

## Complicaciones postquirúrgicas del by-pass gástrico.

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** Lara Núñez Moreno, Rebeca Vara Cilla, María Teresa Corbalán Sevilla, Concepción Fernández De La Plaza Román, Lorenzo Ortiz Fernández, Jorge Cobos Alonso

### Objetivos Docentes

Conocer la anatomía postquirúrgica normal de los pacientes intervenidos de by-pass gástrico y analizar las diferentes complicaciones que pueden presentar a corto y a largo plazo, que en ocasiones pueden constituir una urgencia médica.

### Revisión del tema

#### INTRODUCCIÓN

La obesidad mórbida es una enfermedad crónica multifactorial que constituye un problema de salud pública dado que se asocia al desarrollo de múltiples enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus y dislipemia entre otras, disminuye la esperanza de vida y causa discapacidad y rechazo en el ámbito social.

Las técnicas quirúrgicas constituyen una opción terapéutica para aquellos pacientes con elevado Índice de Masa Corporal ( $IMC \geq 35-40 \text{ kg/m}^2$ ) en los que han fracasado las modificaciones del estilo de vida y el tratamiento farmacológico.

El by-pass gástrico por vía laparoscópica es el *gold estándar* de la cirugía bariátrica en la actualidad. El aumento de la prevalencia de la obesidad mórbida en las últimas décadas está haciendo que esta técnica quirúrgica se utilice cada vez con más frecuencia.

#### TÉCNICA QUIRÚRGICA

El procedimiento quirúrgico combina técnicas restrictivas y malabsortivas y es importante conocer la anatomía postquirúrgica normal de forma adecuada para poder detectar posibles complicaciones.

Consiste en la creación de un reservorio gástrico de pequeño tamaño (10-25mL) con exclusión del resto del estómago, el cual constituirá el remanente gástrico.

El reservorio gástrico quedará unido al asa alimentaria, siendo la responsable del paso de los alimentos ingeridos y de la saliva hacia el asa común.

El remanente gástrico quedará unido al asa biliopancreática a través de la cual pasarán las secreciones gástricas y biliopancreáticas. Su mucosa no está expuesta a los alimentos ingeridos contribuyendo a la malabsorción.

Para su confección se secciona el yeyuno a aproximadamente 50 cm por debajo del ángulo de Treitz: el segmento distal se sube y se une al reservorio gástrico y el segmento proximal se une al yeyuno distal a 100-150 cm de la gastroyeyunostomía, normalmente mediante una anastomosis latero-lateral.

Las asas alimentaria (asa de Roux) y biliopancreática a través de una reconstrucción en Y de Roux formarán un asa común donde se absorberán la mayoría de nutrientes y se preservará la circulación enterohepática de las sales biliares y de las grasas hasta la unión ileocecal.

Por tanto, existen tres puntos de suturas mecánicas que debemos saber reconocer: cierre del remanente gástrico, anastomosis gastroentérica (entre el reservorio gástrico y el asa alimentaria) y anastomosis yeyunoyeyunal, enteroanastomosis o pie de asa (entre las asas alimentaria y biliopancreática). ([Fig. 1](#))

La reconstrucción en Y de Roux a su vez puede realizarse de forma antecólica (por delante del colon transverso) o retrocólica (a través del mesocolon). ([Fig. 2](#)). Mientras que la primera disminuye la tensión ejercida en la anastomosis gastroyeyunal, la segunda aumenta el riesgo potencial de hernias internas al crear un defecto en el mesocolon transverso. Por ello, la reconstrucción antecólica es la más empleada en la actualidad.

## **TÉCNICAS DE IMAGEN Y ANATOMÍA POSTQUIRÚRGICA NORMAL**

Aunque el tránsito gastroesofágico con contraste hidrosoluble se puede utilizar en el postoperatorio inmediato para confirmar que el tránsito gastrointestinal es normal y, sobre todo, descartar fugas anastomóticas, la tomografía computarizada es la técnica de elección para identificar posibles complicaciones tanto a corto como a largo plazo.

El estudio será realizado, siempre que sea posible, tras la administración de contraste oral e intravenoso.

El tiempo de adquisición de las imágenes se realizará en función de la sospecha clínica (en fase portal en la mayoría de ocasiones y en fase arterial en caso de sospecha de sangrados activos).

Es importante evaluar de forma sistemática la anatomía posquirúrgica normal constituida por el reservorio gástrico y el asa alimentaria (que presentarán contraste oral en su interior en caso de administración del mismo), el remanente gástrico unido al asa biliopancreática (sin contraste oral en su interior) y las tres suturas mecánicas descritas con anterioridad.

El reservorio gástrico suele localizarse medial y anterior con respecto al remanente gástrico, el cual se posicionará más lateral y posterior. ([Fig. 3](#))

Hay que tener en cuenta que de forma habitual las suturas mecánicas pueden asociar afectación inflamatoria de la grasa adyacente así como discreta cantidad de líquido libre en el contexto postquirúrgico precoz sin existir ninguna complicación asociada.

## COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS

En la evaluación de las complicaciones hay que considerar: el tipo de cirugía realizada, la sospecha clínica y el tiempo de evolución desde la misma.

Teniendo en cuenta este último aspecto, las complicaciones podemos clasificarlas en tempranas y tardías, siendo las más frecuentes:

-**Tempranas:** Fugas o fistulas anastomóticas, hematoma/hemorragia gastrointestinal, abscesos, colecciones.

- **Tardías:** Estenosis de la anastomosis gastroyeyunal y del pie de asa, obstrucción intestinal secundaria a hernias internas, adherencias, bezoar ó invaginación intestinal.

### TEMPRANAS

#### 1. FUGAS O FÍSTULAS ANASTOMÓTICAS:

Ocurren en un 2-5 %. Es la complicación temprana más frecuente y suele ocurrir en los primeros 5-7 días tras la cirugía. Clínicamente se presentan como una mala evolución postoperatoria con dolor abdominal y fiebre. Pueden deberse a problemas técnicos en la realización de la sutura mecánica o ser secundarias a isquemia.

La localización más frecuente es la anastomosis gastroyeyunal (seguida del cierre del remante gástrico y de la enteroanastomosis) y en ocasiones puede detectarse el trayecto fistuloso mediante fluoroscopia que suele estar situado en el hipocondrio izquierdo. ([Fig. 4](#))

No obstante, la fuga de contraste sólo llega a demostrarse en una parte de los casos por lo que debemos sospecharla ante la persistencia de trabeculación de la grasa adyacente y presencia de líquido libre intraperitoneal más allá del cuarto día postoperatorio.

Asimismo, aunque es muy infrecuente (<1%), podría formarse un trayecto fistuloso entre el reservorio y el remante gástrico (Fístulas gastro-gástricas).

#### 2. COLECCIONES ABDOMINALES / ABSCESOS:

Aunque son poco frecuentes (<2%), las fugas anastomóticas pueden asociar colecciones abdominales o abscesos subfrénicos lo que conlleva una elevada morbimortalidad.

En estos casos la presencia de material de contraste en el interior de la colección confirmaría el origen fistuloso. Se manifiestan como colecciones con niveles o gas en su interior. ([Fig. 4](#))

### **3. HEMATOMAS Y HEMORRAGIAS DIGESTIVAS:**

Los sangrados pueden acumularse en el interior de la pared intestinal en forma de hematomas (más frecuentemente en el interior del remanente gástrico), al igual que en la pared abdominal anterior, salir hacia la luz del tubo digestivo (hemorragias digestivas) o bien acumularse de forma libre en la cavidad peritoneal (hemoperitoneo).

Las hemorragias representan el 8% de las complicaciones y en cualquiera de los casos anteriormente descritos se manifiestan como contenido líquido de alta atenuación (50-80 UH en el estudio sin contraste intravenoso) o bien como extravasación de contraste tras la administración del mismo en caso de sangrados activos. Es importante evitar el uso de contraste oral si existe sospecha de hemorragias digestivas/hematomas de la pared intestinal.

Las hemorragias digestivas son más frecuentes en los by-pass realizados por laparoscopia con respecto a los realizados en cirugía abierta ya que las suturas manuales previenen estas complicaciones.

Clínicamente pueden manifestarse como hematemesis, rectorragia o melenas y pueden aparecer en los mismos lugares del montaje de las anastomosis igual que las fistulas, y en ocasiones pueden ser múltiples.

([Fig. 5](#))

## **TARDÍAS**

### **1. ESTENOSIS DE LA ANASTOMOSIS GASTROYEYUNAL:**

Ocurre en un 3-9% de los casos. Clínicamente se manifiesta como disfagia progresiva inicialmente para sólidos, vómitos y dolor postprandial. Mediante fluoroscopia puede demostrarse el estrechamiento de la luz del tubo digestivo a nivel de la anastomosis y valorar la existencia de reflujo gastroesofágico, distensión del reservorio gástrico y enlentecimiento del paso de contraste. ([Fig. 6](#))

Mediante CT se puede observar distensión del reservorio gástrico con asa alimentaria de calibre normal.

### **2. OBSTRUCCIÓN INTESTINO DELGADO:**

Pueden estar causadas por estenosis del pie de asa, hernias internas, bridas y otras causas menos frecuentes como el bezoar, la invaginación intestinal o la estenosis de la ventana mesocólica (en procedimientos retrocólicos).

Suelen clasificarse de acuerdo al momento de presentación desde la cirugía, el sitio anatómico de la obstrucción y la causa desencadenante.

Obstrucciones tempranas (en los primeros 30 días postoperatorios) suelen estar en relación con problemas técnicos en la Y de Roux, mientras que obstrucciones más tardías suelen relacionarse con

hernias internas o bridas.

#### A. **Estenosis del pie de asa:**

Puede ser secundaria a edema o a isquemia durante el postoperatorio precoz o presentarse de forma más tardía asociado a fibrosis.

Clínicamente se manifiesta como dolor abdominal difuso y distensión abdominal.

Radiológicamente se observa una dilatación retrógrada tanto del asa alimentaria como del asa biliopancreática hasta la anastomosis yeyuno-yeyunal o pie de asa, con el asa común de calibre normal. ([Fig. 7](#) y [Fig. 8](#))

En ocasiones puede objetivarse contraste oral en el interior del asa biliopancreática dilatada por reflujo del mismo, hallazgos que deben hacernos sospechar esta complicación.

#### B. **Hernias internas:**

Su incidencia es del 3-5%. La mayoría de ellas ocurren en los dos primeros años tras la cirugía y son una emergencia quirúrgica, por lo que su reconocimiento temprano es fundamental para prevenir la isquemia y perforación.

Durante el procedimiento quirúrgico del by-pass gástrico se crean múltiples defectos mesentéricos que constituyen espacios potenciales para las herniaciones internas.

Los síntomas que producen son inespecíficos como dolor abdominal postprandial, náuseas y vómitos.

Suelen producirse a partir del tercer mes de la cirugía y están favorecidas por una rápida pérdida de peso ya que disminuye la tracción ejercida por los mesos y se acentúan los defectos mesentéricos.

La técnica quirúrgica laparoscópica también favorece su desarrollo dado que, al existir menor manipulación intestinal se producen menos adherencias, existe menor fijación del intestino delgado a estructuras adyacentes y se facilita la movilización de las asas.

Asimismo, la posición retrocólica del asa de Roux también aumenta la incidencia de hernias internas al generarse un defecto en el mesocolon transversal adicional.

Existen tres tipos en función de su localización:

- **Transmesocólicas:** a través del defecto del mesocolon transversal creado en procedimientos retrocólicos.
- **Transmesentéricas:** a través de un defecto del mesenterio del intestino delgado a nivel de la yeyuno-yeyunostomía.
- **Hernia de Petersen:** consiste en el paso de un asa de intestino delgado por detrás del asa alimentaria a través del defecto creado entre el mesocolon transversal y el mesenterio del asa de

Roux.

([Fig. 9](#))

La tomografía computerizada es la exploración radiológica de elección para su diagnóstico.

Además de los signos típicos de obstrucción intestinal como la dilatación de asas intestinales, angulación o cambios de calibre en las mismas, las hernias internas pueden manifestarse como agrupamientos de asas intestinales y distorsiones en la vascularización del mesenterio.

El signo aislado más sensible es el “**signo del remolino**”, que consiste en la incurvación de los vasos mesentéricos que acompañan al asa intestinal herniada con congestión de sus vasos.

No obstante, existen otros signos específicos pero menos sensibles:

- “*signo del champiñón*”: se observa un estrechamiento del mesenterio en la entrada de la hernia.
- “*Signo del ojo del huracán*”: consiste en la apariencia tubular de la grasa mesentérica distal rodeada de asas intestinales.
- Agrupamiento de las asas herniadas en el cuadrante superior izquierdo y adyacentes a la pared abdominal anterior.
- Elongación del intestino delgado distal situándose por detrás de la arteria mesentérica superior.
- Desplazamiento de la anastomosis yeyuno-yeyunal hacia el lado derecho.
- Ante una dilatación aislada del asa biliopancreática también debemos sospecharlas.

([Fig. 10](#), [Fig. 11](#), [Fig. 12](#) y [Fig. 13](#)).

### C. *Invaginación intestinal:*

Es una causa poco frecuente de obstrucción intestinal en pacientes intervenidos de by-pass gástrico.

En la mayoría de los casos se produce en la enteroanastomosis y suele ser de tipo retrógrado, es decir, el asa distal se invagina en el asa proximal.

En adultos las invaginaciones intestinales suelen estar en relación con alguna causa que las favorece como tumores intestinales, enfermedad inflamatoria intestinal ó divertículos entre otras.

En los pacientes intervenidos de by-pass gástrico se cree que pueden estar en relación con alteraciones en la motilidad intestinal con presencia de ondas peristálticas anómalas que podrían llegar a la anastomosis de forma simultánea. Por otro lado, las suturas de la anastomosis también podrían ejercer tracciones que la favorecieran.

([Fig. 14](#)).

### D. *Estenosis de la ventana mesocólica*

Ocurre en 1–2% de los pacientes con situación retrocólica del asa de Roux y puede verse durante el postoperatorio precoz o tardío.

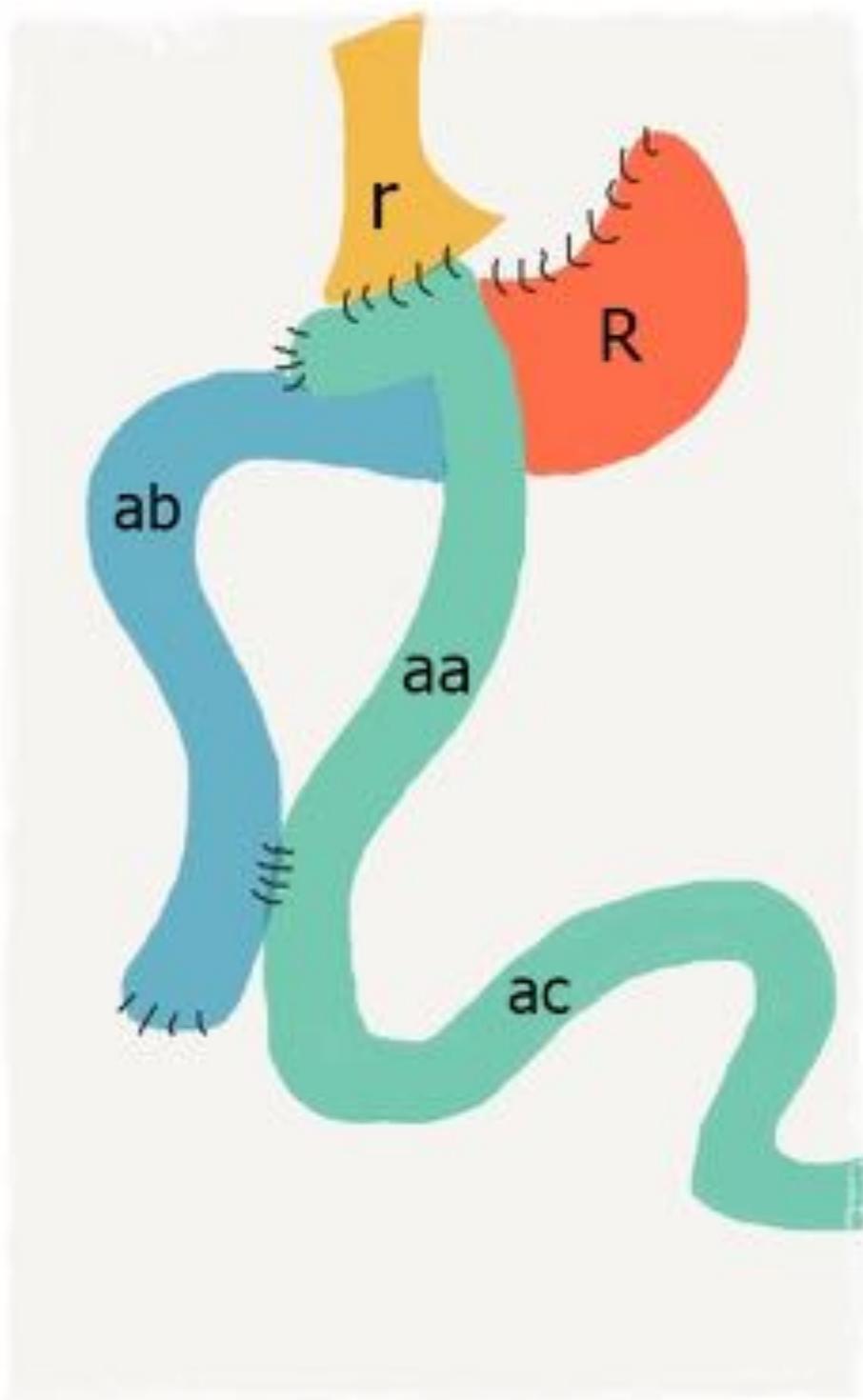
Radiológicamente se observa dilatación significativa del asa de Roux proximal a la localización de la ventana mesocólica que puede llegar a dilatar el reservorio gástrico y producir reflujo gastroesofágico.

### 3. ÚLCERAS MARGINALES

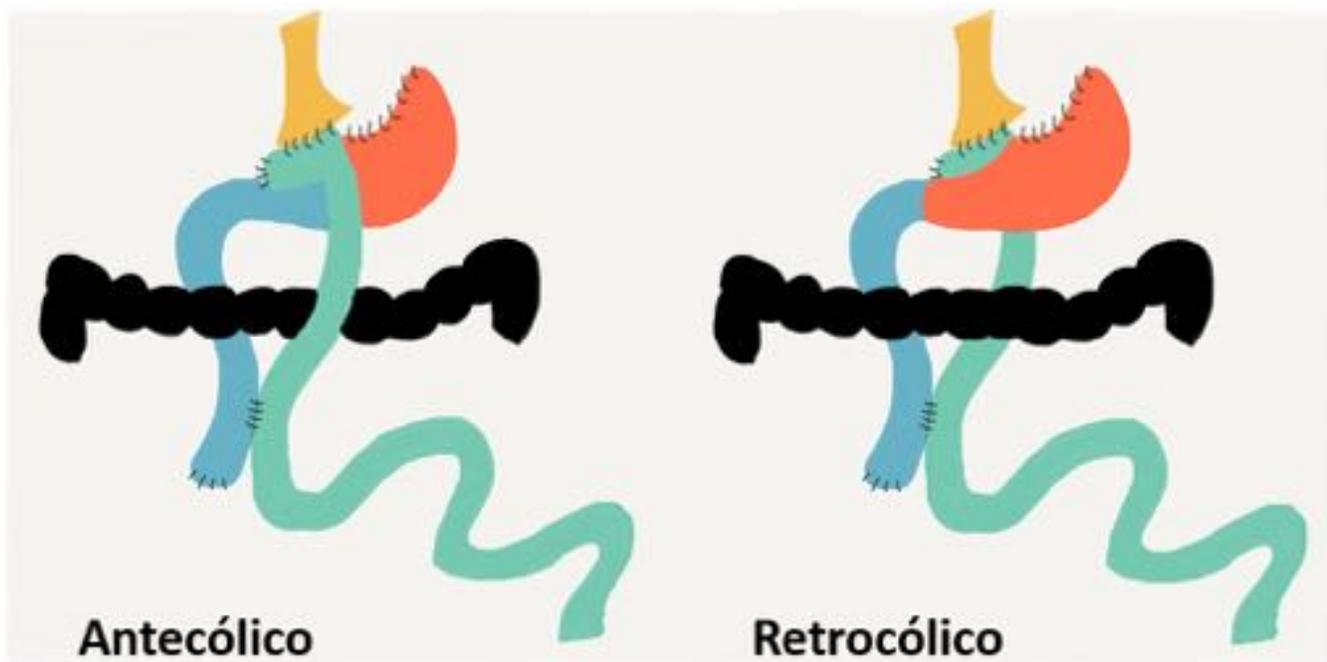
La presencia de úlceras a nivel de la anastomosis gastroyeyunal (3-13%), se cree que es debida a la exposición crónica de la mucosa al ácido que entra en el asa alimentaria, aunque el tabaquismo, el consumo de AINEs y la utilización de materiales de sutura irreabsorbibles también contribuyen a su aparición.

Clínicamente la mayoría de los pacientes presentan dolor epigástrico ó hematemesis. Suelen diagnosticarse a través de endoscopia o con estudios baritados.

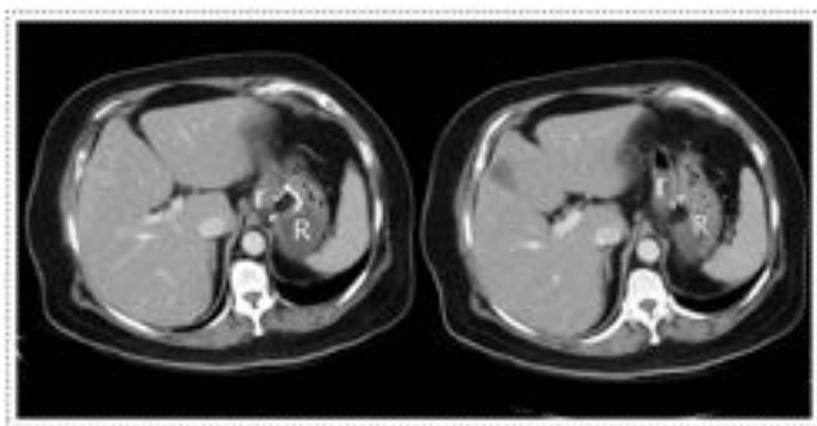
**Imágenes en esta sección:**



**Fig. 1:** Anatomía postquirúrgica del by-pass gástrico. Reservorio gástrico (r) unido al asa alimentaria (aa). Remanente gástrico (R) unido al asa biliopancreática (ab). Ambas se unen para formar el asa común (ac). Anastomosis mecánicas: gastroyeyunal y yeyunoyeyunal/pie de asa y cierre del remanente gástrico.



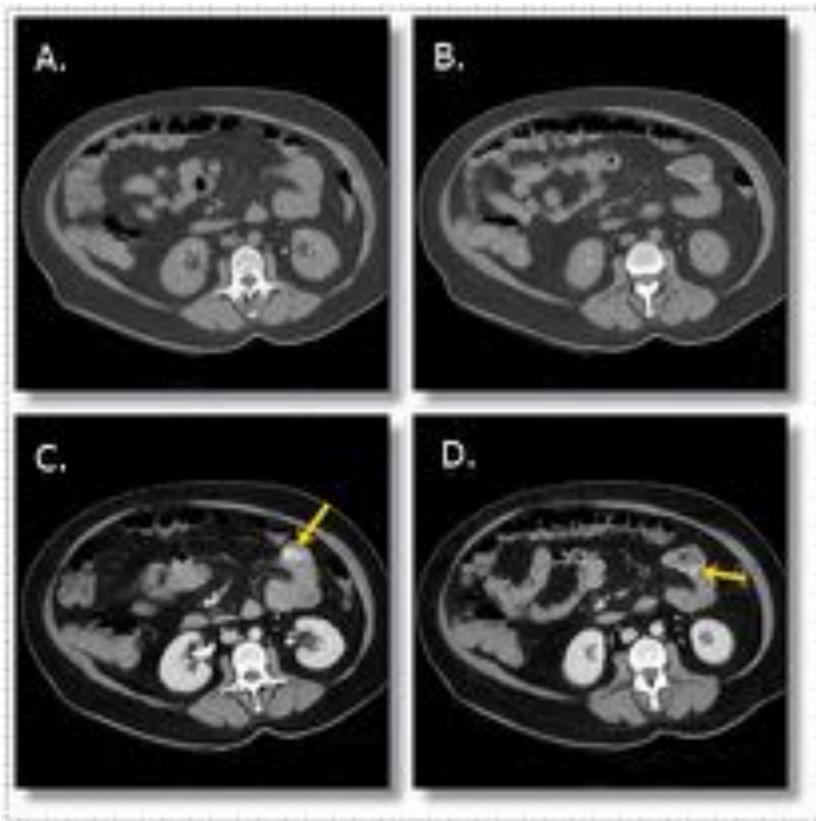
**Fig. 2:** Tipos de reconstrucción en Y de Roux: antecólica y retrocólica.



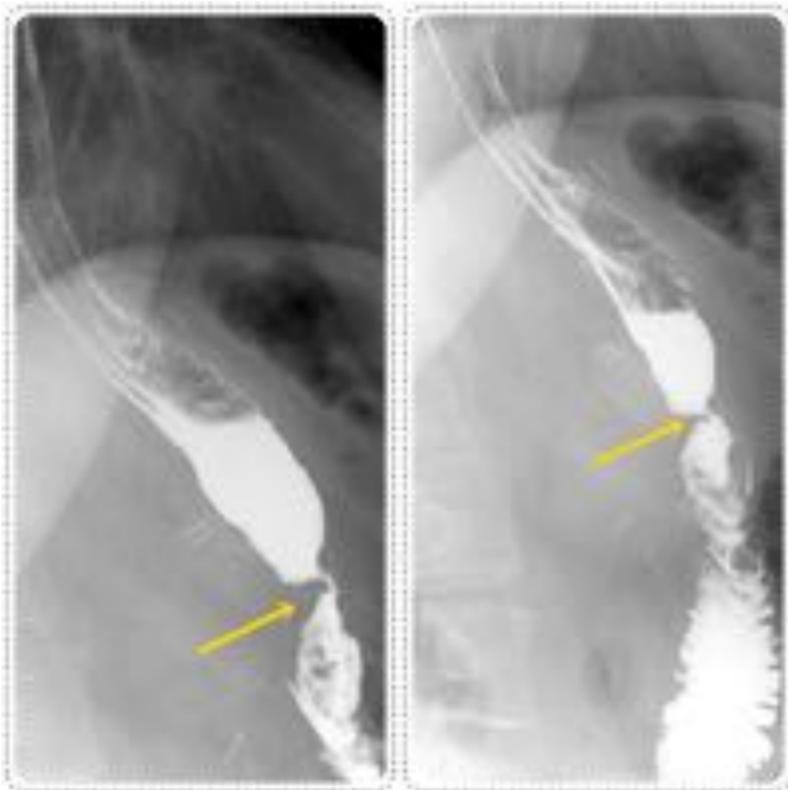
**Fig. 3:** Anatomía postquirúrgica normal en CT. Reservorio gástrico (r) situado medial y anterior con respecto al remanente gástrico (R).



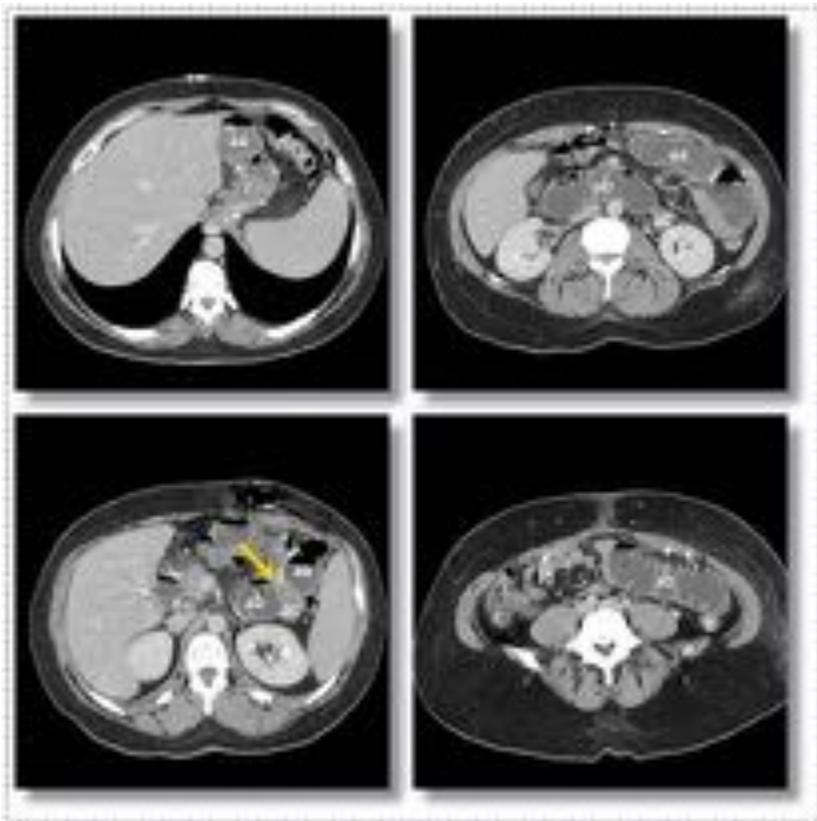
**Fig. 4:** Trayecto fistuloso con absceso transfrénico en hipocondrio izquierdo. Tránsito gastroesofágico (imágenes A, B y C) donde se identifica un trayecto fistuloso lateral al reservorio gástrico que comunica con una colección localizada en el LII (círculos). Cortes axial y coronal de CT (imágenes D y E) donde se visualiza colección hidroaérea en hipocondrio izquierdo con contraste en su interior lo que confirma la comunicación con el tubo digestivo (flechas).



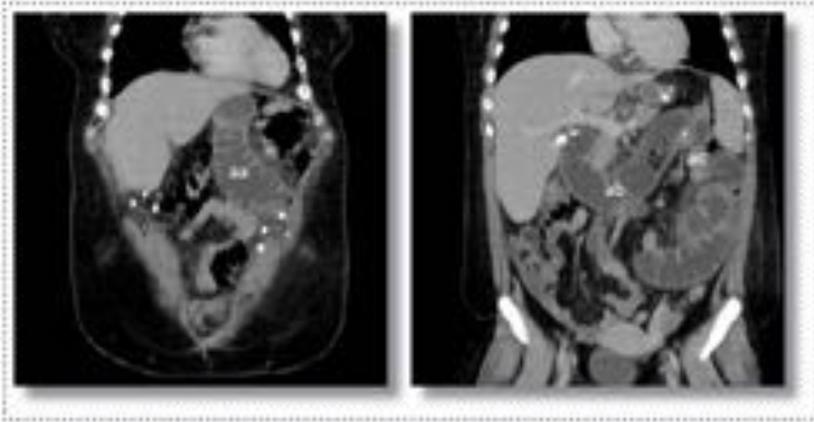
**Fig. 5:** Hemorragia digestiva. Mujer de 48 años con antecedente de cirugía bariátrica que presenta dolor abdominal e hipotensión arterial. Cortes axiales de CT sin CIV (imágenes A y B) y tras la administración del mismo (C y D). A nivel de la anastomosis distal se visualizan imágenes hiperdensas mal definidas en la luz intestinal compatibles con extravasación de contraste, en relación con sangrado activo endoluminal (flechas).



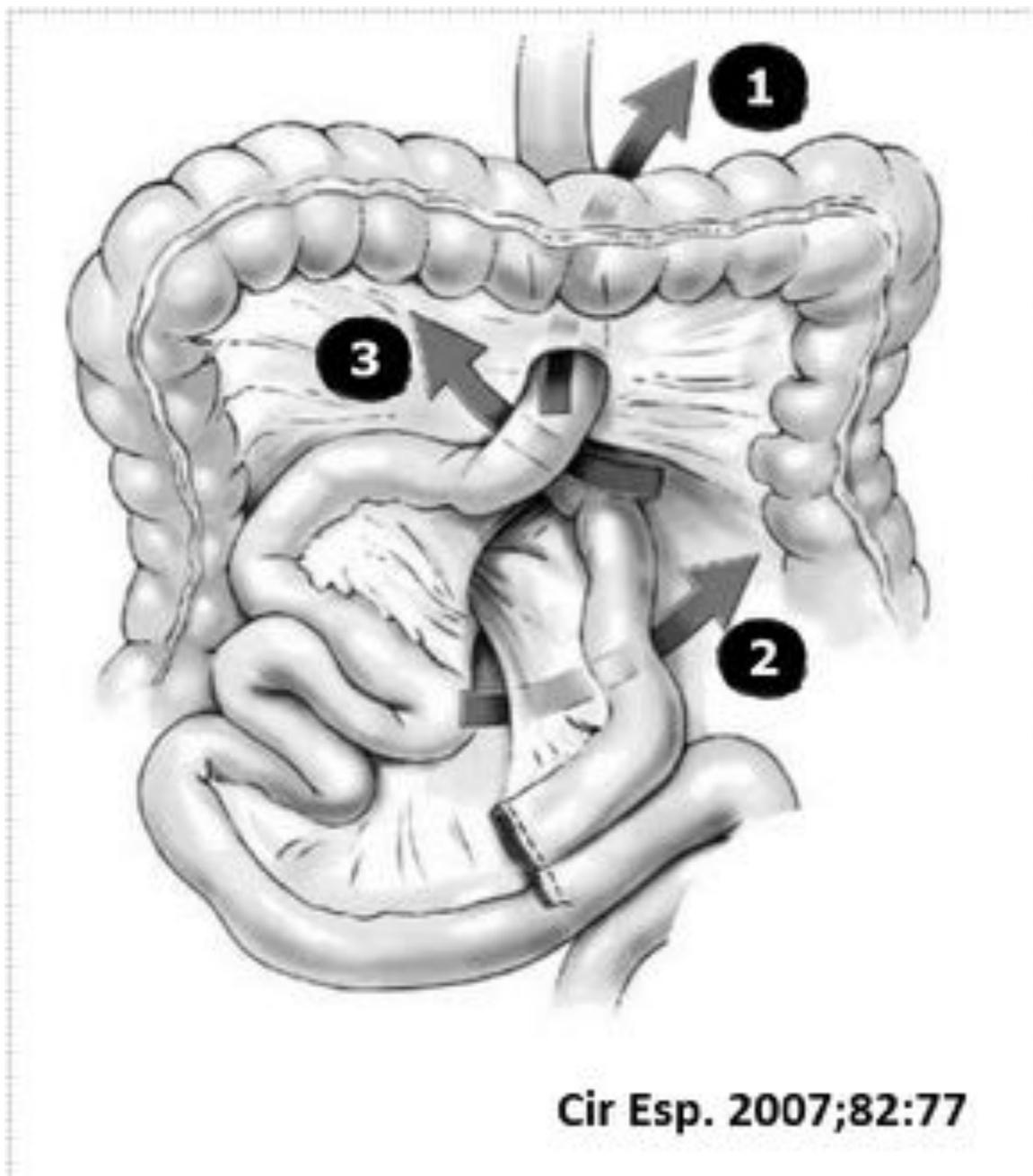
**Fig. 6:** Estenosis de la anastomosis gastroyeyunal. Tránsito gastroesofágico en el que se demuestra un estrechamiento a nivel de la anastomosis gastroyeyunal (flecha).



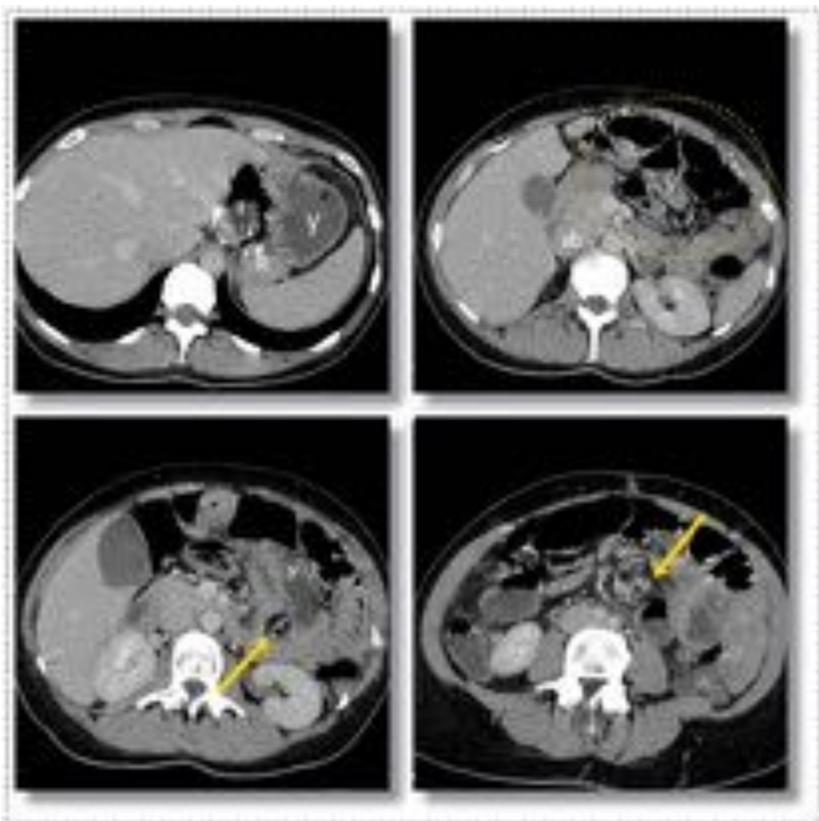
**Fig. 7:** Estenosis del pie de asa. Mujer de 35 años que durante postoperatorio de by-pass gástrico, presenta vómitos. Cortes axiales de CT con CIV donde se aprecia dilatación de las asas biliopancreática (ab) y alimentaria (aa) hasta anastomosis yeyunal (flecha), con asa común (ac), asas de intestino delgado distal (id) y marco colónico (c) de calibre normal.



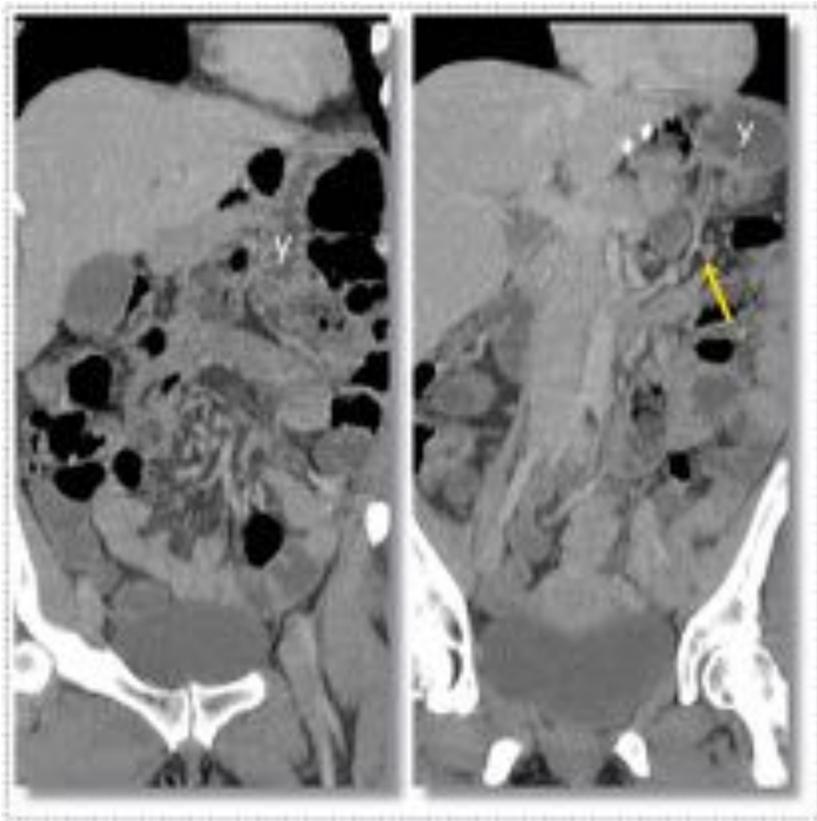
**Fig. 8:** Cortes coronales de CT de mismo paciente que en figura anterior. Dilatación de las asas biliopancreática (ab) y alimentaria (aa) con asa común (ac) de calibre normal.



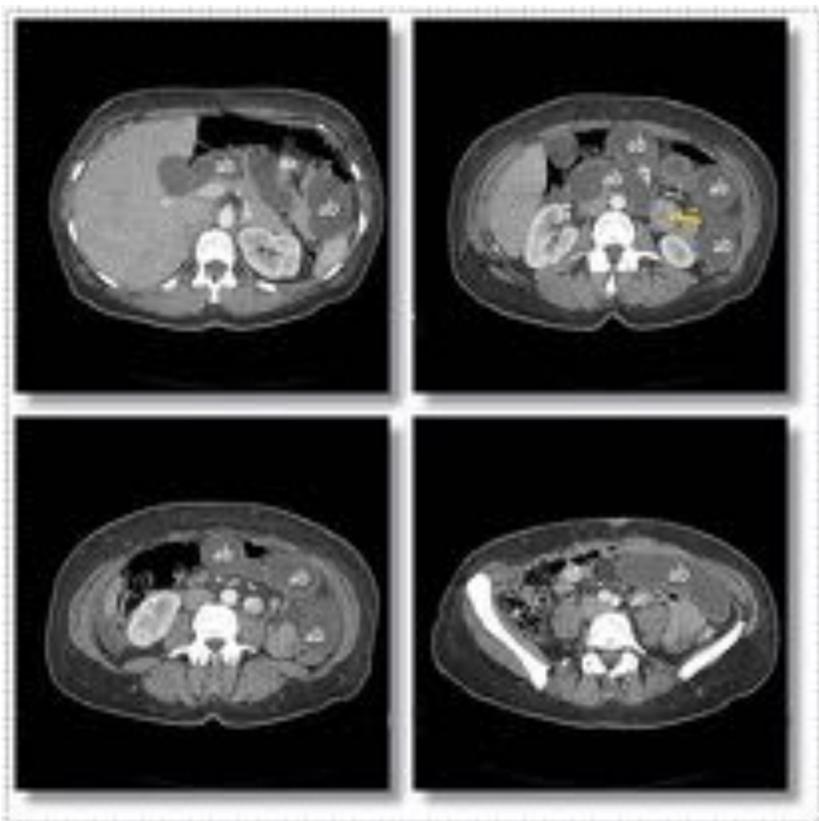
**Fig. 9:** Tipos de hernias internas. 1. Hernia transmesocólica. 2. Hernia Transmesentérica. 3. Hernia de Petersen



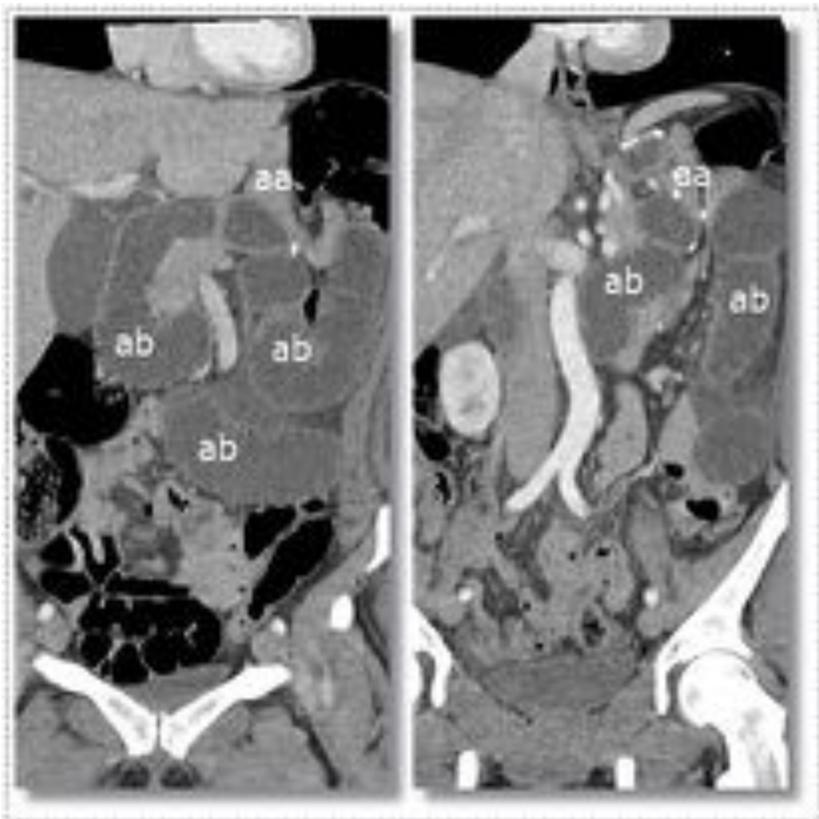
**Fig. 10:** Hernia interna. Cortes axiales de CT. Discreta dilatación de asas de intestino delgado situadas en hipocondrio y flanco izquierdos, visualizándose un asa probablemente de yeyuno (y) adyacente al remanente gástrico (R). Vasos y grasa mesentéricos girados (flechas) en el flanco izquierdo y raíz del mesenterio (signo del remolino).



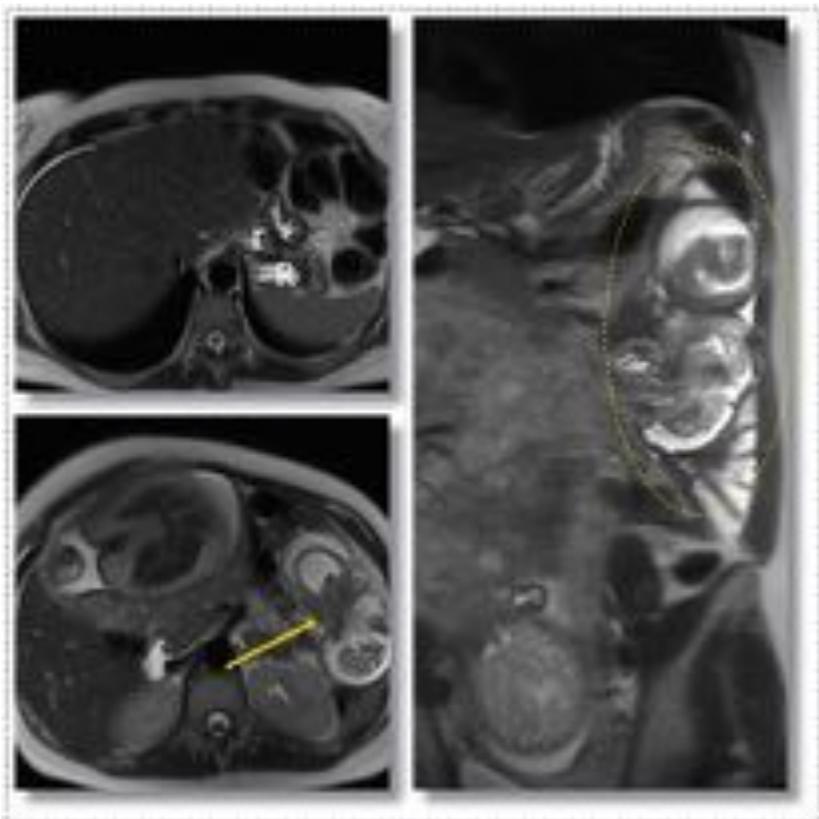
**Fig. 11:** Hernia interna. Cortes coronales de CT en mismo paciente de la figura anterior. Discreta dilatación de asas de intestino delgado en hipocondrio izquierdo con elongación de los vasos mesentéricos (flecha) hacia el asa probablemente de yeyuno (y).



**Fig. 12:** Hernia interna. Dilatación del asa biliopancreática (ab) hasta pie de asa (flecha), con asa alimentaria (aa), asa común (ac), resto de asas de intestino delgado distal (id) y marco colónico (c) de calibre normal.



**Fig. 13:** Hernia interna. Cortes coronales de CT del mismo paciente que en figura anterior. Dilatación de asa biliopancreática (ab).



**Fig. 14:** Invaginación en el asa alimentaria de gestante con antecedente de by-pass gástrico. Imágenes axiales y coronal de RM en secuencias T2. Dilatación focal de asa de intestino delgado situada en hipocondrio izquierdo con morfología en “8” (flecha). Reservorio (r) y remanente (R) gástricos de calibre normal.

## Conclusiones

Debido al auge de la cirugía bariátrica en la actualidad, el radiólogo debe de estar familiarizado con la técnica quirúrgica y los cambios postquirúrgicos normales así como con la sintomatología y los hallazgos radiológicos de las diferentes complicaciones precoces y tardías de este procedimiento.

## Bibliografía / Referencias

Enciclopedia Médico Quirúrgica Cirugía General . 2007 - Elsevier Masson SAS. Cirugía laparoscópica de la obesidad mórbida E – 40-380

C.R. Caracela Zeballos, S. Diéguez Tapias, C.N. Cereceda Pérez y J.M. Pinto Varela. (2014). Bypass gástrico laparoscópico: cambios postoperatorios habituales y aspecto radiológico de sus complicaciones en la tomografía computarizada. Radiología. 2014;56(5):413-419.

J. Ni Mhuircheartaigh, S. Abedin, A.E. Bennett, and G. Tyagi. (2013) Imaging Features of Bariatric Surgery and Its Complications. Seminars in Ultrasound CT and MRI. Elsevier: 34: 311-324. (2013).

M.S. Levine, L. R. Carucci. (2014) Imaging of Bariatric Surgery: Normal Anatomy and Postoperative Complications. Radiology: Volume 270: Number 2-February 2014.

E. Noreno, A.Raddatz, S. Guzmán. (2010) Intususcepción intestinal posterior a by-pass gástrico en Y de Roux. Rev. Chilena de Cirugía, Vol 62-Nº2, abril 2010; pág 175-178.

Lockart, Tessler, Canon, Smith, Larriso, Fineberg, Roy, Clements.(2007) Internal hernia after gastric bypass: sensitivity and specificity of seven CT signs with surgical correlation and controls. AJR Am J Roentgenol. 2007 Mar;188(3):745-50.

Iannuccilli, Grand, Murphy, Evangelista, Roye, Mayo-Smith. (2009). Sensitivity and specificity of eight CT signs in the preoperative diagnosis of internal mesenteric hernia following Roux-en-Y gastric bypass surgery. Clin Radiol. 2009 Apr;64(4):373-80. doi: 10.1016/j.crad.2008.10.008. Epub 2008 Dec 16.

A.Sunnapwar1 Kumaresan Sandrasegaran, C. O. Menias, M. Lockhart, K. N. Chintapalli Srinivasa R. Prasad. (2010) Taxonomy and Imaging Spectrum of Small Bowel Obstruction After Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery. AJR:194, January 2010.

J. Koppman, C. Li, A. Gandsas. (2008) Small Bowel Obstruction after Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass: A Review of 9,527 Patients. Journal of the American College of Surgeons. Volume 206, Issue 3, March 2008, Pages 571–584

PA Acquafresca, M. Palermo, E. Serra, L. Natalia Miano.(2014) Complicaciones pos-by pass gástrico. PROACI 12/2014.