

# **Cirugía de Whipple y sus complicaciones: qué esperar en el postoperatorio precoz.**

Adela Carballo Delgado, María Luz Parra Gordo, Aurea Díaz Tascón, Milagros Martí De  
Gracia, Irene Miguelsanz Martínez, Sara Arrayago Garro, Elena Natalia Núñez Rojas,  
María Josefina Claude García-Huidobro

Hospital Universitario La Paz, Madrid (España)

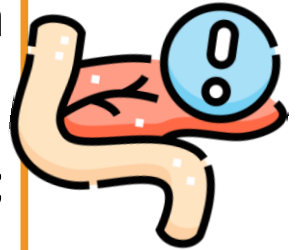
## Objetivo docente

Reconocer la anatomía abdominal postquirúrgica tras el procedimiento de Whipple, así como las complicaciones derivadas de éste, con el fin de detectarlas precozmente.

# Introducción



- Duodenopancreatectomía cefálica (**cirugía de Whipple**) indicada en: tratamiento del cáncer de páncreas, neoplasias periampulares, pancreatitis crónica sintomática de predominio cefálico y trauma pancreático.
- Incluye **resección** de cabeza pancreática, cuello y proceso uncinado; vesícula y vía biliar distal; antro gástrico, duodeno y yeyuno proximal.



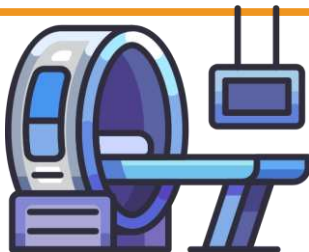
Mediante **3 anastomosis**, se reconstruye el tránsito digestivo (**gastroyeyunostomía**) y biliopancreático (**coledocoyeyunostomía** y **pancreaticoyeyunostomía**).

## TC abdominal multicorte



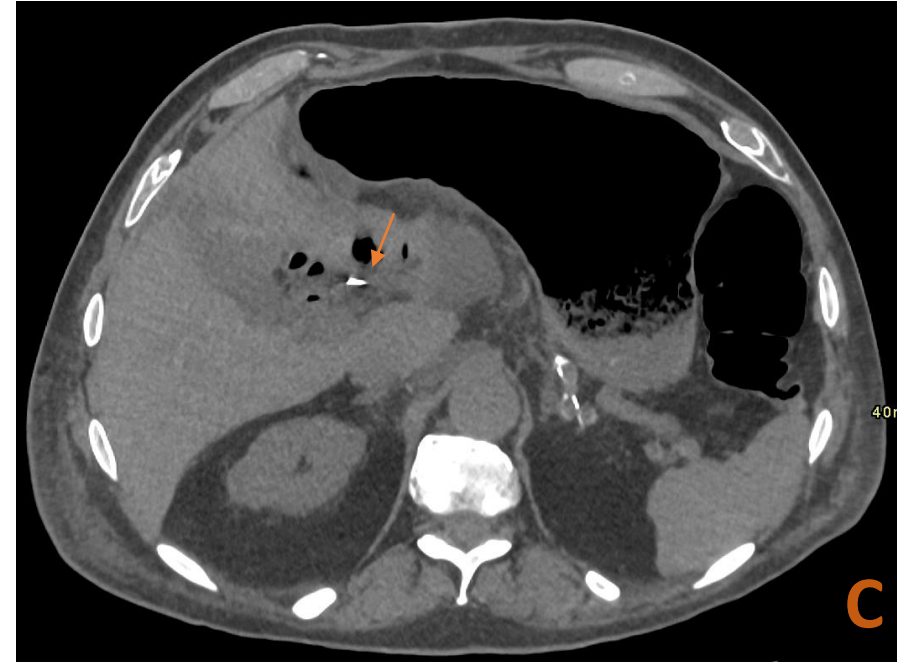
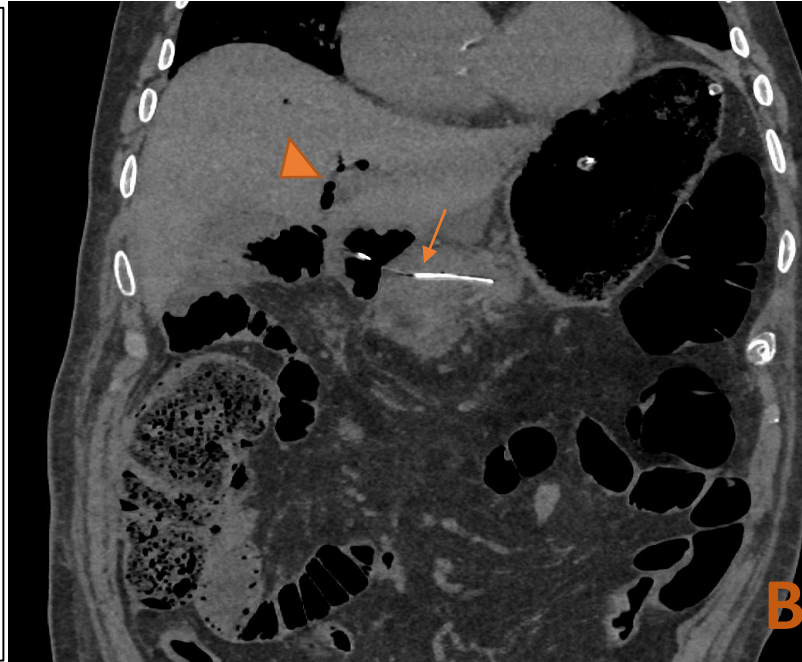
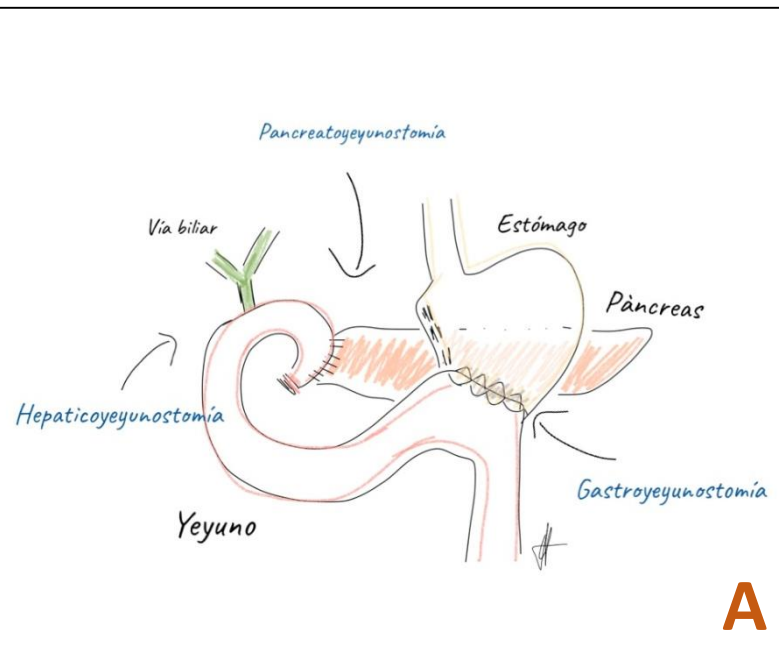
Prueba de imagen **de elección** en el postoperatorio inmediato y en detección de complicaciones precoces.

Protocolo de TC dependerá de la complicación sospechada por el cirujano.



## Hallazgos postoperatorios inmediatos:

- cambios edematosos en el lecho quirúrgico.
- ganglios reactivos.
- edema con dilatación de asas anastomóticas.
- catéter de tutorización del conducto pancreático principal.
- dilatación residual de la vía biliar principal.
- borramiento de planos grasos en torno a arteria y vena mesentérica superior.



- Figura **A**: Ilustración de la anatomía en el procedimiento de Whipple.
- Figuras **B** y **C**: Postoperatorio precoz con reacción inflamatoria postquirúrgica normal, pequeñas adenopatías, aerobilia (cabeza de flecha), tutor normoposicionado en conducto de Wirsung (flecha) y neumoperitoneo leve.

# Complicaciones

## 1. Dehiscencia en la anastomosis.

### 1.1 Fístula pancreática

La más frecuente y causa más importante de morbimortalidad postquirúrgica.

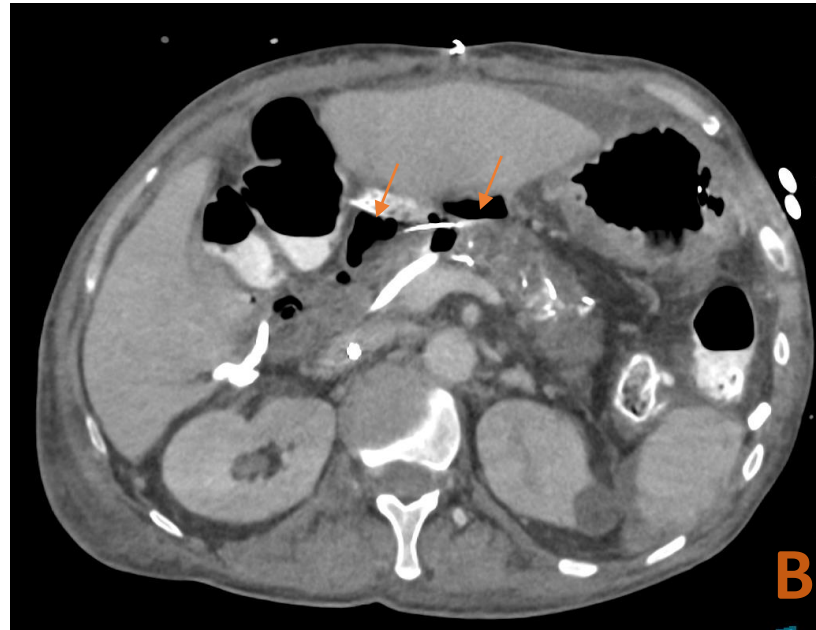
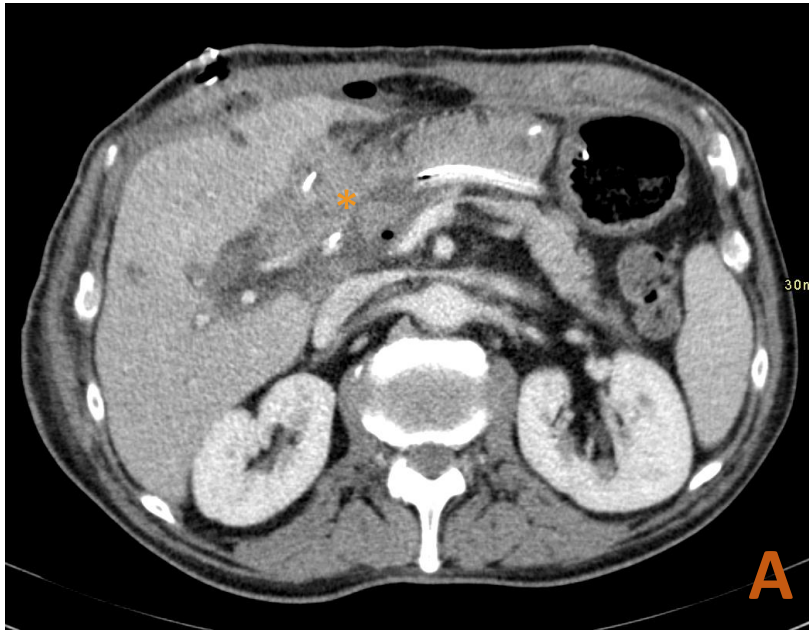
Complicaciones asociadas: pancreatitis, absceso, hemorragia, retraso en el vaciamiento gástrico o sepsis.

**Dx clínico:** líquido de drenaje intraabdominal a partir del 3º día postoperatorio con un contenido de amilasa 3 veces superior al valor normal de amilasa en suero.



*Hallazgos en TC:*

Colección líquida o hemorragia focal perianastomótica. Burbujas aéreas en la colección, procedentes de la luz intestinal → altamente sospechoso.



- Figura A: TC con CIV en fase venosa, axial. Colección en lecho quirúrgico (\*) con microburbuja aérea y área de mayor densidad en su interior, probable contenido hemático. Drenaje Blake con líquido pancreatohemático, en probable relación con diagnóstico de fístula pancreática.
- Figuras B y C: Proyecciones axial (B) y coronal (C) de TC venoso en mismo paciente. Aparición de una colección aérea (flechas) posterior al LHI, rodeando ligamento gastrohepático y tutor pancreático. Se identifica un gap (cabeza de flecha) entre el remanente pancreático y el asa yeyunal, que sugiere dehiscencia pancreatoentérica.

## 1.2 Fístula biliar o fuga en la hepaticoyeyunostomía

- Sospecha clínica derivada del aumento de los niveles de bilirrubina en el líquido de drenaje.



*Hallazgos en TC:*

Acúmulo de líquido o bilioma alrededor de la derivación bilioentérica.

## 1.3 Fuga en la anastomosis gastroyeyunal

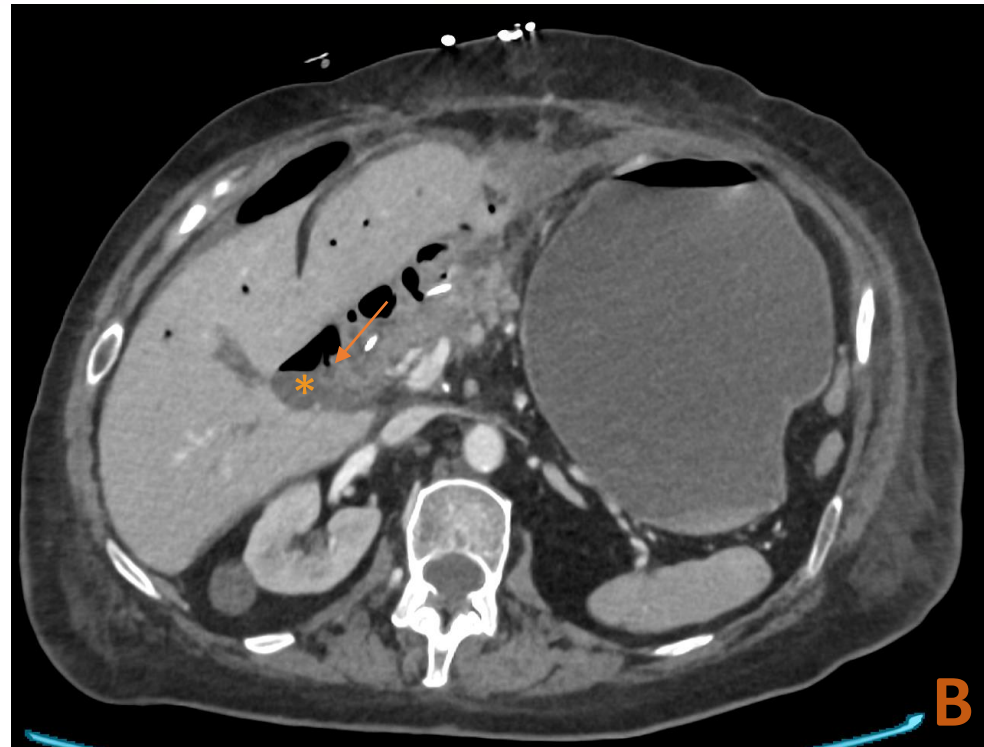
- Infrecuente.



*Hallazgos en TC:*

Salida de contraste oral a cavidad peritoneal adyacente a la anastomosis gastroentérica.

Se puede sugerir si existe líquido acumulado o gas extraluminal adyacente a la gastroyeyunoanastomosis.



- Figuras A y B: Proyecciones axial (A) y coronal (B) de TC venoso en mismo paciente.

Aerobilia, burbujas de neumoperitoneo y una colección hidroaérea (\*) en el hilio hepático, observando una comunicación entre el duodeno distal / anastomosis bilioentérica y la colección hidroaérea descrita (flecha). Compatible con dehiscencia de anastomosis bilioentérica.

## 2. Complicaciones vasculares y de perfusión.

### 2.1 Hemorragia y sangrado activo

- Complicación infrecuente y elevada mortalidad.
- Sangrado intra o extraluminal (más frecuente el sangrado intraperitoneal).  
Si hemorragia intraluminal → dilatación de un asa de yeyuno adyacente a la anastomosis pancreatoyeyunal con contenido espontáneamente hiperdenso.

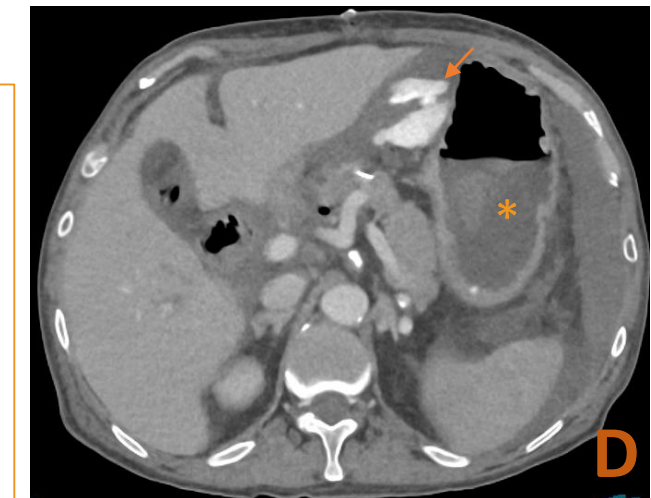
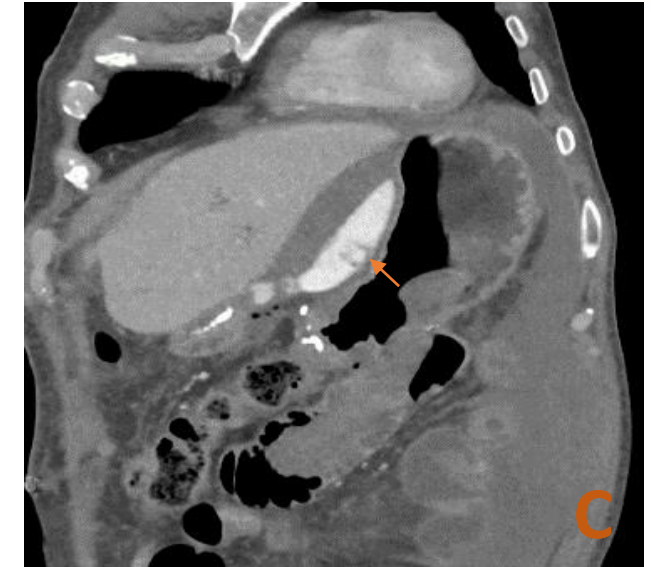
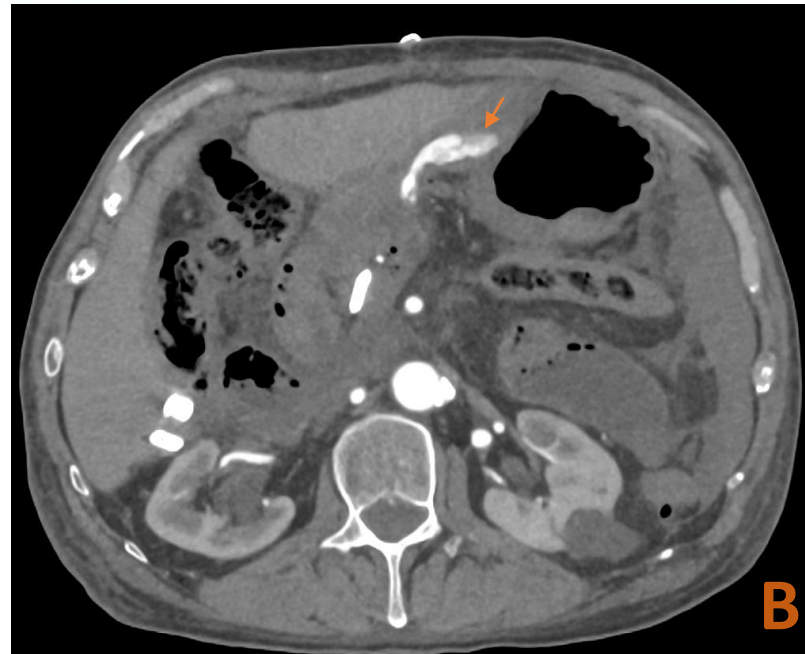


- **Postoperatorio temprano-** primeras 24 horas: normalmente por sangrado del muñón de la arteria gastroduodenal.  
Pequeños vasos en el interior del muñón pancreático también pueden sangrar.
- **Postoperatorio tardío** - días o semanas después: normalmente por rotura de un pseudoaneurisma (arteria gastroduodenal o arteria hepática).  
Diagnóstico con TC y manejo fundamentalmente endovascular mediante embolización con coils.

*Protocolo de TC:* AngioTC en tres fases (sin contraste, arterial y tardía a los 70 segundos).

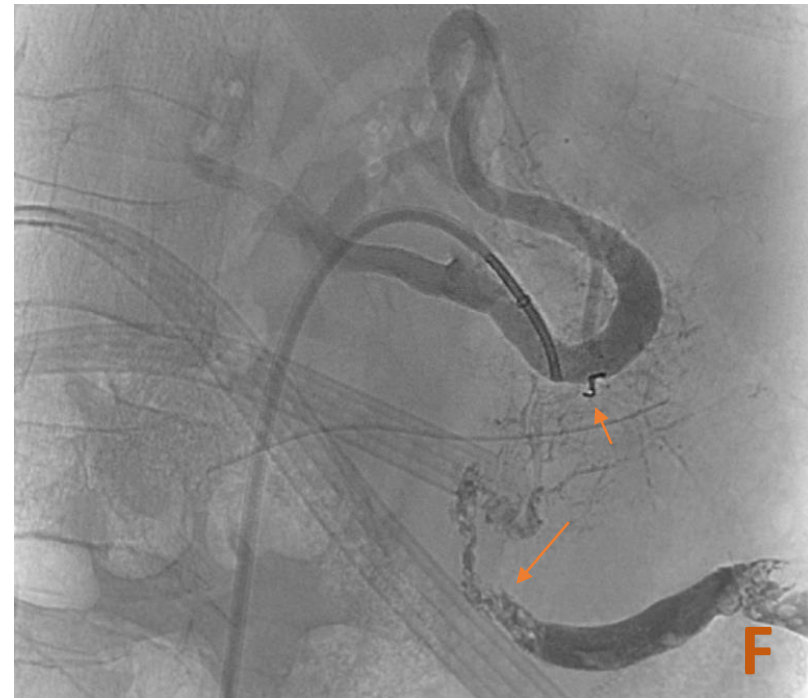


*Hallazgos en TC:* Sangrado activo → hiperdensidad en fase arterial, no visible en TC basal y que aumenta en fase tardía.



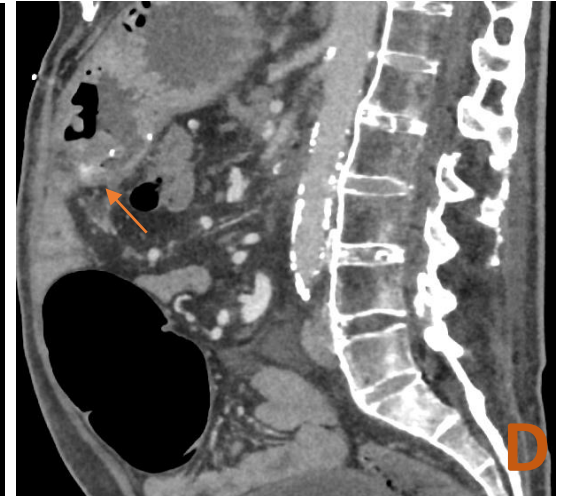
- Figuras A y B: TC arterial, coronal (A) y axial (B).
- Figuras C y D: TC venoso, coronal (C) y axial (D).

Foco de sangrado arterial que aumenta en fase venosa (flechas). Posible dependencia de una rama pancreática dorsal. Hemoperitoneo en cuatro cuadrantes fundamentalmente a nivel del ligamento gastrohepático. Contenido hemático a nivel de la cámara gástrica así como en asas de intestino delgado (\*).



- Figuras E y F: Paciente anterior con sangrado arterial activo.

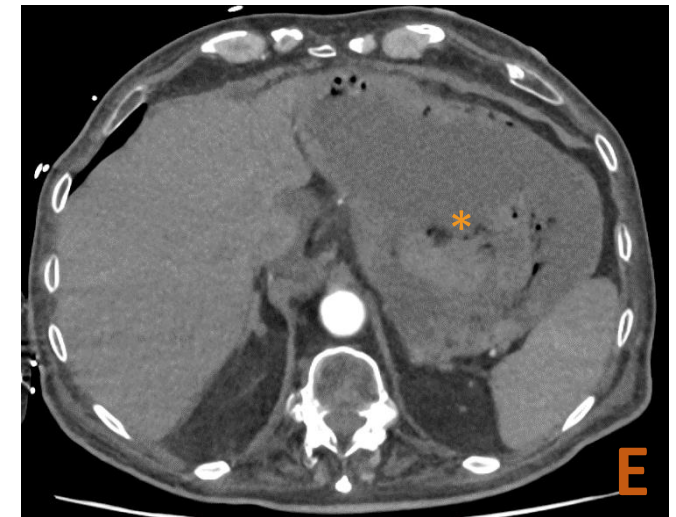
Se realizan arteriografías del tronco celíaco y arteria esplénica, observándose sangrado dependiente de ramas pancreáticas cortas (\*). Se cateterizan dos de estas ramas y se realiza embolización con cianoacrilatos y un coil proximal (flechas), con buen resultado y cese del sangrado.

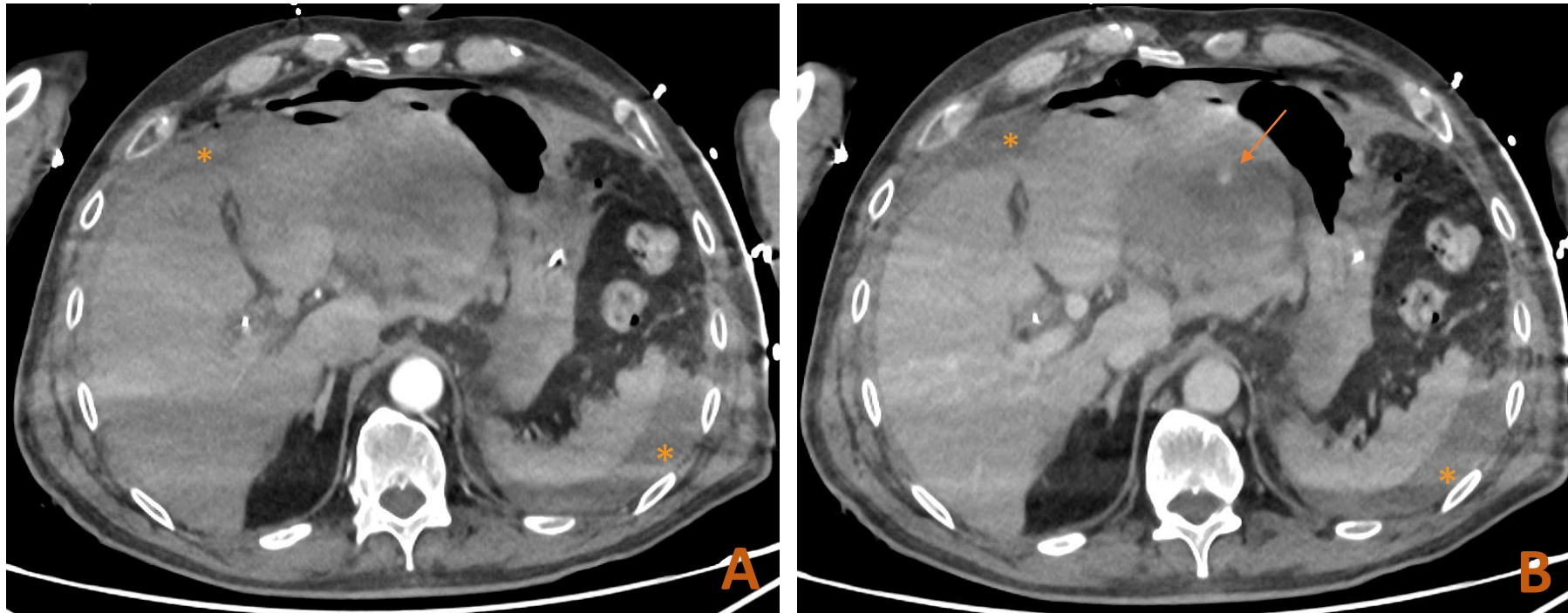


- Figuras A y B: TC en fases arterial(A) y venosa (B), proyección axial.
- Figuras C y D: TC arterial (C) y venoso (D), sagital.
- Figura E: TC arterial, axial.

Adyacente a la anastomosis gastroentérica, se identifica un foco de extravasado de CIV prácticamente imperceptible en fase arterial que aumenta en fase venosa (flechas), compatible con sangrado activo.

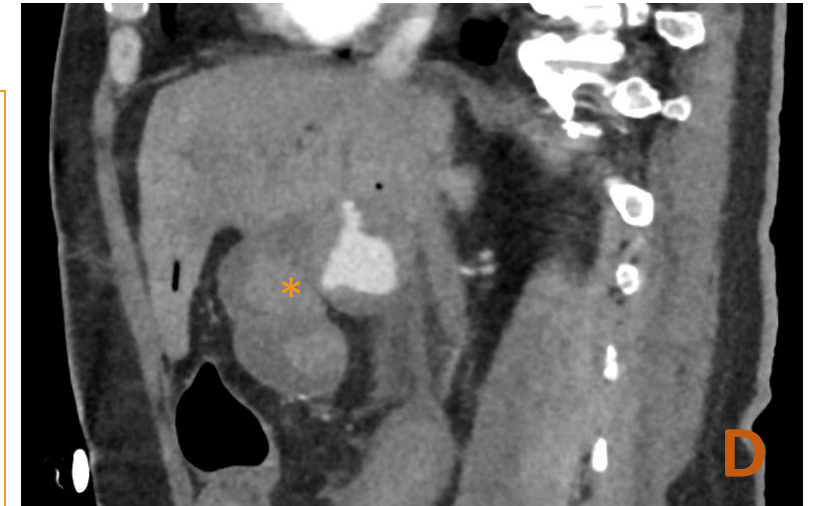
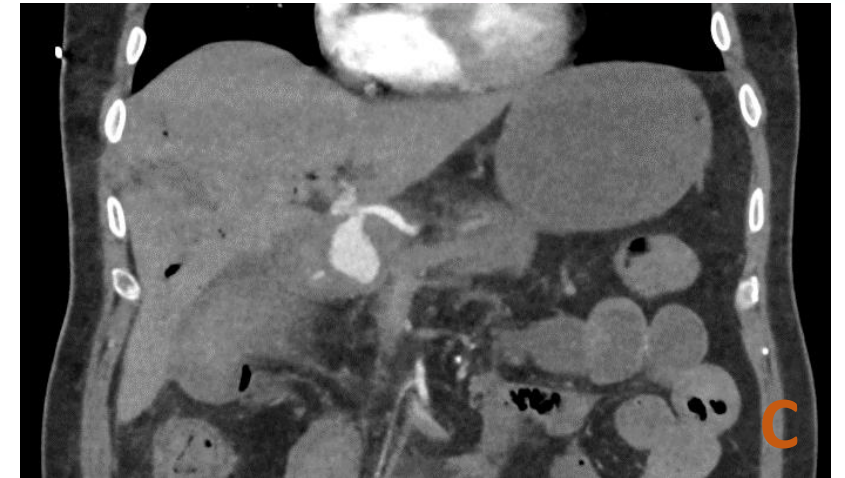
Imágenes hiperdensas en cámara gástrica, compatibles con coágulos (\*).





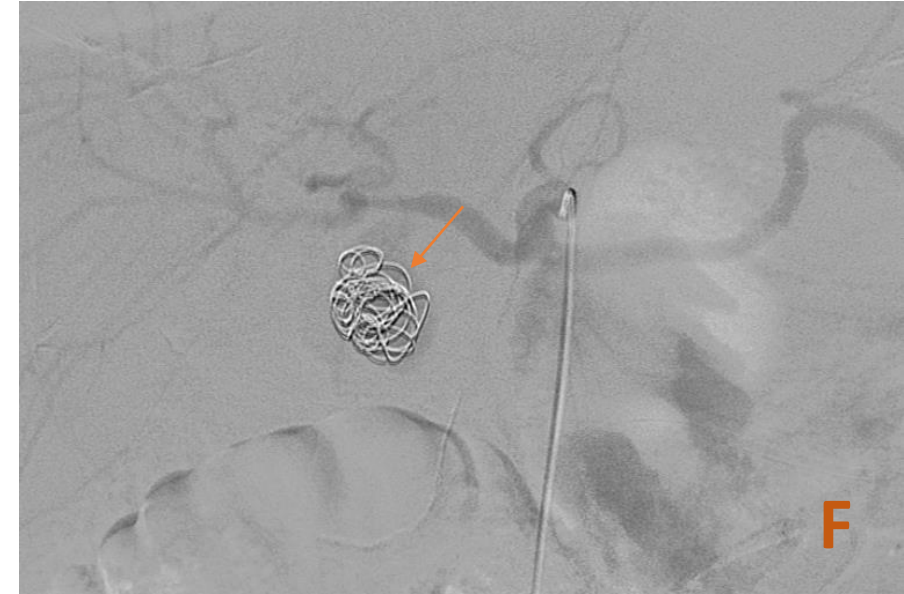
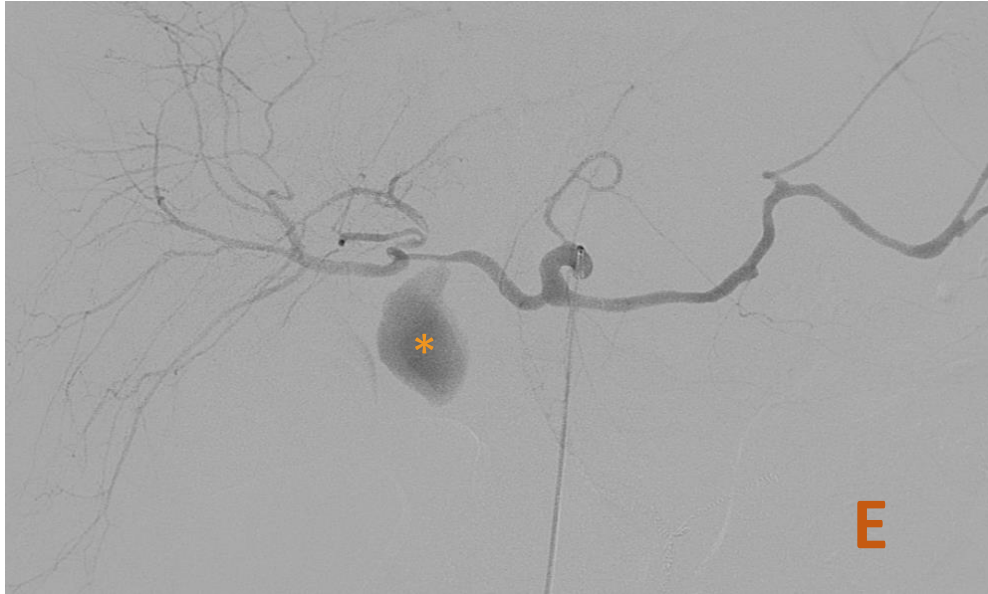
- Figuras **A y B**: TC en fases arterial (A) y venosa(B), proyección axial.

Postoperatorio de cirugía de Whipple. Colección heterogénea en ligamento gastrohepático sugerente de hematoma, con un pequeño foco de sangrado activo visible en fase venosa (flecha). Líquido libre perihepático y periesplénico, de densidad aumentada, en relación con hemoperitoneo (\*).



- Figuras A: TC en fase arterial, proyección axial.
- Figuras B, C y D: TC en fase venosa, proyecciones axial (B), coronal (C) y sagital (D).

Imagen hiperdensa pseudonodular en fase arterial que no se modifica en fase venosa, en el extremo proximal del asa aferente, compatible con pseudoaneurisma. Parece depender del remanente de la arteria gastroduodenal. Asocia varias imágenes hiperdensas en fase arterial que aumentan en fase venosa en el asa aferente (flecha) en relación con sangrado arterial activo. Abundante contenido hemático en asas intestinales y marco cólico (\*).



- Figuras E y F: Paciente anterior con pseudoaneurisma de la arteria gastroduodenal.

Acceso ecoguiado de arteria femoral común derecha. Se cateteriza el tronco celíaco, y selectivamente, la arteria hepática común. En la arteriografía se demuestra un pseudoaneurisma sacular de cuello estrecho dependiente de remanente de arteria gastroduodenal (\*). Se emboliza con múltiples coils, obteniendo buen control del sangrado en arteriografía final (flecha).

## 2.2 Trombosis portal, de vena mesentérica superior o vena cava.

- Elevada morbimortalidad- secundaria a isquemia intestinal o hepática.
- Incidencia relacionada con el tipo de las reconstrucciones venosas y su complejidad.
- Tratamiento + común: anticoagulación sistémica.



### *Hallazgos en TC:*

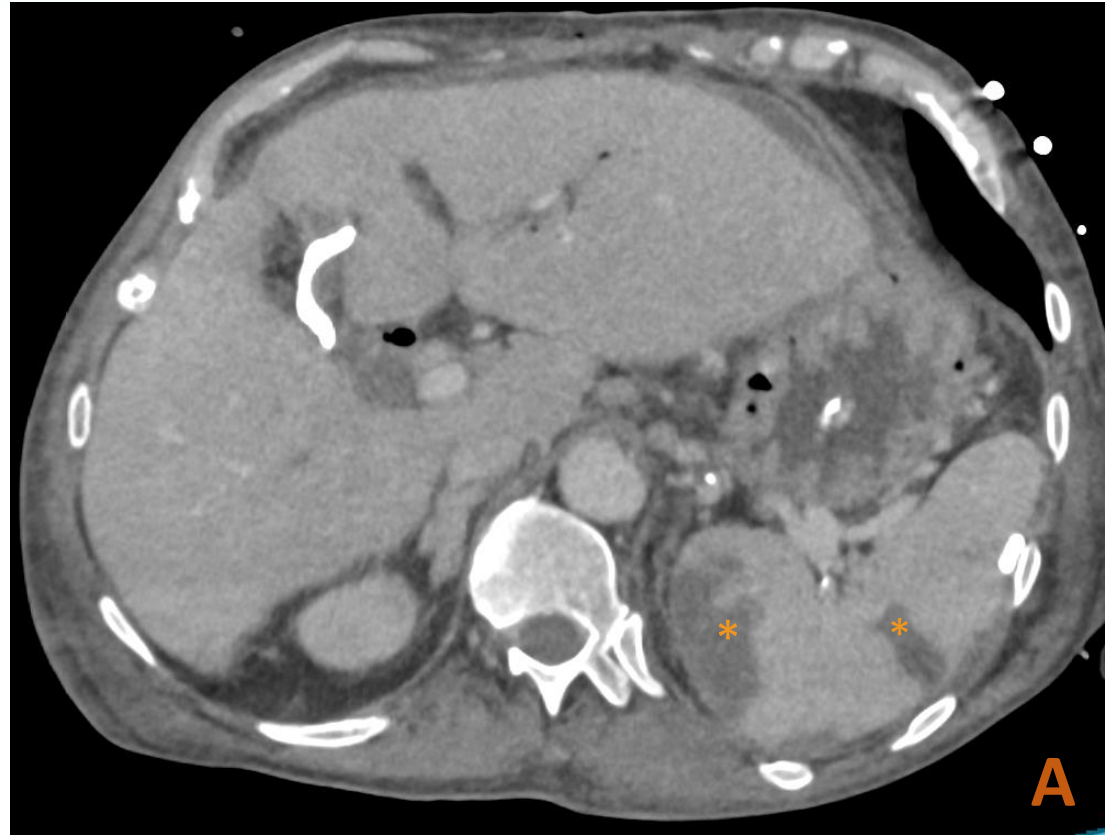
Defectos de repleción en el eje venoso portomesentérico (**IMPORTANTE** la reconstrucción multiplanar), asociado o no a signos de hipoperfusión intestinal o hepática.



- Figuras A y B: TC fase venosa y proyección coronal.

Reconstrucción de vena porta con prótesis de Gore-Tex®. Defecto de repleción de contraste endoprotésico inferior que se extiende a la confluencia porto-espleno-mesentérica en relación con trombosis (flecha).

Área de hipoperfusión / infarto en el polo inferior del riñón derecho (\*)



- Figura A: TC fase venosa y proyección axial.  
Extensos infartos esplénicos(\*) en paciente postoperado de cirugía de Whipple.

## 2.3 Infarto hepático.

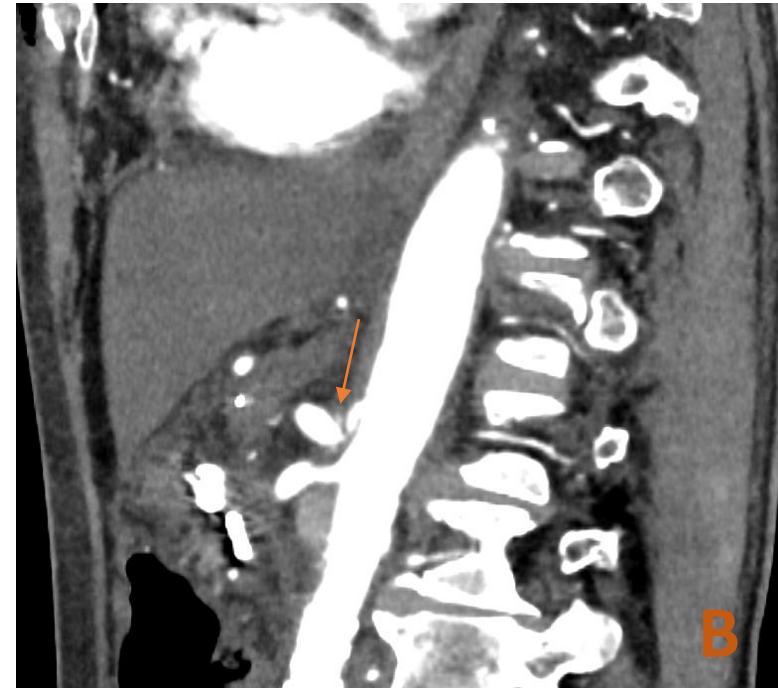
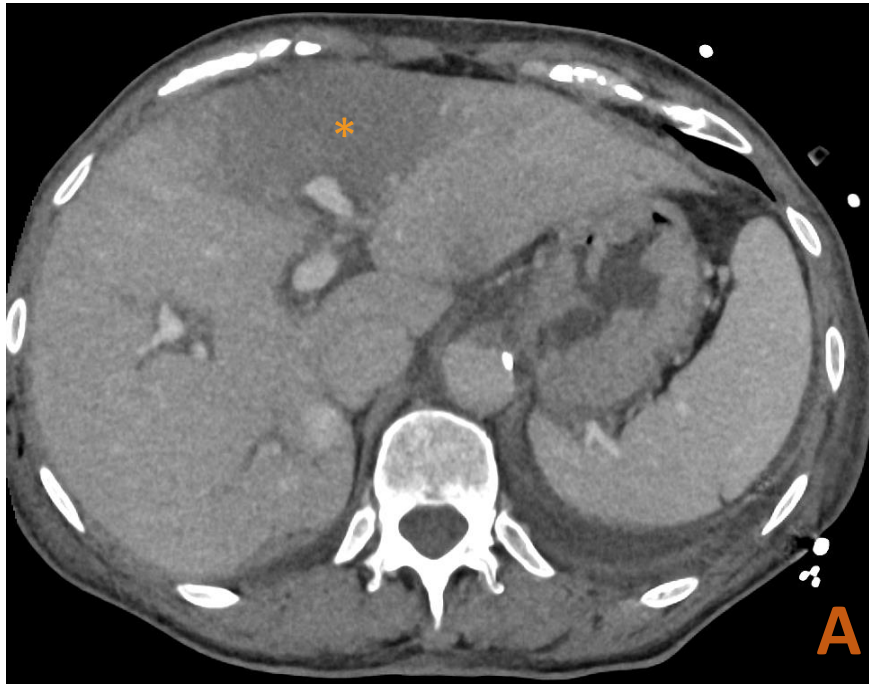


- Poco frecuente por efecto protector del suministro de sangre dual del hígado.
- Resultado de una complicación quirúrgica (lesión de la arteria hepática o tronco celiaco durante la disección quirúrgica), trombosis de la arteria hepática o trombosis de la vena porta. También puede ser resultado del sacrificio inadvertido de una arteria hepática derecha aberrante.
- Mortalidad cercana al 50%.



*Hallazgos en TC:*

Área hipodensa con morfología en cuña.



- Figura A: TC fase venosa y proyección axial. Fig. B: TC fase arterial y proyección sagital.

Área hipoatenuante con morfología en cuña que afecta al segmento 4 hepático compatible con área de hipoperfusión(\*). Estenosis filiforme en el origen del tronco celíaco (flecha) con arteria hepática permeable

### 3. Complicaciones infecciosas-inflamatorias.

#### 3.1. Pancreatitis postquirúrgica.

- Diagnóstico por imagen difícil → hallazgos postquirúrgicos normales solapados con los secundarios a la pancreatitis.
- Mediciones de amilasa y lipasa después de la cirugía no son exactas → la manipulación quirúrgica del remanente pancreático puede elevar artificialmente estos marcadores.
- **IMPORTANTE:** mayor riesgo de fístula pancreática y retraso en el vaciamiento gástrico.



#### *Hallazgos en TC:*

Cambios inflamatorios peripancreáticos, abundante líquido y trabeculación grasa en torno al remanente del páncreas.  
Cantidad desproporcionada de líquido en espacios pararrenales también es indicio de pancreatitis.



- Figura A: TC fase venosa y proyección axial.

Marcada trabeculación de la grasa peripancreática, del hipocondrio y flanco izquierdos, con lengüetas de líquido peripancreáticas y en mesenterio; y pequeña colección adyacente a la curvatura mayor gástrica (\*), cerca de la anastomosis gastroyeyunal.

Realce difuso del peritoneo, más evidente en el lado izquierdo.

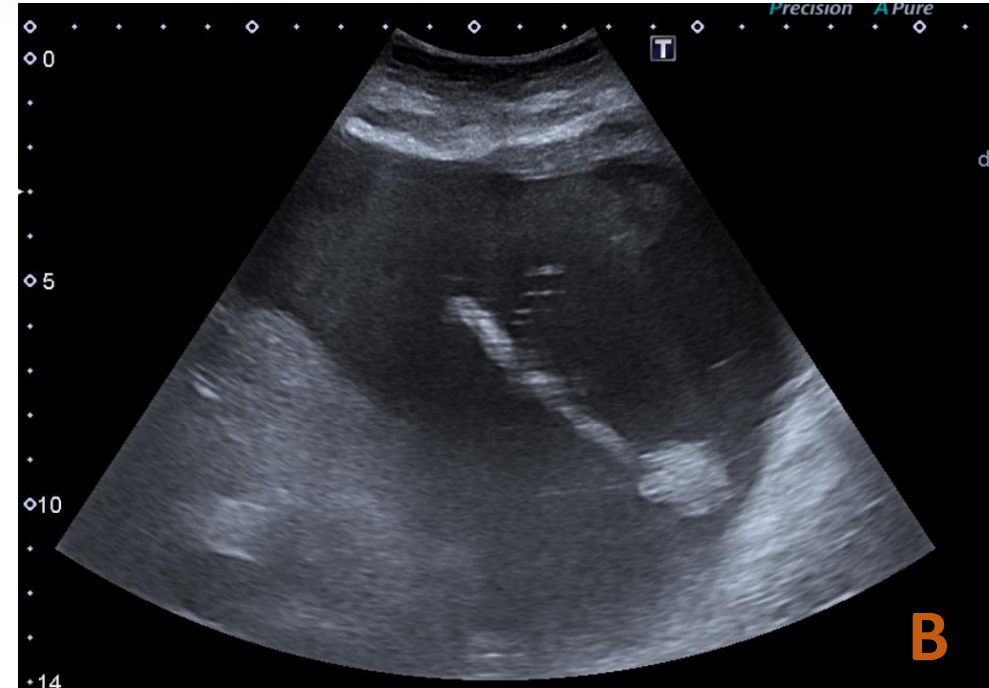
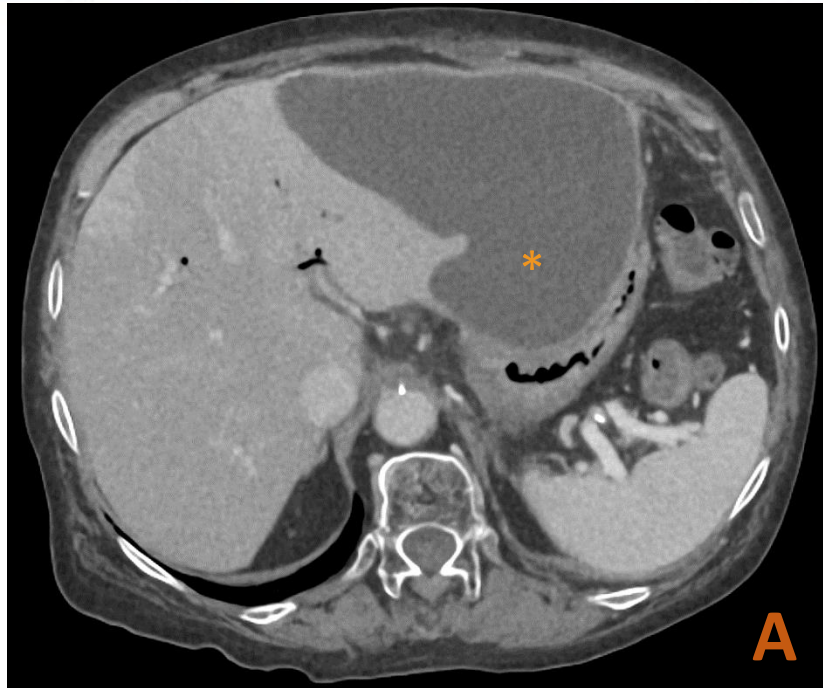
Hallazgos de nueva aparición, más marcados que en el TC previo, en probable relación con pancreatitis del remanente pancreático

### 3.2. Absceso

- Secundarios a la sobreinfección de una colección por fístula pancreática subyacente, filtración anastomótica o fluido postoperatorio.
- Localización + frecuente: lecho quirúrgico o espacios subfrénicos.
- Manejo implica en muchas ocasiones drenaje percutáneo.



*Hallazgos en TC:* colecciones complejas, organizadas, con pared gruesa y posible presencia de gas en su interior.



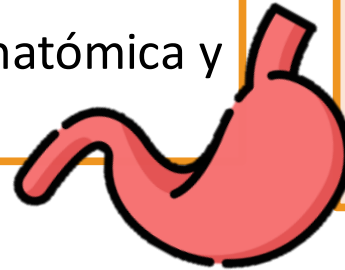
- Figura **A**: TC fase venosa y proyección axial. Figura **B**: Drenaje ecoguiado.

Gran colección subcapsular hepática izquierda de contenido líquido homogéneo (\*), deformando el contorno hepático, . Produce efecto de masa sobre cámara gástrica y anastomosis gastroyeyunal, sin plano graso de separación, con cierta reticulación de la grasa alrededor.

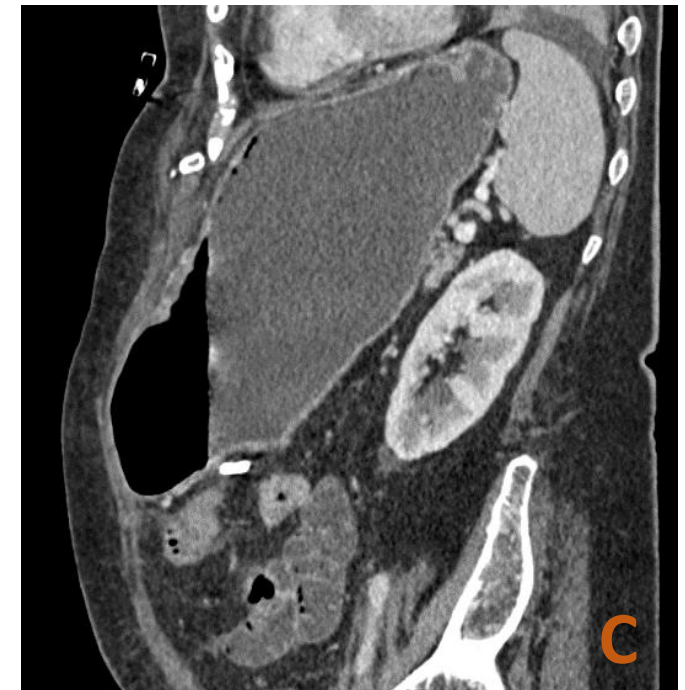
Cultivo del líquido: afectación polimicrobiana. Se confirma colección abscesificada.

## 4. Retraso en el vaciamiento gástrico.

- Intolerancia a dieta regular más allá del 10-14º día postquirúrgico o ectasia gástrica que requiere SNG durante 10 días o más.
- Supone aumento de la estancia hospitalaria requiriendo alimentación enteral o parenteral, y aumento de la morbilidad tipo aspiración y neumonía.
- Principales causas → perturbación anatómica y alteración de la innervación.



- Vía de ascenso del intestino delgado antecólica menor incidencia de retardo vs vía retrocólica.
- La existencia de sangrado postoperatorio, absceso o fístula se asocian al desarrollo de esta complicación.
- Tratamiento: SNG y empleo de eritromicina, agonista de la motilina (la motilina se produce fundamentalmente por células enterocromafines del duodeno y porción proximal del intestino delgado, por tanto gravemente afectada en esta cirugía).



Figuras A, B y C: TC en fase venosa, proyecciones axial (A), coronal (B) y sagital (C).

Distensión de cámara gástrica con abundante contenido hidroaéreo de predominio líquido en postoperado de Whipple, por retraso en el vaciamiento gástrico.

# Conclusiones

La cirugía de Whipple constituye una técnica compleja asociada a elevada morbilidad y mortalidad. El TC abdominal es la prueba de imagen de elección en el postoperatorio precoz para la detección de posibles complicaciones.

# Referencias

1. Simon R. Complications after pancreaticoduodenectomy. Surg Clin North Am. 2021;101(5):865-874. doi:10.1016/j.suc.2021.06.011
2. Emekli E, Gündoğdu E. Computed tomography evaluation of early post-operative complications of the Whipple procedure. Pol J Radiol. 2020;85:e104-e109. doi:10.5114/pjr.2020.93399
3. Lepanto L, Gianfelice D, Déry R, Dagenais M, Lapointe R, Roy A. Postoperative changes, complications, and recurrent disease after Whipple's operation: CT features. AJR Am J Roentgenol. 1994;163(4):841-846. doi:10.2214/ajr.163.4.7916530
4. Hashimoto M, Hirota M, Watanabe S, Kudo M, Takase K, Nakajima Y, et al. CT features of pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. AJR Am J Roentgenol. 2007;188(4):W323-W327. doi:10.2214/AJR.05.1174
5. Zins M, Matos C, Cassinotto C, Vilgrain V, Belghiti J, Menu Y, et al. Imagerie post-opératoire du pancréas et du duodénum [Postoperative imaging of the pancreas and duodenum]. J Radiol. 2009;90 (7-8 Pt 2):918-936. doi:10.1016/s0221-0363(09)73232-9
6. Hera A, Gupta P, Kalra N, Khandelwal N, Singh P, Sandhu MS, et al. The postoperative pancreas imaging. J Gastrointest Abdom Radiol. 2020;3(1):87-98. doi:10.1055/s-0040-1701747

Iconos utilizados con licencia gratuita de Flaticon.com, con atribución a sus respectivos autores.