

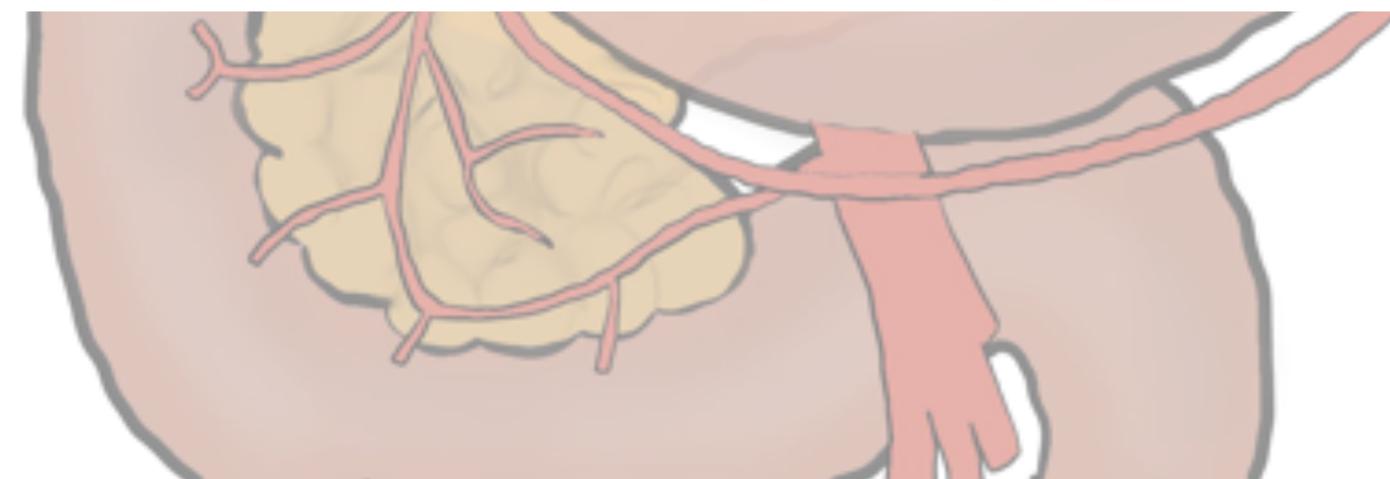


Nº: 294

Código de presentación: PEE-0346

Úlcera Gastroduodenal Complicada

Hallazgos por imagen con correlación endoscópica y quirúrgica



Darío Herrán De La Gala¹, Sara Sánchez Bernal¹,
Raúl Pellón Daben¹, Juan Crespo Del Pozo¹, María
Mercedes Acebo García¹, David Castanedo
Vázquez¹, Teresa Cobo Ruiz¹, Francisco José
González Sánchez¹

1. Hospital Universitario “Marqués de Valdecilla”

*Especiales agradecimientos a la Unidad de Endoscopias y el Servicio de Cirugía General del HUMV

OBJETIVO DOCENTE

1. Revisar la **anatomía** normal del **estómago y duodeno** y las diferentes causas de úlcera gastroduodenal (UG).
2. Ilustrar los **hallazgos por TC** en la UG no complicada y complicada y correlacionarlos con la imagen **quirúrgica y endoscópica**.
3. Establecer el **diagnóstico diferencial** de las patologías que pueden simular por imagen una UG.

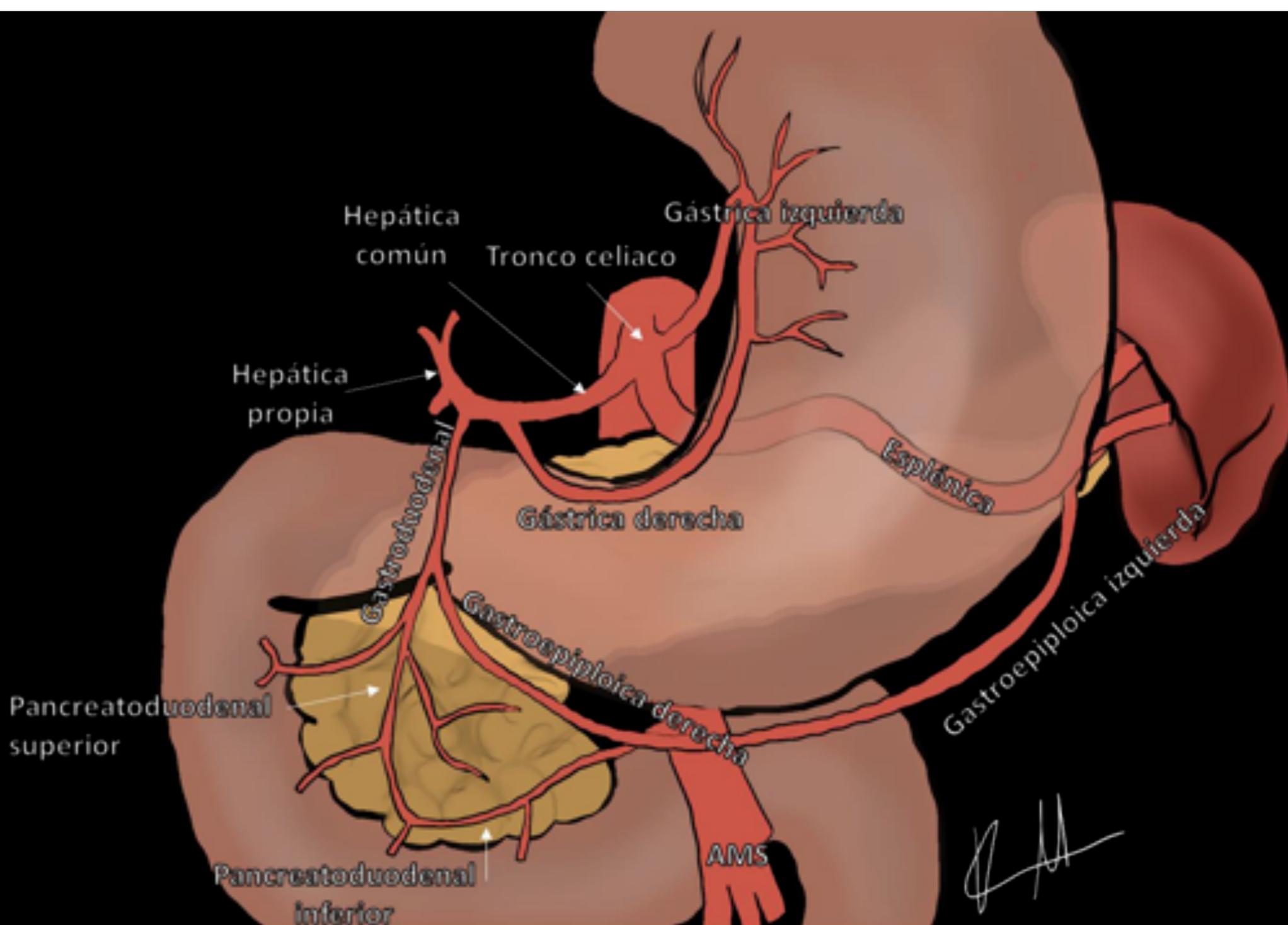


Figura 1. Recuerdo anatómico de la vascularización gastroduodenal

ANATOMÍA Y ETIOLOGÍA

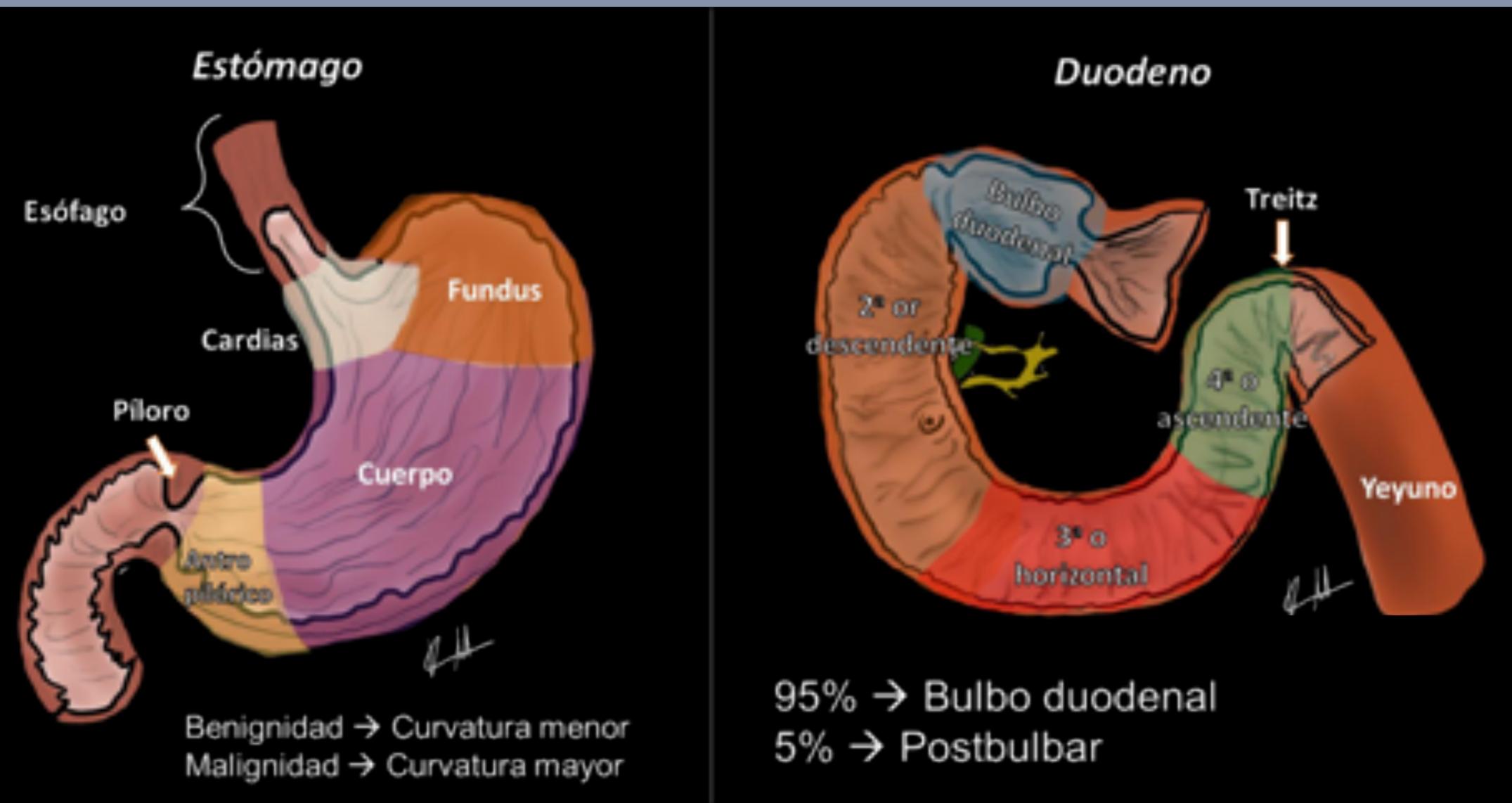


Figura 2. Anatomía gástrica y duodenal. Añadimos descripción de las localizaciones más frecuentes de las úlceras

La región gastroduodenal es **compleja de estudiar por TC**

La enfermedad ulcerosa consiste en un **defecto en la mucosa con penetración más allá de la *muscularis mucosae***

Cada vez **menos frecuente**

+ Frecuente en **varones (3:1)**

Factores de Riesgo	Otras causas
Helicobacter pylori	Alcohol
AINEs*	Enf. De Crohn
Corticoides*	Infecciosa (CMV, VHS)
Estrés / Pacientes críticos*	Behçet
Sd. Zollinger-Ellison	Malignidad

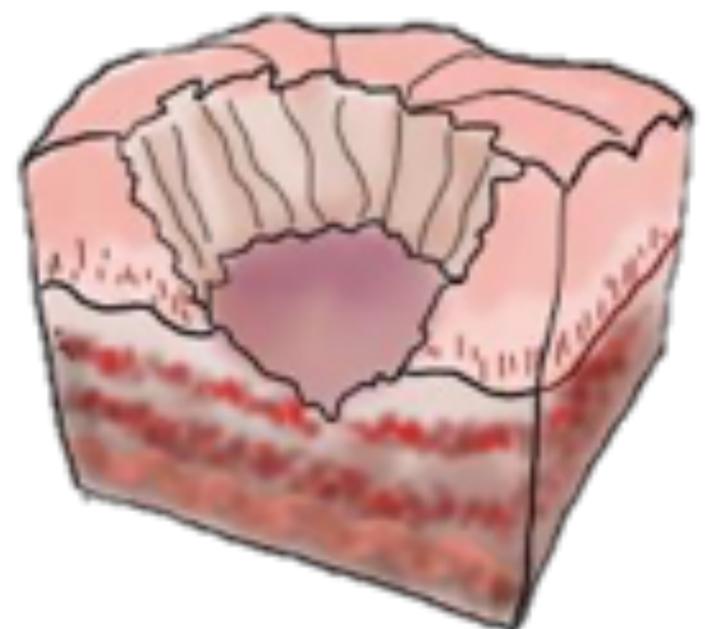
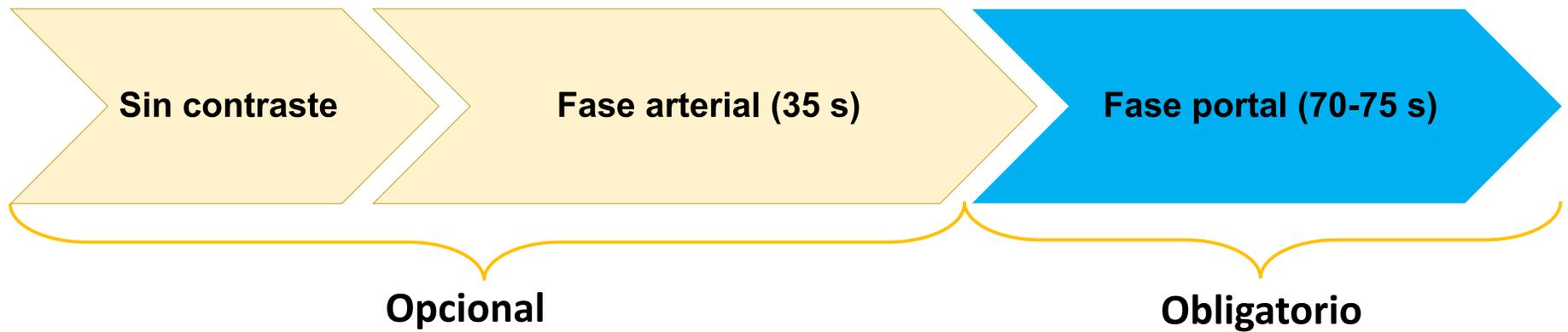


Tabla 1. Factores de riesgo y causas de úlcera gastroduodenal. Se remarca con un asterisco causas con incremento de su frecuencia. En la figura superior vemos un esquema de una ulceración.



ÚLCERA GASTRODUODENAL



110-130 mL de contraste yodado
2.5-3 mL/s flujo con lavado salino
(3.5-5 mL/s si se sospecha sangrado)

Mejorar distensión gástrica

- 6h ayuno
- 500-750 mL agua previo a la prueba
- Valorar adquisiciones en prono
- Butilescolamina (20 mg)

Tabla 2. Ejemplo de protocolo de TC para la valoración de la región gastroduodenal

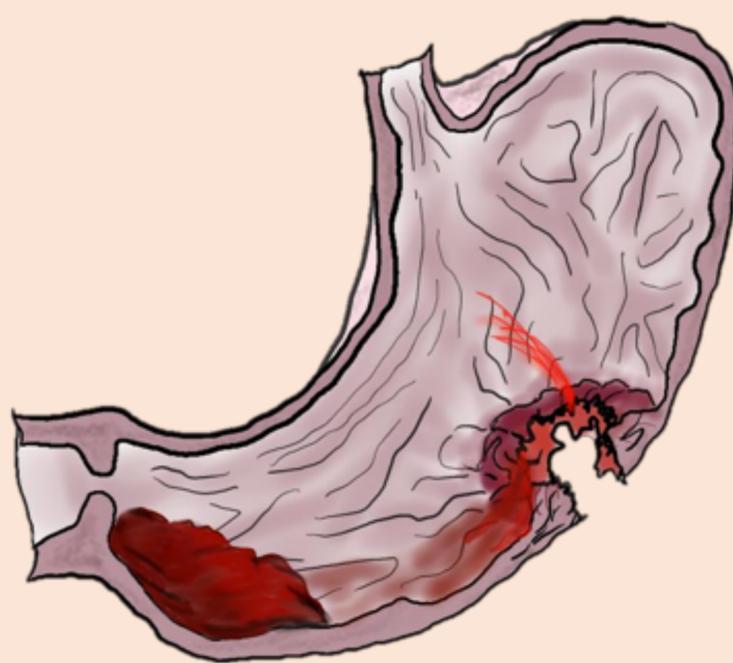
No complicada	Complicada
Dispepsia Crónica	Hemorragia digestiva alta
Dolor / disconfort epigástrico	Perforación <i>30% mortalidad</i>
Nausea	Penetración
Saciedad precoz	Obstrucción al vaciado gástrico
	Shock
	

Tabla 3. Esquema de los síntomas y formas de presentación más frecuentes de la úlcera gastroduodenal complicada y no complicada con dibujos ejemplificantes.

UG NO COMPLICADA

Signos directos

Disrupción del relace mucoso

Evaginación luminal focal



Signos indirectos

Hipoatenuación parietal

Hiperrealce mucoso

Engrosamiento de pliegues gástricos

Inflamación de grasa adyacente

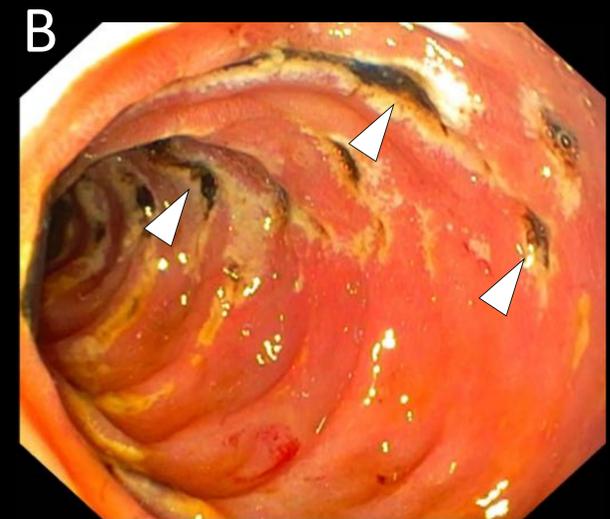
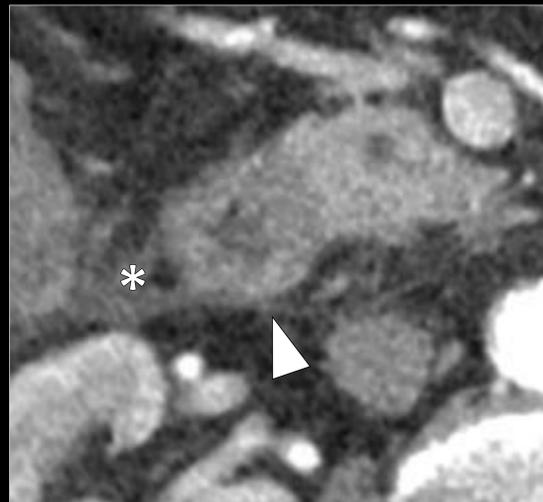


Figura 3. Varón de 70 años con hemorragia digestiva alta. TC abdominal con contraste (A): Se aprecia un engrosamiento mural hiperrealzante del duodeno (cabeza de flecha) con estriación grasa y líquido periduodenal (asterisco). En la endoscopia digestiva alta (EDA) se confirmó una duodenitis ulcerosa múltiple severa (cabezas de flecha).

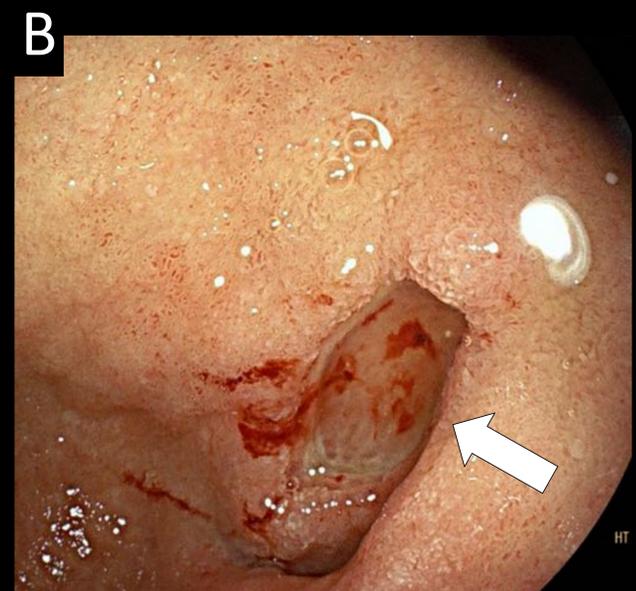


Figura 4. Varón de 64 años con dolor epigástrico y melenas. TC abdominal con contraste (A): Se aprecia una disrupción del realce normal de la mucosa de la cara medial de la segunda porción duodenal (flecha en imagen detalle). En la EDA posterior (B) se confirmó la presencia de una úlcera duodenal Forrest IIc (flecha).

UG NO COMPLICADA

Signos directos

Disrupción del relace mucoso

Evaginación luminal focal



Signos indirectos

Hipoatenuación parietal

Hiperrealce mucoso

Engrosamiento de pliegues gástricos

Inflamación de grasa adyacente

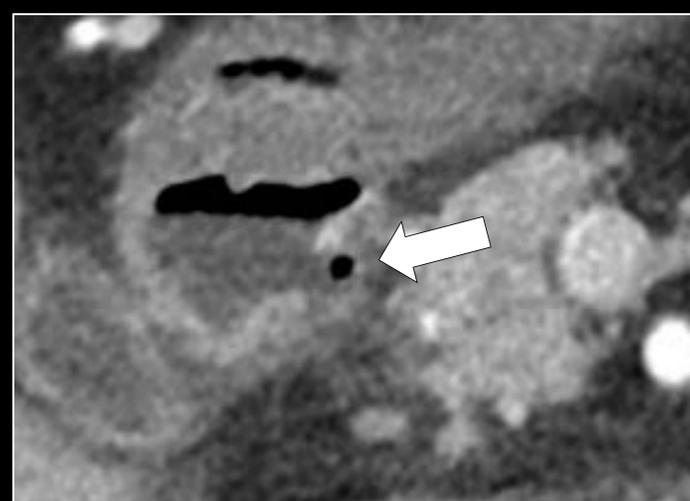


Figura 5. Varón de 80 años con dispepsia de largo tiempo de evolución. Se aprecia una evaginación con disrupción de la mucosa normal del margen medial de la segunda porción duodenal en relación con úlcera (flecha blanca)

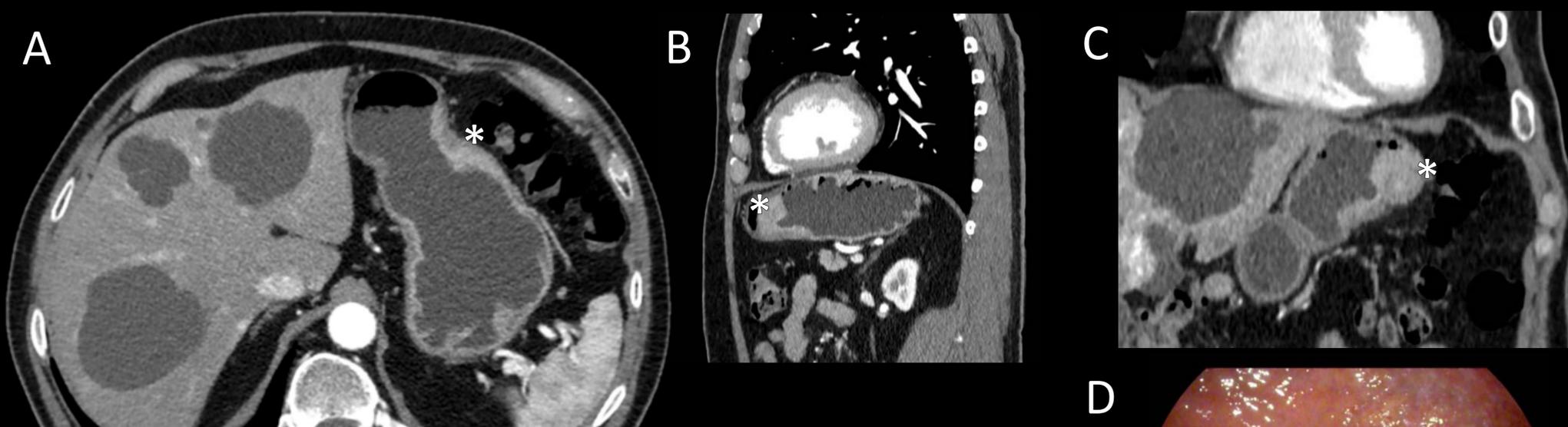


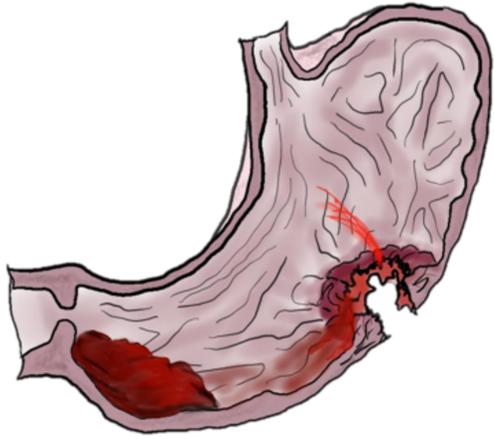
Figura 6. Varón de 50 años con síndrome general. TC abdominal axial (A), sagital (B) y coronal (C): se aprecia un engrosamiento focal hipercaptante de la curvatura mayor gástrica sugestivo de neoformación (asterisco). En EDA se confirmó la presencia de una neoplasia ulcerada, el resultado anatomopatológico final fue el de adenocarcinoma tubular gástrico. En la imagen TC se aprecian lesiones quísticas hepáticas no sugestivas de malignidad.

UG COMPLICADA

Signos directos

Extravasación de contraste

Visualización del punto de perforación



Signos indirectos

Dilatación gástrica

Penetración / Fistulización a órganos

Neumoperitoneo / Neumoretroperitoneo

Inflamación circundante

Coagulos endoluminales

Engrosamiento parietal vesicular

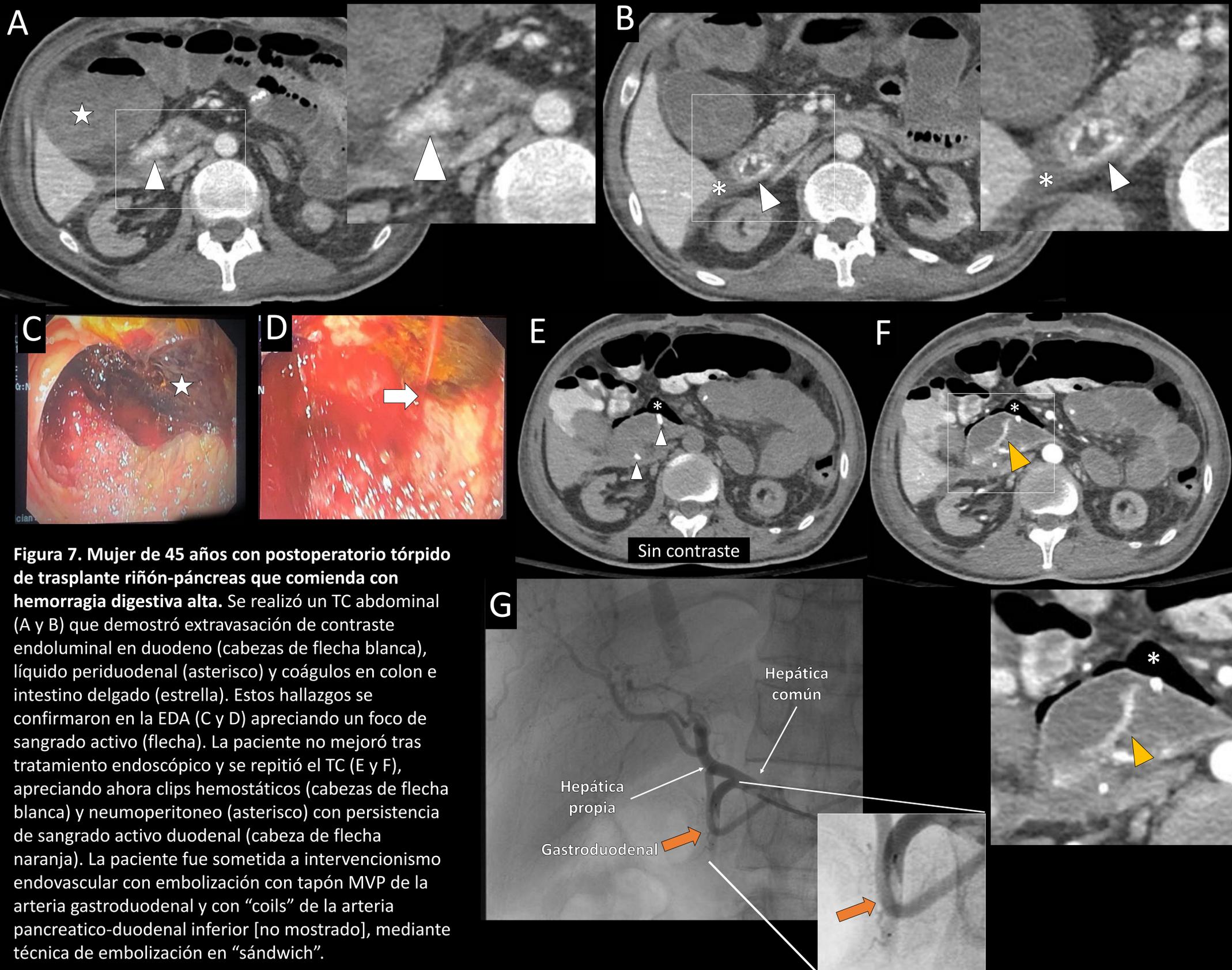


Figura 7. Mujer de 45 años con postoperatorio tórpido de trasplante riñón-páncreas que comienza con hemorragia digestiva alta. Se realizó un TC abdominal (A y B) que demostró extravasación de contraste endoluminal en duodeno (cabezas de flecha blanca), líquido periduodenal (asterisco) y coágulos en colon e intestino delgado (estrella). Estos hallazgos se confirmaron en la EDA (C y D) apreciando un foco de sangrado activo (flecha). La paciente no mejoró tras tratamiento endoscópico y se repitió el TC (E y F), apreciando ahora clips hemostáticos (cabezas de flecha blanca) y neumoperitoneo (asterisco) con persistencia de sangrado activo duodenal (cabeza de flecha naranja). La paciente fue sometida a intervención endovascular con embolización con tapón MVP de la arteria gastroduodenal y con "coils" de la arteria pancreatico-duodenal inferior [no mostrado], mediante técnica de embolización en "sándwich".

UG COMPLICADA

Signos directos

Visualización del punto de perforación

Signos indirectos

Dilatación gástrica

Neumoperitoneo

Inflamación circundante (Gastritis, peritonitis, perihepatitis)

Engrosamiento parietal vesicular

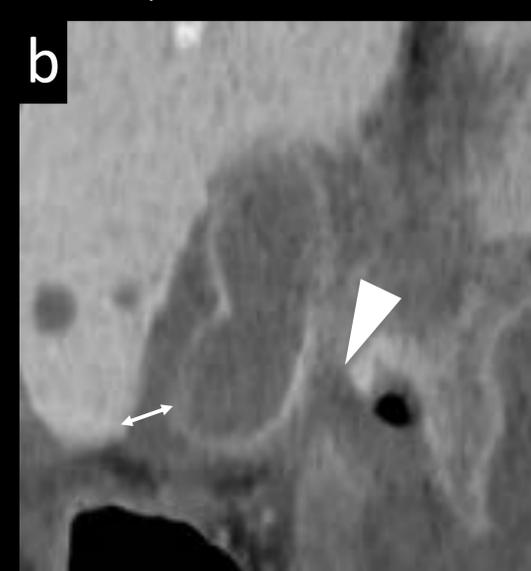
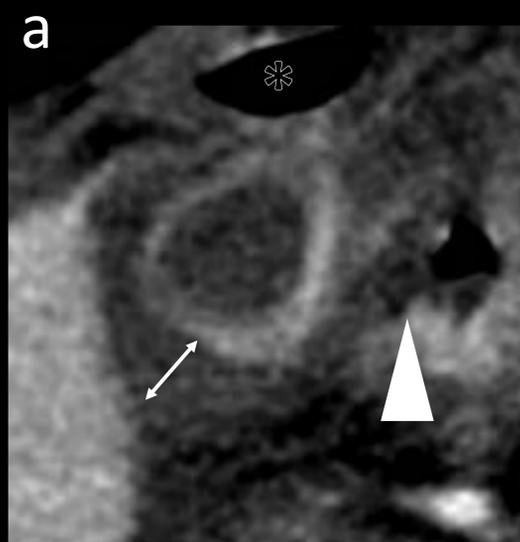
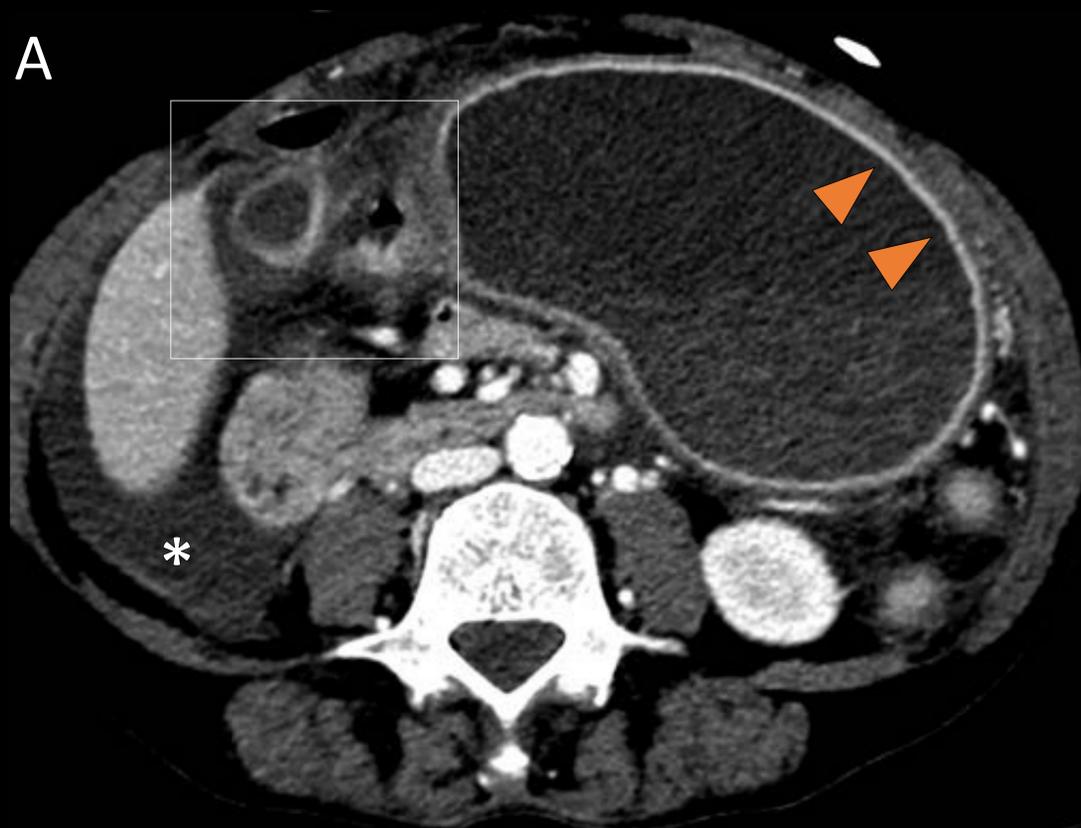


Figura 8. Mujer de 63 años que ingresa en UCI en shock hemodinámico. Imágenes de TC abdominopélvico con contraste. Se aprecia una muy severa dilatación de la cámara gástrica con hiperrealce de sus paredes (cabeza de flecha naranja) como signo indirecto de gastritis. Además, se visualiza una solución de continuidad de la pared anterior del píloro (cabeza de flecha blanca en imágenes detalle a y b) en relación con punto de perforación visible. De forma secundaria, se objetiva neumoperitoneo (asteriscos negros), líquido libre abdominal con hiperrealce peritoneal con signos indirectos de peritonitis (asterisco blanco en A), engrosamiento simpático de las paredes de la vesícula biliar (flecha de doble cabeza en imágenes detalle a y b) e hiperrealce del margen hepático como signo indirecto de perihepatitis reactiva (flecha blancas en C). La paciente fue sometida a operación, que demostró peritonitis de contenido intestinal de todos los cuadrantes abdominales, secundario a perforación pilórica que se resolvió con sutura primaria y epiploplastia.

UG COMPLICADA

Signos directos

Visualización del punto de perforación

Extravasación de contraste

Signos indirectos

Neumoretroperitoneo

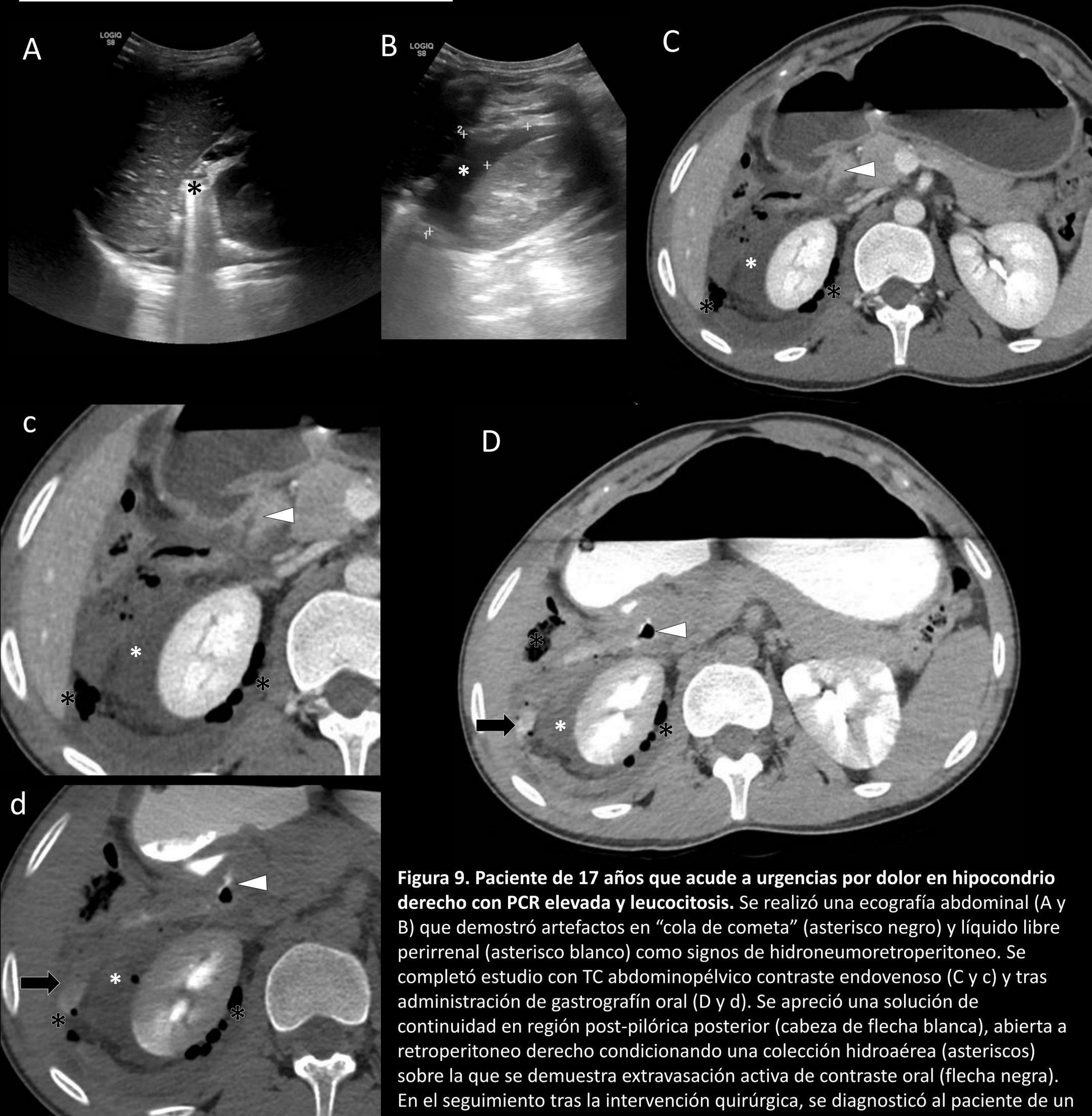


Figura 9. Paciente de 17 años que acude a urgencias por dolor en hipocondrio derecho con PCR elevada y leucocitosis. Se realizó una ecografía abdominal (A y B) que demostró artefactos en “cola de cometa” (asterisco negro) y líquido libre perirrenal (asterisco blanco) como signos de hidroneumoretroperitoneo. Se completó estudio con TC abdominopélvico contraste endovenoso (C y c) y tras administración de gastrografín oral (D y d). Se apreció una solución de continuidad en región post-pilórica posterior (cabeza de flecha blanca), abierta a retroperitoneo derecho condicionando una colección hidroaérea (asteriscos) sobre la que se demuestra extravasación activa de contraste oral (flecha negra). En el seguimiento tras la intervención quirúrgica, se diagnosticó al paciente de un Síndrome de Zollinger Ellison

UG COMPLICADA

El punto de perforación **puede no ser evidente** en un solo plano

Recomendamos hacer visualización **multiplanar y MinIP**

Sospechar UG complicada si existe neumoperitoneo en **hilio hepático**

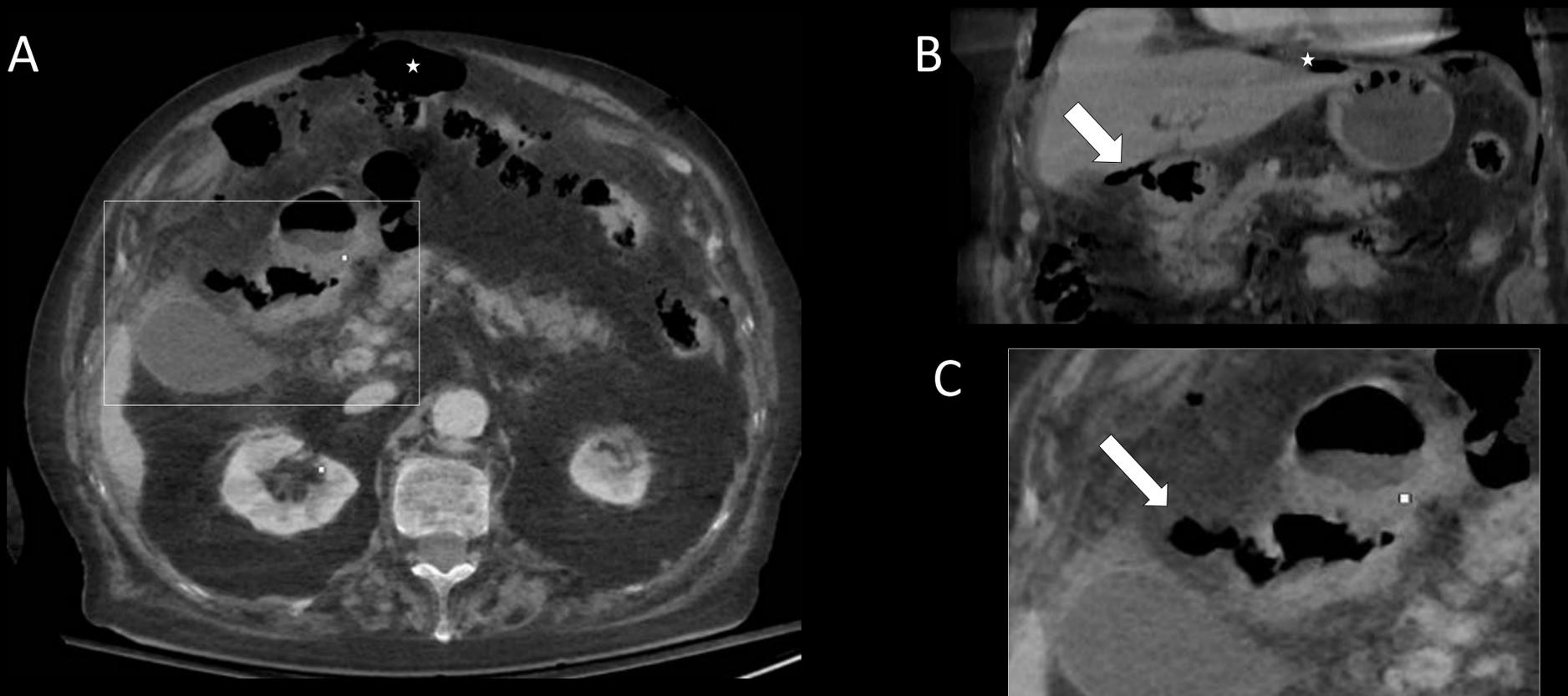


Figura 10. TC abdominopélvico imágenes MinIP axiales (A y C) y coronal (B). Nótese como el punto de perforación duodenal lateral (flecha blanca) es más notorio en las proyecciones MinIP coronales, así como el neumoperitoneo (estrella), sobre todo perihiliar hepático.



Figura 11. TC abdominopélvico imágenes axial (A), sagital (B) y coronal-oblicuo (C). En este caso, en el plano axial el punto de perforación apenas es divisable. Sin embargo, en las proyecciones sagital o coronal-oblicuo se aprecia una solución puntiforme de continuidad en el margen distal de la curvatura menor gástrica (cabeza de flecha). De nuevo se aprecia neumoperitoneo de predominio perihepático (asterisco blanco).

UG COMPLICADA

La distribución del neumoperitoneo y un **estómago de retención** deben hacer sospechar UG complicada

En el estudio sin contraste es como mejor se valora la presencia de **coágulos**

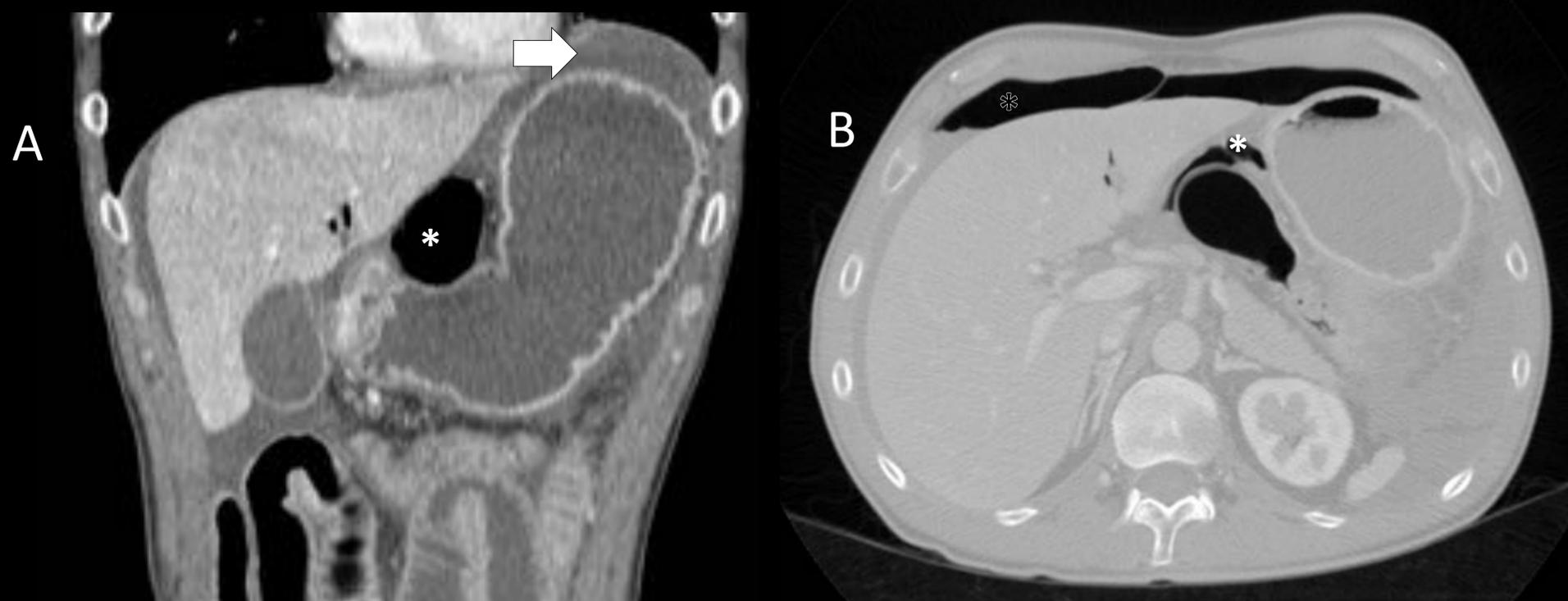


Figura 12. Varón de 54 años con shock hemodinámico. Imágenes de TC abdominal con contraste coronal (A) y axial (B). Se aprecia neumoperitoneo de predominio en hemiabdomen superior (asterisco negro) y, de forma más peculiar, en región de omento menor (asterisco blanco), con un estómago altamente distendido y líquido libre regional (flecha blanca). Aunque no se apreció claro punto de perforación mediante TC, en la cirugía describieron una perforación prepilórica de 2 cm.



Figura 13. Mujer de 67 años en postoperatorio de resección intestinal con anemia progresiva. Imagen de TC abdominal sin contraste. Se aprecia un estómago relleno de contenido hiperdenso (estrella) compatible con coágulos. No se demostró sangrado activo.

UG COMPLICADA

Signos indirectos

Neumoperitoneo

Cambios inflamatorios regionales

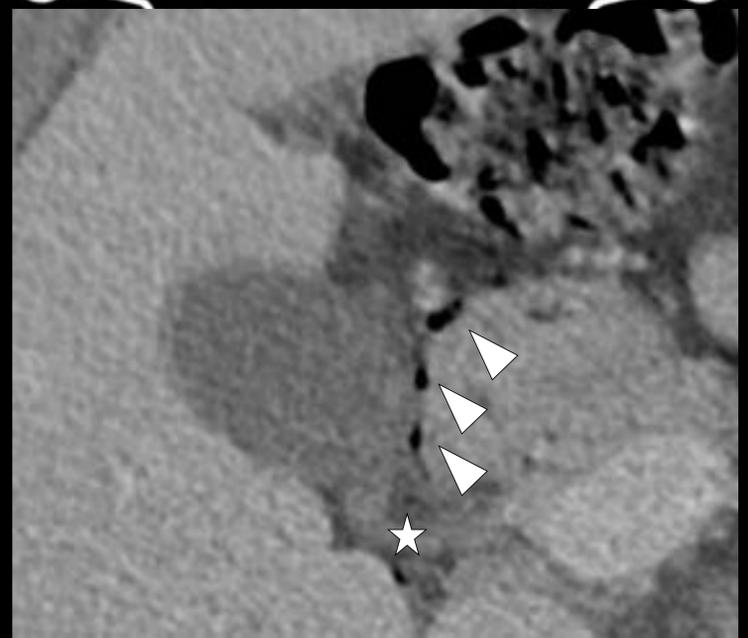
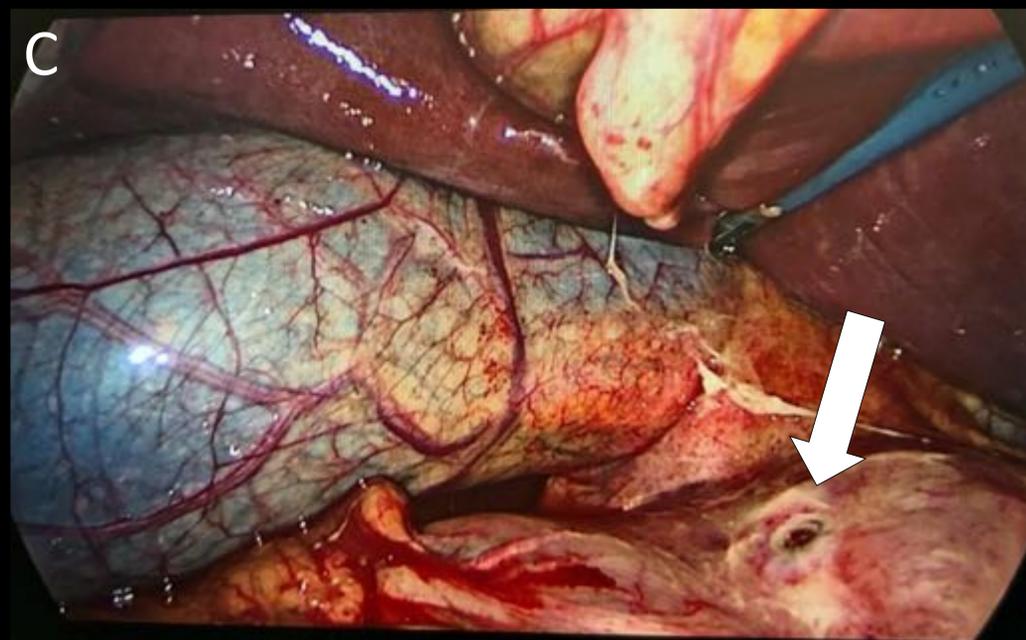
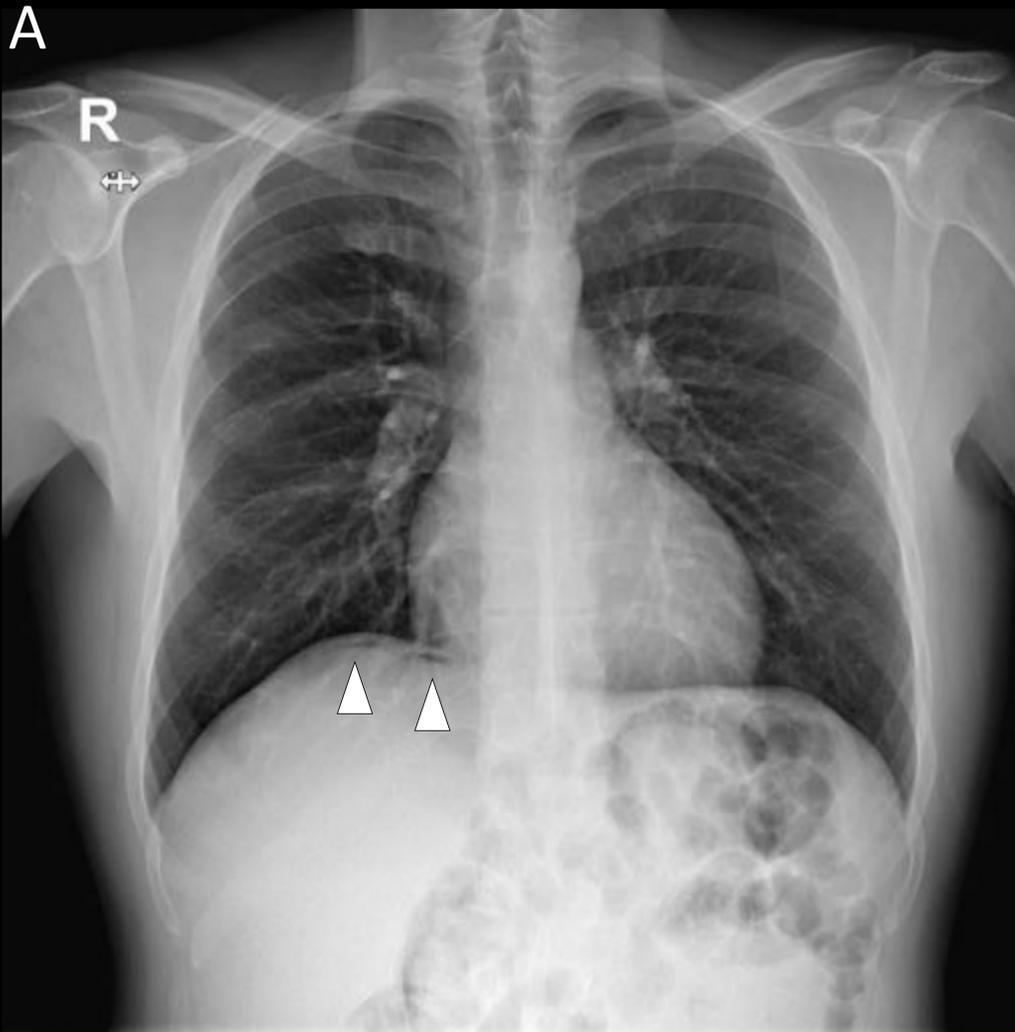


Figura 14. Varón de 50 años con dolor epigástrico súbito postprandial y palidez. Radiografía simple anteroposterior de tórax en bipedestación (A): se aprecia neumoperitoneo infradiaphragmático derecho como signo indirecto de perforación de víscera hueca (cabeza de flecha blanca). Se completó estudio con TC abdominal con contraste (B) apreciando neumoperitoneo (cabezas de flecha blanca) especialmente llamativo a nivel periduodenal en torno a la segunda porción duodenal, donde además asociaba ligeros cambios inflamatorios en la grasa (asterisco). No se visualizó el punto de perforación en TC.

En el acto quirúrgico (C) se apreció una perforación puntiforme (flecha blanca) postpilórica que se trató con sutura primaria y epiplopastia.

UG COMPLICADA

Fistulización / penetración a órganos

Más frecuente hacia páncreas.
Puede acarrear lesión vascular.

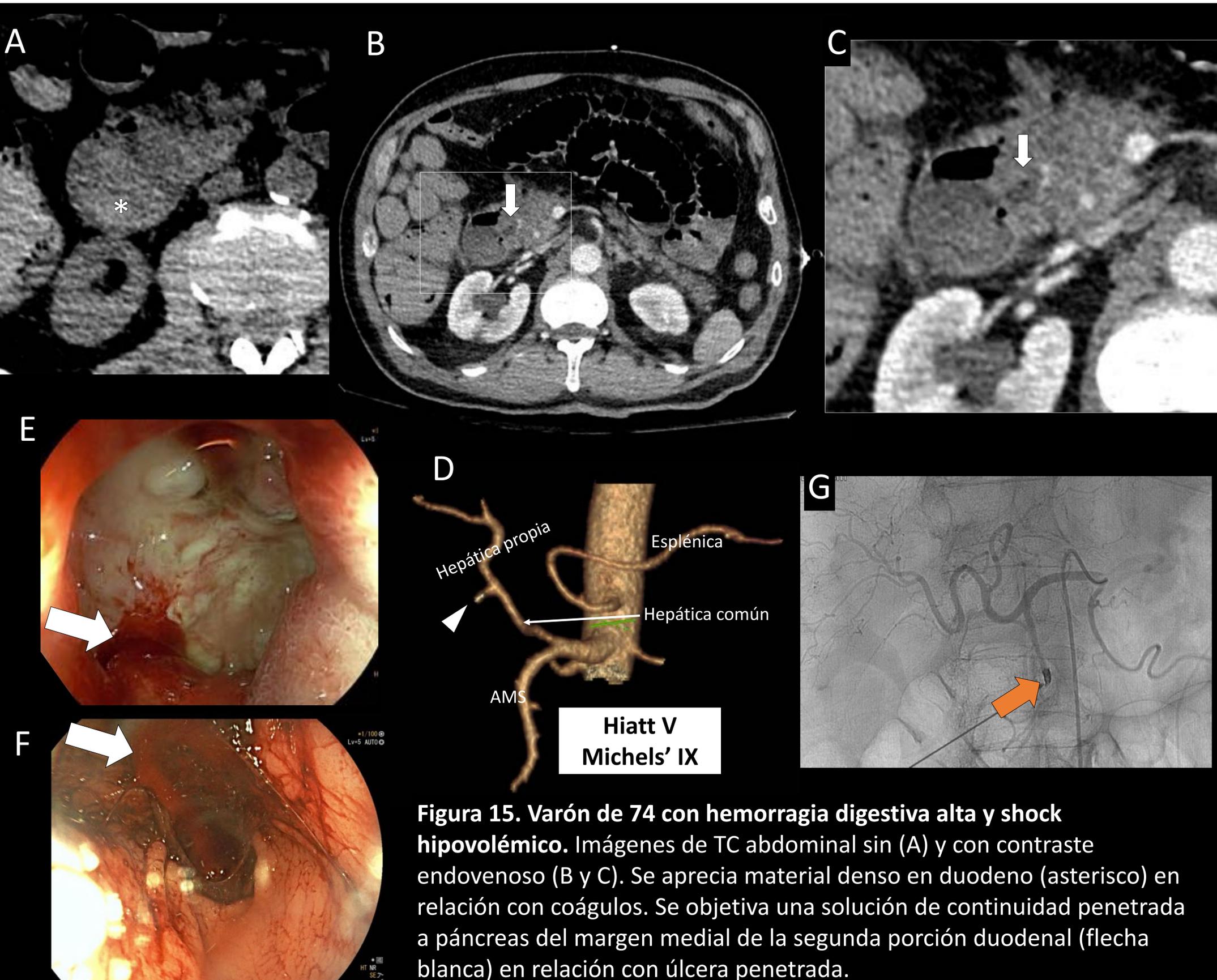


Figura 15. Varón de 74 con hemorragia digestiva alta y shock hipovolémico. Imágenes de TC abdominal sin (A) y con contraste endovenoso (B y C). Se aprecia material denso en duodeno (asterisco) en relación con coágulos. Se objetiva una solución de continuidad penetrada a páncreas del margen medial de la segunda porción duodenal (flecha blanca) en relación con úlcera penetrada.

En las reconstrucciones volumétricas vasculares (D) se aprecia una variante de la configuración del tronco celiaco y una amputación del origen de la arteria gastroduodenal (cabeza de flecha blanca) como signo indirecto de lesión vascular asociada. Se realizó una EDA (E y F) que objetivaron una voluminosa úlcera con áreas de sangrado (flechas blancas) que no se consiguieron controlar endoscópicamente. Se intentó por tanto embolización (G) con coils (flecha naranja) de la gastroduodenal por parte de radiología intervencionista con buen resultado angiográfico.

UG COMPLICADA

Fistulización / penetración a órganos

Más frecuente hacia páncreas.

Puede tener malignidad asociada

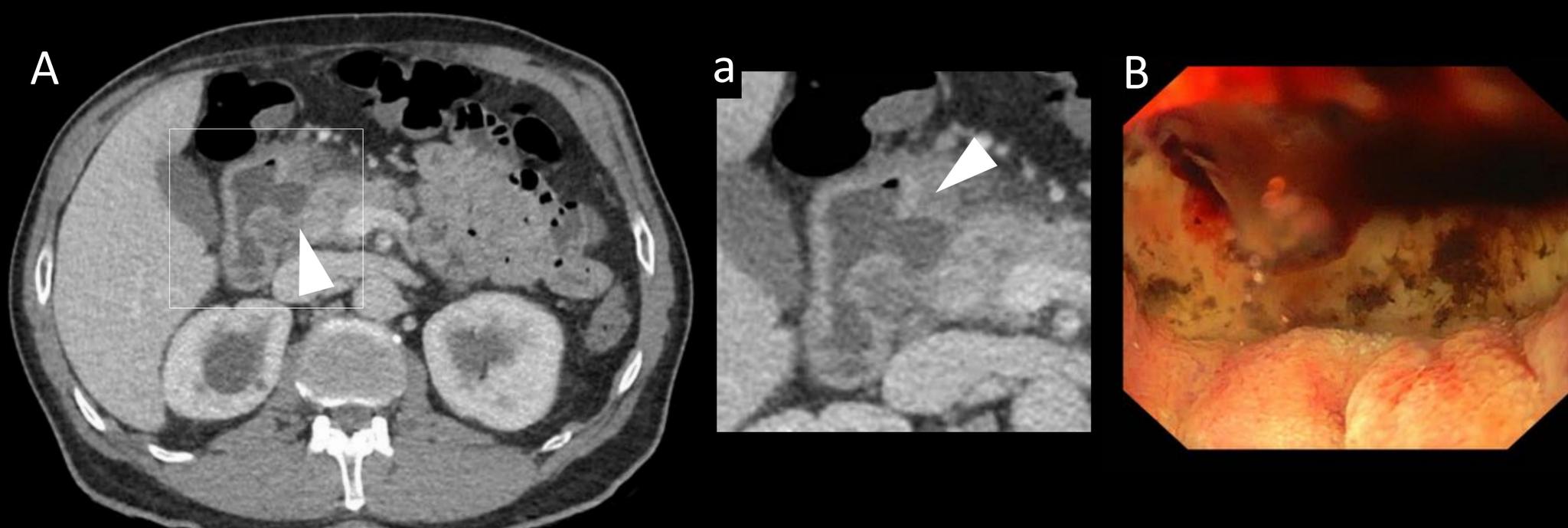


Figura 16. Varón de 60 años con dolor epigástrico crónico. Imagen de TC abdominal (A y a) en la que se aprecia una evaginación prominente que infiltra la cabeza pancreática en relación con úlcera penetrada (cabeza de flecha). Estos hallazgos se confirmaron en la EDA (B), apreciando una úlcera de bordes bien definidos en el aspecto medial de la segunda porción duodenal.

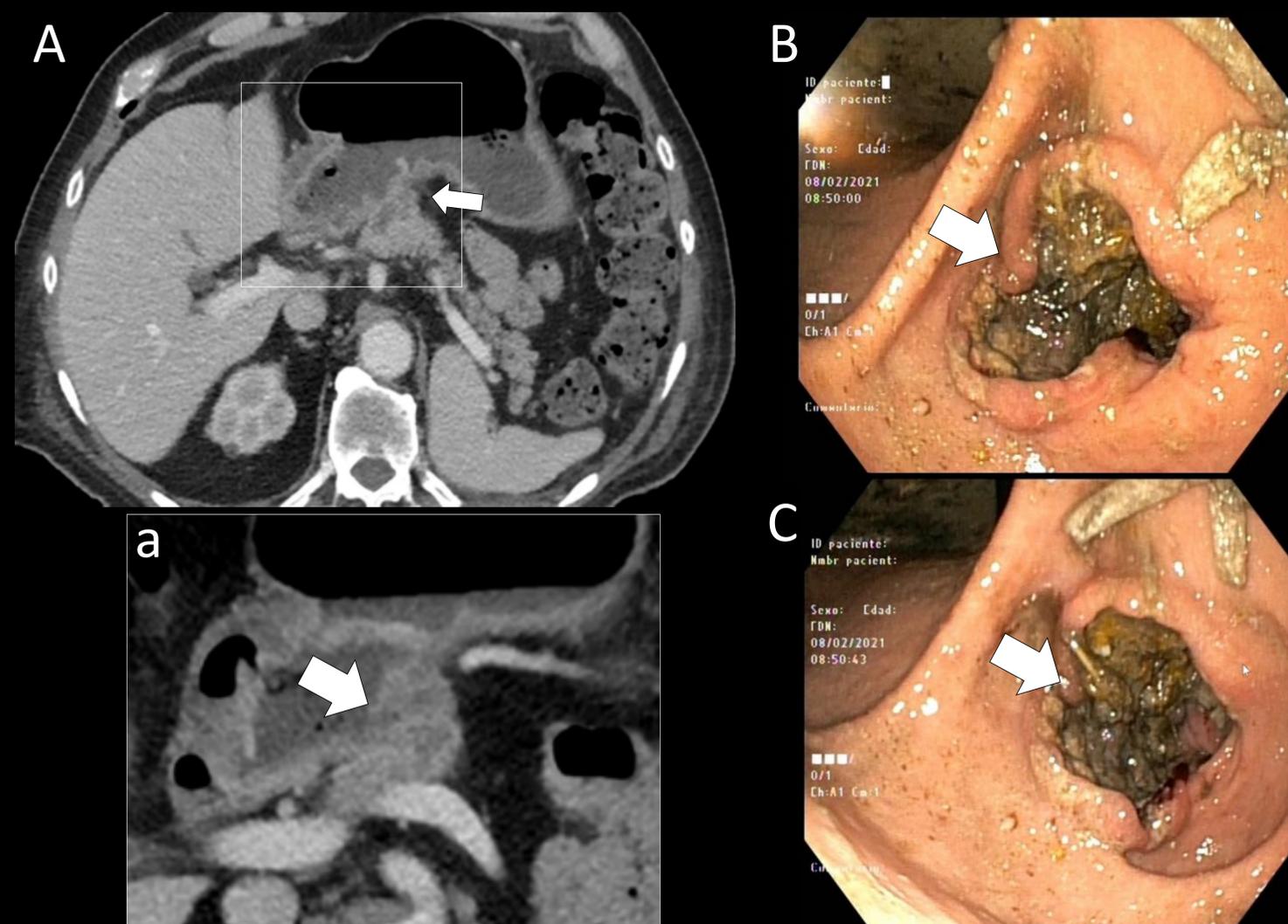


Figura 17. Varón de 64 años con fiebre y dolor epigástrico.

Imagen de TC abdominal (A y a). Se aprecia una masa mal definida, probablemente ulcerada ya que genera interrupción de la mucosa normal de la curvadura menor del estómago y parece infiltrar páncreas (flecha). En la imagen de EDA (B y C) se apreció una lesión ulcerada de bordes mamelonados (flecha blanca) con resultado AP de adenocarcinoma gástrico. En la ecoendoscopia [no mostrado] se confirmó su infiltración del páncreas.

UG COMPLICADA

Fistula aorto-entérica

Tercera porción duodenal posterior

Muy grave

Sangre endoluminal o gas intraaórtico

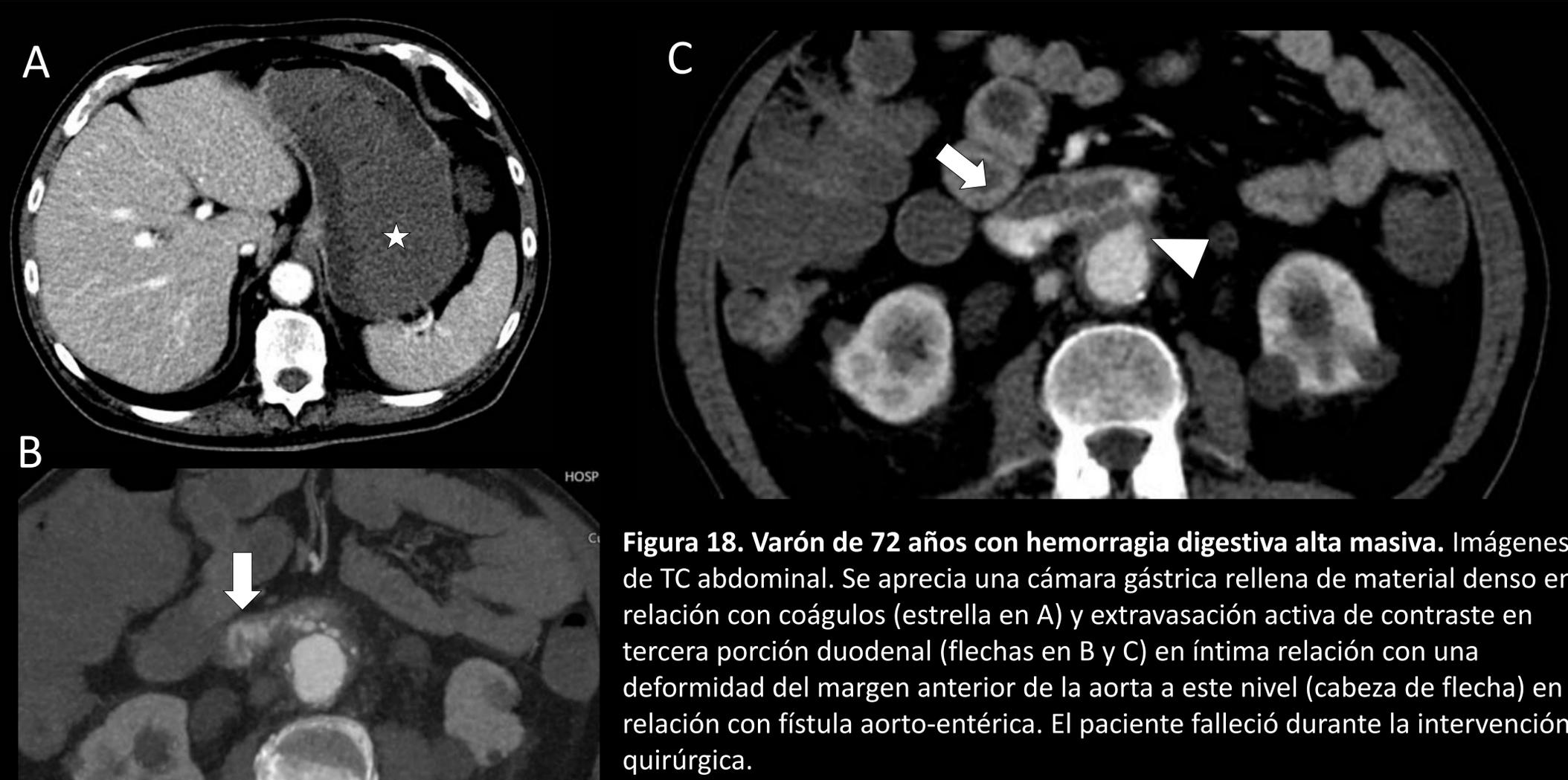
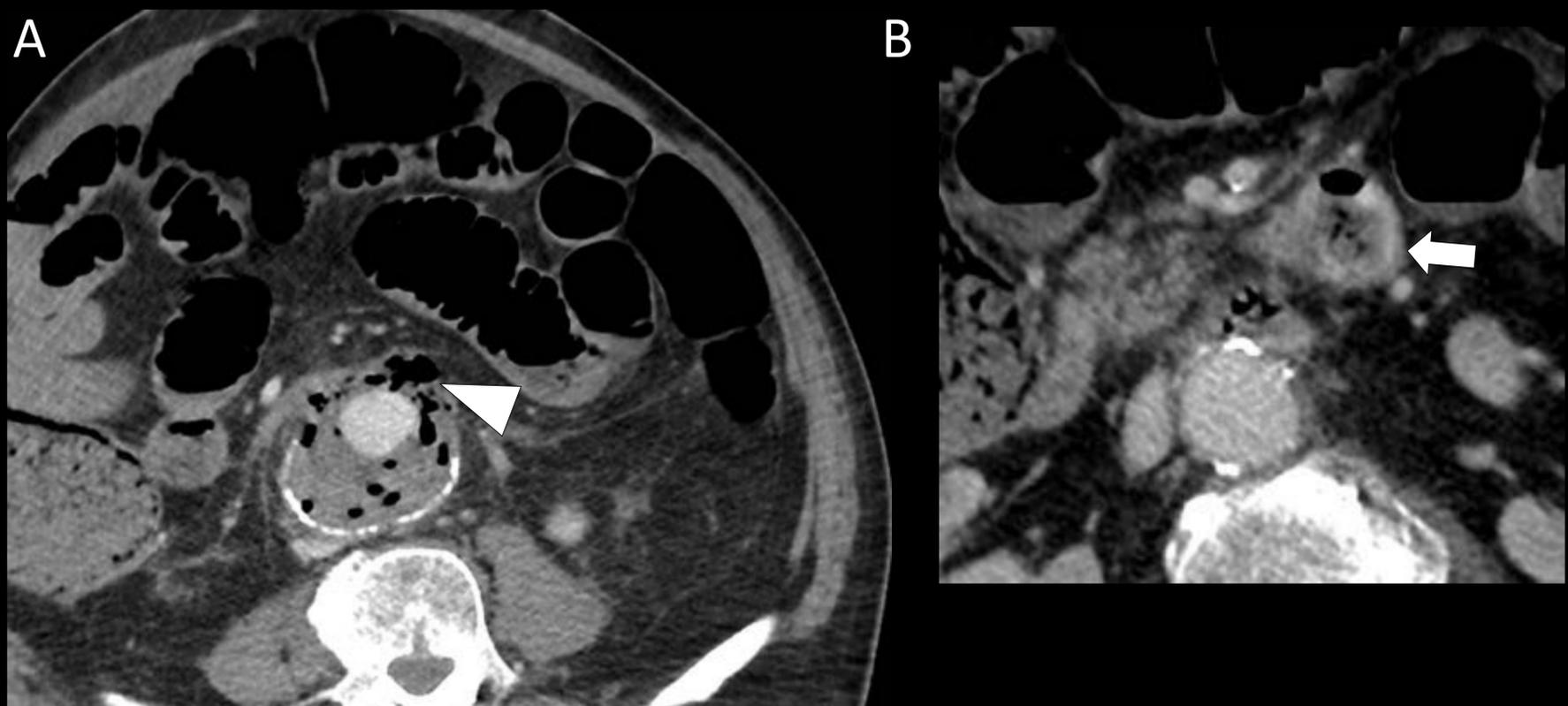


Figura 18. Varón de 72 años con hemorragia digestiva alta masiva. Imágenes de TC abdominal. Se aprecia una cámara gástrica rellena de material denso en relación con coágulos (estrella en A) y extravasación activa de contraste en tercera porción duodenal (flechas en B y C) en íntima relación con una deformidad del margen anterior de la aorta a este nivel (cabeza de flecha) en relación con fístula aorto-entérica. El paciente falleció durante la intervención quirúrgica.

Figura 19 (inferior). Varón de 83 años con hematemesis masiva. Imágenes de TC abdominal (A y B). Se aprecia un aneurisma de aorta abdominal infrarrenal parcialmente trombosado con burbujas aéreas en su interior sin plano graso de separación con tercera porción duodenal (cabeza de flecha). En fases más tardías (B) se aprecia extravasación de contraste a cuarta porción duodenal (flecha) en relación con fístula aortoentérica. Los hallazgos se confirmaron intraoperatoriamente. El paciente no sobrevivió a la cirugía.



UG COMPLICADA

Una complicación rara a largo plazo es la obstrucción al vaciado gástrico

Secundario a estenosis pilórica

Obstrucciones intestinales altas de repetición

Isquemia gástrica si muy evolucionado

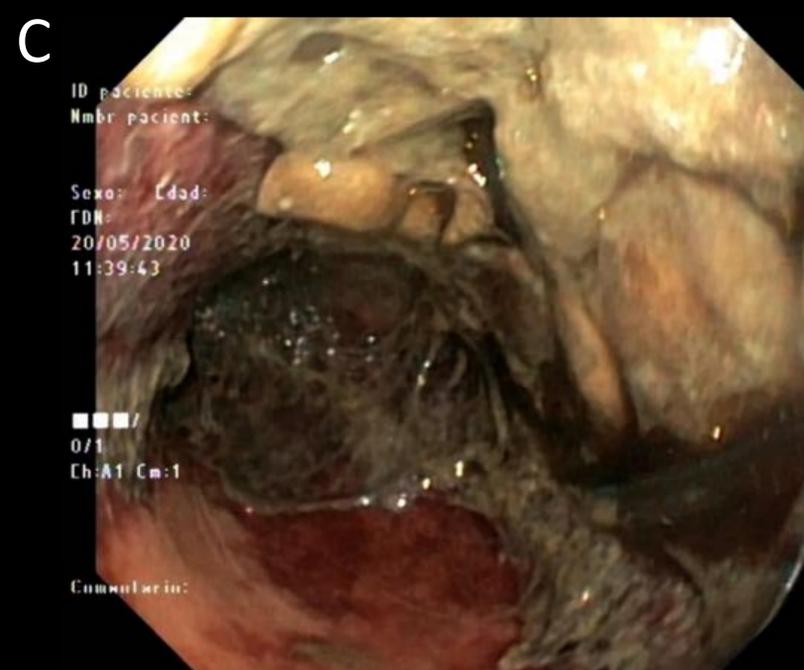
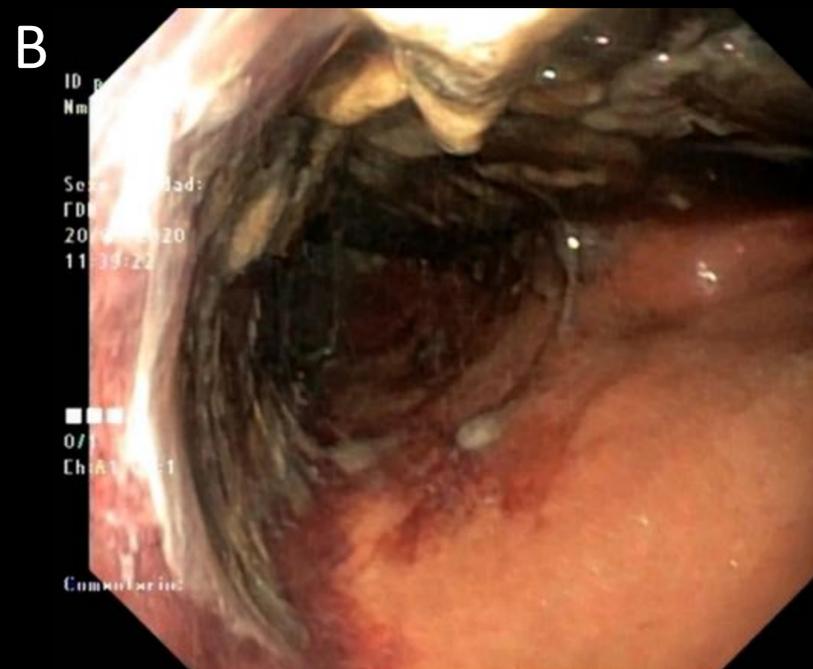


Figura 20. Paciente de 80 años con antecedentes de amiloidosis que acude por vómitos y sepsis. Imagen de TC abdominal coronal / oblicuo MinIP (A). Se aprecia una distensión de la cámara gástrica con muy marcado hiporrealce y neumatosis parietal segmentaria en curvadura mayor gástrica (flechas) en relación con un engrosamiento homogéneo pilórico que condiciona estenosis a este nivel (cabeza de flecha). El sufrimiento gástrico es tal que se asocia neumatosis portal severa (flecha negra). La EDA (B y C) confirmó la presencia de escaras necróticas gástricas en relación con isquemia gástrica. El paciente acabó falleciendo. El resultado de la necropsia arrojó la presencia de amiloidosis pilórica.

UG DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Múltiples entidades pueden simular una UG complicada o sus hallazgos indirectos

Signos Indirectos	Diagnóstico Diferencial
Dilatación de la cámara gástrica	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gastroparesia</i> • <i>Sd. Arteria Mesentérica Superior</i> • <i>Sd. Bouveret</i>
Penetración o fistulización a órganos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Divertículo Duodenal</i> • <i>Colecistitis aguda</i>
Inflamación periduodenal / perigástrica	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gastro-duodenitis</i> • <i>Pancreatitis del surco</i> • <i>Enfermedad de Crohn</i>
Hiperrealce mucoso	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Enfermedad de Crohn</i> • <i>Intestino de Shock</i>

Tabla 4. Diagnóstico diferencial radiológico de la úlcera gastroduodenal

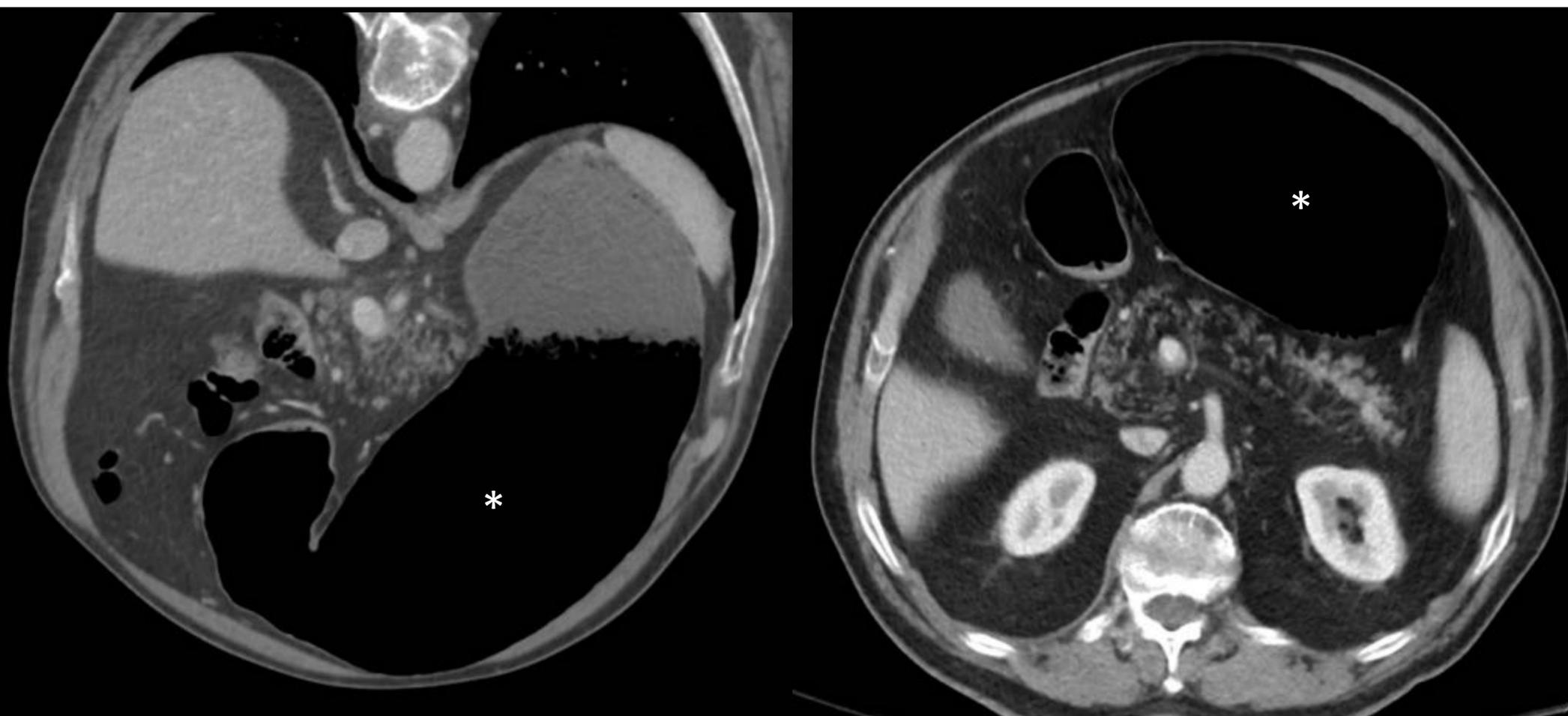


Figura 21. Varón de 84 con enfermedad de Parkinson e ingreso prolongado por infección urinaria con distensión abdominal y sospecha de obstrucción. Imágenes de TC abdominal coronal oblicuo (izquierda) y axial (derecha). Se aprecia una marcada dilatación de la cámara gástrica a expensas de contenido aéreo (asteriscos), sin engrosamientos patológicos parietales, realces anómalos de contraste, ni cambios inflamatorios en la grasa o cambios bruscos de calibre. Estos hallazgos son sugestivos de gastroparesia. El paciente estaba bajo tratamiento con opioides.

UG DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Diverticulitis duodenal

Puede simular penetración a páncreas (+FQ en cara medial)

Cuando se complican (perforación) es complejo delimitarlos

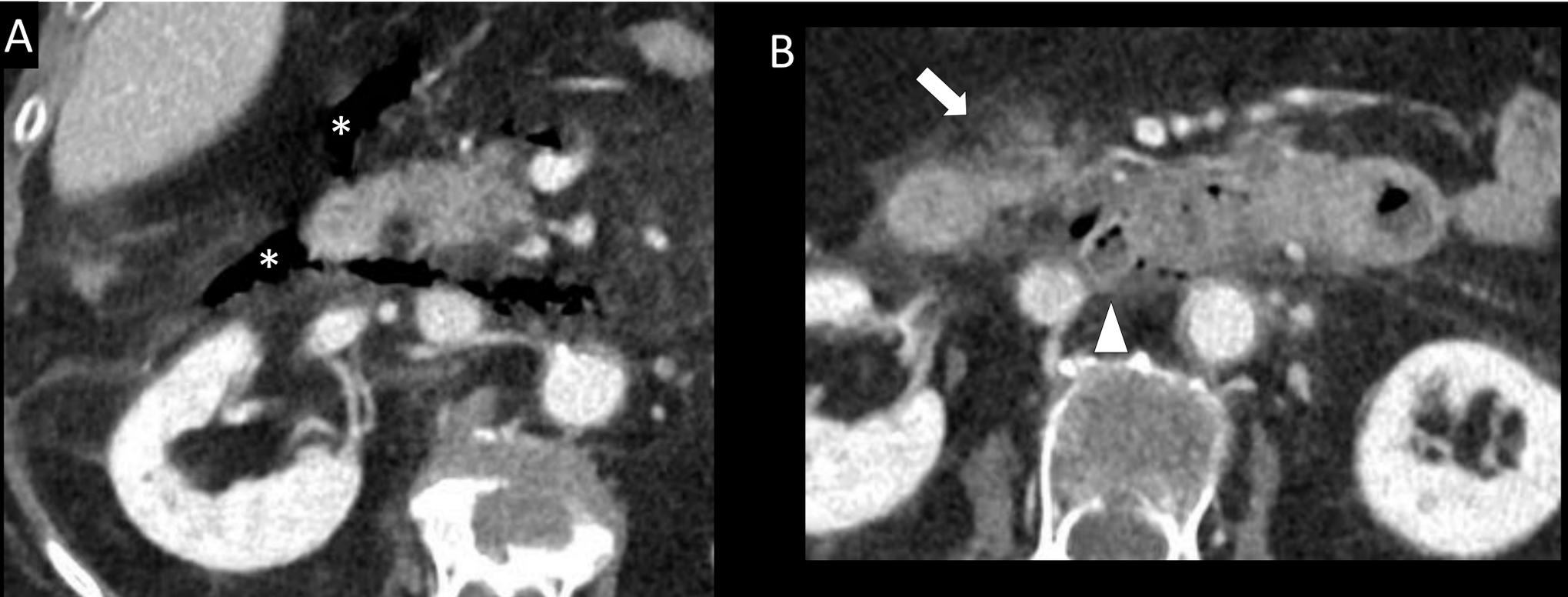


Figura 22. Varón de 79 años con dolor epigástrico súbito. Imágenes de TC abdominal (A y B). Se aprecia neumoperitoneo y neumoretroperitoneo en el plano retromesentérico (asteriscos) en relación con una formación diverticular en el margen posterior de la rodilla duodenal (punta de flecha) con cambios inflamatorios de vecindad (flecha) en relación con diverticulitis duodenal perforada.

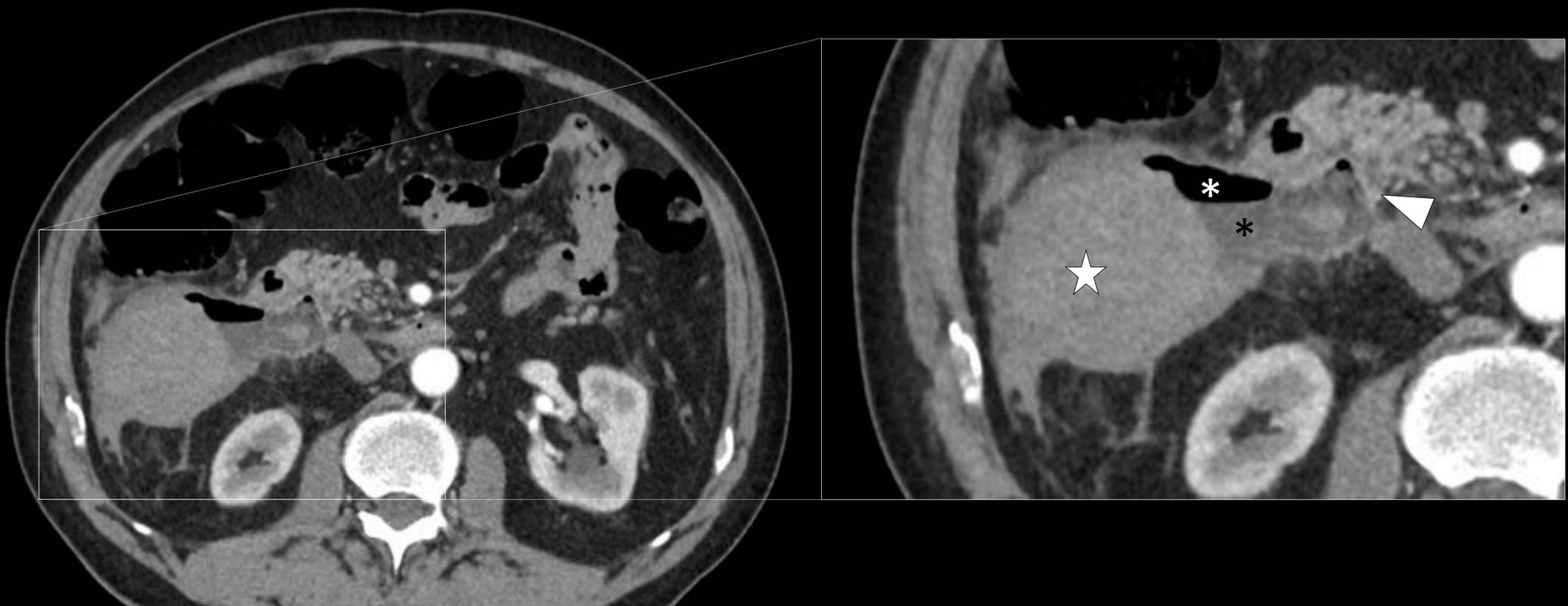


Figura 23. Varón de 67 años en shock hemodinámico. Imágenes de TC abdominal. Se aprecia una colección en espacio pararenal anterior derecho de densidad heterogénea, con componente líquido hipodenso (asterisco negro), denso nodular en relación con coágulos (estrella) y aire (asterisco blanco). Se aprecia un seno que comunica esta colección con la tercera porción duodenal (punta de flecha). El hallazgo fue interpretado como UG complicada con perforación y colección hidroaérea con coágulos sin sangrado activo, no obstante en el protocolo quirúrgico se apreció un divertículo duodenal perforado.

UG DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Diverticulitis duodenal

Puede simular penetración a páncreas (+FQ en cara medial)

Cuando se complican (perforación) es complejo delimitarlos

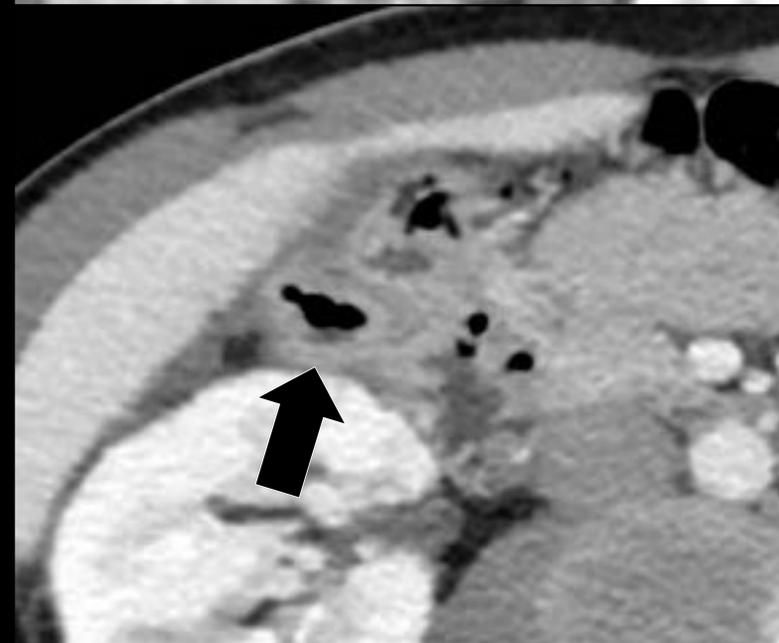
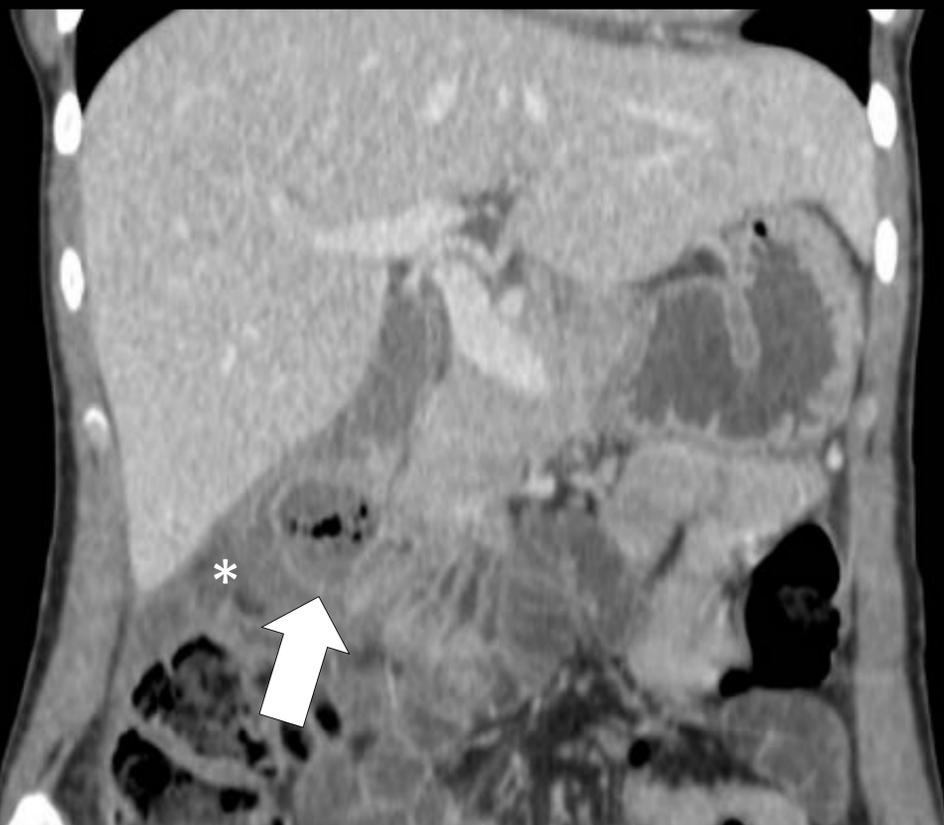


Figura 24. Mujer de 44 años con sospecha de colecistitis aguda. Imagen de ecografía abdominal (A) en la que se aprecia una colección líquida retroperitoneal derecha (asterisco blanco) con artefacto aéreo de vecindad (cabeza de flecha). Imagen TC abdominal axial (B) y coronal (C). Se aprecia una formación de paredes bien definidas y contenido en miga de pan (flecha) que parece depender del margen lateral de la segunda porción duodenal con importantes cambios inflamatorios de vecindad (asterisco). En el estudio de seguimiento se aprecia disminución de los cambios inflamatorios y un divertículo duodenal de gran tamaño en esta localización (flecha negra). Los hallazgos eran concordantes con una diverticulitis duodenal

UG DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

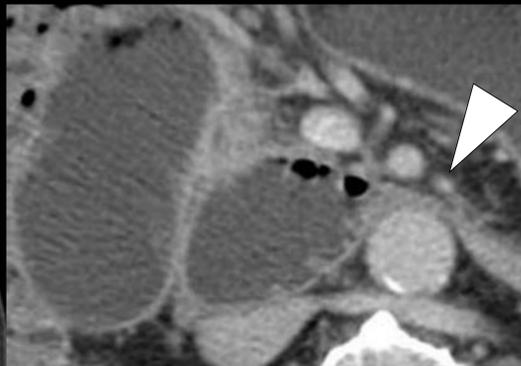


Figura 25. Varón de 70 años con vómitos. Imagen de TC abdominal. Se aprecia una dilatación de la cámara gástrica y las primeras porciones duodenales hasta su paso por la pinza aortomesentérica, momento en el cual se aprecia un cambio de calibre brusco (cabeza de flecha) en relación con síndrome de Wilkie o de la Arteria Mesentérica Superior. El paciente posee una vena renal izquierda retroaórtica como variante.

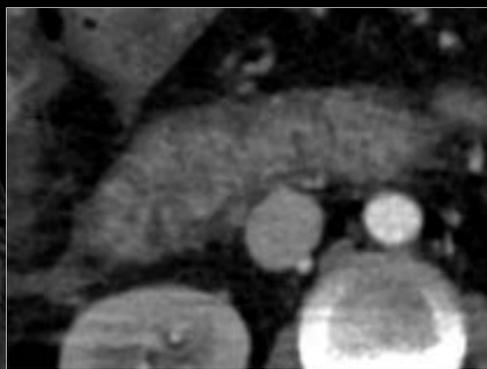


Figura 26. Varón de 68 años ingresado en UCI con shock séptico severo. Imagen de TC abdominal. Se aprecia líquido libre en gotiera paracólica derecha (asterisco) y un marcado engrosamiento hipodenso homogéneo de las paredes del duodeno con mucosa hiperrealzante, que en el contexto de shock sistémico es concordante con "intestino de shock"

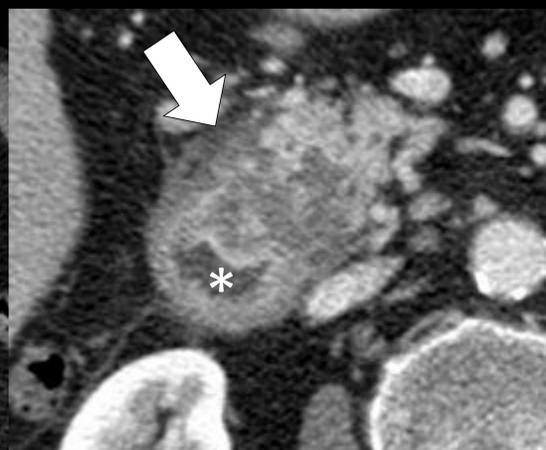


Figura 27. Mujer de 80 años con dolor epigástrico crónico. Imagen de TC abdominal (A). Se aprecia una efusión hipodensa en el surco pancreatoduodenal (flecha) que condiciona desplazamiento del luminograma duodenal (asterisco), el cual presenta engrosamiento parietal hiperdenso que sugiere duodenitis. Otras sospechas radiológicas fueron pancreatitis del surco o duodenitis ulcerosa. Se realizó EDA (B) y ecoendoscopia, apreciando subestenosis duodenal con mucosa edematosa de forma generalizada. No se apreciaron ulceraciones y se realizó biopsia con AP compatible con duodenitis inespecífica.

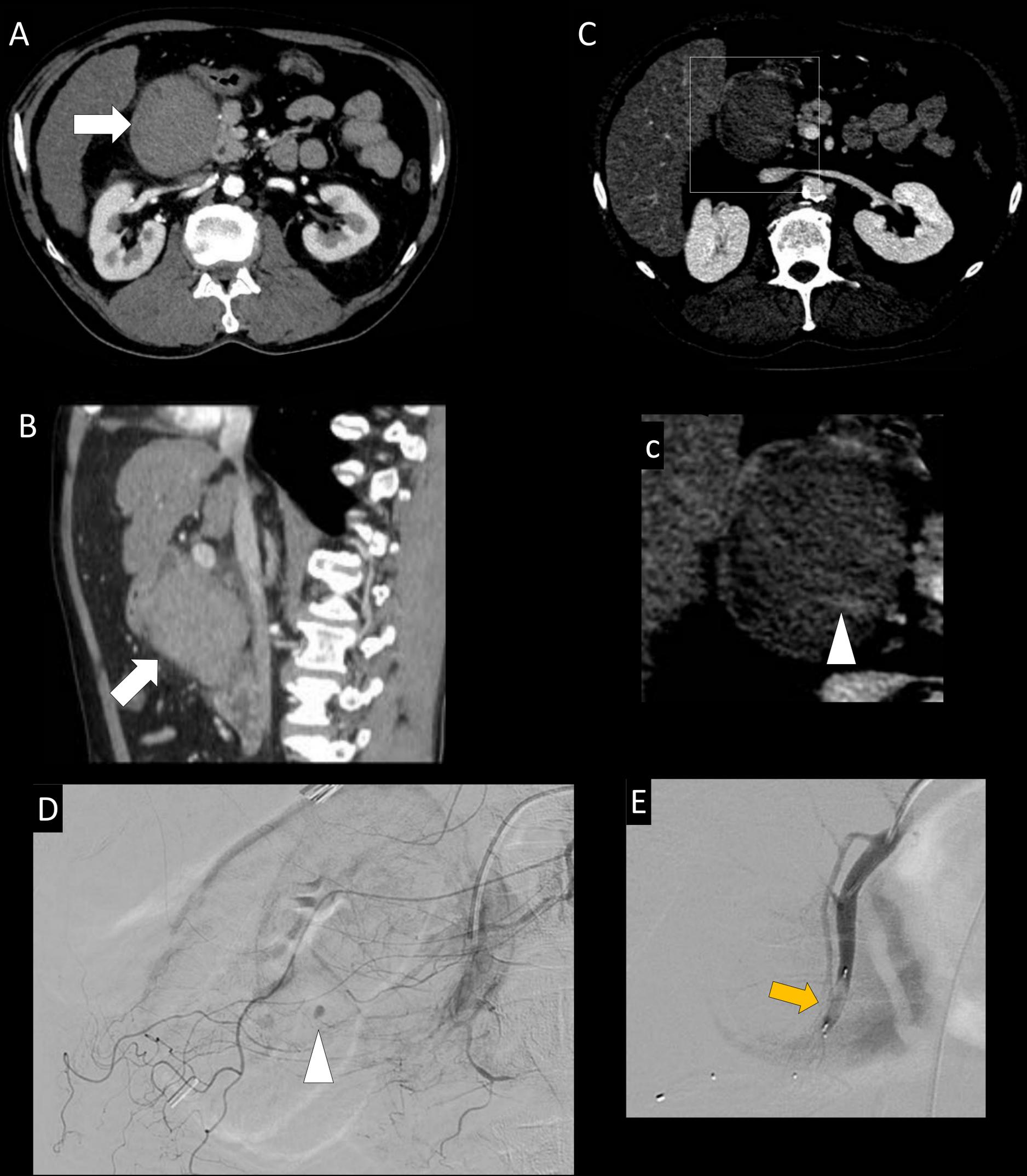


Figura 28. Varón de 59 años con **hepatopatía crónica avanzada** que **acude por hemorragia digestiva alta**. Imágenes de TC abdominal en fase arterial en los plano axial (A) y sagital (B) y en fase portal (C y c). Se aprecia una formación nodular hiperdensa intramural (flecha blanca) en la cara medial de la segunda porción duodenal que deforma el luminograma normal del duodeno. En el estudio portal (C y c) se aprecia un foco milimétrico de extravasación de contraste en el interior de la lesión (cabeza de flecha blanca) que se confirmó en la arteriografía selectiva de la arteria gastroduodenal (D). Se decidió, debido al mal estado general del paciente, embolizar la arteria gastroduodenal proximal con tapón vascular MVP (flecha naranja en E). En los estudio de seguimiento de imagen y endoscopia no se identificaron lesiones subyacentes siendo compatible con un hematoma intramural duodenal espontáneo.



CONCLUSIONES

- La **TC** es muchas veces la **primera prueba de imagen** realizada en la detección de una **UG**, aunque no es la prueba más sensible para su caracterización.
- En la **UG complicada** son más frecuentes los **signos indirectos**, particularmente el **neumoperitoneo en torno al hilio hepático** y los **coágulos intraluminales**.
- Conocer la **anatomía particular de la región gastroduodenal** ayuda a entender mejor las posibles **complicaciones de la UG** y su **diagnóstico diferencial**.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.Soto JA. 17 - Acute Gastrointestinal Bleeding.
- 2.Chan FKL. 53 – Peptic Ulcer Disease.
- 3.Tantawy H. Chapter 18 - Diseases of the Gastrointestinal System.
- 4.Baghdanian AH, Baghdanian AA, Puppala S, Tana M, Ohliger MA. Imaging Manifestations of Peptic Ulcer Disease on Computed Tomography. Seminars in Ultrasound, CT and MRI. abril de 2018;39(2):183-92.
- 5.Behrman SW. Management of Complicated Peptic Ulcer Disease. ARCH SURG. 2005;140:8.
- 7.Kitchin DR, Lubner MG, Menias CO, Santillan CS, Pickhardt PJ. MDCT diagnosis of gastroduodenal ulcers: key imaging features with endoscopic correlation. Abdom Imaging. febrero de 2015;40(2):360-84.
- 8.Tonolini M, Ierardi AM, Bracchi E, Magistrelli P, Vella A, Carrafiello G. Non-perforated peptic ulcer disease: multidetector CT findings, complications, and differential diagnosis. Insights Imaging. octubre de 2017;8(5):455-69.
- 9.Gelfand D, Dale W, Ott D, Wu W, Meschan I. The radiologic detection of duodenal ulcers: effects of examiner variability, ulcer size and location, and technique. American Journal of Roentgenology. septiembre de 1985;145(3):551-3.