

# Retos diagnósticos en el adenocarcinoma gástrico, sin olvidar las presentaciones y vías de diseminación menos habituales.

Matthew Corbett<sup>1</sup>, Beatriz Consola Maroto<sup>1</sup>, Carlota Cano Rodríguez<sup>1</sup>, Damián Gil Bello<sup>1</sup>, Ferran Bosch Barragan<sup>1</sup>, Laura Ribot Tarrés<sup>1</sup>, Judith Galán Augé<sup>1</sup>, Anna Framis Utset<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Consorci Corporació Sanitària Parc Taulí, Sección Radiología Abdominal

# Objetivo Docente

- Revisar las principales vías de diseminación del adenocarcinoma gástrico (ADC).
  - Detallar las vías menos frecuentes de diseminación.
  - Ilustrar localizaciones metastásicas atípicas que pueden simular otras entidades patológicas mediante casos clínicos.
-

# Revisión del tema

## Introducción

- En términos de incidencia mundial, el **cáncer gástrico** corresponde al quinto cáncer más común, siendo el **adenocarcinoma** gástrico el que constituye **95% de los casos** de los tumores malignos del estómago.
  - Frecuentemente, el diagnóstico se realiza en **estadios avanzados**, lo que se asocia con una **supervivencia a cinco años inferior al 20%**.<sup>[1]</sup>
  - Gran **variabilidad** en sus **patrones de diseminación**, lo que tiene un **impacto** directo en la **estadificación**, la elección del **tratamiento** y el **pronóstico** del paciente.
  - Es más común en **hombres** que en mujeres (2:1) y entre los **50 y 70** años de edad.
  - El factor de riesgo más importante: infección por **Helicobacter pylori**, cuyo efecto carcinogénico puede persistir incluso después de la erradicación de la infección.
-

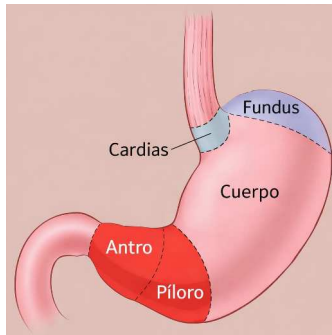
## ADC gástrico: Tipos histológicos

### Lauren Classification (y OMS)

Tipo **Intestinal** (ADC tubular, ADC papilar, ADC mucinoso)

Más frecuente en **hombres ancianos**

Afecta al **antro** gástrico

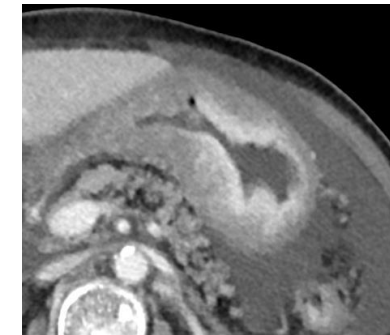
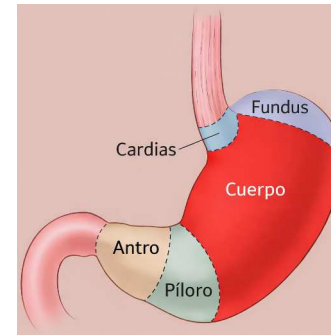


Relación con **H. Pylori**

Tipo **Difuso** (Carcinoma de células en anillo de sello y otros carcinomas pobremente diferenciados)

Más frecuente en **mujeres jóvenes**

Afecta al **cuerpo** gástrico



**Peor** pronóstico con mayor probabilidad de **metástasis** (y en **localizaciones más atípicas**)

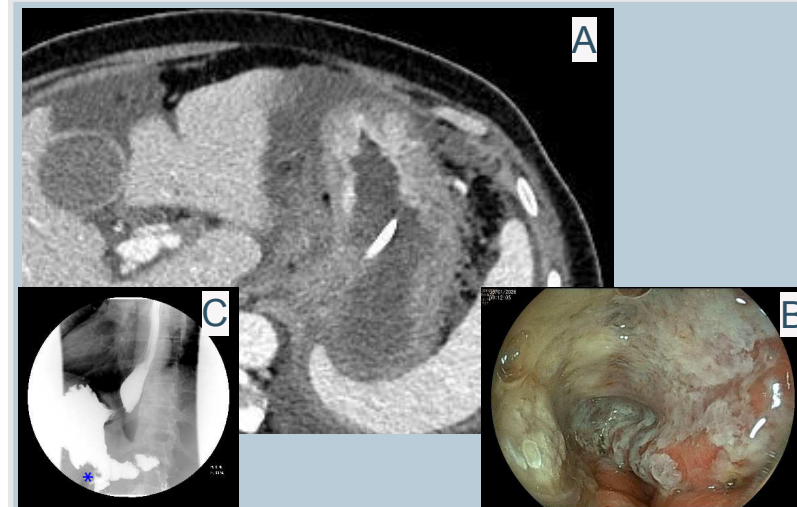
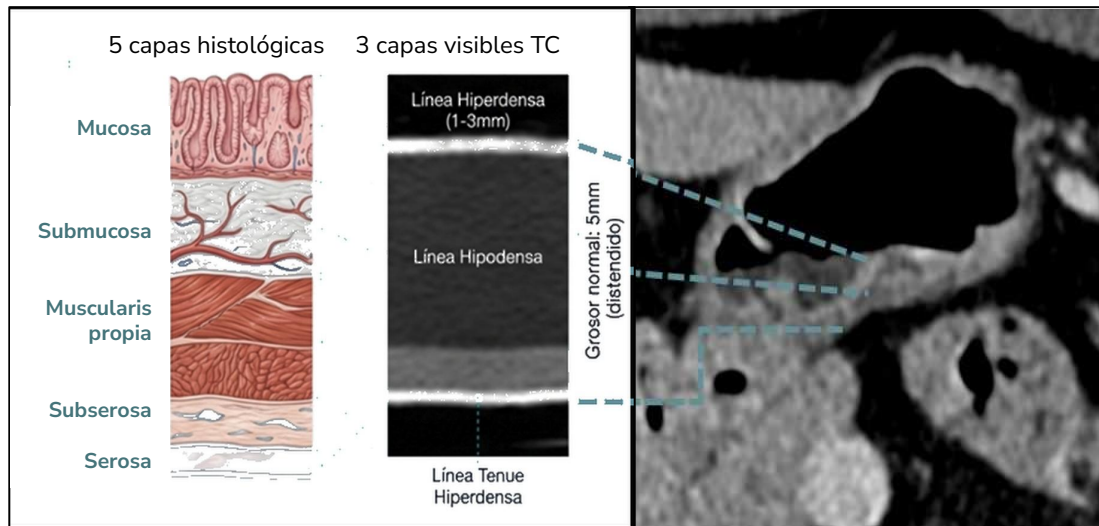
## Hallazgos radiológicos generales TC

### 3 capas murales visibles por TC

1. Mucosa
2. Submucosa
3. Muscularis propia + Subserosa + Serosa

En cáncer gástrico se puede visualizar<sup>[2]</sup>:

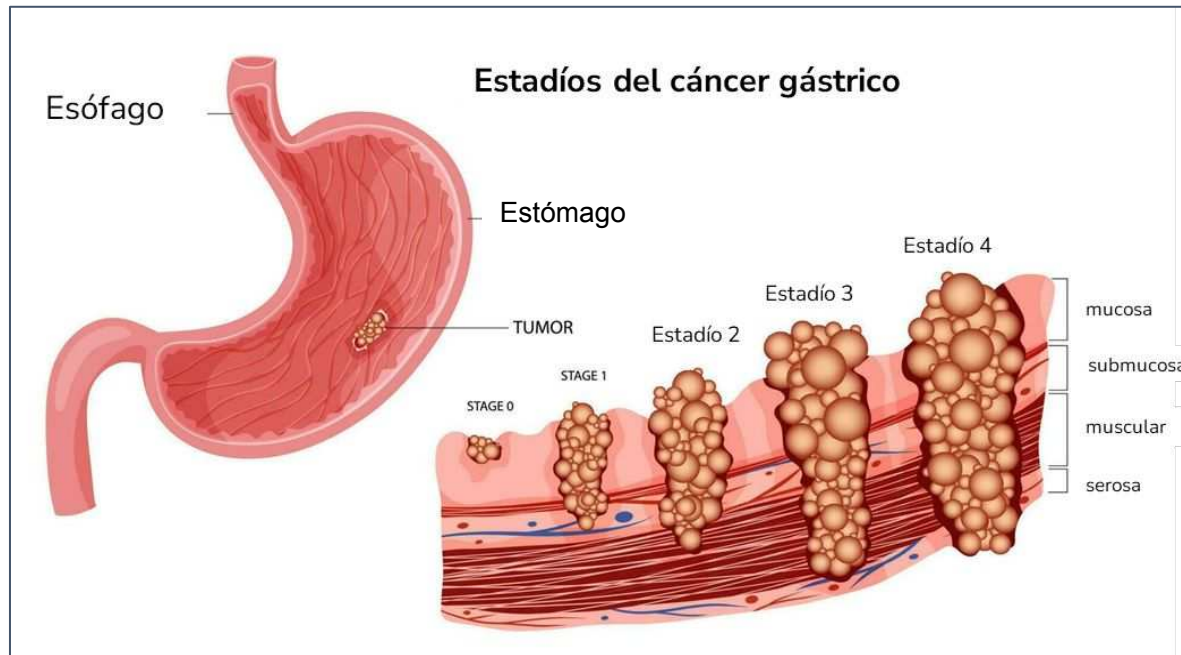
1. Engrosamiento focal > 15mm (masa polipoidea, lesión ulcerada)
2. Engrosamiento difuso (*Típico en Ca de células en anillo de sello o linitis plástica*). **Figura 1.**
3. Realce anormal de la pared. Obliteración de las capas de la pared y afectación extragástrica



**Figura 1.** Voluminosa masa infiltrante y ulcerada en fundus y cuerpo gástrico. Anatomía patológica: Células en anillo de sello.

**A**-Corte axial de TC con contraste. **B**-Imagen endoscópica de la lesión descrita. **C**-TEGD que muestra defecto de repleción a la región antral/curvatura mayor sospechoso de malignidad(\*)

## TMN - T<sup>[3]</sup>



**T1** - Invasión de lámina propia o muscularis **mucosa**

**T1b** - Invasión de **submucosa**

**T2** - Invasión de **muscularis propia**

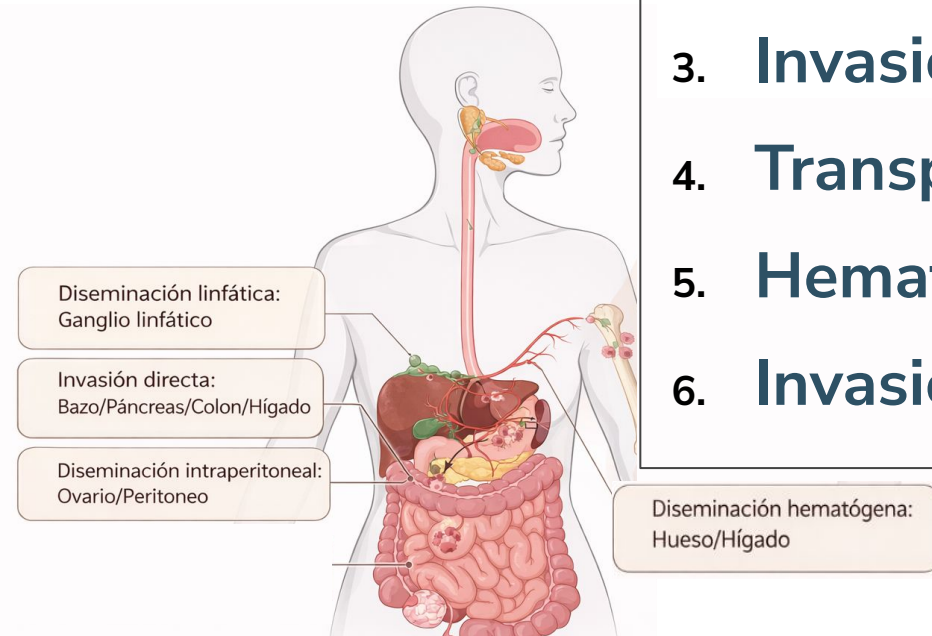
**T3** - Invasión de la **subserosa**

**T4a** - Invasión de la **serosa**

**T4b** - Invasión de **estructuras** adyacentes

## Vías de diseminación (N y M)<sup>[4]</sup>

1. Linfática
2. Subperitoneal
3. Invasión Directa
4. Transperitoneal
5. Hematógena
6. Invasión venosa extramural



# 1. Diseminación linfática

- Vía de **diseminación más frecuente**
- Puede ser presente **incluso en cánceres precoces (T1a)**
- El drenaje linfático del estómago **depende de la localización del tumor primario.**
- Ganglios más afectados: Curvatura menor, mayor y región gástrica izquierda.
- En caso de afectación ganglionar regional única, la estación ganglionar afectada suele estar adyacente al tumor. **Figura 2.**
- **Ganglio >10mm eje corto y mayor de 85-100UH en fase portal se considera positivo** independientemente de su localización<sup>[2]</sup>. Cabe destacar que también son sospechosos aquellos con necrosis central.

**Figura 2.**

Ejemplos de diseminación linfática



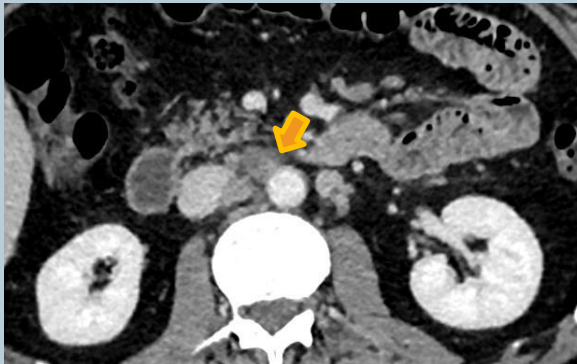
1- Engrosamiento neoplásico en cardias (Δ) y adenopatía regional (○)



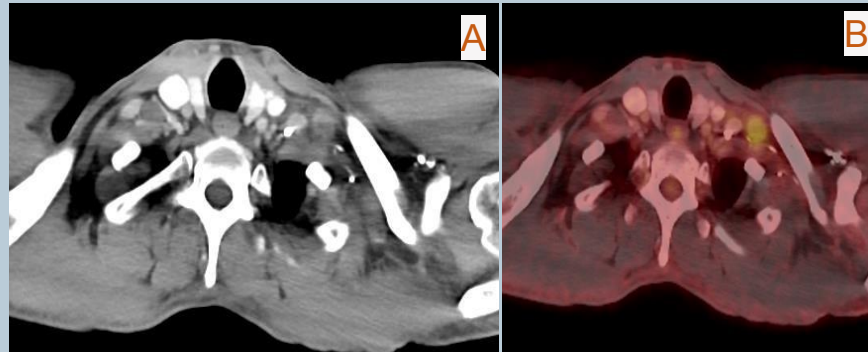
2- Engrosamiento neoplásico en antro-píloro (Δ) y adenopatías regionales (○)

**Importante:** adenopatías **peripancreáticas, retroperitoneales, paraesofágicas** y más lejanas **se consideran M1** (ganglios linfáticos a distancia). **Figuras 3,4 y 5**

**Concepto de Skip metástasis** : adenopatías extraperigástricas **sin** afectación de ganglios perigástricos.



**Figura 3.** Adenopatía retroperitoneal interaortocava (👉), de aspecto hipodenso-necrótico.



**Figura 4.** Adenopatía supraclavicular izquierda (A) que muestra hipermetabolismo en PET-TC (B).



**Figura 5.** Adenopatías mediastínicas (A) que muestran hipermetabolismo en PET-TC (B).

## 2. Diseminación Subperitoneal

- Diseminación **entre las capas del peritoneo** a lo largo de vasos o nervios dentro de los ligamentos, mesenterio y omentos.
- Visualización por TC: **engrosamiento nodular dentro de los ligamentos.**
- Las estructuras vasculares **pueden servir de guía**  
Ej. Ligamento gastrohepático (vasos gástricos izquierdos)

## 3. Invasión directa

- A través de los ligamentos, el tumor se extiende a órganos adyacentes y invade.

Ligamento **gastrohepático**

-> Invasión **hepática** **Figura 6.**

Ligamento **gastroesplénico**

-> Invasión **esplénica** **Figura 7.**

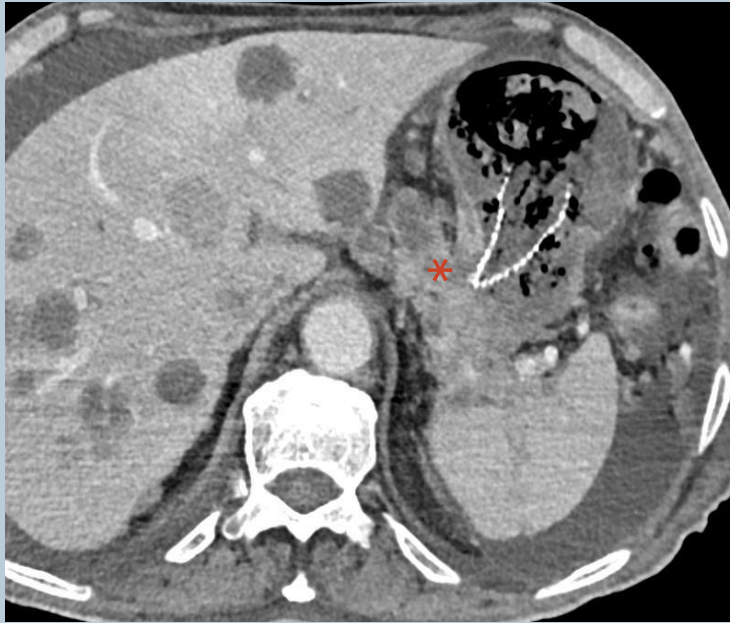
Ligamento **gastrocólico** **Figura 8**

-> Invasión **colon transverso**

Ligamento **hepato-duodenal**

-> Invasión **hepática y pancreática .**

# Diseminación Subperitoneal + Invasión directa



**Figura 6.** Extensión a través del ligamento gastrohepático ( \* )



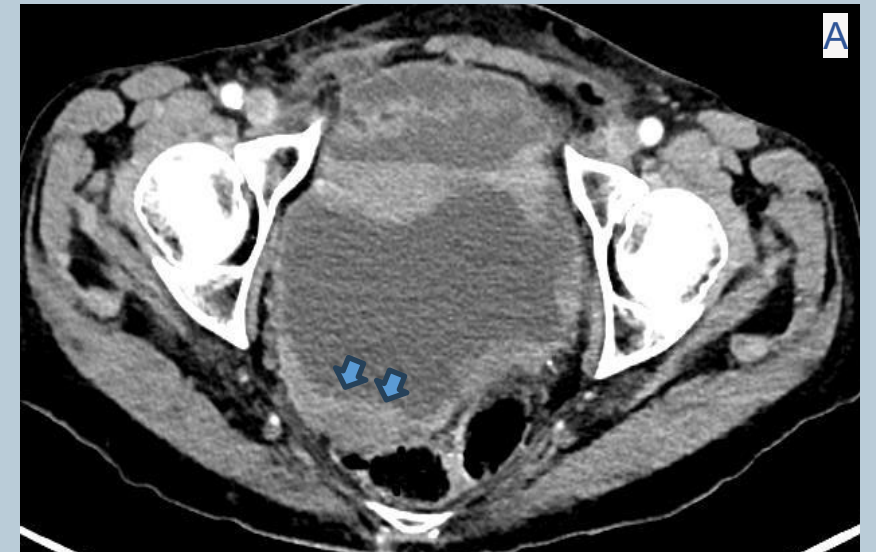
**Figura 7.** Extensión a través del ligamento gastroesplénico( \*) con invasión esplénica(Δ)



**Figura 8.** Extensión hacia el ligamento gastrocólico(\*)

## 4. Diseminación transperitoneal

- A través de **penetración de las capas peritoneales** hay **diseminación dentro de la cavidad peritoneal**.
- Hallazgos radiológicos de la carcinomatosis peritoneal:
  - **Líquido libre intraperitoneal** (más frecuente)
  - **Engrosamiento** irregular y **realce** peritoneal (**Figura 9**)
  - **Nódulos/masas de partes blandas** en mesenterio, omento (**Figura 10**)  
superficie peritoneal pared intestinal u ovarios
- Las metástasis de **ovario por ADC gástrico** (tumores de **Krukenberg**) (**Figura 11**) son generalmente de **células en anillo de sello**.
- En pacientes operadas con intención curativa, el **tipo de recurrencia más frecuente es a nivel peritoneal**.

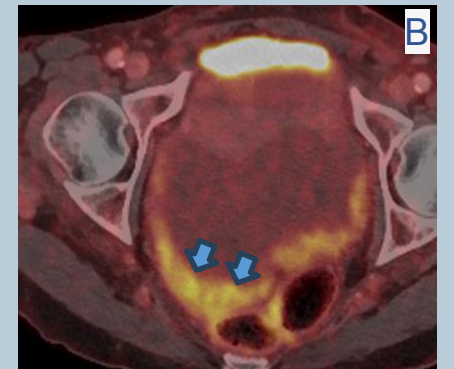


**Figura 9.**

Paciente afecta de ADC gástrico con carcinomatosis peritoneal.

**A** TC con contraste que muestra engrosamiento de hojas peritoneales de la pelvis (↑),

**B** Las lesiones se correlacionan con áreas hipermetabólicas en el estudio PETTC.



## 4. Diseminación transperitoneal

### Carcinomatosis peritoneal- Omental Cake

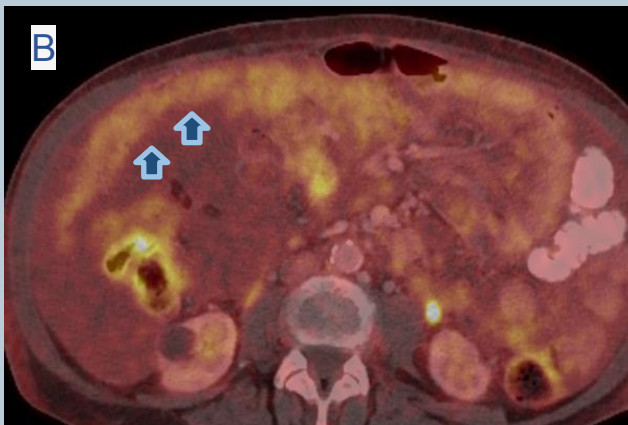


**Figura 10.**

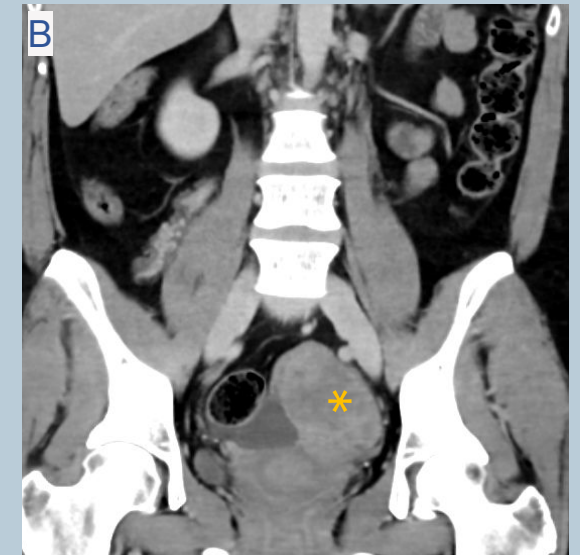
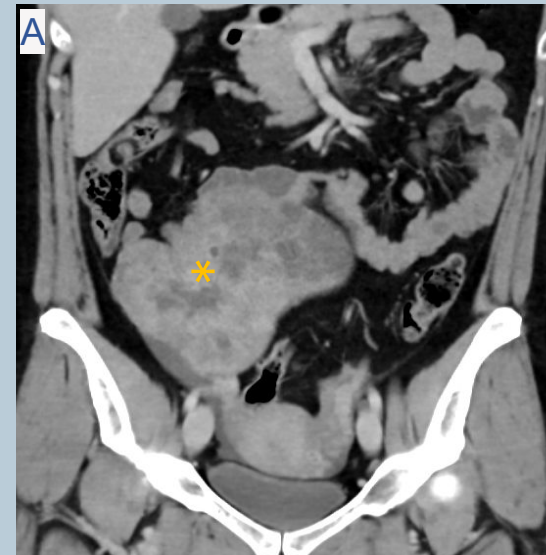
Paciente 69 años, con ADC gástrico y signos de diseminación en forma de omental cake.

**A** En el estudio TC se aprecia un engrosamiento difuso del epiplón mayor con densidad de partes blandas que reemplaza la grasa normal, adoptando una apariencia en placa (↑)

**B** Este tejido tumoral se correlaciona con lesiones hipercaptantes en PET-TC.



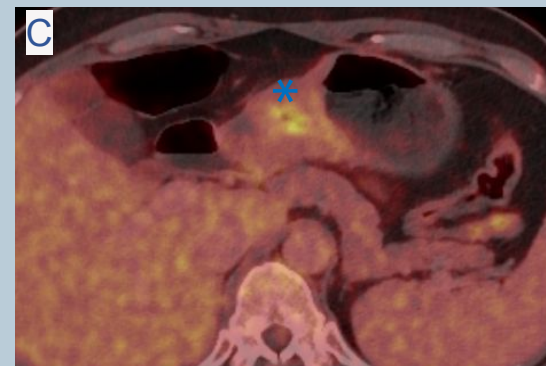
### Tumor de Krukenberg



**Figura 11.**

**A y B** TC abdominal de paciente de 41 años que muestra masas ovárica bilaterales (\*). No se evidenció engrosamiento mural gástrico. Bajo la sospecha inicial de neoplasia ginecológica se realiza anexectomía bilateral. La histología muestra **ADC con células en anillo de sello**, de probable **origen gástrico**.

**C** Posteriormente el PET TC (\*) mostró foco hipercaptante en antro y la FCS confirmó la presencia de **linitis gástrica**.



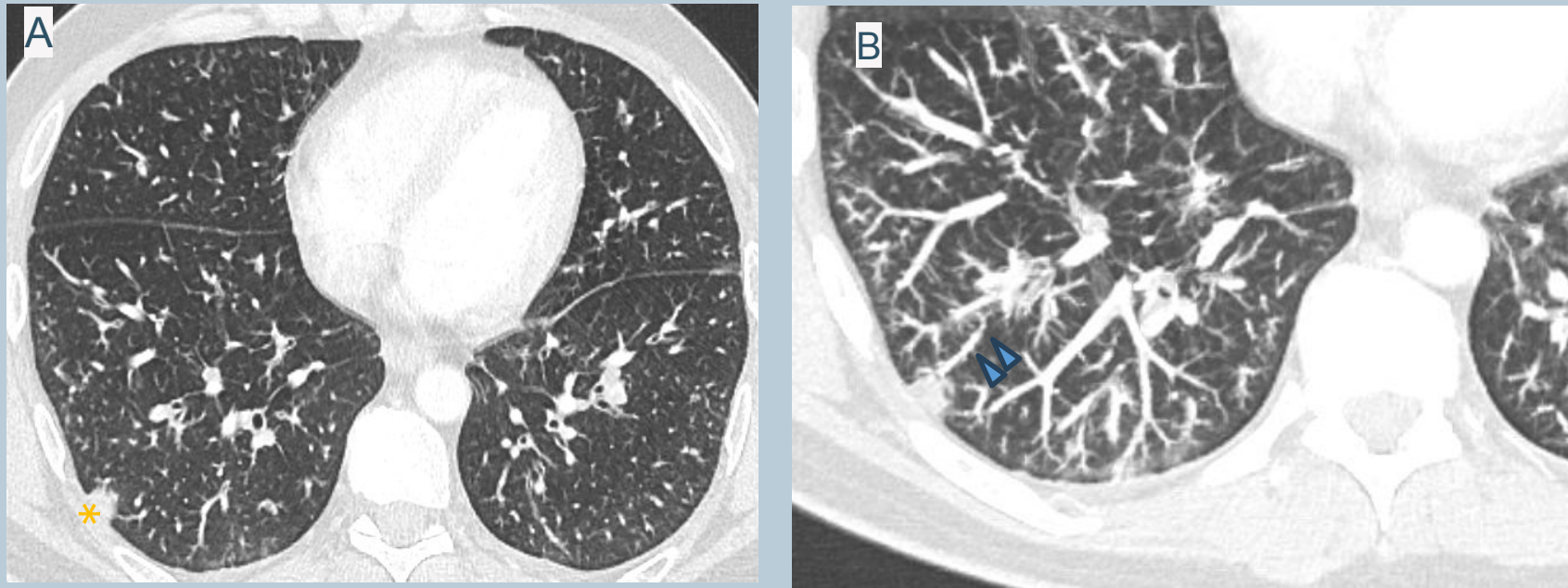
## 5. Diseminación hematológica

- De todos los pacientes con cáncer gástrico, el 26% presenta metástasis en una única localización y 13% en múltiples localizaciones.
- Se consideran **metástasis a distancia**:
  - **Adenopatías no regionales**
  - **Extensión indirecta a otros órganos**
  - **Carcinomatosis peritoneal** (ascitis, nódulos, placas, engrosamiento, estriación de la grasa)
- Las localizaciones más frecuentes son<sup>[5]</sup>:
  - **Hígado** (drenaje venoso gástrico es portal) - 48%
  - **Peritoneo** - 32% - 2 veces más frecuente en **carcinoma de células en anillo de sello** que ADC.
  - **Pulmón** - 15% - **Figura 12** - Nódulos pulmonares (52%), afectación pleural (35%) y linfangitis (26%)<sup>[6]</sup>. Casos aislados de opacidades en vidrio deslustrado.

## 5. Diseminación hematológica

- Otras localizaciones menos frecuentes:
  - Hueso (**Figura 13**) *Más frecuente en carcinoma de células en anillo de sello. La gran mayoría son lesiones osteolíticas*
  - Afectación adenopática a distancia (Ver sección 1.)
  - Intestinales: Recto (37%) y Colon (ascendente 26%, transverso 24% y descendente 5%)<sup>[7]</sup> (**Figura 14 y 15**)
  - Sistema nervioso central
  - Glándulas suprarrenales
  - Pared abdominal y umbilical (**Figura 16 y 17**)
  - Vía biliar (**Figura 18**)
  - Páncreas - Poco frecuente, la afectación pancreática suele ser por infiltración directa
- **Esporádicos:** Gingival, Vaginal, Testicular, Mama<sup>[8-11]</sup>

## Metástasis pulmonares intravasculares<sup>[12]</sup>



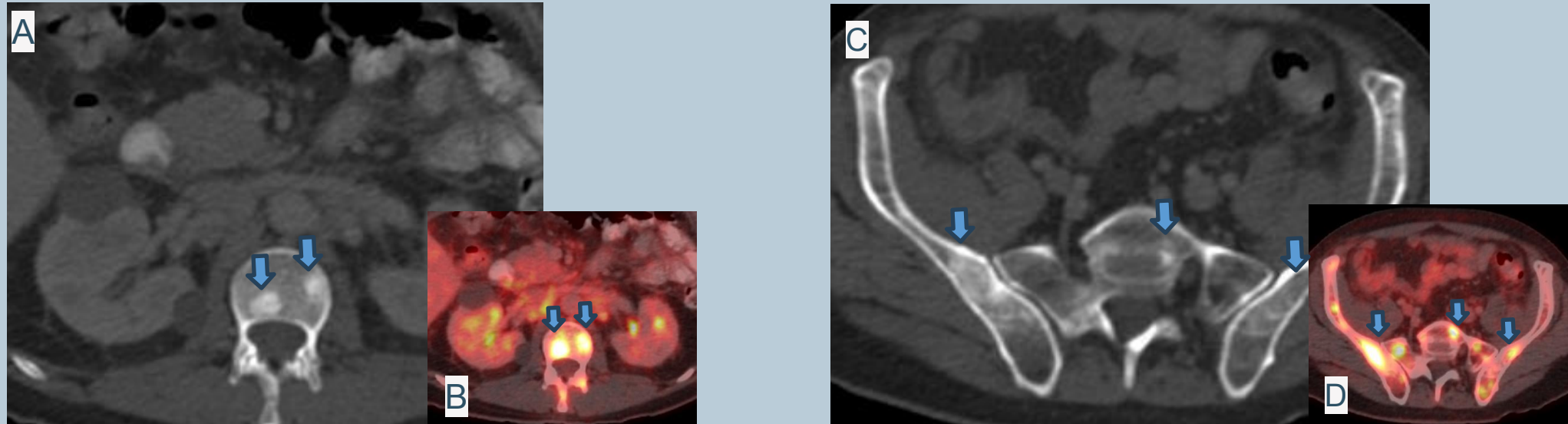
**Figura 12.** ADC gástrico estadio IV con afectación pulmonar.

**A** TC torácico. Micronódulos pulmonares bilaterales (\*) compatibles con **M1 pulmonares**.

**B** TC torácico, reconstrucciones MIP. Se aprecian irregularidades nodulares ▲ de pequeños vasos pulmonares más distales, sugestivos de **diseminación tumoral intravascular pulmonar**

El uso **combinado de PET/CT y TC de alta resolución (TCAR)** es la **herramienta más efectiva**: permite identificar el patrón de **captación lineal de FDG a lo largo de los vasos** y la morfología vascular anormal

## Metástasis óseas

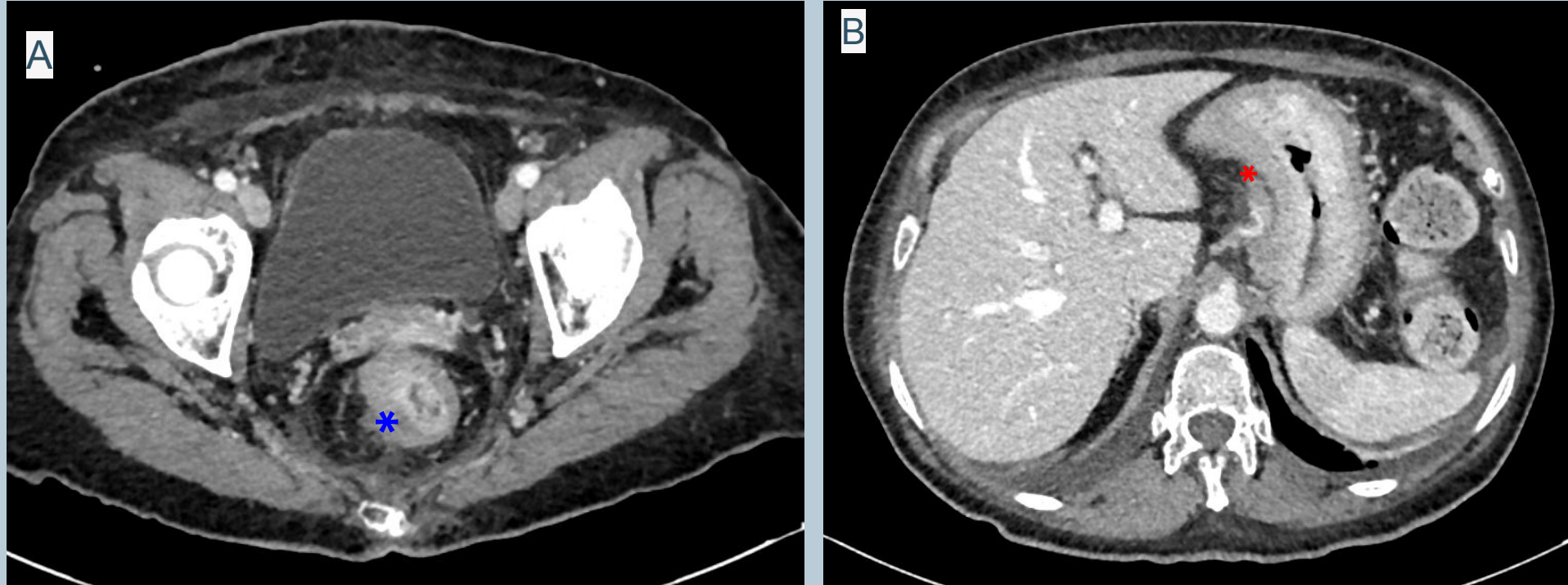


**Figura 13.**

Paciente de 61a con síndrome constitucional y dolores generalizados de 2 meses de evolución. Analíticamente: PSA normal, CA 19,9 y CEA elevados. En el TC tóracoabdominal se aprecia adenopatías retroperitoneales, múltiples lesiones óseas blásticas, y engrosamiento mural gástrico sospechoso. La endoscopia digestiva e histología confirman un ADC gástrico pobremente diferenciado como neoplasia primaria. En las imágenes **A** y **C** Lesiones densas óseas compatibles con M1 blásticas en cuerpo vertebral y pelvis (flechas) que se correlacionan con focos hipercaptantes en el PET TC (flechas en imágenes **B** y **D**)

Las metástasis óseas en el cáncer gástrico son infrecuentes en comparación con el cáncer de próstata o mama, representando del 0.9% al 13.4% de las metástasis. Dentro de estas, las metástasis de tipo blástico son especialmente inusuales.

## Metástasis intestinal: Recto

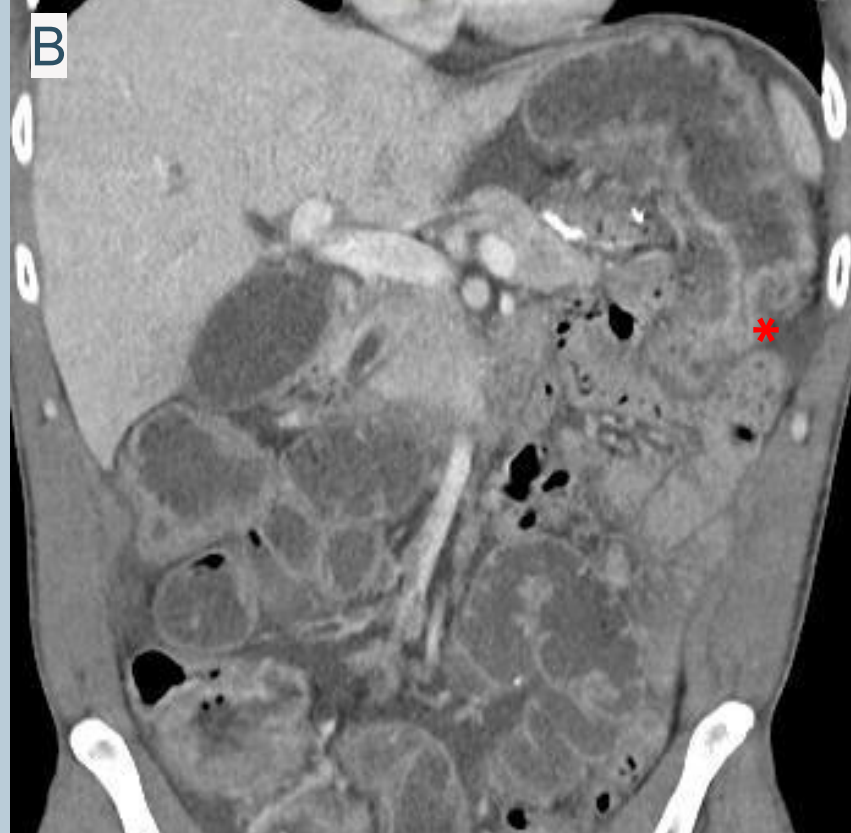
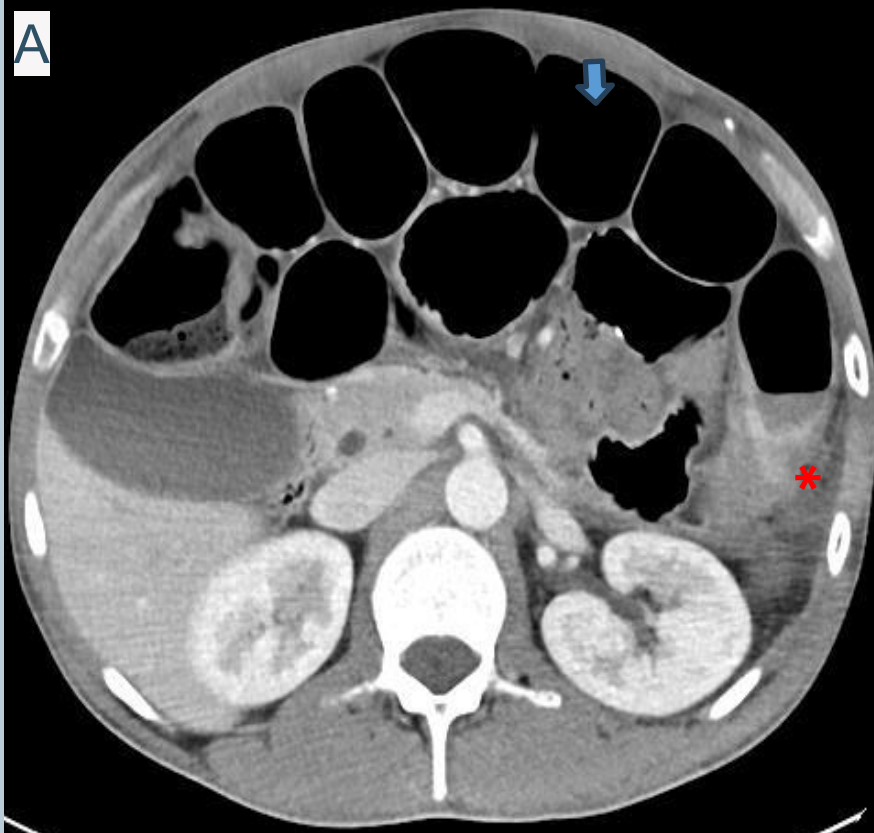


**Figura 14.** Paciente de 71a. ADC gástrico estadio IV en tratamiento con QT. Clínica de suboclusión.

**A** TC abdominal: Engrosamiento mural concéntrico de las paredes del recto (\*). Radiológicamente muy similar al engrosamiento gástrico. **B** TC abdominal: Engrosamiento mural difuso (\*) de las paredes gástricas en relación a la neoplasia gástrica conocida. Biopsias por fibrocolonoscopia: Infiltración por células en anillo de sello, compatible con M1s de la neoplasia gástrica conocida.

Dentro de las metástasis intestinales del ADC gástrico, las más frecuentes se localizan en **recto** (37%) siendo menos frecuente a nivel del **colon ascendente y transverso** (26 y 24%). Son poco frecuentes a nivel del colon descendente,

## Metástasis intestinal: Colon



**Figura 15.** Paciente de 44a. **ADC gástrico T4aN1.** Gastrectomía subtotal. Años más tarde consulta por signos de oclusión intestinal.

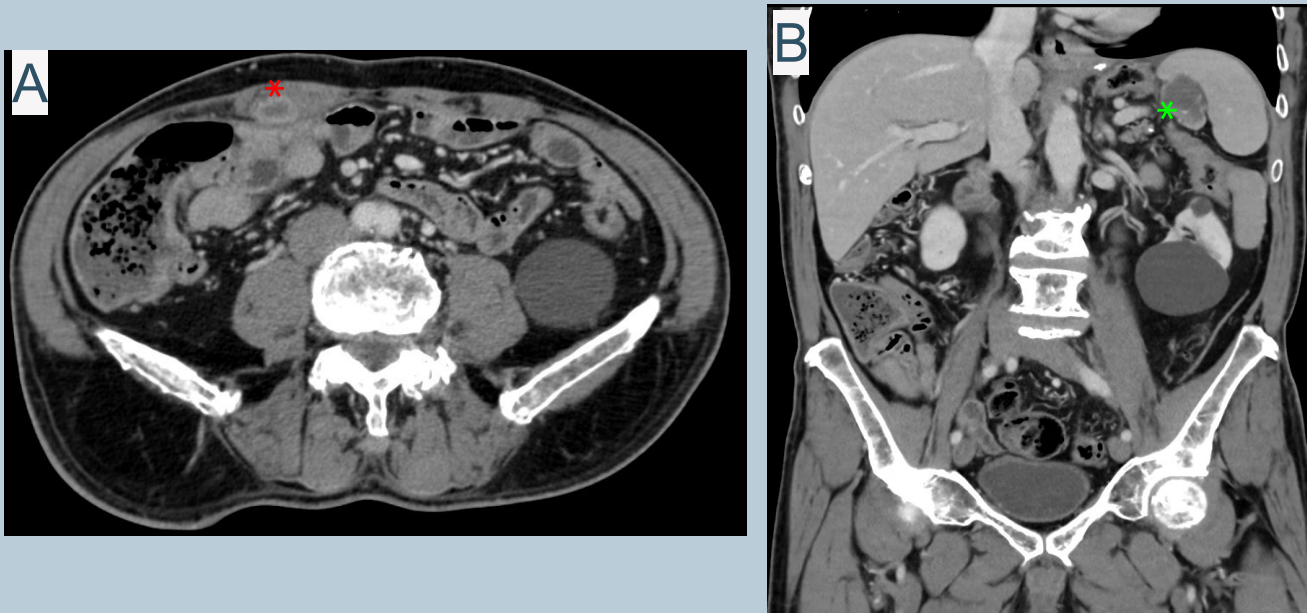
TC abdominal que muestra

**A** Distensión del colon transverso (↓) en relación a **engrosamiento mural edematoso** de un segmento de colon descendente, al ángulo esplénico (\*).

**B** Cortes coronales que muestran el engrosamiento mural al ángulo esplénico (\*).

Confirmado histológicamente como **M1 de origen gástrico.**

## Metástasis a pared abdominal/músculo esquelético



**Figura 16.** ADC gástrico cT4N+. Gastrectomía total + QT.

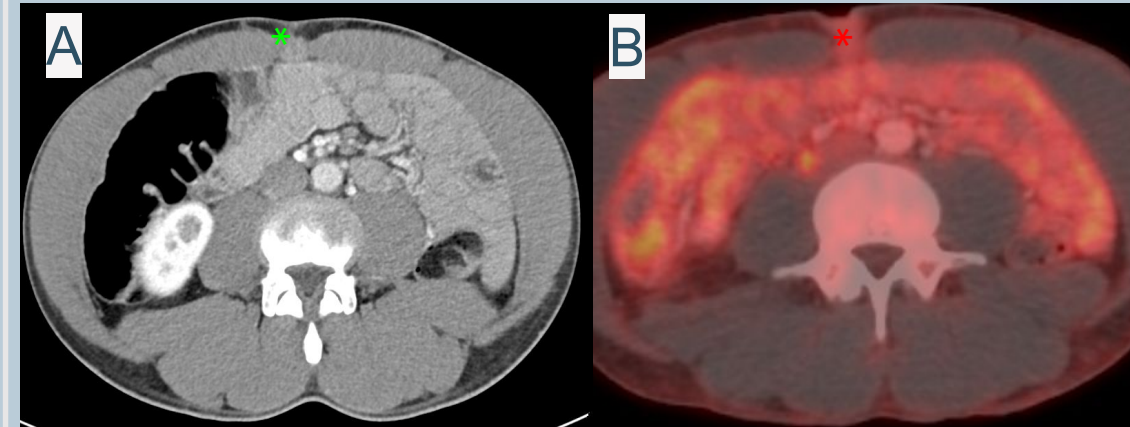
TC abdominal axial y coronal que muestra:

**A** Imagen nodular de **centro hipodenso y periferia hipercaptante**, situado al **espesor del músculo recto anterior derecho (\*)** sugestivo de **implante tumoral**.

**B** Lesiones al **hilio esplénico (\*)** de periferia hipercaptante, sugestivos de implantes tumorales.

El ADC gástrico **raramente metastatiza a nivel del músculo esquelético** en posible relación con los cambios del flujo sanguíneo en estos tejidos. Normalmente se **asocia a enfermedad diseminada**, y presenta como un nódulo palpable doloroso.

## Metástasis a nivel umbilical



**Figura 17.** Paciente de 79a. ADC gástrico T4aN1. Gastrectomía subtotal.

**A** TC abdominal de control post respuesta.

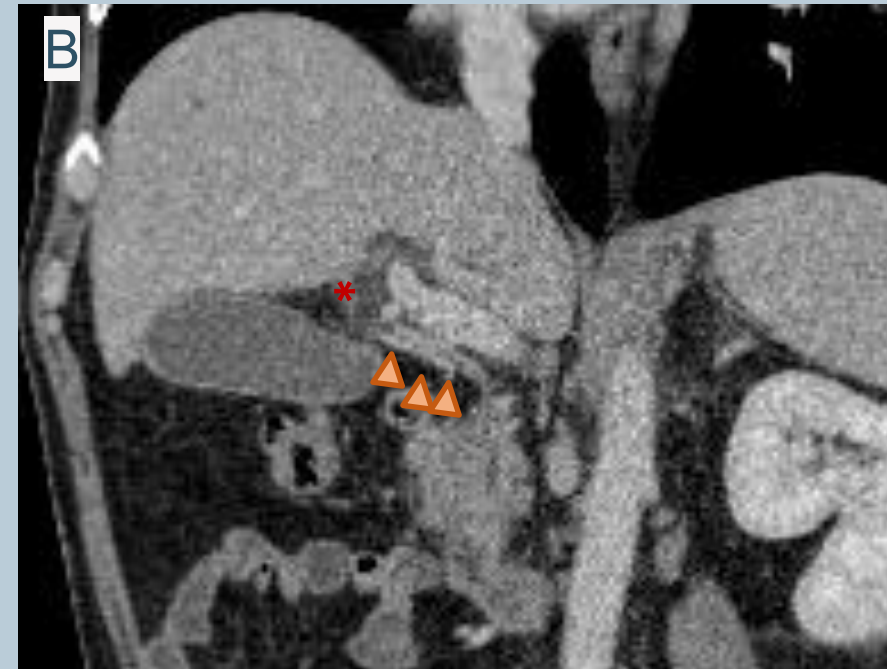
**Nódulo de partes blandas a nivel umbilical/línea alba (\*)**, que correlaciona con focos de hipercaptación glucídico al PET-TC (**B**) sugestiva de implante tumoral(\*). Nódulo de hermana Maria Jose

Otros ganglios típicas de ADC gástrico:

Nódulo de Virchow (Supraclavicular)

Nódulo de Irish (Axilar izquierdo)

## Metástasis en vía biliar que simula colangiocarcinoma



**Figura 18.** Paciente de 57 años. Debuta con clínica de ictericia obstructiva indolora.

Las imágenes de TC abdominal axial **A** y coronal **B** muestran dilatación de la vía biliar ( **\*** ) secundaria a la existencia de una masa ( **Δ** ) que ocupa la luz del colédoco proximal y un sutil engrosamiento mural en curvatura menor gástrica y nódulo mesentérico sólido en la grasa adyacente. Se plantea colangiocarcinoma como diagnóstico de sospecha de la lesión coledocal. La histología de la lesión de vía biliar resulta positiva para infiltración por células en anillo de sello de origen gástrico.

Habitualmente la afectación biliar por el ADC gástrico es por invasión directa hepatobiliar, pero raramente puede haber afectación metastásica aislada.

## 6. Invasión venosa extramural

- Infiltración maligna directa de las **venas perigástricas** que se extiende por fuera de la pared gástrica.
- Se asocia a **invasión linfática, perineal y periarterial**.<sup>[2]</sup>
- Factor de **mal pronóstico** (se asocia a recurrencia y menor tiempo de supervivencia)<sup>[13]</sup>
- Más frecuente en **tumores T4**.
- Difícilmente visualizable por TC, pero se identifica como un **engrosamiento tubular que se extiende a lo largo de los vasos perigástricos**.
- Tipos:
  - **Intraluminal** (dentro del vaso)
  - **Flotante** (bordes flotantes libres)
  - **Infiltrativo** (se infiltra en la pared de los vasos)

# Conclusiones

- El ADC gástrico presenta **múltiples vías de diseminación**
- La **diseminación linfática** es la vía **más frecuente** pero no la única
- La afectación de **ganglios no regionales** se considera **M1**.
- Las **M1** en localizaciones **atípicas** pueden ser el **primer hallazgo**.
- El radiólogo debe conocer todas las vías de diseminación y **reconocer metástasis en localizaciones infrecuentes** ya que su correcto diagnóstico tiene importancia para una correcta **estadificación** que condicionará el **tratamiento y pronóstico**.

# Bibliografía

1. Young, J.J., Pahwa, A., Patel, M., Jude, C.M., Nguyen, M., Deshmukh, M., Huang, L. and Mohammad, S.F., 2019. Ligaments and lymphatic pathways in gastric adenocarcinoma. *Radiographics*, 39(3), pp.668–689.  
<https://doi.org/10.1148/rg.2019180113>
2. López Sala, P., Leturia Etxeberria, M., Inchausti Iguñiz, E., Astiazaran Rodríguez, A., Aguirre Oteiza, M.I. y Zubizarreta Etxaniz, M. (2023) 'Adenocarcinoma gástrico: revisión del TNM y de las vías de diseminación', *Radiología*, 65(1), pp. 66-80. doi: 10.1016/j.rx.2022.10.005
3. Japanese Gastric Cancer Association. Gastric cancer treatment guidelines. *Gastric Cancer*. 2021.
4. Zhu, Chun-Xiao & Qin, Jiang-Jiang. (2023). Single-cell RNA Sequencing and Spatial Transcriptomic Technologies and Applications in Exploring Gastric Cancer: A Review. *Oncology Advances*. 1. 6-16. 10.14218/OnA.2023.00039.
5. Riihimäki, M., Hemminki, A., Sundquist, K., Sundquist, J. and Hemminki, K., 2016. Metastatic spread in patients with gastric cancer. *Oncotarget*, 7(32), pp.52307–52316. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.10740>
6. J.H. Kong, J. Lee, C.A. Yi, S.H. Park, J.O. Park, Y.S. Park, H.Y. Lim, K.W. Park, W. K. Kang, Lung metastases in metastatic gastric cancer: pattern of lung metastasis and clinical outcome, *Gastric Cancer* 15 (2012) 292–298,  
<https://doi.org/10.1007/s10120-011-0104-7>
7. Ma A, Yang H, Ran W, et al. The clinical and MSCT diagnosis of colorectal metastases from gastric cancer. *J Med Imaging* 2016; 26: 6. <http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTotat-XYXZ201606023.htm>.

# Bibliografía

8. Wu, Z., Tang, J., Li, Y., Lu, H., Xu, J. and Lv, D., 2017. Successful management of rare gingival metastasis from gastric adenocarcinoma: a case report and literature review. *World Journal of Surgical Oncology*, 15(1), p.141.  
<https://doi.org/10.1186/s12957-017-1215-3>
9. Gülmez, A. y Dikilitas, M. (2020) 'A rare case of gastric cancer: Isolated vaginal metastasis', *Current Problems in Cancer*, 44(100566). doi: 10.1016/j.currproblcancer.2020.100566.
10. Ji, J.J., Guan, F.J., Yao, Y., Sun, L.J. y Zhang, G.M. (2022) 'Testis and epididymis-unusual sites of metastatic gastric cancer: A case report and review of the literature', *World Journal of Clinical Cases*, 10(32), pp. 11974-11979. doi: 10.12998/wjcc.v10.i32.11974
11. He, C.L., Chen, P., Xia, B.L., Xiao, Q. y Cai, F.L. (2015) 'Breast metastasis of gastric signet-ring cell carcinoma: a case report and literature review', *World Journal of Surgical Oncology*, 13(120). doi: 10.1186/s12957-015-0538-1
12. Ji, Y., Shao, C.C., Cui, Y., Cui, K., Shao, G.R. y Zheng, J.S. (2021) 'The Diagnostic Value of FDG PET/CT and Thin-Slice High-Resolution Chest CT in Pulmonary Intravascular Metastasis', *AJR American Journal of Roentgenology*, 216(3), pp. 769-775. doi: 10.2214/AJR.20.2301
13. Cheng, Jin & Wu, Jing & Ye, Yingjiang & Zhang, Chunfang & Zhang, Yinli & Wang, Yi. (2016). The prognostic significance of extramural venous invasion detected by multiple-row detector computed tomography in stage III gastric cancer. *Abdominal Radiology*. 41. 10.1007/s00261-015-0627-1.