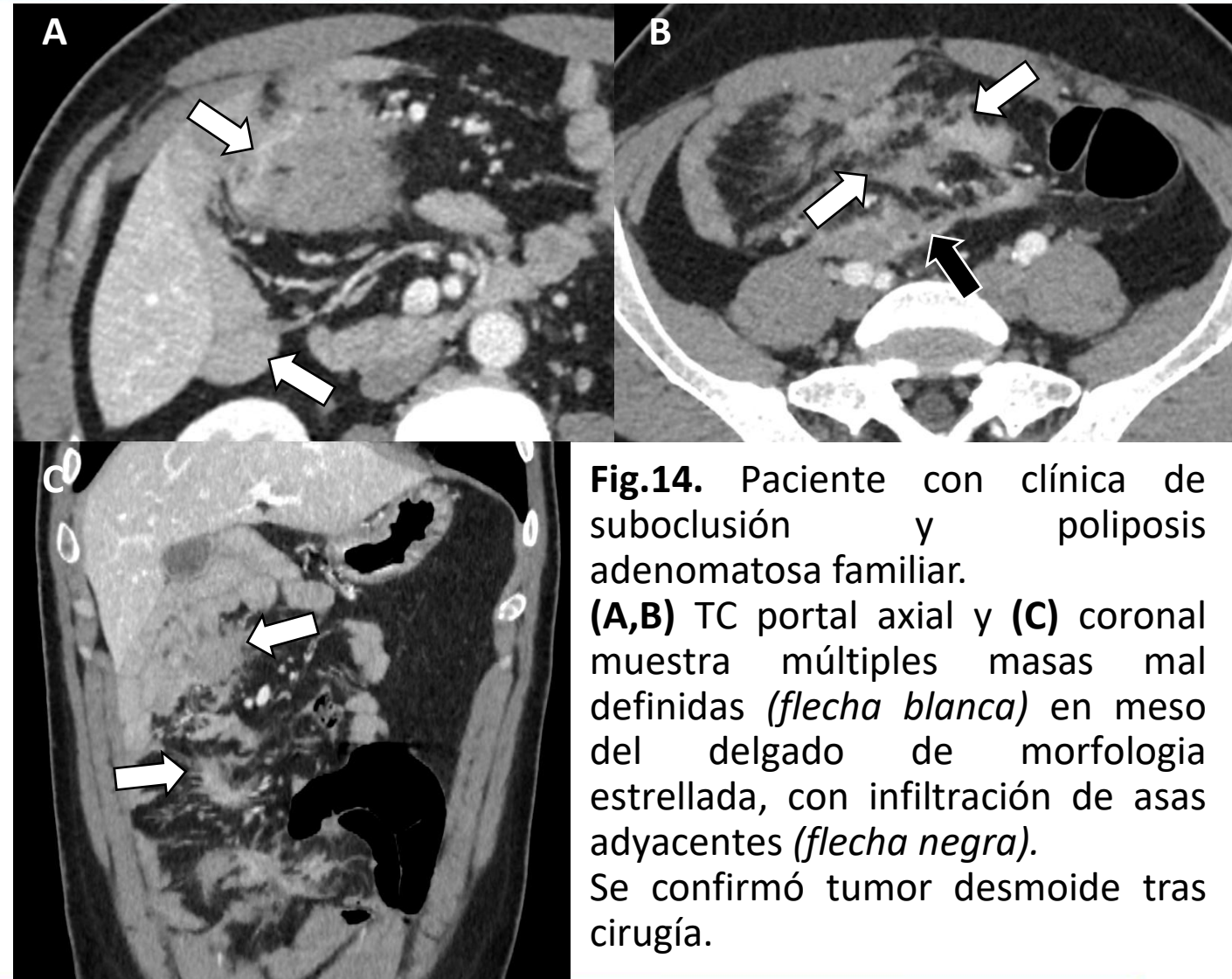


Fig.14. Paciente con clínica de suboclusión y poliposis adenomatosa familiar. **(A,B)** TC portal axial y **(C)** coronal muestra múltiples masas mal definidas (*flecha blanca*) en meso del delgado de morfología estrellada, con infiltración de asas adyacentes (*flecha negra*). Se confirmó tumor desmoide tras cirugía.

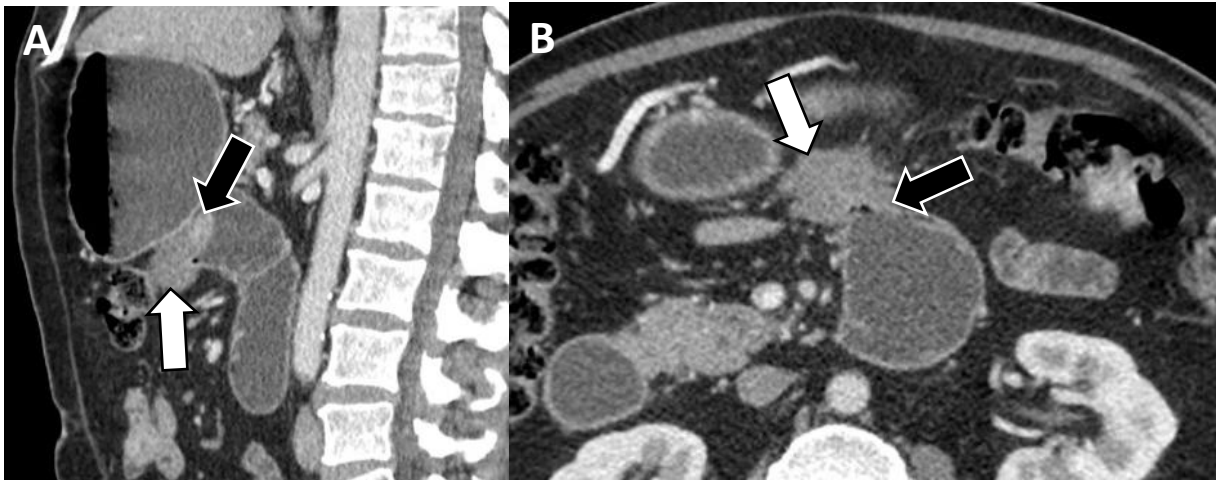


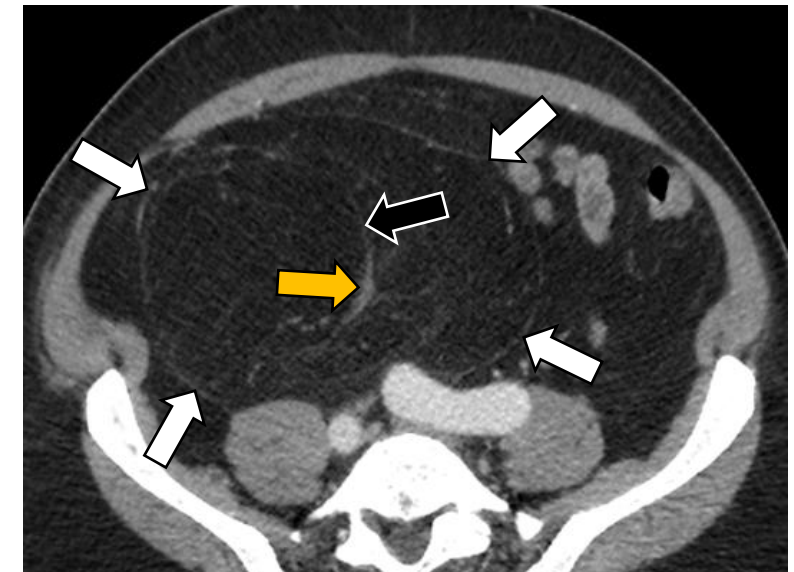
Fig.15. (A) TC portal sagital y (B) axial, en paciente con dolor abdominal, muestra una masa mesentérica mal definida, de aspecto infiltrativo (*flecha blanca*). Presenta ounto de obstrucción brusco (*flecha negra*), con dilatación gástrica y duodenal.

Se realizó cirugía y la histología confirmo tumor desmoide.

1.2. Otros tumores mesenquimales

- Muy raros, más frecuente retroperitoneales: lipomas, schwannomas, sarcomas... El liposarcoma es el más frecuente.

Fig.16. TC portal axial. Masa de bordes irregulares de densidad grasa (*flecha blanca*), con septos internos hipercaptantes (*flecha negra*) y componente de densidad partes blandas (*flecha naranja*).



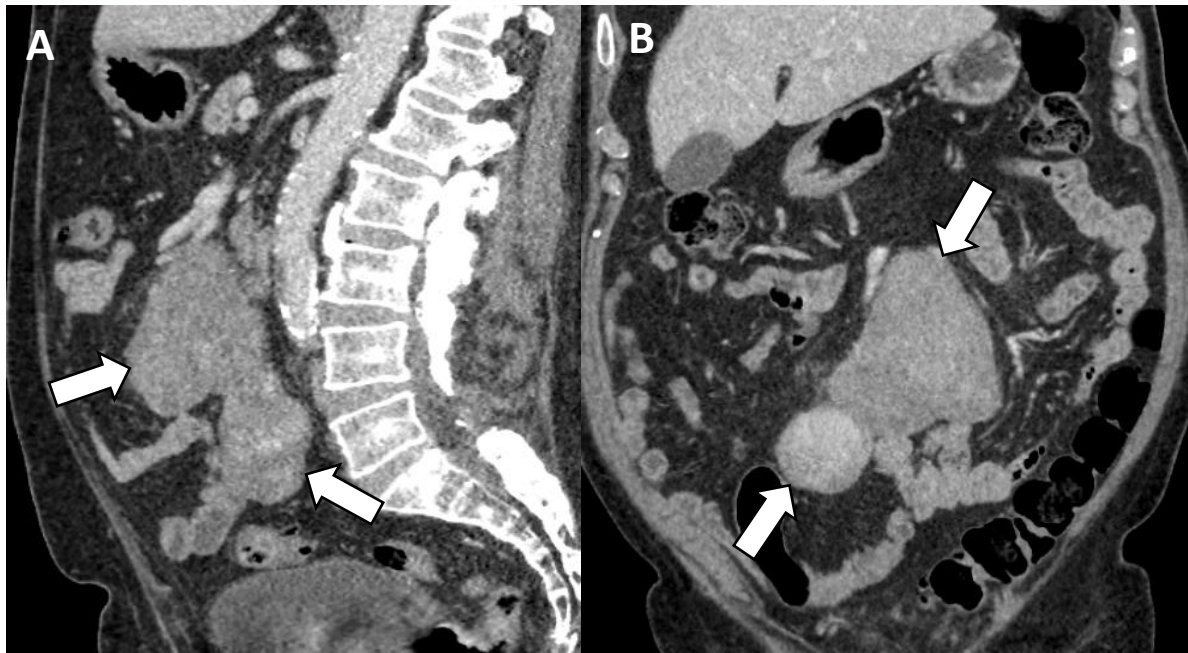


Fig.17. (A) TC portal sagital y **(B)** coronal muestran masa sólida centrada en raíz de mesenterio (*flecha blanca*), de bordes bien definidos, polilobulada, con realce nodular, sin evidencia de calcificaciones, tejido adiposo intralesional ni reacción desmoplásica. Biopsia fue compatible con sarcoma pleomórfico con diferenciación miofibroblástica.

1.3. Mesoteliomas

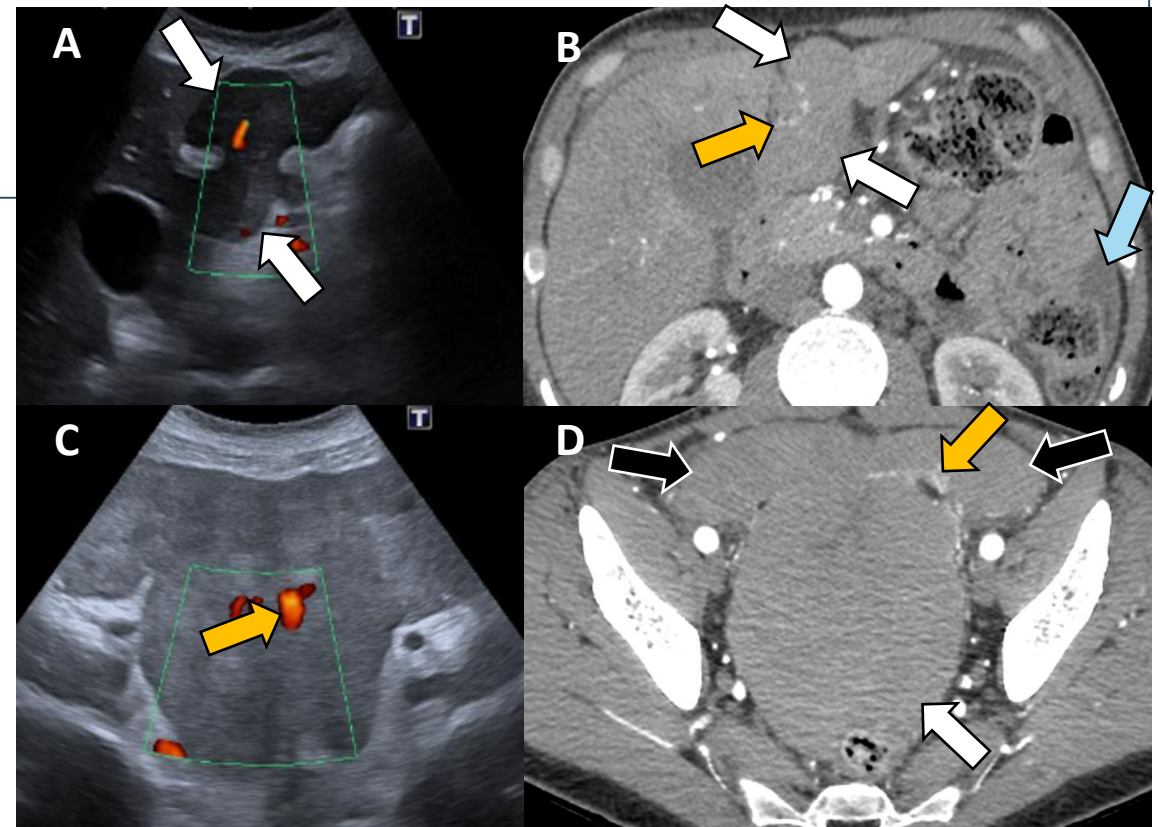
- Tumores con origen mesotelial (derivan del peritoneo), pueden infiltrar el mesenterio.
- La afectación peritoneal es más frecuente metastásica (mesotelioma pleural) que primaria.

Peritoneo: membrana serosa que recubre la cavidad abdominal y forma reflexiones que conectan el intestino, mesenterio y pared abdominal.

Signos típicos en TC:

1. Engrosamiento peritoneal o nódulos/masas de base peritoneal → invasión local de órganos o pared abdominal.
2. Infiltración difusa o focal del epiplón
3. Mesenterio espículado o engrosado
4. Ascitis

Fig.18. Mesotelioma epitelioide, parcialmente papilar, bien diferenciado. **(A)** Ecografía y **(B)** TC con masa en relación con el lóbulo hepático izquierdo (*flecha blanca*). **(C)** Ecografía y **(D)** TC muestra otra masa en pelvis (*flecha negra*), que ocupa los recesos peritoneales adaptándose a su morfología. Las lesiones muestran vascularización en la fase arterial, dependiendo de vasos peritoneales (*flecha naranja*), y asocian pequeña cantidad de líquido libre intraabdominal (*flecha azul*).



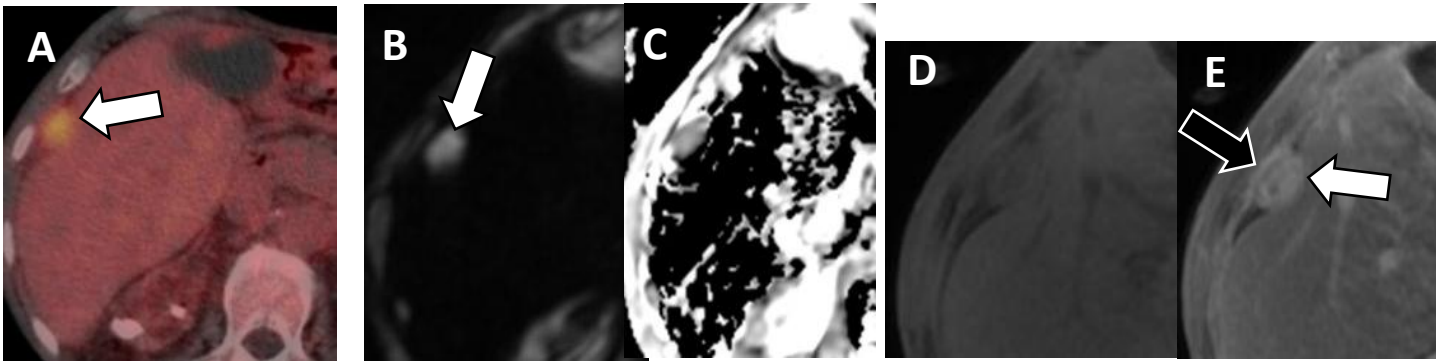


Fig.19. Implante metastásico peritoneal de mesotelioma epiteloide maligno. Nódulo sólido (*flecha blanca*) que impronta sobre el contorno hepático, hipermetabólico en (A) PET/TC, con restricción a la difusión en (B) RM-DWI y (C) ADC. En (D) RM basal y (E) fase portal, muestra captación de contraste de la lesión y engrosamiento peritoneal (*flecha negra*).

1.4. Quiste mesentérico

- Lesión benigna, al igual que sus principales diagnósticos diferenciales: quiste de duplicación intestinal (dependiente del intestino) y quiste mesotelial (dependiente del peritoneo).

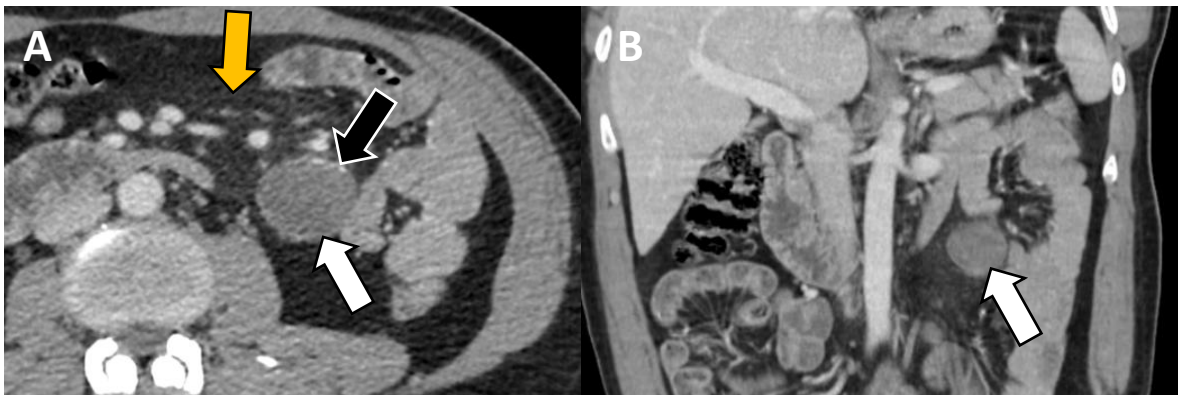


Fig.20. (A) TC axial portal y (B) coronal, muestran lesión nodular, bien definida quística (*flecha blanca*), con fina calcificación periférica (*flecha negra*), en el mesenterio del intestino delgado. Junto a paniculitis mesentérica (*flecha naranja*).

Histológicamente compatible con pseudoquiste.

2 NEOPLASIAS SECUNDARIAS

2.1. Extensión directa al mesenterio (a la grasa mesentérica o bien se diseminan por los vasos mesentéricos)

➤ TNE (Tumor neuroendocrino o carcinoide)

- Se origina de las células neuroendocrinas de la mucosa o submucosa intestinal
- Principalmente de origen gastrointestinal, también colon, vía biliar o páncreas. Son raras las primarias con origen en mesenterio.

La mayoría (80%) afecta al mesenterio:

- Masa de partes blandas
- Hipervascular
- Calcificaciones
- Reacción desmoplásica.

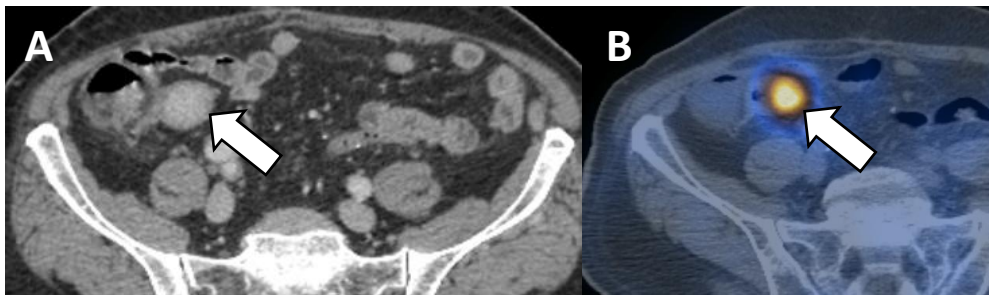


Fig.21. (A) TC axial portal con lesión nodular hipercaptante en la grasa mesentérica (*flecha blanca*). **(B)** SPECT-TC 99mTc-Tektrotyd demuestra captación en la lesión, indicativo de expresión de receptores de somatostatina, concordante con TNE.

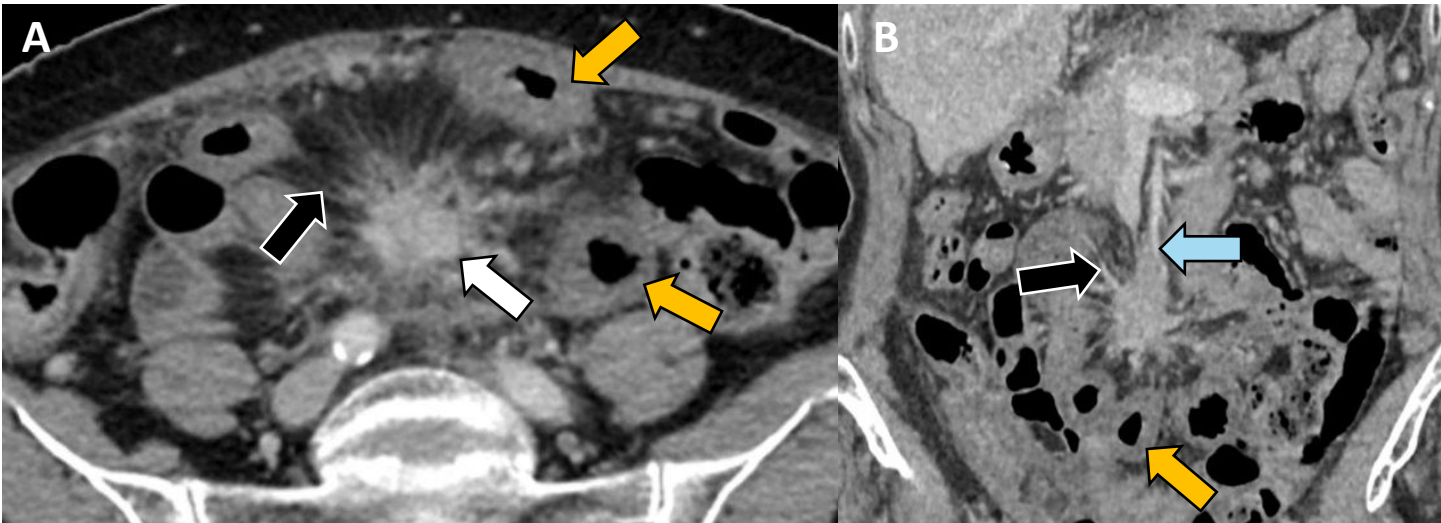


Fig.22. (A) TC portal axial y **(B)** coronal en mujer con síndrome constitucional muestra masa mesentérica de partes blandas (*flecha blanca*) con numerosas bandas espiculadas radiadas (*flecha negra*). Infiltra asa de intestino delgado adyacente, la cual presenta engrosamiento parietal circunferencial (*flecha naranja*). También engloba la arteria mesentérica superior (*flecha azul*). Biopsia de una lesión hepática confirmó metástasis de TNE grado 2.

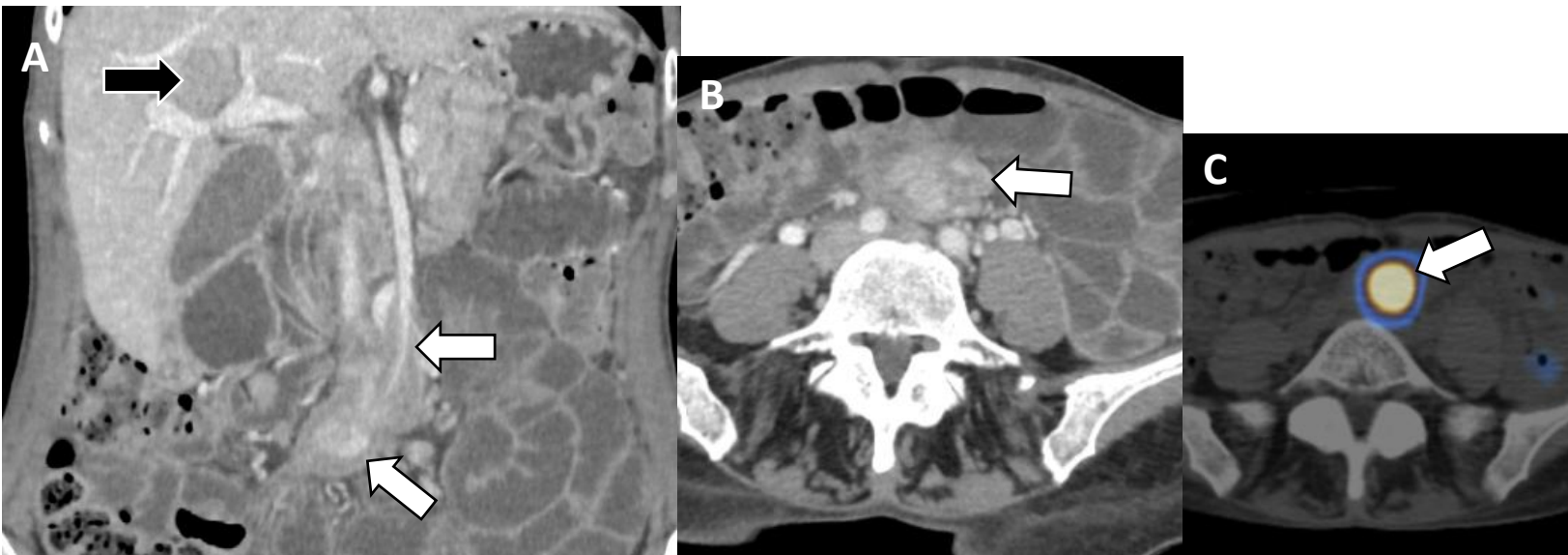


Fig.23. (A) TC portal coronal y **(B)** axial que muestran masa hipercaptante en asa de íleon (*flecha blanca*). **(C)** SPECT-TC con 99mTc-Tektrotyd demuestra la lesión con elevada captación (*flecha blanca*). La biopsia de lesión hepática (*flecha negra en A*) confirmó TNE grado 1.

2.2. Extensión hacia la cavidad peritoneal (diseminación a través de la circulación normal del líquido intraperitoneal)

➤ Carcinomatosis peritoneal

Signos típicos en TC de infiltración del peritoneo:

1. Engrosamiento peritoneal lineal o nodular con realce.
2. Nódulos de partes blandas multifocales +/- calcificaciones (*en mucinosos*).
3. Afectación mesentérica (masas o infiltración difusa con espículas, “mesenterio estrellado”)
4. Engrosamiento/trabeculación del omento mayor (“omental cake”).
5. Ascitis.

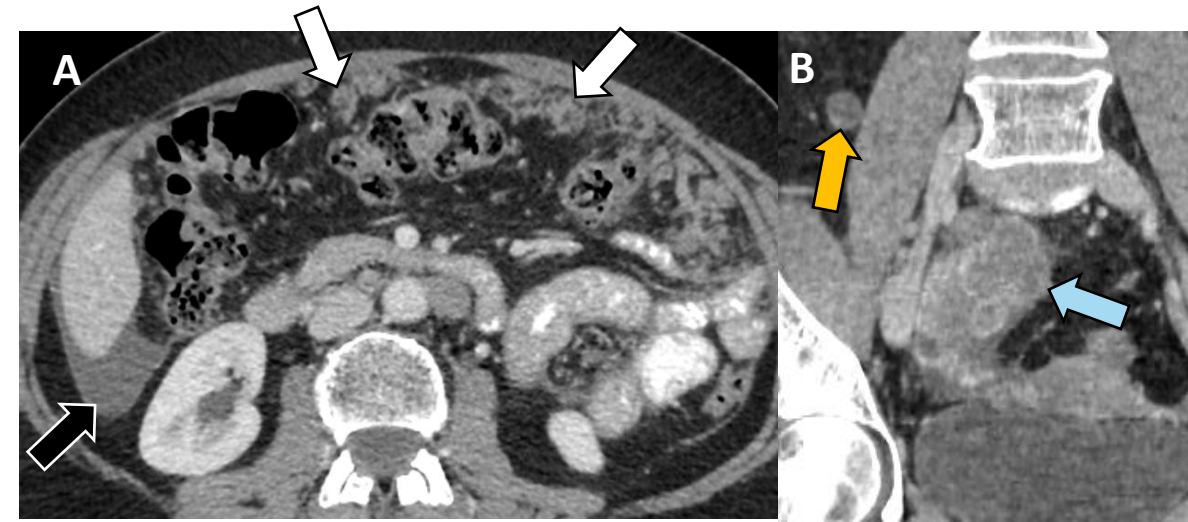


Fig.24. (A) TC portal axial con “omental cake” (*flecha blanca*), leve ascitis (*flecha negra*). **(B)** TC coronal con nódulo de partes blandas adyacente a psoas (*flecha naranja*). Masa heterogenea anexial derecha sugestiva de neoplasia de ovario (*flecha azul*).

2.3. Extensión por vía linfática

Síndromes linfoproliferativos con origen primario subperitoneal son muy raros (¡linfoma es secundario!).

➤ Linfoma

- Neoplasia maligna más frecuente en el mesenterio.
- Simula ambas formas de mesenteritis esclerosante.

Amplio espectro de hallazgos en TC:

1. Múltiples adenopatías pequeñas, redondas, homogéneas
2. Infiltración mal definida de la grasa mesentérica
3. Conglomerados adenopáticos o masas de partes blandas, que engloban a los vasos mesentéricos

Si no hay malignidad conocida, ganglios <10 mm se consideran benignos

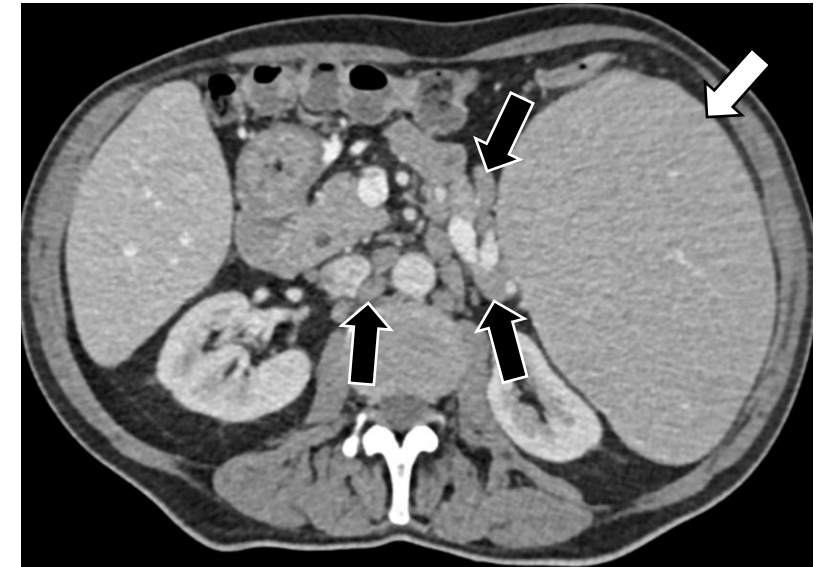


Fig.25. Linfoma de células del manto. TC portal axial con esplenomegalia (*flecha blanca*) y multiples adenopatías abdominales (*flecha negra*).

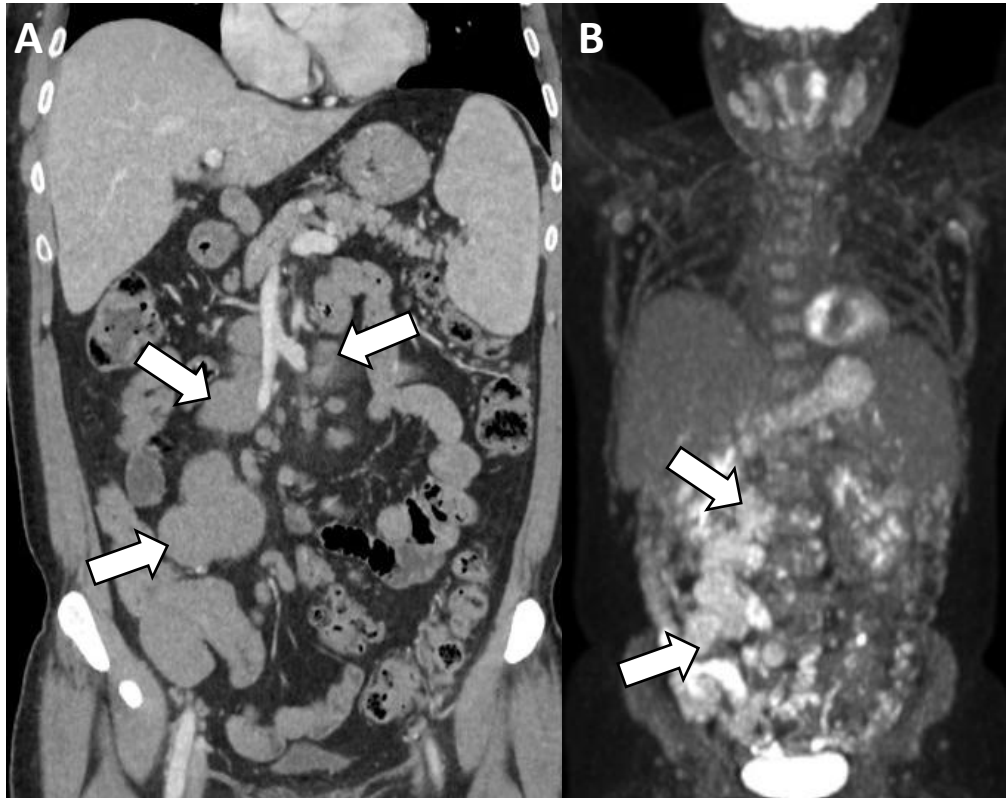


Fig.26. Linfoma de células del manto. **(A)** TC portal coronal muestran múltiples conglomerados adenopáticos mesentéricos (*flecha blanca*), hipermetabólicos en **(B)**, reconstrucción PET 18F-FDG.

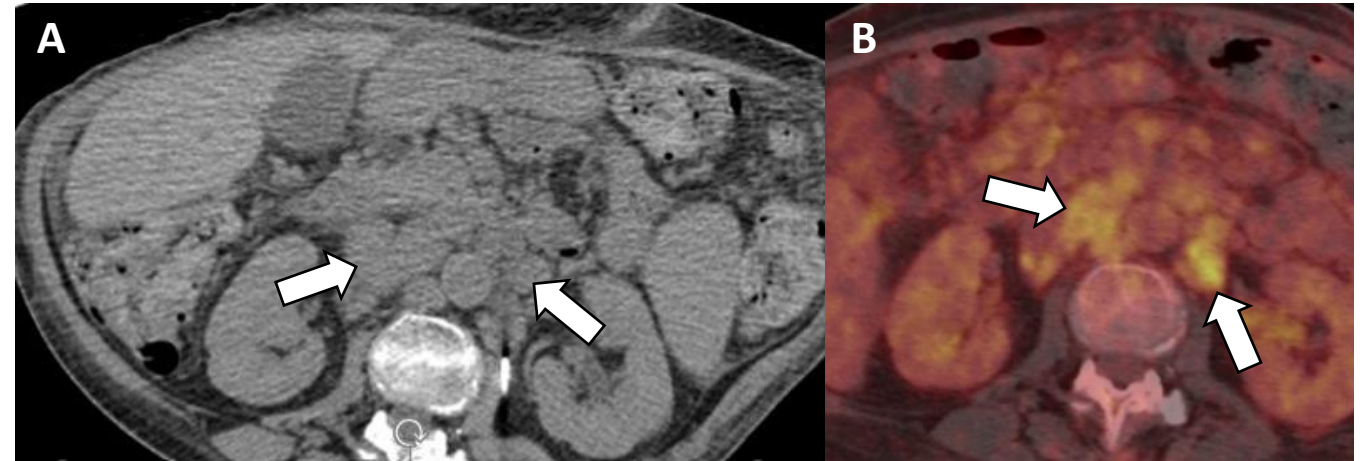


Fig.27. (A) TC sin contraste axial evidencia múltiples adenopatías retroperitoneales y en raíz de mesenterio (*flecha blanca*), hipermetabólicas en **(B)** PET/TC, en relación con enfermedad de Castleman diagnosticada por anatomía patológica.

Castleman simula linfoma, pero no es una neoplasia. Es un trastorno linfoproliferativo caracterizado por la hiperplasia de los ganglios linfáticos.

2.4. Extension vía hematógena

Principalmente por melanoma, neoplasia de pulmón y mama.

➤ Melanoma

- Metástasis en mesenterio: implantes redondeados bien definidos.
- En asas intestinales: nódulos murales protuyendo hacia la luz o engrosamiento focal mural.

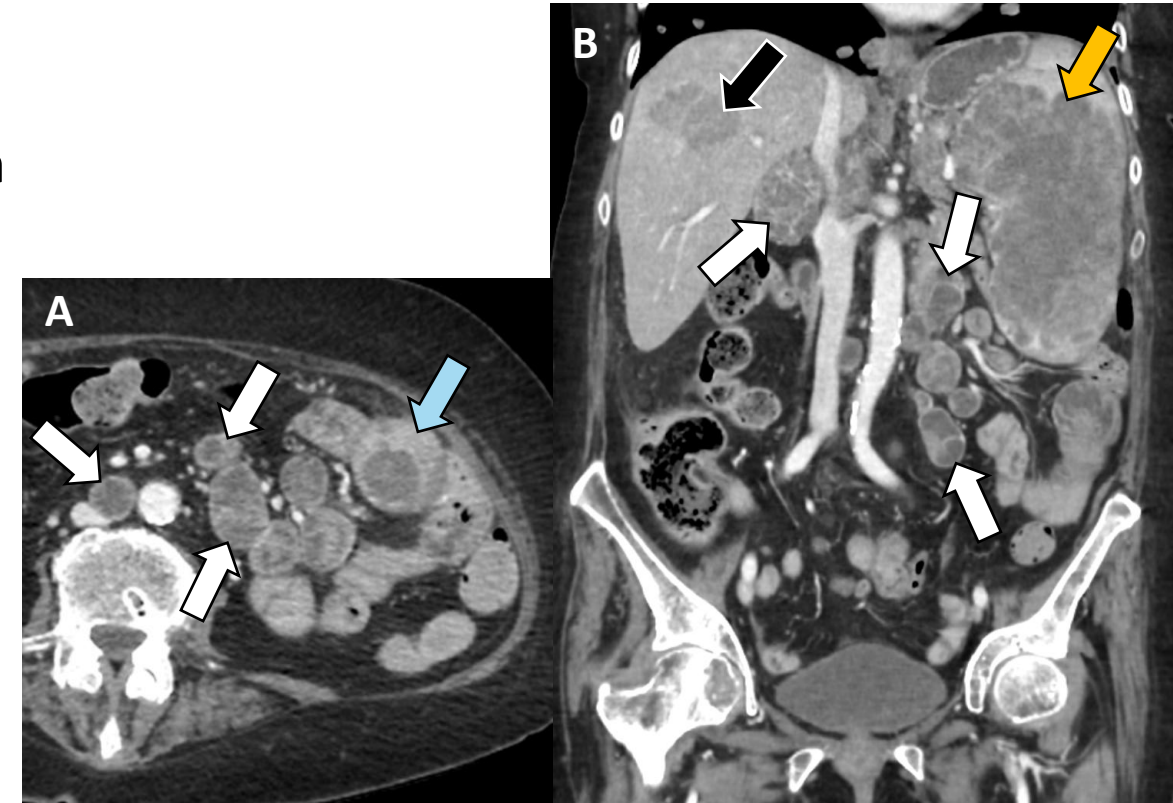


Fig.28. (A) TC portal axial y **(B)** coronal muestra múltiples nódulos redondeados heterogéneos en mesenterio (*flecha blanca*), hígado (*flecha negra*), bazo (*flecha naranja*) y asas intestinales (*flecha azul*), en relación con metástasis de melanoma.

CONCLUSIONES

1. El reconocimiento del mesenterio como estructura continua facilita la comprensión de los patrones de enfermedad abdominal.
 2. La patología mesentérica se encuentra frecuentemente de manera incidental y presenta amplio diagnóstico diferencial.
 3. La trabeculación de la grasa mesentérica es inespecífica y es importante el contexto clínico.
 4. Ante una masa mesentérica, el diagnóstico diferencial incluye principalmente la mesenteritis retráctil, tumor desmoide, NET y linfoma.
-

BIBLIOGRAFÍA

1. Coffey JC, O'Leary DP. The mesentery: structure, function, and role in disease. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2016;1(3):238–47.
 2. Dalla Pria H. The Mesenteric Organ? - New concepts and a novel radiological perspective on its disease. European Congress of Radiology; 2018.
 3. McLaughlin PD, Filippone A, Maher MM. The “misty mesentery”: Mesenteric panniculitis and its mimics. AJR Am J Roentgenol. 2013;200(2):W116–23.
 4. Sheth S, Horton KM, Garland MR, Fishman EK. Mesenteric neoplasms: CT appearances of primary and secondary tumors and differential diagnosis. Radiographics. 2003;23(2):457–73.
 5. Kernizan AL, Revels J, Hajdu C, Manning M, Taffel MT. Mesenteric pathologic conditions: Interactive case-based approach. Radiographics. 2023;43(12):e230077.
 6. Falero Pérez R, Díaz Formoso FJ, Rodríguez Falcón MR, Santana Rodríguez MA. Recuerdo anatómico: Espacios peritoneales y retroperitoneales. Seram. 22 de noviembre de 2018
 7. Nogales Montero JA, Piña Alcántara YG, Mora Monago R, López Moreno A, Mora Encinas JP, Martin Martin B. Estudio por imagen de la patología mesentérica y peritoneal. Seram. 22 de noviembre de 2018
-