

CARCINOMATOSIS PERITONEAL: Patrones de imagen y claves diagnósticas

Antonio José García Sánchez¹, Ignacio Bares
Fernández¹, Marta Herruzo Rivas¹, Sara Sánchez
Talavera¹, Alberto Hermoso Torres¹, Victoria
Mariscal Cazalla¹.

Hospital universitario de Jaén¹.

Objetivo docente

1. Recordar la anatomía normal de la cavidad peritoneal, describiendo sus compartimentos, así como la dinámica de flujo del líquido peritoneal.
2. Describir los distintos patrones de imagen característicos mediante TAC del diagnóstico de carcinomatosis peritoneal.
3. Revisar los orígenes neoplásicos más frecuentes e infrecuentes de carcinomatosis peritoneal y sus principales imitadores.
4. Exponer casos de nuestro hospital en relación a dicha patología.

Revisión del tema

REPASO ANATÓMICO

El **peritoneo** es una membrana serosa monotelial compuesta por una capa **parietal** que tapiza interiormente la cavidad abdominal, y otra capa **visceral** que recubre la superficie de los órganos, mesenterios y omentos. De esta forma el peritoneo divide la cavidad abdominal en dos espacios bien diferenciados: la cavidad peritoneal y el espacio subperitoneal.

La **cavidad peritoneal** es el espacio virtual entre estas dos capas de peritoneo y no contiene ninguna estructura salvo una pequeña cantidad de líquido seroso.

Profundo al peritoneo, se encuentra el **espacio subperitoneal**, formado por los **ligamentos** peritoneales (coronario, gastrohepático, hepatoduodenal, falciforme, gastrocólico, duodenocólico, gastroesplénico, espleno y frenicocólico), los **mesenterios** (mesocolon transversal, ascendente, descendente, sigmoide y mesenterio del intestino delgado) y los **omentos o epiplones**, todos ellos se forman por pliegues dobles del peritoneo visceral, sirviendo de soporte mecánico y aporte de estructuras vasculares, linfáticas y nerviosas a los órganos abdominales y subdividen la cavidad peritoneal en compartimentos interconectados.

Revisión del tema

FLUJO DEL LÍQUIDO PERITONEAL

La compartimentación anatómica de la cavidad peritoneal por las fijaciones de los mesenterios dicta la distribución y el flujo de líquido dentro del abdomen y la pelvis.

El mesocolon transverso divide la cavidad en los compartimentos **supramesocólico** e **inframesocólico**. Este último se divide en los huecos **infracólicos** derecho e izquierdo por la raíz del mesenterio del intestino delgado. El mesenterio sigmoideo sirve como cuenca para canalizar el líquido peritoneal hacia la pelvis. Estas inserciones peritoneales actúan como recesos hidrográficos que dirigen el flujo de líquido intraperitoneal.

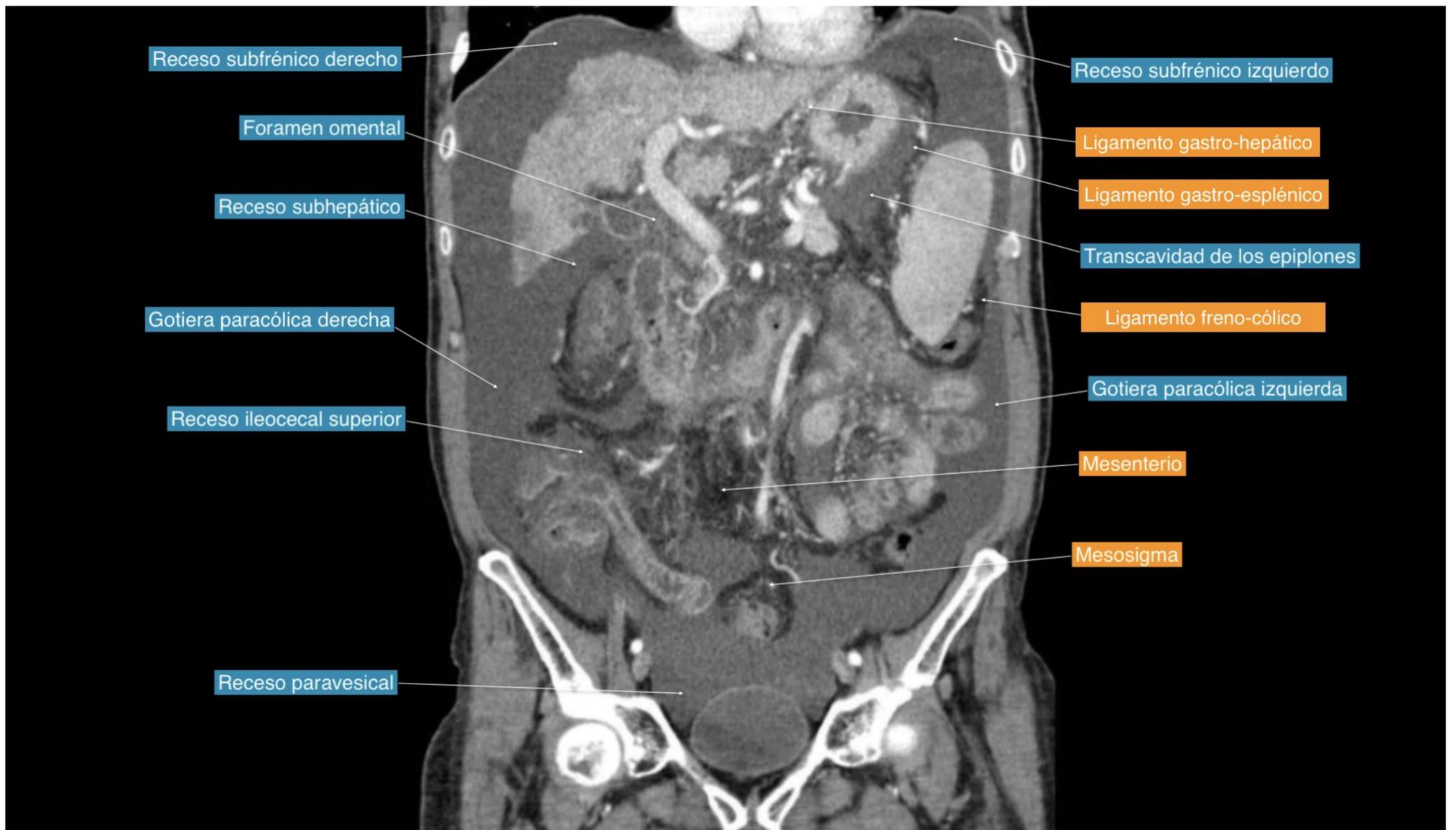
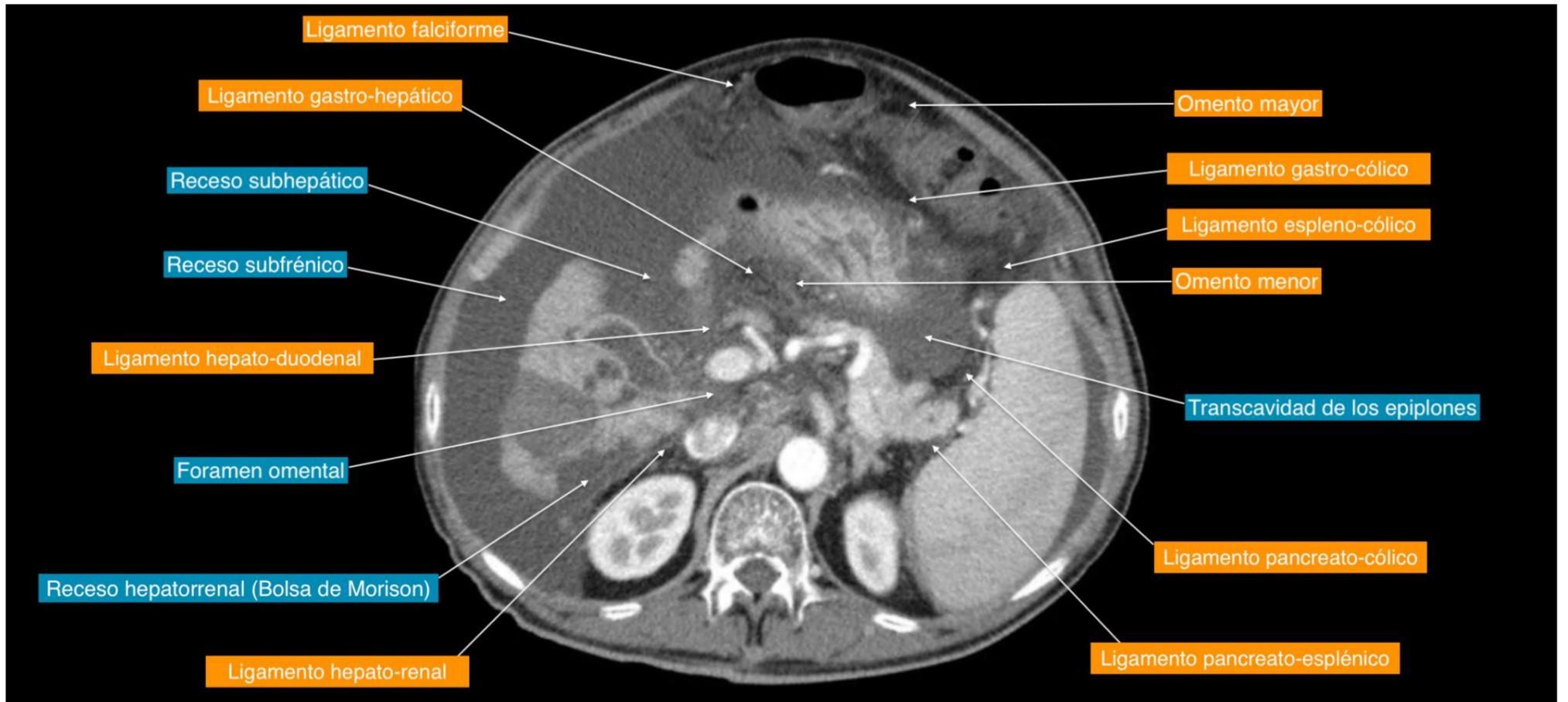
Inicialmente, el líquido peritoneal busca preferentemente los espacios dependientes de la gravedad, como los recesos profundos de la pelvis (la bolsa de **Douglas** en las mujeres y el espacio **rectovesical** en los hombres) y los espacios **paravesicales** laterales, y luego asciende cranealmente por las **gotieras paracólicas** para alcanzar los espacios subdiafragmáticos; La mayor parte del líquido asciende a través de la gotiera paracólica derecha ya que el lado izquierdo está limitado por el ligamento frenocólico.

Desde la gotiera paracólica derecha, el líquido ingresa al espacio subhepático derecho (bolsa de **Morison**) y posteriormente puede ingresar al **saco menor** a través del foramen epiploico (de Winslow) entre la vena porta principal y la vena cava inferior. El líquido también va superiormente al espacio **subfrénico** derecho, pero el ligamento falciforme limita el flujo desde el espacio subfrénico derecho al izquierdo.

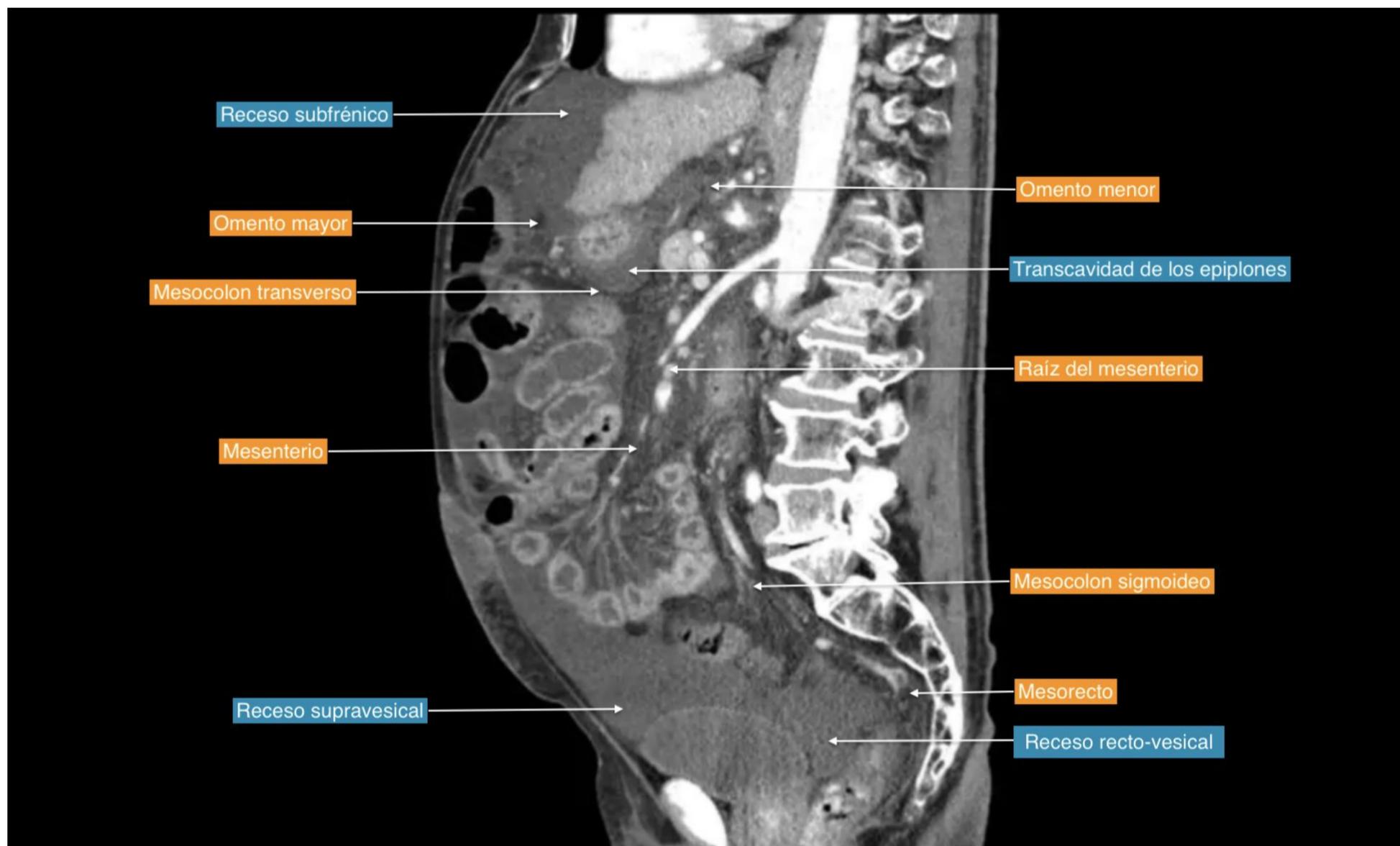
El movimiento ascendente del líquido peritoneal es causado por las fluctuaciones en la presión intraabdominal durante la respiración y el movimiento peristáltico del intestino, eliminándose predominantemente a través de los linfáticos submesoteliales subfrénicos.

En condiciones patológicas que resultan en **ascitis**, el líquido se acumula en los recesos más prominentes: la bolsa de Douglas en la mujer y el receso rectovesical en el hombre, a lo largo de la porción superior del mesocolon sigmoideo, la región ileocólica, la gotiera paracólica derecha y la bolsa de Morison. La estasis relativa de ascitis en estos sitios promueve la **siembra de células malignas** o la acumulación de infección en estos lugares.

Revisión del tema



Revisión del tema



TC abdominopélvico con ascitis (axial, coronal y sagital) representando las diferentes partes del peritoneo y recesos de la cavidad peritoneal.

Revisión del tema

PATOLOGÍA PERITONEAL SECUNDARIA. CARCINOMATOSIS.

Introducción:

La patología peritoneal secundaria se puede clasificar en tres categorías (neoplasias metastásicas, lesiones inflamatorio-infecciosas y lesiones pseudotumorales) siendo la **enfermedad metastásica o carcinomatosis peritoneal (CP)** el proceso maligno más común de la cavidad peritoneal. Los tumores primarios peritoneales son mucho menos frecuentes.

Vías de diseminación y origen más frecuente:

La diseminación intraperitoneal de las células tumorales ocurre por varios mecanismos:

- **Invasión directa y siembra peritoneal** (vía más común):

Ocurre con mayor frecuencia por neoplasias malignas de **ovario** (primera en frecuencia) seguida de neoplasias **gastrointestinales** (Colon, estómago, páncreas, hígado, vesícula...), por crecimiento intramural e invasión peritoneal, con migración a través de la circulación del líquido peritoneal y posterior siembra de las células metastásicas. Otros tumores: Endometrio, vejiga...

- **Diseminación hematógena:**

Es la vía de entrada de neoplasias primarias extraabdominales como el melanoma, carcinoma de mama y de pulmón.

- **Diseminación linfática** (rara).

Clínica:

Los pacientes con CP pueden estar asintomáticos al inicio de las lesiones, pero el la afectación progresiva del peritoneo hará que presenten distensión abdominal por la ascitis, náuseas, vómitos y dolor abdominal por obstrucción intestinal.

Revisión del tema

Manejo diagnóstico:

El diagnóstico de CP en la mayor parte de los pacientes es **sencillo**, ya que existe evidencia clínica, por imagen o patológica de una neoplasia de origen primario y se evidencian hallazgos radiológicos típicos de afectación metastásica peritoneal ya sea en tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM), ecografía...

No obstante, en ocasiones es necesario distinguirlo de neoplasias peritoneales primarias u otro tipo de lesiones que por imagen muestran características muy similares. Para ello, se acude a la **biopsia percutánea guiada por ecografía**, obteniendo el diagnóstico en más del 90% de los casos.

Hallazgos radiológicos (TC):

Aunque las metástasis peritoneales son visibles mediante ecografía y RM, la **TC** es la modalidad más utilizada para su detección en los pacientes con sospecha y evaluación de las posibles complicaciones.

A pesar de ello, los estudios con correlación quirúrgica muestran una sensibilidad baja (80% para el diagnóstico) y una alta variabilidad interobservador.

Imprescindible realizar un estudio multifásico, prestando especial atención a los hallazgos sutiles, resultando muy útiles las reconstrucciones con proyección de máxima intensidad (MIP).

Revisión del tema

Los hallazgos característicos en TC son:

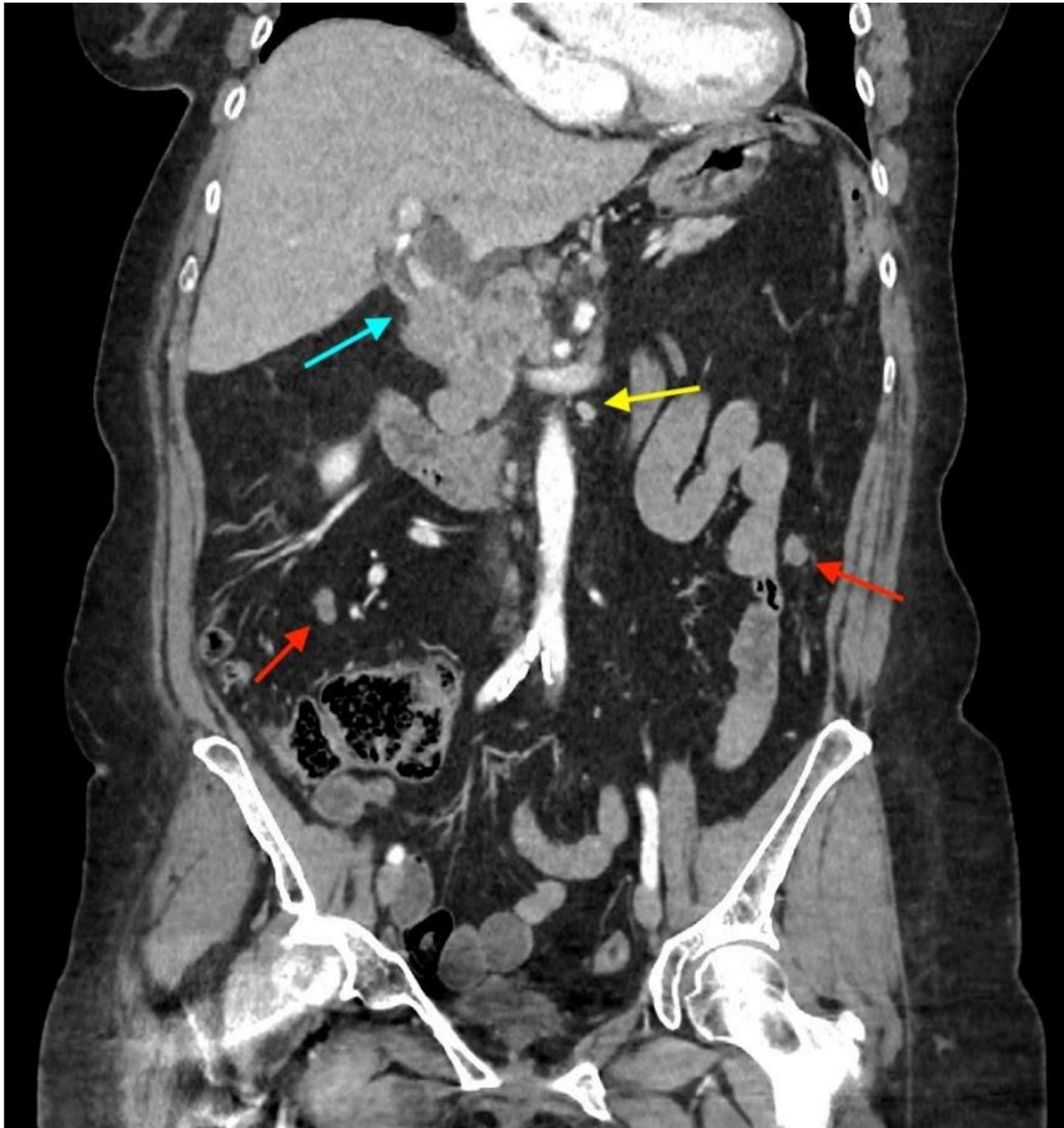
- Ascitis:

- Tiende a localarse, centralizar asas y mesenterio y presenta hasta 30 Unidades Hounsfield (UH).

- Implantes peritoneales:

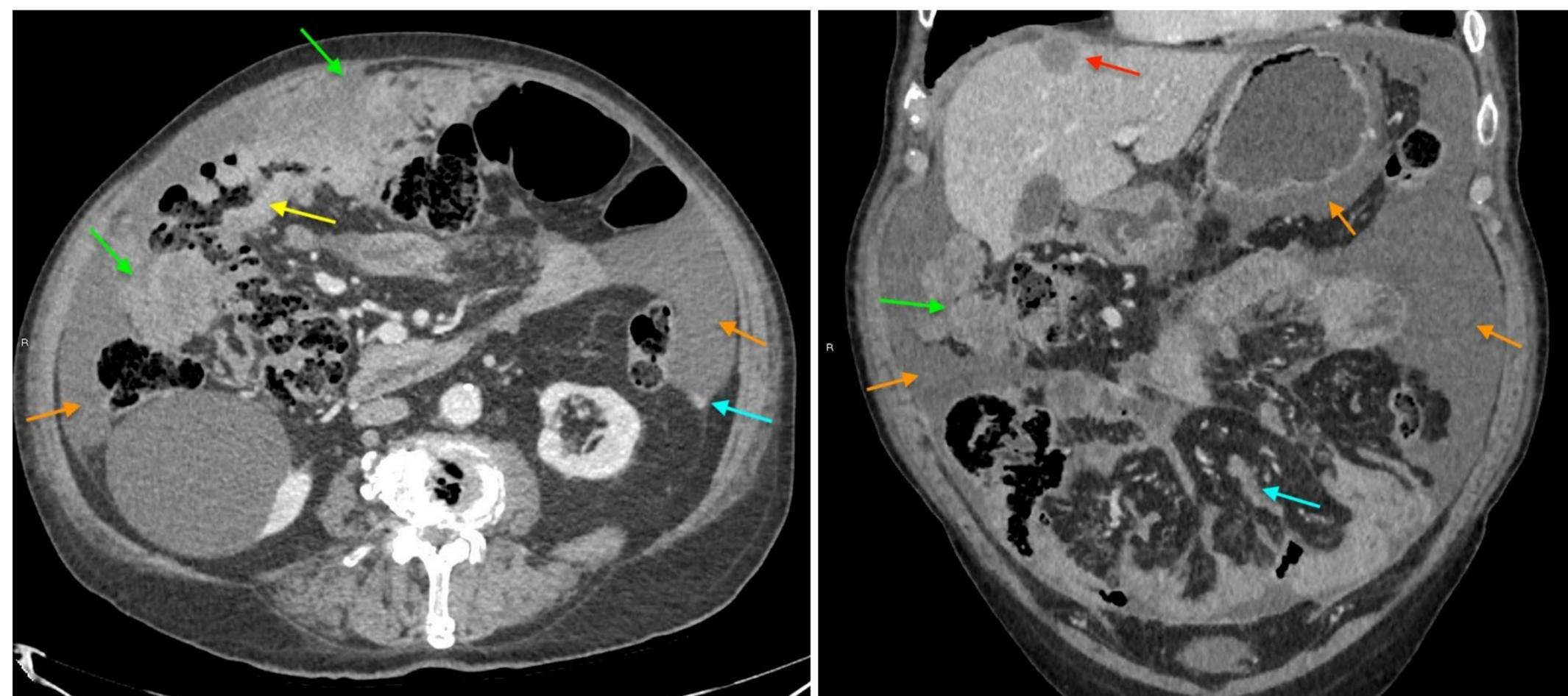
- Lesiones de partes blandas con apariencia variable dependiendo de su origen, grado de necrosis, confluencia y antecedentes terapéuticos.
- Presentan captación de contraste intravenoso (civ).
- Según su atenuación: sólidas, quísticas, mixtas o calcificadas (cistoadenocarcinoma ovárico).
- Según su tamaño y confluencia: nódulos, masas, placas y lesiones infiltrantes.
 - Infiltración del epiplón mayor. Puede ser nodular, estriada, difusa (“Torta omental” u “Omental cake”) o bien presentarse como una o varias masas focales.
 - Infiltración difusa del mesenterio (“Mesenterio estrellado”).
 - Infiltración difusa del peritoneo visceral de un asa de intestino, que puede condicionar una obstrucción intestinal (“íleon congelado”), siendo la complicación más común de la CP (más frecuente si el primario es colorrectal).

Revisión del tema



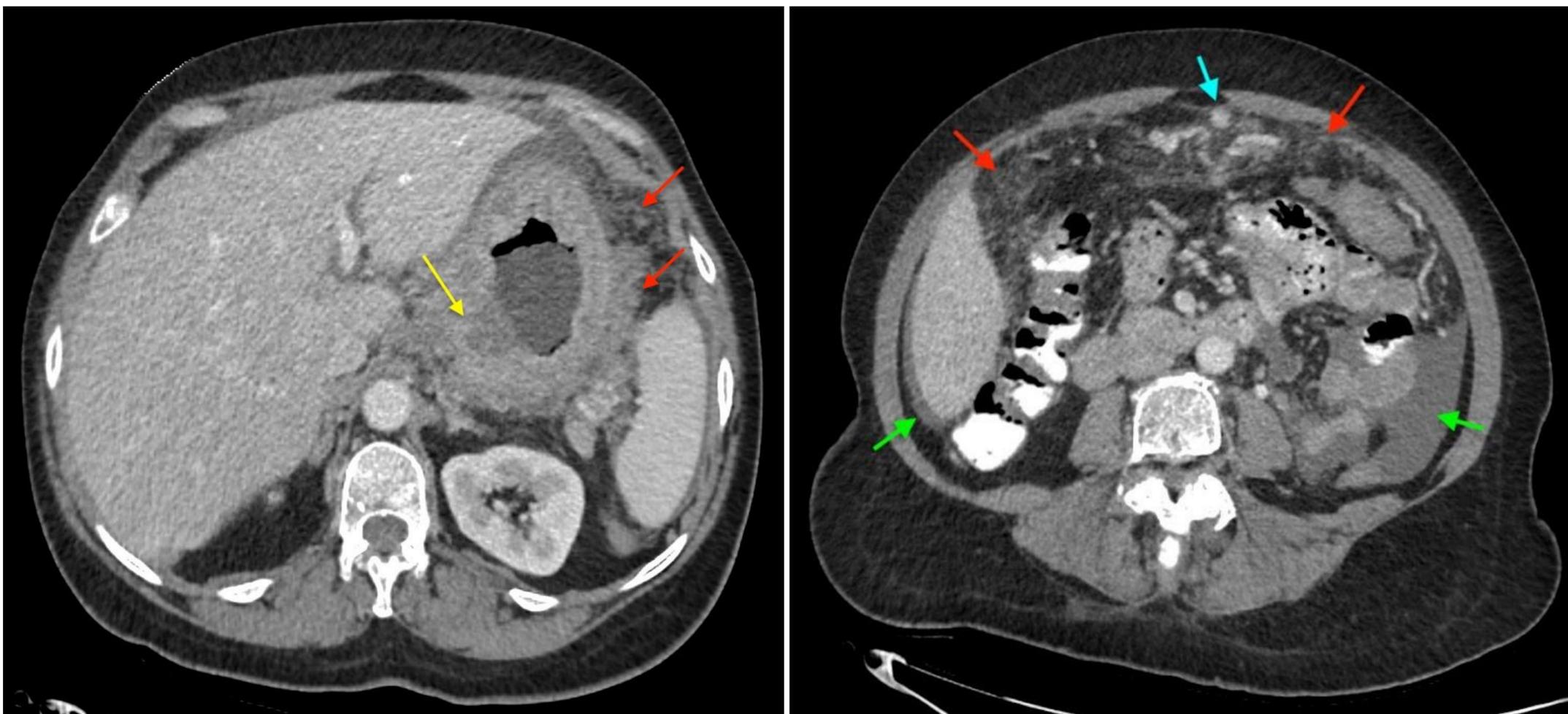
Paciente con cáncer ovárico con CP tratado mediante peritonectomía + HIPEC con citorreducción óptima, que presentó recaída con adenopatías paraaórticas (amarillo) e implantes a nivel peritoneal de aspecto sólido (rojo) y conglomerado de implantes en hilio hepático sólido-quístico (azul).

Revisión del tema



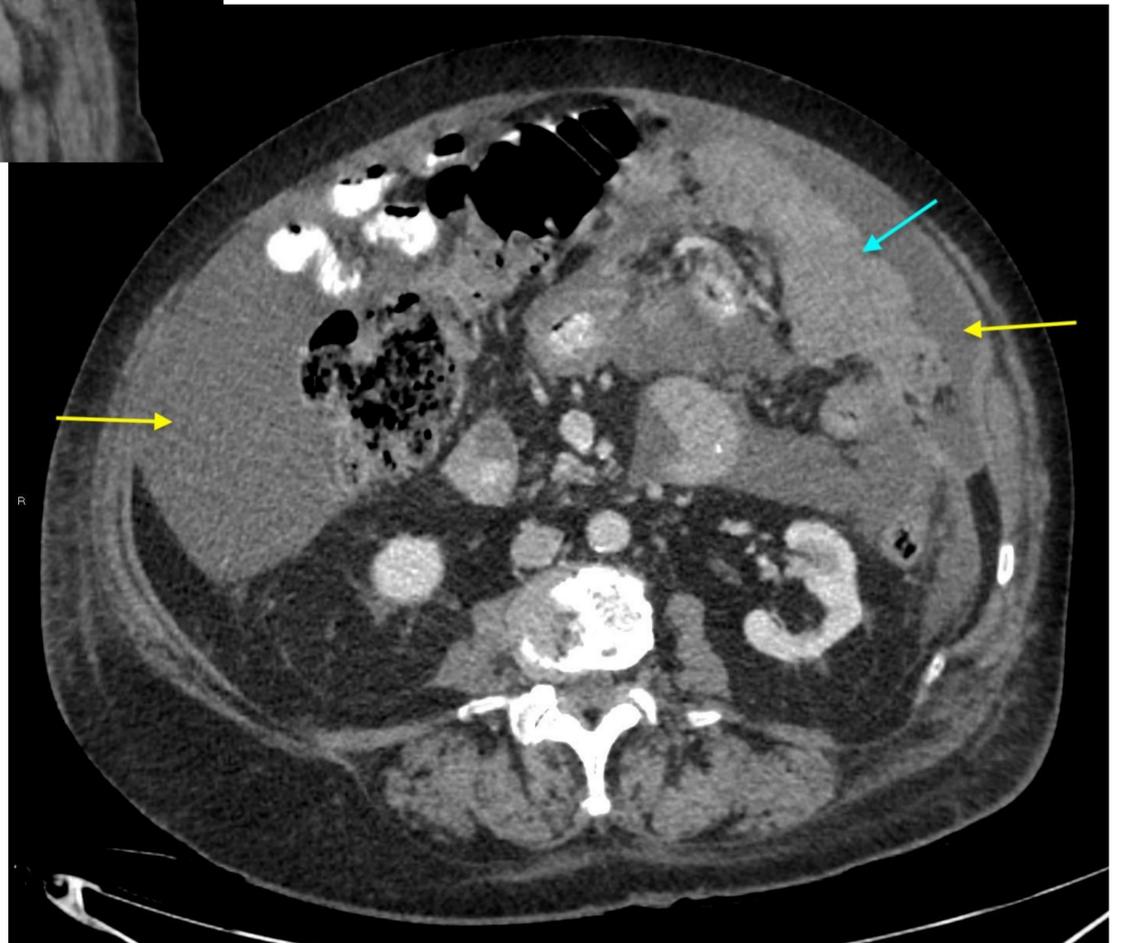
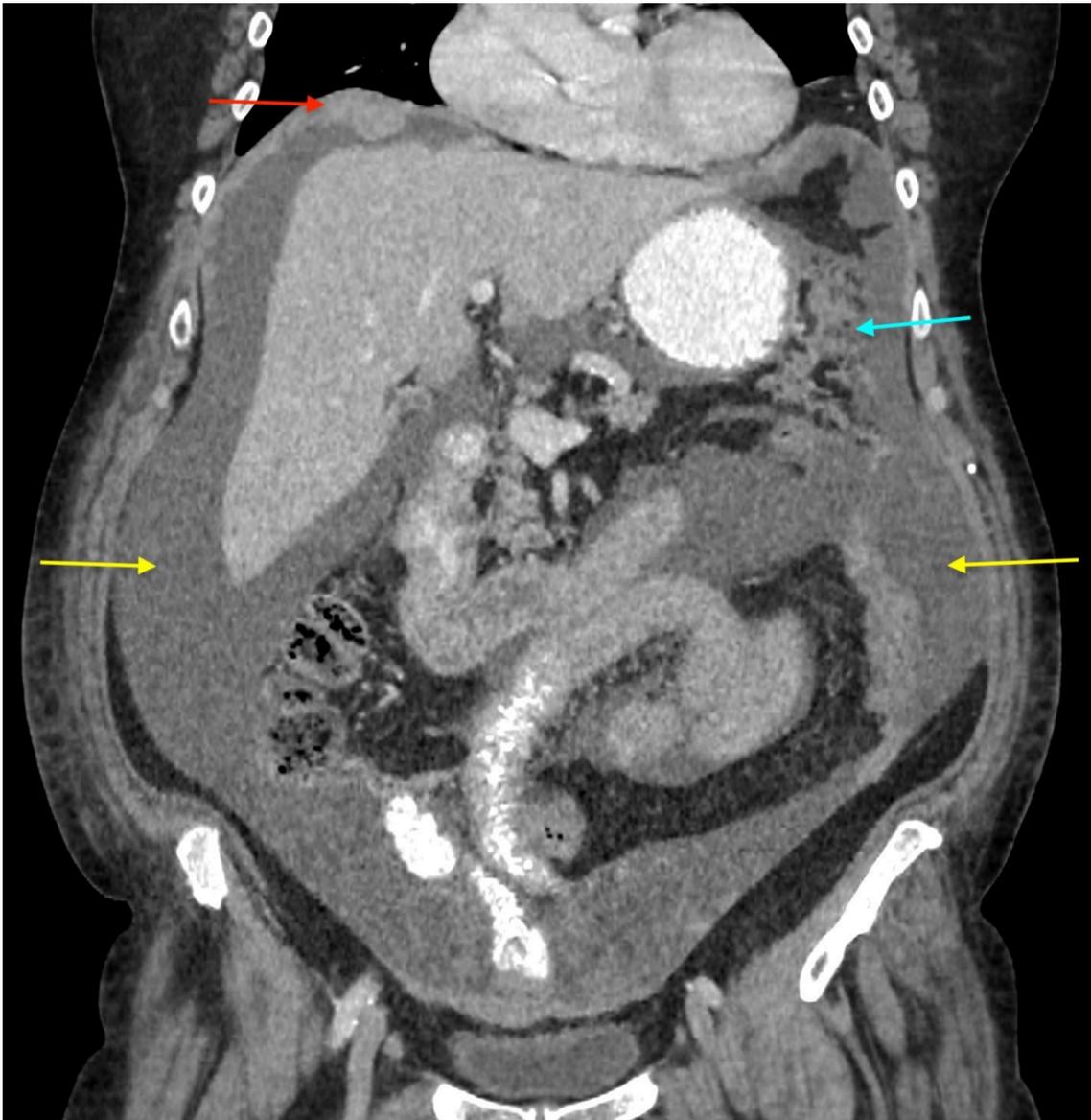
Paciente de 88 años con masa abdominal palpable. En TC se observa engrosamiento parietal irregular de colon transverso proximal compatible con carcinoma de colon (amarillo), metástasis hepáticas (rojo), múltiples implantes peritoneales (azul) y nódulos/masas confluentes en epiplon mayor ("omental cake") (verde) y leve/moderada ascitis en recesos peritoneales (naranja).

Revisión del tema



Paciente de 57 años con carcinoma de la unión esofagogástrica (amarillo) asociado a infiltración estriada de la grasa omental (rojo) e implantes nodulares sólidos (azul) junto con leve ascitis (verde), en relación con carcinomatosis peritoneal.

Revisión del tema



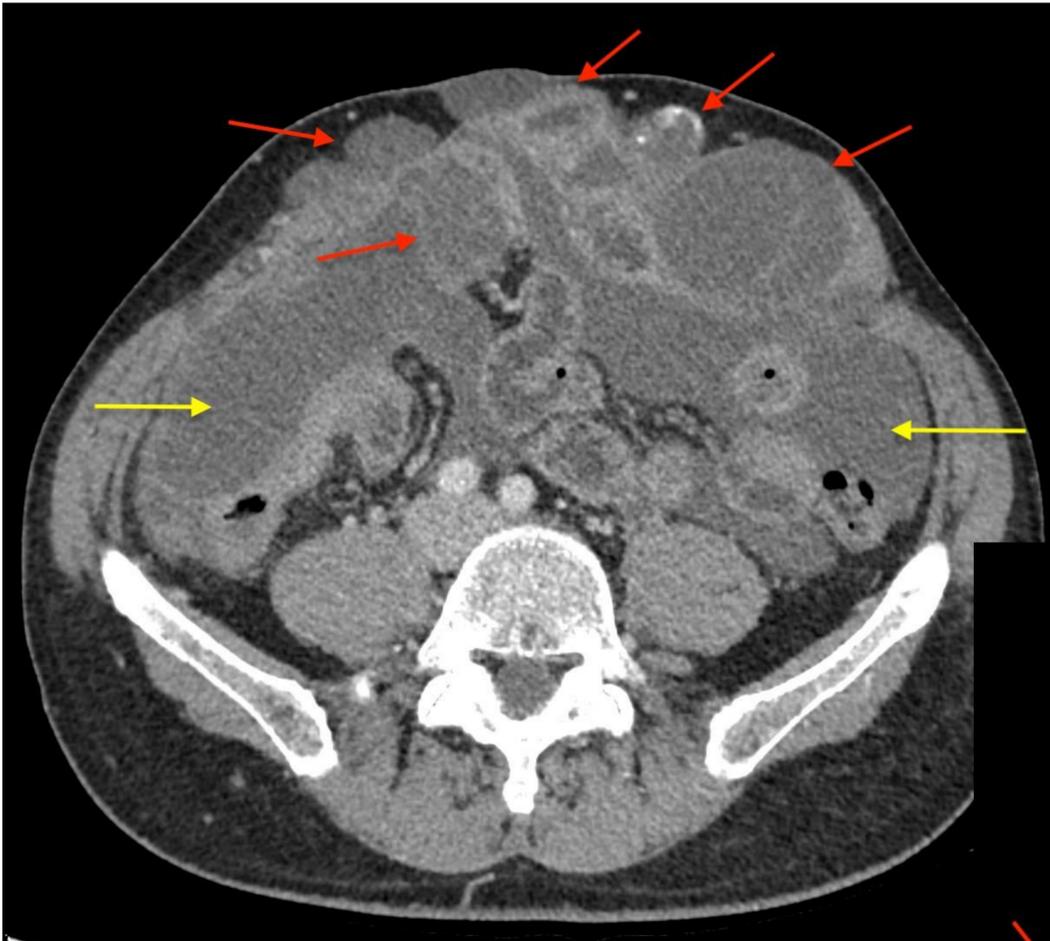
Paciente de 79 años con Ca de ovario que presenta abundante ascitis (amarillo) con engrosamiento peritoneal nodular subdiafragmático derecho (rojo) e implantes nodulares confluentes en epiplon mayor (azul) en relación con CP.

Revisión del tema



Paciente con cáncer de pulmón en lóbulo superior izquierdo (amarillo) que presenta múltiples metástasis pulmonares (rojo), hepáticas (no mostradas) e implantes peritoneales (azul) y en musculatura abdominal (verde), todos ellos de aspecto necrótico.

Revisión del tema



Paciente de 52 años diagnosticado de adenocarcinoma mucinoso bien diferenciado de tipo intestinal con abundante ascitis (amarillo) y múltiples implantes sólido quísticos de gran tamaño, algunas de ellas con calcificación lineal periférica, localizados en pared abdominal anterior que prolapsan al tejido celular subcutáneo (rojo).

Revisión del tema

Diagnóstico diferencial:

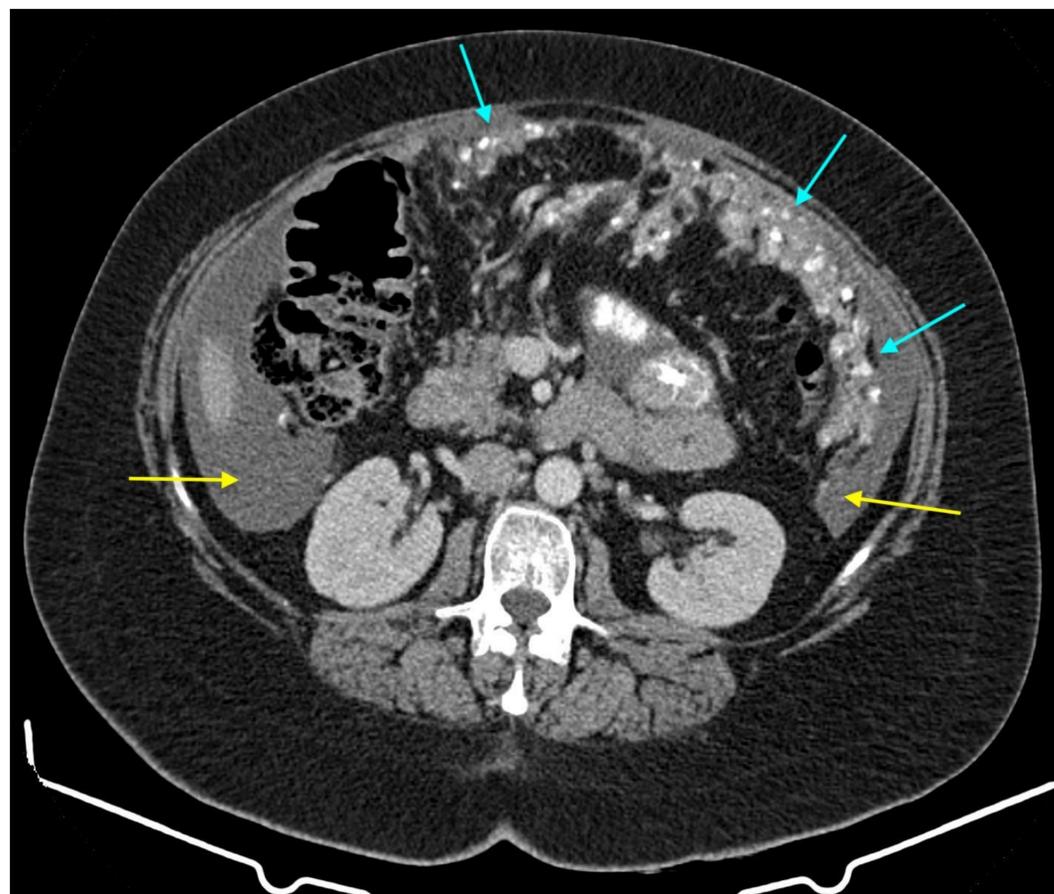
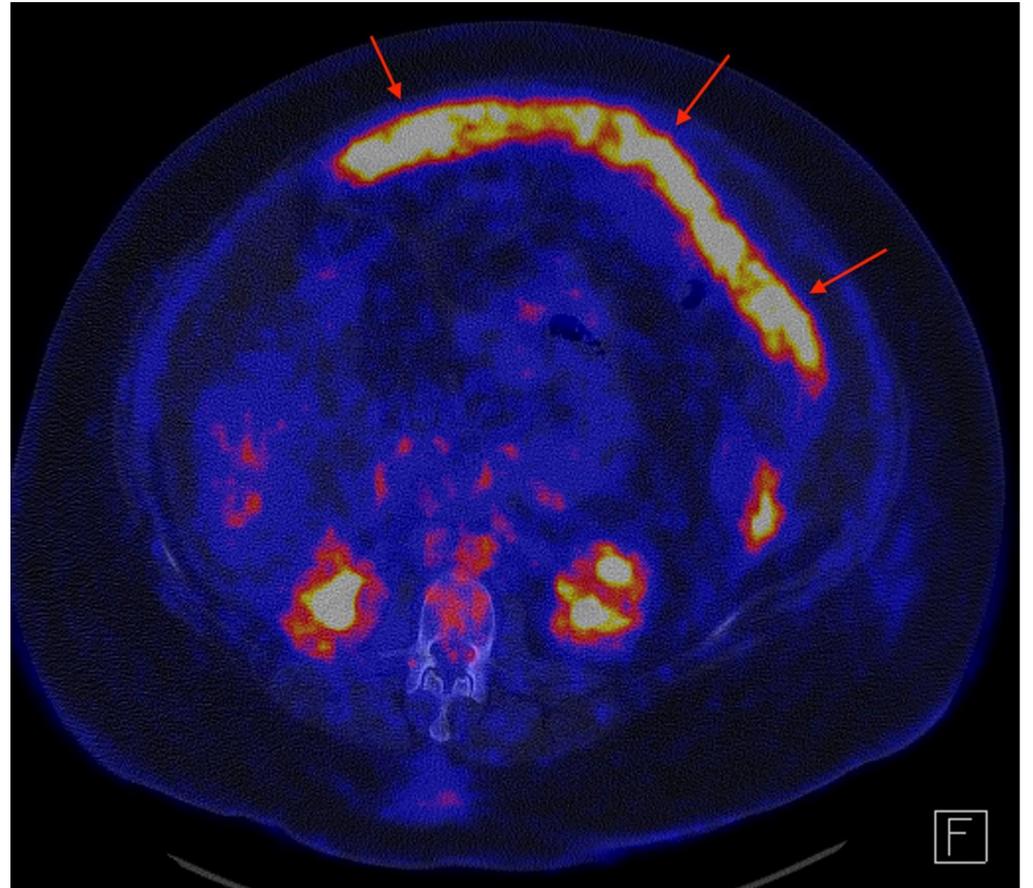
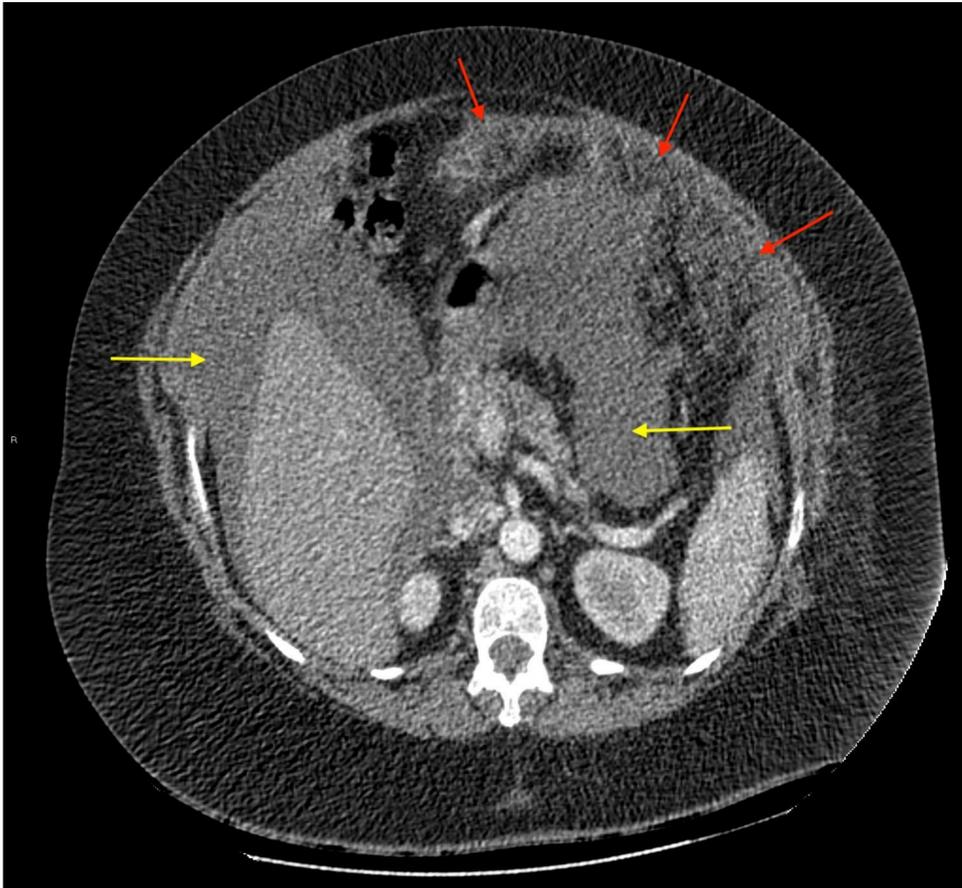
Los hallazgos radiológicos de la CP no son patognomónicos y aunque se trata de la patología más frecuente del peritoneo, en ocasiones debemos considerar otros diagnósticos alternativos que muestran características similares por imagen, englobando tanto lesiones neoplásicas benignas y malignas como lesiones inflamatorio-infecciosas.

A continuación se nombran las entidades que con mayor frecuencia nos llevan a plantearnos el diagnóstico diferencial con la CP.

1. Neoplasias peritoneales primarias (poco frecuentes):

- Tumores mesoteliales: **Mesotelioma primario maligno**
 - Hallazgos similares a la CP. Puntos diferenciales clave:
 - La calcificación es poco común.
- Tumores epiteliales: **Carcinoma seroso primario**
- Tumores de células de músculo liso: **Leiomiomatosis peritoneal difusa**
- Otros: **Tumor desmoplásico de células pequeñas redondas, Tumor fibroso solitario.**

Revisión del tema



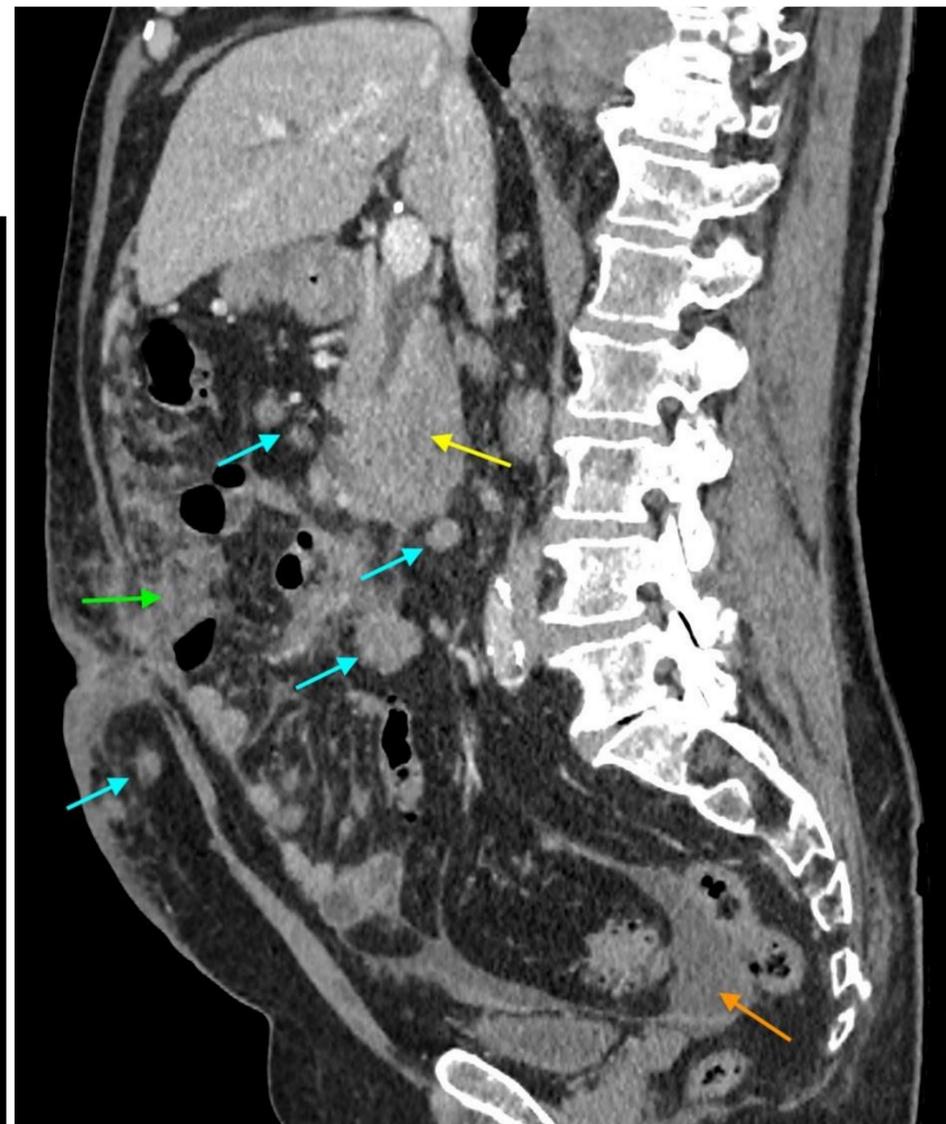
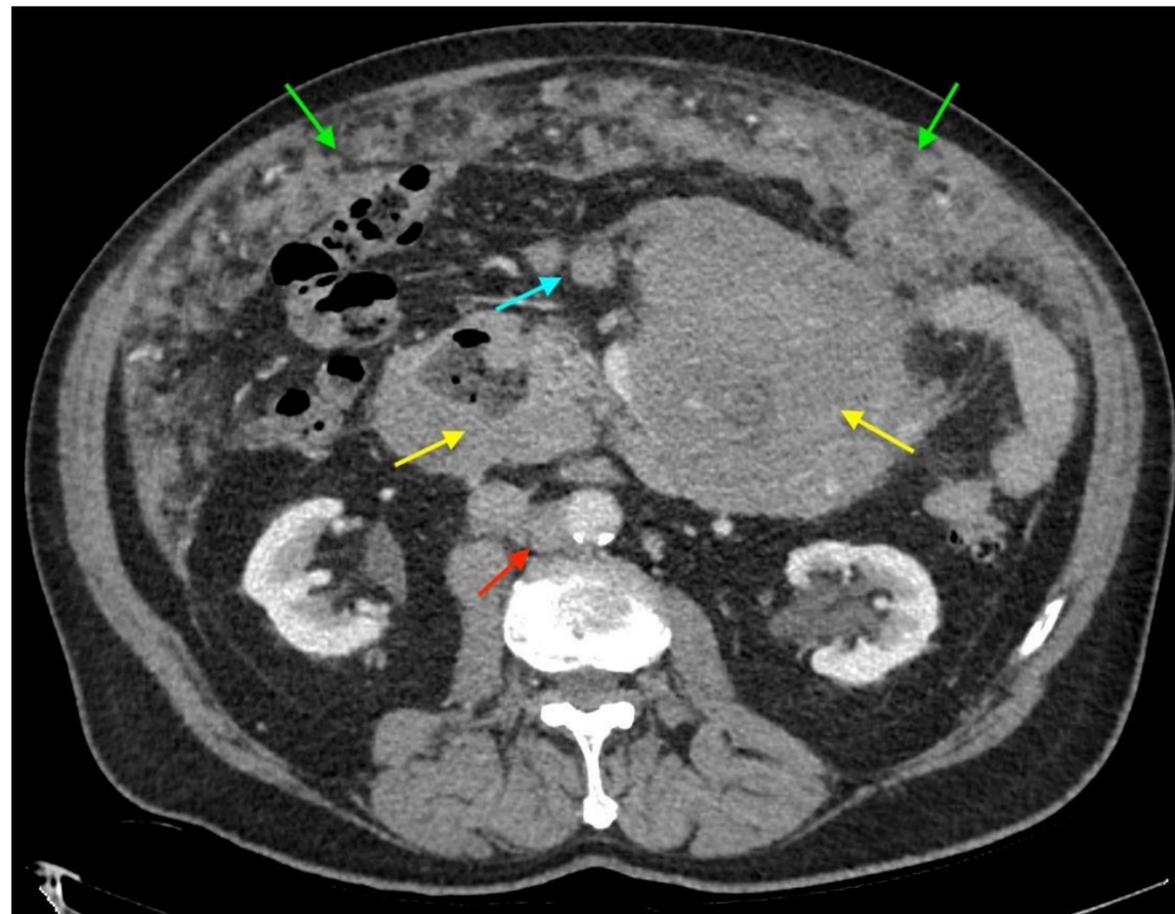
Paciente de 48 años con carcinoma seroso peritoneal primario diagnosticado mediante biopsia. En el primer TC se observa abundante ascitis (amarillo) e implantes nodulares confluentes en omento mayor (rojo), los cuales muestran actividad hipermetabólica en el PET-TC. En el TC de control posterior a la quimioterapia neoadyuvante se observa calcificación de dichos implantes como respuesta a la misma (azul).

Revisión del tema

2. Neoplasias metastásicas:

- Linfomatosis peritoneal secundaria (Poco frecuente)

- Ocurre en linfomas de alto grado o fases avanzadas.
- Hallazgos similares a la CP. Puntos diferenciales clave:
 - Organomegalia.
 - Afectación de hígado, bazo y riñones.
 - Adenopatías mesentéricas y retroperitoneales con formación de conglomerados. Las adenopatías retrocruales y del meso intestinal apoyan el diagnóstico de linfomatosis frente a CP.



Paciente de 72 años con linfoma B difuso de células grandes (diagnóstico por biopsia). En el TC se observa masa relacionada con 2ª porción duodenal y otra en raíz de mesenterio (amarillo), adenopatías retroperitoneales (rojo) e implantes sólidos en peritoneo, pared abdominal (azul) y múltiples confluentes a nivel del omento mayor ("Omental cake") (verde) en relación con linfomatosis peritoneal. Leve cantidad de ascitis en recesos supramesenteral y rectovesical (naranja).

Revisión del tema

- **Sarcomatosis peritoneal** (inusual)
 - Hallazgos similares a la CP. Puntos diferenciales clave:
 - Ascitis generalmente mínima y ocurre en estadios finales.
- **Pseudomixoma peritoneal** (rara)
 - Diseminación intraperitoneal de material mucinoso secundario a ruptura de neoplasias productoras de mucina (apendiculares, ováricas...). Variante benigna y maligna (carcinomatosis mucinosa).
 - Puntos diferenciales clave:
 - Ascitis loculada, de baja atenuación (en ecografía: ecogénica), con septos que realzan.
 - Compresión y festoneado sobre los márgenes capsulares de órganos intraperitoneales, sobre todo en hígado y bazo. Dato importante para diferenciarlo de la ascitis simple.
 - Calcificaciones curvilíneas o amorfas.

Revisión del tema

3. Lesiones inflamatorio-infecciosas:

- Peritonitis tuberculosa (TBC)

- Propagación extrapulmonar abdominal más frecuente.
- Tipos: Húmedo (90%), seco y fibrótico.
- Hallazgos similares a la CP. Puntos diferenciales clave:
 - Ascitis de alta atenuación.
 - Adenopatías calcificadas con centro hipodenso.
 - Microabscesos miliares hepáticos o esplénicos, esplenomegalia, engrosamiento inflamatorio ileocecal.

- Sarcoidosis peritoneal (rara)

- Puntos diferenciales clave:
 - Enfermedad pulmonar y mediastínica (más frecuente).
 - Hepatomegalia y esplenomegalia
 - Infiltración nodular visceral

- Pseudotumor inflamatorio (raro)

- Se puede dar en múltiples localizaciones del organismo.
- Características por imagen inespecíficas: masa única, sólida o mixta, con márgenes bien definidos, realce variable heterogéneo. Diagnóstico por exclusión.

- Peritonitis esclerosante encapsulada (raro)

- Generalmente en pacientes con diálisis peritoneal ambulatoria continua.
- Puntos diferenciales clave:
 - Ascitis más o menos loculada, atrapamiento de asas de intestino delgado, engrosamiento peritoneal difuso, focos múltiples de calcificación lineal.

4. Lesiones pseudotumorales:

- Endometriosis

- Melanosis

- Esplenosis

- Etc.

Conclusiones

1. La carcinomatosis es el proceso maligno más frecuente de la cavidad peritoneal y se debe tener un alto grado de sospecha al observar signos radiológicos compatibles en un paciente con un tumor primario conocido.
2. El diagnóstico diferencial de la CP es amplio y debe tenerse en cuenta cuando no existe tumor primario conocido, aunque el diagnóstico definitivo suele obtenerse mediante biopsia percutánea.
3. Para entender las vías de diseminación y la forma de presentación de la CP es fundamental conocer la anatomía de la cavidad abdominal y la dinámica del flujo del líquido intraperitoneal.

Referencias

1. Pannu, H.K., Oliphant, M. The subperitoneal space and peritoneal cavity: basic concepts. *Abdom Imaging* 2015; 40: 2710–2722.
2. Tirkes T, Sandrasegaran K, Patel AA, et al. Peritoneal and retroperitoneal anatomy and its relevance for cross-sectional imaging. *RadioGraphics* 2012; 32 (2): 437–451.
3. Del Cura JL, Pedraza S, Gayete Á, Rovira Á. *Radiología Esencial*, 2ª Ed. Madrid: Panamericana; 2018.
4. Yoo E, Kim JH, Kim MJ, et al. Greater and lesser omenta: normal anatomy and pathologic processes. *RadioGraphics* 2007; 27 (3): 707–720.
5. Levy AD, Shaw JC, Sobin LH. Secondary tumors and tumorlike lesions of the peritoneal cavity: imaging features with pathologic correlation. *Radiographics*. 2009; 29 (2): 347-73.
6. Carcinomatosis peritoneal en TC. Hallazgos y diagnóstico diferencial. A. Herrasti Gallego, I. de la Pedraja Gómez-Ceballos, N. Gómez Ruiz, N. Santamaría Guinea, M. D. C. Polidura Arruga. Presentación electrónica educativa SERAM 2012 / S-1335.