



# TUMORES MUCINOSOS DE ABDOMEN Y PELVIS

Irene Tamayo González<sup>1</sup>, Alejandro A. Ramos Muñoz<sup>1</sup>, Félix Serrano Puche<sup>1</sup>, María Requena Santos<sup>1</sup>, Guillermo Álvarez Lomeña<sup>1</sup>, María Isabel Marco Galve<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Regional Universitario de Málaga

## - OBJETIVO -

- Revisión de los hallazgos radiológicos en los tumores mucinosos de abdomen y pelvis más frecuentes.

## - REVISIÓN DEL TEMA -

Tumores con >50% de mucina extracelular

- **Estómago, colon**, perianal, uraco, útero, vesícula biliar, variante mucinosa del colangiocarcinoma

Neoplasias papilares con acúmulo de mucina intraductal

- **Vía biliar, páncreas**, vesícula biliar

Neoplasias quísticas con epitelio productor de mucina

- **Hígado, páncreas, ovario, apéndice**

Adenocarcinoma mucinoso con células en anillo de sello

- **Estómago, colon**, páncreas, vejiga

## - LA MUCINA -

- La mucina es una glicoproteína de alto peso molecular presente en las secreciones mucosas que revisten los epitelios de los aparatos digestivo, respiratorio y urogenital.
- Cumple funciones de lubricación, protección inmunológica y señalización celular.
- Sin embargo, también contribuye a la carcinogénesis e invasión tumoral.
- ¿Cómo la vemos en las distintas pruebas de imagen?
  - **US:** suele ser anecoica, aunque puede aparecer hipoecogénica con ecos finos o patrón complejo interno.
  - **TC:** hipodensa, con una atenuación mayor a la del agua.
  - **RM:** suele ser hipointensa en T1 e hiperintensa en T2. Si está muy concentrada, puede aparecer hiperintensa en T1 e hipointensa en T2.

# - ESTÓMAGO -

El adenocarcinoma gástrico es la neoplasia primaria más frecuente del estómago (95%).

## CLASIFICACIÓN HISTOLÓGICA DE LA OMS

- Papilar
- Tubular
- Mucinoso
- Células en anillo de sello

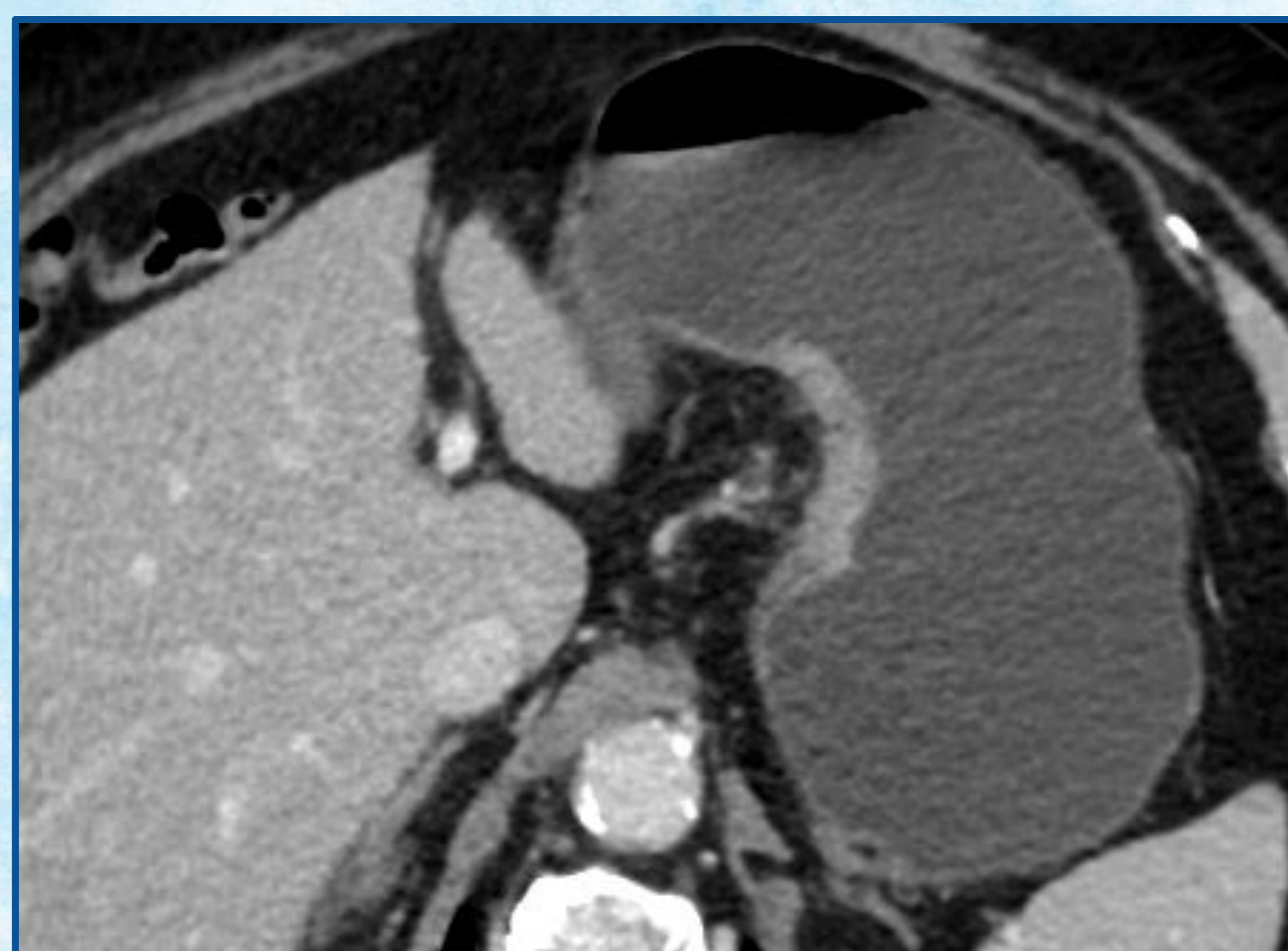
## ■ ADENOCARCINOMA MUCINOSO GÁSTRICO (AMG)

- Subtipo raro (3%), más frecuente en hombres.
- Su típica localización en las capas submucosa y/o muscular hace que sea difícil diagnosticarlo por biopsia.
- La TC con adecuada distensión luminal (contraste oral neutro o negativo), además de ser la herramienta principal en la valoración de la extensión local, permite sugerir el diagnóstico de AMG.

# - ESTÓMAGO -

## HALLAZGOS EN TC

Adenocarcinoma mucinoso gástrico (AMG)	Adenocarcinoma no mucinoso gástrico (AMNG)
Engrosamiento parietal focal a expensas de la submucosa y/o muscular.	Engrosamiento parietal focal que afecta a todas las capas del estómago.
Patrón estratificado de realce tras contraste i.v.	Patrón homogéneo de realce tras contraste i.v.
Calcificaciones frecuentes	No calcificaciones



**AMG gástrico (izquierda).** Engrosamiento de antro y curvatura menor a expensas de las capas submucosa y muscular, con focos hipodensos en su espesor en relación con lagos de mucina. Calcificación curvilínea intratumoral (cabeza de flecha). Conglomerado adenopático (\*). **ANMG gástrico (derecha).** Engrosamiento focal de la pared gástrica a nivel de curvatura menor, con realce homogéneo de contraste i.v.

# - ESTÓMAGO -

## ■ ADENOCARCINOMA GÁSTRICO DE CÉLULAS EN ANILLO DE SELLO (AGCAS)

- Más del 96% de los adenocarcinomas de células en anillo de sello aparecen en el estómago, y representan del 5 al 15% de los cánceres gástricos.
- Las células en anillo de sello infiltran la pared del estómago de forma difusa, induciendo una marcada reacción desmoplásica (linitis plástica).

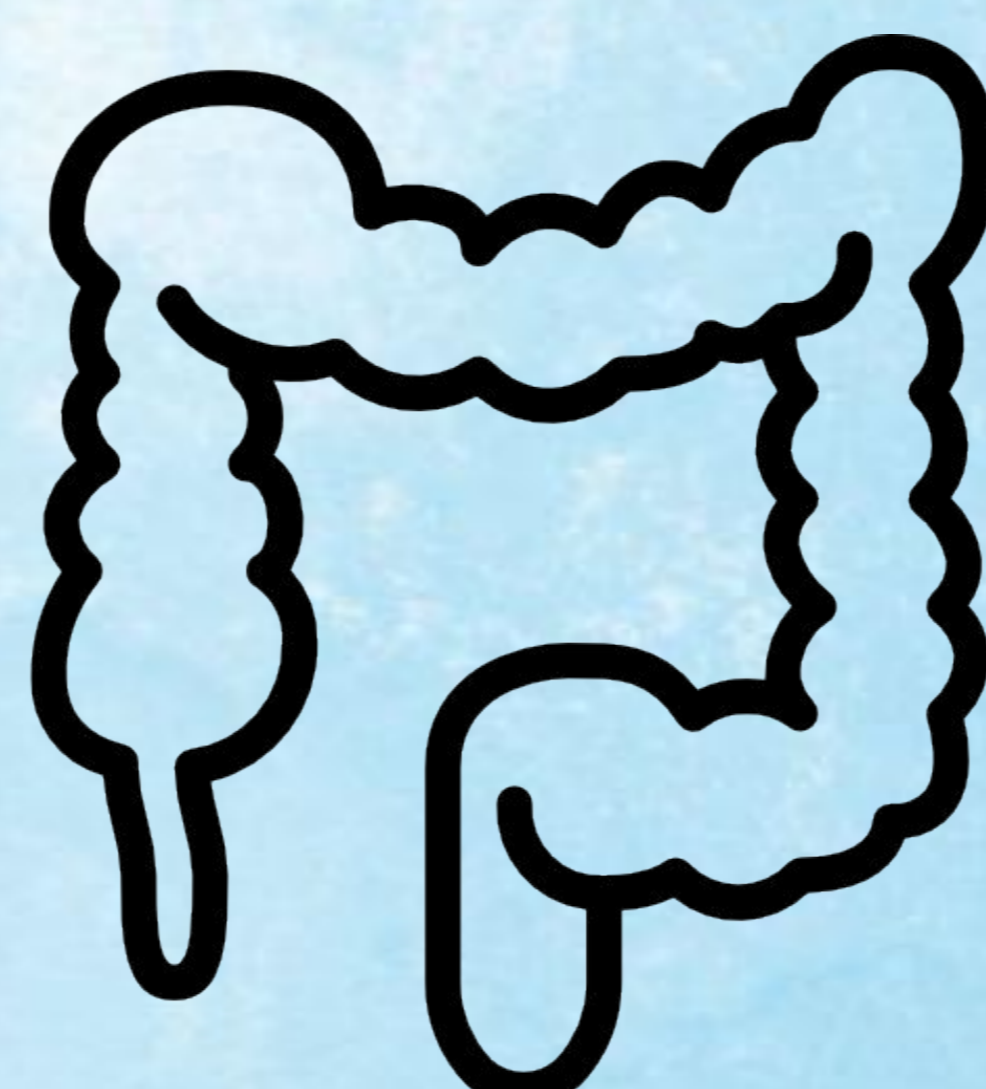


**AGCAS.** Cortes axial y sagital de TC de abdomen con contraste i.v. (fase portal). Se observa un engrosamiento difuso de la pared del estómago (más acentuado en antro) a expensas de la mucosa (cabezas de flecha) y de la submucosa (flechas) en relación con patrón de linitis plástica.

# - COLON Y RECTO -

## ■ ADENOCARCINOMA MUCINOSO COLORRECTAL (AMCR)

- 5-15% de los adenocarcinomas colorrectales.
- Afecta con mayor frecuencia a colon ascendente y a recto-sigma.
- La RM es superior a la TC para su diagnóstico por su capacidad para detectar mucina y diferenciarla de los componentes fibrosos del tumor (ambos hipodensos en TC).
- No obstante, la TC está ampliamente aceptada y se considera un método básico y adecuado para la evaluación preoperatoria del AMCR.



# - COLON Y RECTO -

## ■ ADENOCARCINOMA MUCINOSO COLORRECTAL (AMCR)

### ○ HALLAZGOS RADIOLÓGICOS:

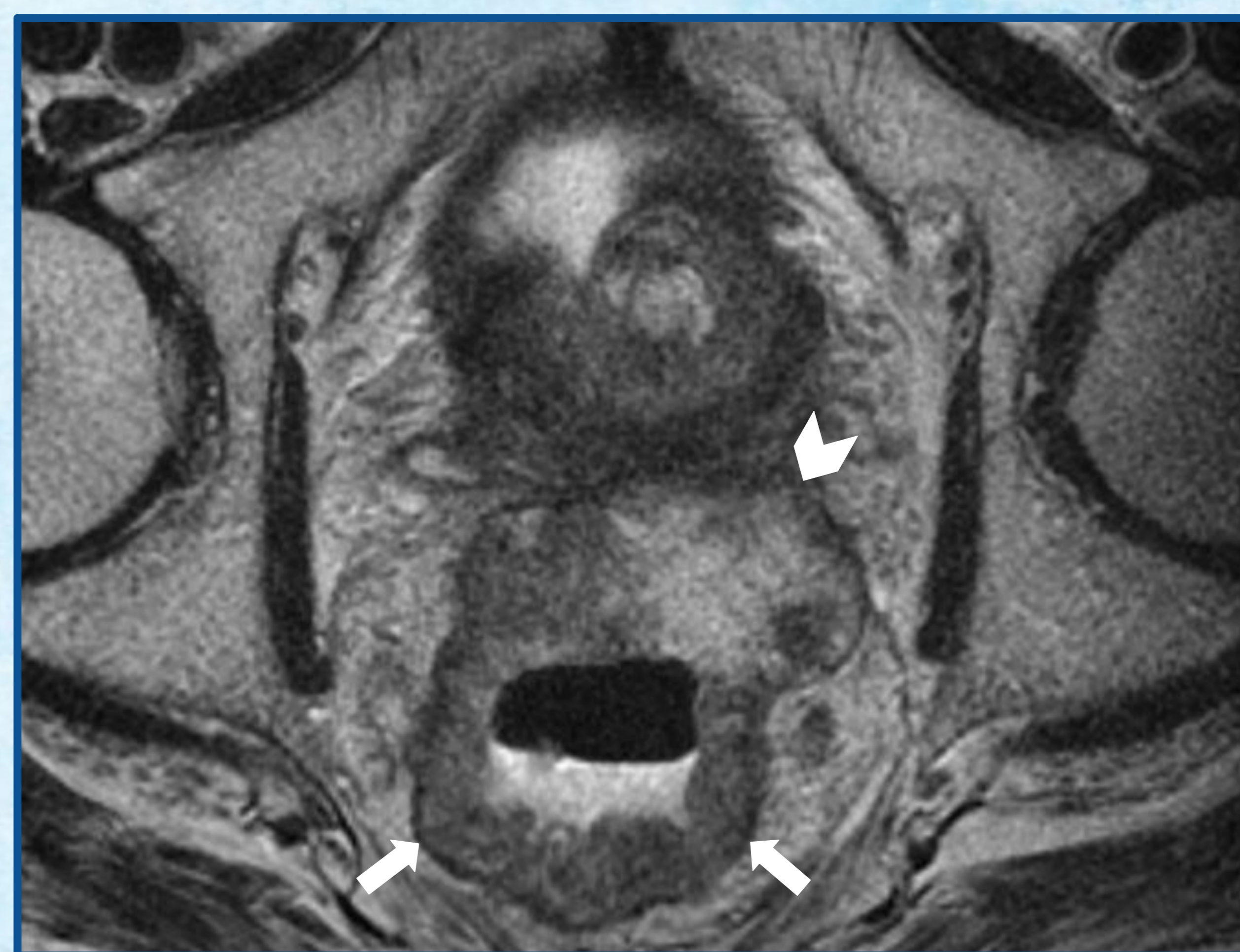
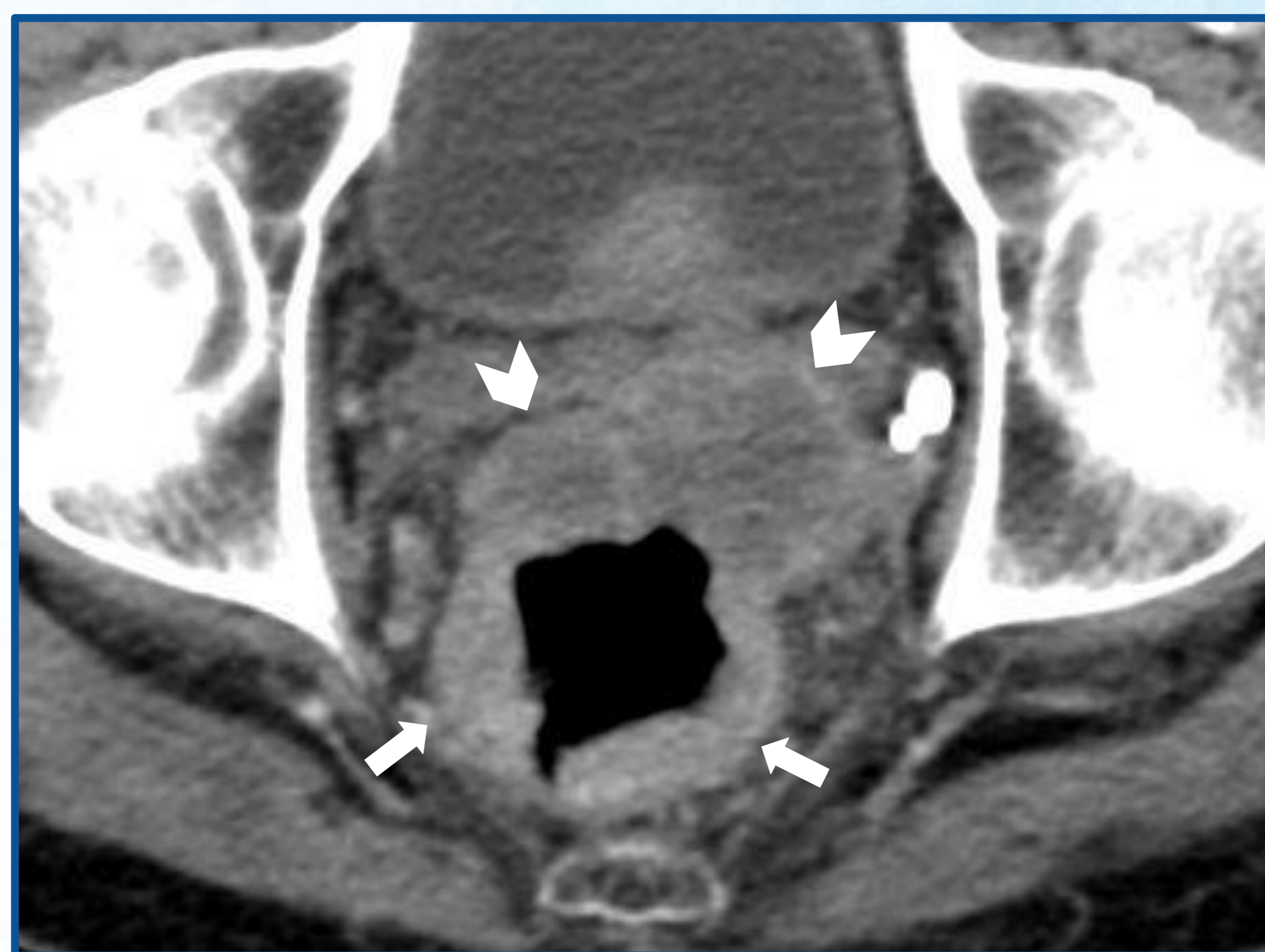
Adenocarcinoma mucinoso colorrectal	Adenocarcinoma no mucinoso colorrectal
Mayor engrosamiento parietal, excéntrico. Morfología atípica(*)	Menor engrosamiento parietal, concéntrico.
Realce heterogéneo tras contraste i.v., con poca captación de la porción sólida del tumor.	Realce homogéneo tras contraste i.v.
Calcificaciones frecuentes	No calcificaciones

(\*). Lesión polipoidea de base ancha, lesión que combina engrosamiento parietal y patrón polipoideo o grandes masas parietales excéntricas que no producen estenosis de la luz.



# - COLON Y RECTO -

## ■ ADENOCARCINOMA MUCINOSO COLORRECTAL (AMCR)



**AMCR.** Cortes axiales de TC y RM en secuencia T2 de pelvis. Engrosamiento circunferencial irregular en recto (flechas) con masa excrecente (cabezas de flecha) que presenta áreas internas hipodensas/hiperintensas en T2 en relación con focos de diferenciación mucinosa.

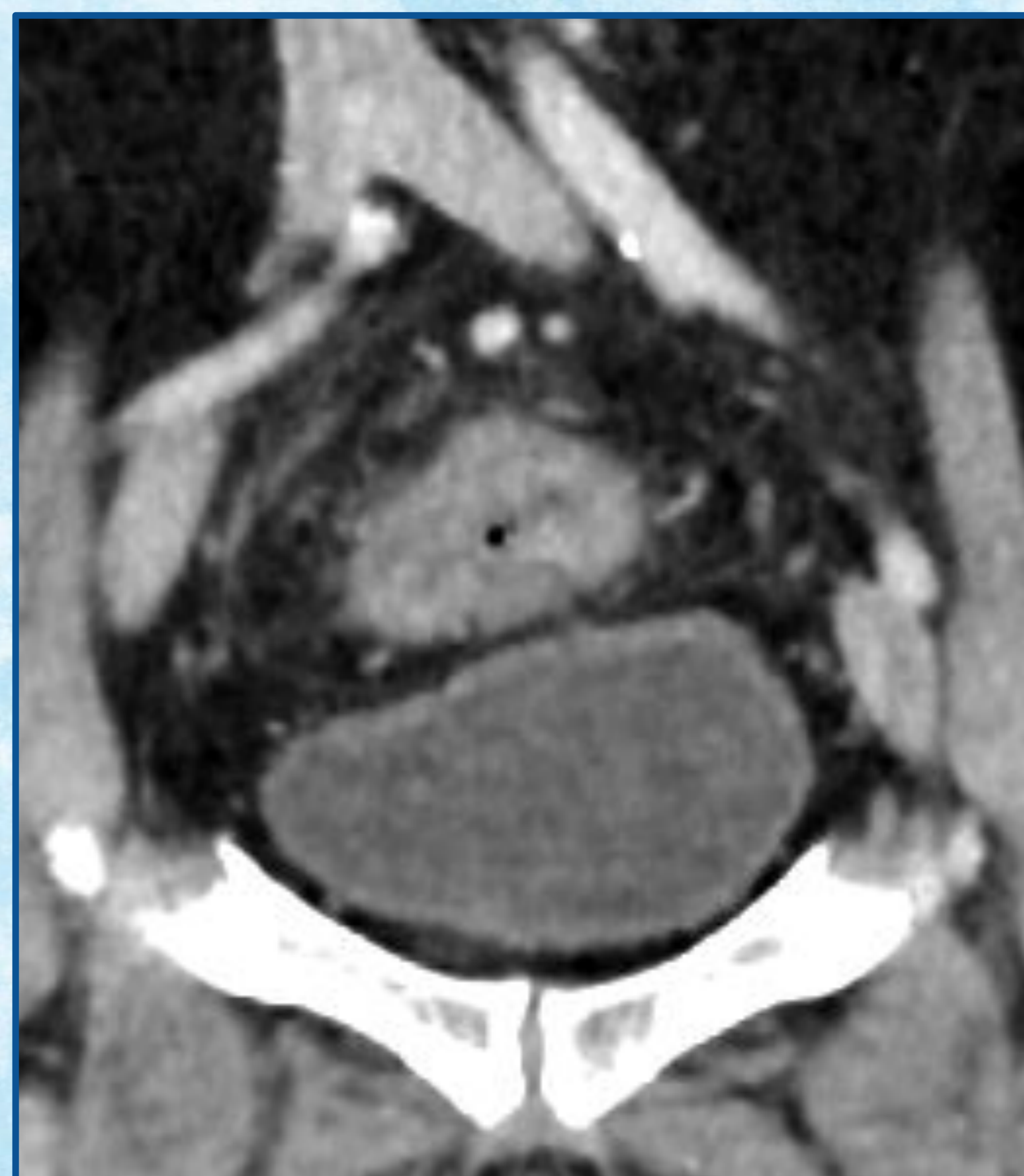
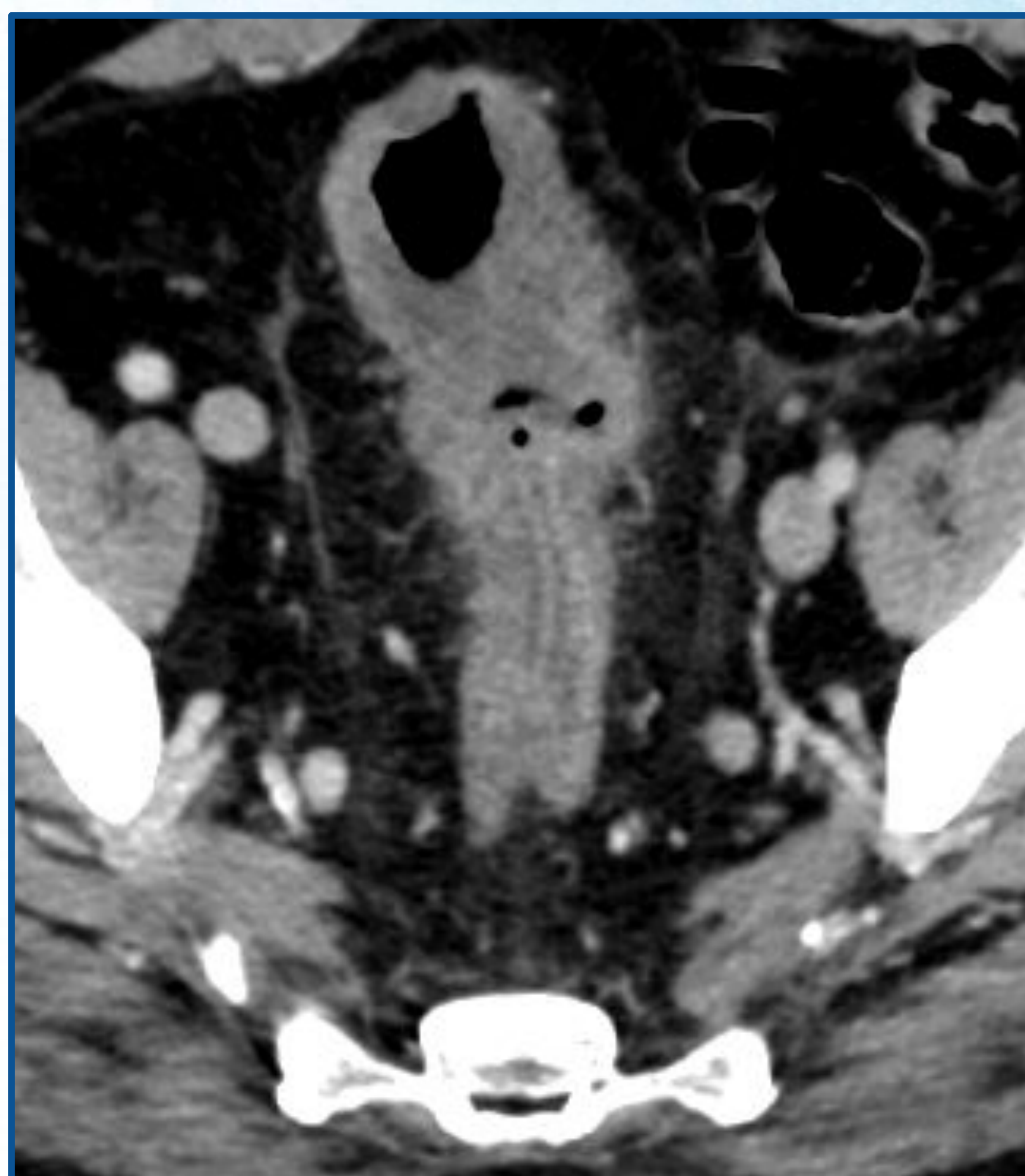


**ACR no mucinoso.** Corte coronal de TC de abdomen con contraste i.v. Engrosamiento parietal concéntrico de un segmento corto de colon descendente (flecha), con realce homogéneo, que condiciona una dilatación retrógrada del marco cólico y de asas de intestino delgado (por válvula ileocecal incompetente).

# - COLON Y RECTO -

## ■ ADENOCARCINOMA COLORRECTAL DE CÉLULAS EN ANILLO DE SELLO

- Subtipo raro (0,1-2,4%).
- En imagen suele observarse como un segmento largo con engrosamiento mural concéntrico y realce en diana tras contraste i.v.



**AMCR de células en anillo de sello.** Cortes axial y coronal de TC de pelvis con contraste i.v. Engrosamiento circunferencial y concéntrico de la porción proximal del colon sigmoide, con patrón de realce estratificado.

# - APÉNDICE CECAL -

## MUCOCELE APENDICULAR

Distensión anómala de la luz del apéndice por acúmulo de material mucoide, debido a:

### ■ QUISTE DE RETENCIÓN MUCINOSO

- Dilatación quística del apéndice por obstrucción luminal no neoplásica.
- Tamaño usualmente  $<2$  cm, sin calcificaciones murales.

### ■ NEOPLASIA MUCINOSA DE APÉNDICE

- 8% de los tumores apendiculares.
- CLÍNICA: apendicitis aguda vs. hallazgo incidental en paciente asintomático.

# - APÉNDICE CECAL -

## ■ NEOPLASIA MUCINOSA DE APÉNDICE

### ○ HALLAZGOS RADIOLÓGICOS:

- Lesión quística unilocular en fosa ilíaca derecha de morfología redondeada, ovalada o tubular que corresponde con el apéndice dilatado.
- ECOGRAFÍA: capas concéntricas ecogénicas en el interior de la lesión ➡ apariencia "en capas de cebolla"
- Contenido hipodenso y homogéneo en TC / hiperintenso en secuencia T2 de RM.
- Calcificaciones murales curvilíneas (50% de los casos).
- Signos sugestivos de malignidad: pared irregular con nódulos murales sólidos.

### ○ DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

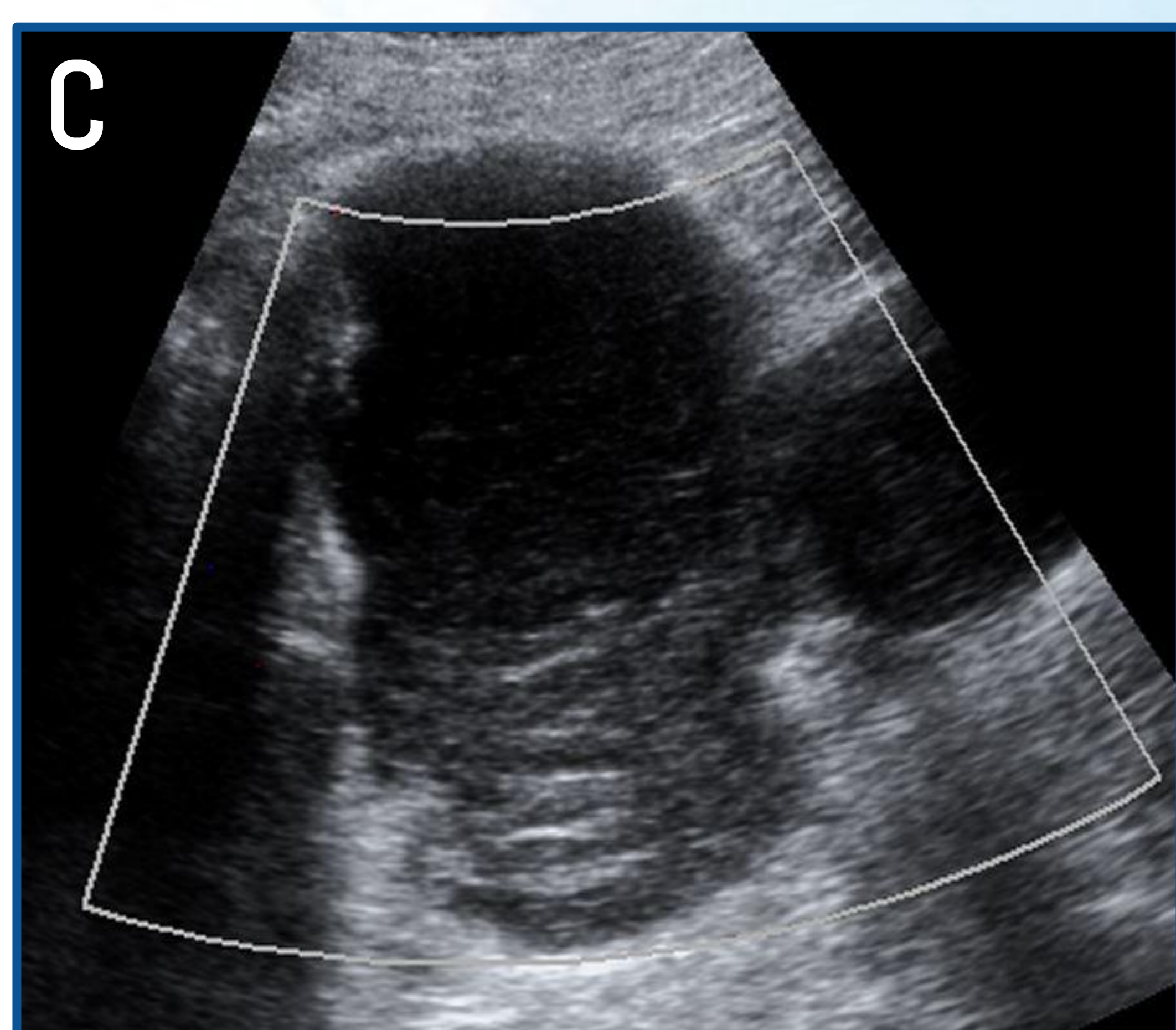
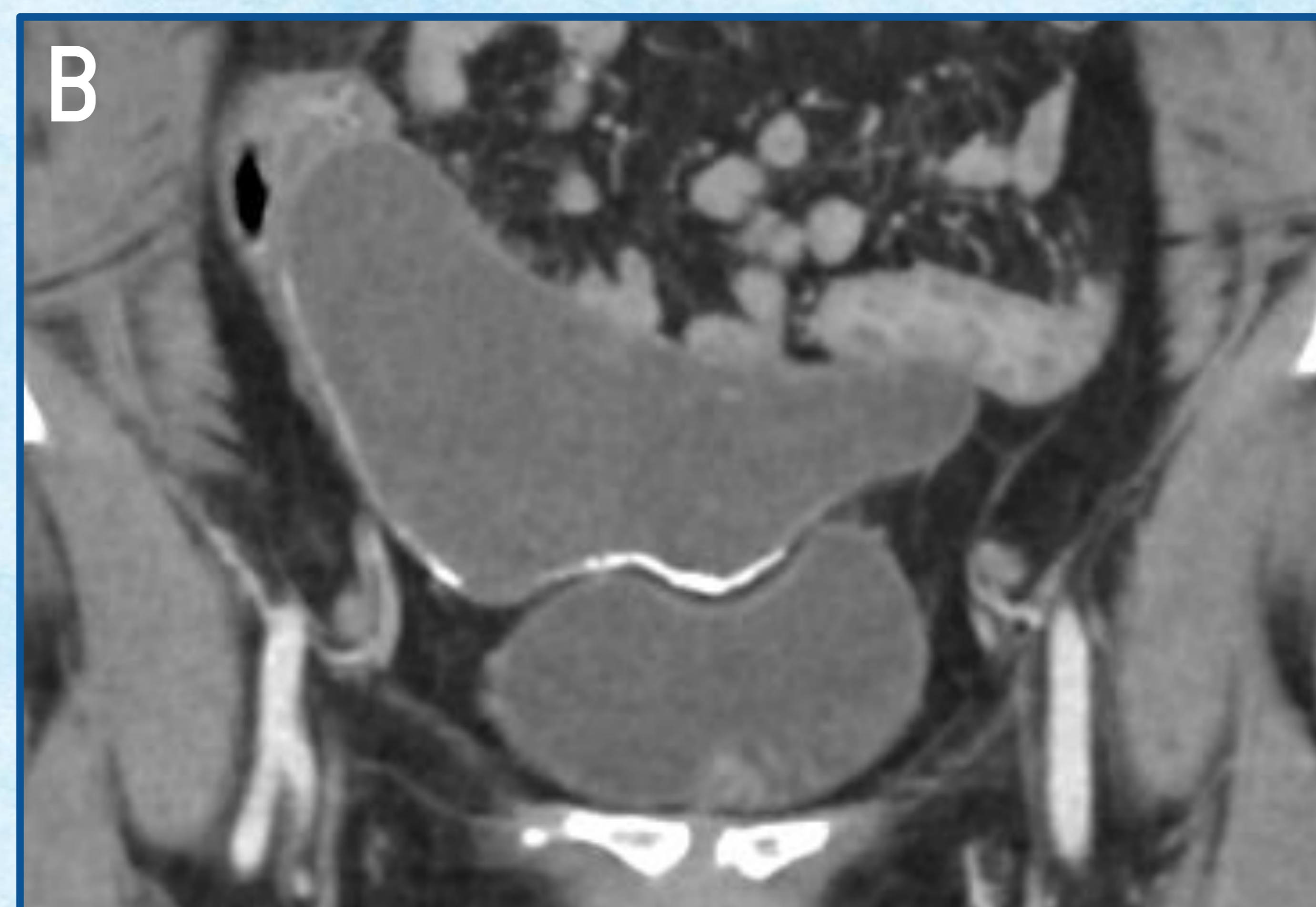
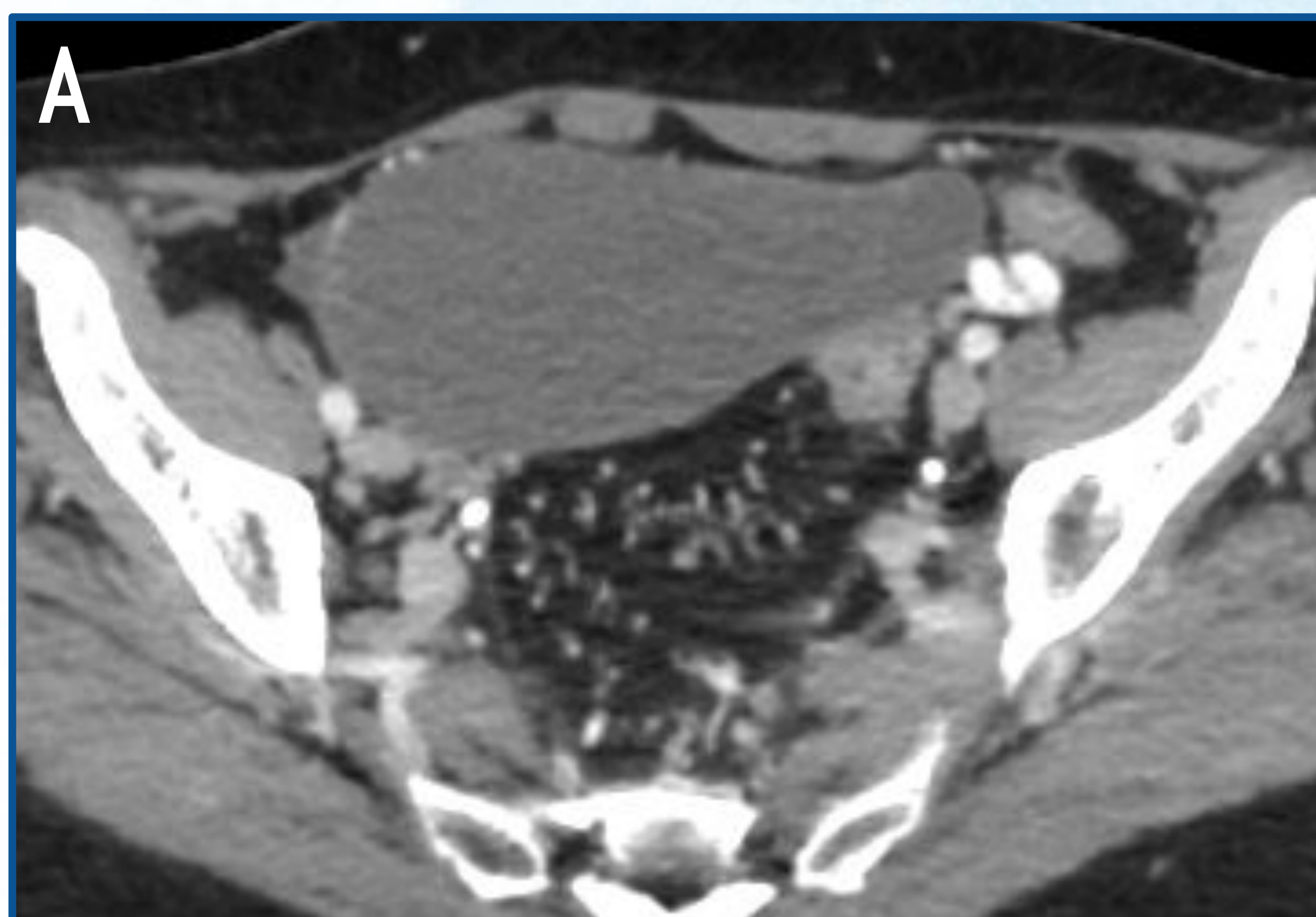
- QUISTE DE RETENCIÓN MUCINOSO

- ¡OVARIO DERECHO!



# - APÉNDICE CECAL -

## ■ NEOPLASIA MUCINOSA DE APÉNDICE



**A y B:** cortes axial y coronal de TC de pelvis con contraste i.v. Imagen quística de morfología tubular y con calcificaciones curvilíneas parietales en relación con neoplasia mucinosa de apéndice cecal. **C:** en ecografía se observan capas concéntricas hiperecoicas en su interior (aparición típica en capas de cebolla).

Corte axial de TC de pelvis sin contraste i.v. **Quiste de ovario derecho** (7 cm) con pequeña calcificación parietal en su aspecto postero-medial.



# - HÍGADO Y PÁNCREAS -

## ● NEOPLASIA MUCINOSA PAPILAR INTRADUCTAL

Proliferación papilar del epitelio ductal y producción excesiva de mucina.

Dificultad para el drenaje biliar/pancreático

Dilatación ductal y comunicación con la vía

- Las papilas están compuestas por un tallo fibrovascular anclado en el estroma de la lámina propia y recubierto por epitelio columnar, con ausencia de estroma ovárico subepitelial.
- Las neoplasias mucinosas papilares intraductales (NMPI) de vía biliar y páncreas son consideradas lesiones premalignas de lento crecimiento, cuya extensión se limita a la mucosa ductal ➔ mejor pronóstico que otras neoplasias del árbol biliopancreático.

# - HÍGADO Y PÁNCREAS -

## ■ NMPI DE VÍA BILIAR - Generalidades

- Más frecuente en hombres entre la 5ª y 7ª décadas de la vida.
- Países del sudeste asiático (por mayor prevalencia de hepatolitiasis y clonorquiasis).
- CLÍNICA:
  - Episodios recurrentes, intermitentes y autolimitados de colangitis aguda.
  - Hallazgo incidental en paciente asintomático.



# - HÍGADO Y PÁNCREAS -

## ■ NMPI DE VÍA BILIAR - Descripción morfológica

### TUMOR

- Lesiones solitarias (raro) o multifocales intraluminales con aspecto polipoideo/fúngico, pediculadas o sésiles.
- Patrón en escayola: el tumor reduce la luz ductal en un segmento largo de la vía biliar.
- Patrón de afectación superficial: vía biliar de aspecto irregular o "en dientes de sierra".

- Dilatación difusa de la vía biliar, normalmente por obstrucción de la papila por abundante contenido mucinoso.
- Dilatación en un segmento/lóbulo debido a obstrucción por parte del tumor.
- Dilatación difusa de la vía biliar con un segmento/lóbulo más afectado (probable localización del tumor a ese nivel).
- Dilatación ductal quística.

### VÍA BILIAR



# - HÍGADO Y PÁNCREAS -

## ■ NMPI DE VÍA BILIAR - Hallazgos radiológicos

- **TUMOR:** nódulos o masas intraductales que realzan con contraste i.v. en fase arterial y lavan en fase tardía. Pueden restringir a la difusión.
- **MUCINA:** se comporta como la bilis tanto en TC como en RM.

¿Cómo las diferenciamos?

- Signo del hilo: estriaciones curvilíneas hipointensas en T2 TSE/T2 MIP 3D en la vía biliar dilatada (alta especificidad).
- RM con ácido gadoxético y CPRE: la mucina se observa como un defecto de repleción en la vía biliar.
  - ➔ Las litiasis, los coágulos y el tumor también se observan como defectos de repleción en ambas técnicas, pero son hipointensos con respecto a la bilis en secuencias T2 TSE/T2 MIP 3D.

# - HÍGADO Y PÁNCREAS -

## ■ NMPI DE VÍA BILIAR - Diagnóstico diferencial

### COLANGIO-CARCINOMA INTRAHEPÁTICO

- Su extensión submucosa provoca engrosamiento e hiperrealce parietal.
- Dilatación de la vía biliar proximal al tumor.

### HEPATOLITIASIS

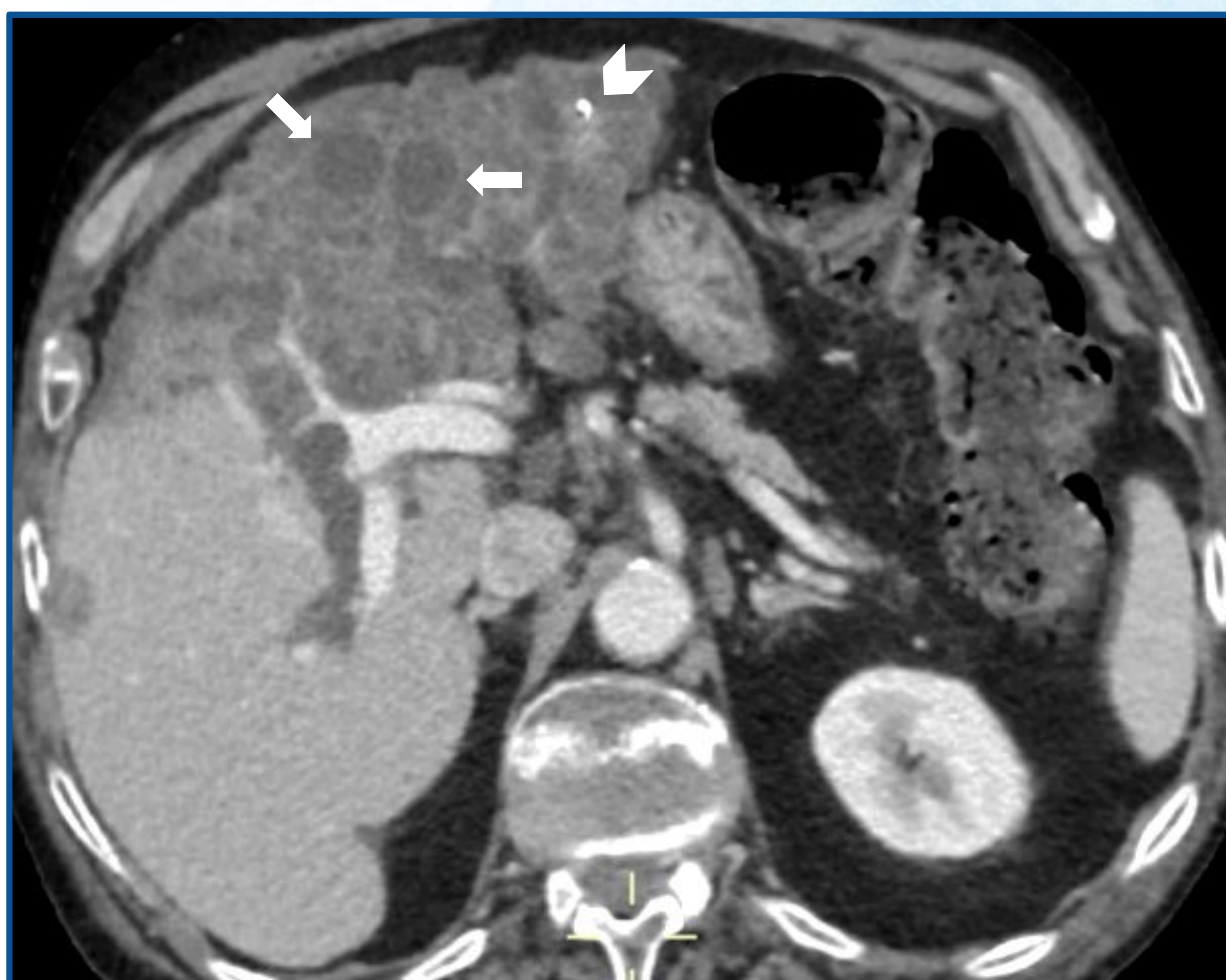
- No realiza con contraste en estudio dinámico de TC/RM.
- RM: vacío de señal, ausencia de restricción a la difusión.

### NEOPLASIA QUÍSTICA MUCINOSA DE HÍGADO

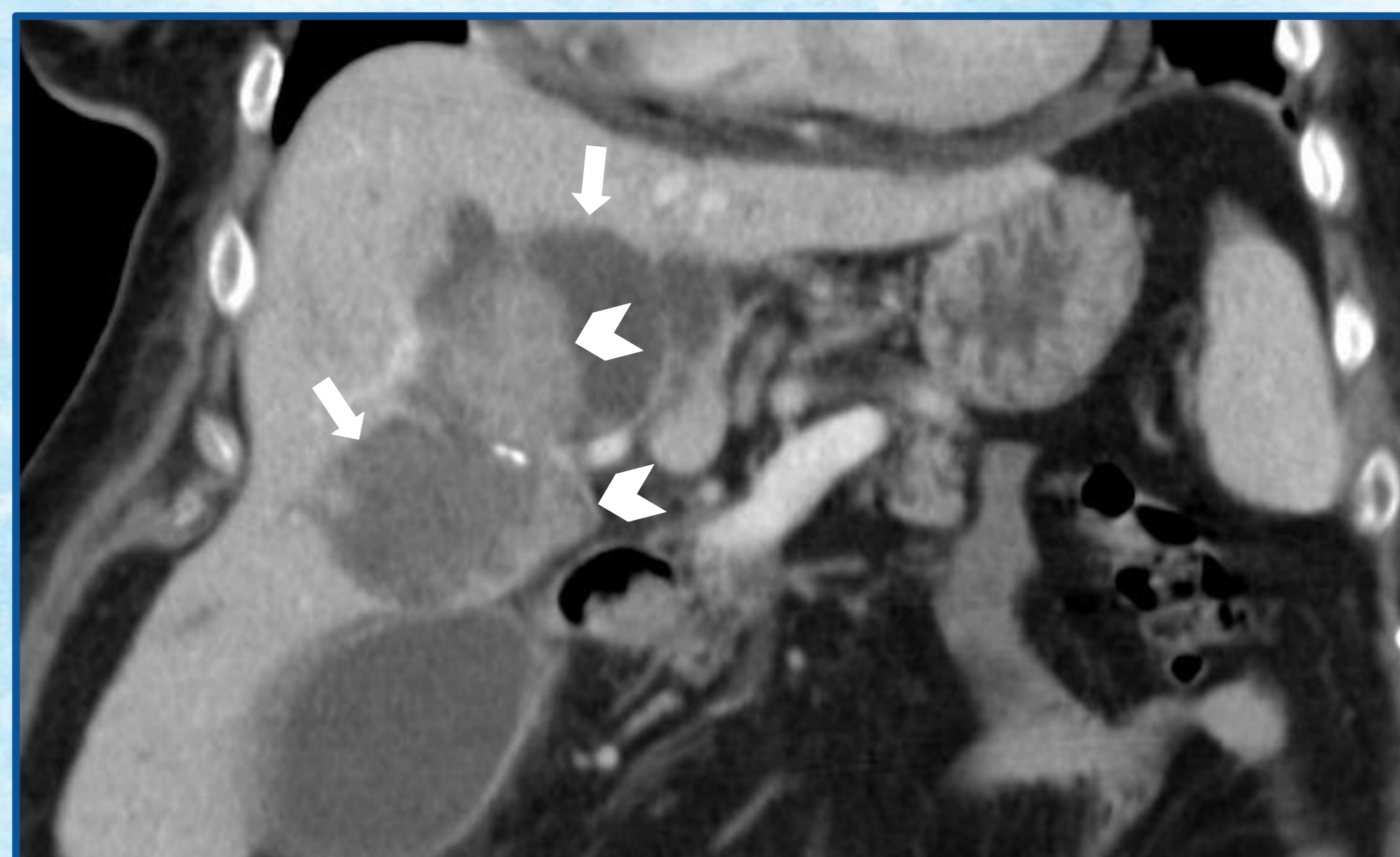
- No comunica con la vía biliar.
- Presencia de estroma ovárico subepitelial.

# - HÍGADO Y PÁNCREAS -

## ■ NMPI DE VÍA BILIAR



Corte axial de TC de abdomen con contraste i.v. Dilatación muy marcada de la vía biliar intrahepática del lóbulo hepático izquierdo, con algunos segmentos de apariencia quística (flechas) y pequeñas calcificaciones (cabeza de flecha). Resultado AP: NMPI de vía biliar.



Cortes axial y coronal de TC de abdomen con contraste i.v. Dilatación de ductos biliares intrahepáticos centrales tanto en lóbulo hepático derecho como en izquierdo. Se aprecian dos formaciones quísticas (flechas) de mayor tamaño en lóbulo hepático derecho que presentan contenido con densidad de partes blandas y realce tras contraste i.v., correspondiente con nódulos tumorales sólidos (cabezas de flecha). También hay pequeñas calcificaciones. Resultado AP: NMPI de vía biliar.

# - HÍGADO Y PÁNCREAS -

## ■ NMPI DE PÁNCREAS - Generalidades y tipos

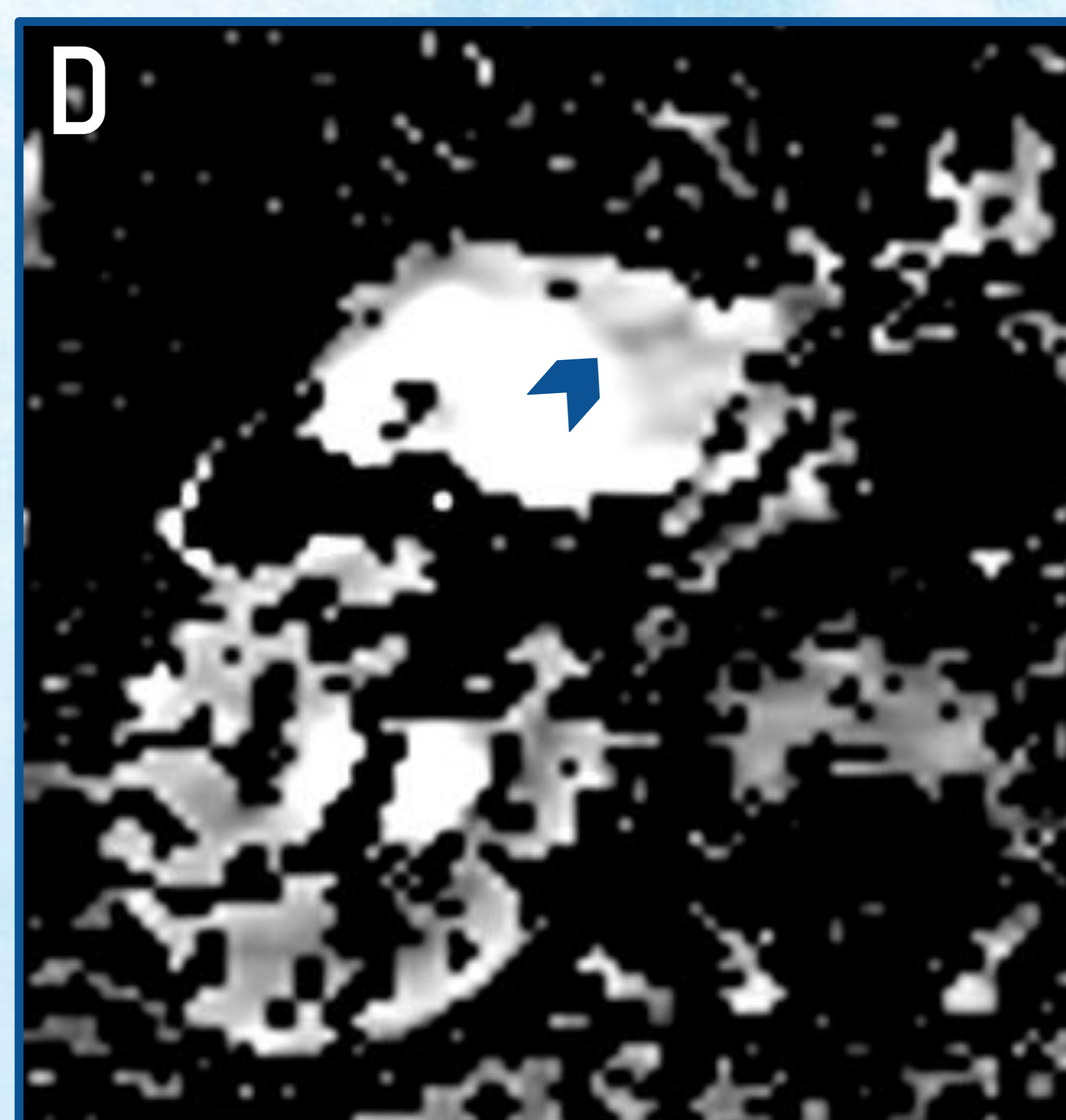
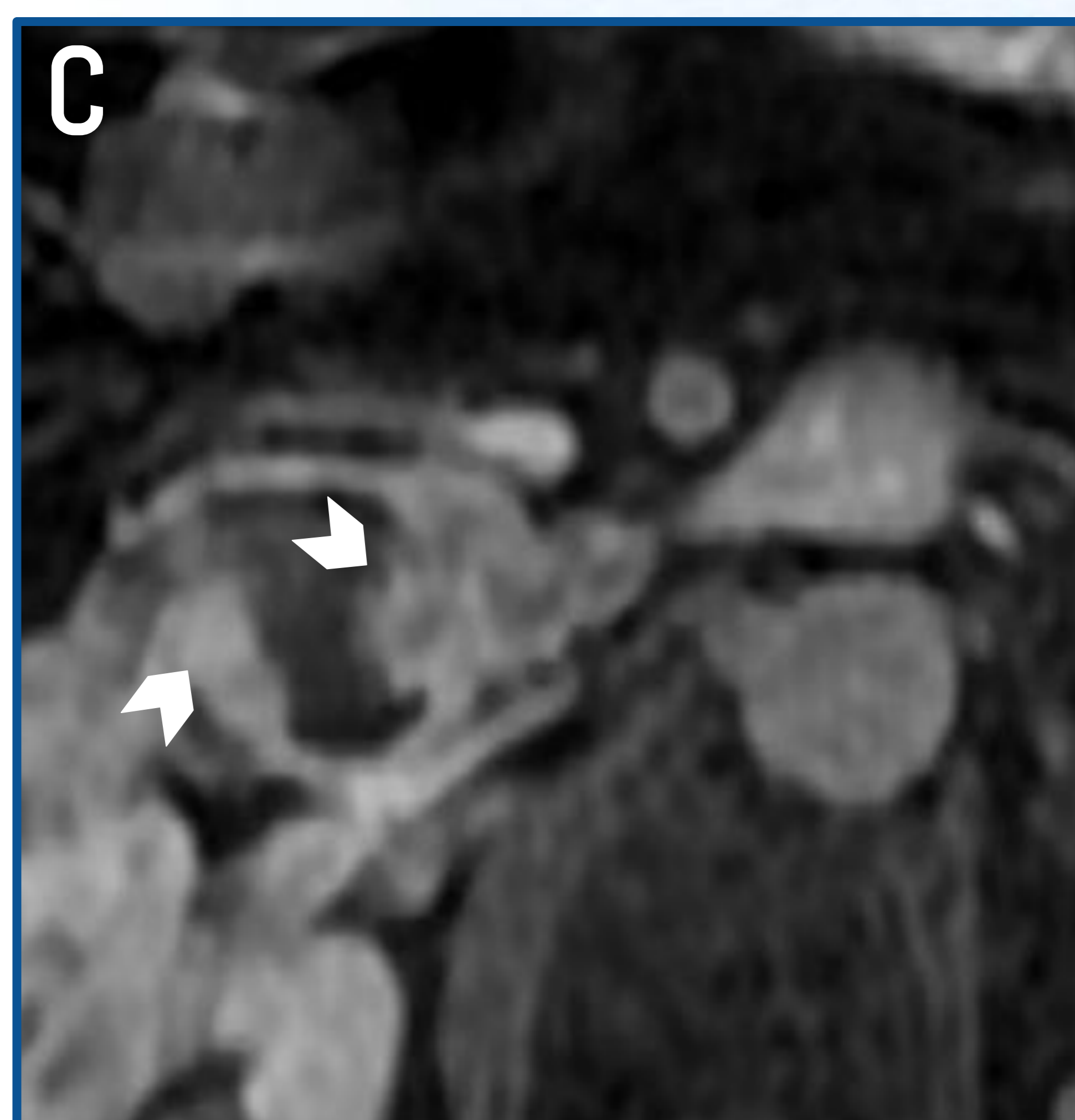
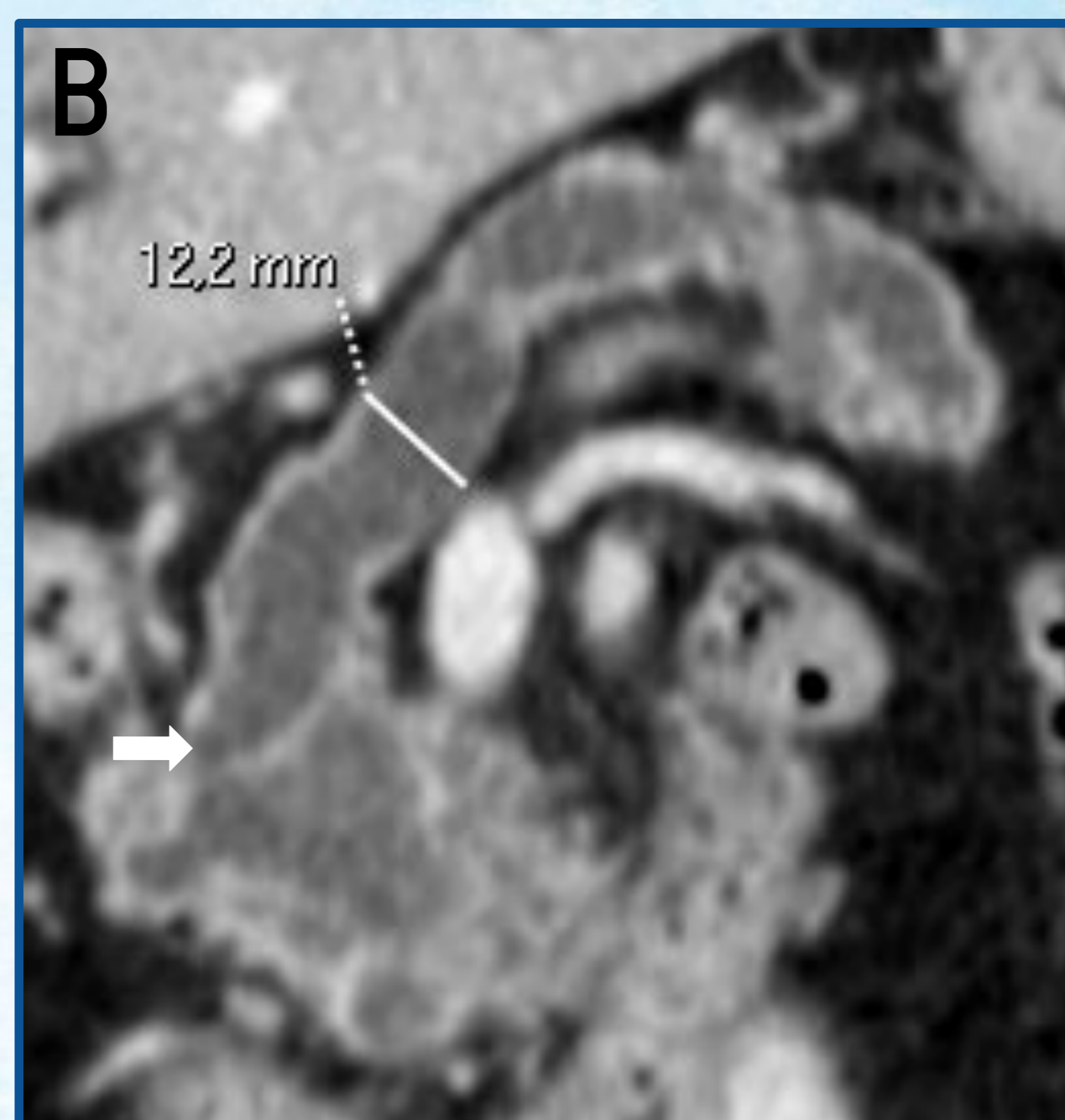
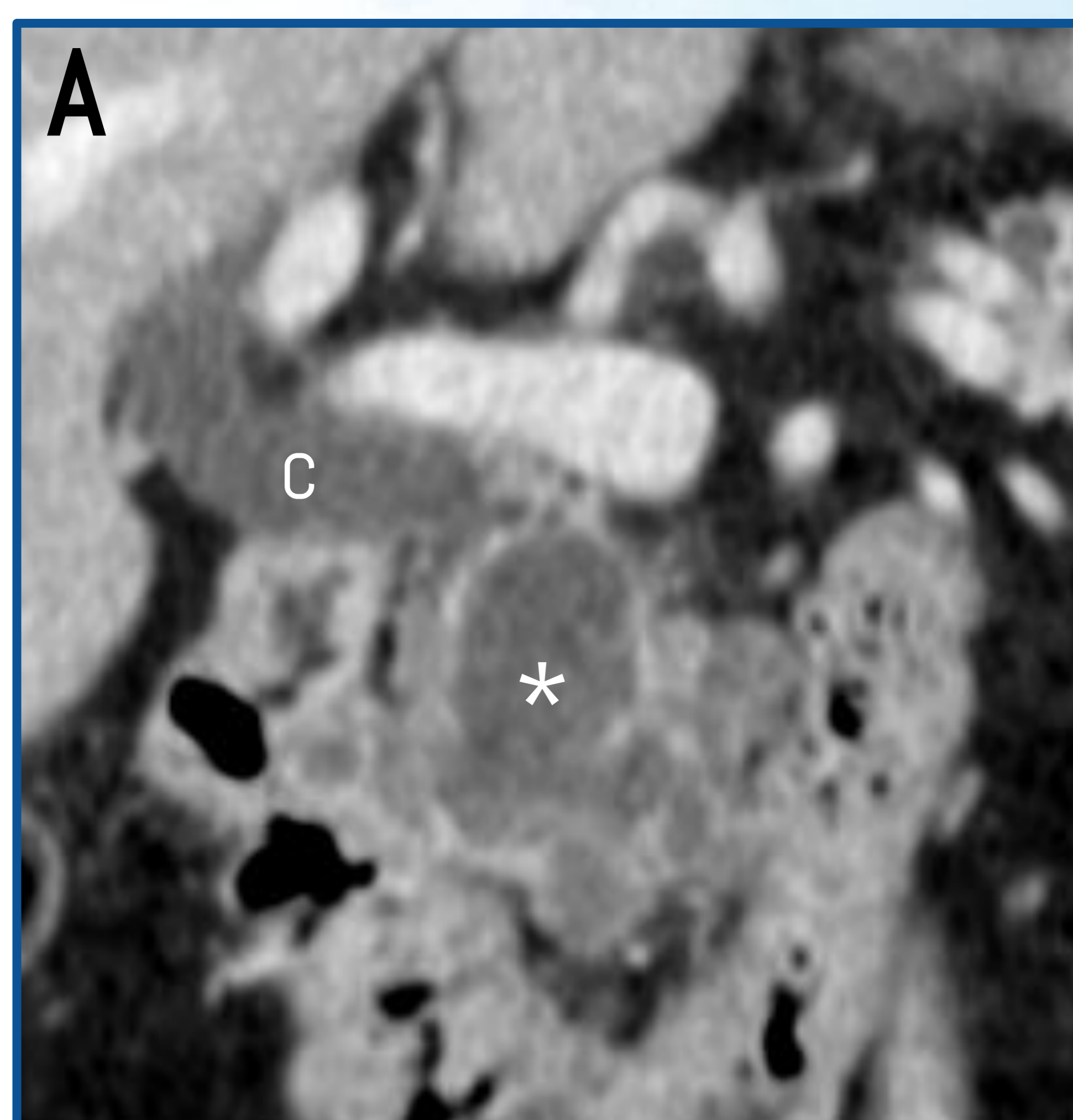
- Más frecuente en hombres entre 60 y 80 años.
  - CLÍNICA: pancreatitis crónica vs. hallazgo incidental en paciente asintomático.
  - TIPOS:
    - De conducto pancreático principal: dilatación global o segmentaria del conducto de Wirsung.
    - De rama secundaria: lesión quística uni- o multiloculada que comunica con el conducto de Wirsung.
    - Mixto: combinación de los tipos anteriores.
- ➔ El tumor no suele ser visible. Un hallazgo característico en TC y RM es el abultamiento de la papila hacia la luz duodenal.

# - HÍGADO Y PÁNCREAS -

## ■ NMPI DE PÁNCREAS - Hallazgos radiológicos

### ○ SIGNOS SUGESTIVOS DE MALIGNIDAD:

- Nódulos murales
- Septos gruesos ± calcificaciones
- Dilatación del conducto de Wirsung >10 mm.



NMPI de páncreas mixta con degeneración maligna. A y B: cortes coronales de TC de abdomen con contraste i.v. (fase portal). C: corte axial de RM en secuencia T1 fatsat con contraste i.v. D: mapa ADC. Lesión multiquística en proceso uncinado que condiciona dilatación del colédoco (c) y del conducto de Wirsung (12,2 mm), con el que comunica (flecha). Posee nódulos murales que realzan con contraste i.v. y restringen a la difusión (cabezas de flecha).

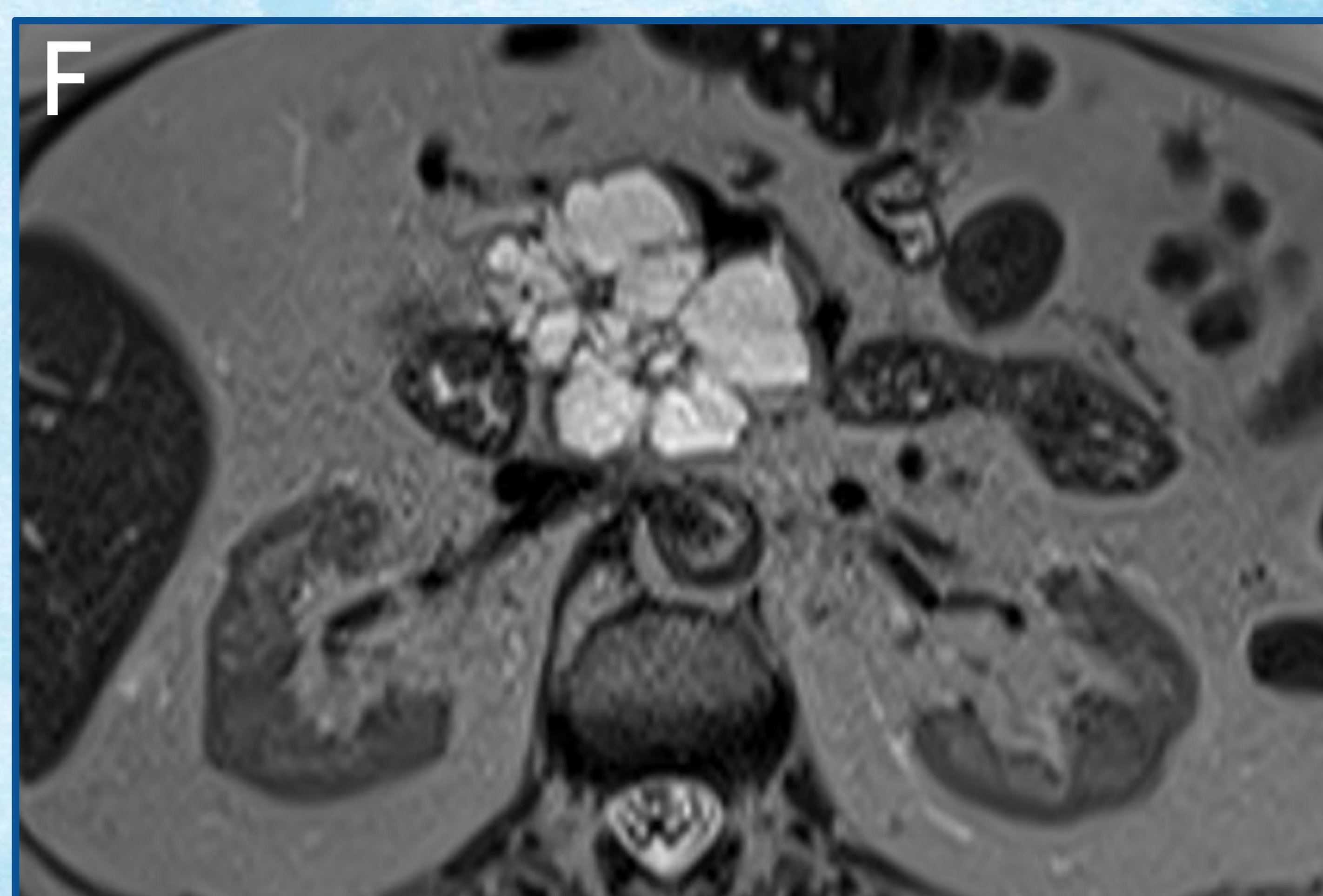
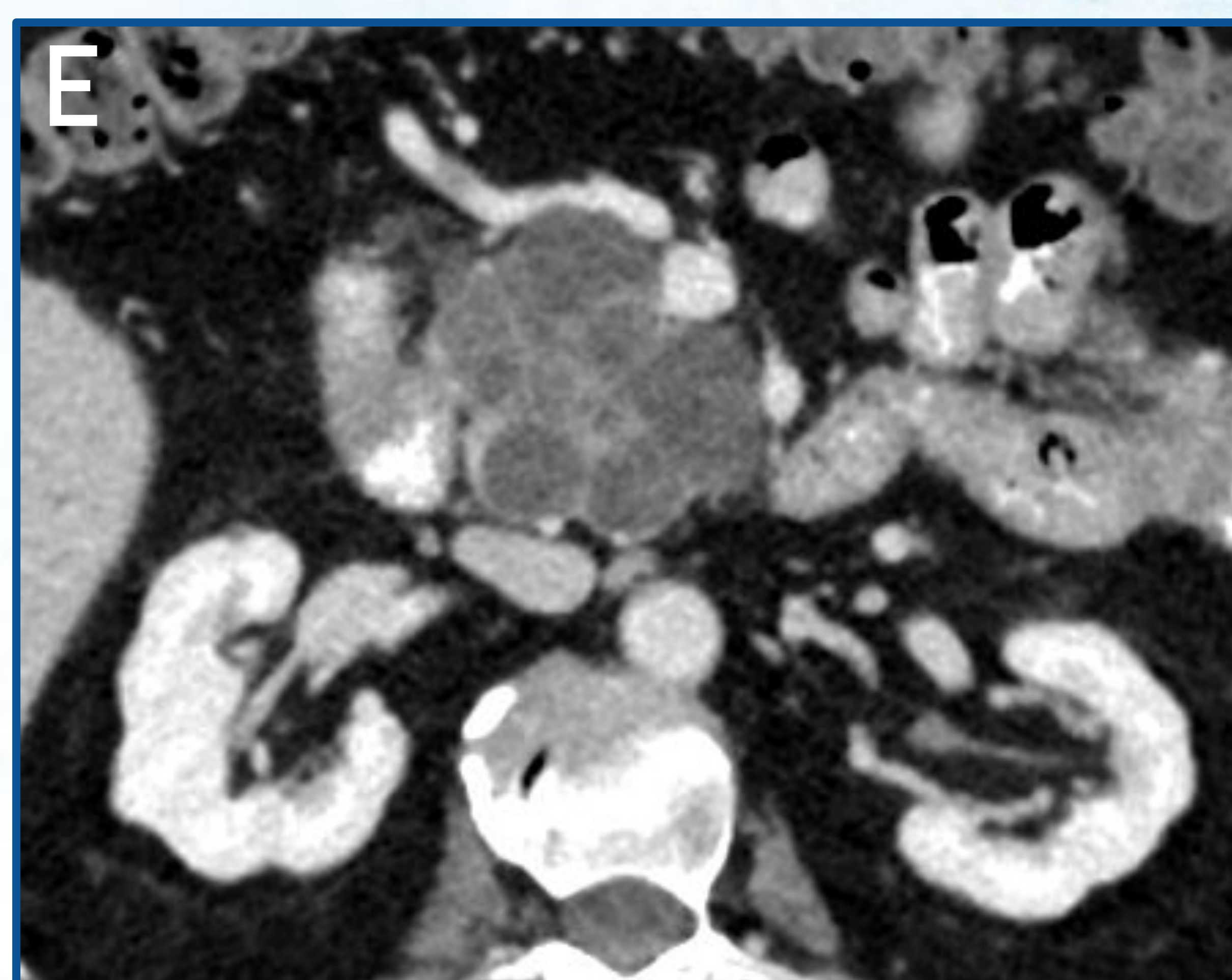
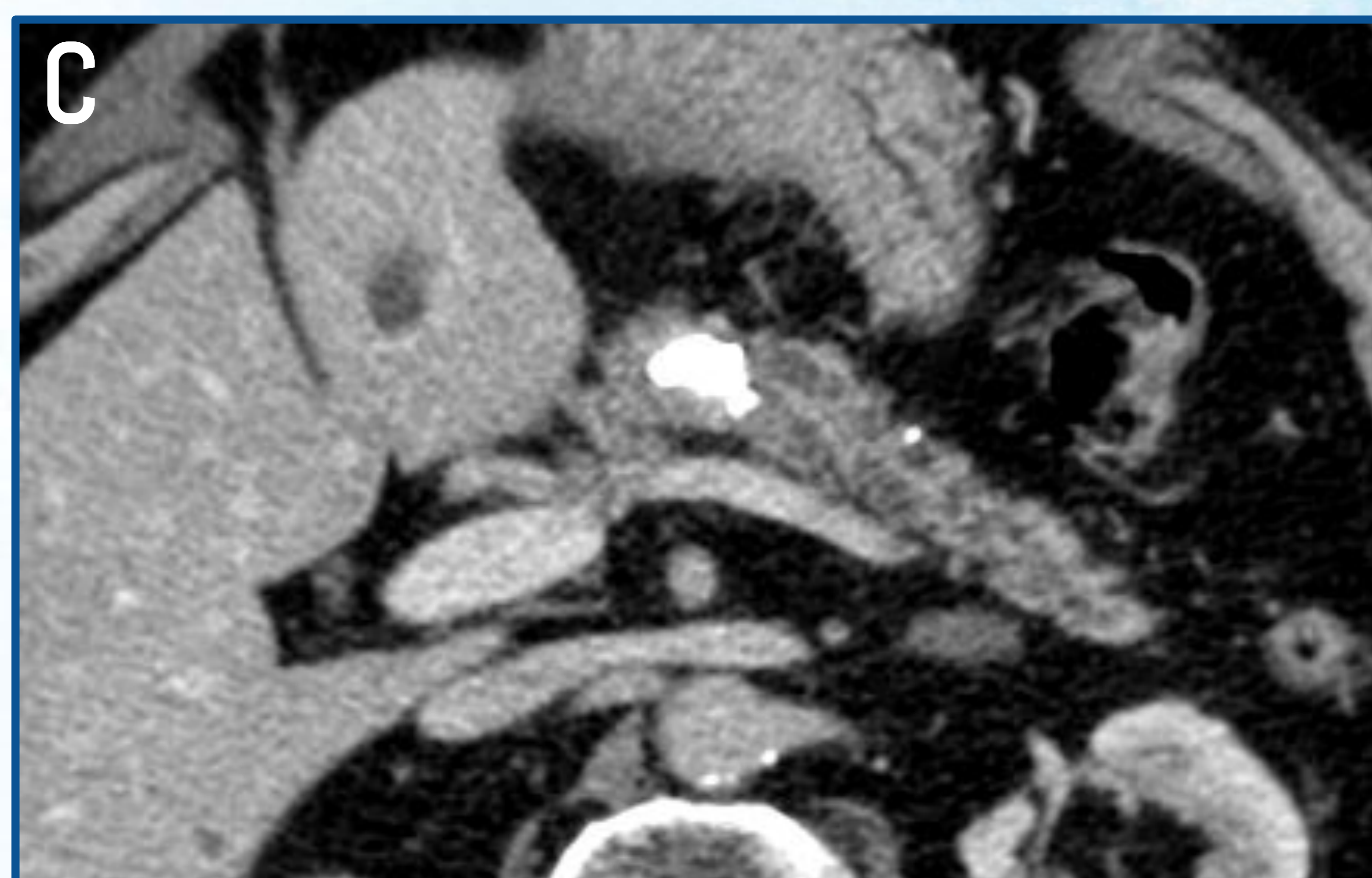
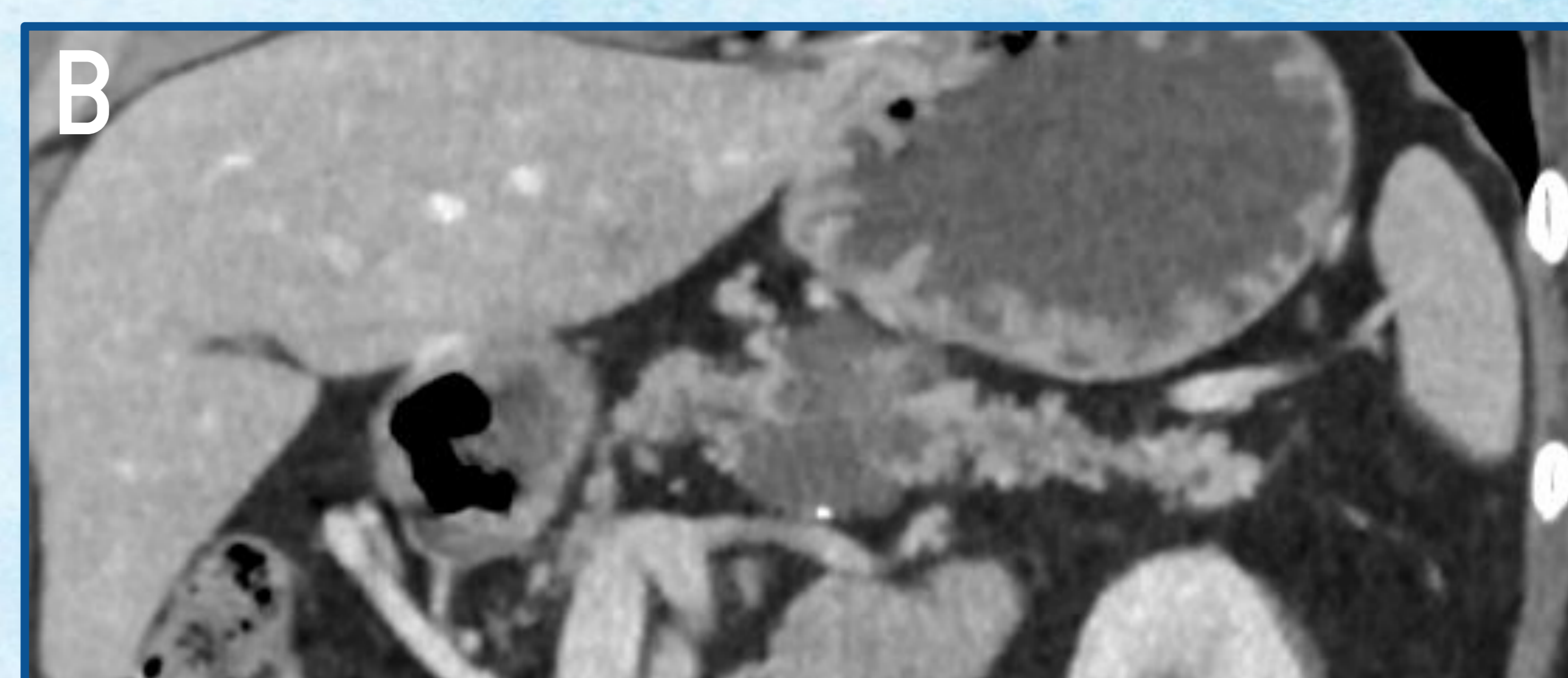
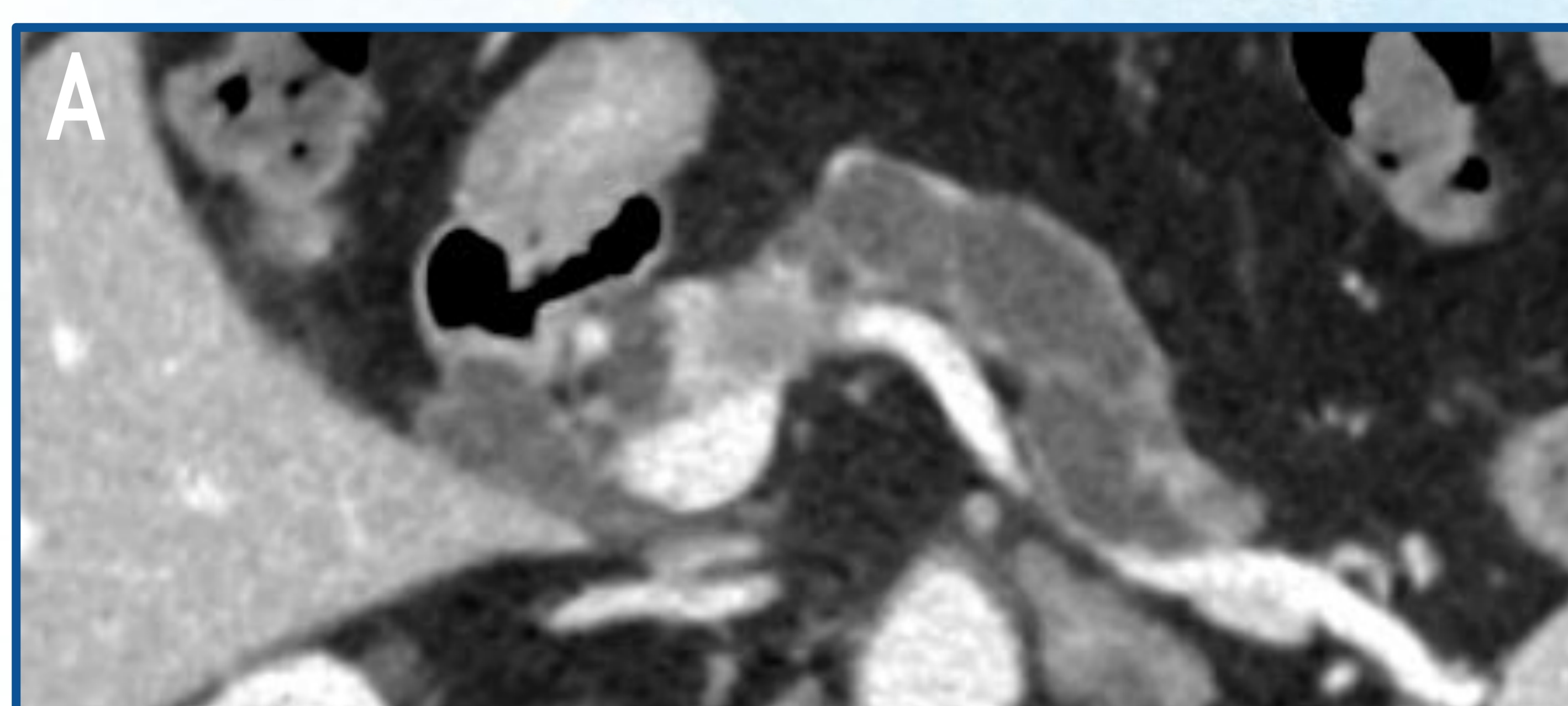
# - HÍGADO Y PÁNCREAS -

## ■ NMPI DE PÁNCREAS - Diagnóstico diferencial

<p>CONDUCTO PANCREÁTICO PRINCIPAL</p>	<p><b>PANCREATITIS CRÓNICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ↓ señal del parénquima en T1 y retraso en la captación de contraste i.v.</li> <li>○ El diagnóstico diferencial puede ser difícil si hay calcificaciones.</li> </ul>
<p>RAMA SECUNDARIA</p>	<p><b>PSEUDOQUISTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Antecedente de pancreatitis.</li> <li>○ Ausencia de nódulos murales sólidos.</li> <li>○ No hay comunicación con el conducto de Wirsung.</li> </ul>
	<p><b>NEOPLASIA QUÍSTICA SEROSA DE PÁNCREAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lesión multiloculada con septos fibrosos que confluyen en cicatriz central.</li> <li>○ No hay comunicación con el conducto de Wirsung.</li> <li>○ Presencia de estroma ovárico subepitelial.</li> </ul>

# - HÍGADO Y PÁNCREAS -

## ■ NMPI DE PÁNCREAS



A: NMPI de conducto pancreático principal. B: NMPI de rama secundaria. C: pancreatitis crónica. D: pseudoquiste pancreático. E y F: neoplasia quística serosa de páncreas.

# - HÍGADO Y PÁNCREAS -

## ● NEOPLASIA QUÍSTICA MUCINOSA (NQM) DE HÍGADO Y PÁNCREAS

- Más frecuentes en mujeres de mediana edad.
- A diferencia de las NMPI, presentan estroma ovárico subepitelial y no comunican con la vía biliar/pancreática.
- CLÍNICA: síntomas de obstrucción biliar vs. hallazgo incidental en paciente asintomática.
- HALLAZGOS RADIOLÓGICOS:
  - Lesión quística uni- o multilocular, redondeada u ovalada, que puede ser hiperdensa o hiperintensa en T1 si contiene material hemorrágico y/o proteináceo. Puede presentar septos finos.
  - Pared fibrosa gruesa, bien definida, que realza con contraste i.v. en fase tardía ± calcificaciones.

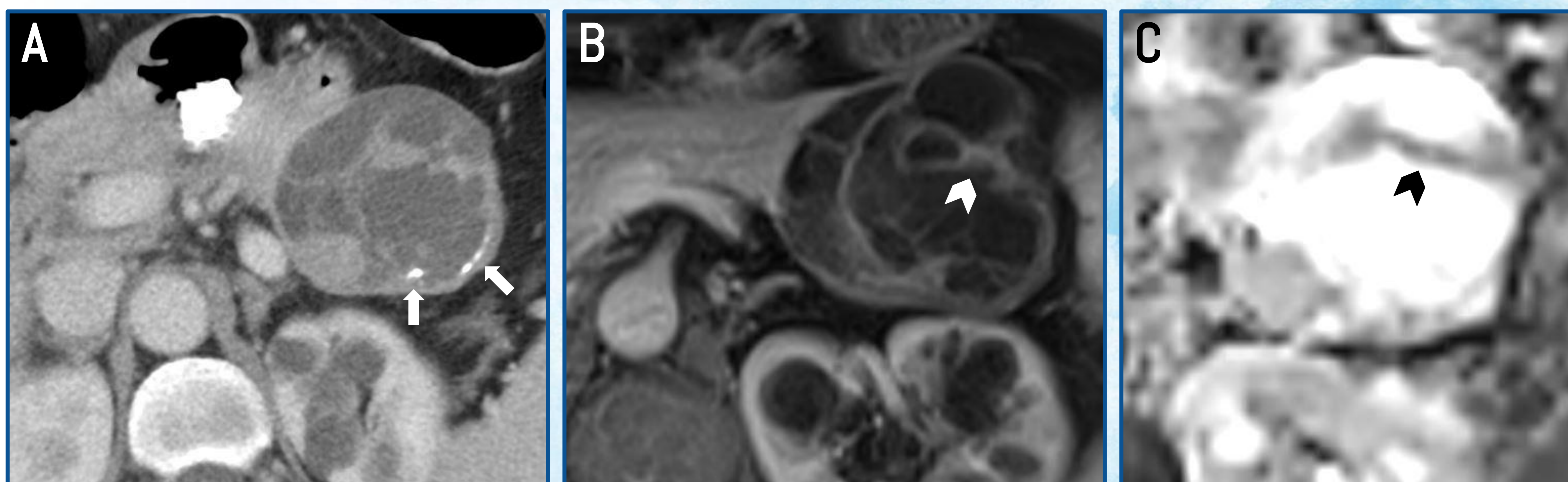


# - HÍGADO Y PÁNCREAS -

## ● NEOPLASIA QUÍSTICA MUCINOSA DE HÍGADO Y PÁNCREAS

### ○ SIGNOS RADIOLÓGICOS SUGESTIVOS DE MALIGNIDAD:

- Lesión poliseptada, con nódulos murales que realzan con contraste i.v. y restringen a la difusión.
- Tamaño  $>4$  cm
- Calcificaciones en cáscara de huevo
- Edad  $>55$  años.
- Crecimiento anual  $>3$  mm.



NQM en cola de páncreas con degeneración maligna. A: corte axial de TC. Calcificaciones periféricas (flechas). B y C: cortes axiales de RM en T1 fatsat con contraste i.v. y mapa ADC, respectivamente. La lesión contiene septos gruesos que realzan con contraste i.v. y restringen a la difusión (cabezas de flecha).

# - HÍGADO Y PÁNCREAS -

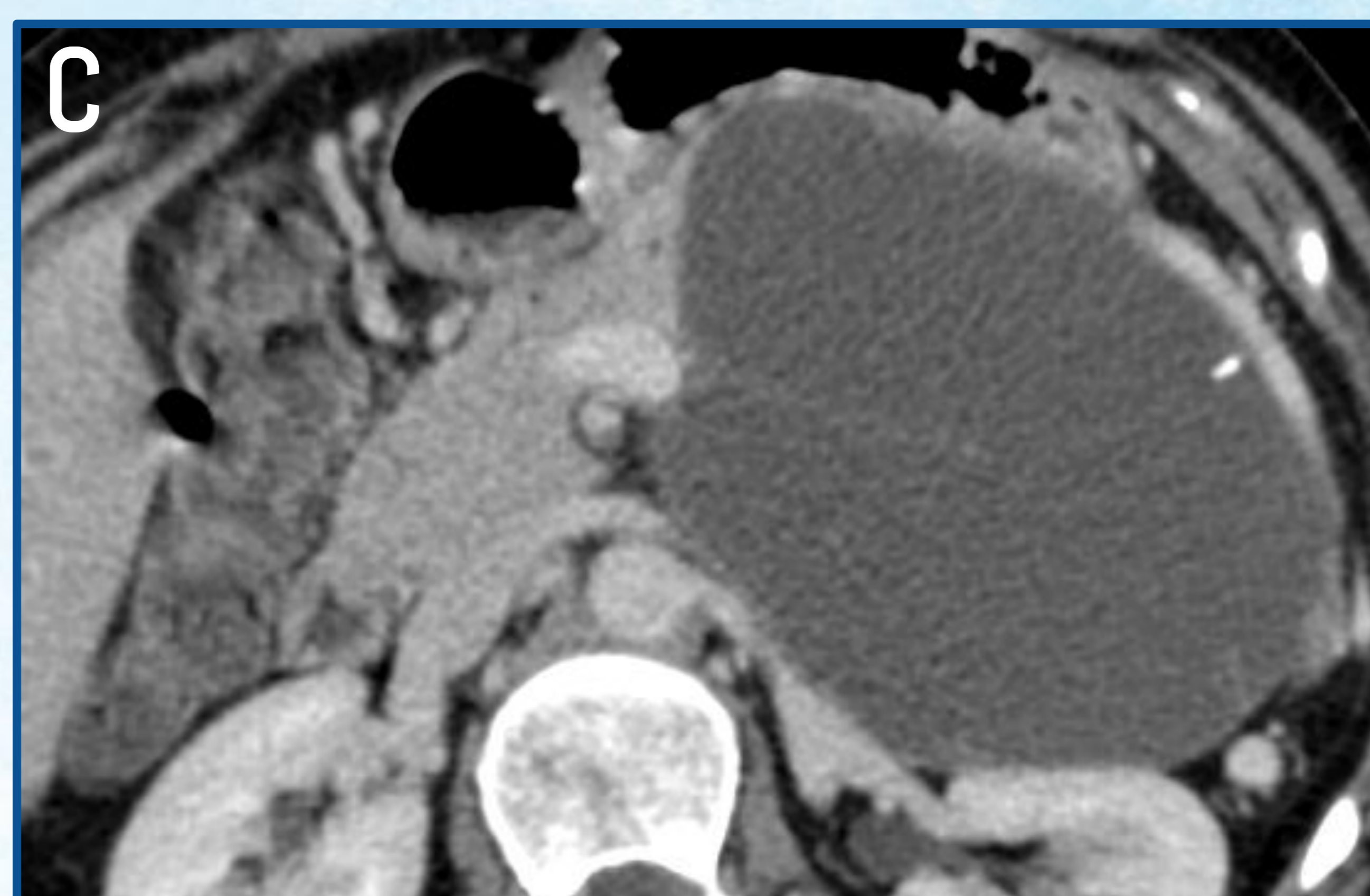
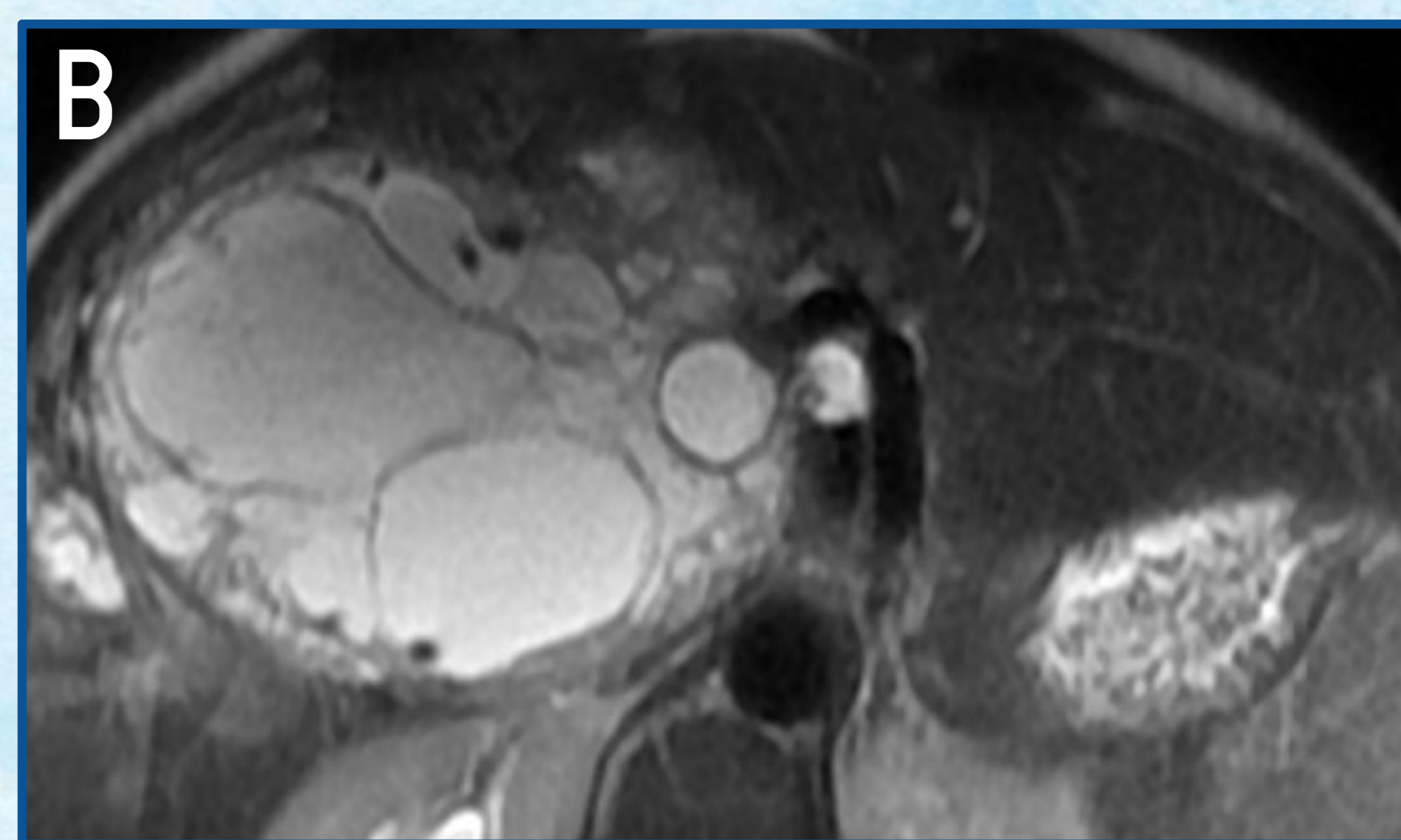
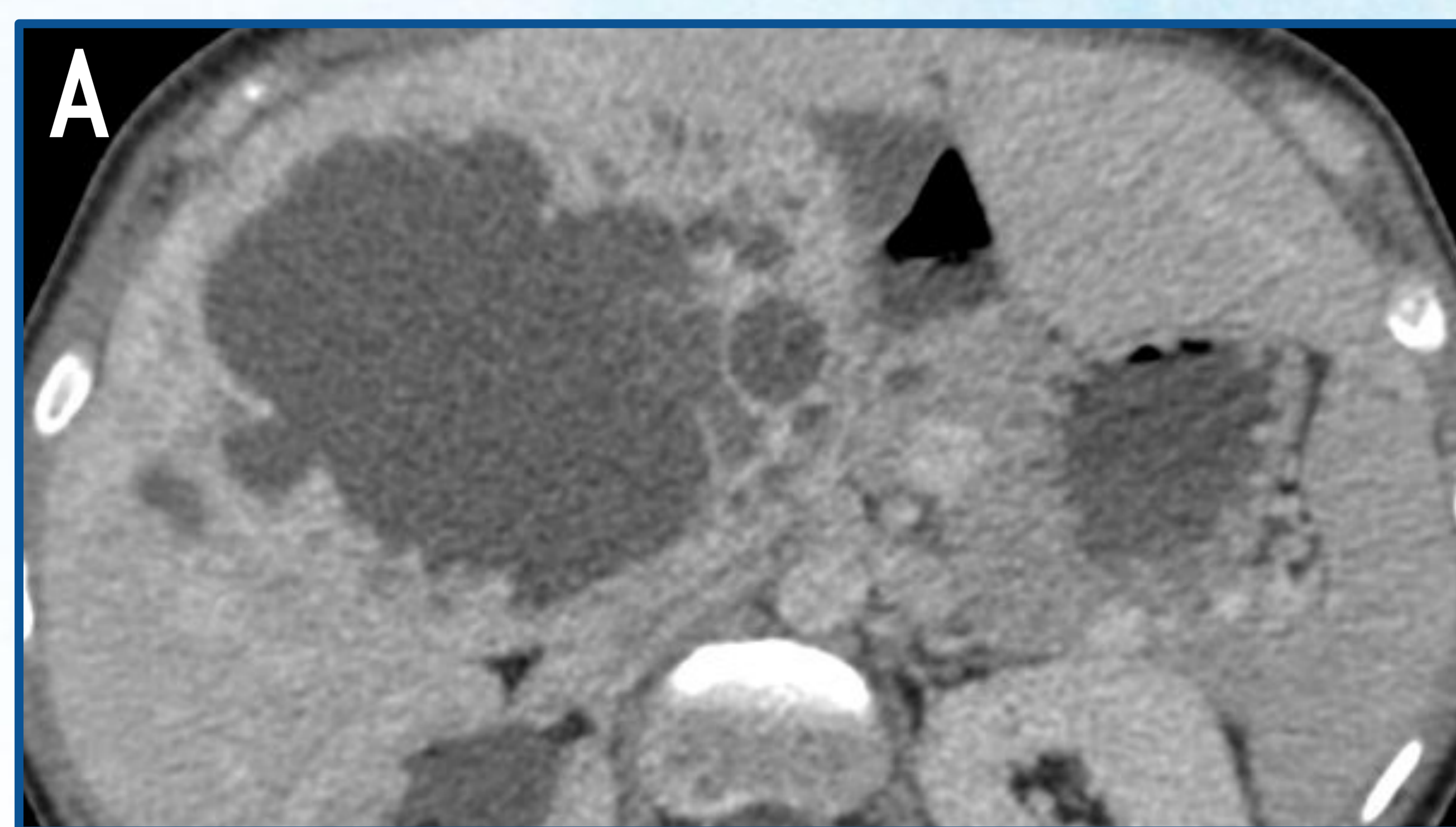
## ● NEOPLASIA QUÍSTICA MUCINOSA DE HÍGADO Y PÁNCREAS

### ○ DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

<p>NQM DE HÍGADO</p>	<p><b>-NMPI DE VÍA BILIAR (VARIANTE QUÍSTICA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dilatación y comunicación con la vía biliar.</li> <li>○ Ausencia de estroma ovárico subepitelial.</li> </ul> <p><b>-QUISTE SIMPLE E HIDATÍDICO</b></p>
<p>NQM DE PÁNCREAS</p>	<p><b>PSEUDOQUISTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Antecedente de pancreatitis.</li> <li>○ Ausencia de nódulos murales sólidos.</li> </ul> <p><b>QUISTES MUCINOSOS NO NEOPLÁSICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ No tienen predilección sexual.</li> <li>○ Ausencia de estroma ovárico subepitelial.</li> <li>○ Ausencia de nódulos murales sólidos.</li> </ul> <p><b>NEOPLASIA QUÍSTICA SEROSA DE PÁNCREAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lesión multiloculada con septos fibrosos que confluyen en una cicatriz central.</li> </ul>

# - HÍGADO Y PÁNCREAS -

## ● NEOPLASIA QUÍSTICA MUCINOSA DE HÍGADO Y PÁNCREAS



A y B: neoplasia quística mucinosa de hígado. C: neoplasia quística mucinosa de páncreas. D: colangiocarcinoma intrahepático. E: quiste hidatídico.

# - OVARIO -

## ■ NEOPLASIA MUCINOSA DE OVARIO

- 10-15% de las neoplasias ováricas, 2º subtipo más frecuente de neoplasia ovárica epitelial.
- ASOCIACIONES: tumor de Brenner, neoplasia mucinosa de apéndice.
- HALLAZGOS RADIOLÓGICOS:
  - Gran masa quística pélvica unilateral, multiloculada y bien definida.
    - ➔ Las loculaciones pueden mostrar diferentes densidades/intensidades de señal en función de la naturaleza de su contenido (hemorrágico, proteináceo o mucinoso), lo que le confiere una típica apariencia "en vidriera"
  - Si es una lesión pequeña, las loculaciones agrupadas ofrecen un aspecto "en panal de abejas"
  - Calcificaciones raras.

# - OVARIO -

## ■ NEOPLASIA MUCINOSA DE OVARIO

Cisto-adenoma	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 80% de las neoplasias mucinosas ováricas.</li> <li>○ Pacientes entre 20 y 40 años.</li> <li>○ Ausencia de septos o porciones sólidas.</li> </ul>
Borderline	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 16-17% de las neoplasias mucinosas ováricas.</li> <li>○ Pacientes entre 40 y 49 años.</li> <li>○ Pequeñas proyecciones papilares aisladas con realce de contraste precoz y mantenido en fase tardía, sin restricción a la difusión.</li> </ul>
Cisto-adenocarcinoma	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3-4% de las neoplasias mucinosas ováricas.</li> <li>○ Pacientes con edad media de 45 años.</li> <li>○ Septos &gt;3 mm, porción sólida con realce y lavado precoces del contraste, con restricción a la difusión.</li> </ul>

# - OVARIO -

## ■ NEOPLASIA MUCINOSA DE OVARIO

### ○ DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

#### NEOPLASIA SEROSA DE OVARIO

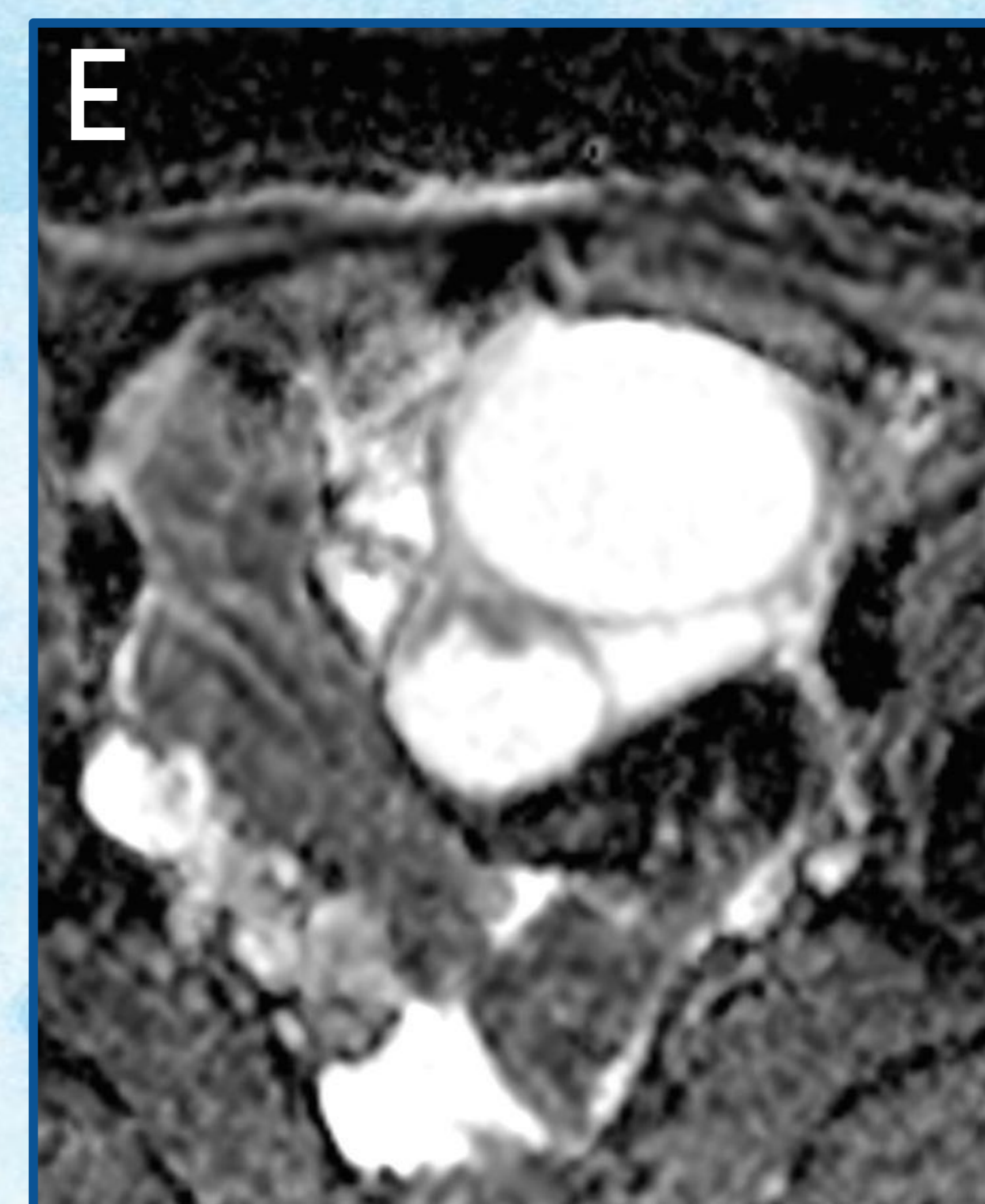
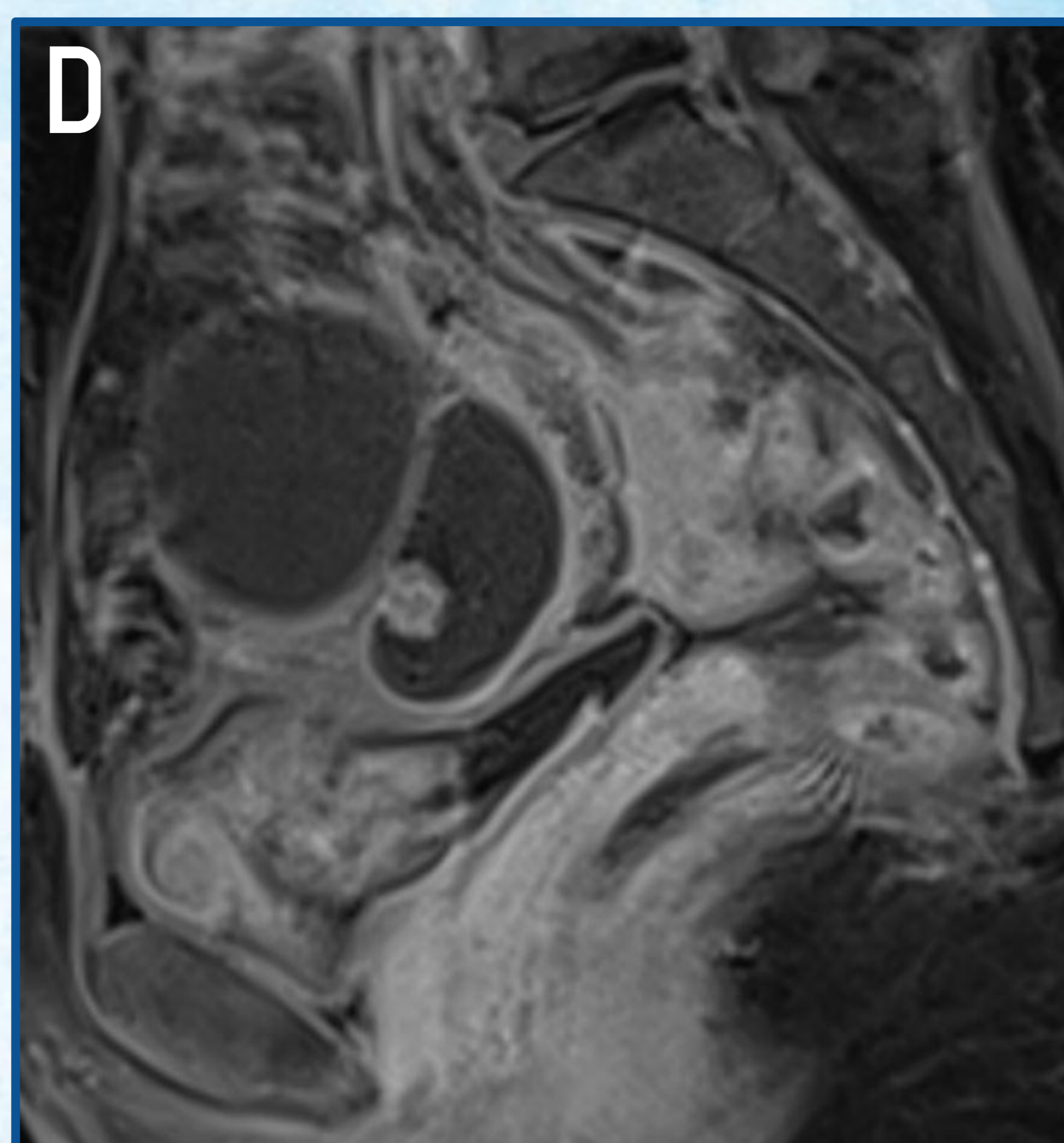
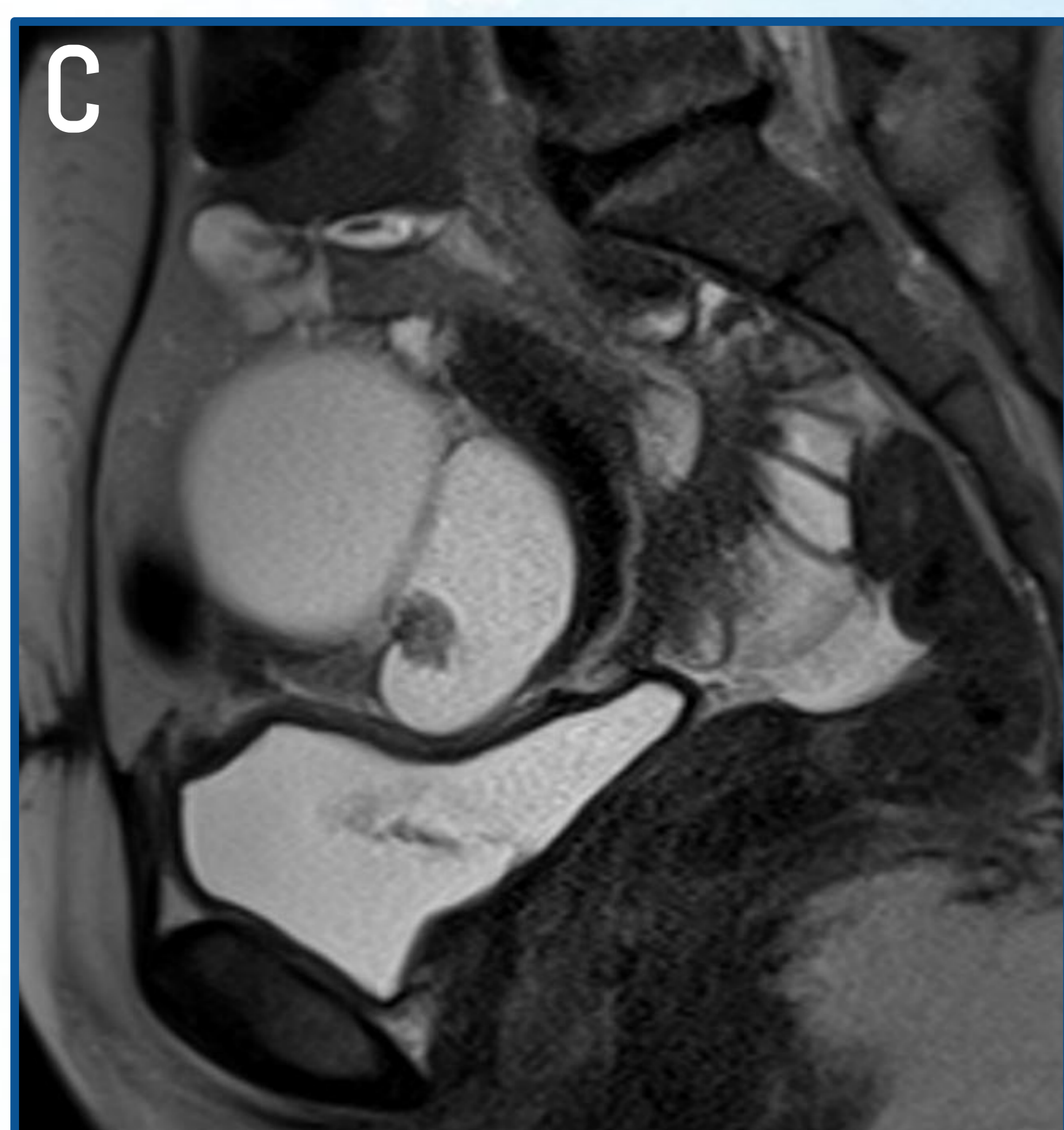
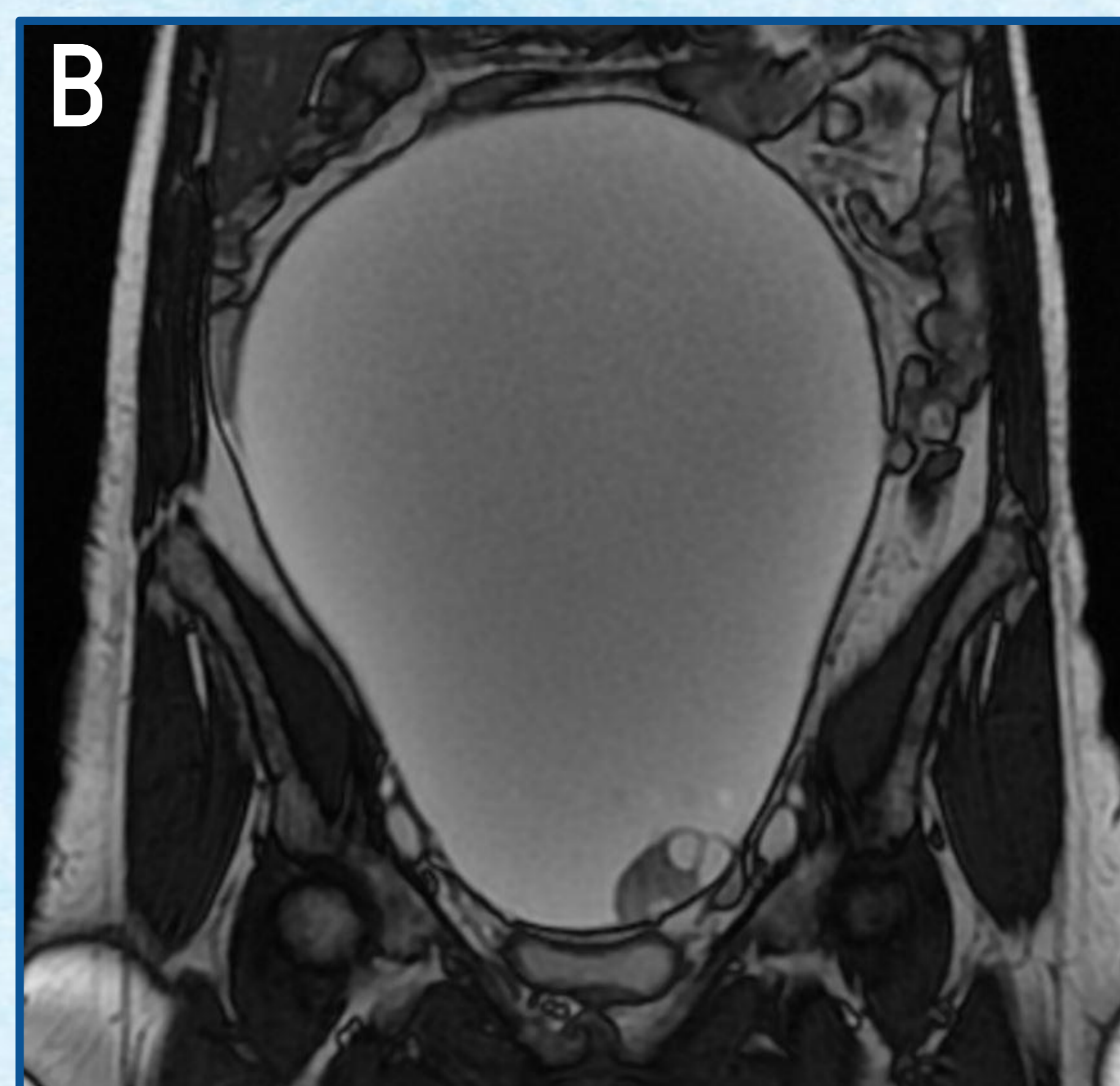
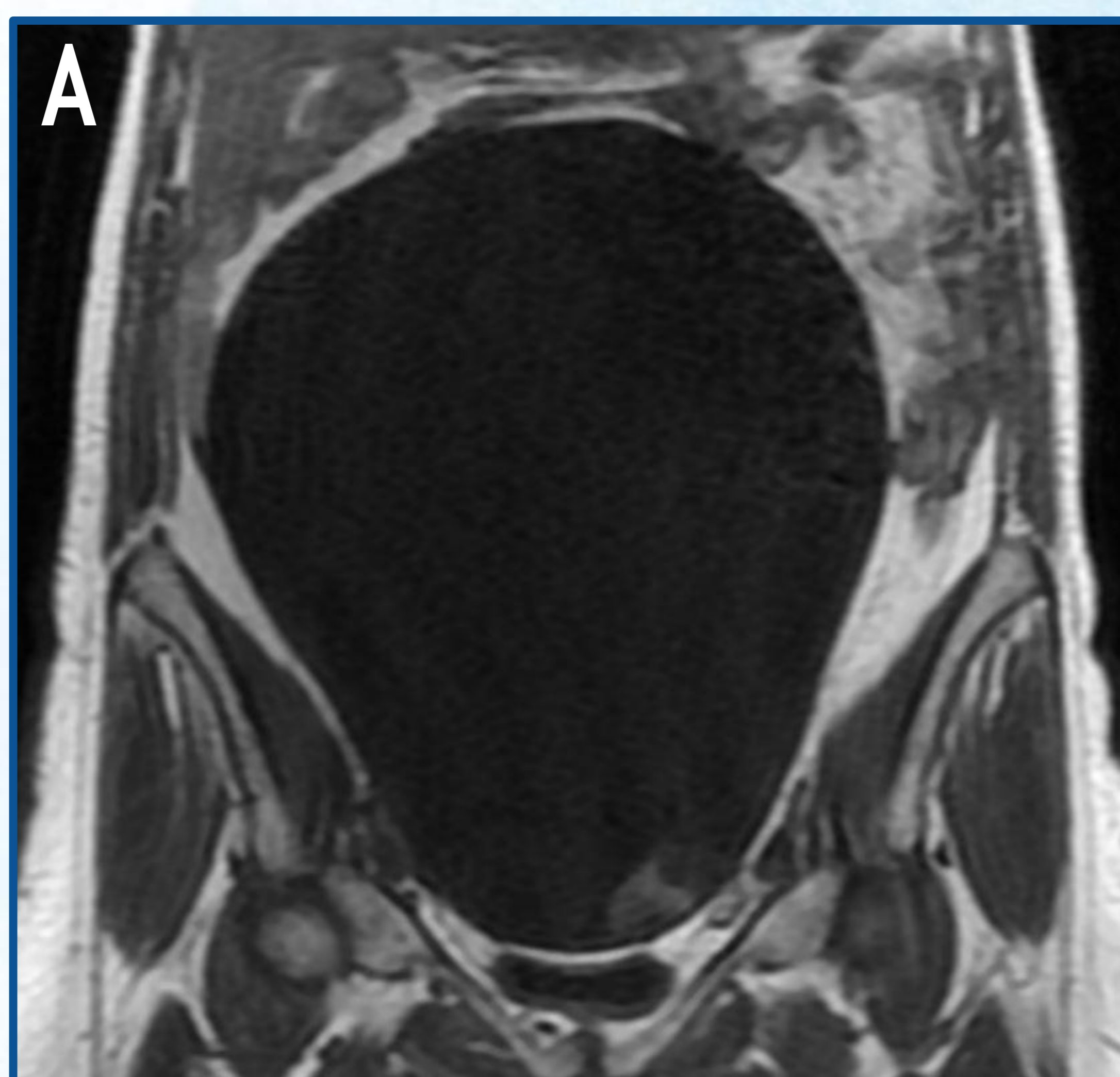
- Lesiones quísticas bilaterales y uniloculadas.
- Suelen ser pequeñas.
- Calcificaciones (30% de los casos)

#### METÁSTASIS DE ADENOCARCINOMA MUCINOSO GASTROINTESTINAL

- El tumor primario suele ser de estómago o colon.
- Apariencia sólido-quística en imagen.
- Suelen ser bilaterales y de pequeño tamaño.

# - OVARIO -

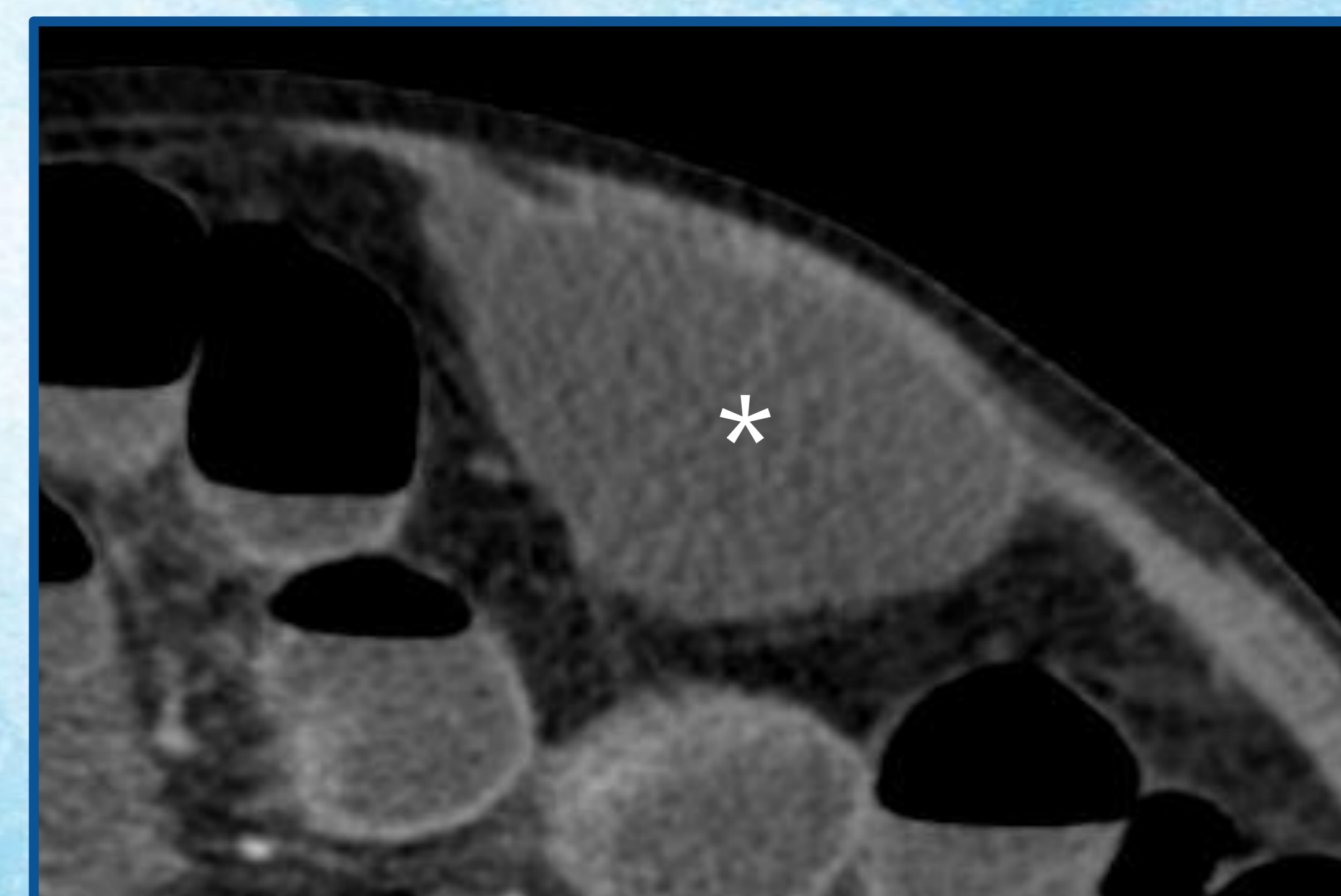
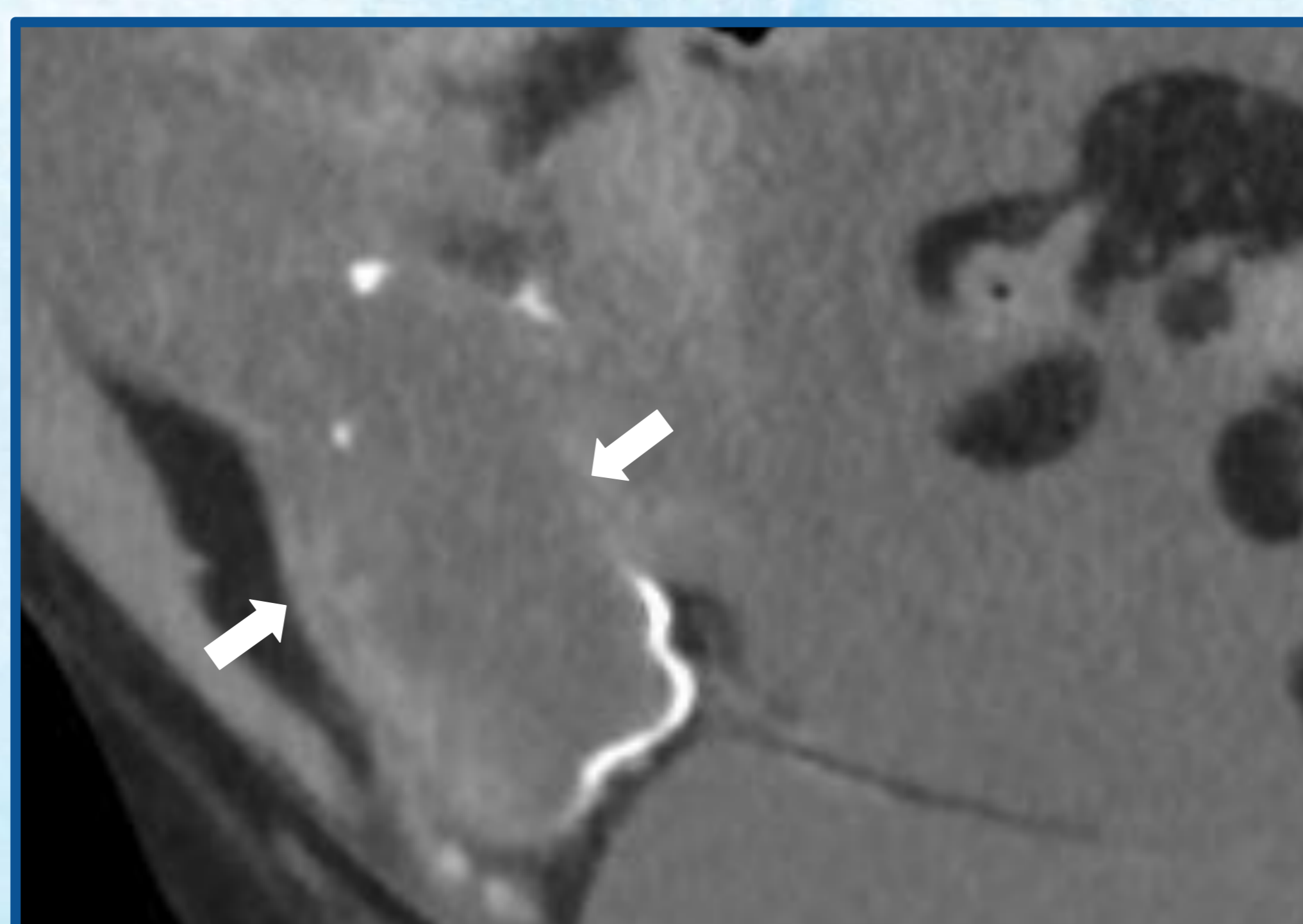
## ■ NEOPLASIA MUCINOSA DE OVARIO



**A y B:** cortes coronales de RM en secuencias T1 y T2, respectivamente. Gran masa quística intraabdominal en relación con adenoma mucinoso ovárico. Obsérvese el agrupamiento de pequeños quistes con diferentes intensidades de señal en la región caudal de la misma (aparición en vidriera). **C, D y E:** RM en secuencias T2, T1 con contraste i.v. y mapa ADC. Lesión formada por dos quistes, uno de los cuales posee un nódulo sólido mural que realza con contraste i.v. y restringe a la difusión. Resultado AP: cistoadenocarcinoma mucinoso ovárico.

# - PSEUDOMIXOMA PERITONEAL -

- Consiste en el acúmulo de mucina en la cavidad peritoneal por rotura de un tumor productor de mucina, con mayor frecuencia, la neoplasia mucinosa de apéndice cecal (flecha).
- HALLAZGOS RADIOLÓGICOS:
  - Depósitos loculados de mucina (\*) de predominio en zonas declives y de absorción del líquido peritoneal.
  - En TC son hipodensos y en RM, hipointensos en T1 e hiperintensos en T2.
  - Producen un festoneado característico en hígado (cabeza de flecha) y en vísceras huecas, y pueden asociar calcificaciones curvilíneas.





## - CONCLUSIONES -

- Los tumores mucinosos de abdomen y pelvis comparten características radiológicas que permiten su identificación.
- En ciertas localizaciones como la vía biliar o el páncreas tienen un curso benigno e indolente, mientras que en otras como estómago o colon, el pronóstico es malo.
- Las pruebas de imagen son fundamentales, tanto para su aproximación diagnóstica (la biopsia en algunos de ellos tiene baja rentabilidad diagnóstica) como para su seguimiento.

# - BIBLIOGRAFÍA -

- **L. Raposo Rodríguez, N. Fernández García, D.J. Tovar Salazar et al. Hallazgos en imagen en los tumores mucinosos de abdomen y pelvis. Radiología. 2019;61(5)370:387.**
- Lee NK, Kim S, Kim HS et al. Spectrum of mucin-producing neoplastic conditions of the abdomen and pelvis: cross-sectional imaging evaluation. World J Gastroenterol. 2011;17:4757-4771.
- Park MS, Yu JS, Kim MJ et al. Mucinous versus Nonmucinous Gastric Carcinoma: Differentiation with Helical CT. Radiology. 2002;223:540-546.
- Ko EY, Ha HK, Kim AY et al. CT Differentiation of Mucinous and Nonmucinous Colorectal Carcinoma. AJR. 2007;188:785-791.
- D. Rodríguez Vargas, M.J. Parada Blázquez, B. Vargas Serrano. Neoplasia papilar intraductal de la vía biliar: radiología de una nueva entidad. Radiología. 2020;62(1):28-37.
- Lim JH, Yonn KH, Kim SH et al. Intraductal Papillary Mucinous Tumor of the Bile Ducts. RadioGraphics. 2004;24:53-67.
- Lim JH, Lee G, Oh YL. Radiologic Spectrum of Intraductal Papillary Mucinous Tumor of the Pancreas. RadioGraphics. 2001;21:323-340.
- Bobby K, Juan M. S, David A. K et al. MR Imaging of Cystic Lesions of the Pancreas. RadioGraphics. 2009;29:1749-1765.
- Jamie M, Kathryn I. M, Suvidya L. P et al. Mucinous Neoplasms of the Ovary: Radiologic-Pathologic Correlation. RadioGraphics. 2019;39:982-997.
- Laura M. L, Anokh P, Maitraya K. P et al. Neoplasms of the Appendix: Pictorial Review with Clinical and Pathologic Correlation. RadioGraphics. 2017;37:1059-1083.