



TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD CON BYPASS GÁSTRICO EN Y DE ROUX: ANATOMÍA NORMAL RADIOLÓGICA Y ESTUDIO DE COMPLICACIONES

Diego José Melgares de Aguilar López-Fajardo, María José Ruiz López, Carla Fuster Such, María del Mar Iglesias, Juan Bautista López, Plácida Carmen Alemán Díaz, Elena Esteban, Carmen Alemán Navarro, Renzo Javier Andrade Gonzales.

Hospital General Universitario Reina Sofía de Murcia.
Murcia.

OBJETIVO DOCENTE

A partir de la recopilación de casos clínicos de nuestro hospital, familiarizarnos con la anatomía normal de la cirugía bariátrica que más se emplea en nuestro entorno, para así diferenciar los hallazgos normales de posibles complicaciones a través de pruebas de imagen.

REVISIÓN DEL TEMA

INTRODUCCIÓN

La obesidad y sus complicaciones tales como las enfermedades del sistema cardiocirculatorio, diabetes mellitus, dislipemias... son auténticas epidemias relacionadas con la salud y con una incidencia creciente.

Existen múltiples técnicas quirúrgicas para tratar la obesidad en nuestros días, pero sin duda es el Bypass Gástrico en Y de Roux Laparoscópico la preferida en nuestro medio por obtener los mejores resultados tanto a corto como a largo plazo.

Aunque es una técnica exitosa, no está exenta de complicaciones tales como: fugas a cavidad abdominal, estenosis de asa y estenosis de anastomosis, hernias internas, hemorragias y hematomas, abscesos y colecciones, las cuales iremos desglosando e ilustrando con imágenes.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

La cirugía de la obesidad produce una rápida pérdida de peso, así como una mejoría global de las complicaciones. Aumenta la supervivencia mucho más que en comparación con aquellos pacientes que se tratan solo con dieta o ejercicio físico.

Existen numerosos procedimientos quirúrgicos bariátricos, siendo el más común el bypass gástrico laparoscópico en Y de Roux. Este abordaje, ya se ha convertido en el método preferido debido a la disminución de las complicaciones en general, así como la estancia hospitalaria.

En cuanto a la técnica quirúrgica, se combina un componente restrictivo y uno malabsortivo, y se hace mediante los siguientes pasos (Fig. 1):

En primer lugar, tiene lugar la sección del cuerpo gástrico de un reservorio gástrico de pequeño tamaño, en torno a los 20 ml, con separación del resto del estómago (remanente gástrico).

En segundo lugar, se secciona el yeyuno a unos 40-60 cm por debajo del ángulo de Treitz. El cabo distal se asciende y se une al reservorio gástrico (gastroyeyunostomía), previamente creado. Esta asa constituye el asa alimentaria como dijimos anteriormente.

A continuación, el cabo proximal del yeyuno previamente seccionado, unido de forma natural al remanente gástrico y denominada “asa biliopancreática”, que es por donde circularán las secreciones gástricas, biliares y pancreáticas, se sutura a unos 100-150 cm de la gastroyeyunostomía, a un asa de yeyuno distal, mediante una anastomosis latero-lateral (lo más frecuente). Esta unión entre el asa alimentaria y el asa biliopancreática es lo que se conoce como “pie de asa”.

Los puntos de sutura que encontraremos serán tres: uno a nivel de la unión del reservorio gástrico con yeyuno (gastro-yeyunostomía), otra a nivel de la unión yeyuno-yeyunal y otra línea de suturas que es la que cierra el remanente gástrico.

Para finalizar, la reconstrucción se puede realizar de forma antecólica o retrocólica, dependiendo por donde se pase al asa alimentaria, por delante del colon transversal o por detrás del mismo, respectivamente.

ANATOMÍA POSQUIRÚRGICA

Los radiólogos son cruciales en la evaluación postoperatoria, ya que deben conocer la anatomía postquirúrgica normal, la cual es compleja y difícil de interpretar, para así diferenciar entre cambios normales y complicaciones, permitiendo ayudar al cirujano en la toma de decisiones y manejo de los pacientes.

En nuestro hospital, se realiza de rutina un tránsito con contraste hidrosoluble en torno a las 24-72 horas tras la cirugía. Este tipo de técnica de imagen permite valorar, especialmente, la existencia de fugas anastomóticas y estenosis, y así determinar si son necesarias otras técnicas de imagen para completar el diagnóstico o una reintervención quirúrgica urgente.

Es importante evaluar de forma sistemática el reservorio gástrico, donde debe haber un llenado adecuado del mismo, y la gastroyeyunostomía, con un paso adecuado hacia el asa de yeyuno, sin visualizar estenosis ni tampoco fugas de contraste entre el reservorio y el remanente gástrico (Fig. 2 y 3).

El empleo de la TC queda relegado para aquellos casos en los que los resultados del tránsito con contraste hidrosoluble es indeterminado o cuando es negativo y hay alta sospecha de complicación. Cuando se requiera, debe realizarse siempre con contraste intravenoso. Las imágenes deberán adquirirse a los 60 s (fase portal) que permitirá valorar de forma correcta las paredes intestinales, así como el resto de vísceras abdominales, y a los 30 s (fase arterial) siempre y cuando se quiera valorar la presencia o no de sangrado activo.

El uso de contraste oral en la TC, quedará reservado para cuando se desee evaluar dehiscencia de suturas, fugas o estenosis.



Mediante el uso de la TC también se permite valorar el reservorio gástrico, el remanente gástrico (el cual aparecerá sin contraste oral y, normalmente, a la izquierda del reservorio), el asa biliopancreática y las suturas metálicas, las cuales en los primeros días pueden asociar cierta trabeculación de la grasa, así como pequeñas cantidades de líquido libre.

En todos los casos es importante revisar de forma sistemática los siguientes puntos: el reservorio gástrico, la anastomosis gastroyeyunal, el asa alimentaria, el remanente gástrico con el asa biliopancreática y la anastomosis yeyunoyeunal que forma el pie de asa, ya que son las localizaciones críticas de la cirugía.

COMPLICACIONES

Es importante a la hora de evaluar potenciales complicaciones tener en cuenta aspectos tales como: técnica utilizada, el tiempo transcurrido desde la cirugía y el cuadro clínico de presentación.

En términos de frecuencia las siguientes complicaciones son las más habituales de encontrar: estenosis de anastomosis y las fugas anastomóticas.

- Fugas y fístulas anastomóticas (Fig. 4, 5 y 6): las series arrojan una frecuencia de en torno al 3% y generalmente ocurren en la primera semana posoperatoria. La clínica es muy variada y poco específica, desde dolor abdominal hasta cuadros de shock séptico. La localización más frecuente es en la anastomosis gastroyeyunal. Uno de los signos más sugerentes de esta entidad es ver contraste oral fuera del asa, lo que se llega a ver por imagen hasta en el 25% de los casos; en el resto, deberemos atender a signos indirectos tales como trabeculación de la grasa acompañado de líquido libre y burbujas de neumoperitoneo.
- Colecciones abdominales y abscesos (Fig. 7): ocurren en el 2-3% de los casos y asocian una elevada morbimortalidad. Normalmente las encontraremos en la vecindad de los lugares de sutura.

- Hernias de la pared abdominal (Fig. 8): son procesos poco frecuentes. Se deben a defectos de continuidad de la pared abdominal, y las localizaciones más frecuentes son en los trayectos que se utilizan para introducir los trócares quirúrgicos.
- Estenosis de anastomosis (Fig. 9): es una de las complicaciones más frecuentes, y una de las causas más frecuentes de obstrucción intestinal y de reintervención quirúrgica. La estenosis que más frecuentemente se da es la de la anastomosis gastroyeyunal, y en estos casos se apreciará, en estudios de tránsito con contraste hidrosoluble, dilatación del reservorio gástrico con paso enlentecido (si lo hay) de contraste oral al asa yeyunal. Puede ser un hallazgo normal en el posoperatorio más temprano, debido al edema que se produce por la manipulación de las asas, y sería, por tanto, necesario seguimiento para su evolución. En los hallazgos por TC, encontraremos dilatación del reservorio gástrico con asa alimentaria de calibre normal.

La estenosis del asa yeyunoyeyunal, o pie de asa, es menos frecuente y se manifiesta como un cuadro de obstrucción intestinal; en los hallazgos por TC destacará la dilatación del asa alimentaria y del asa biliopancreática con un colapso de la luz de la anastomosis yeyunoyeyunal o pie de asa. Un hallazgo muy sugestivo de esta entidad es encontrar contraste oral en el asa biliopancreática, aunque tiene una baja especificidad.

- Hernias internas: constituyen en torno al 4-9% de las complicaciones, suelen producirse de forma tardía (a partir del 6º mes), su incidencia es muy variable, y la técnica de imagen de referencia para su diagnóstico es la TC. La aparición de las hernias internas son fruto de la manipulación de la anatomía normal de asas intestinales y mesenterio, donde se crean espacios y orificios por donde las asas intestinales pueden herniarse (Fig. 10), sumado a la rápida pérdida de peso que experimentan los pacientes y a las pocas adherencias que crea el abordaje laparoscópico, lo que facilita el deslizamiento de las asas. La clínica es difusa, y por imagen se observarán signos típicos de obstrucción intestinal tales como dilatación de asas y cambios de calibre de las mismas, sumados a agrupamientos de asas intestinales en hipocondrio izquierdo, separación de las estructuras vasculares de las asas a las que acompañan y el “signo del remolino” como signo radiológico más sensible.

Se reconocen tres tipos de hernias:

- Transmesocólica: solamente se produce cuando hay una reconstrucción del asa alimentaria retrocólica.
- Transmesentérica: a través del meso del intestino delgado.
- Hernia de Petersen (Fig. 11): consiste en el paso de un asa de intestino delgado por detrás del asa alimentaria.

Imágenes en esta sección:

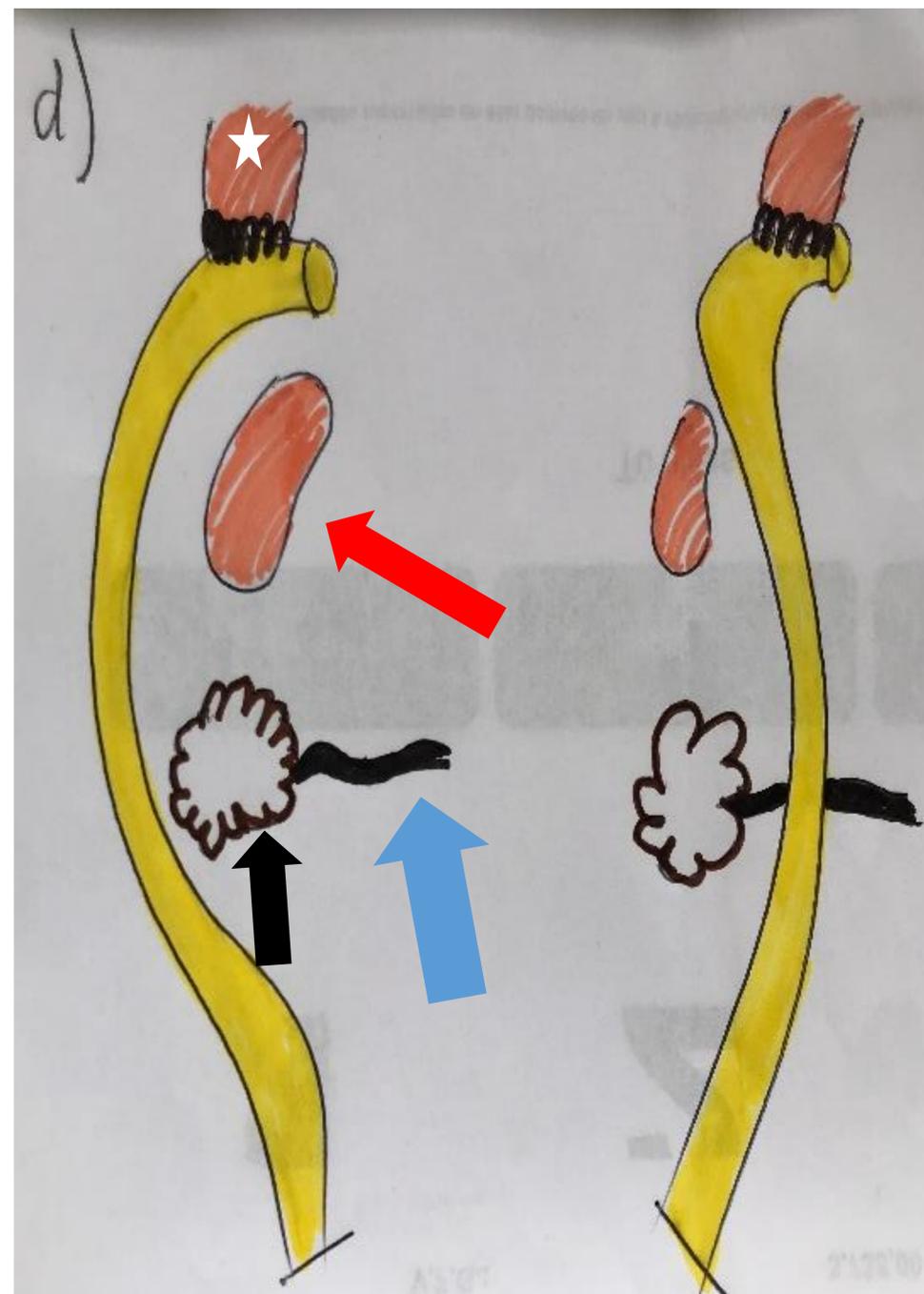
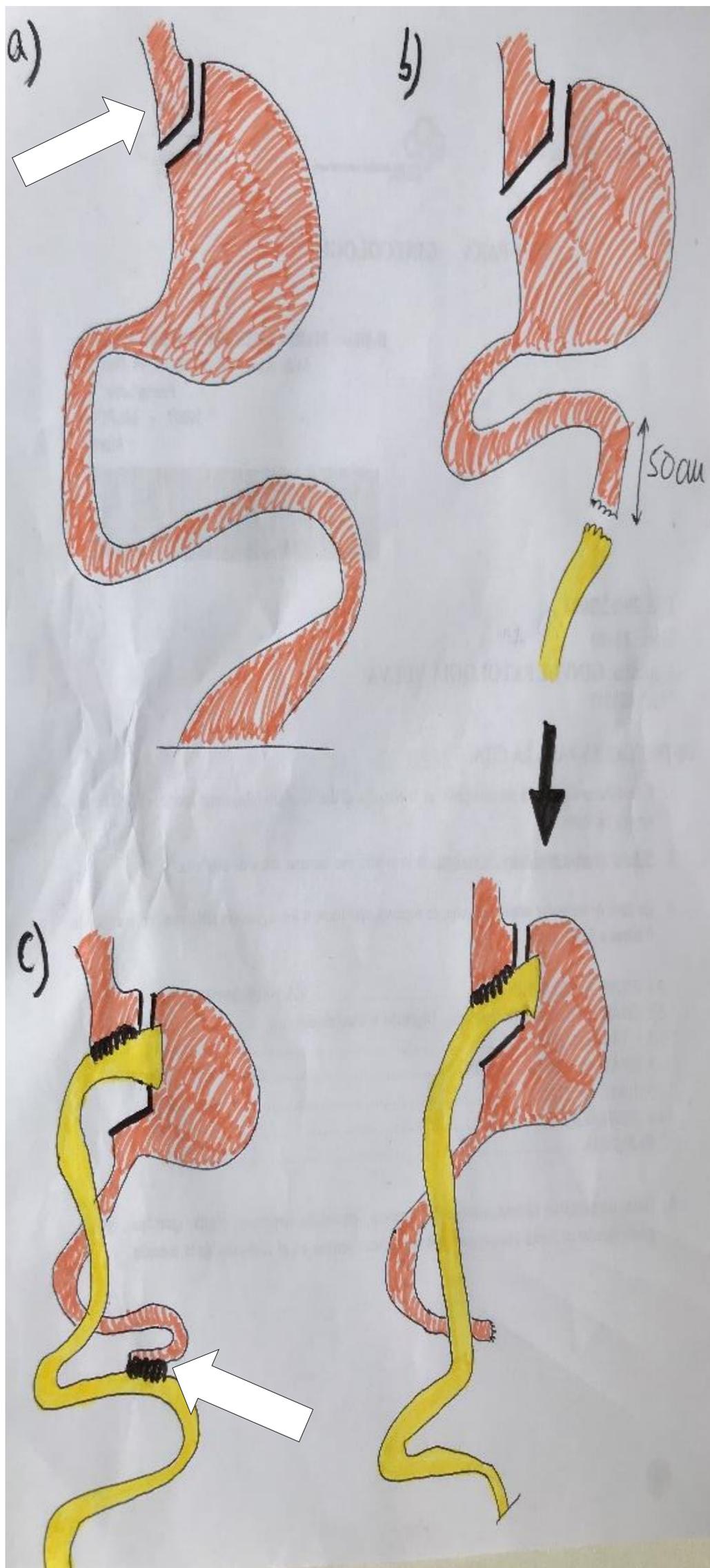


Fig. 1. Técnica quirúrgica del bypass gástrico. a) Creación del reservorio gástrico (flecha blanca). b) Formación del asa alimentaria. Sección del yeyuno a 40-50 cm del ángulo de Treitz, ascendiendo y suturando el extremo distal al reservorio gástrico. c) Asa biliopancreática y formación del pie de asa. Remanente gástrico con sutura de la sección previa al que desembocan las secreciones biliares y pancreáticas. A unos 100 cm de la gastroyeyunostomía se crea el pie de asa mediante una yeyuno-yeyunostomía (flecha blanca). d) Reconstrucción antecólica (izquierda) y retrocólica (derecha). La estrella marca el reservorio gástrico, la flecha roja el remanente gástrico, la flecha negra el colon y la flecha azul el mesocolon. Asa de color amarillo representa el asa alimentaria.

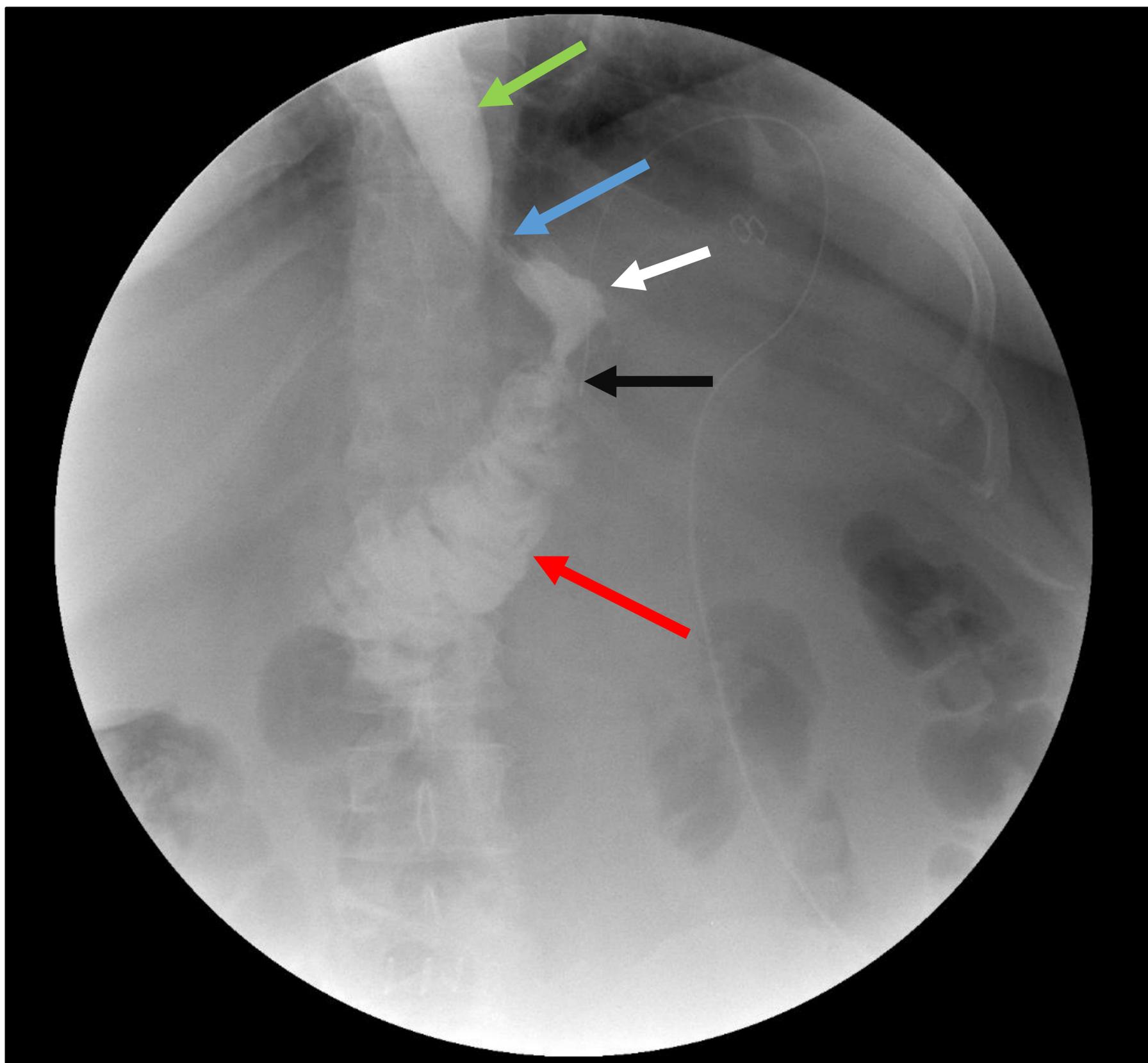


Fig. 2. Anatomía normal en un tránsito con contraste hidrosoluble en un postoperado de bypass gástrico en Y de Roux. Se dibuja el cuerpo esofágico (flecha verde), el hiato esofágico (flecha azul), el reservorio gástrico (flecha blanca), y la gastroyeyunostomía (flecha negra), con adecuado paso de contraste a las asas de yeyuno (flecha roja), sin evidencia de complicaciones.

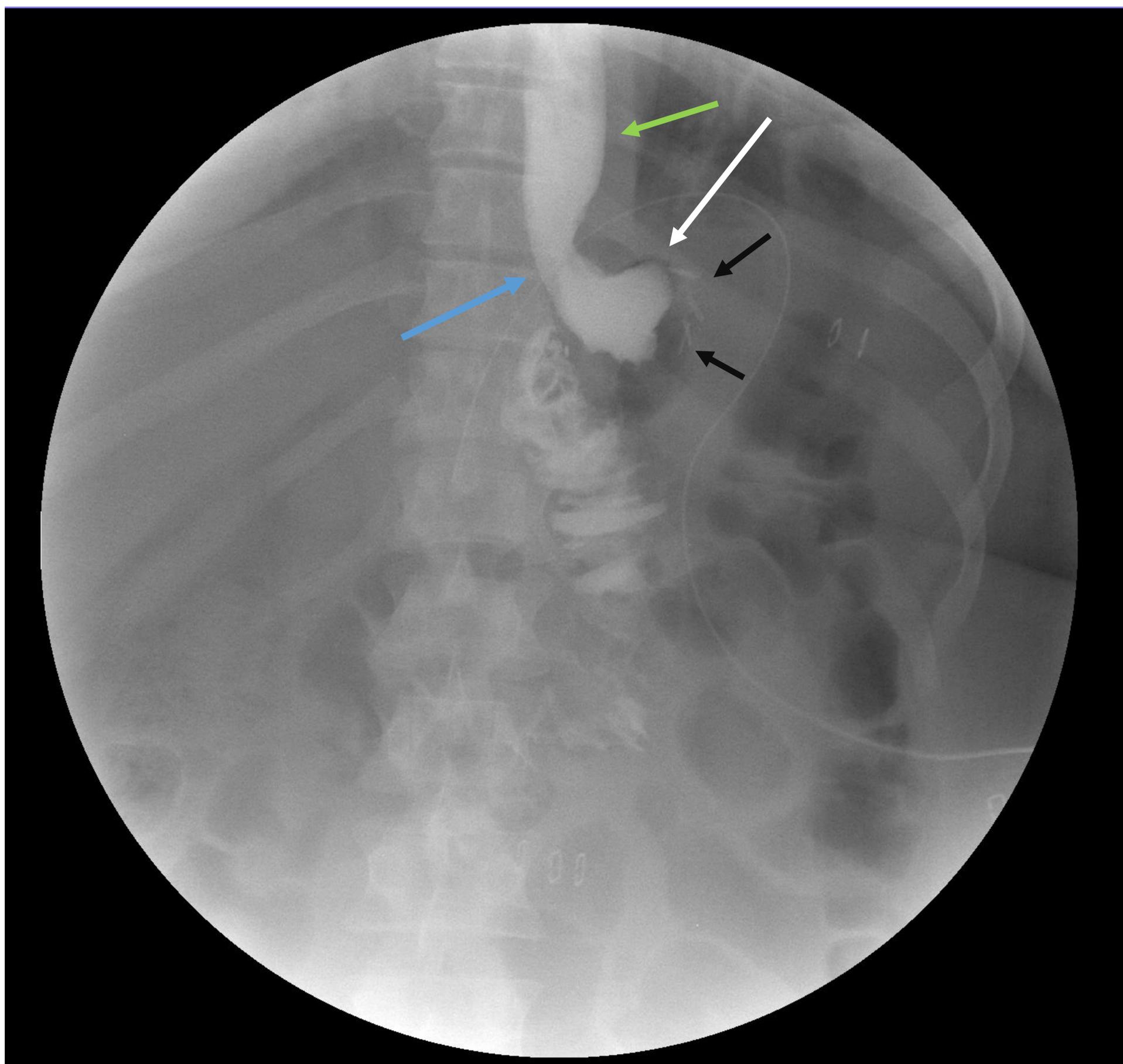


Fig. 3. Anatomía normal en un tránsito con contraste hidrosoluble en un postoperado de bypass gástrico en Y de Roux. Se rellena de contraste de forma adecuada el cuerpo esofágico (flecha verde), se dibuja de forma correcta el hiato esofágico (flecha azul), el reservorio gástrico (flecha blanca), y línea de grapas que queda en el remanente gástrico (flechas negras), adyacente a la cual no se objetiva salida de contraste.

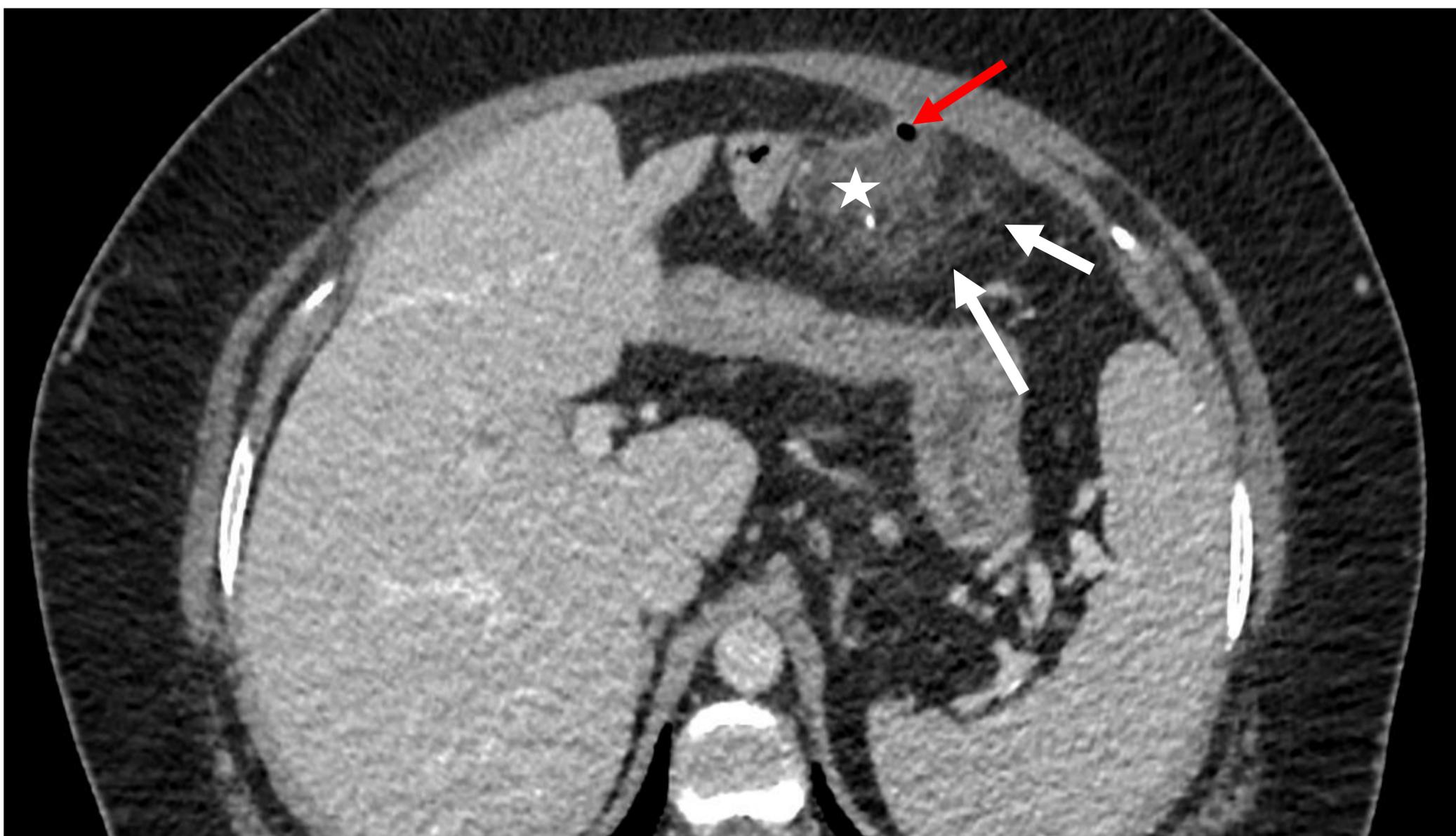


Fig. 4. Dehiscencia de sutura. Imagen de TC 5º día postoperatorio de bypass en una mujer de 32 años. Adyacente a la sutura quirúrgica se aprecia aumento de densidad y reticulación de la grasa mesentérica (flechas blancas), formando un plastrón inflamatorio (estrella blanca) con una mínima burbuja de neumoperitoneo (flecha roja), asociada. No se objetivó salida de contraste oral. Estos cambios condujeron a una reintervención quirúrgica urgente, donde se halló una dehiscencia puntiforme de la anastomosis gastroyeyunal con mínima cantidad de plastrón inflamatorio.

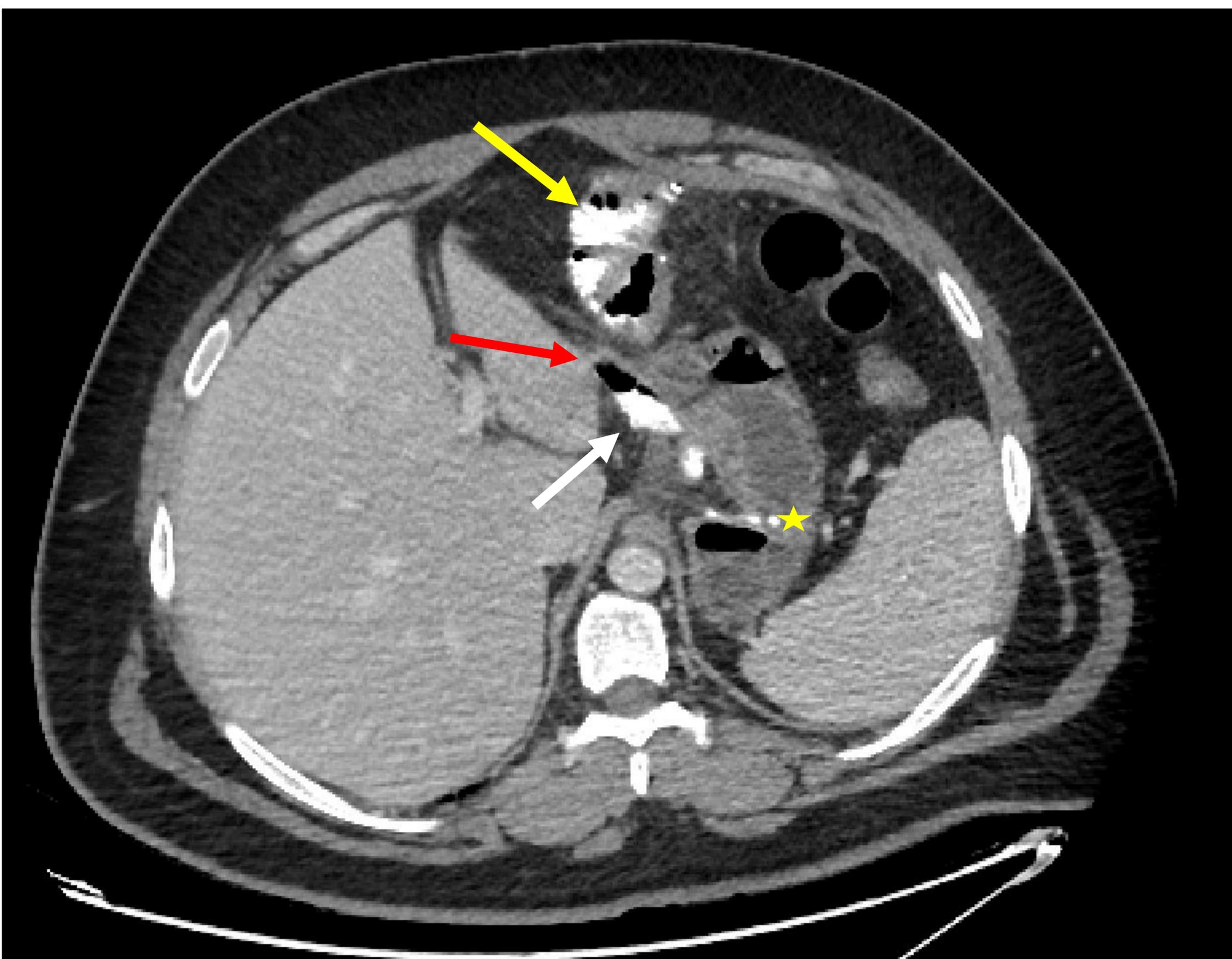


Fig. 5. Fuga anastomótica. Imagen de TC en el 9º día postoperatorio de bypass en una mujer de 40 años. Contraste oral en el asa alimentaria (flecha amarilla), línea de grapas del remanente gástrico (estrella). En la vecindad de la sutura gastroyeyunal, se aprecia presencia de aire extraluminal (flecha roja) y salida activa de contraste oral (flecha blanca), conformando una pequeña colección.

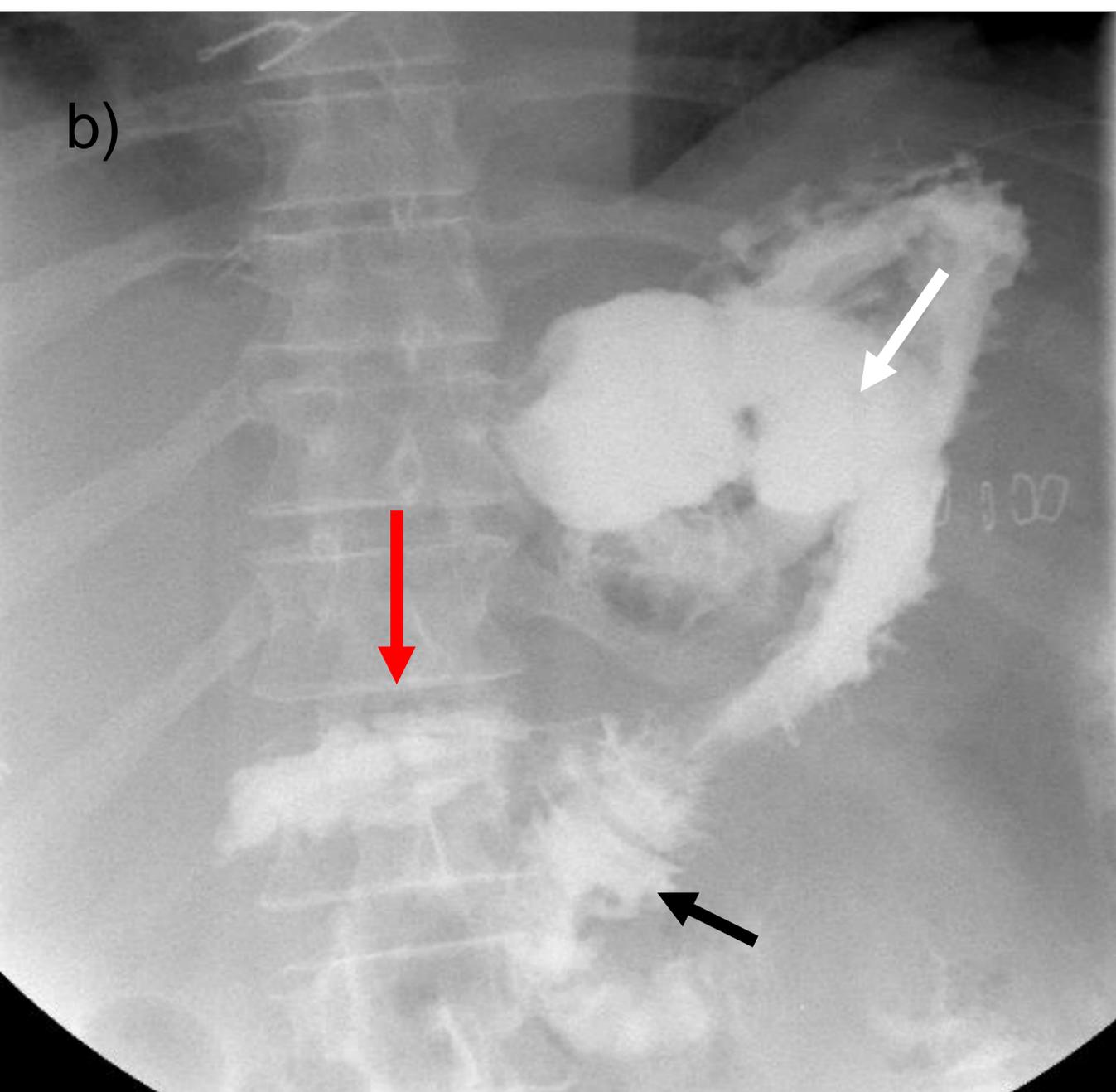
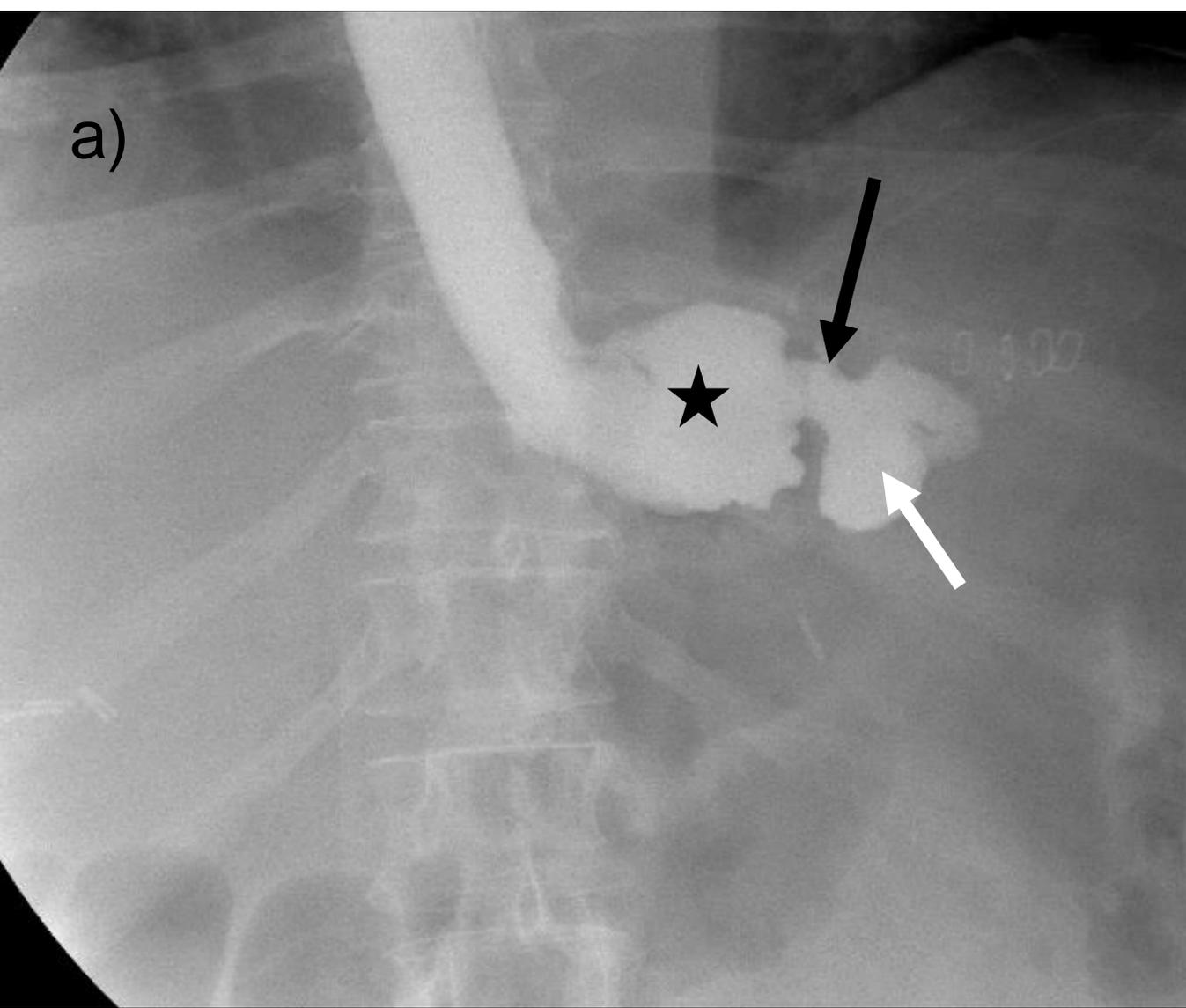


Fig. 6. Fístula gastro-gástrica. Las imágenes pertenecen al mismo paciente y mismo estudio. En a) se aprecia adecuado paso de contraste hasta el reservorio gástrico (estrella), con paso de contraste al remanente gástrico (flecha blanca), lo que indica fístula (flecha negra) entre reservorio y remanente. En la imagen b) se aprecia relleno de contraste del remanente gástrico (flecha blanca), contrastándose el asa alimentaria (flecha negra) y el asa biliopancreática (flecha roja).



Fig. 7. Absceso intraabdominal. Imagen de TC de una mujer de 50 años intervenida de bypass gástrico hace 13 días. Se identifica una colección de unos 8 cm de eje mayor (flecha blanca), con burbujas aéreas en su interior (flechas rojas), de contornos mal definidos y realce periférico, y que asocia cambios inflamatorios/trabeculación de la grasa de la vecindad (flechas azules). Asocia derrame pleural izquierdo (estrella negra).

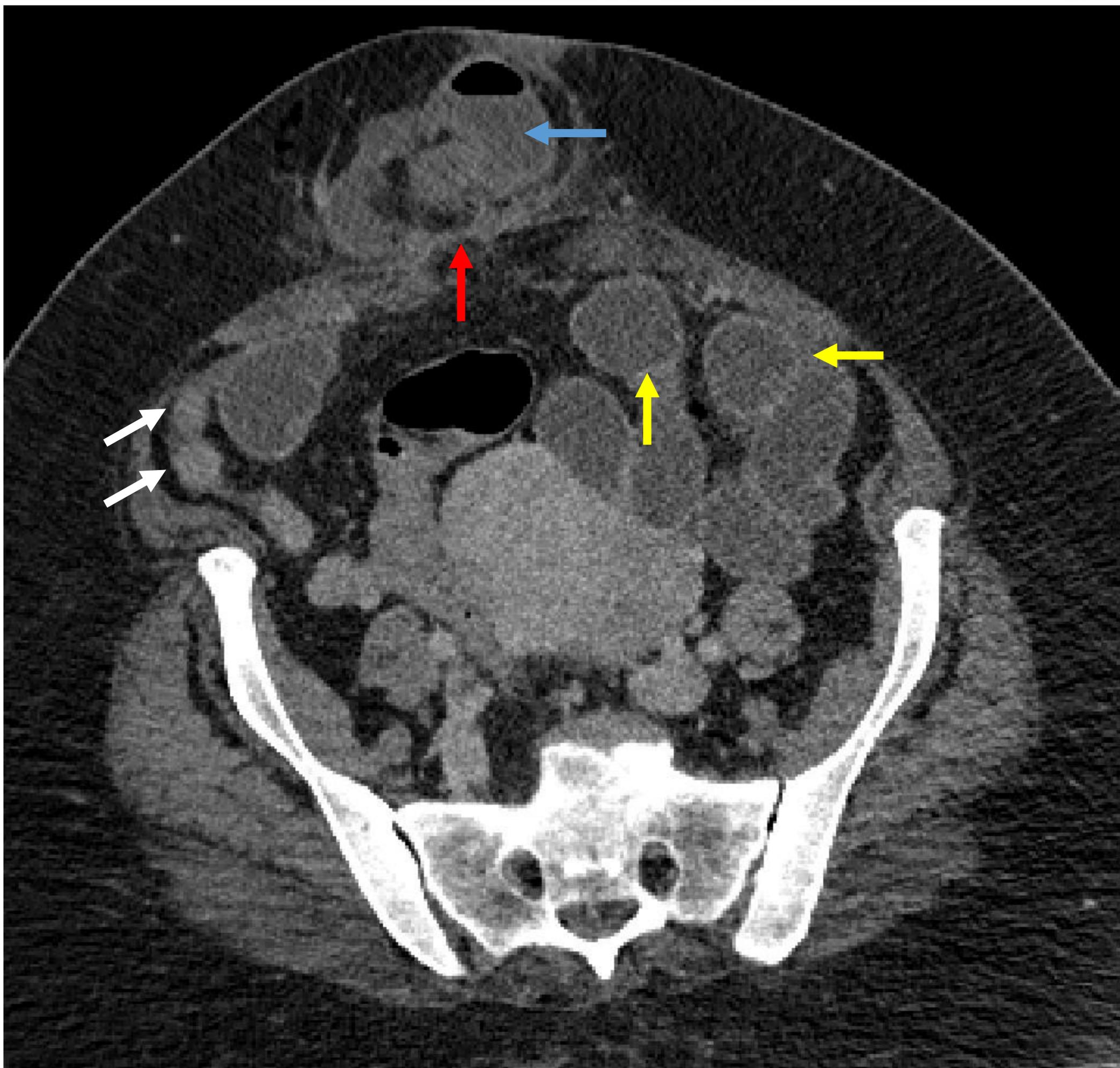


Fig. 8. Hernia umbilical encarcerada. Imagen de TC en el 3º día posoperatorio tras intervención de bypass gástrico. Se aprecia una hernia a nivel umbilical con cuello (flecha roja) de unos 37 mm que presenta asas intestinales en su interior (flecha azul). Condiciona una obstrucción a dicho nivel, con distensión retrógrada de las asas de delgado (flechas amarillas) de hasta 31 mm de diámetro. Distalmente al punto de la obstrucción se aprecian asas intestinales de íleon y marco colónico colapsadas (flechas blancas) (intestino de hambre).

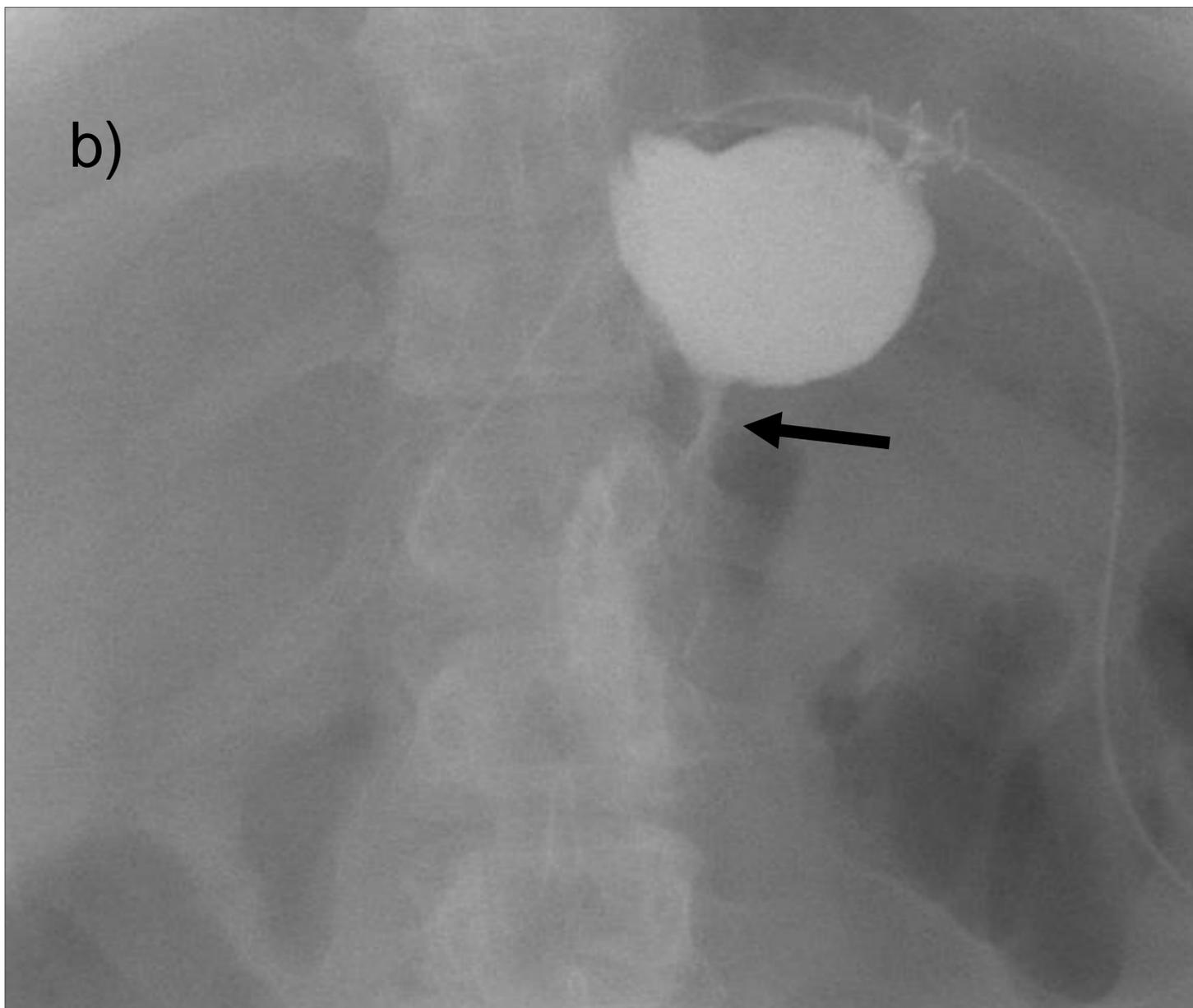
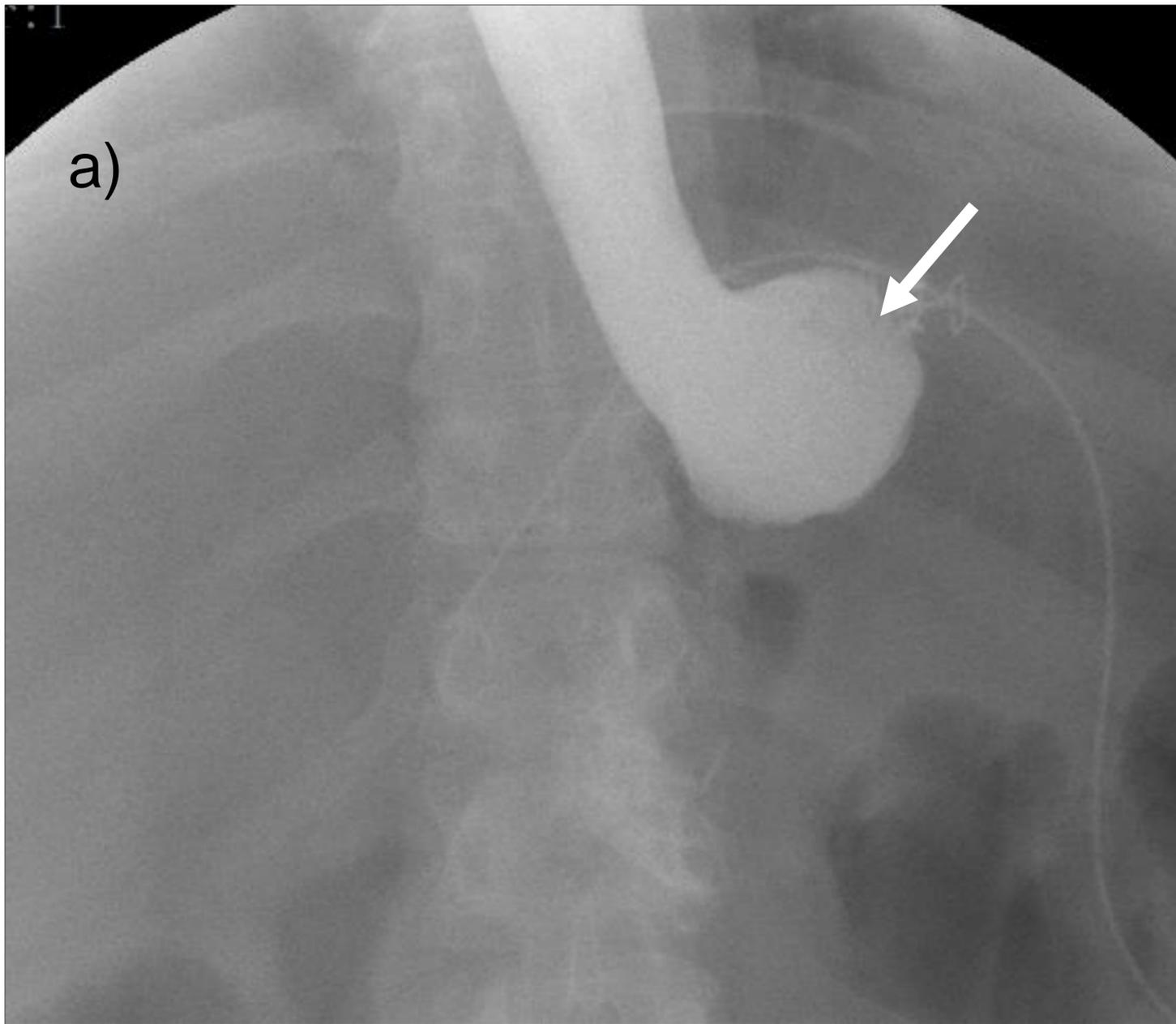


Fig. 9. Estenosis de la anastomosis gastroyeyunal. Mujer de 27 años sometida a bypass gástrico en Y de Roux hace 48 horas. En la imagen a) y b) se aprecia relleno de la totalidad del reservorio gástrico (flecha blanca), sin objetivar fugas de contraste, con paso enlentecido y filiforme (flecha negra) de la sustancia de contraste hacia el asa alimentaria. El cuadro fue resuelto de forma conservadora.

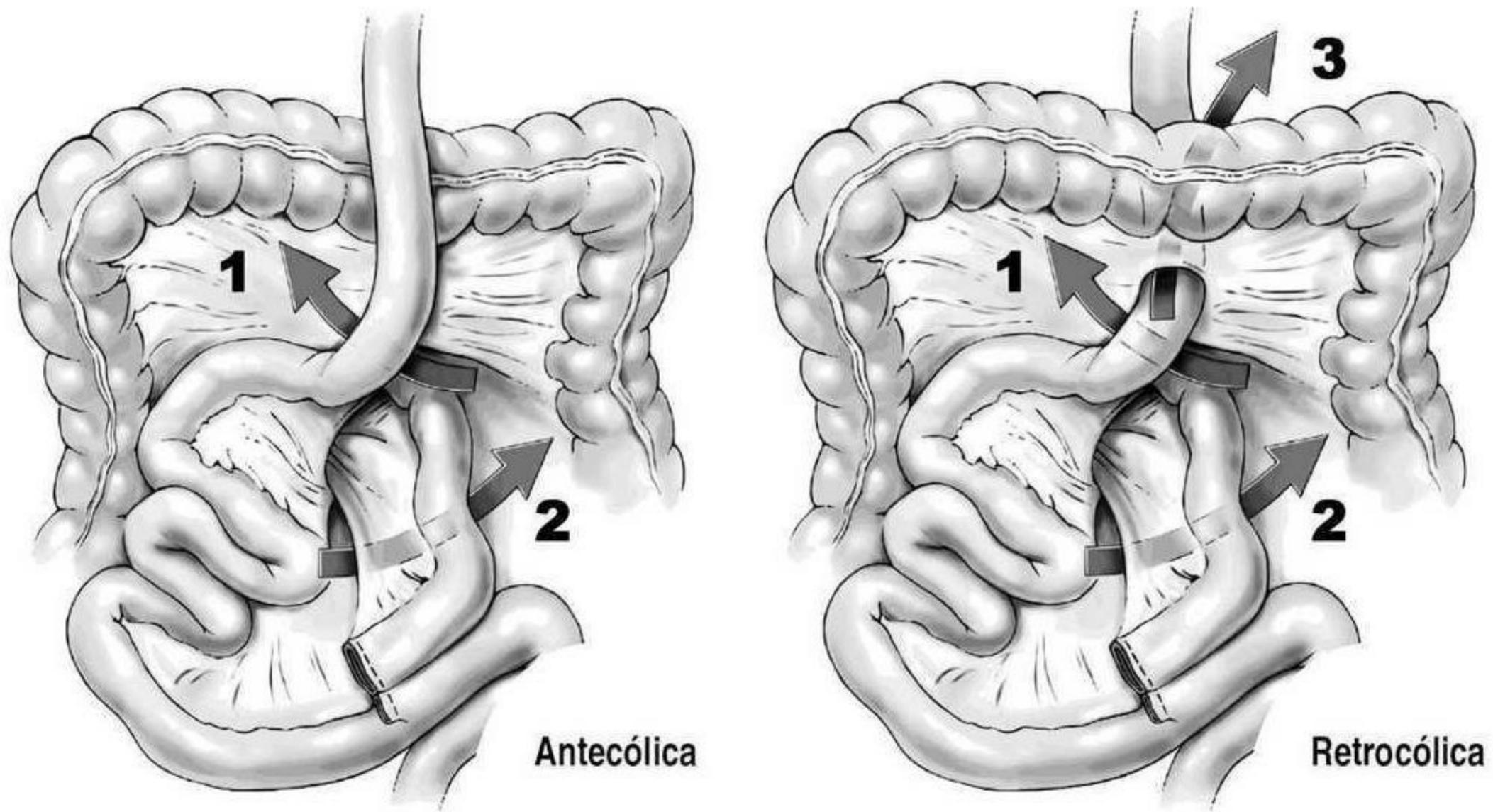


Fig. 10. Espacios herniarios secundarios a la cirugía del bypass con técnica antecólica y retrocólica: 1: espacio de Petersen; 2: espacio mesentérico de la yeyuno-yeyunostomía; 3: espacio transmesocólico (solamente en variante retrocólica). Tomada de Carmody B, DeMaría EJ, Jamal M, et al. Internal hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. Surg Obes Relat Dis. 2005;1.

a)



b)

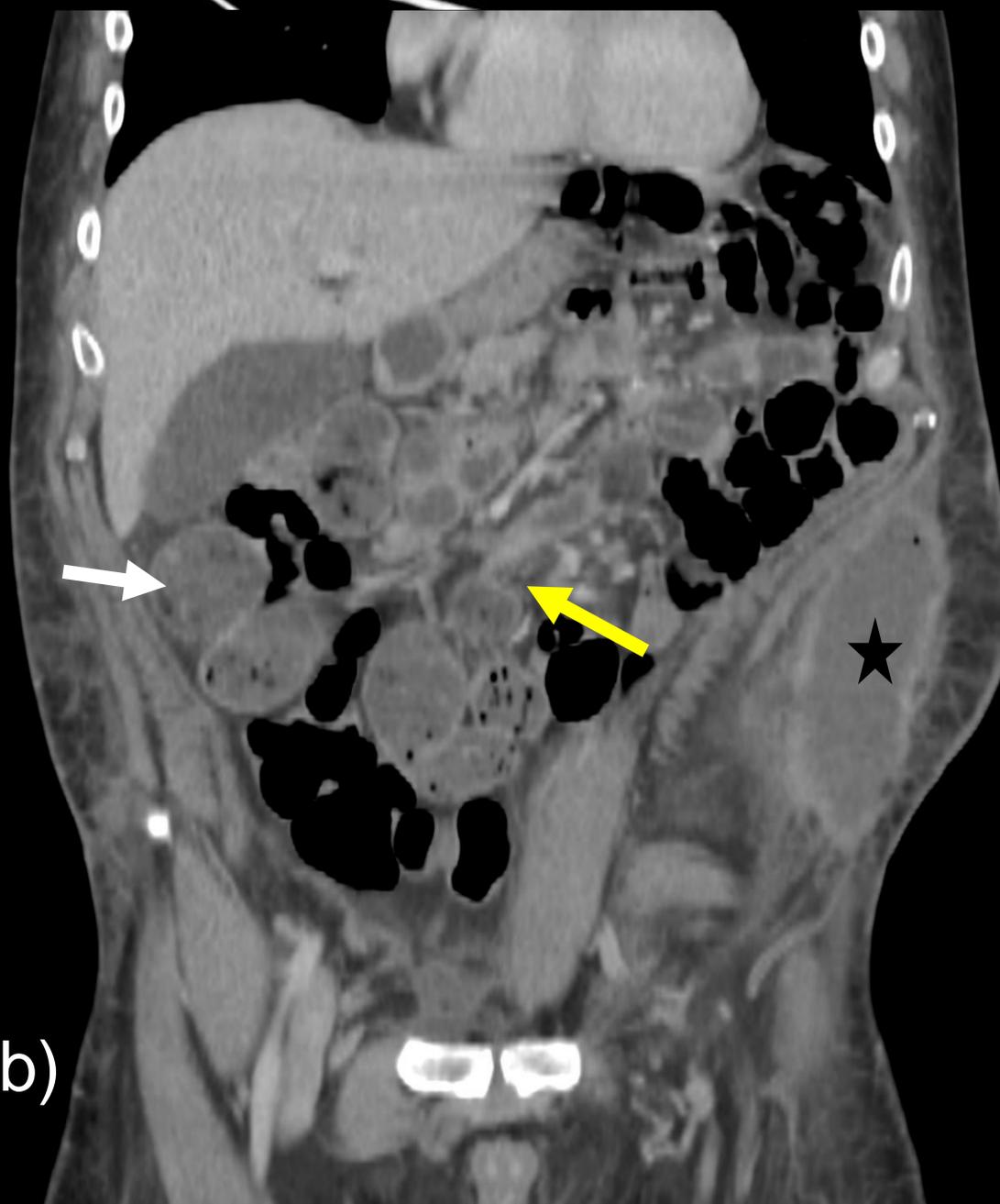


Fig. 11. Hernia de Petersen. Paciente operado de bypass gástrico hace 3 años, presenta dolor abdominal epigástrico tras la ingesta. Imágenes a) y b) se aprecia leve distensión de asas de delgado, con asa alimenticia distendida en mesogastrio-flanco derecho (flechas blancas), con cambio de calibre en mesogastrio (flecha amarilla), sugerente de hernia interna. Se aprecian también cambios secundarios y edema de pared abdominal por dermolipoplastia reciente con aparición de una colección (estrella negra).



CONCLUSIONES

La obesidad es una enfermedad con elevada incidencia a nivel mundial y las intervenciones bariátricas son empleadas asiduamente por los resultados favorables que logra; sin embargo, no son cirugías exentas de complicaciones, las cuales pueden ser detectadas a través de pruebas de imagen. El papel del Radiólogo es importante, porque debe conocer la anatomía de las cirugías bariátricas para poder discernir entre hallazgos normales y complicaciones.



REFERENCIAS

1. Merkle EM, Hallowell PT, Crouse C, Nakamoto DA, Stellato TA. Roux-en-Y gastric bypass for clinically severe obesity: normal appearance and spectrum of complications at imaging. *Radiology*. 2005 Mar;234(3):674-83. doi: 10.1148/radiol.2343030333. Epub 2005 Jan 13. PMID: 15650038.
2. 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. Spanish. doi: 10.1016/j.rx.2013.07.002. Epub 2014 Feb 5. PMID: 24508056.
3. Scheirey CD, Scholz FJ, Shah PC, Brams DM, Wong BB, Pedrosa M. Radiology of the laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass procedure: conceptualization and precise interpretation of results. *Radiographics*. 2006 Sep-Oct;26(5):1355-71. doi: 10.1148/rg.265055123. PMID: 16973769.
4. Levine MS, Carucci LR. Imaging of bariatric surgery: normal anatomy and postoperative complications. *Radiology*. 2014 Feb;270(2):327-41. doi: 10.1148/radiol.13122520. PMID: 24471382.



5. Dilauro M, McInnes MD, Schieda N, Kielar AZ, Verma R, Walsh C, Vizhul A, Petrcich W, Mamazza J. Internal Hernia after Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: Optimal CT Signs for Diagnosis and Clinical Decision Making. *Radiology*. 2017 Mar;282(3):752-760. doi: 10.1148/radiol.2016160956. Epub 2016 Sep 30. PMID: 27689925.
6. Carucci LR, Turner MA, Conklin RC, DeMaria EJ, Kellum JM, Sugerman HJ. Roux-en-Y gastric bypass surgery for morbid obesity: evaluation of postoperative extraluminal leaks with upper gastrointestinal series. *Radiology*. 2006 Jan;238(1):119-27. doi: 10.1148/radiol.2381041557. PMID: 16373763.
7. Musella M, Cantoni V, Green R, Acampa W, Velotti N, Maietta P, Cuocolo A. Efficacy of Postoperative Upper Gastrointestinal Series (UGI) and Computed Tomography (CT) Scan in Bariatric Surgery: a Meta-analysis on 7516 Patients. *Obes Surg*. 2018 Aug;28(8):2396-2405. doi: 10.1007/s11695-018-3172-5. PMID: 29516397.
8. Blachar A, Federle MP, Pealer KM, Ikramuddin S, Schauer PR. Gastrointestinal complications of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery: clinical and imaging findings. *Radiology*. 2002 Jun;223(3):625-32. doi: 10.1148/radiol.2233011323. PMID: 12034927.
9. Carmody B, DeMaría EJ, Jamal M, et al. Internal hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis*. 2005;1.