

# Hernia Interna tras un Bypass Gástrico Laparoscópico en Y de Roux: El Reto Diagnóstico de Todo Radiólogo

**Marina Lozano Ros<sup>1</sup>**, José Ramón Olalla Muñoz<sup>1</sup>,  
Ana Barceló Cárceles<sup>1</sup>, Irene García Tuells<sup>1</sup>, Ignacio  
Herves Escobedo<sup>1</sup>, Carmen Trejo Gallego<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Morales Meseguer, Murcia  
(España)

*Autor de correspondencia: Marina Lozano Ros.  
E-mail: marina.lozano93@gmail.com*



# Objetivo docente

- Recordar la **anatomía abdominal modificada tras un bypass gástrico laparoscópico en Y de Roux (LRYGB)**.
- Ilustrar la localización por **TC** de los **clips quirúrgicos de cierre de los espacios mesentéricos y de Petersen**.
- Revisar los **signos de hernia interna (HI) por TC** en estos pacientes.



# Revisión del tema

El **LRYGB** es considerado por la mayoría de autores el procedimiento quirúrgico **gold standard** para el tratamiento de la **obesidad mórbida** por sus resultados a largo plazo [1,2]. Esta cirugía modifica la anatomía del tracto gastrointestinal, haciendo que su posterior reconocimiento sea, a menudo, complejo.

Las HIs continúan siendo una **importante causa de morbilidad** (0-5%) en estos pacientes [3] y la **tomografía computerizada (TC)** se considera la técnica de imagen de elección para su diagnóstico [4]. Por esta razón, comprender y localizar adecuadamente la anatomía modificada y los signos típicos de HI en TC es importante para no retrasar su diagnóstico.

## a. Anatomía modificada del LRYGB

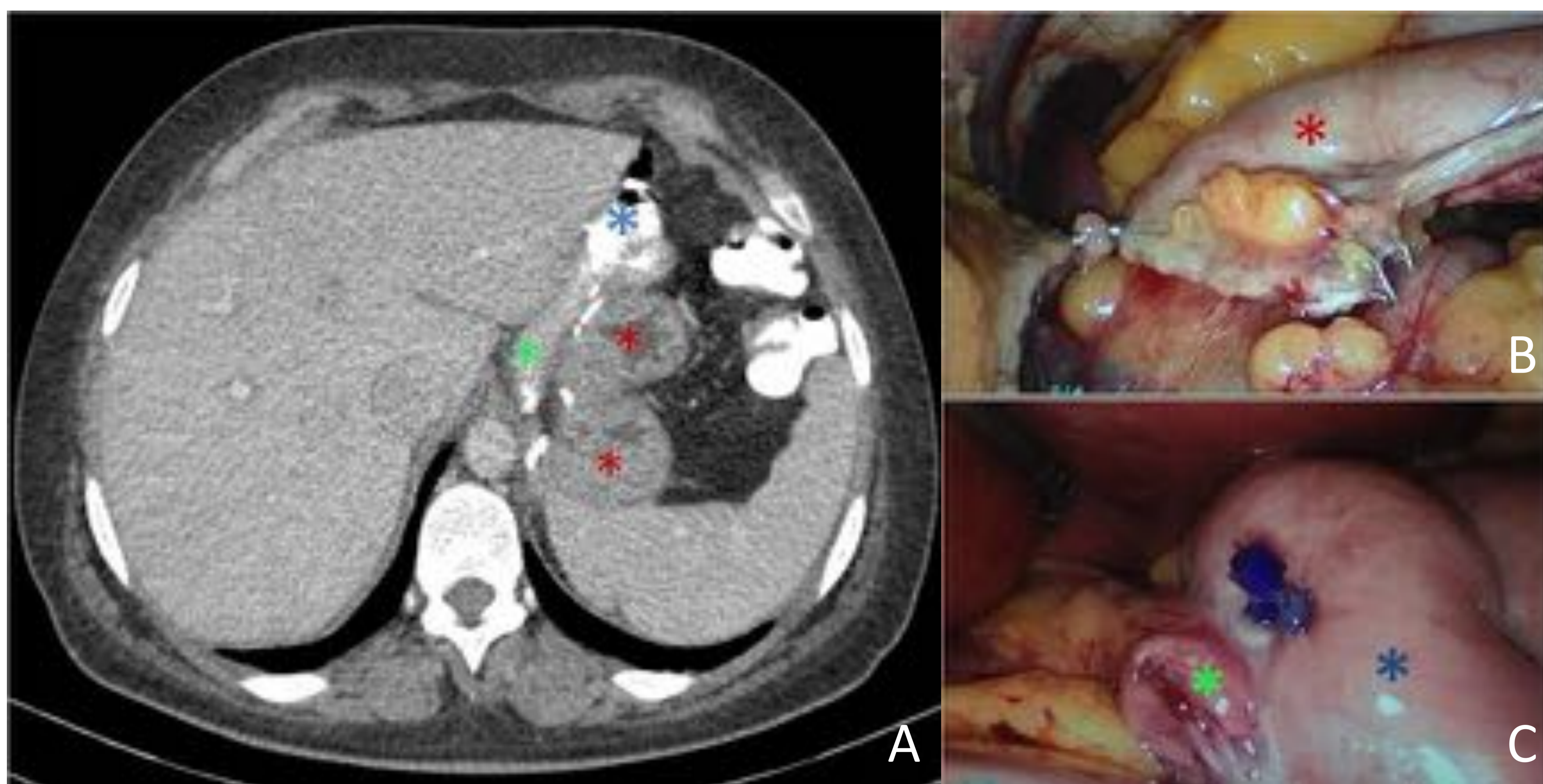
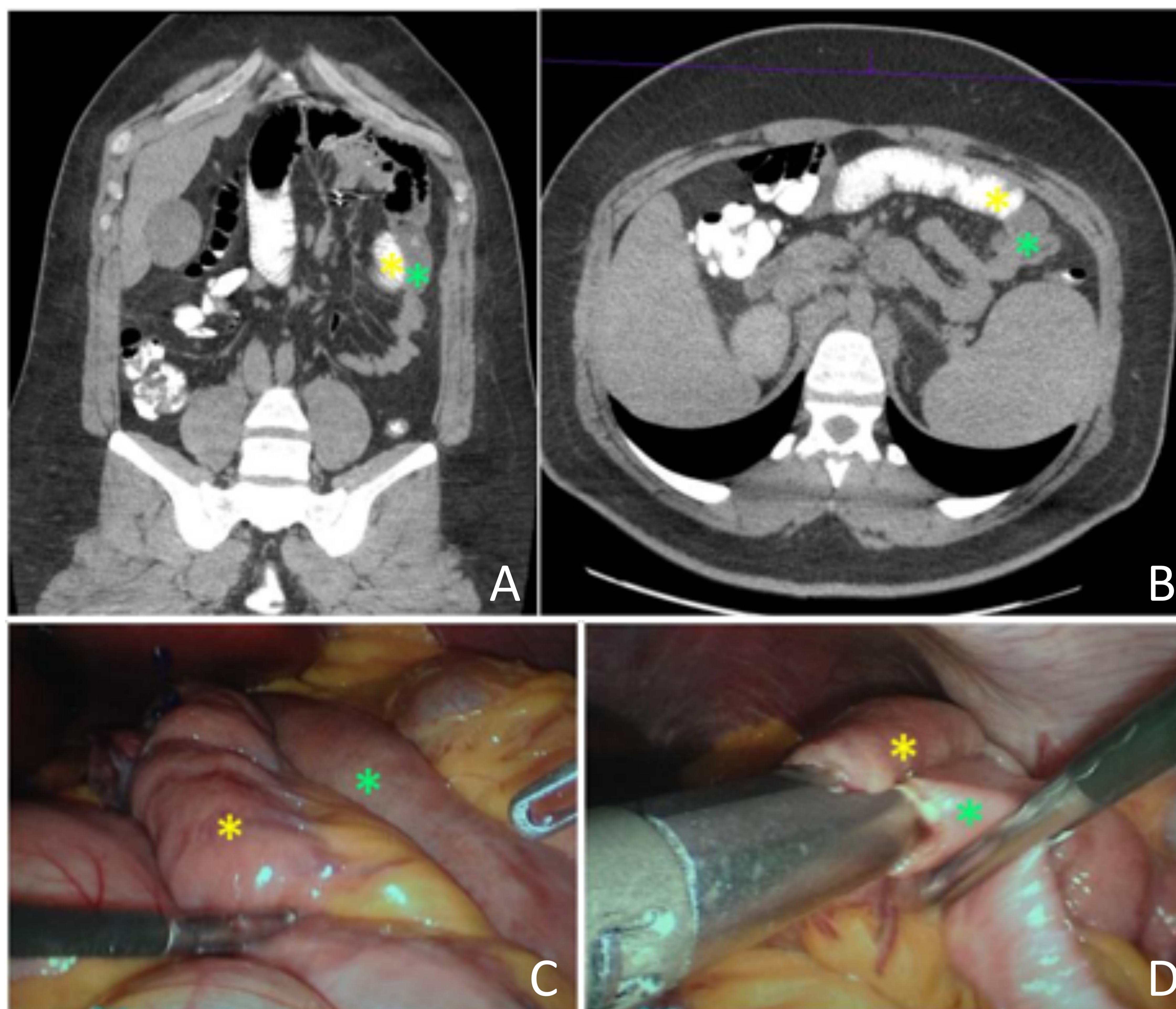


Imagen axial de TC (A) e imágenes de una cirugía de LRYGB (B y C). Se identifica el **reservorio gástrico** (*asterisco verde*) – curvatura menor aislada - anastomosado al **asa alimentaria, aferente o de Roux** (*asterisco azul*), formando la **gastroyeyunostomía latero-lateral**. Este asa puede estar localizada antecólica o retrocólica, respecto al colon transversal.

También se identifica el **estómago excluido** (*asteriscos rojos*), que se continuará con el duodeno y yeyuno proximal para formar el **asa biliar o eferente**.





Imágenes coronal (A) y axial (B) de TC e imágenes de una cirugía de LRYGB (C y D) mostrando la anastomosis latero-lateral entre el asa alimentaria (*asteriscos amarillos*) y la biliar (*asteriscos verdes*) formando la **yeyuno-yeyunostomía**, que suele quedar a unos 30 cm del ángulo de Treitz.

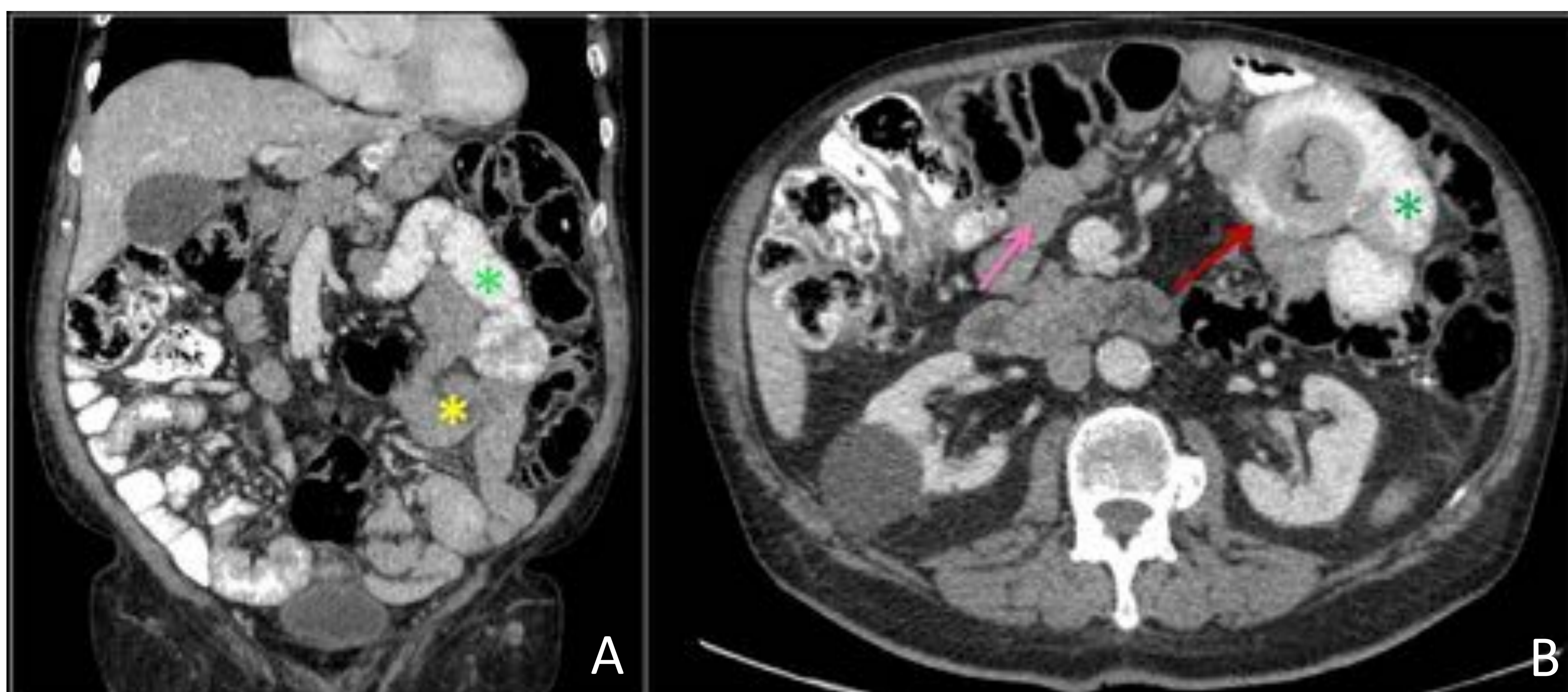
## b. Signos de HI por TC

Se han descrito varios **signos típicos de HI por TC**: signo del remolino, signo del champiñón, agrupación de asas de intestino delgado, intestino delgado detrás de la arteria mesentérica superior, obstrucción de intestino delgado, signo del ojo del huracán y lateralización a la derecha de la anastomosis yeyuno-yeyunal [4].

Para ilustrarlos, revisamos la base de datos del Hospital Universitario Morales Meseguer (Murcia, España) desde 1997 hasta 2017 (503 pacientes) para identificar aquellos pacientes sometidos previamente a LRYGB, con HI visualizada en TC y confirmada quirúrgicamente (8 pacientes). Estos casos serán descritos e ilustrados a continuación.



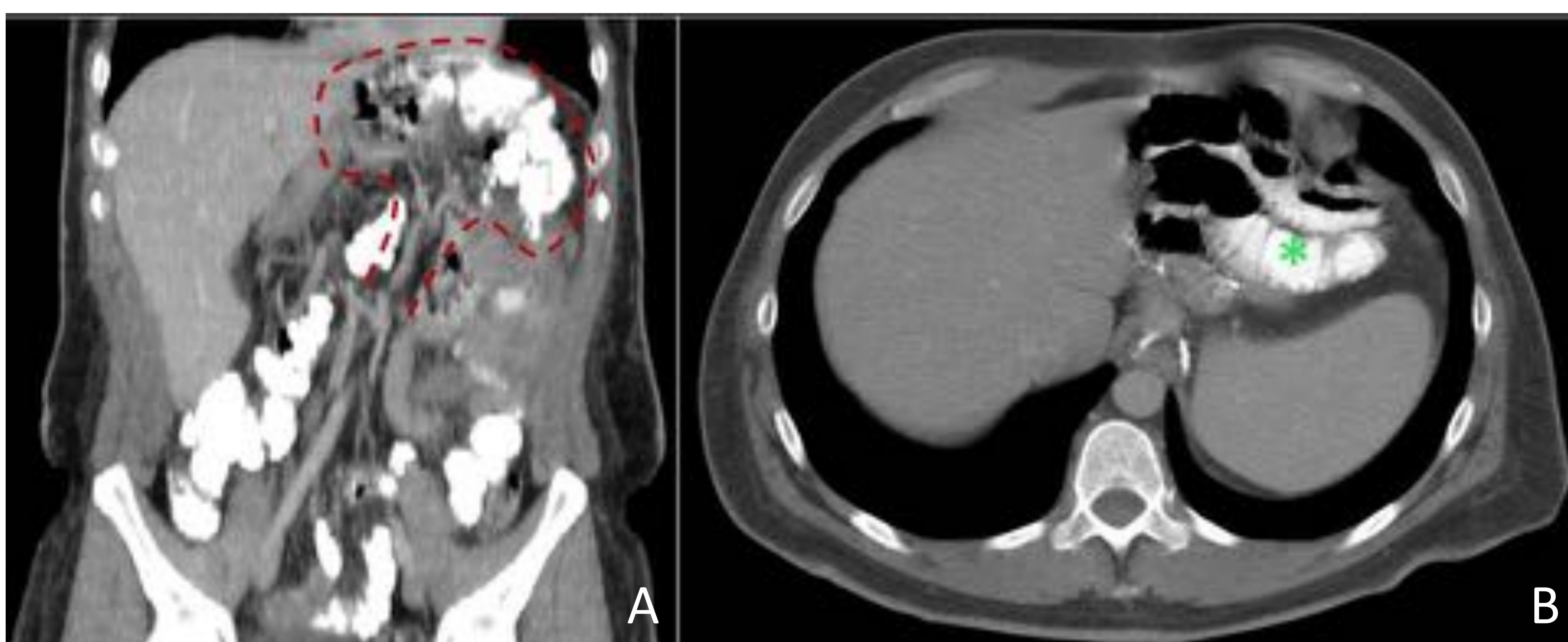
## CASO 1



Paciente con dolor abdominal postprandial intermitente y sudoración de tres meses de evolución. Gastroscopia y tránsitos gastrointestinales normales. Las imágenes coronal (A) y axial (B) de TC muestran **dilatación del asa de Roux** (*asterisco verde*) cerca de la anastomosis yeyuno-yeyunal, con un calibre normal del asa biliar (*asterisco amarillo*). Además, existe **lateralización de la derecha de la región proximal del asa biliar** (*flecha rosa*) y una invaginación yeyuno-yeyunal como hallazgo incidental (*flecha roja*).

*Diagnóstico quirúrgico: HI de Petersen.*

## CASO 2

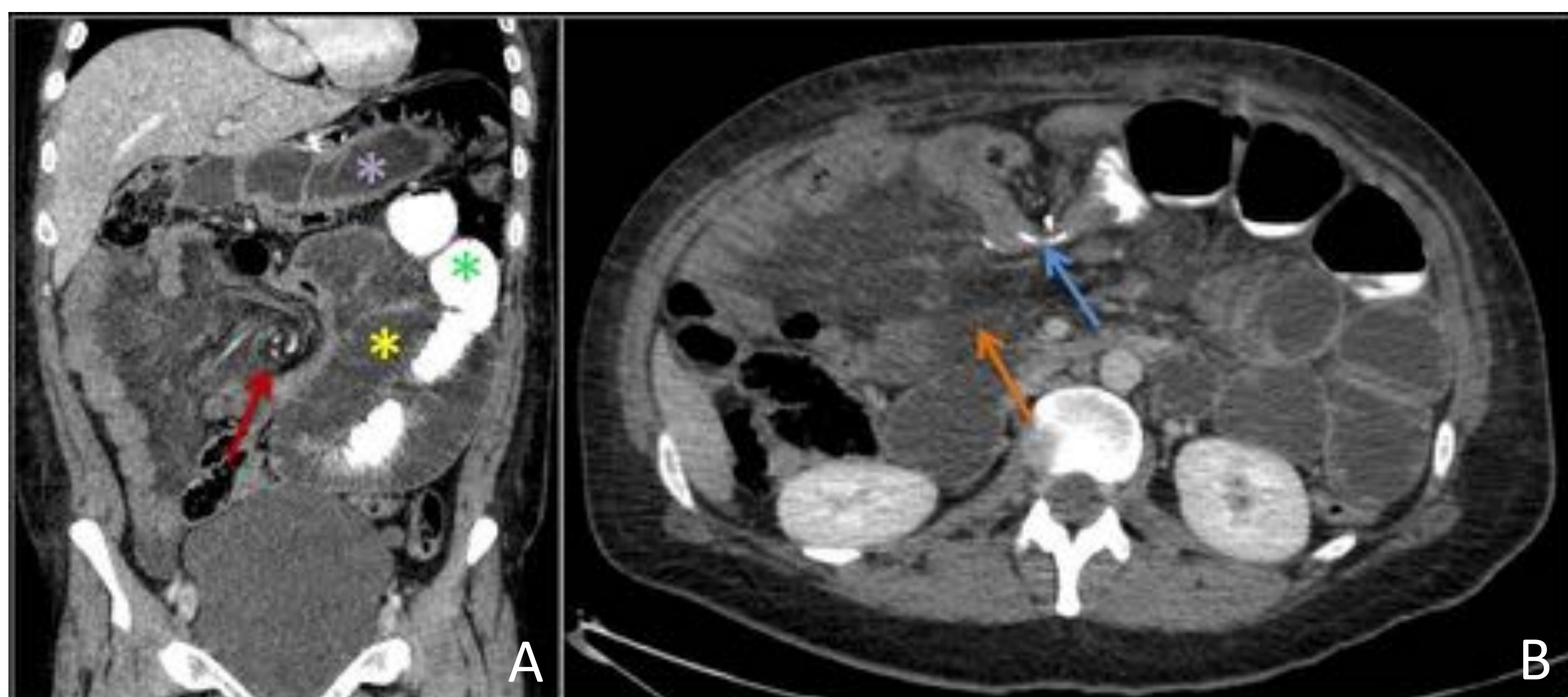


Paciente con dolor abdominal postprandial. En las reconstrucciones coronal MIP a 4.8 mm (A) y axial (B) de TC se identifica una herniación del asa de Roux y de su mesenterio en el cuadrante superior izquierdo a través del espacio de Petersen, adoptando morfología de champiñón (**signo del champiñón**, *líneas discontinuas rojas*) y quedando localizado en el espacio subfrénico izquierdo (*asterisco verde*).

*Diagnóstico quirúrgico: HI de Petersen.*



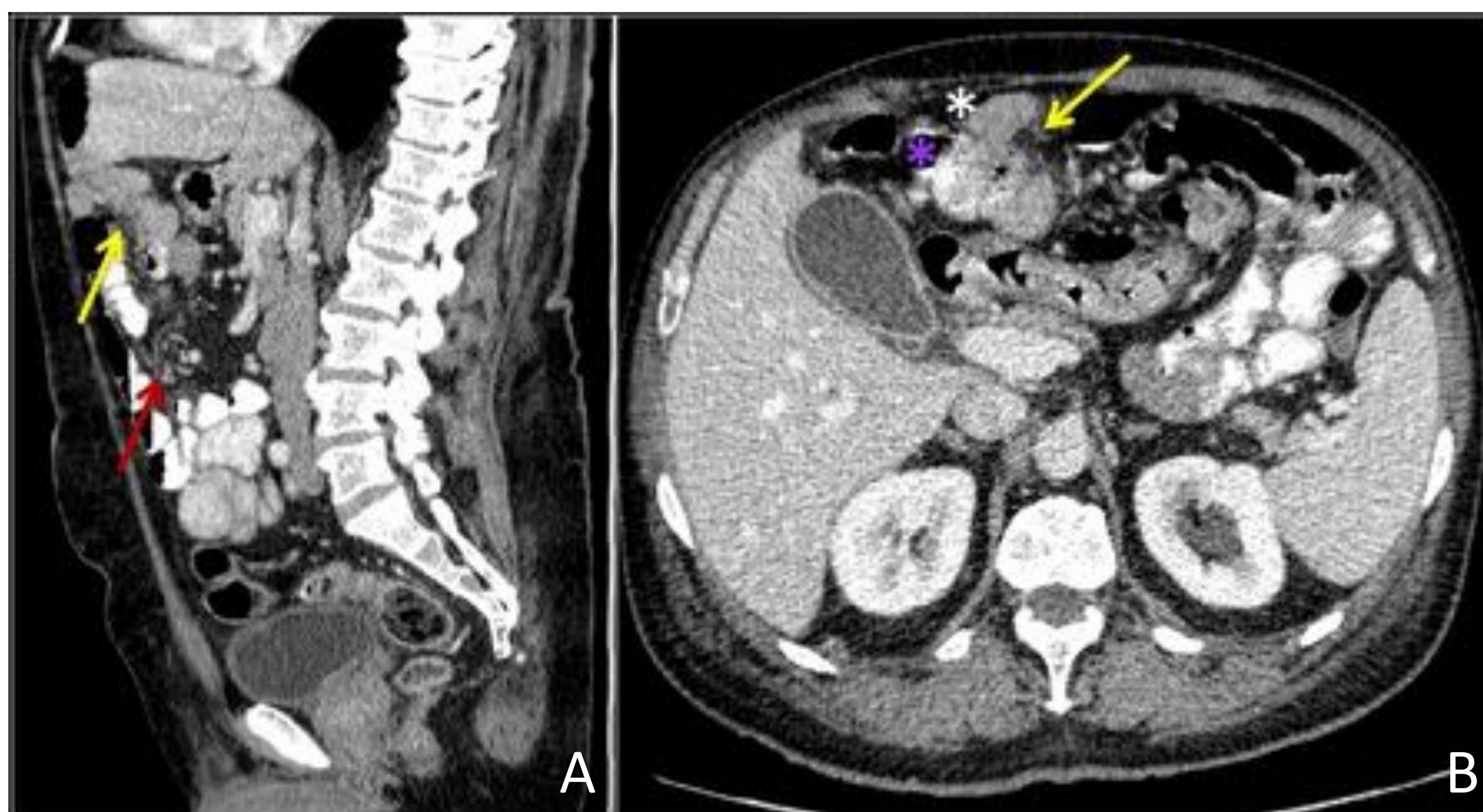
## CASO 3



Paciente con dolor abdominal agudo irradiado a la espalda y neutrofilia. Las imágenes coronal (A) y axial (B) del TC de abdomen muestran una dilatación del estómago excluido (*asterisco violeta*), del asa de Roux (*asterisco verde*) y del asa biliar (*asterisco amarillo*). Se identifica un cambio de calibre abrupto adyacente a la anastomosis yeyuno-yeyunal sugestivo de **obstrucción de intestino delgado**. El mesenterio muestra el **signo del remolino** (*flecha roja*) y existe herniación de asas no dilatadas al hemiabdomen derecho (*flecha naranja*) a través de la yeyuno-yeyunostomía (*flecha azul*).

**Diagnóstico quirúrgico: HI del pie de asa (anastomosis yeyuno-yeyunal).**

## CASO 4

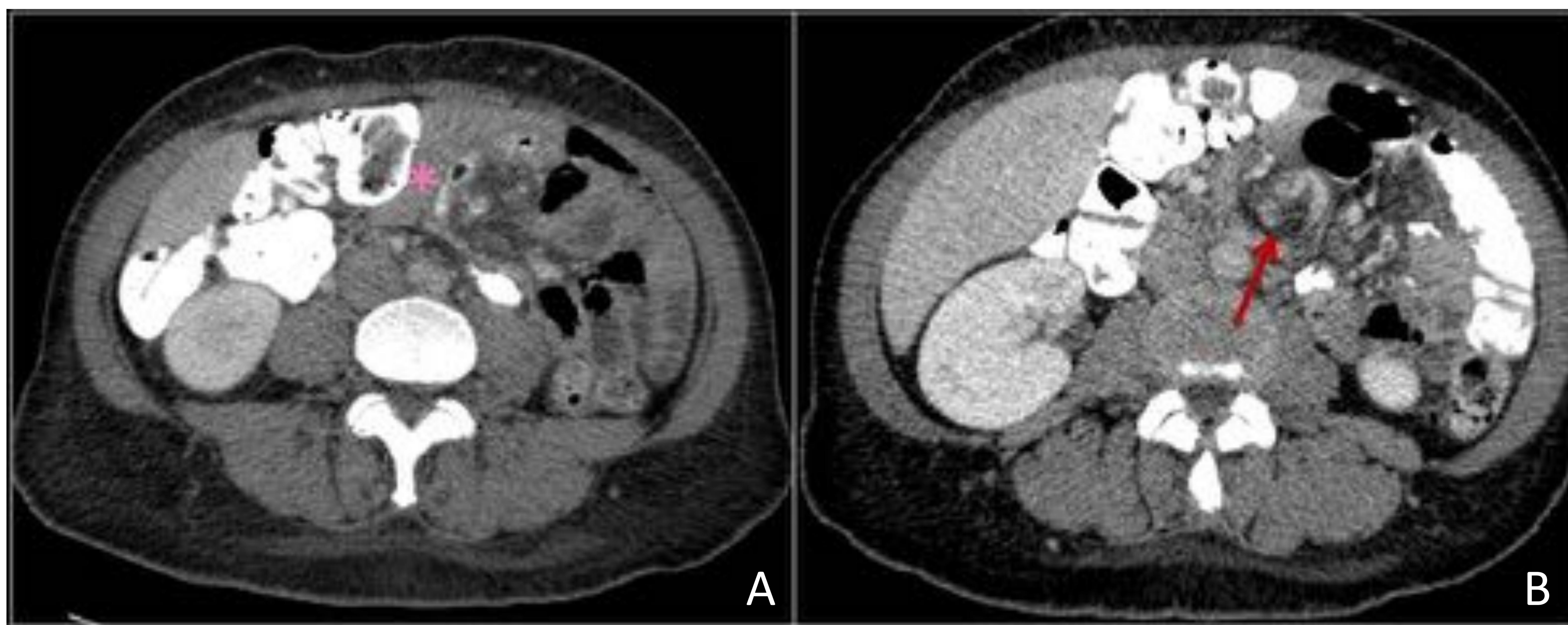


Paciente con dolor abdominal intermitente y episodios de náuseas y vómitos. Las imágenes sagital (A) y axial (B) de TC muestran **la localización anormal de las asas de intestino delgado** (*flechas amarillas*) en el cuadrante superior derecho, entre el colon transverso (*asterisco violeta*) y la pared abdominal anterior (*asterisco blanco*), sugestivo de HI transmesentérica. Existe **signo del remolino mesentérico** (*flecha roja*).

**Diagnóstico quirúrgico: HI.**



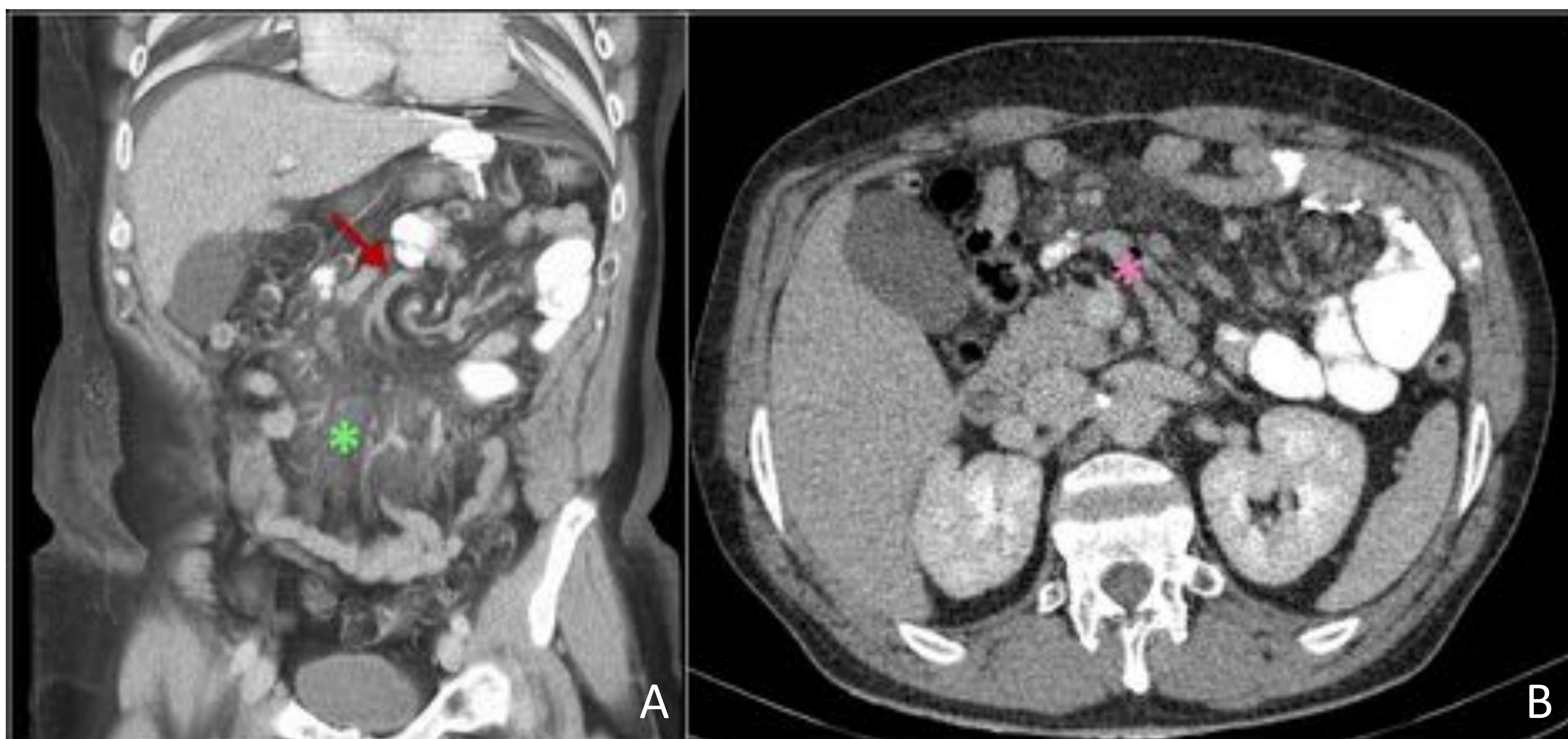
## CASO 5



Paciente con empeoramiento de su dolor abdominal crónico. Las imágenes axiales de TC (A y B) muestran un **desplazamiento anterolateral derecho del ángulo de Treitz** (*asterisco rosa*) y el **signo del remolino** de los vasos mesentéricos (*flecha roja*) sugiriendo hernia interna de Petersen.

*Diagnóstico quirúrgico: HI de Petersen.*

## CASO 6

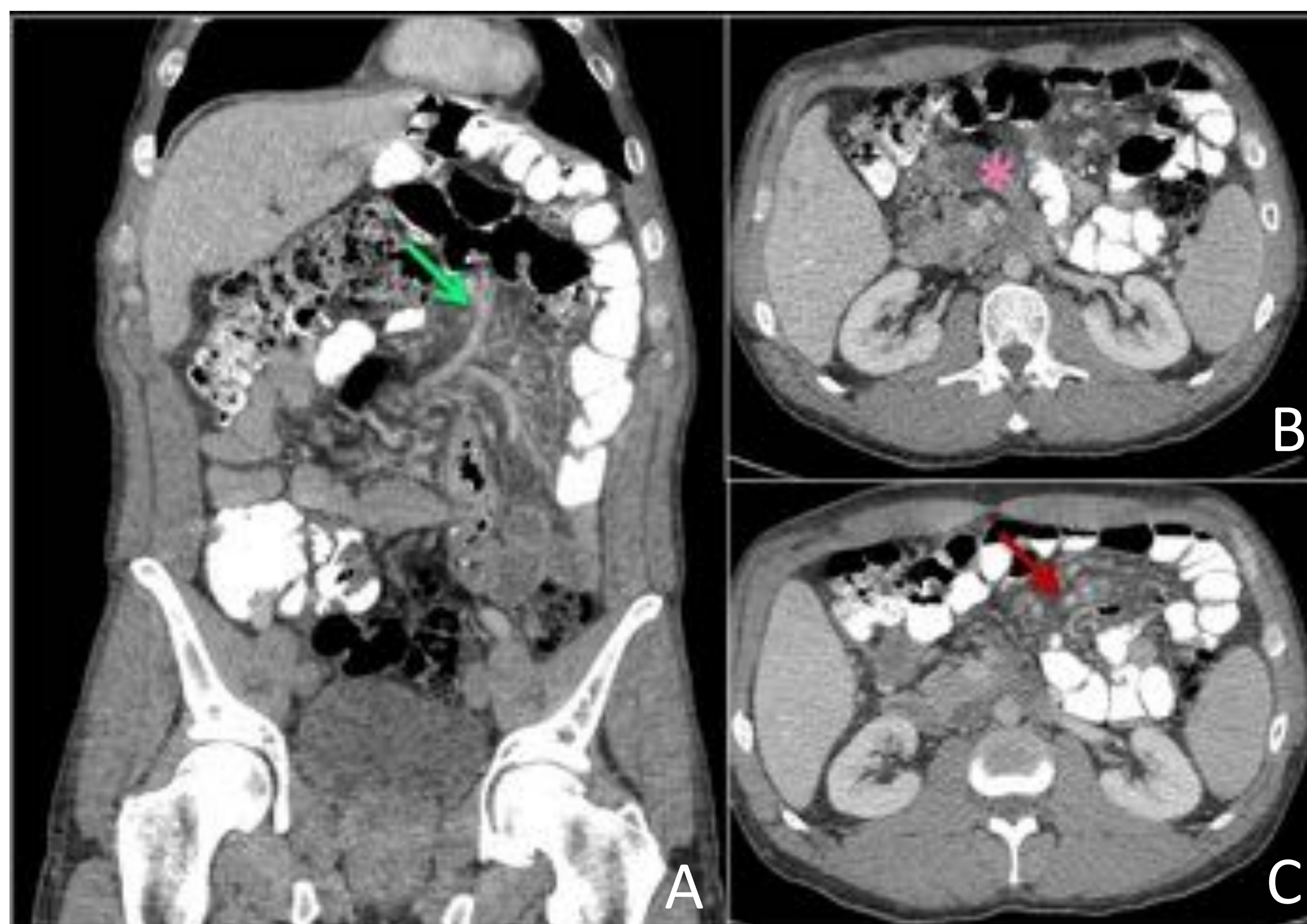


Paciente con dolor abdominal agudo, sudoración profusa y ausencia de expulsión de gases. La reconstrucción coronal VR de partes blandas (A) y axial (B) muestran el **arremolinamiento de los vasos mesentéricos** (*flecha roja*), **edema mesentérico** (*asterisco verde*) y un **desplazamiento a la derecha del ángulo de Treitz** (*asterisco rosa*).

*Diagnóstico quirúrgico: HI de Petersen.*



## CASO 7



Paciente con dolor abdominal agudo e irritación peritoneal. Las imágenes coronal (A) y axiales (B y C) de TC muestran **ingurgitación y edema de los vasos mesentéricos** (*flecha verde*), **arremolinamiento de dichos vasos y adenopatías** (*flecha roja*) en hemiabdomen izquierdo y un **desplazamiento a la derecha del ángulo de Treitz** (*asterisco rosa*).  
*Diagnóstico quirúrgico: HI de Petersen.*

## CASO 8

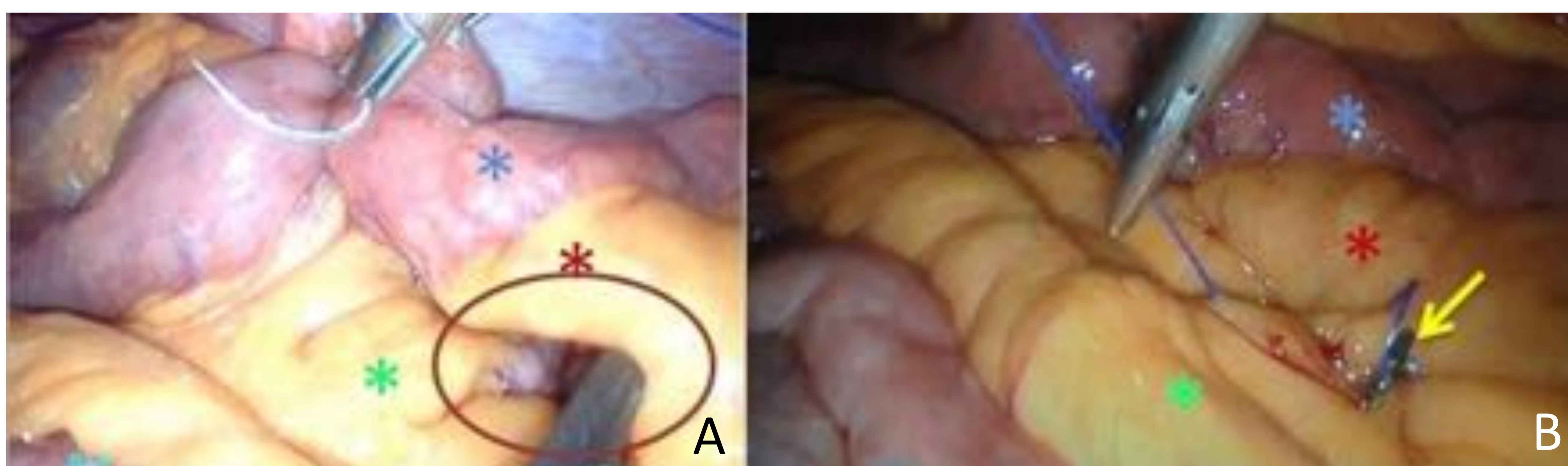


Paciente con alta sospecha clínica de HI. La imagen coronal de TC muestra un **desplazamiento a la derecha del asa biliar** (*asterisco amarillo*), sin dilatación asociada.  
*Diagnóstico quirúrgico: HI de Petersen.*

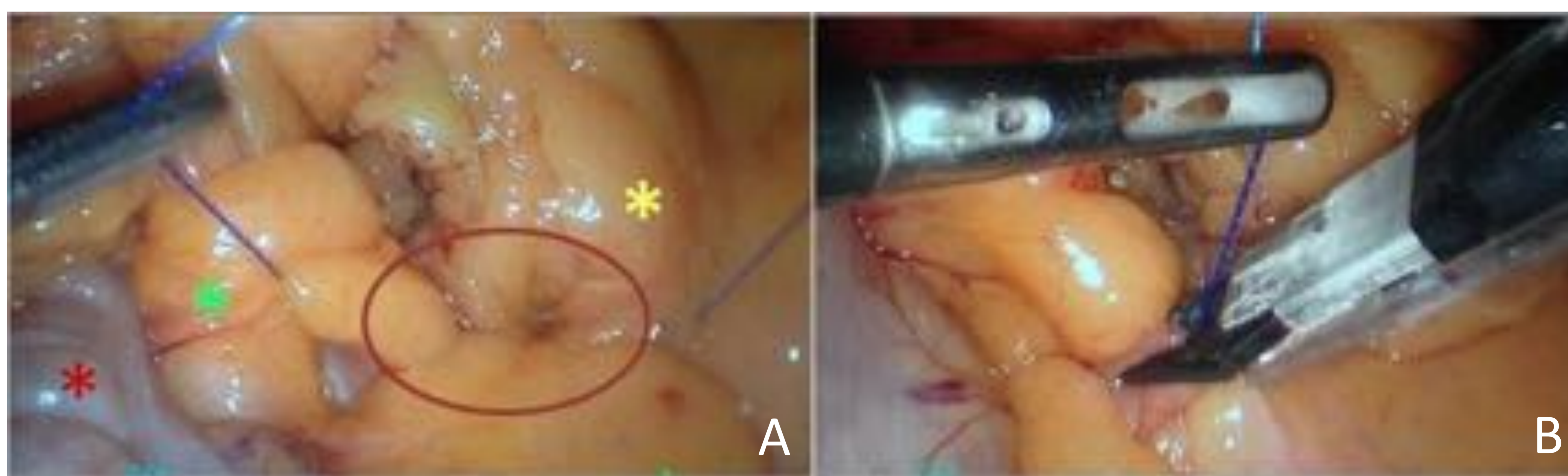


## c. Cierre de defectos en los mesos en LRYGB

Múltiples estudios recientes concluyen que el **abordaje antecólico** del asa de Roux en el LRYGB, especialmente asociado al **cierre de los defectos mesentéricos y mesocólicos** artificialmente creados en esta cirugía – espacio de Petersen y defecto mesentérico de la yeyuno-yeyunostomía - tiene la **menor incidencia de HI**, con bajo riesgo de complicaciones mayores [5-9]



Imágenes de una cirugía de LRYGB. A: **Espacio mesentérico yeyuno-yeyunal** (*círculo rojo*), localizado entre el mesenterio del asa alimentaria (*asterisco verde*) y el del asa biliar (*asterisco azul; asterisco rojo*, su mesenterio); B: Cierre de dicho espacio con suturas (*flecha amarilla*).

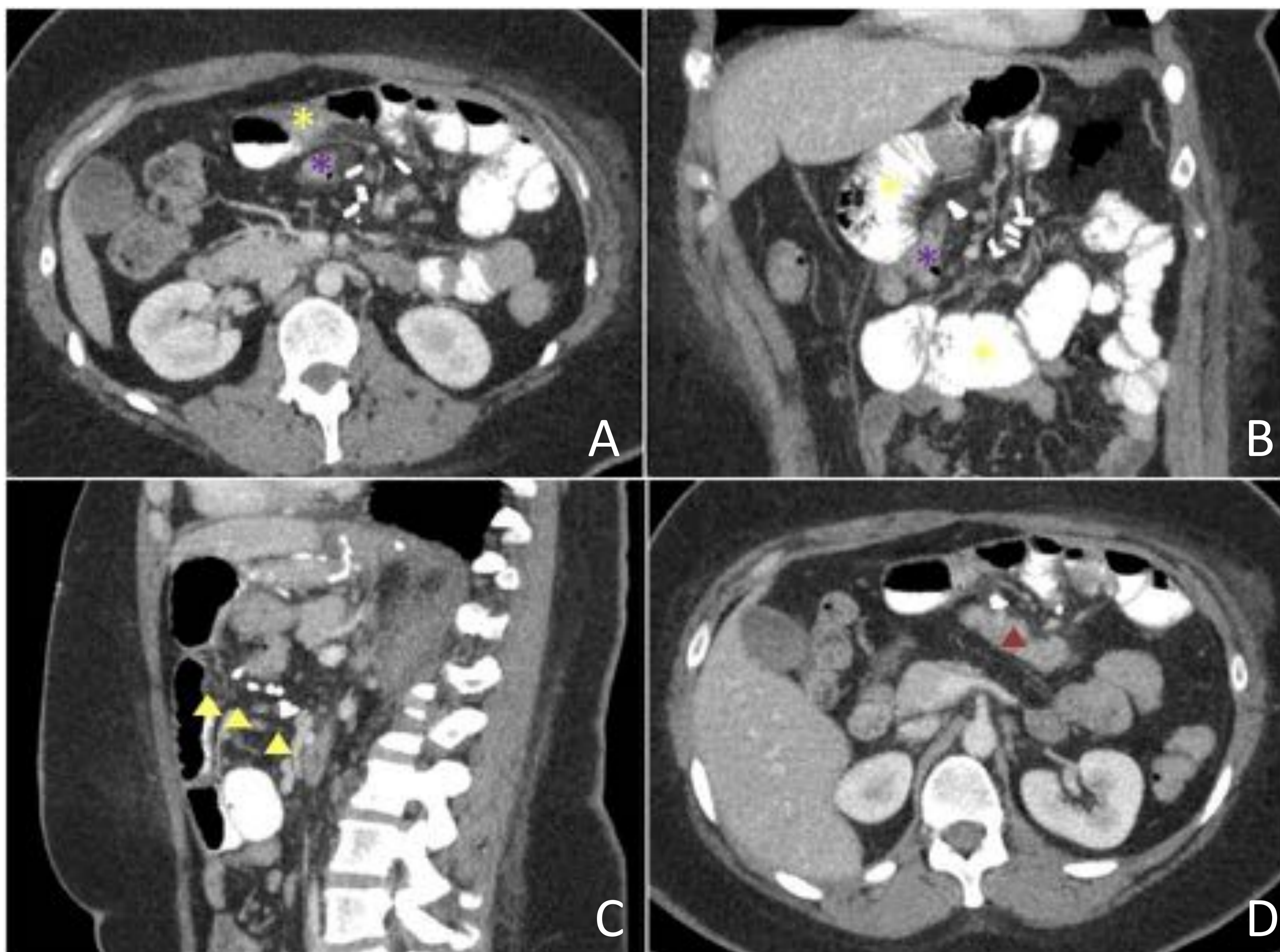


Imágenes de una cirugía de LRYGB. A: **Espacio de Petersen** (*círculo rojo*), localizado entre el mesocolon transversal (*asterisco verde; asterisco rojo*: colon transversal) y el mesenterio del asa de Roux (*asterisco amarillo*). B: Cierre de dicho espacio con clips.

De nuestra base de datos de cirugía bariátrica, hemos recogido todos los pacientes con cierre primario del espacio de Petersen y del mesenterio de la anastomosis yeyuno-yeyunal, que se lleva a cabo en nuestro hospital desde 2015. De éstos, hemos seleccionado a los que se le realizó un TC por algún motivo. Hemos seleccionado dos de ellos para ilustrar la localización de los clips. Hasta ahora no se han confirmado HIs en estos pacientes.

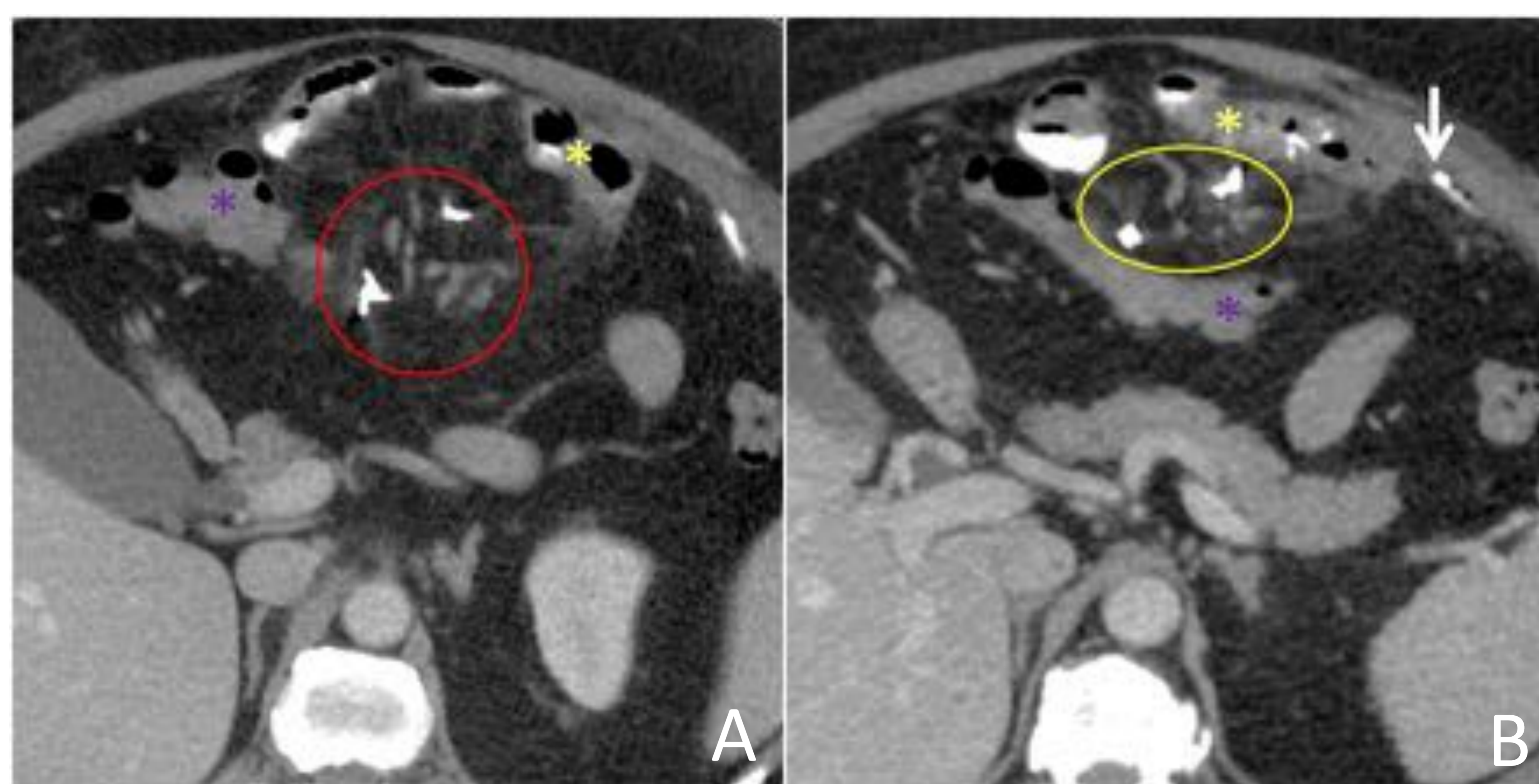


## PACIENTE 1



TCMD en plano axial (A y D), coronal (B) y sagittal (C), mostrando los **clips en el espacio de Petersen** (*cabezas de flecha amarillas*) y sus relaciones anatómicas (*asterisco amarillo*: asa alimentaria; *asterisco morado*: colon transverso), y los localizados adyacentes al **espacio yeyuno-yeyunal** (*cabeza de flecha roja*).

## PACIENTE 2



El círculo rojo en A rodea los clips en la raíz del mesenterio, entre el colon transverso (*asterisco violeta*) y el asa de Roux (*asterisco amarillo*) – **espacio de Petersen** -. El círculo amarillo en B muestra el **cierre mesentérico con clips de la anastomosis yeyuno-yeyunal**. La flecha blanca muestra un drenaje quirúrgico recogiendo una fuga anastomótica.



# Conclusiones

- Las **hernias internas** son una conocida complicación del LRYGB y suponen un **reto diagnóstico** para todo radiólogo.
- Un adecuado **conocimiento de la anatomía abdominal postquirúrgica** y de los **signos indirectos de hernia interna en TC** son cruciales para realizar un diagnóstico por imagen precoz y correcto.
- El uso de **clips quirúrgicos en los espacios de Petersen y mesentérico son de gran utilidad** para el radiólogo en la localización por TC de estos espacios y, consecuentemente, de hernias internas.



# Referencias

1. Obeid A., Long J, Kakade M, Clements R, Stahl R, Grams J. **Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: long term clinical outcomes.** Surg Endosc. 2012;26(12):3515-20.
2. Osland E, Yunus R, Khan S, Memon B, Memon M. **Weight Loss Outcomes in Laparoscopic Vertical Sleeve Gastrectomy (LVSG) Versus Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass (LRYGB) Procedures.** Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2017; 27(1):8-18.
3. Ahmed A, Rickards G, Husain S, Johnson J, Boss T, O'Malley W. **Trends in Internal Hernia Incidence After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass.** Obes Surg. 2007;17(12):1563-6.
4. Dilauro M, McInnes MD, Schieda N, Kielar AZ, Verma R, Walsh C et al. **Internal Hernia after Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: Optimal CT Signs for Diagnosis and Clinical Decision Making.** Radiology. 2017;282(3):752-60.
5. Chowbey P, Baijal M, Kantharia N, Khullar R, Sharma A, Soni V. **Mesenteric Defect Closure Decreases the Incidence of Internal Hernias Following Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass: A Retrospective Cohort Study.** Obes Surg. 2016;26(9):2029-34.
6. Geubbels N, Lijftogt N, Fiocco M, Van Leersum N, Wouters M, De Brauw L. **Meta-analysis of internal herniation after gastric bypass surgery.** Br J Surg. 2015;102(5):451-60.
7. Iannelli A, Facchiano E, Gugenheim J. **Internal Hernia after Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass for Morbid Obesity.** Obes Surg. 2006;16(10):1265-71.
8. Kristensen S, Floyd A, Naver L, Jess P. **Does the closure of mesenteric defects during laparoscopic gastric bypass surgery cause complications?.** Surg Obes Relat Dis. 2015;11(2):459-64.
9. Rondelli F, Bugiantella W, Desio M, Vedovati M, Boni M, Avenia N, Guerra A. **Antecolic or Retrocolic Alimentary Limb in Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass? A Meta-Analysis.** Obes Surg. 2015;26(1):182-95.