

# Explorando la cirugía bariátrica: un enfoque a través de la Tomografía Computarizada.

Eduard Canela Pey<sup>1</sup>, Francesc Novell Teixidó<sup>1</sup>, Alexis Ludovico Luna Aufroy<sup>1</sup>, Mireia Riba Costa<sup>1</sup>, Sergi Triginer Roig<sup>1</sup>, Beatriz Consola Maroto<sup>1</sup>, Adriana Campmany Fernández<sup>1</sup>, Antoni Malet Munté<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Parc Taulí, Sabadell

# Objetivos docentes

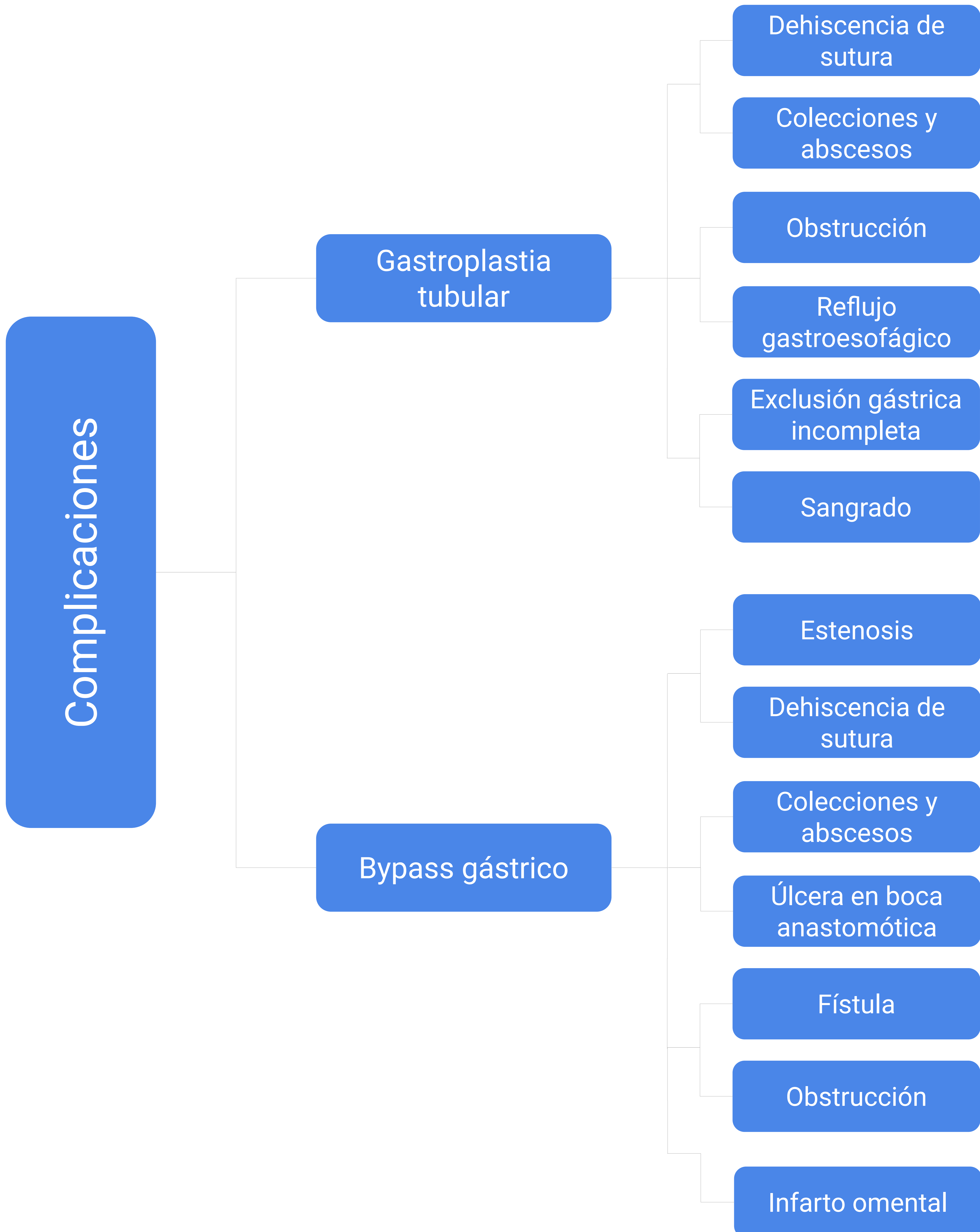
1. Identificar las diversas técnicas quirúrgicas utilizadas en cirugía bariátrica y sus indicaciones.
2. Describir los hallazgos normales tras los diversos tipos de cirugía bariátrica.
3. Conocer las múltiples complicaciones quirúrgicas que derivan de estas técnicas y su correlación radiológica en la tomografía computarizada (TC).

# Introducción

La lucha contra la obesidad se ha convertido en uno de los pilares fundamentales de la medicina debido a su gran prevalencia (1). La cirugía bariátrica permite la pérdida de peso mediante la reducción del volumen del tubo digestivo (técnicas restrictivas) y/o dificultando la absorción calórica (técnicas malabsortivas) (2).

Las pruebas con las que estudiamos estas modificaciones anatómicas y sus complicaciones son la TC con contraste endovenoso, con o sin contraste oral, y el tránsito esófago-gastro-duodenal (TEGD) (3).

En este póster se han revisado los casos de gastroplastia tubular y bypass gástrico en Y de Roux que ha habido en nuestro centro en los últimos 14 años y sus correspondientes estudios de imagen. Existen otras técnicas a destacar no incluidas, como la banda gástrica ajustable, la derivación biliopancreática o el balón intragástrico.

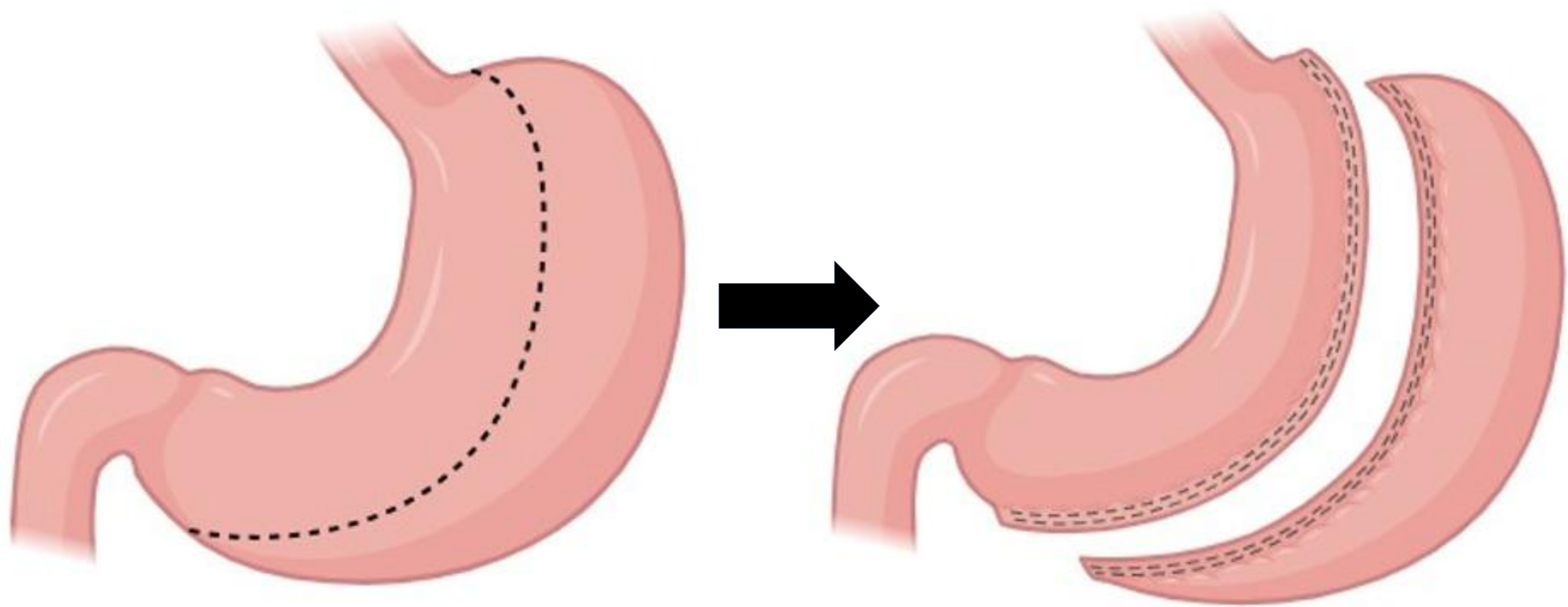


# Gastroplastia Tubular

La gastroplastia tubular es un procedimiento quirúrgico en el que se divide el estómago verticalmente, excluyendo gran parte de su curvatura mayor, el fundus y parte de su cuerpo. Encontraremos un remanente gástrico disminuido de tamaño con un ensanchamiento a nivel del antro (ya que este se preserva) y una línea de grapas a lo largo de la curvatura mayor, desde el ángulo de His hasta unos 3 cm del píloro.

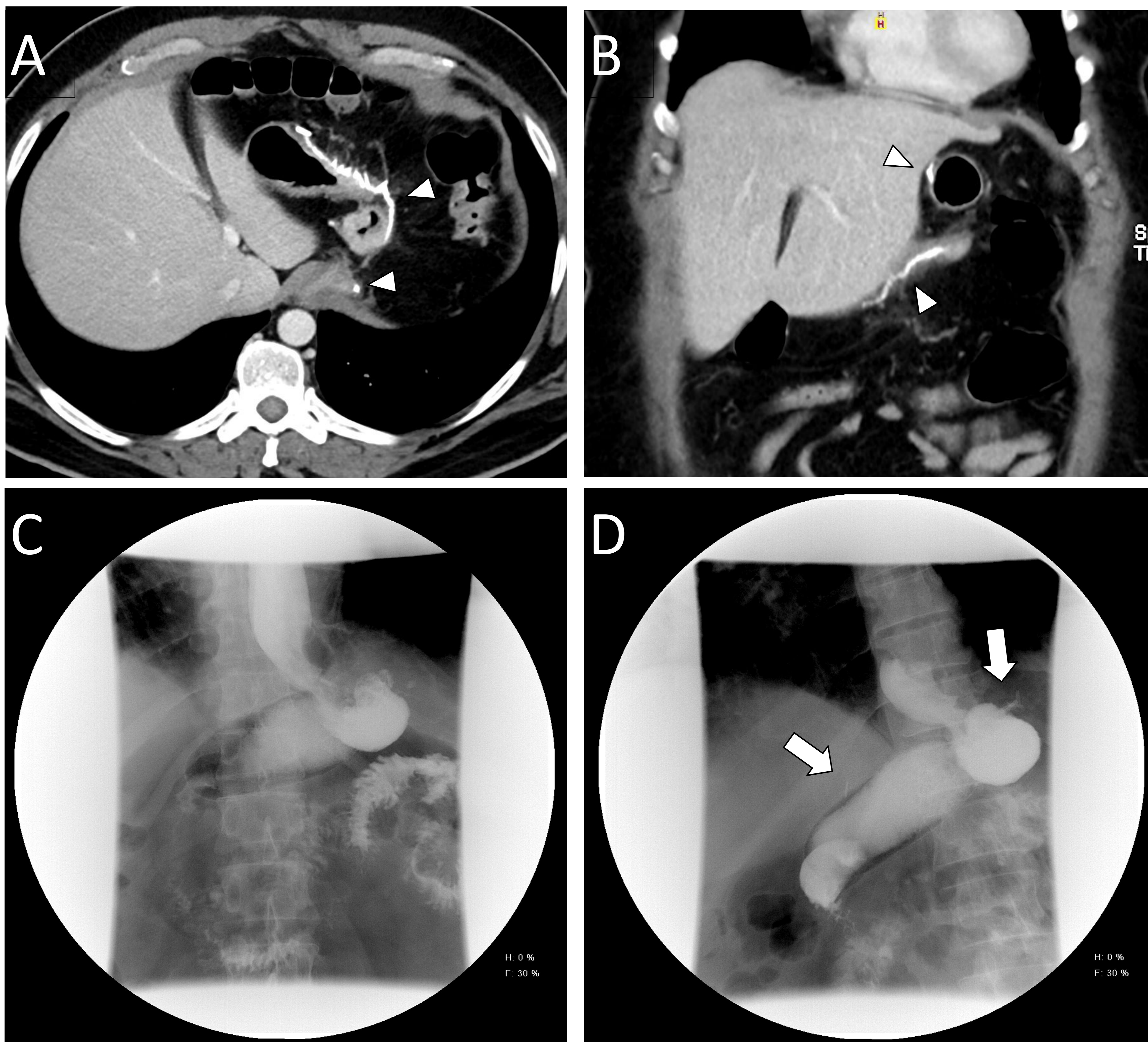
La pérdida de peso en los pacientes se dará debido a un doble mecanismo: restrictivo (disminución del tamaño del estómago) y endocrinológico (disminución de las células endocrinas productoras de grelina) (4).

# Gastroplastia Tubular



**Figura 1. Gastroplastia tubular.**  
(Esquema creado mediante BioRender)

# Gastroplastia Tubular



**Figura 2. Hallazgos normales tras gastroplastia tubular.**

TC con contraste endovenoso (A y B), las imágenes muestran un estómago tubulizado con una línea de suturas metálicas (cabeza de flecha blanca). TEGD (C y D) se objetiva un estómago de calibre reducido con clips metálicos a su alrededor (flecha blanca).

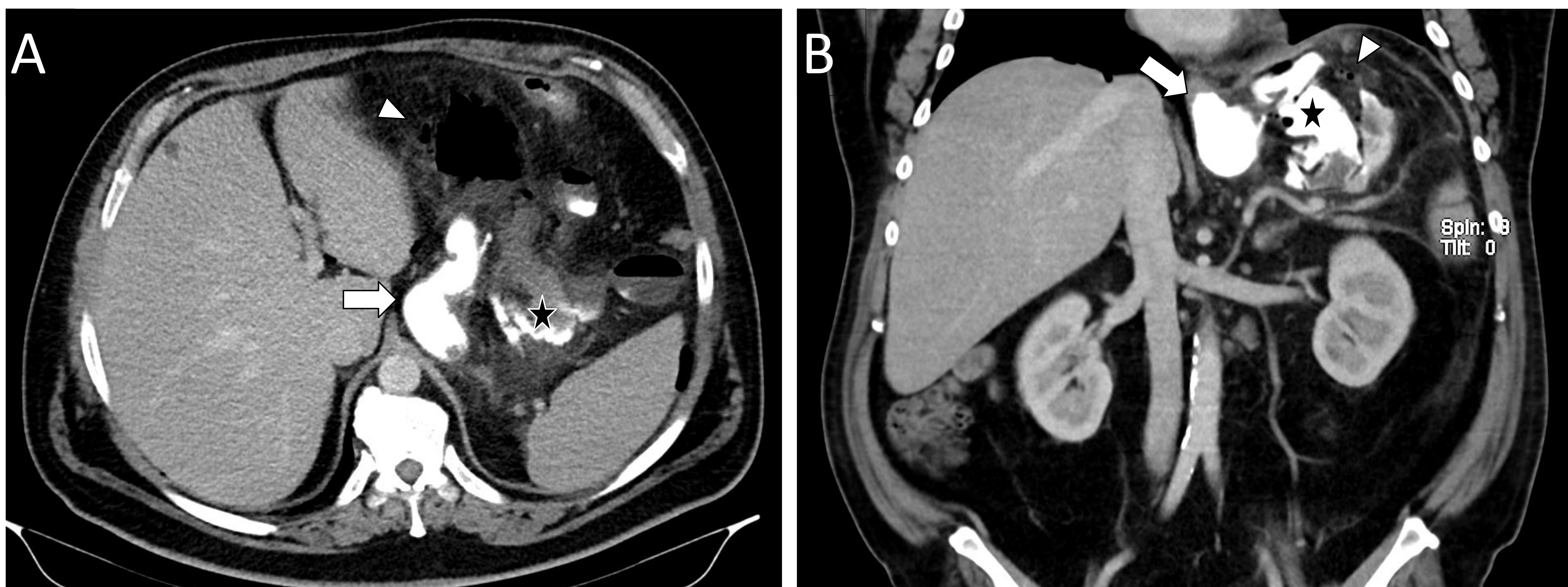
# Gastroplastia Tubular

Las principales complicaciones que se relacionan con esta intervención son:

- Dehiscencia de sutura: tipo de complicación que predomina en el postoperatorio reciente, sobretudo proximal a la línea de grapas (Figura 3 y 4).
- Colecciones y abscesos: pueden ser secundarios a la dehiscencia de sutura y suelen ubicarse en el cuadrante superior izquierdo (Figura 3 y 4).
- Obstrucción: más frecuente entre fundus y cuerpo (a nivel proximal) secundarias a una estenosis. La volvulación gástrica, aun siendo poco común, es una de sus causas (Figura 6). Puede darse en el postoperatorio reciente o tardío.
- Reflujo gastroesofágico: complicación muy habitual a largo plazo, cuyo estudio depende del TEGD.
- Exclusión gástrica incompleta: en casos en que las grapas no llegan al extremo caudal del estómago.
- Sangrado: complicación aguda que acaba generando un hematoma en lecho quirúrgico (Figura 5).



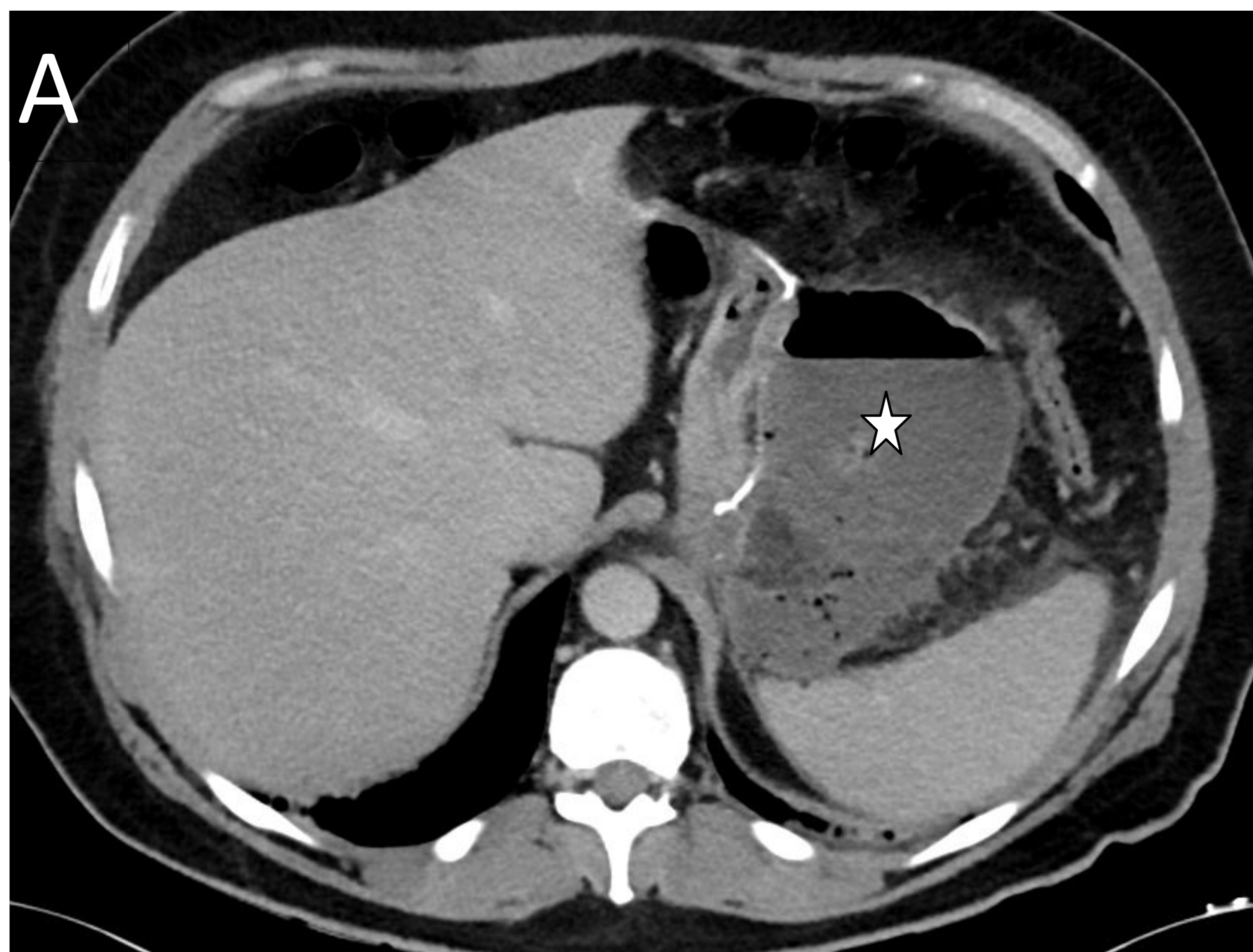
# Gastroplastia Tubular



**Figura 3. Dehiscencia de sutura.**

TC con contraste vía oral e intravenoso en un paciente operado mediante una gastroplastia tubular. Se visualiza el remanente gástrico tubular (flecha blanca) lleno de contraste oral adyacente a una colección de este mismo contraste (estrella negra) y pequeñas burbujas de pneumoperitoneo adyacente (cabeza de flecha blanca), lo que demuestra que hay un fallo de sutura comunicando la luz del estómago y el peritoneo.

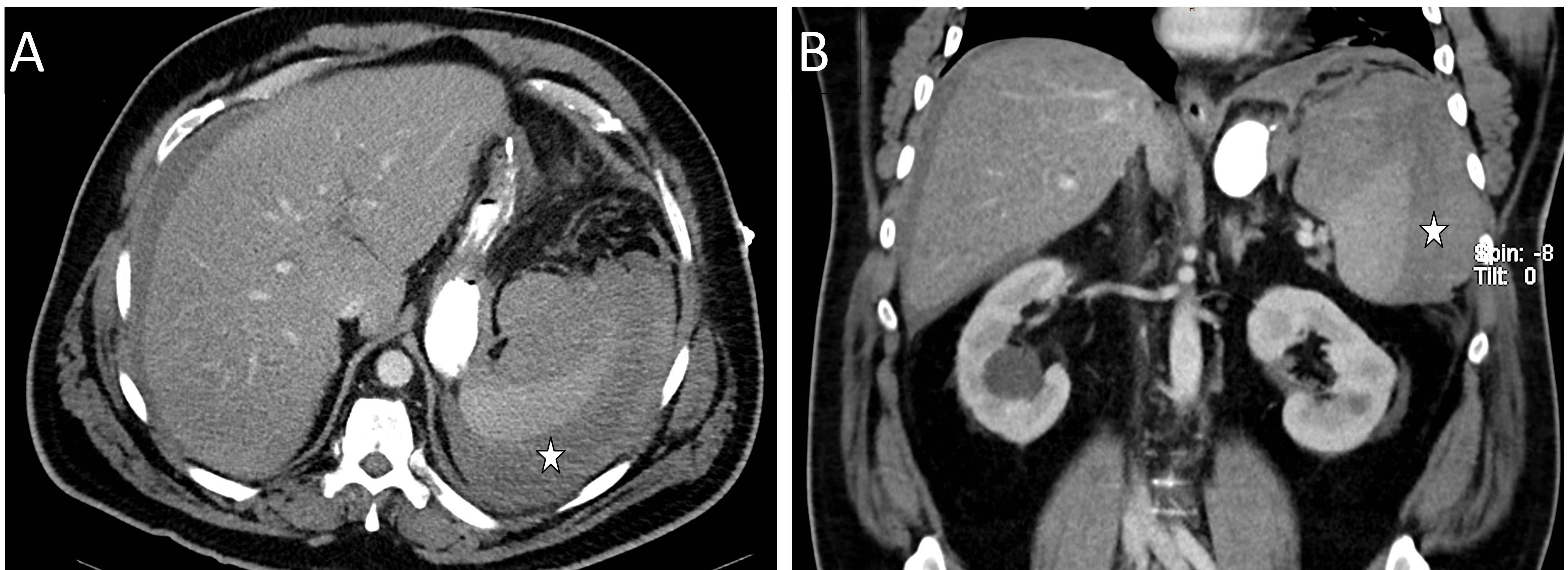
# Gastroplastia Tubular



**Figura 4. Colección secundaria a dehiscencia de sutura.**

TC con contraste endovenoso, administrando a posteriori, contraste vía oral (C) en un paciente con una gastroplastia tubular. Las dehiscencias (flecha blanca) pueden acabar generando colecciones organizadas (estrella blanca) en el lecho quirúrgico.

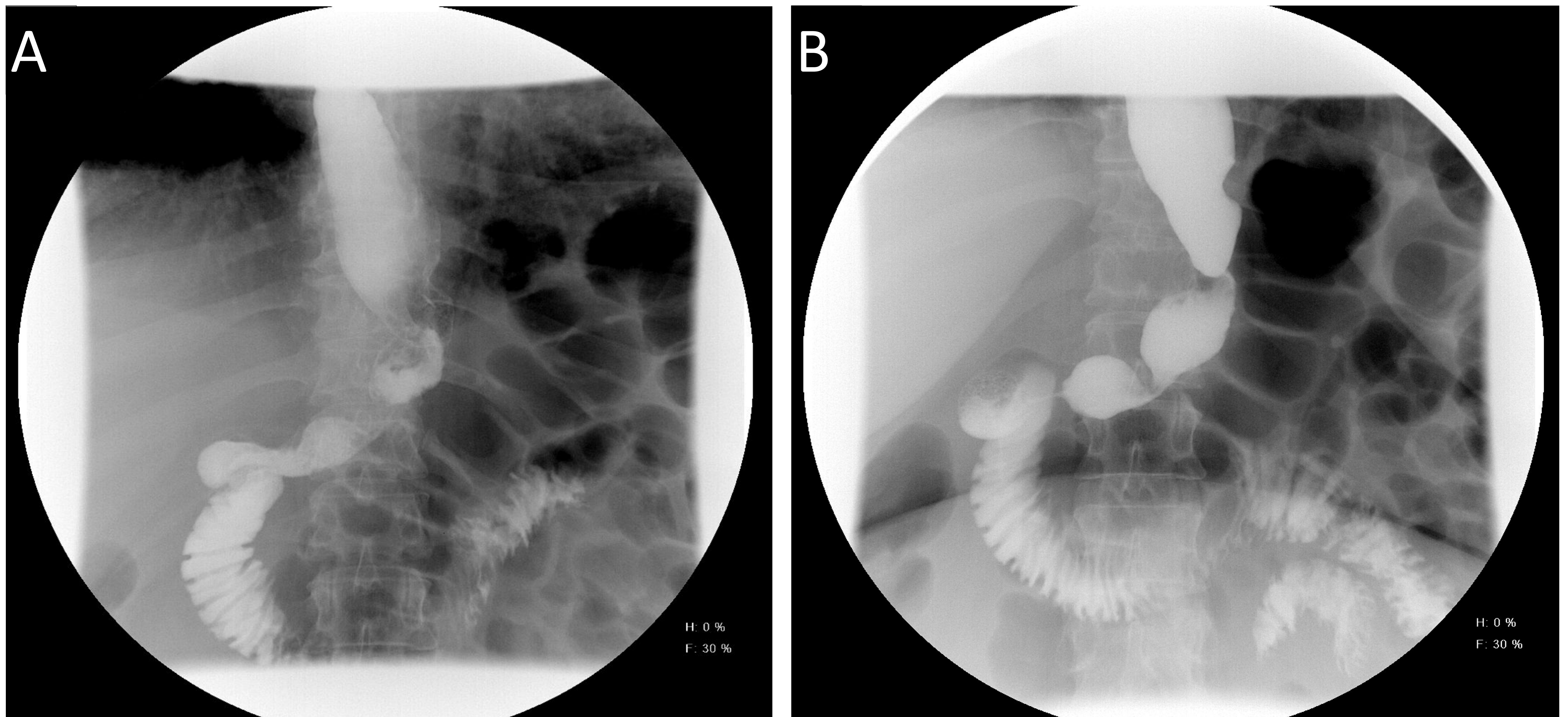
# Gastroplastia Tubular



## Figura 5. Hematoma.

TC con contraste endovenoso y oral en paciente operado de gastroplastia tubular donde se objetiva una gran colección periesplénica de densidad heterogénea sugestiva de hematoma (estrella blanca). Su principal etiología es la sección de vasos breves, realizada al liberar la curvatura mayor gástrica que, del mismo modo, también es responsable de los casos de infarto esplénico postquirúrgico.

# Gastroplastia Tubular



**Figura 6. Volvulación de estómago.**

TEGD en un paciente con una gastroplastia tubular. Se muestran dos imágenes segmentarias contiguas de giro o en tirabuzón con una porción de estómago bien replecionada intercalada, correspondiente a una volvulación axial gástrica.

# Bypass Gástrico

Se trata de una técnica restrictiva y malabsortiva mediante la cual se evita que entren en contacto el bolo alimenticio y las secreciones encargadas de su digestión hasta el yeyuno distal.

Esto se consigue mediante la creación de un remanente gástrico proximal (excluyéndose el resto del estómago) que se unirá al cabo distal de un asa yeyunal previamente seccionada a unos 40-60 cm del ángulo de Treitz. El cabo proximal del asa yeyunal se anastomosará a unos 100-150 cm de la gastroyeyunostomía.

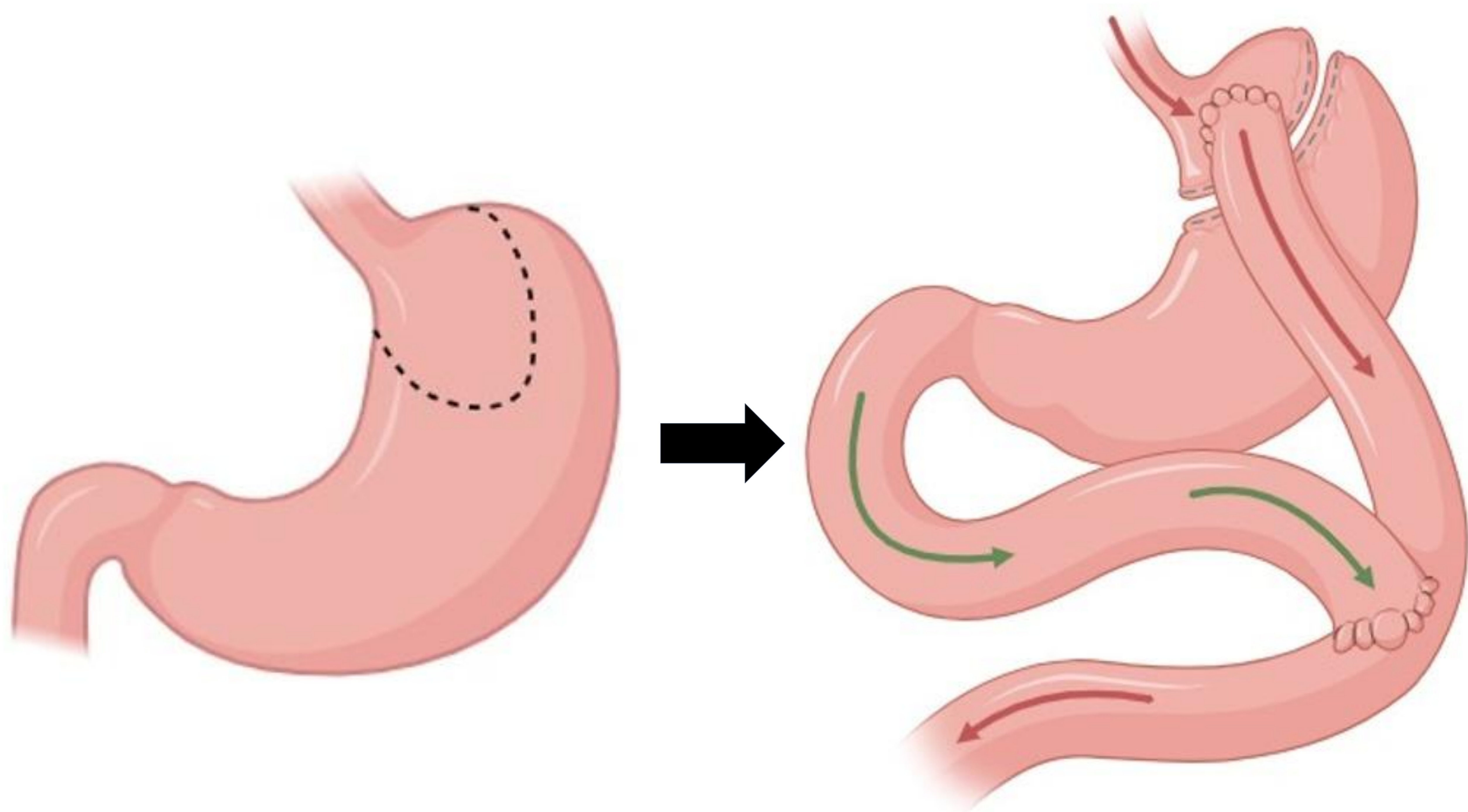
De este modo, encontraremos tres puntos de sutura: una que cierra el remanente gástrico, otra en la unión entre éste y el yeyuno y el tercero en la unión yeyuno-yeyunal, conocida como “pie de asa” (5).

# Bypass Gástrico

En un estudio radiológico de un paciente al que se le ha realizado un bypass gástrico podremos observar un reservorio gástrico de unos 15-20 ml. Una vez creado este reservorio se debe pasar el asa intestinal (cabo distal de asa de yeyuno) hacia proximal a través de una vía antecólica o retrocólica para realizar la anastomosis gastroyeyunal. Se prefiere el abordaje antecólico ya que disminuye el riesgo de hernia interna a través del mesocolon que conlleva el abordaje retrocólico.

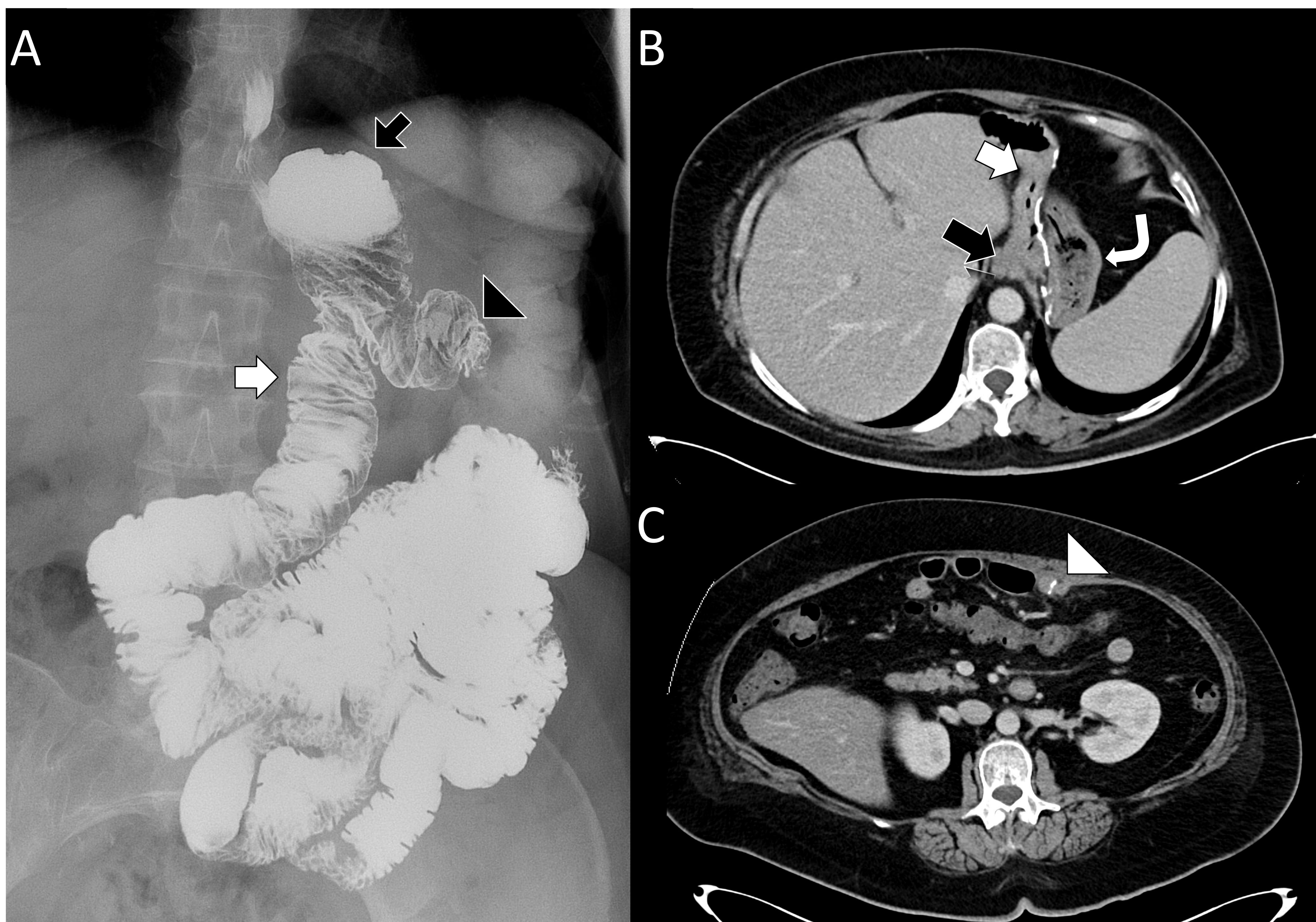
Además se hallará el remanente gástrico unido de forma natural a duodeno y unos 30-40 cm de yeyuno (asa biliopancreática) que se anastomosará a yeyuno distal.

# Bypass Gástrico



**Figura 7. Esquema de un bypass gástrico en Y de Roux.  
(Creado mediante BioRender)**

# Bypass Gástrico



## Figura 8. Hallazgos normales tras la cirugía de bypass gástrico.

Estudio mediante TEGD (A) y TC (B y C). Flecha negra: reservorio gástrico. Flecha blanca: asa alimentaria. Flecha curva blanca: remanente gástrico. Punta de flecha blanca: anastomosis yeyuno-yeyunal. Punta de flecha negra: muñón proximal del asa alimentaria (6).



# Bypass Gástrico

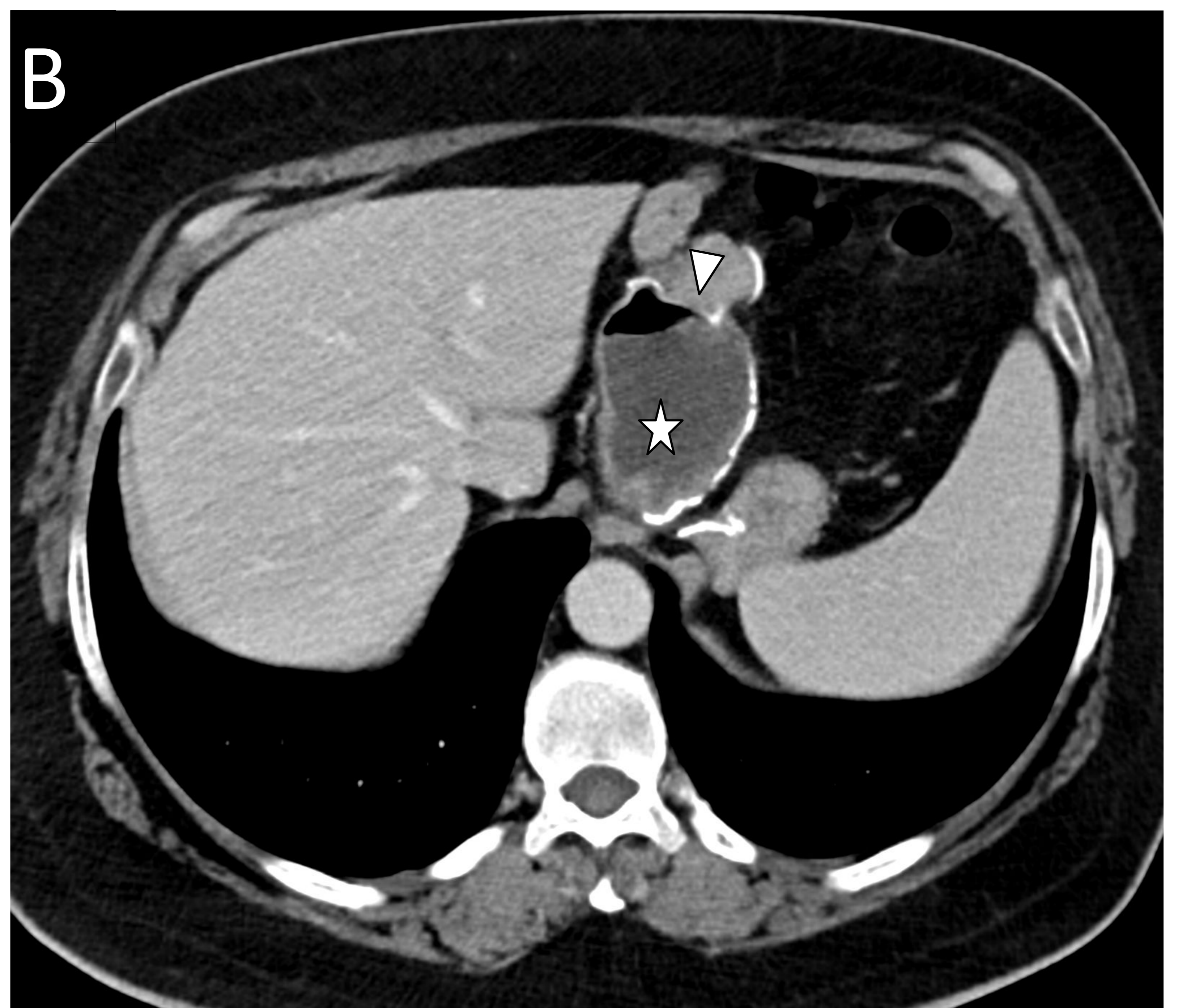
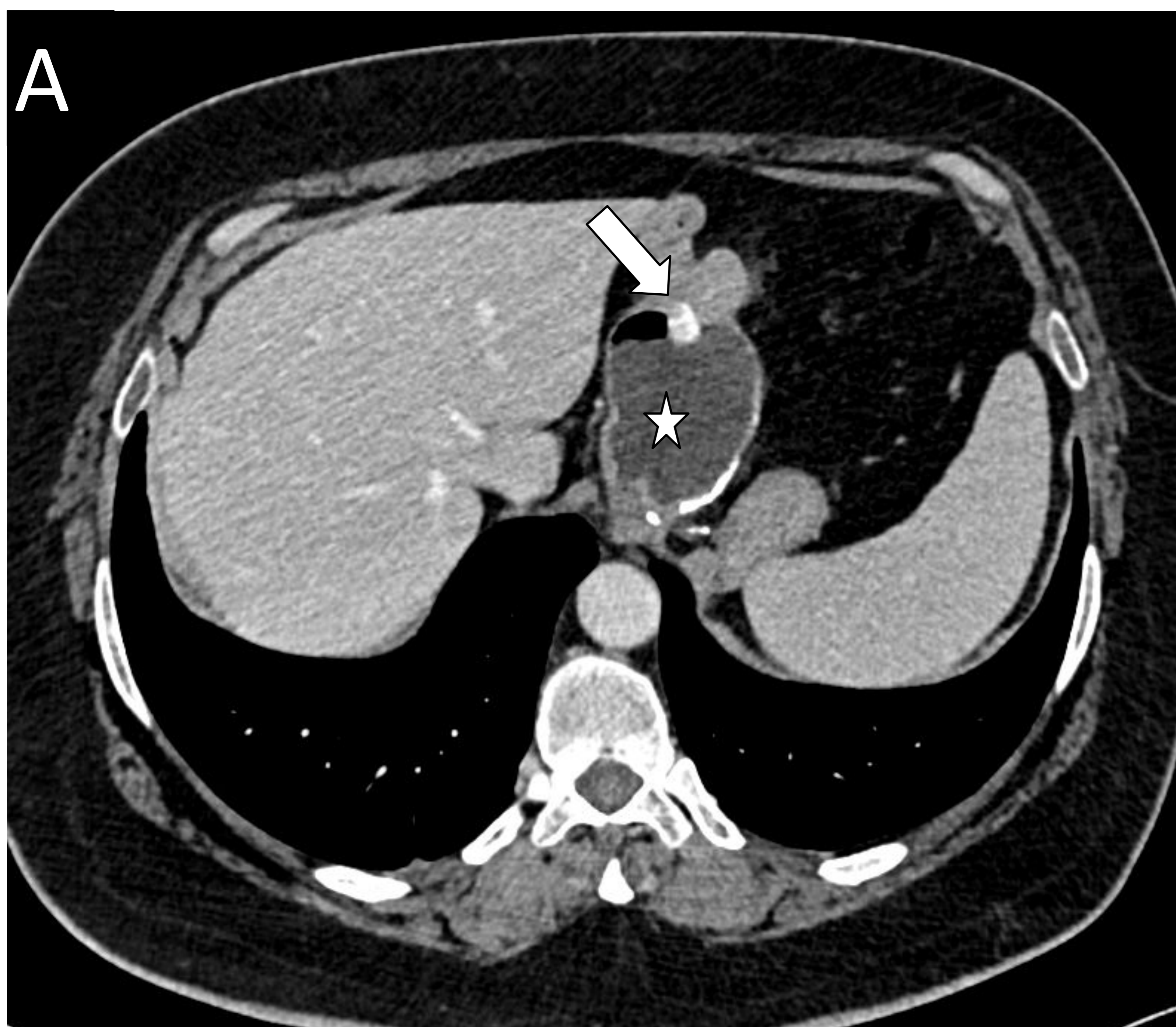
Las complicaciones más comunes y destacables tras esta intervención son:

- Estenosis: en anastomosis yeyunoyeyunal (pie de asa) suelen ser más frecuentes que a nivel de la unión gastroyeyunal. Se ven más asiduamente a corto plazo (Figura 9 y 14).
- Dehiscencia de sutura: más habitual a nivel proximal, en anastomosis gastroyeyunal. Más usuales en el postquirúrgico temprano (Figura 10).
- Colecciones y abscesos: suelen ser hidroaéreos y en el espacio subfrénico izquierdo. Pueden ir asociados a una dehiscencia o sangrado (Figura 12 y 16).
- Úlcera de boca anastomótica: secundaria al aumento de producción de ácido gástrico en el reservorio. Es más común su aparición a largo plazo.

# Bypass Gástrico

- Fístula: secundaria a perforación de úlcera en boca anastomótica o a deshiscencia de sutura, siendo la más usual la gastrogástrica (Figura 11).
- Obstrucción: secundaria a bridas, invaginación o hernia interna (Figura 19), como la hernia de Petersen (Figura 17 y 18). Son más habituales a largo plazo (Figura 13).
- Infarto omental: predominantemente aparece a largo plazo pero igualmente es muy infrecuente (Figura 15).

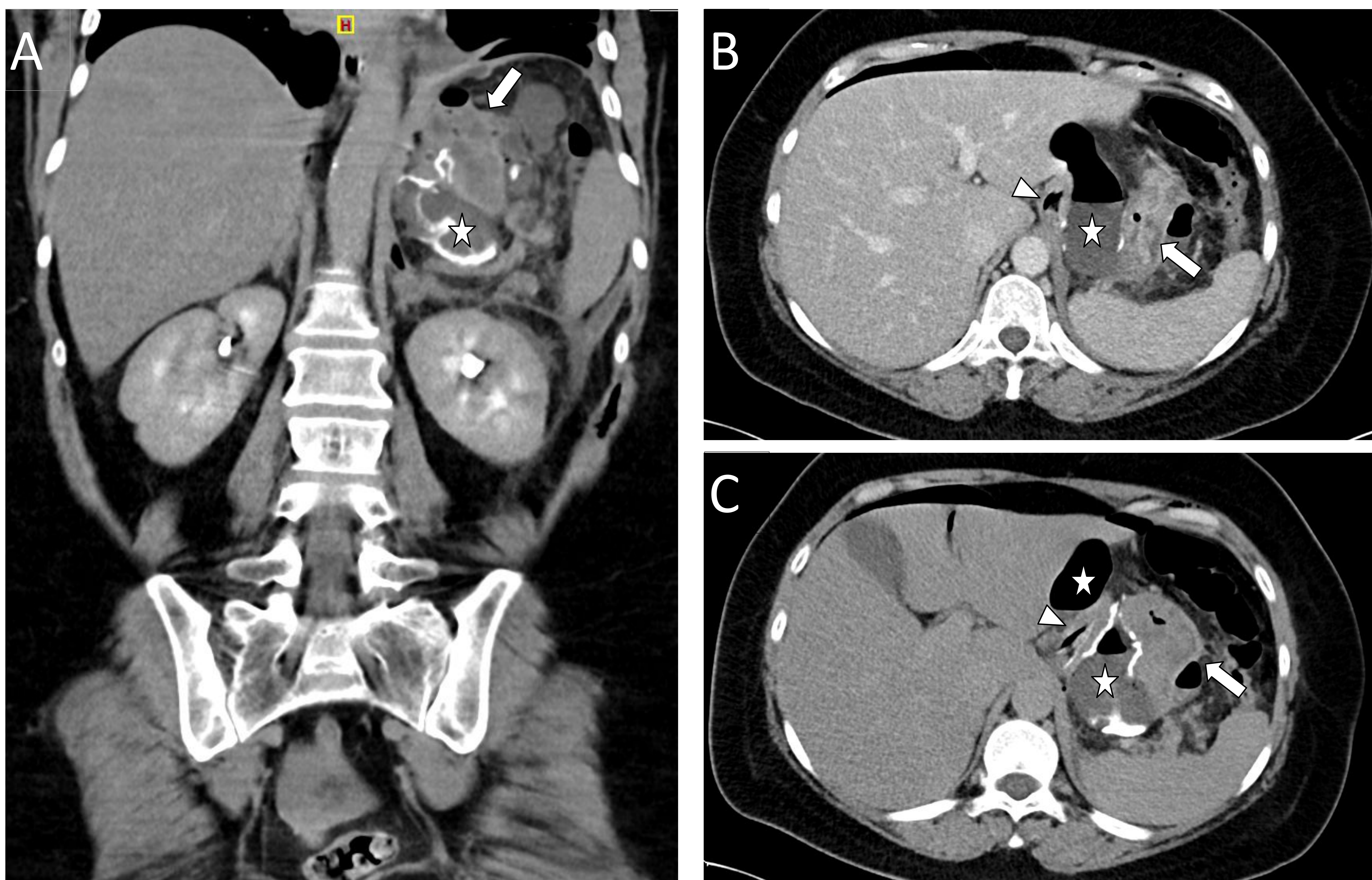
# Bypass Gástrico



## Figura 9. Obstrucción proximal.

TC con contraste endovenoso en un paciente con un bypass gástrico. Se visualiza una discreta dilatación del reservorio gástrico (estrella blanca) con una imagen ovalada e hiperdensa a nivel de la anastomosis gastroyeyunal (cabeza de flecha blanca), en probable relación a restos alimentarios (flecha blanca).

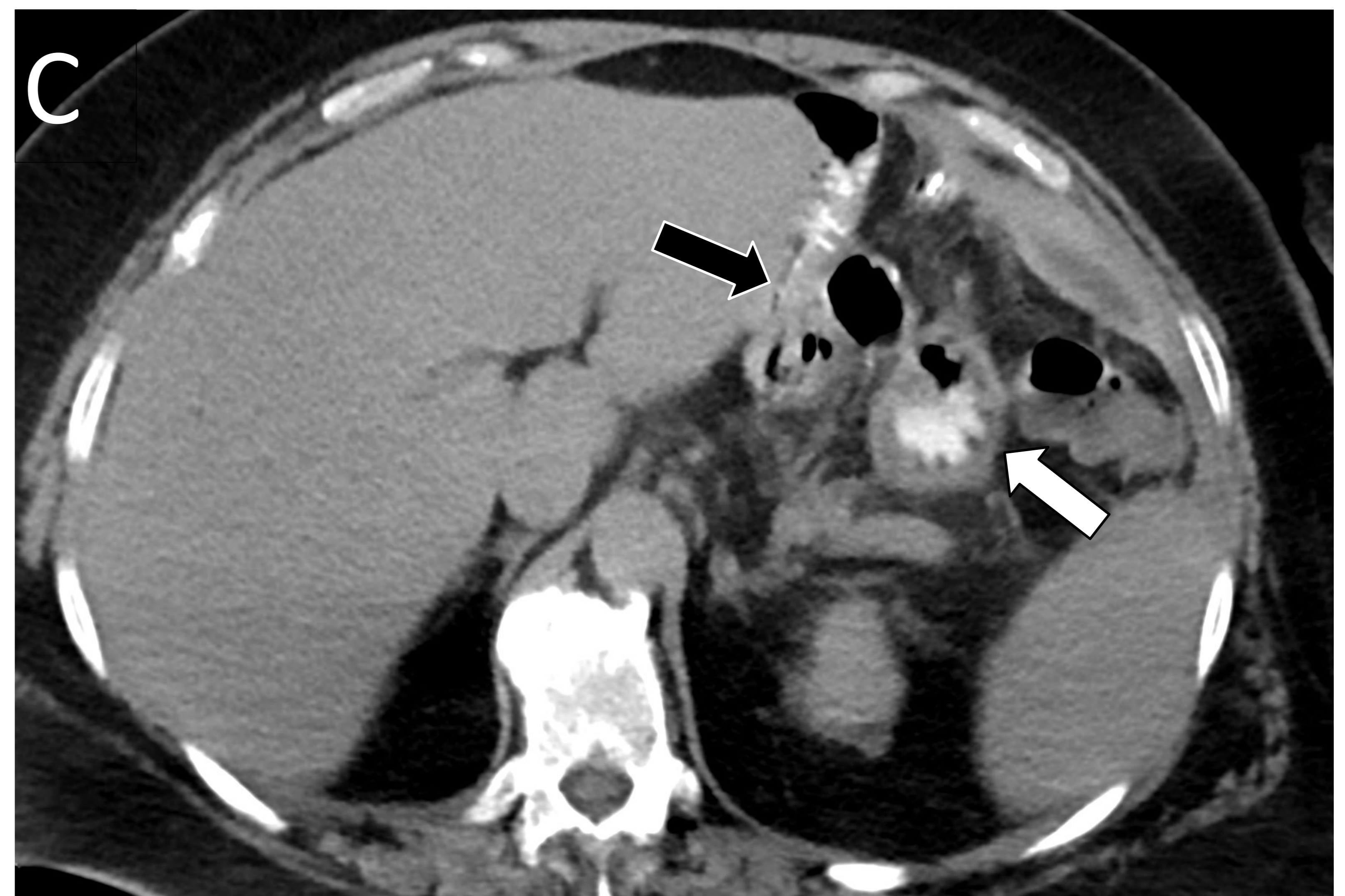
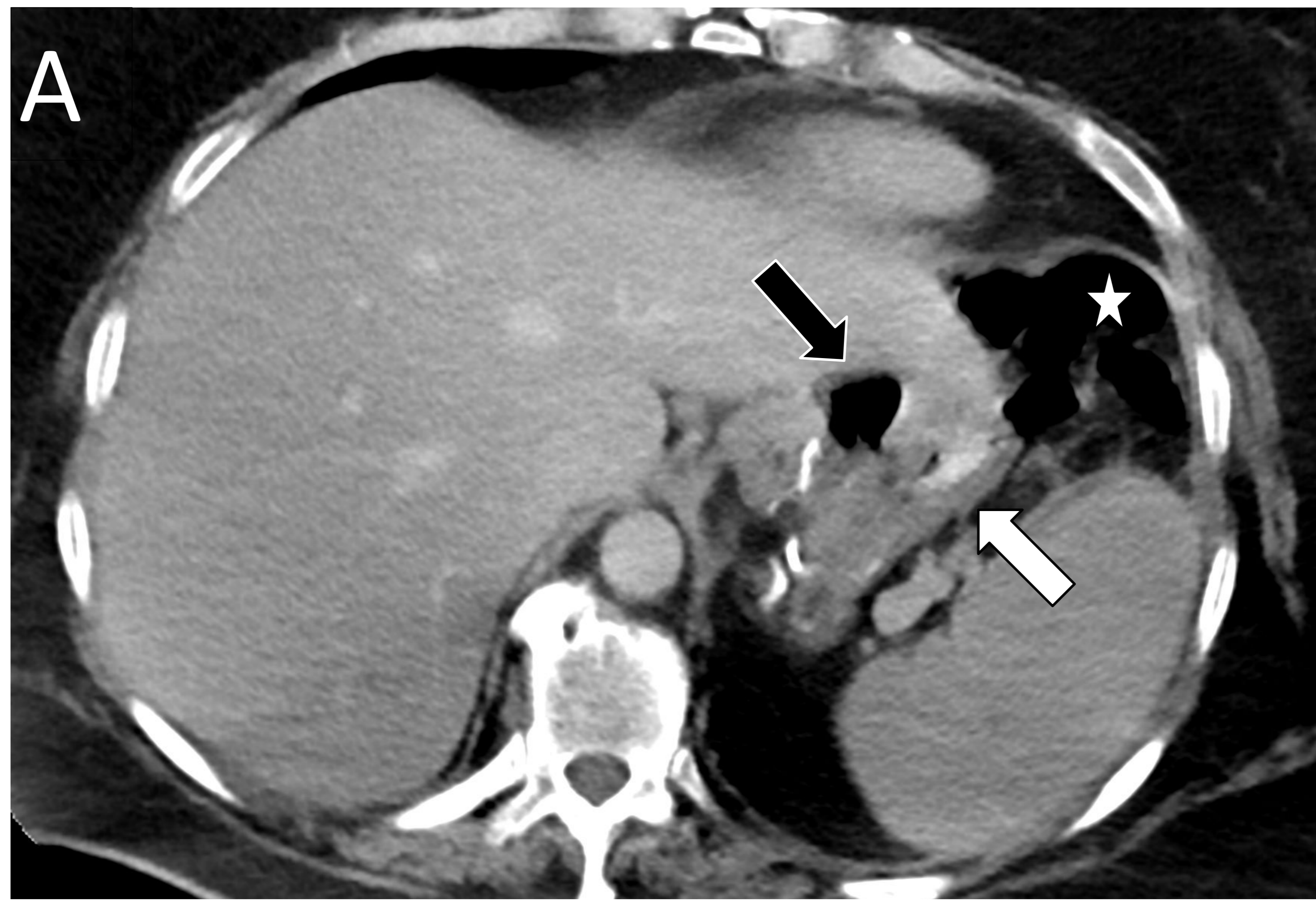
# Bypass Gástrico



**Figura 10. Dehiscencia de sutura.**

TC con contraste endovenoso y, posteriormente con contraste oral (A y C), en un paciente con un bypass gástrico. Encontramos, adyacente a las suturas del asa alimentaria (cabeza de flecha blanca) y biliopancreática (flecha blanca), una colección hidroaérea (estrella blanca) con contraste en su interior tras su administración oral.

# Bypass Gástrico



**Figura 11. Fístula gastrogástrica.**

TC con contraste endovenoso y, posteriormante con contraste oral (B y C), en un paciente con un bypass gástrico. Se observa contraste oral en el asa biliopancreática (flecha blanca) y el reservorio gástrico (flecha negra) lo que sugiere la existencia de una fístula entre estas dos. Además, observamos pneumoperitoneo en hipocondrio izquierdo (estrella blanca).

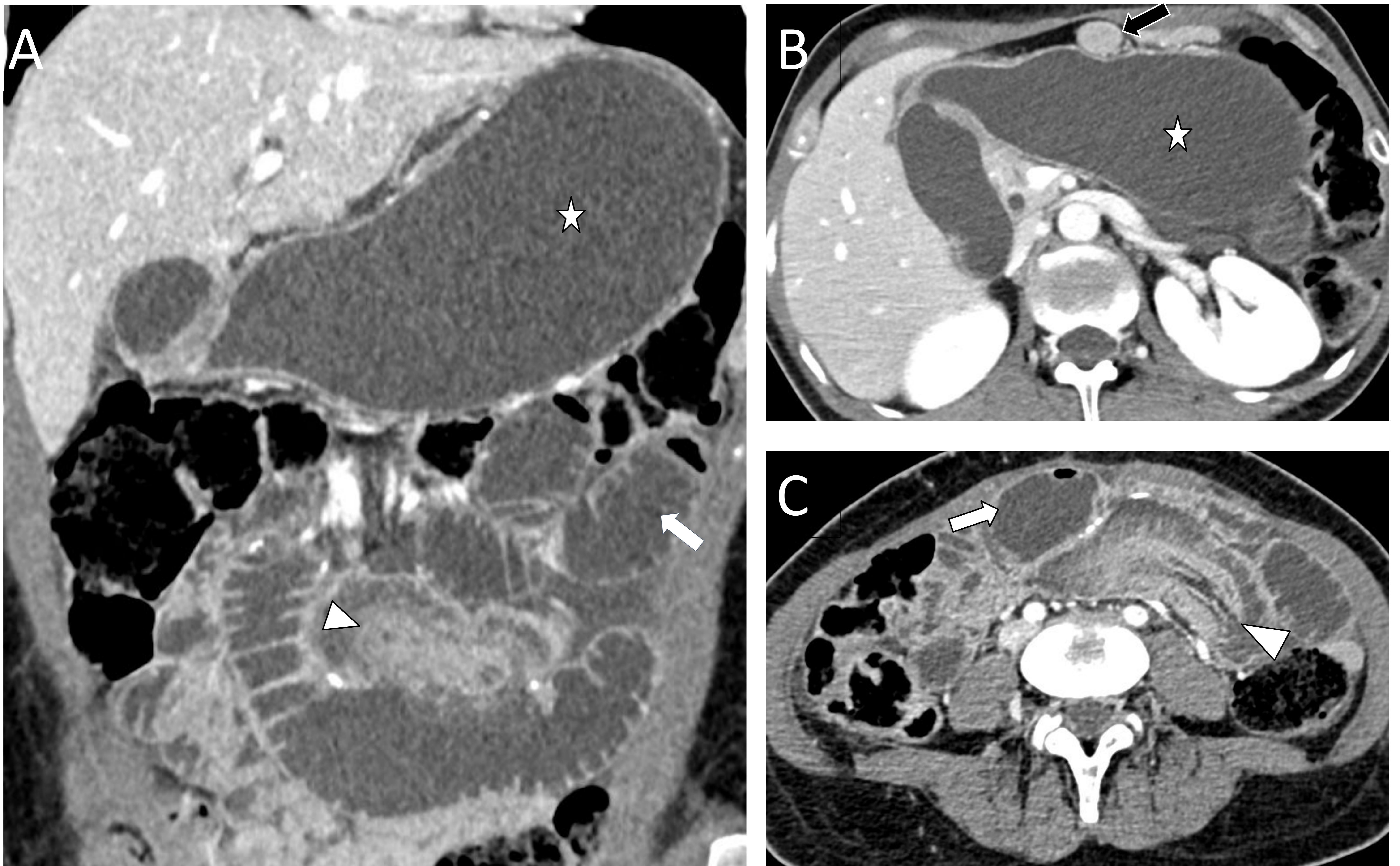
# Bypass Gástrico



**Figura 12. Hematoma con sangrado activo.**

TC sin contraste (A) y, posteriormente con contraste endovenoso en fase arterial (B) y venosa (C), en un paciente con un bypass gástrico. Destaca la presencia de una colección (estrella blanca) con pequeños focos hiperdensos en fase arterial (flechas blancas), no presentes en fase simple, sugestivos de sangrado activo.

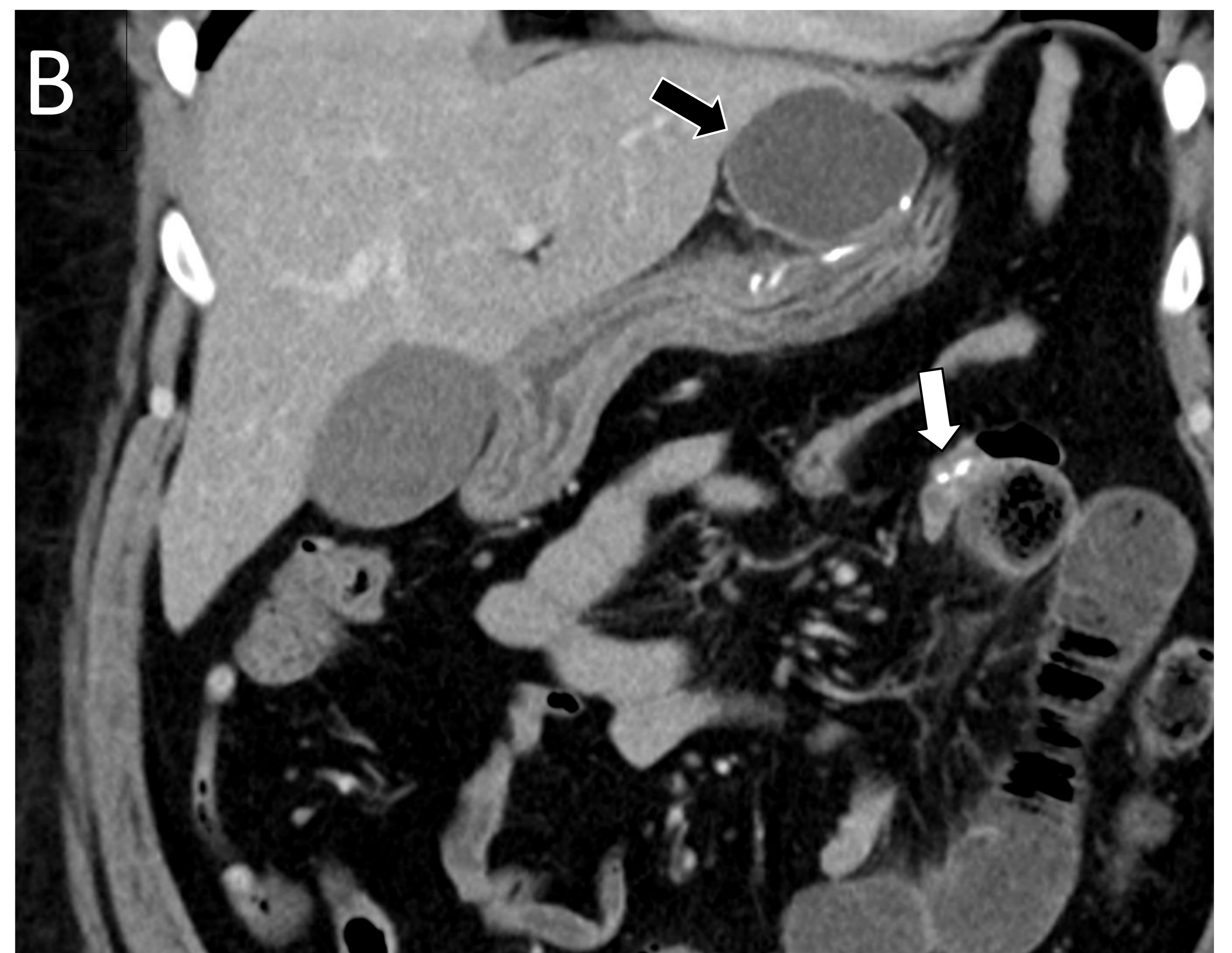
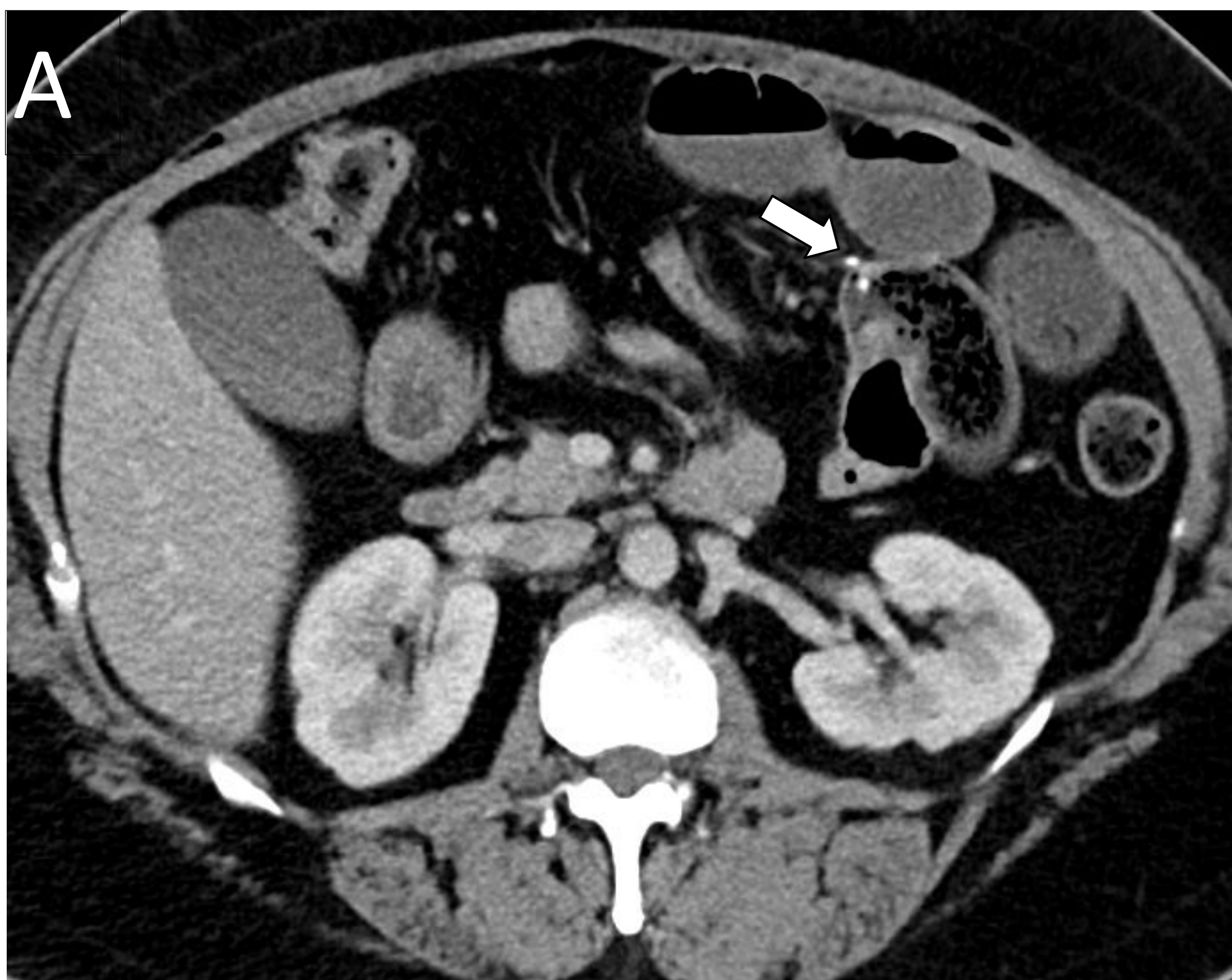
# Bypass Gástrico



**Figura 13. Invaginación de asa común.**

TC con contraste endovenoso en un paciente con un bypass gástrico. El estudio muestra una distensión del estómago excluido (estrella blanca) y del asa biliar (flecha blanca) con colapso del asa alimentaria (flecha negra) e imagen de invaginación de un segmento de asa común y su meso a nivel de la anastomosis/pie de asa (cabeza de flecha blanca).

# Bypass Gástrico

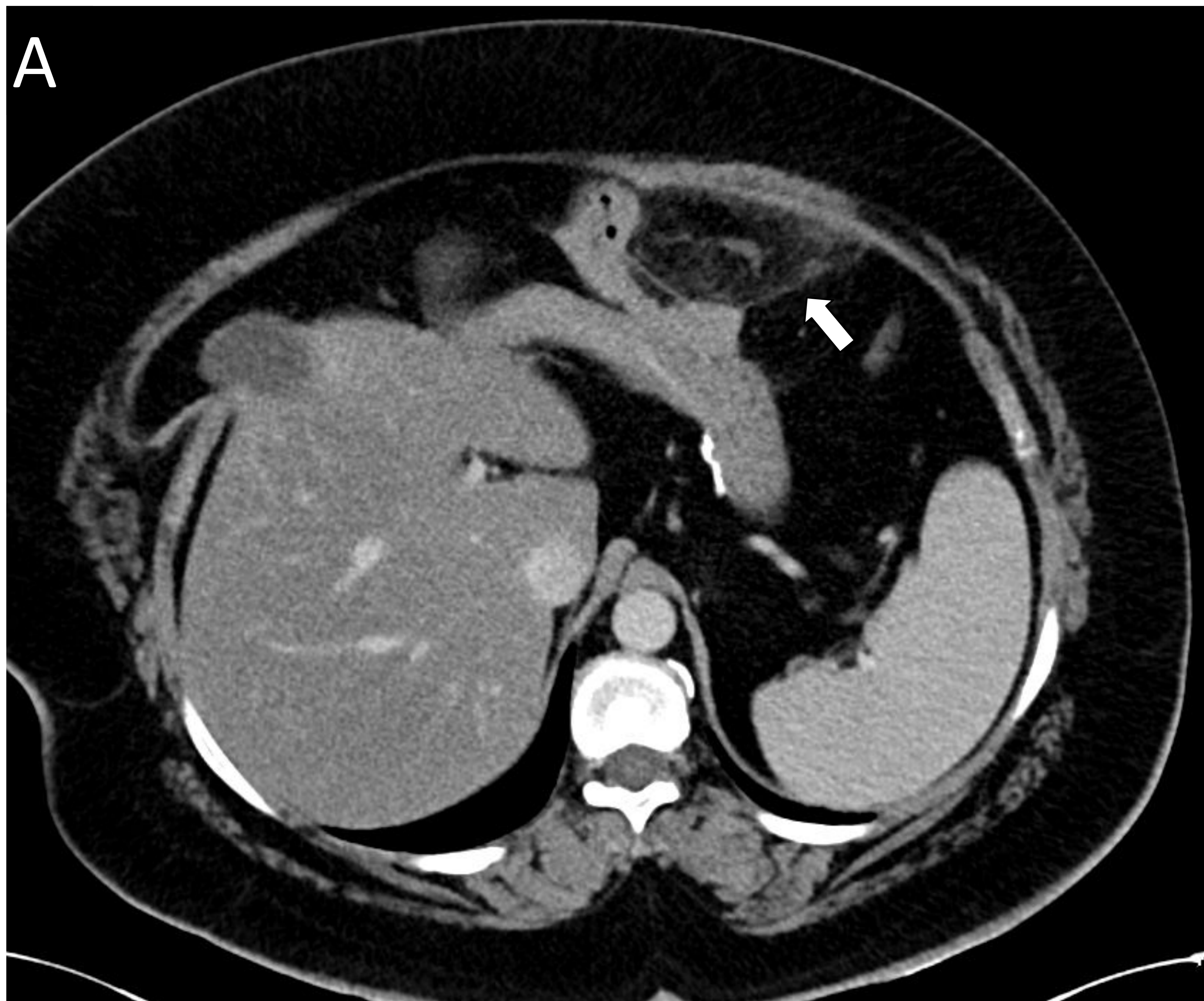


## Figura 14. Obstrucción distal.

TC con contraste endovenoso en un paciente con un bypass gástrico. Se visualiza un cambio de calibre a nivel de la anastomosis yeyunoyeyunal (flecha blanca) que condiciona la dilatación retrógrada del asa alimentaria hasta el reservorio gástrico (flecha negra).



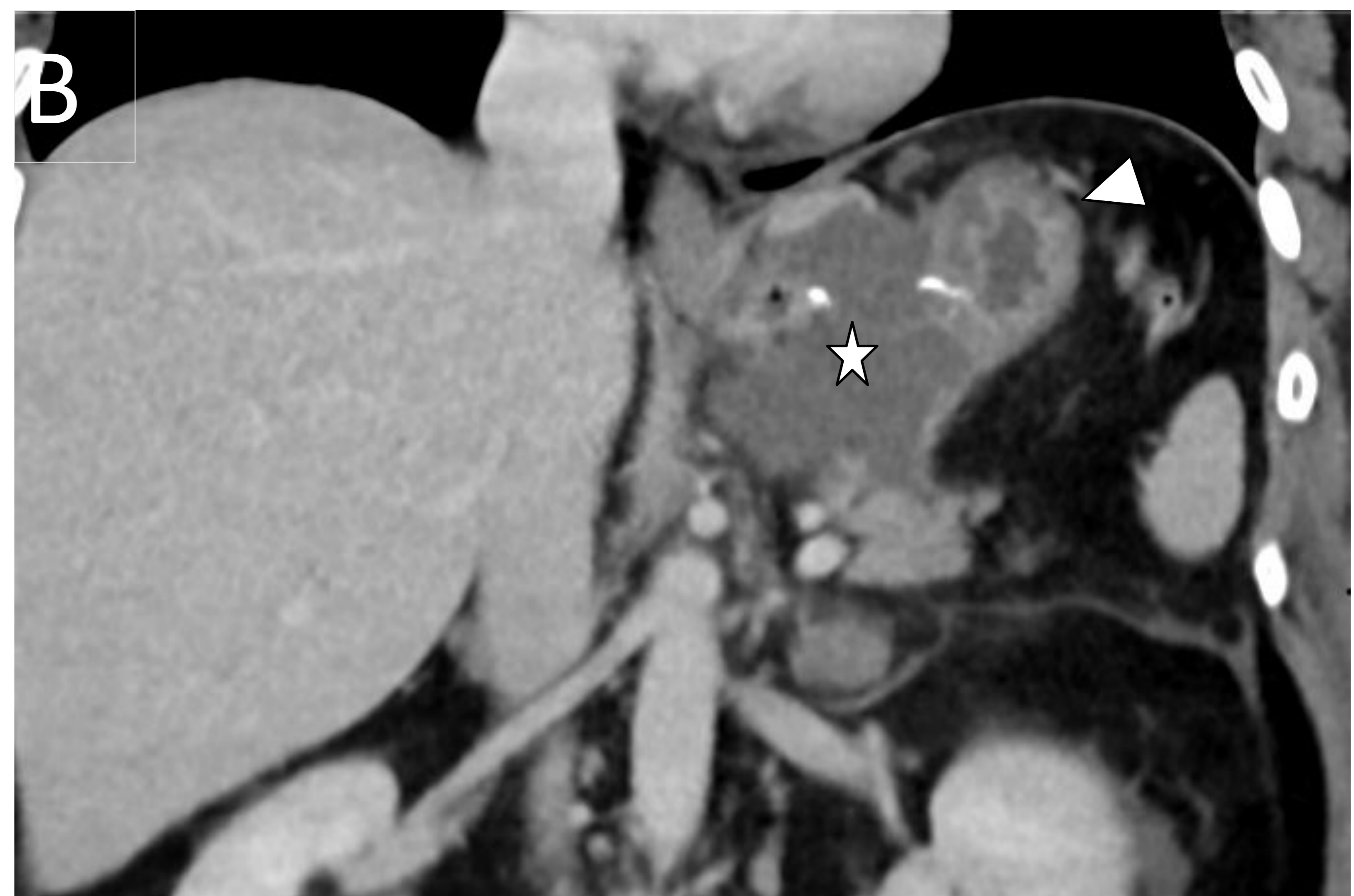
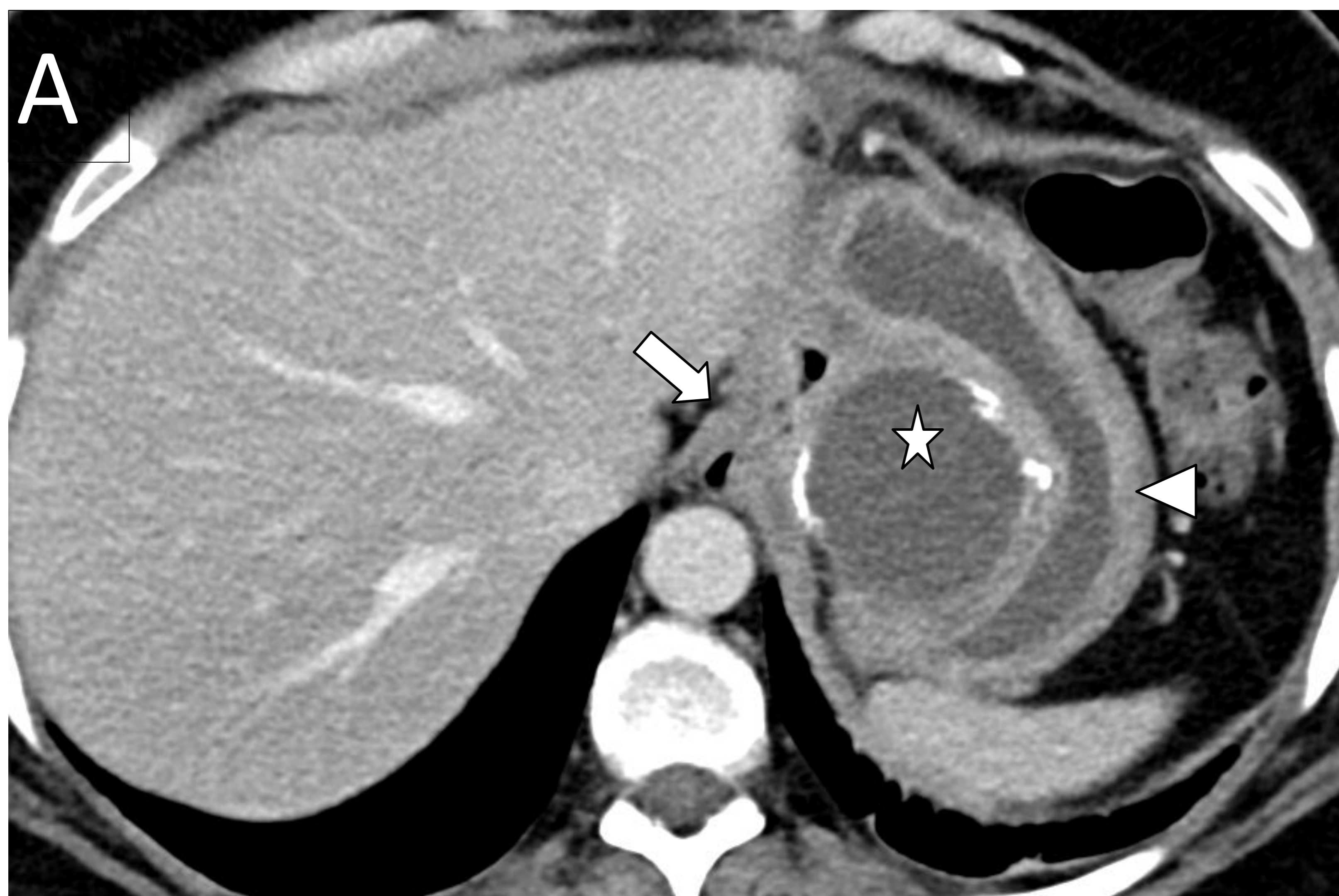
# Bypass Gástrico



**Figura 15. Infarto omental.**

TC con contraste endovenoso en un paciente con un bypass gástrico. Se muestra en plano axial una zona ovalada de grasa trabeculada (flecha blanca), hallazgos compatibles con un infarto omental.

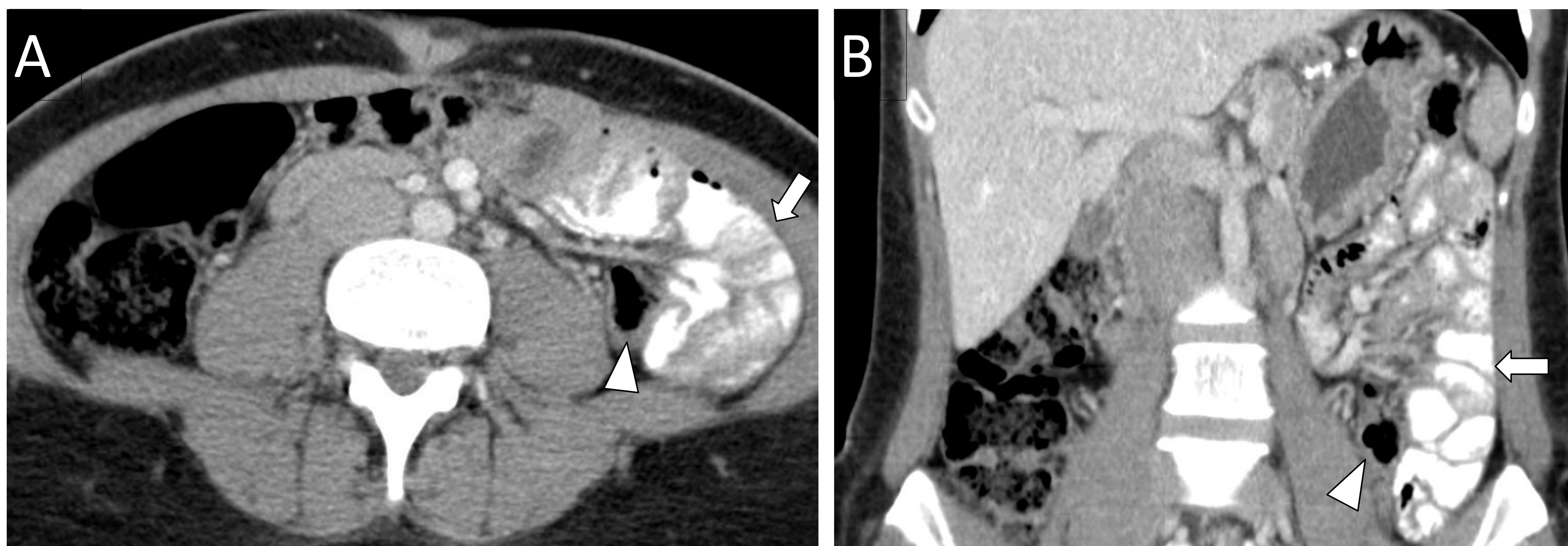
# Bypass Gástrico



## Figura 16. Colección organizada en lecho quirúrgico.

TC con contraste endovenoso en un paciente con un bypass gástrico. Hallamos una colección (estrella blanca) entre el asa biliopancreática (cabeza de flecha blanca) y el asa alimentaria (flecha blanca).

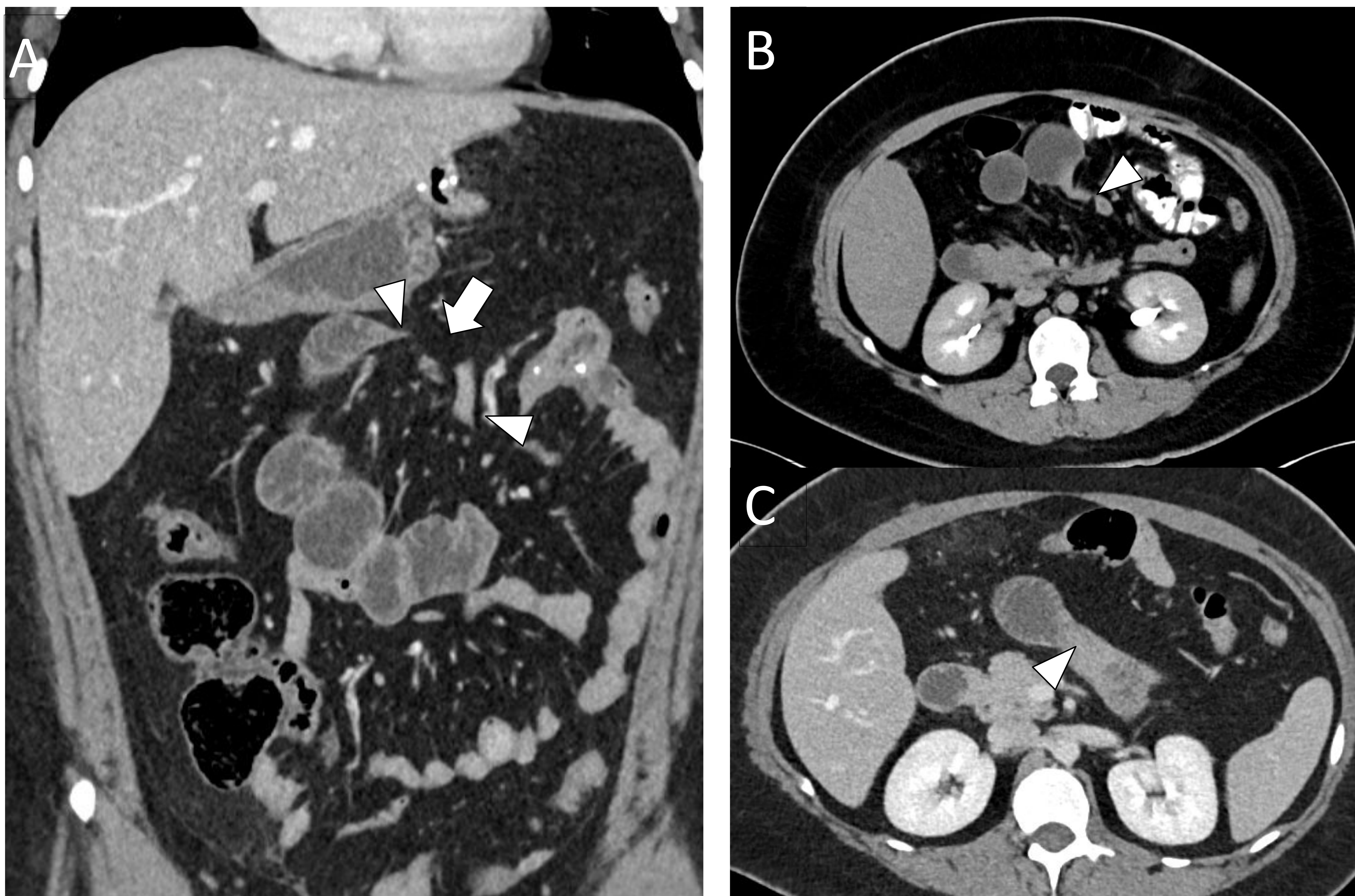
# Bypass Gástrico



## Figura 17. Hernia de Petersen.

TC con contraste endovenoso y oral en un paciente con un bypass gástrico. Las imágenes muestran una agrupación de asas de intestino delgado con contraste (flecha blanca) laterales al colon descendente (cabeza de flecha blanca), signos sugestivos de hernia de Petersen la cual es secundaria a la protrusión de asas a través del defecto generado entre el asa alimentaria y el mesocolon transverso.

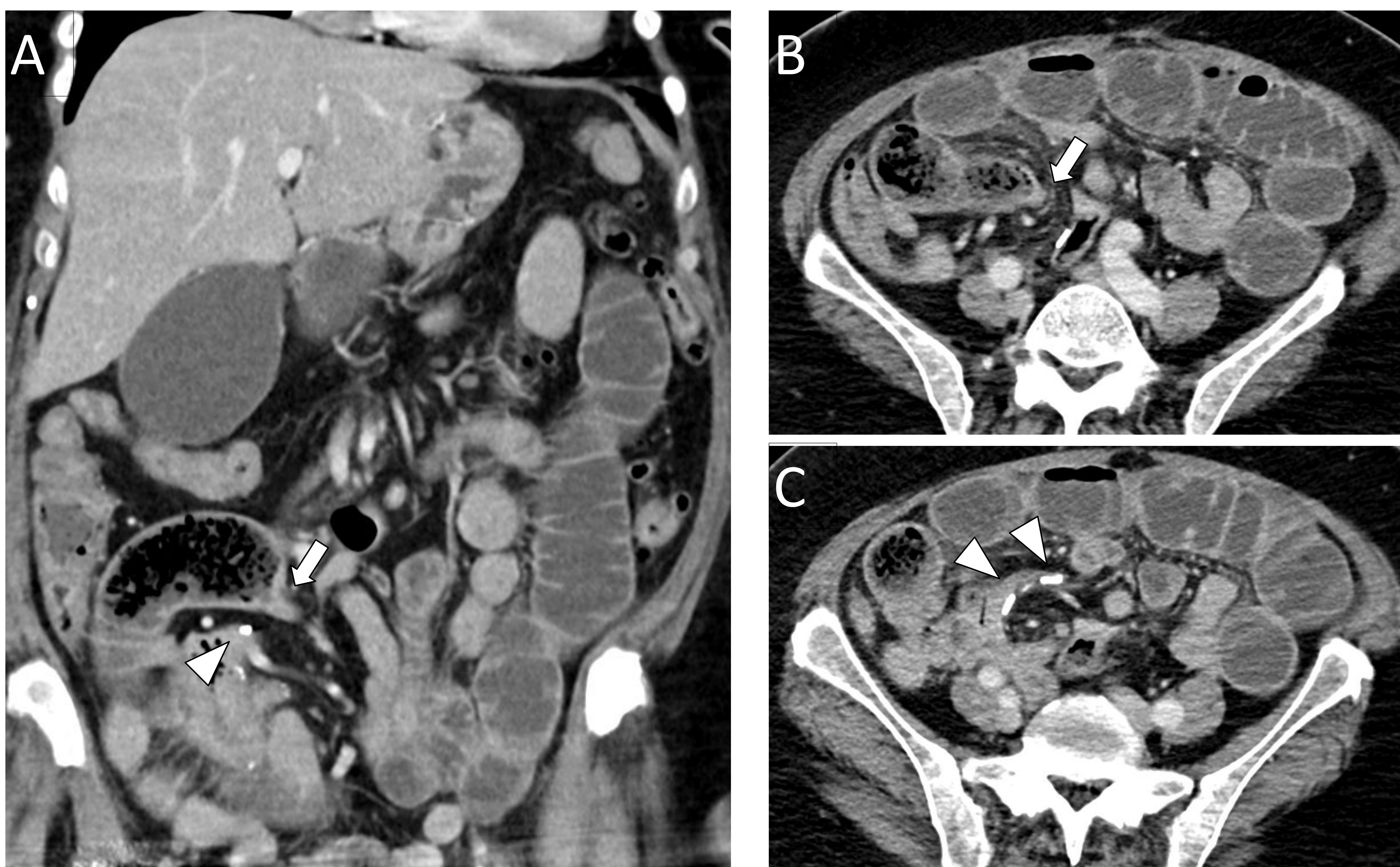
# Bypass Gástrico



**Figura 18. Hernia de Petersen.**

TC con contraste endovenoso en un paciente con un bypass gástrico. Se puede visualizar un agujero herniario virtual (flecha blanca) y dos cambios de calibre de asas de delgado (cabeza de flecha blanca) metiéndose por este.

# Bypass Gástrico



## Figura 19. Hernia interna.

TC con contraste endovenoso en un paciente con un bypass gástrico. Se puede visualizar un cambio de calibre brusco (flecha blanca) asociado a una imagen en remolino adyacente a clips quirúrgicos (cabeza de flecha blanca), es decir, en el pie de asa.

# Conclusiones

- La gastrectomía tubular y el bypass gástrico son las principales técnicas de cirugía bariátrica.
- El estudio de las principales complicaciones que derivan de estas técnicas se realizará mediante TC con contraste endovenoso y, dependiendo de la complicación que se sospeche, con contraste oral.
- El radiólogo debe conocer la disposición anatómica normal postquirúrgica y las complicaciones más frecuentes para poder identificarlas e indicar el protocolo de estudio más adecuado.

# Bibliografía

1. Engin A. The Definition and Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome. *Adv Exp Med Biol.* 2017;960:1-17.
2. Sherman V. Bariatric surgery. *Tex Heart Inst J.* 2013;40(3):296-297.
3. Musella M, Cantoni V, Green R, et al. Efficacy of Postoperative Upper Gastrointestinal Series (UGI) and Computed Tomography (CT) Scan in Bariatric Surgery: a Meta-analysis on 7516 Patients. *Obes Surg.* 2018;28(8):2396-2405.
4. Langer FB, Reza Hoda MA, Bohdjalian A, et al. Sleeve gastrectomy and gastric banding: effects on plasma ghrelin levels. *Obes Surg.* 2005;15(7):1024-1029.
5. Caracela Zeballos CR, Diéguez Tapias S, Cereceda Pérez CN, Pinto Varela JM. Bypass gástrico laparoscópico: cambios postoperatorios habituales y aspecto radiológico de sus complicaciones en la tomografía computarizada [Laparoscopic gastric bypass: computed tomography appearance of common postoperative changes and complications]. *Radiologia.* 2014 Sep-Oct;56(5):413-9.
6. Levine MS, Carucci LR. Imaging of bariatric surgery: normal anatomy and postoperative complications. *Radiology.* 2014;270(2):327-341.