

Carcinomatosis peritoneal en el cáncer de ovario: papel de la imagen

Rocío Ciria Villar¹, María Martínez Martínez-Losa¹, Miguel Grande Báñez¹,
Elvira Ubis Rodríguez¹

¹ Hospital Universitario San Pedro, Logroño

OBJETIVO DOCENTE



Revisar los **mecanismos de diseminación** del cáncer de ovario y la anatomía peritoneal



Analizar la contribución de las distintas **técnicas de imagen** en el **diagnóstico, estadificación y planificación quirúrgica** del cáncer de ovario



Describir los principales **signos radiológicos** que optimizan la **valoración preoperatoria** y la **selección** de pacientes candidatas a **citorreducción completa**



Enfatizar el **papel del radiólogo** en el abordaje multidisciplinar del **cáncer de ovario avanzado**

INTRODUCCIÓN

- El **cáncer de ovario** es la segunda neoplasia ginecológica en frecuencia y la primera en **mortalidad**
- Su presentación **clínica inespecífica** y la **ausencia** de estrategias eficaces de **cribado** conducen a un **diagnóstico tardío**
- El **carcinoma seroso de alto grado** es el subtipo histológico más frecuente
- El **tratamiento** se basa en la **cirugía** inicial (citorreducción completa → enfermedad residual < 1 cm) y una **quimioterapia** combinada basada en platino



> 70% se diagnostican en estadios avanzados

VÍAS DE DISEMINACIÓN

Diseminación por contigüidad: afectación directa de estructuras adyacentes

- Útero, trompas, ovario contralateral, recto-sigma, vejiga y pared pélvica

Diseminación linfática: drenaje hacia cadenas paraaórticas y paracavas, ilíacas, hipogástricas, obturatrices e inguinales

Diseminación hematológica: afectación preferente de colon, hígado, intestino delgado y pulmón

- Menos frecuente y rara al diagnóstico

Diseminación peritoneal ★ : mecanismo más frecuente (70%)

- Exfoliación de células tumorales y su transporte a través del líquido peritoneal

DISEMINACIÓN PERITONEAL

- Las **células tumorales** de la superficie ovárica se desprenden y son transportadas por el **líquido peritoneal**, desplazándose por los compartimentos peritoneales en función de los **movimientos respiratorios**, la **gravedad**, la **actividad peristáltica** y la **reabsorción linfática** → **depósitos peritoneales**
 - Inicialmente, se depositan por gravedad en las regiones más declives de la pelvis, como el **fondo de saco de Douglas y los recesos paravesicales**
 - Posteriormente, ascienden por las **gotieras parietocólicas**, principalmente la derecha, hacia el **espacio subhepático** (Morrison) y **subdiafragmático derecho**, principal zona de **reabsorción**
 - La circulación continúa a través del **omento menor** y el **compartimento inframesocólico**, descendiendo de nuevo hacia la **pelvis**, completando un **circuito dinámico**
 - La gotiera izquierda presenta menor flujo debido a la limitación del ligamento frenocólico

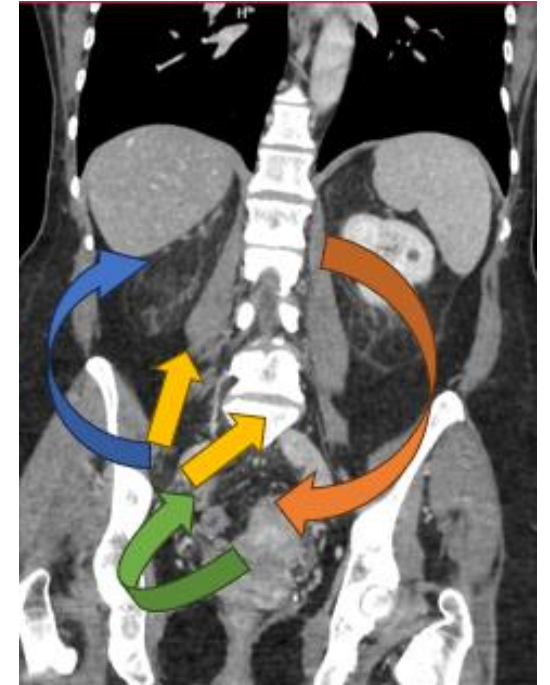


Figura 1. TC coronal en paciente sana. Las flechas ilustran la vía de diseminación peritoneal

DISEMINACIÓN PERITONEAL

Sitios más comunes

Zonas declives

- Fondo de saco rectouterino, recesos paravesicales, gotiera derecha y colon sigmoide

Áreas de bajo flujo o sin flujo de líquido peritoneal

- Saco menor, región antropilórica, región ileocecal y unión rectosigmoidea

Zonas de reabsorción

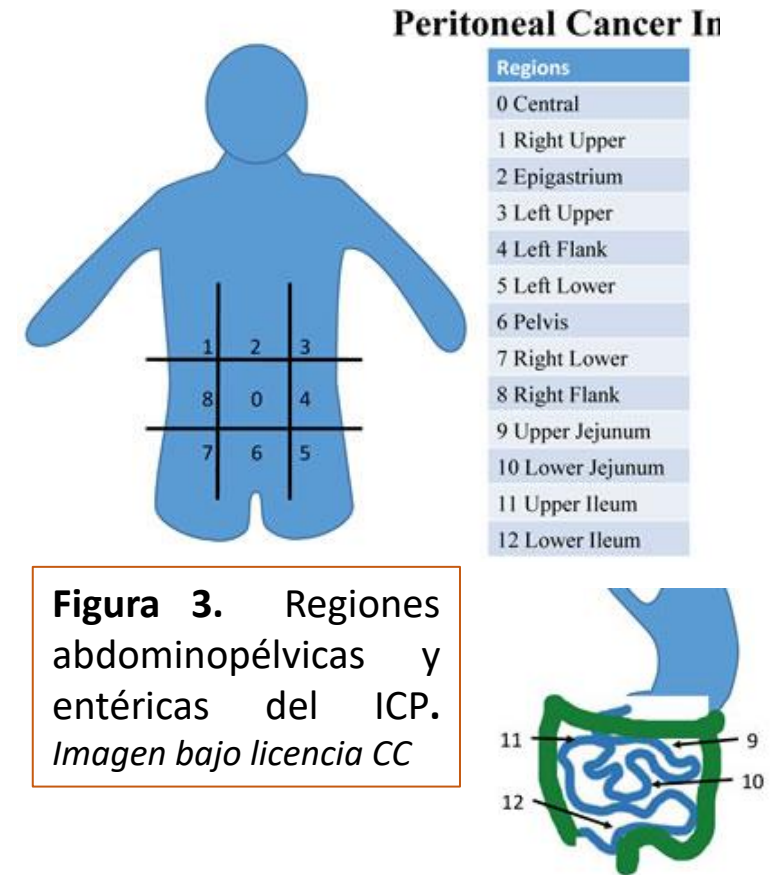
- Epiplón mayor y espacio subdiafragmático derecho



Figura 2. TC coronal en paciente sana. Señaladas las localizaciones más frecuentes de implantes

ÍNDICE DE CARCINOMATOSIS PERITONEAL (ICP)

- El **índice de carcinomatosis peritoneal** con TC es un sistema de puntuación que se aplica en el **estudio preoperatorio** para evaluar la distribución, forma y tamaño de los **implantes** en cada región peritoneal
 - Divide la cavidad abdominal en 9 regiones abdominopélvicas y 4 regiones entéricas
 - Para cada una de estas regiones, se puntúa la lesión de mayor tamaño:
 - V0: no tumor visible
 - V1: nódulos < 0,5 cm
 - V2: nódulos entre 0,5 y 5 cm
 - V3: nódulos con un diámetro > 5 cm
 - La suma varía de 0 a 39 y se considera un indicador **pronóstico de supervivencia**:
 - > 20 → poca probabilidad de citorreducción completa
 - < 10 → mejor supervivencia



TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (TC)

- La TC es el pilar fundamental para la **estadificación inicial** en pacientes con cáncer de ovario:
 - Evaluación del **tumor primario** y su extensión para una **planificación** óptima del tratamiento
 - Identificación de **implantes peritoneales** y **metástasis** a distancia (ganglios linfáticos, órganos sólidos)
- **Protocolo:**
 - Con contraste en fase venosa, multicorte con reconstrucciones multiplanares de 3 mm del tórax, abdomen y pelvis
 - Se puede administrar **contraste oral** para diferenciar estructuras digestivas de implantes serosos y mesentéricos, aunque actualmente no se recomienda porque **puede ocultar** la presencia de implantes peritoneales **calcificados**

VENTAJAS

- Amplia disponibilidad
- Bajo coste
- Alta resolución espacial
- Rapidez
- Posibilidad de reconstrucciones multiplanares

DESVENTAJAS

- Baja resolución de tejidos blandos (tumor primario)
- Limitación para detectar carcinomatosis de pequeño volumen (<1 cm), especialmente en la superficie del intestino delgado o en la raíz del mesenterio

APARIENCIA DE LA CARCINOMATOSIS PERITONEAL

- Los hallazgos de carcinomatosis peritoneal son variables y dependen del tamaño, localización y subtipo histológico tumoral.
- Los signos más frecuentes incluyen:
 - **Ascitis:** libre o loculada (carcinoma mucinoso)
 - **Engrosamiento y realce peritoneal,** desde formas sutiles hasta engrosamientos nodulares
 - **Implantes peritoneales:** en el carcinoma seroso suelen estar calcificados

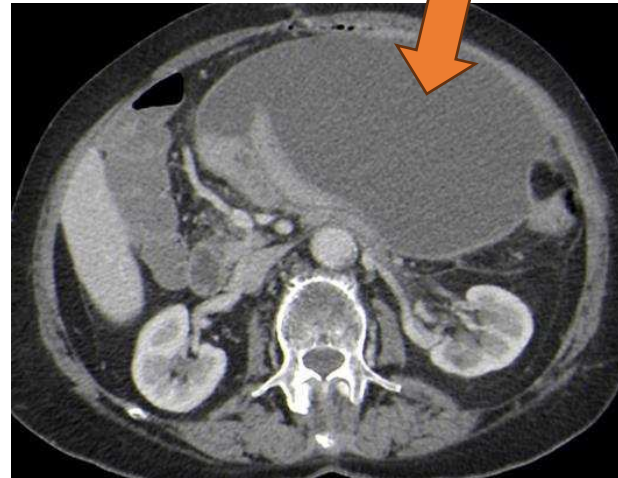


Figura 4. TC corte axial con contraste. Ascitis loculada

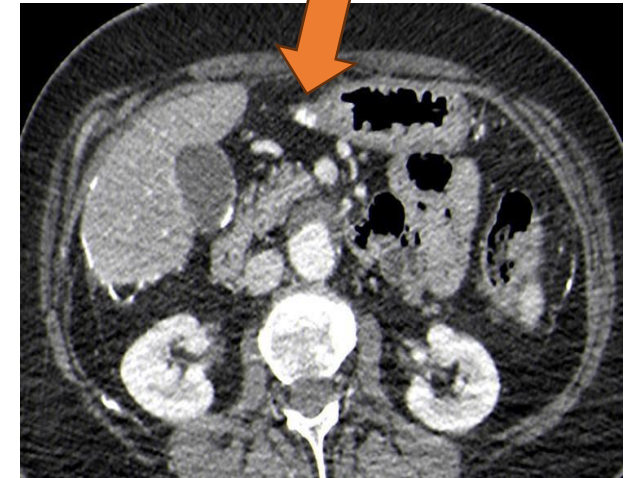


Figura 5. TC corte axial con contraste. Implantes peritoneales calcificados

MORFOLOGÍA DE LOS IMPLANTES PERITONEALES

Según composición

- Sólidos (más frecuentes)
- Quísticos (raros)

Según patrón de crecimiento

- **Micronodular:** <5 mm, aspecto en “empedrado” o estrellado
- **Nodular:** >5 mm, lesiones ovaladas o confluentes
- **En placa:** engrosamiento irregular que recubre superficies viscerales (espacios subdiafragmáticos)
- **En masa:** lesiones voluminosas (> 10 cm) por confluencia nodular, generalmente en pelvis

Hallazgos característicos por localización

- **“Omental cake”:** infiltración difusa del epiplón mayor
- **“Scalloping”:** implantes subcapsulares en hígado y bazo
- **Pared abdominal:** nódulo subcutáneo periumbilical (nódulo de la hermana María José)

AFECTACIÓN POR LOCALIZACIONES

PELVIS

- Datos de invasión de la pared pélvica:
 - Tumor a **< 3 mm** de la pared lateral pélvica
 - Rodea o distorsiona **> 90%** circunferencia de los **vasos ilíacos**
 - Invasión del **trígono vesical**

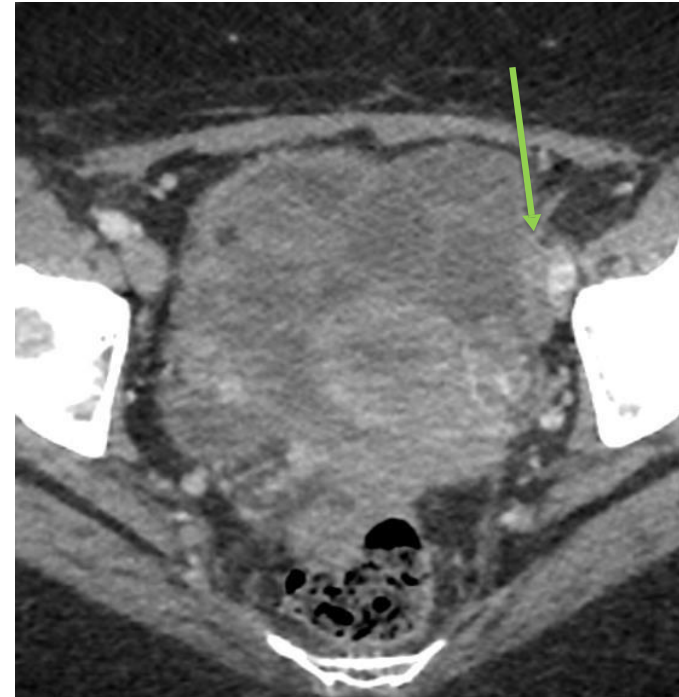


Figura 6. TC corte axial con contraste. Implante englobando los vasos ilíacos izquierdos

AFECTACIÓN POR LOCALIZACIONES

EPIPLÓN MAYOR

- Pueden ser sutiles infiltraciones, nódulos o grandes masas (**omental cake**)
- La cirugía es fácil
- Buscar afectación **mesocolon transverso** → **modifica el abordaje quirúrgico**

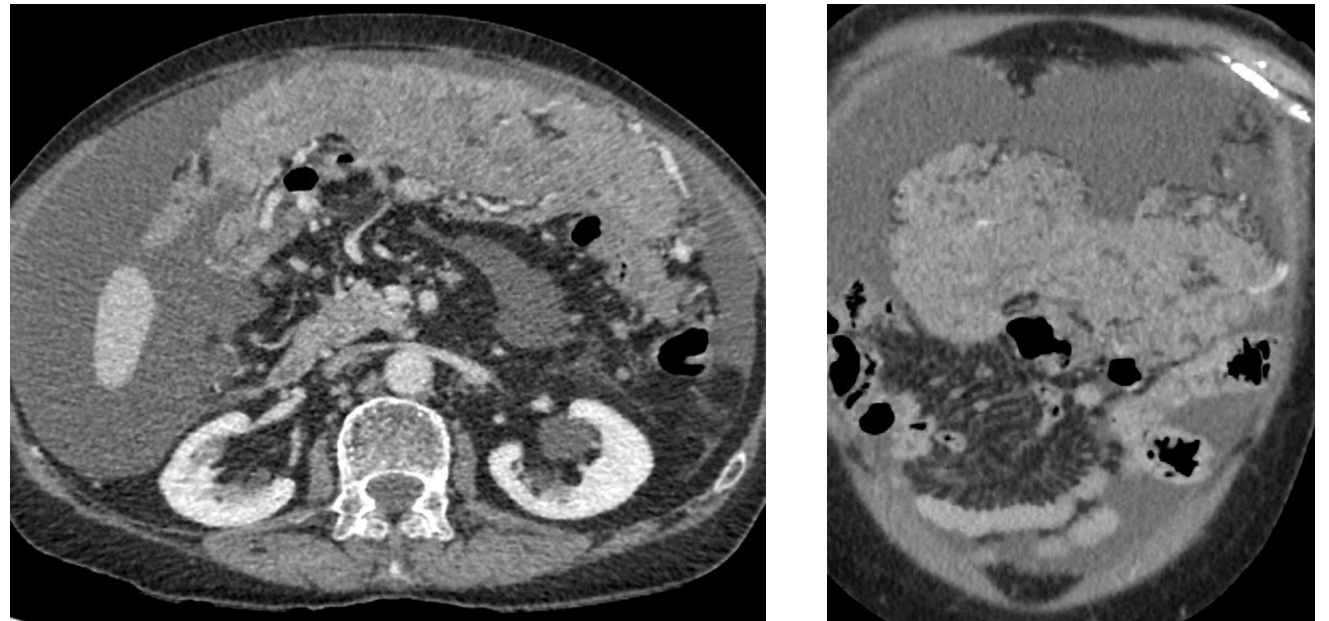


Figura 7. TC con contraste corte axial y coronal. Afectación del epiplón mayor en forma de omental cake

AFECTACIÓN POR LOCALIZACIONES

RAÍZ MESENTÉRICA

- La localización más frecuente es en el mesenterio inferior, cerca del **íleon terminal**
- Una afectación extensa → rigidez y retracción de asas intestinales → riesgo de **obstrucción**
- Es una **contraindicación** para la **resección quirúrgica**

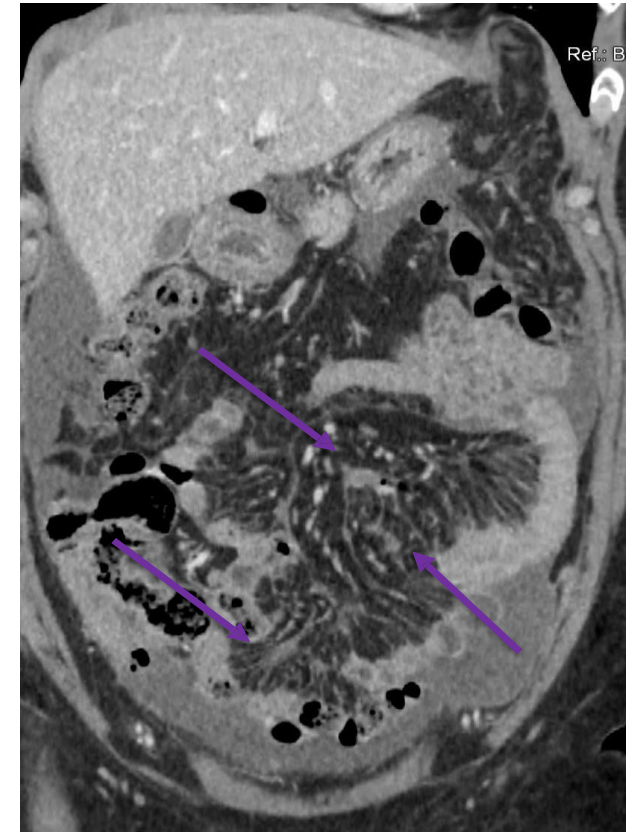


Figura 8. TC corte coronal con contraste. Afectación de la raíz mesentérica

AFECTACIÓN POR LOCALIZACIONES

ADENOPATÍAS

- Se considera positivo un ganglio con eje corto ≥ 10 mm
 - Más frecuentes **paraaórticos**
- **Atención en hilio hepático, porto-hepáticos, tronco celíaco y cardiofrénicos (> 5 mm) $\rightarrow$ Impide resección quirúrgica**
- Necrosis y agrupación de ganglios en la cadena de drenaje $\rightarrow$ sugiere **infiltración**

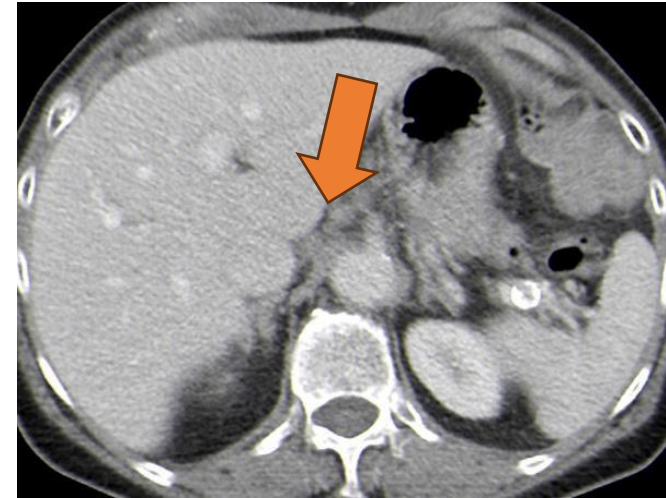


Figura 9. TC con contraste en plano axial. Adenopatía en hilio hepático

AFECTACIÓN POR LOCALIZACIONES

HÍGADO



Figura 10. TC con contraste, plano coronal. Implante subcapsular

- Lo más frecuente son los **implantes subcapsulares** → hay que diferenciarlos de la invasión del parénquima
 - Buscar un plano graso o ascitis entre parénquima e implante
- Los implantes entre el espacio de Morrison y la vena cava inferior implican alto **riesgo de sangrado** en la cirugía.
- Múltiples metástasis perihepáticas o afectación parenquimatosa en ambos lóbulos → **contraindica la cirugía**
- **Adherencias** similares al síndrome de Fitz-Hugh-Curtis pueden ser **signo precoz de carcinomatosis**

AFECTACIÓN POR LOCALIZACIONES

BAZO

- Son **implantes subcapsulares** similares a los del hígado
- Se visualizan como **irregularidad del contorno**
- Menos crítico que el hígado ya que se puede hacer una esplenectomía

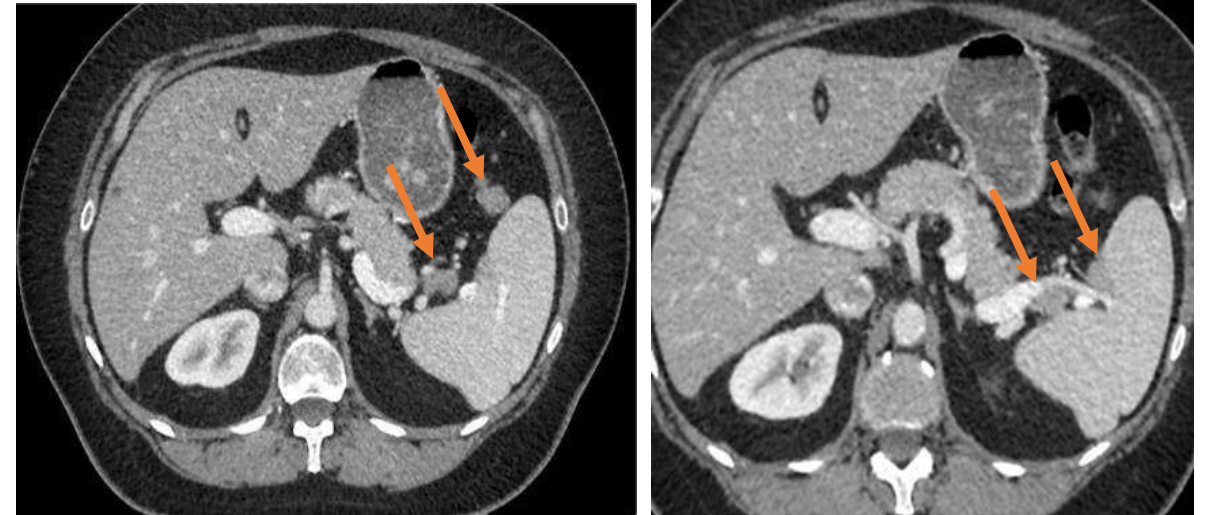


Figura 11. TC con contraste, planos axiales. Las flechas señalan varios implantes esplénicos

AFECTACIÓN POR LOCALIZACIONES

ESPACIO SUBFRÉNICO

- Es un lugar frecuente de afectación, sobre todo en el lado derecho, por la preferencia del líquido peritoneal por la **gotiera derecha**
- Se ven mejor en reconstrucción **coronal y sagital**

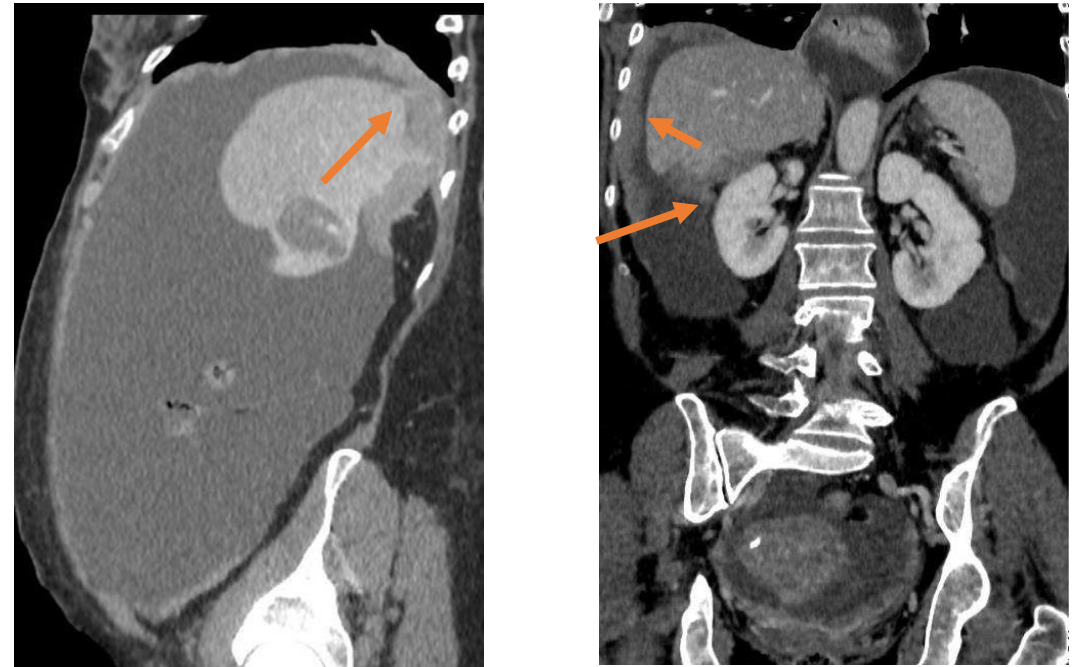


Figura 12. TC con contraste, planos sagital y coronal. Las flechas señalan afectación del espacio subfrénico derecho

AFECTACIÓN POR LOCALIZACIONES

■ OMENTO MENOR:

- Separa el inicio del **duodeno** de la **superficie hepática**
- Verticalmente limitado por el ligamento gastrohepático y horizontalmente por el ligamento hepatoduodenal
- Su infiltración y presencia de nódulos → puede **contraindicar la cirugía**

■ LIGAMENTOS:

- La afectación de ligamento gastroesplénico, esplenorrenal y esplenopancreático y saco menor → **contraindican la cirugía**

■ ESPACIO PERIHEPÁTICO:

- Constituido por el lecho vesicular y el ligamento falciforme
 - Implantes > 2 cm → pueden **contraindicar la cirugía**
 - No confundir implantes en ligamento falciforme con afectación parenquimatosa
-

CONTRAINDICACIONES DE CIRUGÍA PRIMARIA

**Infiltración de raíz del
mesenterio de intestino
delgado**

**Carcinomatosis extensa
de intestino delgado**

Afectación masiva de:

- Estómago / duodeno
- Páncreas
(cabeza/cuerpo)

**Invasión vascular
(tronco celíaco, arterias
hepáticas, arteria
gástrica izquierda)**

**Metástasis hepáticas
múltiples o hilio
hepático**

**Metástasis pulmonares
múltiples**

Ganglios no resecables

Metástasis cerebrales

Complicaciones de la enfermedad	Enfermedad inaccesible por laparoscopia	Enfermedad potencialmente no resecable	Enfermedad resecable que requiere ayuda de otros especialistas
Hidronefrosis	Metástasis en hígado y bazo	Extensa afectación del ID o raíz mesentérica	Implantes subcapsulares con invasión del parénquima hepático
Obstrucción intestinal	Metástasis intraluminales en tracto gastrointestinal	Adenopatías craneales al tronco celíaco	Metástasis hepáticas solitarias
Obstrucción venosa	Metástasis pleurales	Infiltración pleural	Invasión de la vejiga o uretra
		Invasión de la pared pélvica	Implantes intestinales
		Invasión del triángulo vesical	
		Metástasis hepáticas o implantes cerca de la vena hepática derecha	
		Implantes > 2cm en: diafragma, saco menor, porta, lecho vesicular, ligamentos gastrohepático y gastroesplénico	

RESONANCIA MAGNÉTICA (RM)

- La RM es una técnica complementaria a la TC, especialmente útil en la valoración de la **extensión tumoral** y la **respuesta al tratamiento**
 - Evaluación de enfermedad de difícil valoración en TC: implantes peritoneales **pequeños** o **localizaciones** complejas (serosa intestinal, mesenterio y reflexiones peritoneales)
 - Los implantes peritoneales tienen ADC bajo antes del tratamiento → si **aumentan los valores del ADC** → respuesta QT
- **Protocolo:**
 - Secuencias T1 y T2 multiplanares, difusión (DWI) con valores b altos (≥ 1000) + mapa ADC, estudio dinámico tras contraste paramagnético y supresión grasa

VENTAJAS

- Alta resolución de contraste
- Mayor sensibilidad para implantes pequeños (<1cm)
- Mejor valoración de algunas localizaciones
- Mejor evaluación de respuesta terapéutica

DESVENTAJAS

- Menor disponibilidad y mayor coste
- Mayor duración del estudio
- Limitaciones en: lesiones calcificadas y tumores mucinosos
- Falsos positivos (fibrosis, inflamación) y falsos negativos (mucinoso)

TOMOGRAFÍA POR EMISIÓN DE POSITRONES (PET)

- La PET-TC con 18F-FDG no se recomienda para la estadificación inicial del cáncer de ovario
 - Su principal utilidad radica en la **detección de recurrencia**, especialmente en pacientes con elevación de marcadores tumorales (CA-125) y estudios convencionales negativos → **reducción del 35% del SUV** → respuesta QT
 - Valoración de **enfermedad extraabdominal** y **ganglios linfáticos sospechosos** que pueden modificar la estrategia terapéutica
- **Protocolo:**
 - PET-TC con 18F-FDG de cuerpo completo (baja dosis)

VENTAJAS

- Evaluación de cuerpo completo
- Alta sensibilidad para:
 - Recurrencia tumoral
 - Metástasis ganglionares y a distancia
- Ganglios extraabdominales
- Mejor caracterización metabólica de lesiones

DESVENTAJAS

- Baja resolución espacial
- Menor sensibilidad en: tumores mucinosos y carcinomatosis difusa
- Falsos positivos: Inflamación, infección, actividad fisiológica intestinal
- Alto coste y menor disponibilidad

PERSPECTIVA FUTURA → PET-RM

- La PET-RM es una técnica híbrida emergente que combina la alta resolución de contraste de la RM con la información metabólica de la PET
- Ha demostrado resultados prometedores en la **detección y caracterización de la carcinomatosis peritoneal**, especialmente en **localizaciones de difícil valoración**

VENTAJAS

- Mayor sensibilidad en algunos estudios frente a RM-DWI
- Mejor evaluación de “sitios difíciles” (mesenterio, serosa intestinal)
- Buena correlación con el índice de carcinomatosis quirúrgico (ICP)
- Potencial utilidad en selección de pacientes para tratamiento

DESVENTAJAS

- Evidencia aún limitada (estudios piloto)
- Posible sobreestimación de enfermedad
- Falsos positivos en intestino (difusión / captación fisiológica)
- Baja disponibilidad y alto coste

TABLA COMPARATIVA DE TÉCNICAS DE IMAGEN

TÉCNICA	UTILIDAD	VENTAJAS	DESVENTAJAS
TC	Planificación preoperatoria	- Rápida y accesible - Buena visión general de abdomen y pelvis	- Contraste limitado de los tejidos blandos - Detección deficiente de implantes peritoneales < 1cm e intestinales
RM	Estadificación local Evaluación de lesiones quísticas complejas	- Excelente contraste del tejido blando - Imágenes funcionales (difusión) → respuesta - Detecta implantes pequeños, subcapsulares hepáticos, invasión pélvica e implantes intestinales	- Alto coste - Baja disponibilidad - Mayor tiempo de estudio
PET-TC	De elección en recurrencias	- Alta sensibilidad en detectar enfermedad activa peritoneal y a metástasis a distancia	- Alto coste - Falsos positivos en inflamación/endometriosis

CONCLUSIONES

La **carcinomatosis peritoneal** en el cáncer de ovario presenta un patrón de **diseminación característico**, cuyo conocimiento es clave para su correcta interpretación radiológica

La **TC** es la técnica de **elección** para la **estadificación inicial**, permitiendo valorar la **extensión** de la enfermedad y estimar la **resecabilidad quirúrgica** mediante el índice de carcinomatosis peritoneal (ICP)

La **RM** actúa como técnica complementaria, con mayor sensibilidad para **implantes pequeños** y **localizaciones complejas**

La **PET-TC** no está indicada en la estadificación inicial, pero tiene un papel relevante en la detección de **recurrencia** y **enfermedad extraabdominal**

La identificación de **localizaciones críticas** y signos de **irresecabilidad** es fundamental para la **planificación terapéutica** y la selección de pacientes candidatos a cirugía

Las técnicas híbridas como la **PET-RM** representan una prometedora herramienta futura en la evaluación integral de la enfermedad

BIBLIOGRAFÍA

- *Rizzo S, Avesani G, Panico C, Manganaro L, Gui B, Lakhman Y, et al. Ovarian cancer staging and follow-up: updated guidelines from the European Society of Urogenital Radiology female pelvic imaging working group. Eur Radiol. 2025;35(7):4029-39.*
 - *Nougaret S, Addley HC, Colombo PE, Fujii S, Al Sharif SS, Tirumani SH, et al. Ovarian carcinomatosis: how the radiologist can help plan the surgical approach. Radiographics. 2012;32(6):1775-800.*
 - *Miceli V, Gennarini M, Tomao F, Cupertino A, Lombardo D, Palaia I, et al. Imaging of peritoneal carcinomatosis in advanced ovarian cancer: CT, MRI, radiomic features and resectability criteria. Cancers (Basel). 2023;15(24):5827-49.*
 - *Jónsdóttir B, Ripoll MA, Bergman A, Silins I, Poromaa IS, Ahlström H, et al. Validation of 18F-FDG PET/MRI and diffusion-weighted MRI for estimating the extent of peritoneal carcinomatosis in ovarian and endometrial cancer -a pilot study. Cancer Imaging. 2021;21(1):34 – 44.*
 - *Tsili AC, Alexiou G, Tzoumpa M, Siempis T, Argyropoulou MI. Imaging of peritoneal metastases in ovarian cancer using MDCT, MRI, and FDG PET/CT: a systematic review and meta-analysis. Cancers (Basel). 2024;16(8):1467-1502*
 - *D'Amario A, Ambrosini R, Gullino A, Grazioli L. Role of imaging techniques in ovarian cancer diagnosis: current approaches and future directions. Cancers (Basel). 2026;18(1):173-95*
-