

Radiología intervencionista en el tubo digestivo, desde el esófago al colon.

Elena Serrano¹, Esteban Martínez², Joana Valcarcel¹,
Ángel Marín¹, Blanca Gener¹, Raúl Díaz³, Marc Falcato³,
Queralt Ordi¹, Esther Alba Rey¹.

¹Sección Radiología vascular intervencionista, Hospital
Universitario de Bellvitge.

²DUE, ³GUE Sección Radiología vascular intervencionista,
Hospital Universitario de Bellvitge.

Índice

1. Objetivo Docente
2. Introducción
3. Consideraciones previas
4. Nutrición enteral y descompresión
5. Endoprótesis del tubo digestivo alto
6. Endoprótesis de colon
7. Conclusiones
8. Referencias

1. Objetivo docente

Revisar las indicaciones, contraindicaciones, aspectos técnicos, cuidado del paciente y complicaciones de los procedimientos intervencionistas del tubo digestivo.

2. Introducción

Los objetivos de las técnicas intervencionistas en el tubo digestivo son:

- 1) garantizar el acceso enteral para la nutrición continua en pacientes que no pueden satisfacer sus necesidades calóricas mínimas mediante la ingesta oral.
- 2) permitir la descompresión digestiva en casos de obstrucción enteral.

3. Consideraciones previas

MANEJO ANTICOAGULANTE Y ANTIAGREGANTE

Los procedimientos gastrointestinales que conlleven una incisión percutánea (por ej gastrostomía, yeyunostomía, cecostomía) son considerados como procedimientos categoría 2 (moderado riesgo de sangrado). Se recomienda (1):

- INR < 1,5
- Plaquetas > 50,000/uL
- Retirar Clopidogrel 5 días antes del procedimiento
- No suspender Aspirina
- Retirar Heparina de bajo peso molecular una dosis antes del procedimiento

Riesgo de sangrado según el tipo de procedimiento (1)

Procedimientos de bajo riesgo

- Sondas nasogástricas/nasoyeyunales
- Sondas orogástricas/oroyeyunales
- Colocación de gastroyeyunostomía a través de gastrostomía con estoma maduro

Procedimientos de alto riesgo

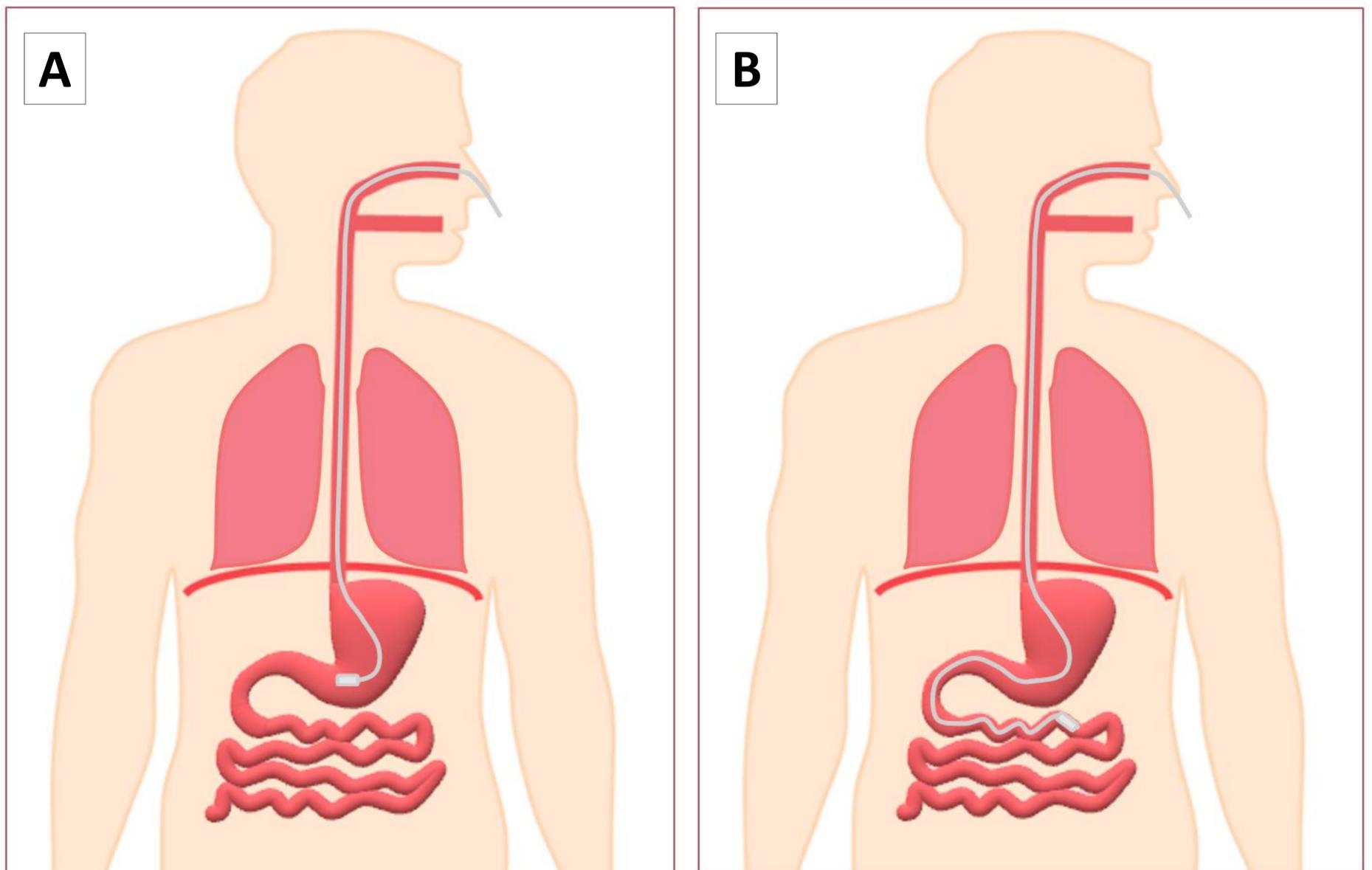
- Gastrostomía percutánea
- Yeyunostomía percutánea
- Gastrostomía percutánea con conversión inmediata a gastroyeyunostomía
- Cecostomía

4. Nutrición enteral-descompresión

A CORTO PLAZO/TEMPORALES

Las sondas de alimentación colocadas por vía nasal/oral son dispositivos de acceso enteral de corta duración (máximo de **4-6 semanas**), con puntas distales colocadas en el estómago (Naso/oro-gástricas, NG-OG) (A) o intestino delgado (naso/oro-yeyunales, NY-OY) (B) (2).

Se pueden colocar a ciegas (a pie de cama), con guía endoscópica o guiados por imagen (fluoroscopia).



Figuras que representan la sonda nasogástrica (A) y nasoyeyunal (B).

4. Nutrición enteral-descompresión

A CORTO PLAZO/TEMPORALES

Indicaciones sondas NG-OG (3):

- Administración de medicamentos o nutrición en pacientes que tienen un tracto gastrointestinal funcional pero no pueden tolerar la ingestión oral (p ej pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular)
- Descomprimir el estómago en el contexto de una obstrucción distal.

Indicaciones sondas NY-OY (3):

- Gastrectomía, obstrucción gástrica, fístula proximal, fuga intestinal.
- Riesgo alto de broncoaspiración (disminución nivel conciencia, déficits neurológicos, reflujo severo, gastroparesia...)

Contraindicaciones (4):

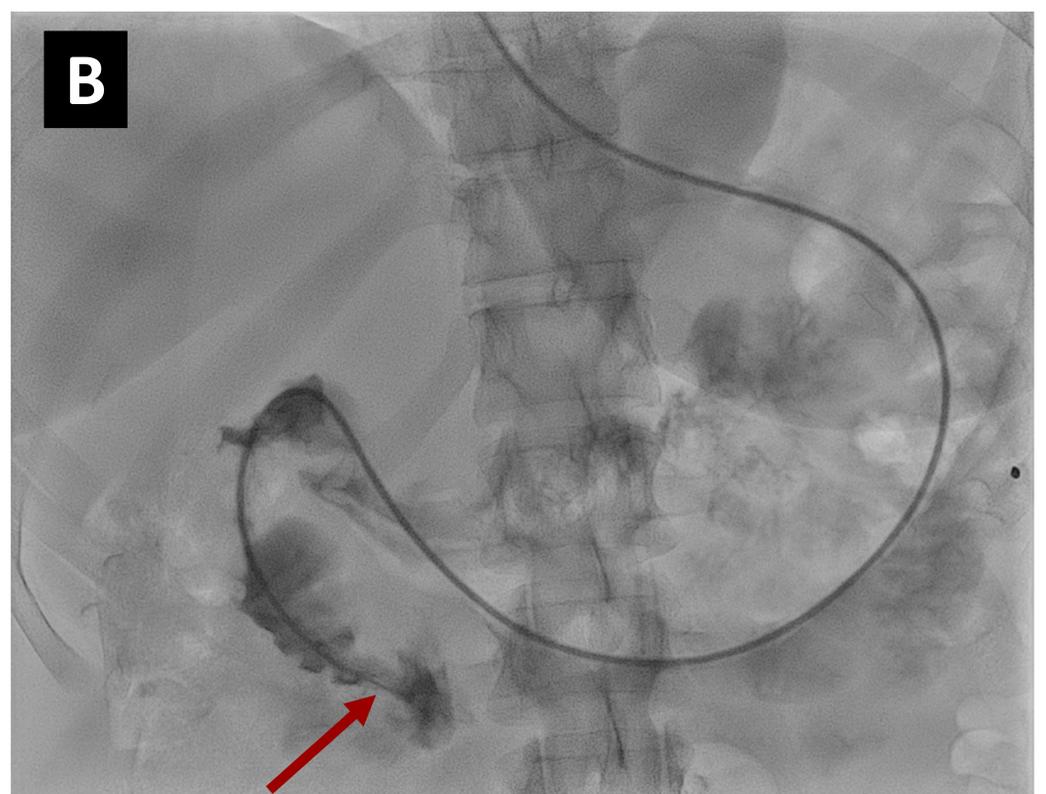
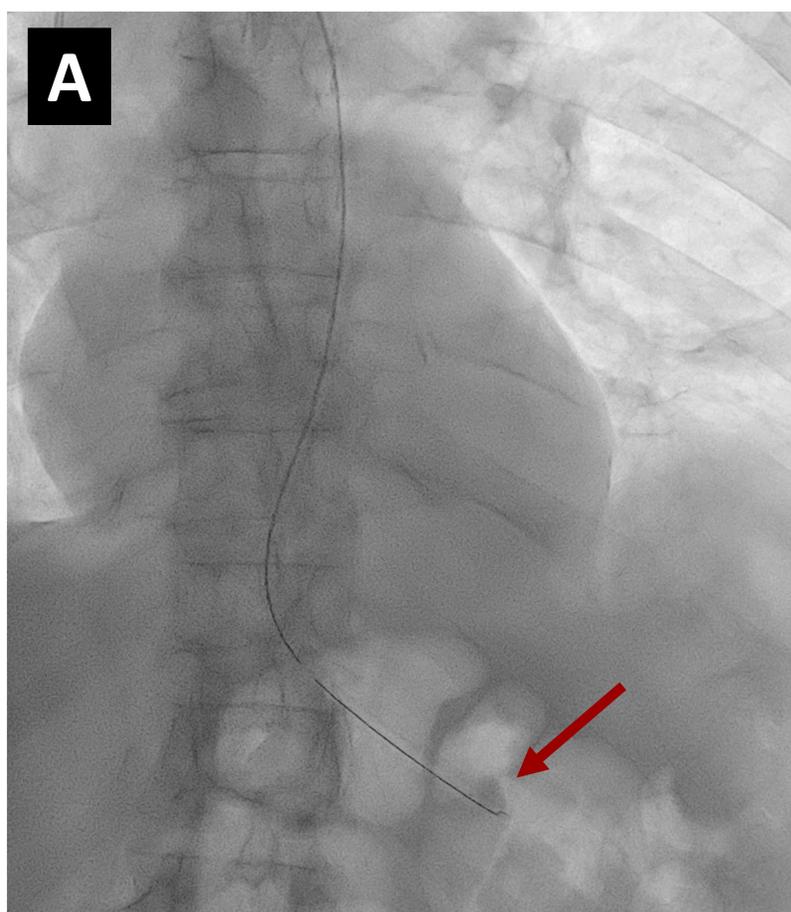
- Cirugía, fracturas nasales o traumas graves (fracturas de base de cráneo).
- Alteración de la coagulación
- Ingesta de cáusticos/ sustancias alcalinas

4. Nutrición enteral-descompresión

A CORTO PLAZO/TEMPORALES

Aspectos técnicos:

- La colocación **a pie de cama** (a ciegas) es la técnica de acceso enteral más común utilizada en el hospital. Debe realizarse una **RX de comprobación** para confirmar la posición adecuada, antes de iniciar la alimentación. La colocación a ciegas de sondas NJ y OJ son más complejas (tasas de éxito 56%-92%) (1).
- Para la colocación de sondas guiados por imagen, se utiliza un catéter para avanzar una guía hidrofílica a través del esófago hasta el estómago (en las OG/NG) o yeyuno (en las OY/NY) y sobre esta guía se avanza la sonda, dejando el extremo en estómago (A) o yeyuno (B). En ocasiones es necesario el uso de introductores para conseguir más soporte.



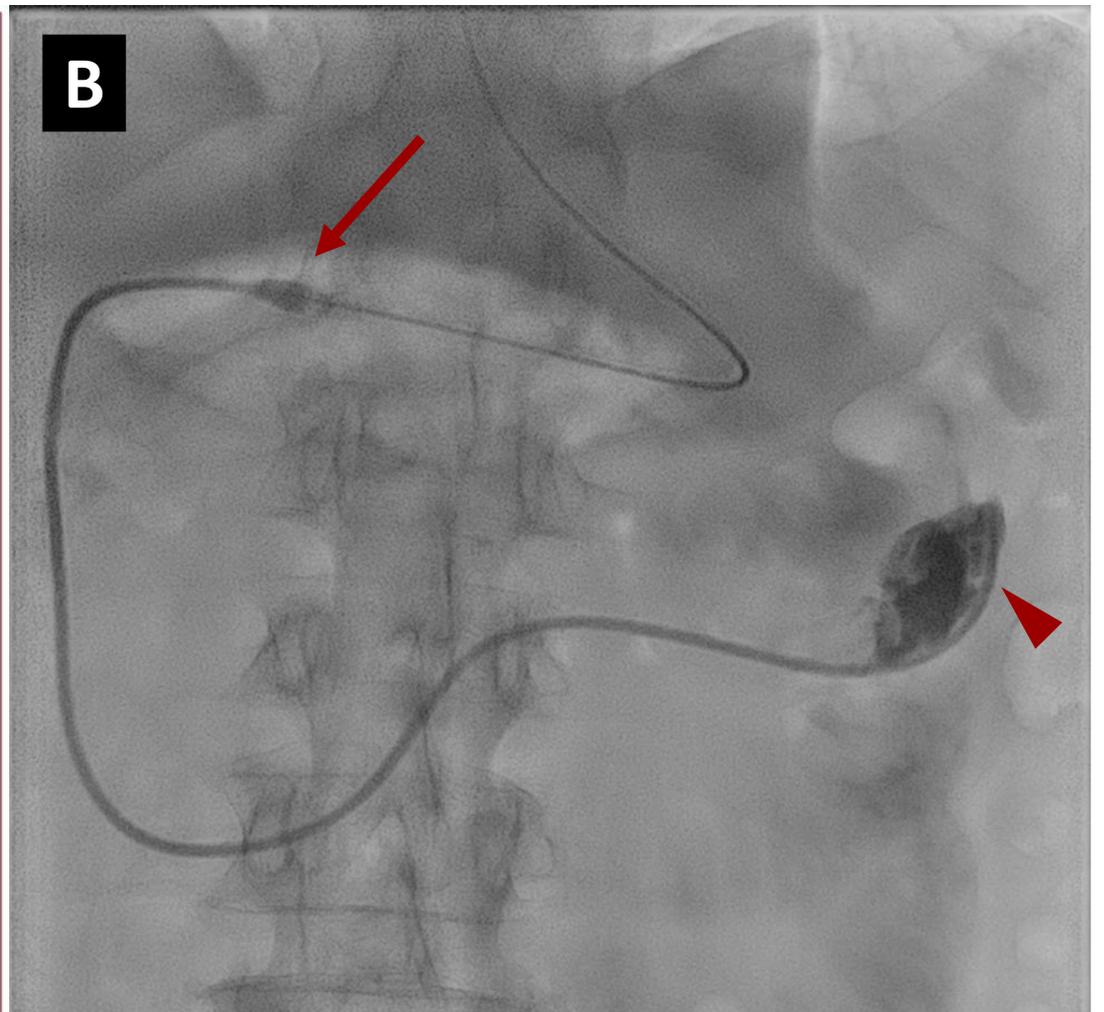
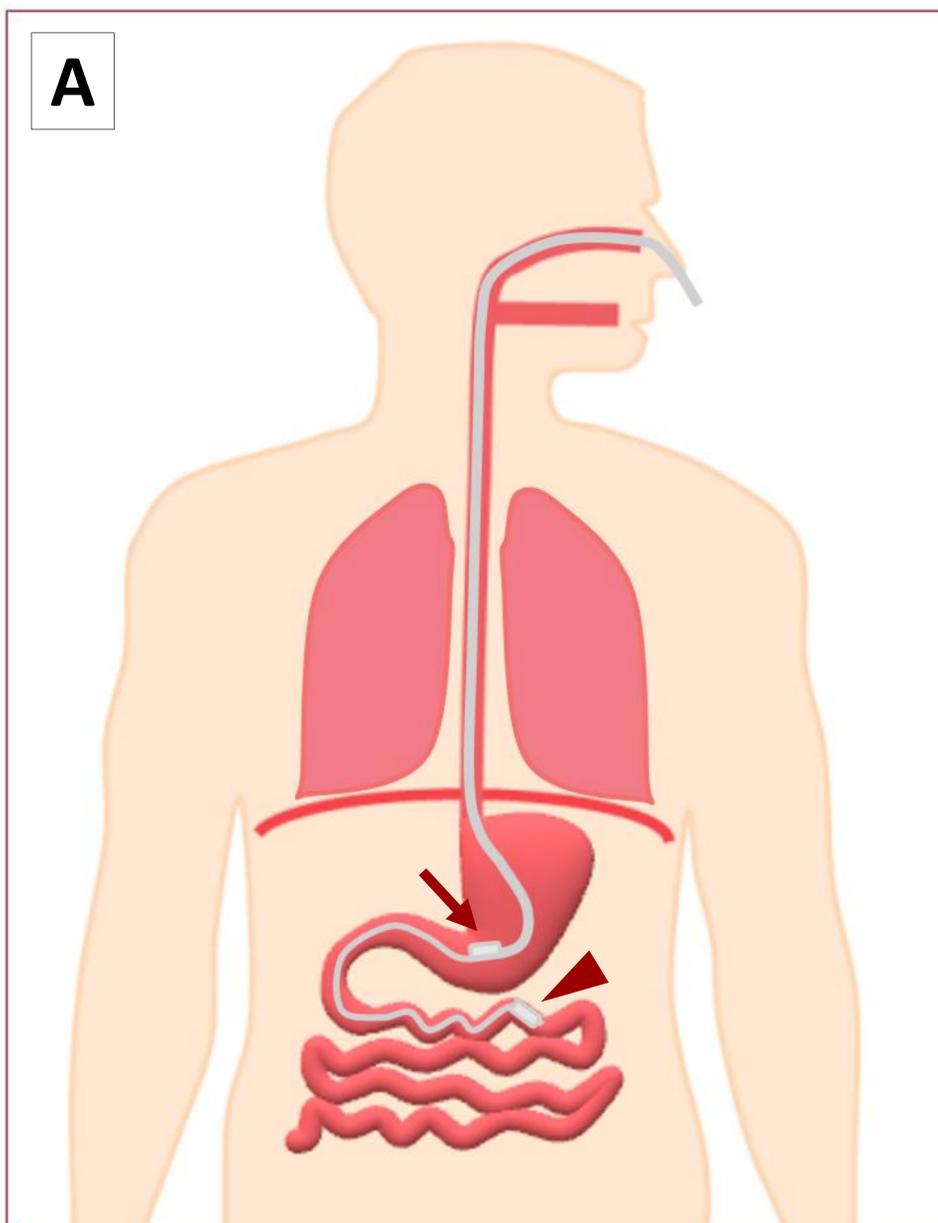
Imágenes fluoroscópicas de sonda nasogástrica (A) y nasoyeyunal (B) con extremos en cámara gástrica y yeyuno proximal (flechas) respectivamente.

4. Nutrición enteral-descompresión

A CORTO PLAZO/TEMPORALES

Aspectos técnicos:

-Las sondas NY de **doble luz** (A,B) pueden proporcionar descompresión, junto con alimentación. Con las sondas de doble luz, la luz gástrica se utiliza comúnmente para la descompresión y drenaje del estómago o para la administración de medicamentos. La luz del intestino delgado, denominada luz yeyunal, se utiliza para la alimentación.



A. Figura que representa la disposición de una sonda nasoyeyunal de doble luz. B. Imagen fluoroscópica de sonda nasoyeyunal de doble luz, con luz gástrica (flecha) y luz yeyunal (cabeza de flecha).

4. Nutrición enteral-descompresión

A CORTO PLAZO/TEMPORALES

Complicaciones:

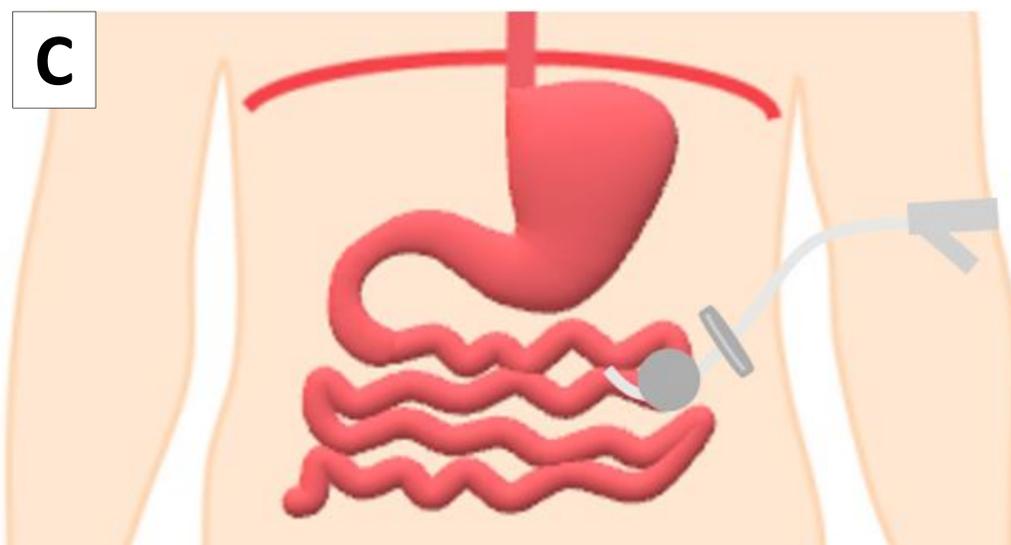
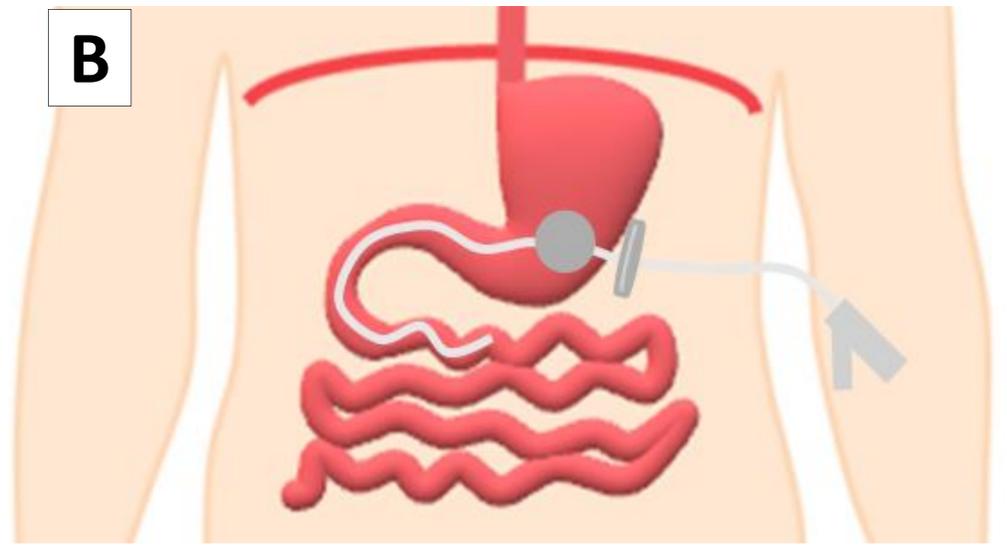
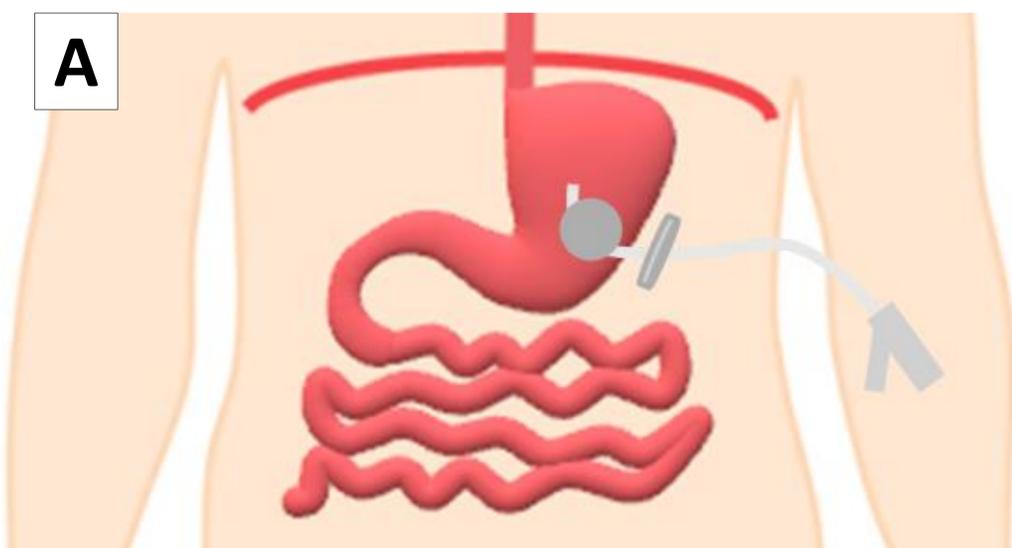
-Según la literatura, 2-36% de sondas nasogástricas presentan complicaciones durante la inserción o retirada. Las principales complicaciones son las acodaduras, mal posicionamiento, sangrado, perforación, broncoaspiración (4).

4. Nutrición enteral-descompresión

A LARGO PLAZO/PERMANENTES

De elección cuando los pacientes necesitan acceso enteral durante **más de 4 a 6 semanas**.

Se pueden conseguir mediante diferentes abordajes: Gastrostomía quirúrgica, gastrostomía endoscópica (PEG), gastrostomía radiológica (PRG) (A), gastroyeyunostomía (B) y yeyunostomías (C).



Figuras que representan la disposición de las gastrostomías radiológicas percutáneas (A), gastroyeyunostomía (B) y yeyunostomía (C).

4. Nutrición enteral-descompresión

A LARGO PLAZO/PERMANENTES

Indicaciones (5):

Soporte nutricional en pacientes con:

- Enfermedad maligna de la cabeza y el cuello
- Trastornos neurológicos (Esclerosis lateral amiotrófica, esclerosis múltiple, accidente cerebrovascular)
- Condiciones que conllevan un alto riesgo de aspiración. Trastornos esofágicos.
- Contraindicación o fallo de PEG.
- Malabsorción debido a enfermedad sistémica (enfermedad de Crohn, esclerosis sistémica, enteritis rádica).
- Requerimiento de suplemento nutricional adicional (quemados graves, hidrocefalia, anorexia...)
- Enfermedad por reflujo gastroesofágico grave, vómitos persistentes, trastornos de la motilidad gástrica o patología del estómago o duodeno (obstrucción, ulceración, fístula o gastrectomía parcial previa) puede ser necesaria la colocación de gastroyeyunostomías.
- En pacientes con antecedentes de gastrectomía o posición gástrica anómala no accesible, se pueden realizar yeyunostomías.

4. Nutrición enteral-descompresión

A LARGO PLAZO/PERMANENTES

Indicaciones (5):

Drenaje en casos:

- Obstrucción gástrica o del intestino delgado.
- Motilidad gástrica/intestinal alterada.

Contraindicaciones (6):

Absolutas:

- Coagulopatía no corregida
- Peritonitis activa
- Isquemia intestinal
- Obstrucción GI(a menos que sea por descompresión)
- Pacientes con hipertensión portal y varices gástricas (>riesgo de sangrado).

Relativas:

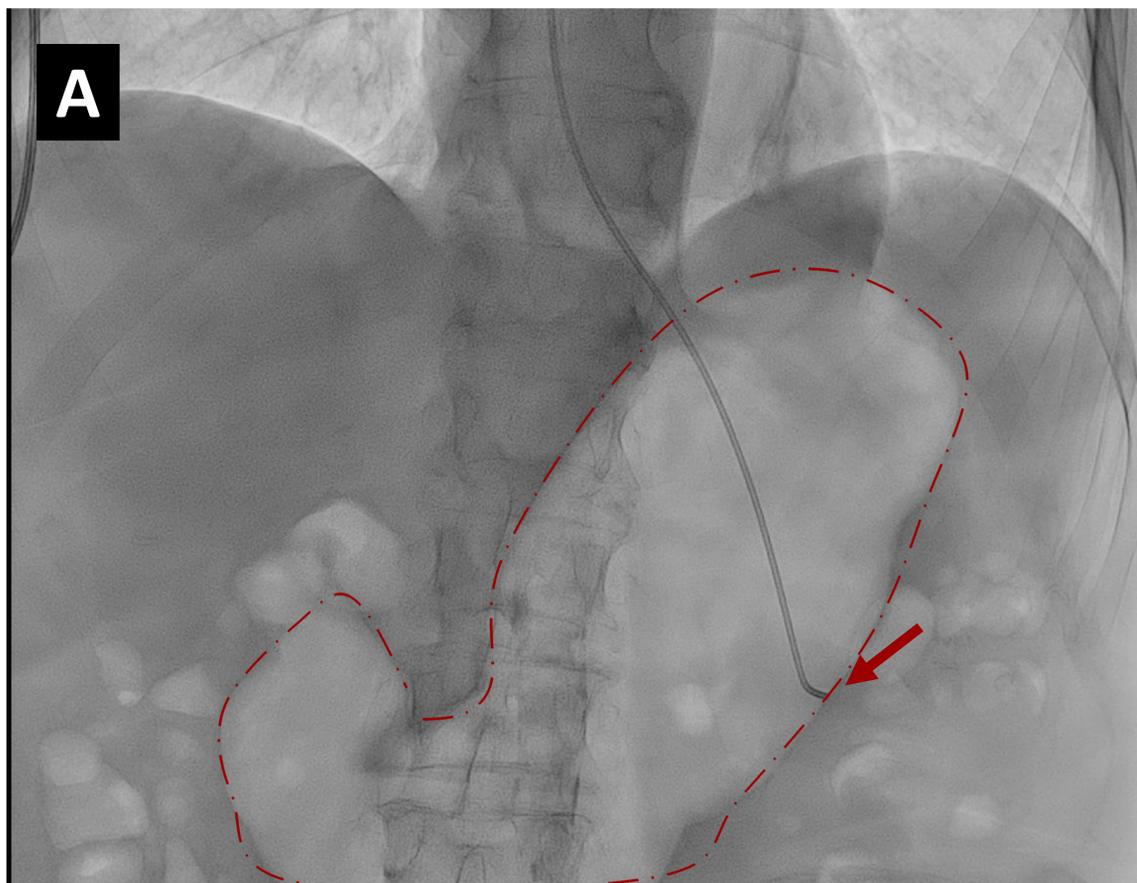
- Ascitis
- Gastrectomía parcial
- Hernia hiatal grande y vólvulo gástrico
- Esofagectomía con tracción gástrica
- Interposición colónica
- Denervación diafragmática con estómago desplazado hacia arriba
- Derivación ventrículo-peritoneal
- Tto a largo plazo con esteroides o inmunosupresores
- Heridas abiertas, reparaciones anteriores de hernias incisionales y estomas adyacentes.

4. Nutrición enteral-descompresión

A LARGO PLAZO/PERMANENTES

Aspectos técnicos (6,7)

- Los tubos de gastrostomía se definen por:
 - Tamaño (12 –30 Fr).
 - Sistema de retención interna: balón o no balón
 - Sistema externo: standard (tubo visible saliendo del abdomen) o bajo perfil (botón a nivel de la piel)
- Se requiere sedación intravenosa y analgesia para el procedimiento.
- Para reducir el peristaltismo gástrico, puede administrarse glucagón (0.5-1mg) o butilescolamina (20mg) por vía intravenosa.
- Se insufla la cámara gástrica a través de una sonda NG o catéter NG (A).



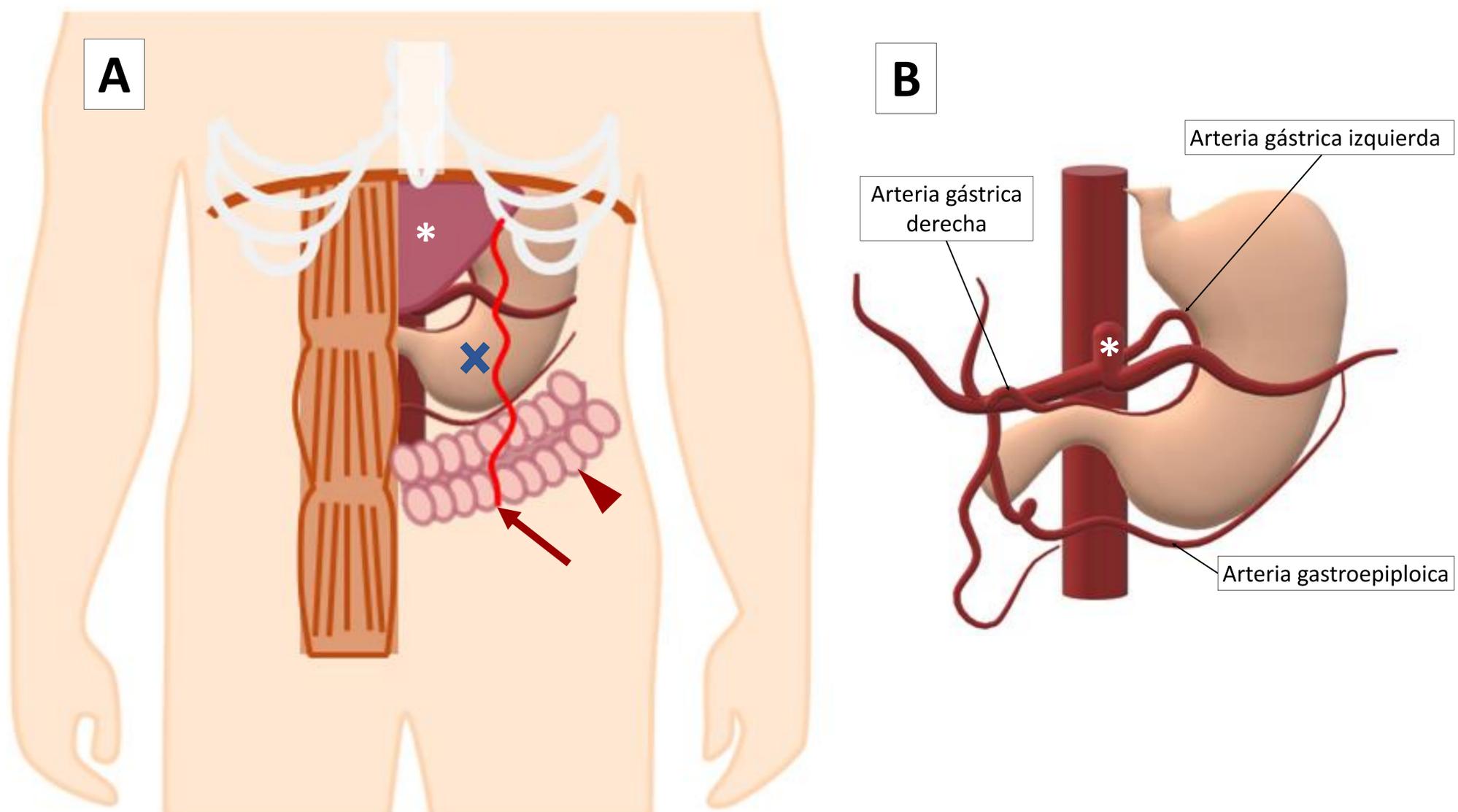
A. Colocación de catéter naso gástrico con punta en cámara gástrica (flecha), para insuflar la cámara gástrica. Cámara gástrica distendida (línea discontinua).

4. Nutrición enteral-descompresión

A LARGO PLAZO/PERMANENTES

Aspectos técnicos (6,7)

- *Elección del sitio de punción:* Punción a la izquierda de la línea media, entre la mitad del cuerpo y el antro gástrico, equidistante entre la curvatura mayor y menor para evitar arterias gástricas y gastroepiploica. Evitar que la punción atraviese el colon, lóbulo hepático izquierdo y arteria epigástrica inferior



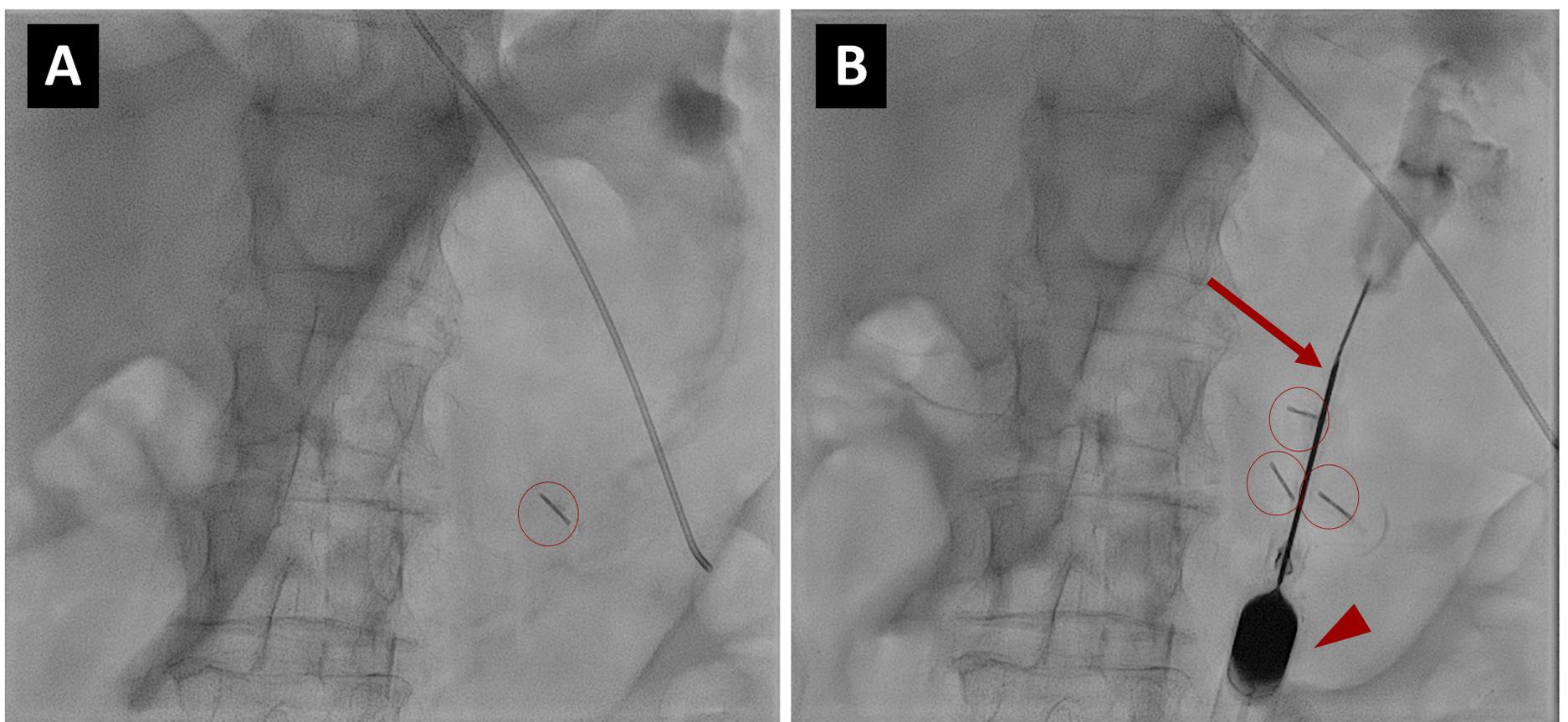
Representación sitio de punción. A. Vista frontal que muestra el acceso hacia el cuerpo del estómago (X) que evita la arteria epigástrica inferior (flecha), el lóbulo hepático izquierdo (asterisco) y el colon transverso (cabeza de flecha). B. Representación del aporte arterial gástrico desde tronco celíaco (asterisco).

4. Nutrición enteral-descompresión

A LARGO PLAZO/PERMANENTES

Aspectos técnicos (6,7)

- Para fijar el estómago a la pared abdominal, se utilizan fijadores en T, gastropexias, bajo guía fluoroscópica utilizando una aguja conectada a una jeringa con contraste (A).
- Una vez la cámara gástrica está fija a la pared abdominal, se hace una incisión en piel. La aguja de punción 18G, conectada a una jeringa con contraste, se dirige ligeramente hacia el píloro con el fin de facilitar la conversión futura en una GY si fuera necesario. Una vez se accede a la luz gástrica, se comprueba la posición con inyección de medio de contraste. A través de la aguja se introduce una guía rígida (B).



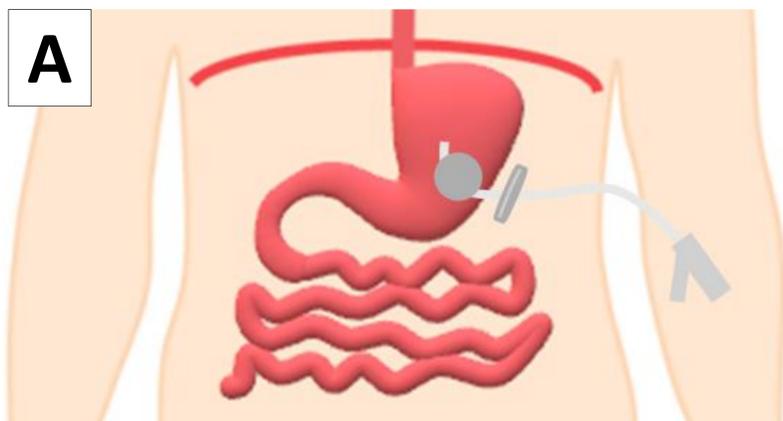
A. Colocación de pexias (círculo rojo) para fijar el estómago a la pared abdominal. B. Una vez fijado el estómago a la pared abdominal con las pexias (círculos rojos) se accede a la cámara gástrica con una aguja de punción (flecha) conectada a contraste (cabeza flecha) y se inyecta contraste para comprobar posición.

4. Nutrición enteral-descompresión

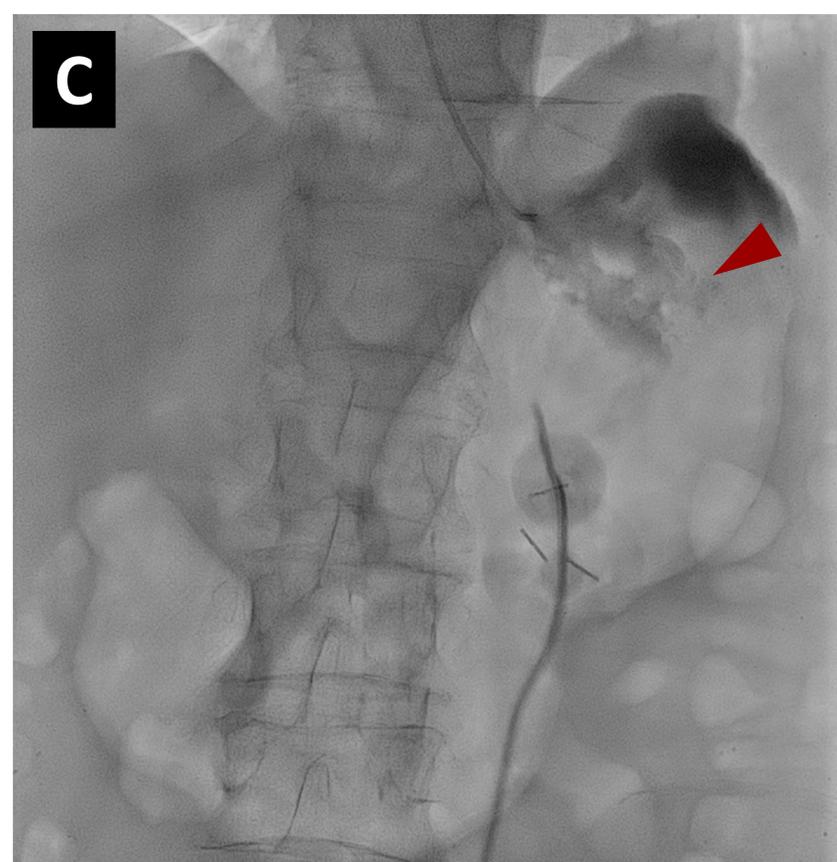
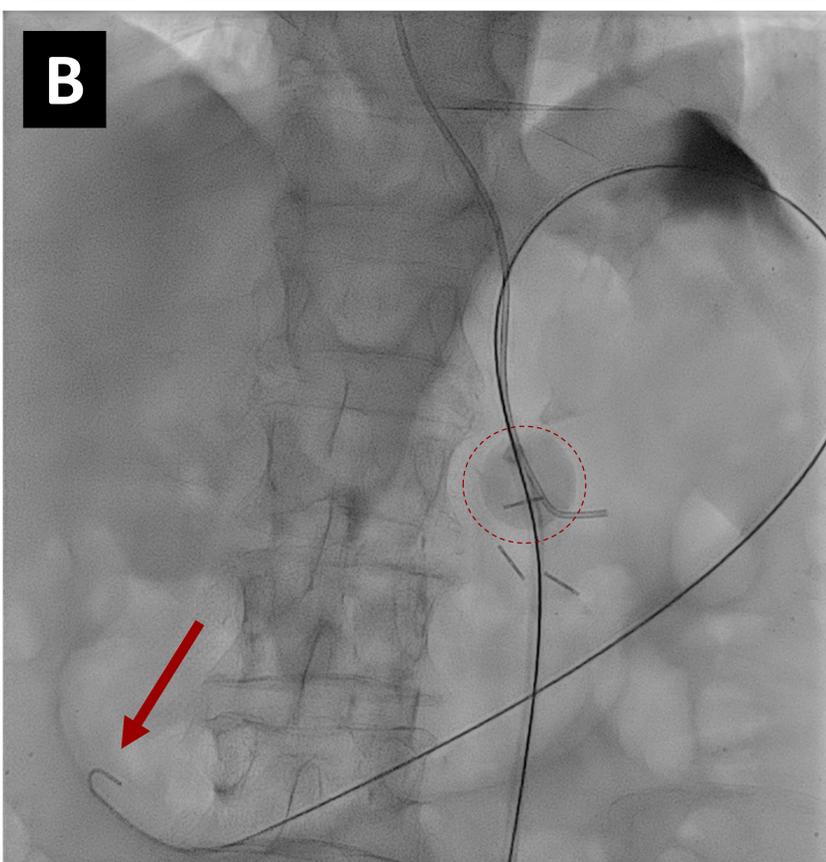
A LARGO PLAZO/PERMANENTES

Aspectos técnicos (6,7)

- La aguja se retira y sobre la guía se dilata el trayecto con dilatadores. Si se va a colocar una sonda de gastrostomía con retención por balón, se introduce sobre guía a través de un introductor pelable.
- Tras colocar la sonda, se llena el balón con el volumen recomendado de agua destilada. Finalmente, la posición se confirma con la inyección de contraste.



A. Representación de gastrostomía. B. Imagen fluoroscópica. Colocación de sonda de gastrostomía con retención por balón (círculo discontinuo) sobre guía (flecha), se hincha el balón y se retira hasta que quede posicionada contra la pared gástrica. C. Comprobación final inyectando contraste a través de la sonda (cabeza de flecha).

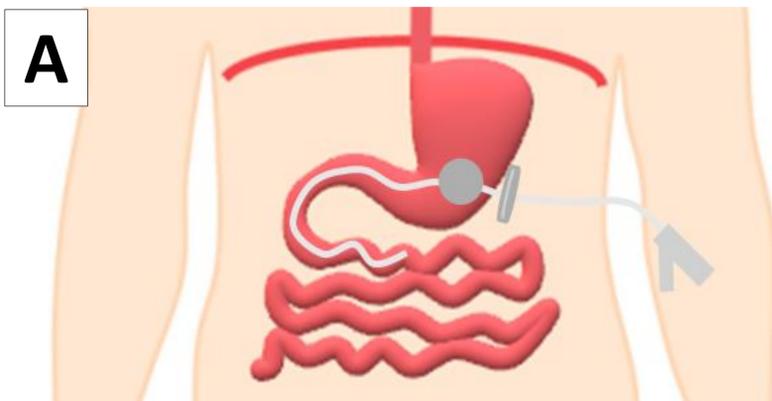


4. Nutrición enteral-descompresión

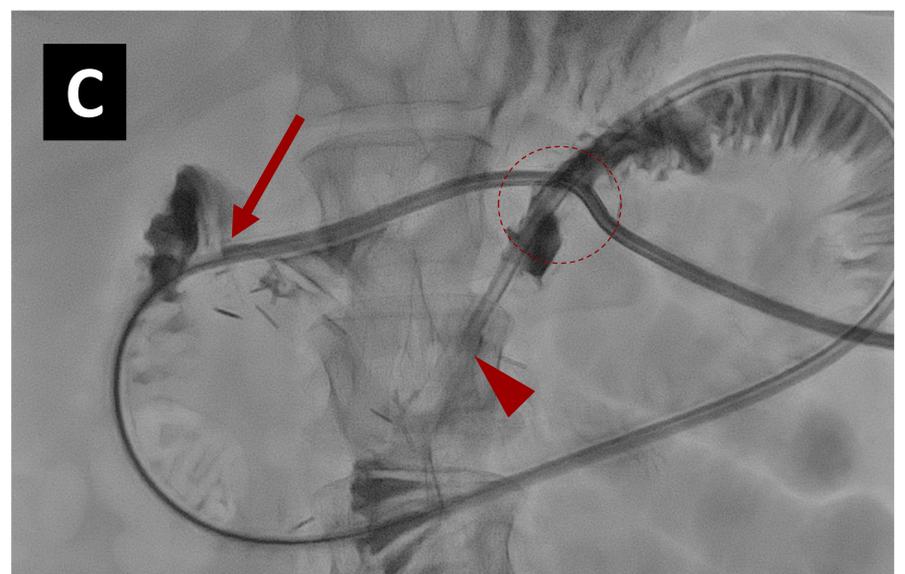
A LARGO PLAZO/PERMANENTES

Aspectos técnicos (6,7)

- Para la colocación de una gastroyeyunostomía (GY) se deben seguir todos los pasos descritos para la gastrostomía. Además, mediante un catéter y guía se dirige la guía hacia el yeyuno (B).
- Se cambia la guía inicial por una de intercambio más rígida, con la punta en yeyuno. Se dilata el punto de entrada y se coloca un introductor pelable.
- Se introduce sobre guía la sonda de GY, si es de una luz la punta deberá colocarse más allá del ligamento de treitz; si es de dos luces la punta de la luz distal se colocará más allá del ligamento de treitz y la punta de la luz proximal en la cámara gástrica (C).



A. Representación de gastroyeyunostomía percutánea. B. Desde el acceso gástrico y con ayuda de catéteres, se dirige la guía hasta el yeyuno (flecha en punta de guía). Se introduce sobre la guía la sonda de GY. B. Luz gástrica (flecha), luz duodenal (cabeza flecha), balón de retención (línea discontinua).

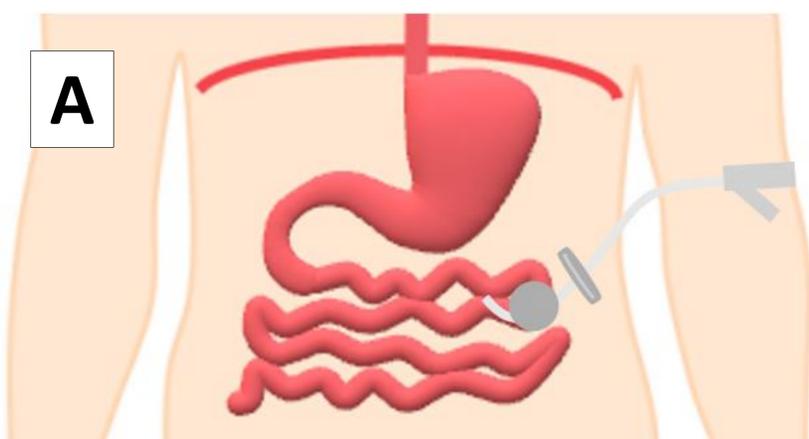


4. Nutrición enteral-descompresión

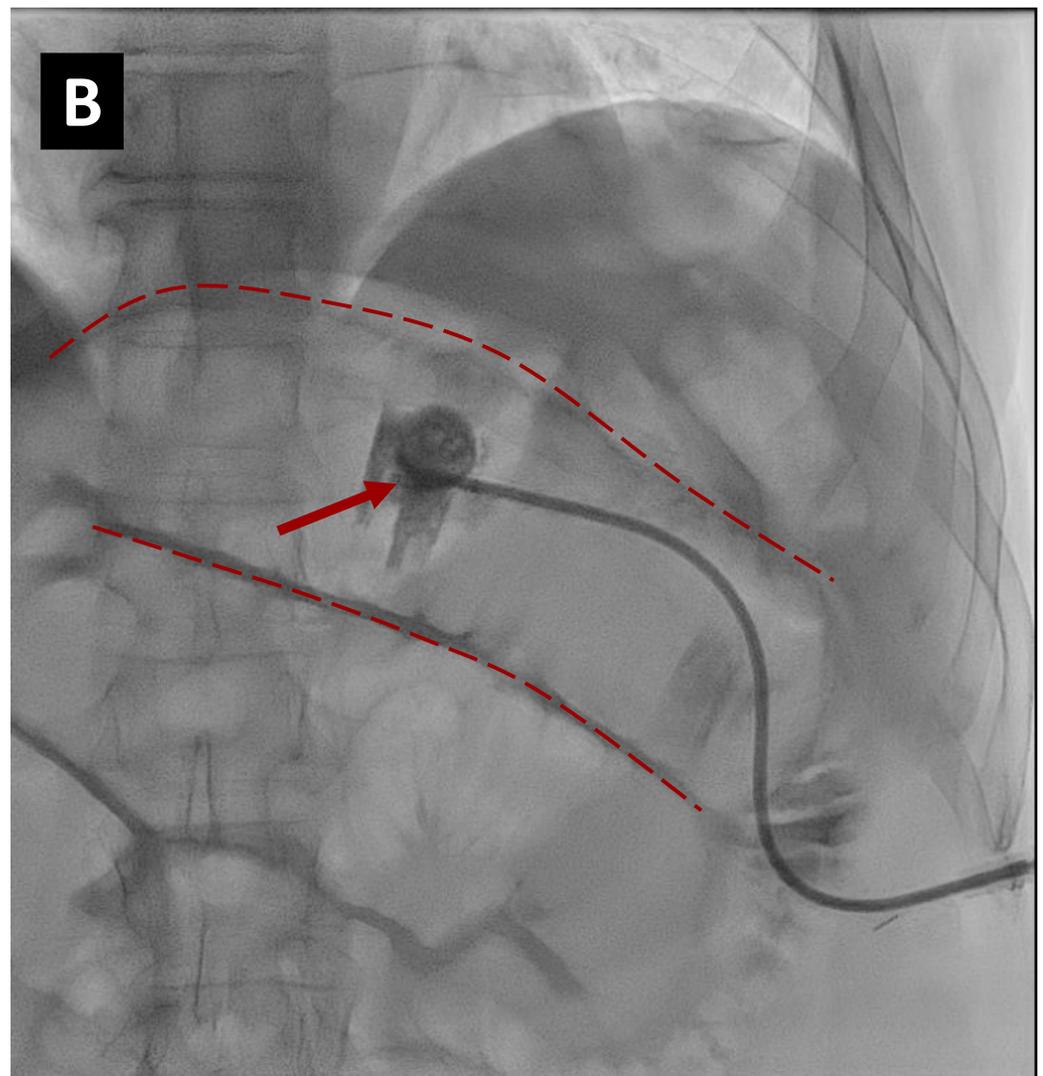
A LARGO PLAZO/PERMANENTES

Aspectos técnicos (6,7)

- Yeyunostomía: es más compleja que la punción percutánea del estómago, debido a su gran movilidad y capacidad de colapsar. Se introduce un catéter angulado y una guía a través de la cavidad nasal y se dirige hasta el yeyuno por guía fluoroscópica. Se inyecta lentamente solución salina para dilatar las asas yeyunales y que sean accesibles desde abordaje percutáneo.



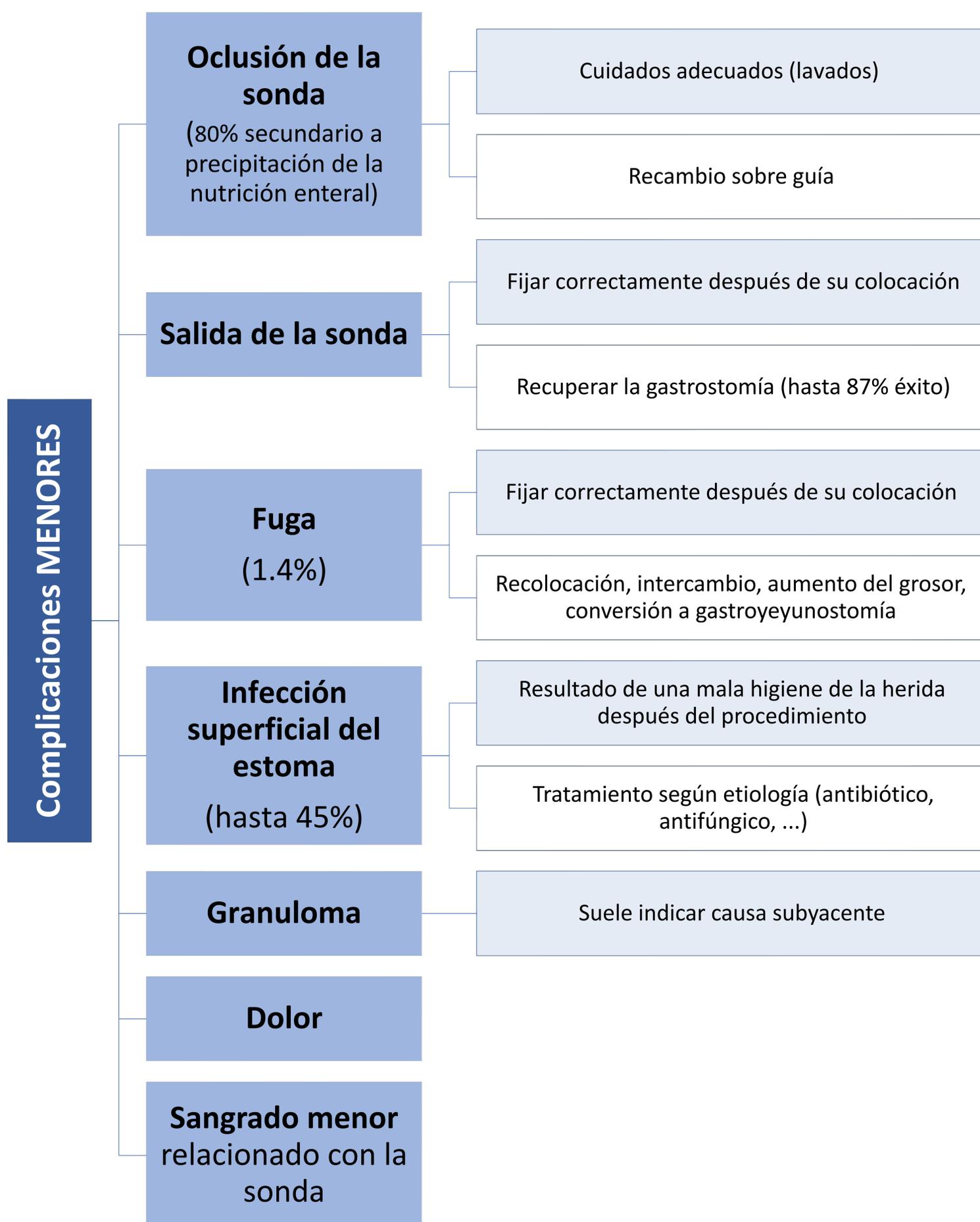
A. Representación de yeyunostomía percutánea.
B. Yeyunostomía de descarga en paciente con obstrucción intestinal a nivel de íleon, secundario a neoplasia de ovario. Distensión de asas yeyunales (líneas discontinuas). Yeyunostomía de descarga (flecha).



4. Nutrición enteral-descompresión

A LARGO PLAZO/PERMANENTES

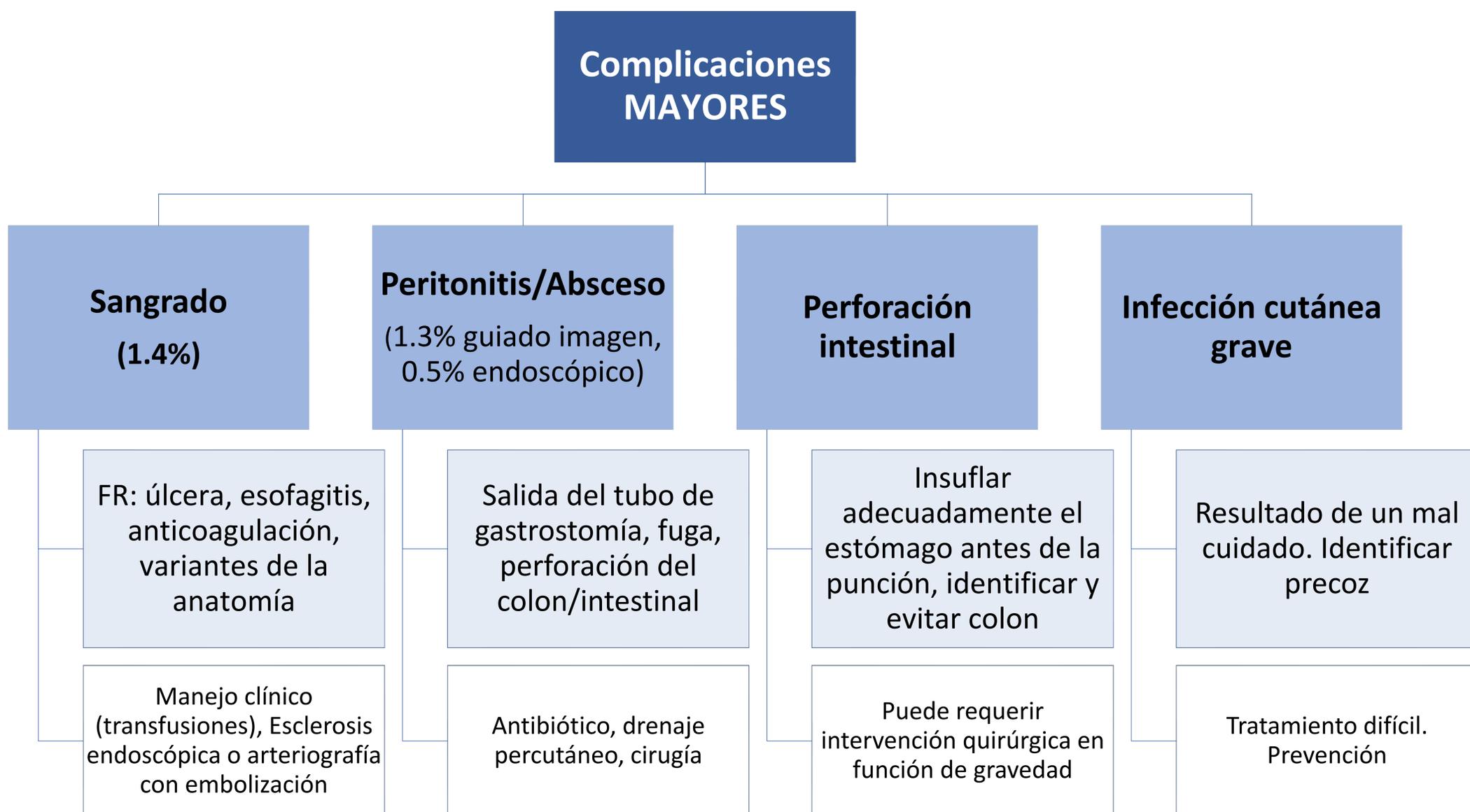
Complicaciones (5,6)



4. Nutrición enteral-descompresión

A LARGO PLAZO/PERMANENTES

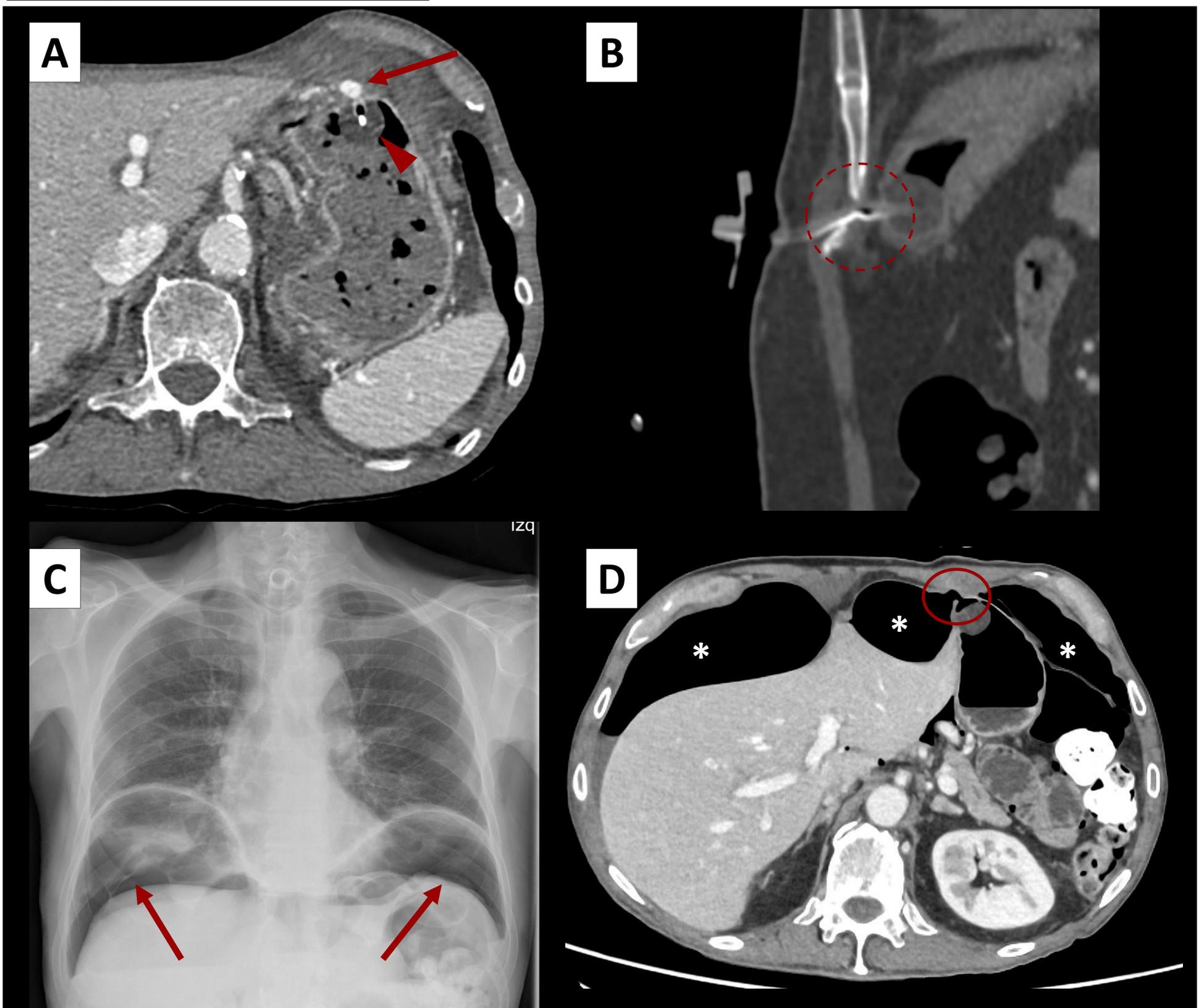
Complicaciones (5,6)



4. Nutrición enteral-descompresión

A LARGO PLAZO/PERMANENTES

Complicaciones (5,6)



A. AngioTC abdominal que muestra presencia de pseudoaneurisma de arteria gastroepiploica (flecha) tras colocación de gastrostomía percutánea radiológica (PRG) (cabeza de flecha). B. TC abdominal, reconstrucción sagital, que muestra PRG a través de apófisis xifoides (líneas discontinuas). C. RX de tórax que muestra presencia neumoperitoneo (flechas) en paciente con antecedente de colocación de PRG 72 horas antes. D. TC abdominal del mismo paciente que C, que confirma neumoperitoneo (asteriscos) con defecto de continuidad de pared gástrica (círculo).

5. Endoprótesis tubo digestivo alto

ESOFÁGICAS-GASTRODUODENALES

Indicaciones (8,9):

Esofágicas

- Estenosis malignas (paliativo, pacientes sintomáticos con esperanza de vida <3 meses, para mejorar la disfagia)
- Fístulas esófago-respiratorias malignas o perforaciones malignas
- Puente a la cirugía o previo a QT-RT prequirúrgica (controvertido)
- Indicaciones benignas:
 - Stents recubiertos temporales (<10-12 semanas) para estenosis esofágicas benignas refractarias
 - Tratamiento del sangrado agudo, refractario o masivo de varices esofágicas (temporal)

Gastroduodenales

- Estenosis malignas (paliativo) no tratables
 - Tumores intrínsecos (gástricos o duodenales)
 - Compresión extrínseca (tumores pancreáticos, colangiocarcinoma, metástasis intraperitoneal, linfoma)
 - Recurrencia en la anastomosis tras una cirugía paliativa o curativa
- Estenosis benignas. No hay evidencia científica suficiente para recomendar la colocación de stents sobre la cirugía en estenosis benignas. Pacientes que no responden a dilatación con balón y que rechazan la cirugía podrían ser candidatos

5. Endoprótesis tubo digestivo alto

ESOFÁGICAS-GASTRODUODENALES

Contraindicaciones (9):

- Enfermedad tratable
- Coagulopatía incorregible
- Lesión muy proximal (<2cm del esfínter esofágico superior)
- Riesgo de compresión de vía aérea
- Dosis alta de QT sistémica reciente (mayor riesgo de hemorragia y perforación) (contraindicación relativa)
- Pacientes con enfermedad terminal
- Sepsis
- Perforación
- Isquemia intestinal

Rutas y métodos (9):

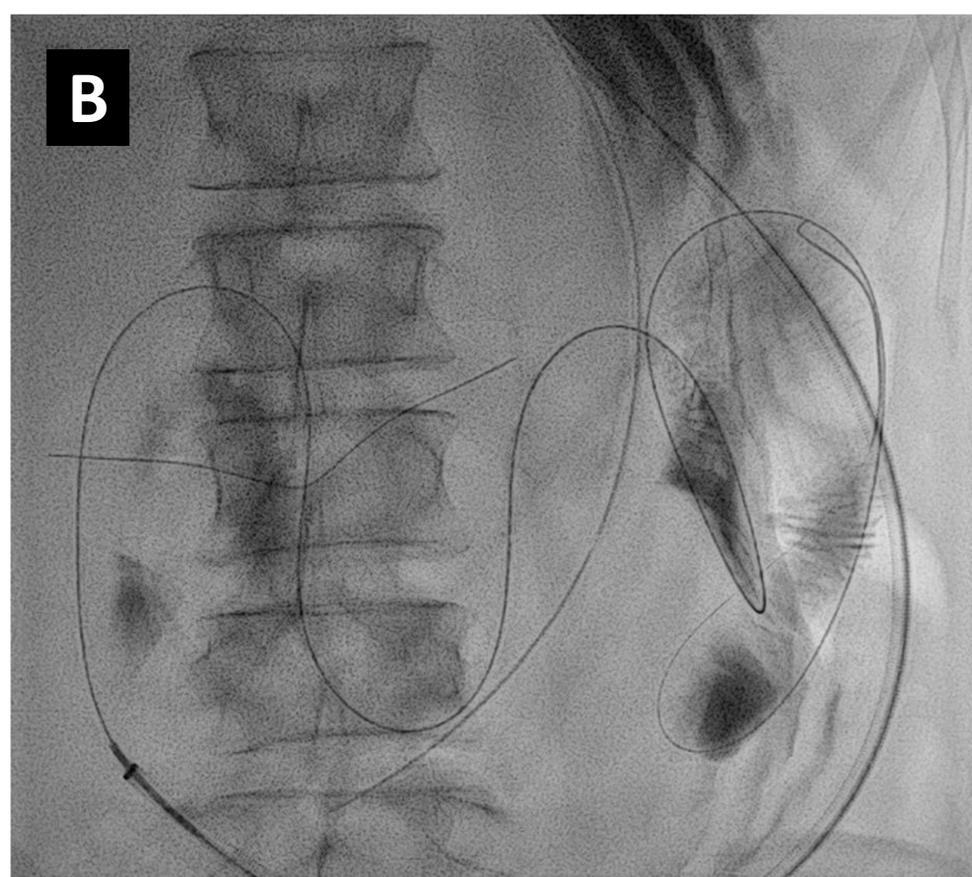
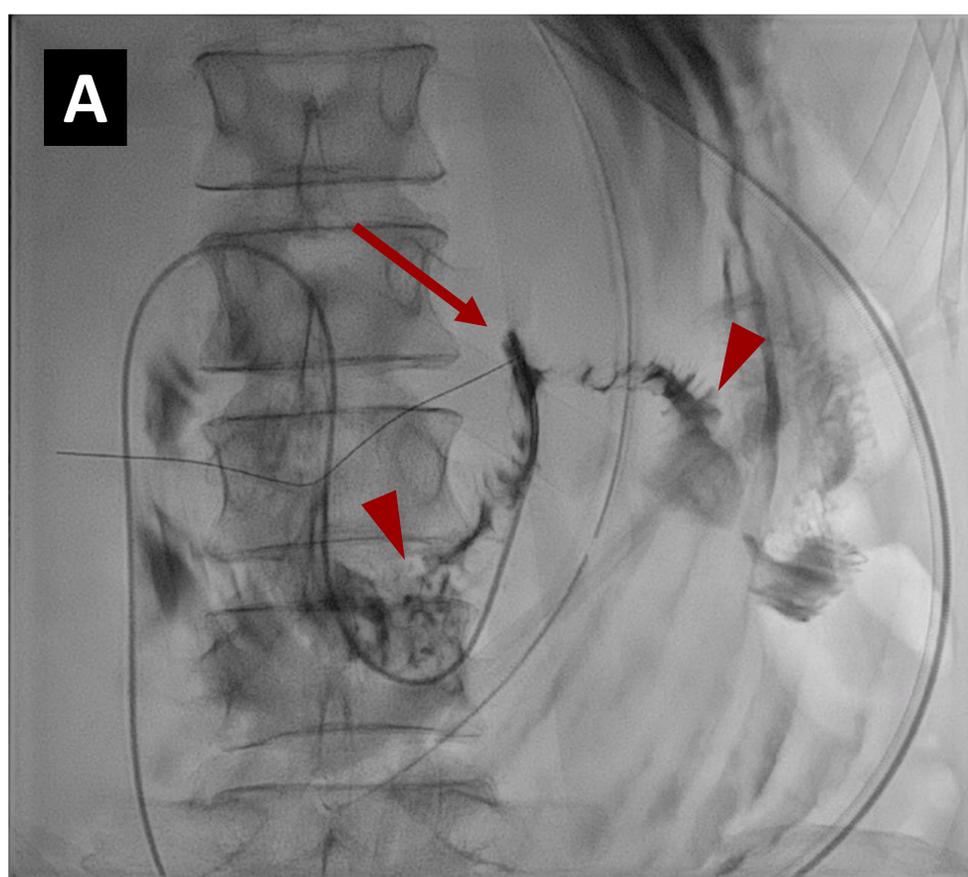
- Endoscópica (la más frecuente)
- Guiados por imagen (fluoroscopia)

5. Endoprótesis tubo digestivo alto

ESOFÁGICAS-GASTRODUODENALES

Aspectos técnicos (9)

- Abordaje transoral o nasal y bajo sedación consciente o anestesia general, combinado con anestésicos tópicos y analgesia.
- Utilizando catéteres con punta angulada y guías hidrofílicas, se cruza la estenosis bajo guía fluoroscópica hasta llegar al estómago/yeyuno. Para la colocación de endoprótesis gastroduodenales también se han descrito abordajes a través de gastrostomía.



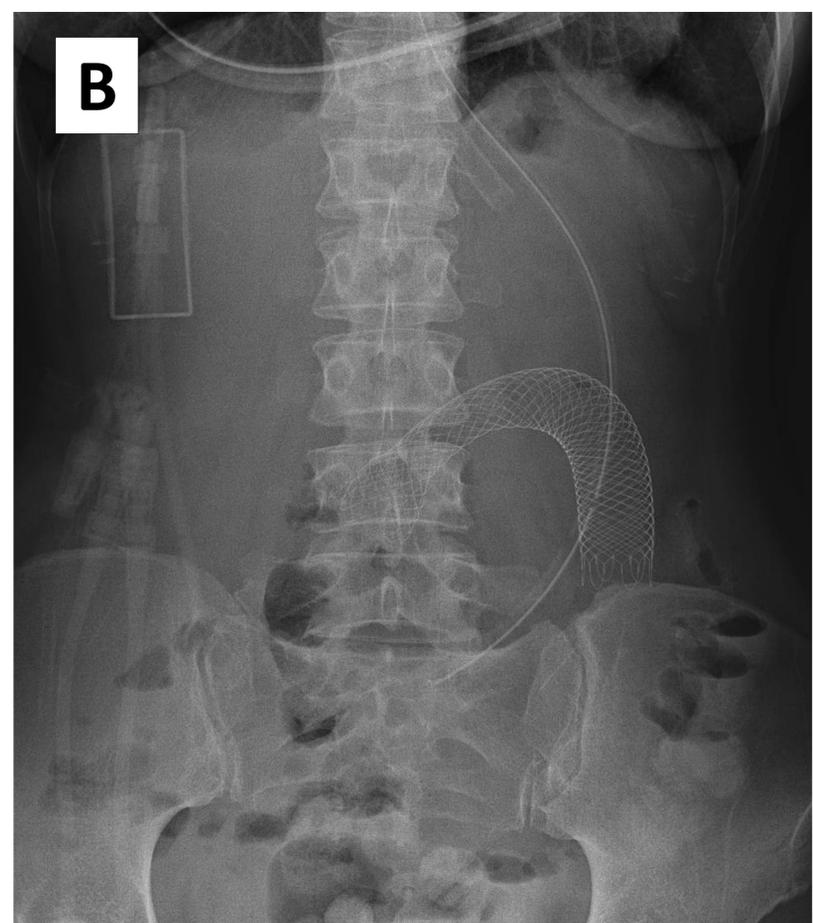
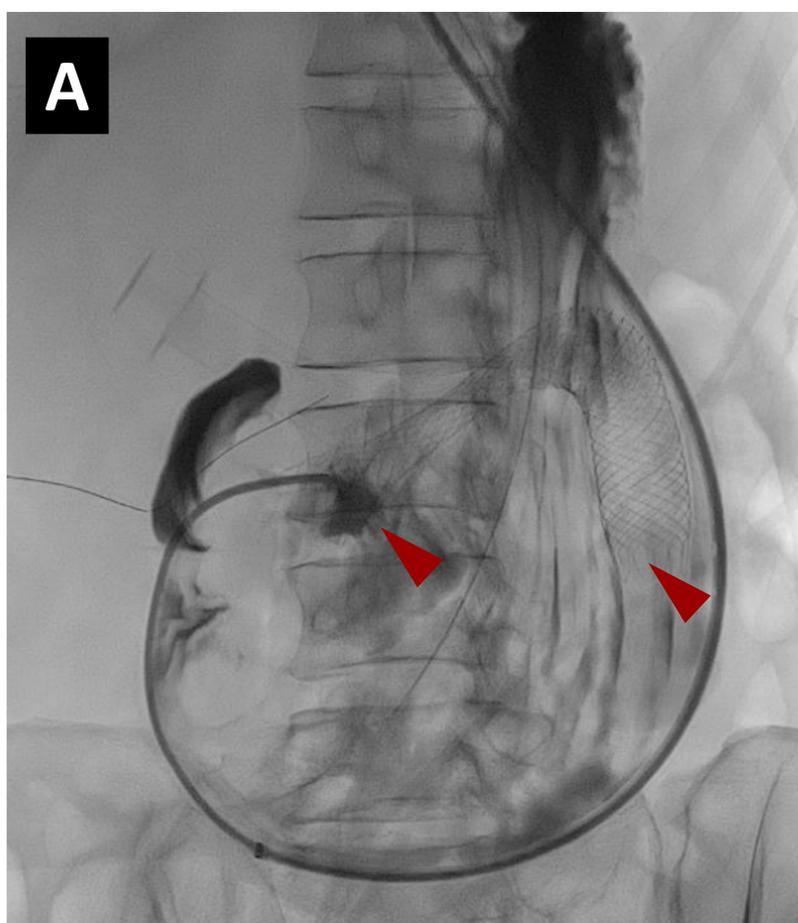
Paciente con estenosis de última porción duodenal y yeyuno proximal secundaria a neoplasia de páncreas. A. A través de acceso nasal, utilizando catéter de punta angulada (flecha) y administrando contraste se localiza la estenosis (segmento estenótico localizado entre puntas de flechas). B. Se consigue sobrepasar la estenosis mediante guía hidrofílica hasta llegar a yeyuno.

5. Endoprótesis tubo digestivo alto

ESOFÁGICAS-GASTRODUODENALES

Aspectos técnicos (9)

- La guía hidrofílica se reemplaza por una guía de soporte. Se avanza un introductor más allá de la estenosis. La ubicación del tumor se confirma inyectando contraste. Los extremos proximal y distal de la estenosis se definen y marcan utilizando puntos de referencia anatómicos.
- Un stent de tamaño adecuado se avanza a través de la estenosis y se libera, asegurándose de cubrir toda la lesión con los extremos del stent en mucosa normal (al menos 2cm)
- Se realiza una radiografía de tórax o abdomen después de 24 horas para verificar la apertura completa del stent.



Misma paciente que en la diapositiva anterior. A. Colocación de stent no recubierto sobre la estenosis yeyunal (puntas de flechas en extremos del stent). B. RX abdominal de control a las 24h donde se observa correcta expansión del stent.

5. Endoprótesis tubo digestivo alto

ESOFÁGICAS-GASTRODUODENALES

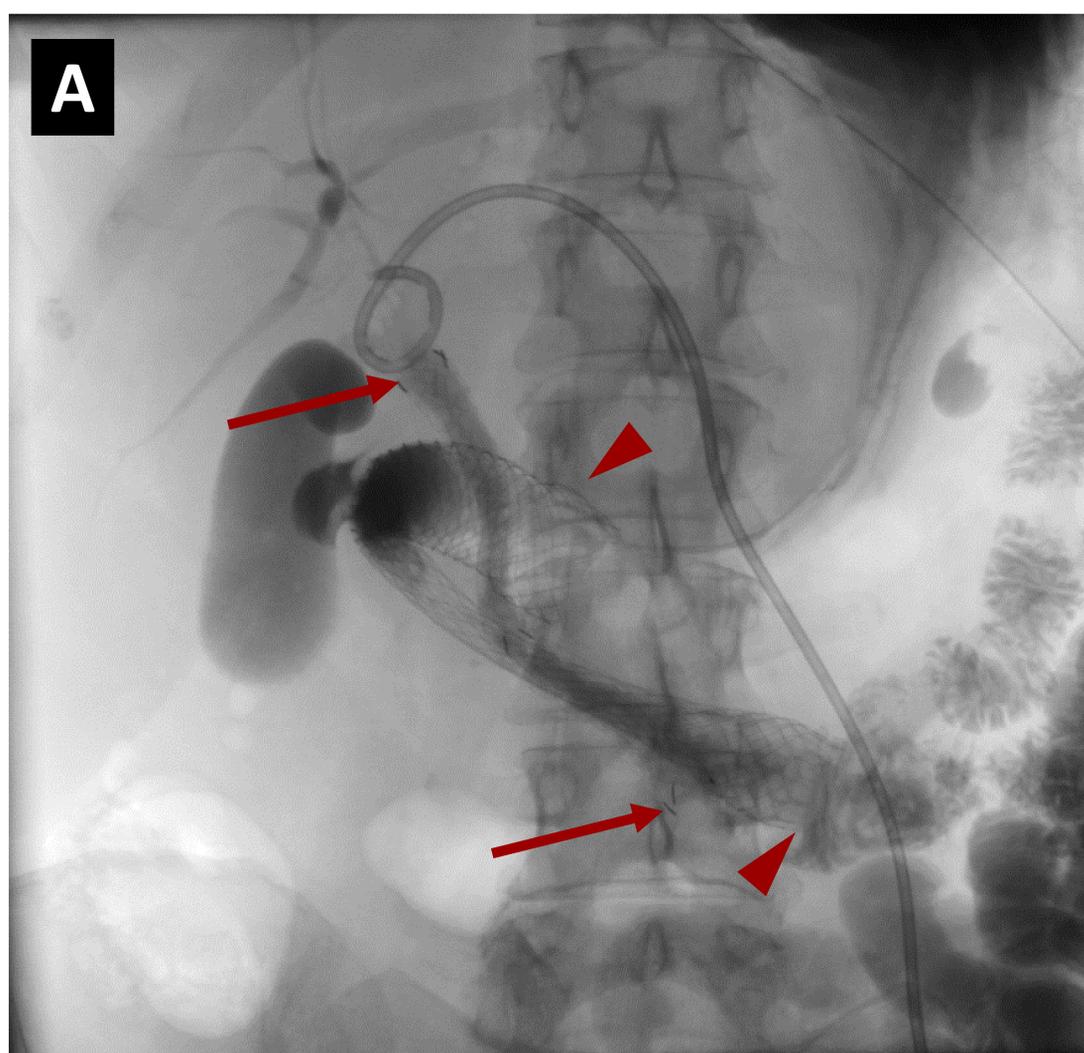
Aspectos técnicos (9)

- Los stents recubiertos han demostrado resolución rápida de los síntomas y menor tasa de reintervención (respecto a no recubiertos) en las estenosis esofágicas. En las estenosis esofágicas benignas, se utilizan stents recubiertos para disminuir el riesgo de epitelización y favorecer retirada (endoscópica).
- En las estenosis gastroduodenales, el outcome de los stents recubiertos y no recubiertos es comparable, aunque los recubiertos se asocian a menor riesgo de oclusión, pero mayor riesgo de migración.

En pacientes con obstrucción duodeno-biliar maligna se debe considerar la inserción simultánea de stents biliares y duodenales (A).

La colocación transhepática de stent duodenal puede ser un método alternativo si el enfoque transoral falla o si se necesitan stents duodenales y biliares simultáneamente.

Paciente con estenosis biliar y duodenal secundaria a neoplasia de páncreas. A. Colocación de stent biliar (flechas en los extremos del stent biliar) a través de acceso transparietohepático y stent duodenal por acceso nasal (puntas de flecha en extremos del stent duodenal). Drenaje biliar externo de seguridad.

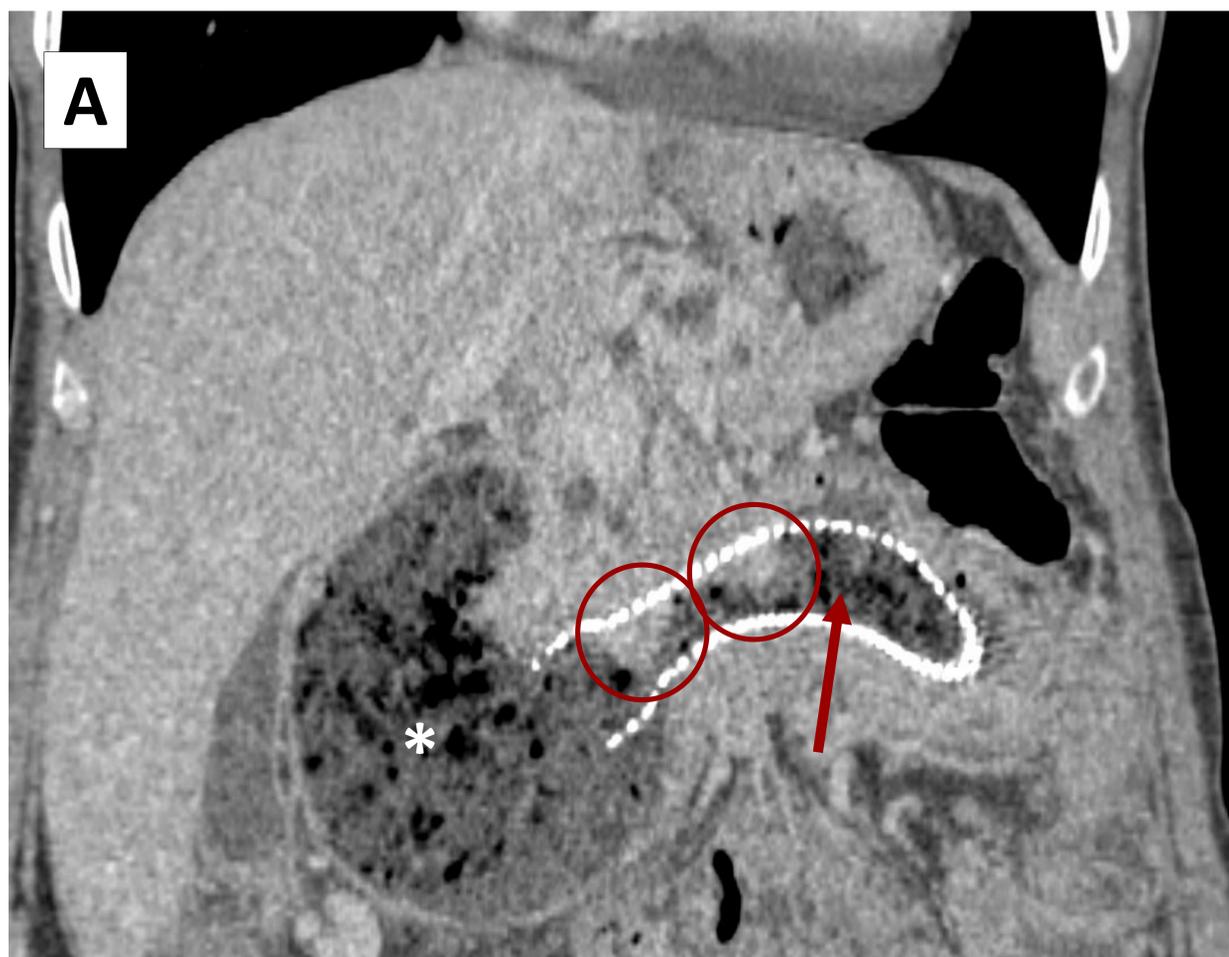


5. Endoprótesis tubo digestivo alto

ESOFÁGICAS-GASTRODUODENALES

Complicaciones (8)

- Las tasas de complicaciones de los stent esofágicos oscilan entre 30-46%, con tasas de complicaciones mayores del 20.7% y menores del 33%. Las tasas de complicaciones de los stents gastroduodenales se encuentran entre el 11-43%.
- Migración
- Crecimiento tumoral
- Obstrucción
- Rotura del stent
- Hemorragia
- Neumonía
- Fiebre
- Fístula
- Perforación
- Necrosis



Misma paciente que en diapositiva 25. La paciente reconsulta 2 meses después por dolor abdominal y vómitos. A. TC abdominal, reconstrucción coronal. Dilatación duodenal (asterisco), con ocupación del stent (flecha). Engrosamientos nodulares captantes, sugestivos de infiltración tumoral (círculos). Una endoscopia digestiva alta confirmó la obstrucción y el crecimiento tumoral.

6. Endoprótesis de colon

Indicaciones (8)

- *Estenosis malignas (paliativo)*. Recomendado como tratamiento paliativo en obstrucciones malignas. Los stent no recubiertos son superiores a los cubiertos. No recomendado en pacientes en tratamiento con QT angiogénica (especialmente bevacizumab) por riesgo de perforación.
- *Tratamiento puente a la cirugía*. Como medida prequirúrgica para aliviar temporalmente la obstrucción/estenosis maligna antes del tratamiento quirúrgico definitivo.
- *Estenosis malignas extrínsecas*. En general menos efectivo, especialmente si son largas y múltiples
- *Estenosis benignas*. El papel de las endoprótesis de colon en las estenosis benignas es controvertido y queda limitado a pacientes con estenosis recurrentes a pesar de las dilataciones o pacientes que rechazan la cirugía. Evitar en enfermedad diverticular.

6. Endoprótesis de colon

Contraindicaciones (11)

- Coagulopatía incorregible
- Sepsis
- Perforación
- Las contraindicaciones relativas o limitaciones son:
 - Presencia de tumores que involucran un segmento largo de colon
 - Lesiones que están demasiado proximales o distales en el colon (tenesmo)
 - Lesiones en porciones tortuosas del colon.

*Estas situaciones están asociadas con un aumento en la dificultad técnica durante la colocación del stent y pueden ser responsables del fracaso técnico.

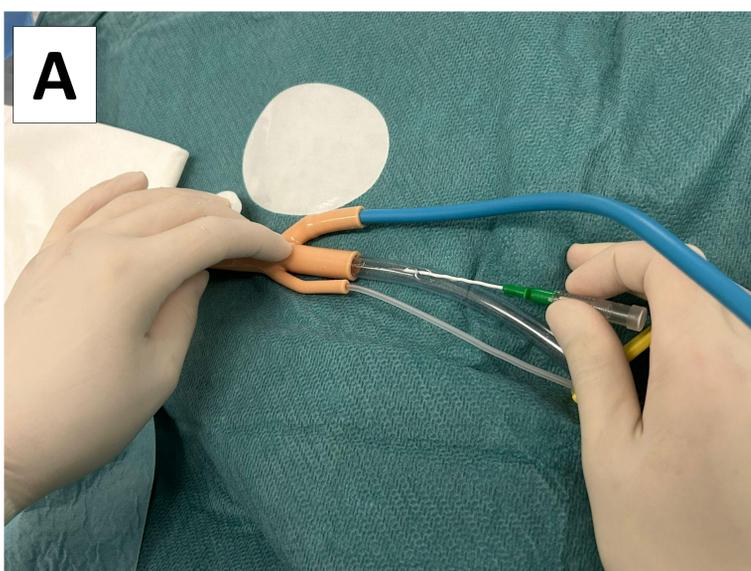
Rutas y métodos (11)

- Endoscópica
- Guiado por imagen (flurosocopia)
- Combinado

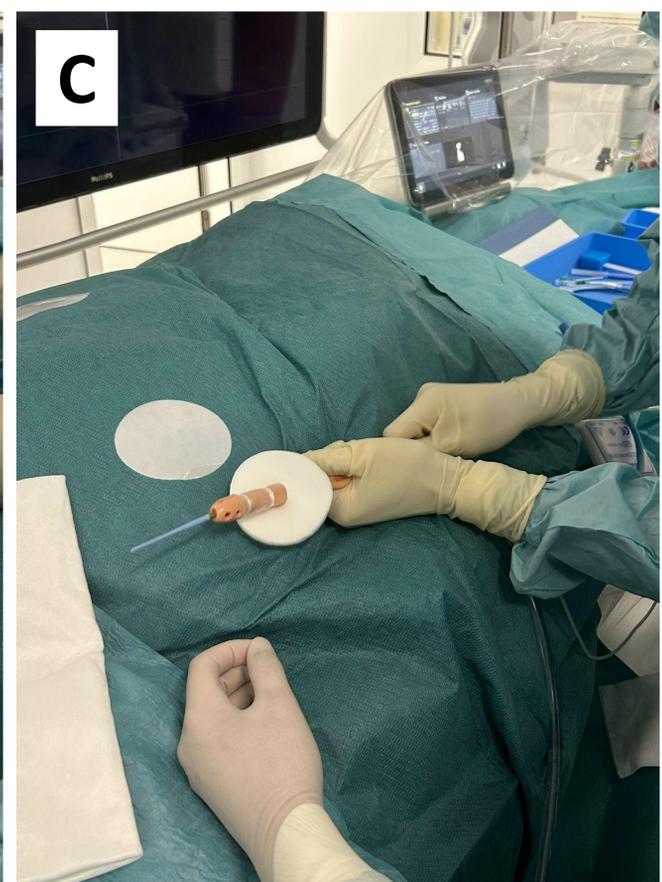
6. Endoprótesis de colon

Aspectos técnicos (8, 11)

- Sin sedación o bajo sedación consciente en aquellos pacientes que no toleren.
- Se realiza un enema de contraste hidrosoluble para identificar la ubicación, longitud y calibre de la lesión obstructiva.
- Con el paciente en decúbito supino o lateral, se avanza un catéter angiográfico o un catéter guía sobre una guía hidrofílica para atravesar el segmento obstructivo bajo guía fluoroscópica.



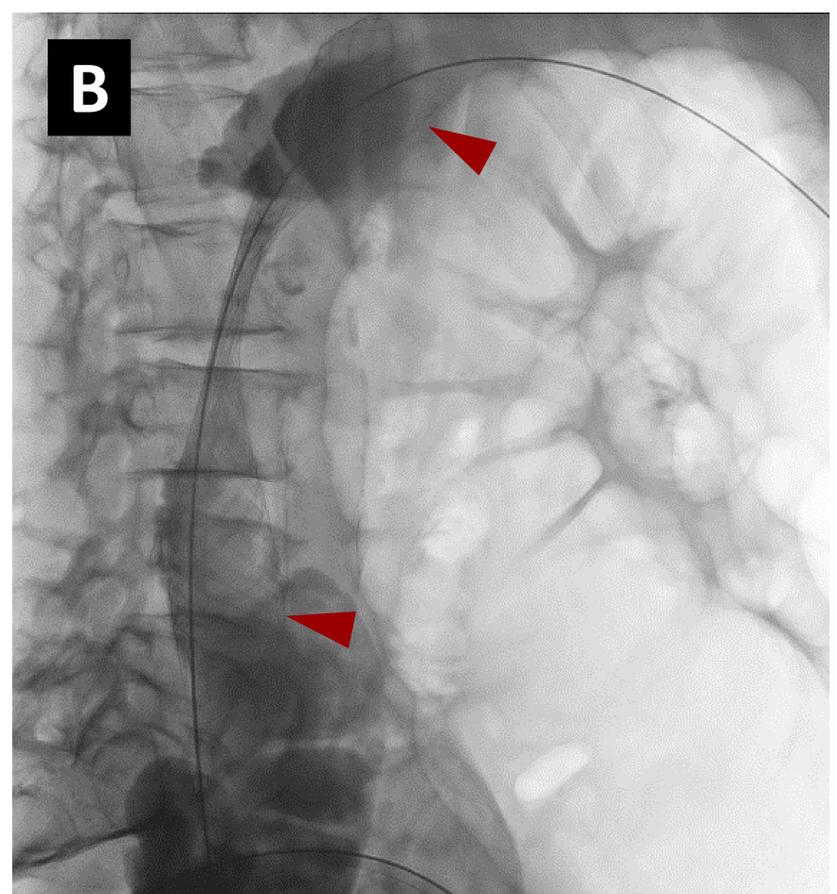
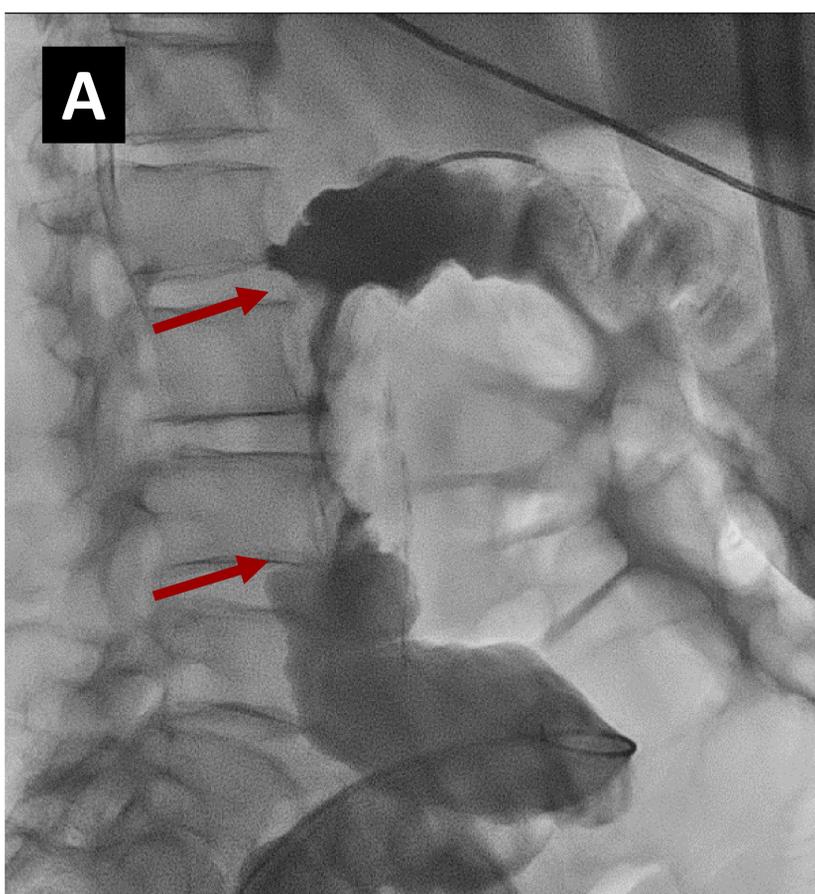
A través de la cánula para enema de doble contraste, se introduce la guía hidrofílica (A-B) y posteriormente el introductor (C). Se realiza el enema y se avanza un catéter sobre una guía hidrofílica para atravesar el segmento obstructivo.



6. Endoprótesis de colon

Aspectos técnicos (8, 11)

- Una vez sobrepasada la obstrucción, se inyecta contraste hidrosoluble a través del catéter para ver las características y longitud de la obstrucción.
- Se intercambia la guía por otra guía rígida y, tras retirar el catéter, se avanza el sistema de liberación del stent que se posiciona en el segmento obstruido.
- El stent desplegado debe ser lo suficientemente largo, no solo para cubrir todo el segmento obstruido, sino también para extenderse más allá de los márgenes proximal y distal de la lesión por al menos 1 a 2 cm. Si la cobertura del stent es insuficiente, se puede desplegar otro stent adicional.

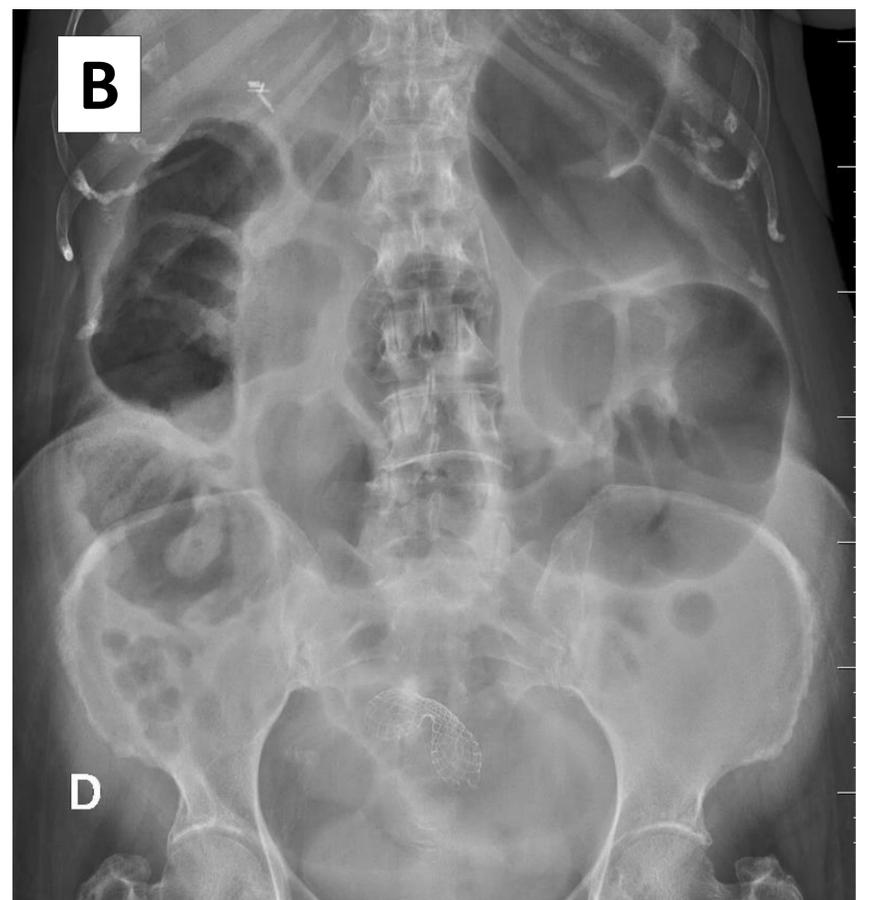


Paciente con obstrucción intestinal secundaria a neoplasia de colon. A. Enema que muestra estenosis preoclusiva en sigma (estenosis comprendida entre flechas). B. Se consigue sobrepasar la estenosis y se despliega stent cubriendo la lesión (puntas de flecha en los extremos del stent).

6. Endoprótesis de colon

Aspectos técnicos (8, 11)

- Los stents no recubiertos se asocian a menor riesgo de complicaciones, crecimiento del tumor, migración y mayor permeabilidad. Por lo tanto, los stent no cubiertos son superiores a los cubiertos en el colon.
- No se recomienda dilatación con balón, ya que no aumenta de forma significativa la eficacia, pero se asocia a mayor riesgo de perforación.
- Se realiza una radiografía de abdomen después de 24 horas para verificar la apertura completa del stent.

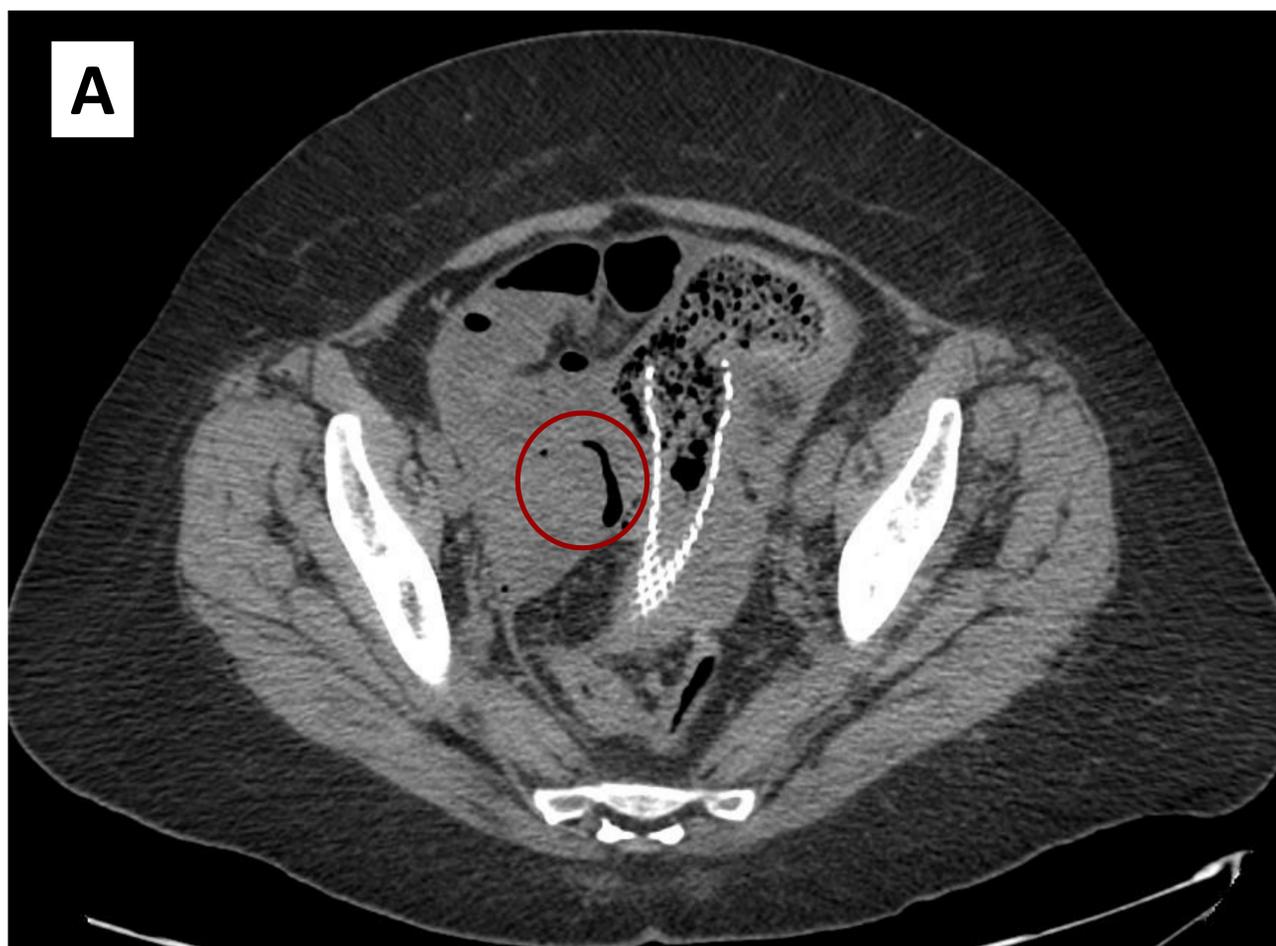


Paciente con obstrucción intestinal secundaria a neoplasia de colon (unión recto-sigma). A. Stent no recubierto sobre la estenosis (puntas de flechas en extremos del stent). B. RX de abdomen de control 24h post-colocación.

6. Endoprótesis de colon

Complicaciones (8)

- La tasa global de complicaciones de los stents colónicos es aproximadamente del 20 al 30%. La tasa de complicación en pacientes con lesiones benignas es mayor (38-43%).
- Las principales complicaciones incluyen perforación (0-12%), fallo del stent, migración (1-10%) y malfuncionamiento/obstrucción del stent (3-29%). Otras complicaciones poco frecuentes incluyen dolor (0-7%), sangrado (0-6%), fiebre, incontinencia y fístula.



Paciente con obstrucción intestinal secundaria a neoplasia de colon (unión recto-sigma). Dolor abdominal y leucocitosis 48h después de colocación de endoprótesis de colon. A. TC abdominal con presencia de aire (círculo) y líquido libre, sugestivo de perforación.

7. Conclusiones

- Aunque las indicaciones de los dispositivos de acceso enteral suelen ser similares, hay situaciones específicas en las que una sonda de acceso enteral concreta puede ser más adecuada.
- La inserción de endoprótesis en los tractos esofágico, gastroduodenal y colon ha demostrado su eficacia en el tratamiento de la obstrucción enteral.
- Conocer las indicaciones, contraindicaciones, aspectos técnicos y hacer una selección adecuada del paciente son claves para el éxito del procedimiento.

8. Referencias

1. Itkin M, DeLegge MH, Fang JC, McClave SA, Kundu S, Janne d'Othee B, et al. Multidisciplinary practical guidelines for gastrointestinal access for enteral nutrition and decompression from the Society of Interventional Radiology and American Gastroenterological Association (AGA) Institute, with endorsement by Canadian Interventional Radiological Association (CIRA) and Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe (CIRSE). *J Vasc Interv Radiol*. 2011;22(8):1089-106.
2. Lord LM. Enteral Access Devices: Types, Function, Care, and Challenges. *Nutr Clin Pract*. 2018;33(1):16-38.
3. Sigmon DF, An J. Nasogastric Tube. [Updated 2022 Oct 31]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556063/>
4. Vadivelu N, Kodumudi G, Leffert LR, Pierson DC, Rein LK, Silverman MS, et al. Evolving Therapeutic Roles of Nasogastric Tubes: Current Concepts in Clinical Practice. *Adv Ther*. 2023;40(3):828-43.
5. Covarrubias DA, O'Connor OJ, McDermott S, Arellano RS. Radiologic percutaneous gastrostomy: review of potential complications and approach to managing the unexpected outcome. *AJR Am J Roentgenol*. 2013;200(4):921-31.
6. Sutcliffe J, Wigham A, Mceniff N, Dvorak P, Crocetti L, Uberoi R. CIRSE Standards of Practice Guidelines on Gastrostomy. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2016;39(7):973-87.
7. Kandarpa K, Durham J, Machan L, Ebook Central Academic C. Manual de Procedimientos en Radiología Intervencionista, 5.ª. 5th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2017.
8. Kim GH, Shin JH, Zeng CH, Park JH. Recent Updates in Gastrointestinal Stent Placement from the Esophagus to the Colon: A Radiological Perspective. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2022;45(4):425-37.
9. Diamantopoulos A, Choudhury SR, Irani FG, Tinto HR, Sabharwal T. CIRSE Standards of Practice on Oesophageal and Gastroduodenal Stenting. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2023;46(5):562-72.
10. Malgras B, Lo Dico R, Pautrat K, Dohan A, Boudiaf M, Pocard M, et al. Gastrointestinal stenting: Current status and imaging features. *Diagn Interv Imaging*. 2015;96(6):593-606.
11. de Gregorio MA, Mainar A, Rodriguez J, Alfonso ER, Tejero E, Herrera M, et al. Colon stenting: a review. *Semin Intervent Radiol*. 2004;21(3):205-16.