

**seram**

Sociedad Española de Radiología Médica

**34**

Congreso Nacional

PAMPLONA  $\frac{24}{27}$  MAYO 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

**EL “ASA CERRADA”:**

**UN RETO PARA EL RADIÓLOGO**

Z. Fernández Temprano, G. del Cura Allende, C. Berastegi  
Santamaría, A. Cancho Salcedo, I. Aguirre Olóriz, A. Tellería Bajo

OSI Galdakao Usansolo

## OBJETIVO DOCENTE:

- ❖ Describir las características radiológicas mediante TCMD que ayudan al diagnóstico de la obstrucción intestinal en asa cerrada (OAC) por ser una urgencia quirúrgica potencial.

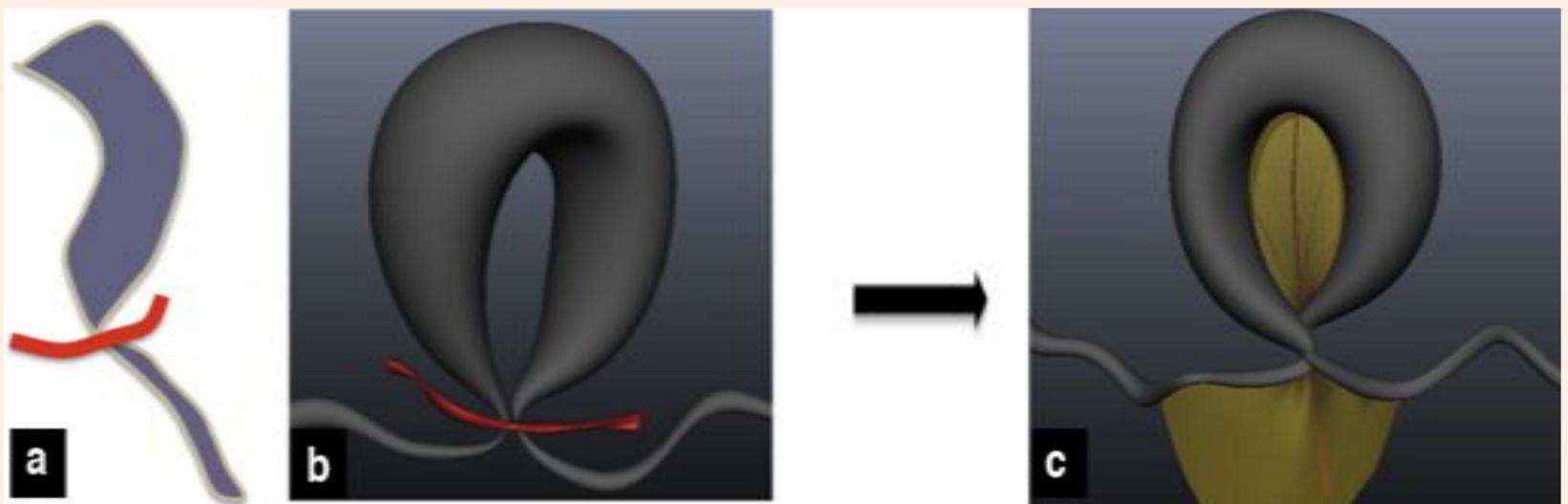
## REVISION DEL TEMA

- La obstrucción intestinal es una causa frecuente de consulta por dolor abdominal en los servicios de urgencia. Aunque solo una minoría de casos de obstrucción intestinal (OI) presentará un mecanismo en asa cerrada, su reconocimiento es muy importante por el riesgo aumentado de *compromiso vascular*. Un retardo en su diagnóstico eleva significativamente la tasa de mortalidad en estos pacientes.
- El diagnóstico clínico de esta entidad es difícil y no resulta tan sencillo como la mera identificación de la obstrucción intestinal, por lo que las pruebas de imagen, en especial el TCMD, juega un papel primordial en su identificación y manejo.
- En este trabajo proponemos una revisión de los principales hallazgos en TCMD que definen la *Obstrucción en Asa Cerrada* y que los radiólogos debemos conocer.

Existen dos tipos de obstrucción intestinal:

**1. OBSTRUCCIÓN MECÁNICA SIMPLE (OS):** en la que un segmento intestinal se obstruye en un punto. Supone la mayoría de casos de obstrucción intestinal tanto de intestino delgado como de colon.

**2. OBSTRUCCIÓN EN ASA CERRADA (OAC):** en la que un segmento intestinal de longitud variable se obstruye en, al menos, *dos puntos* adyacentes aislando ése segmento del resto del tracto intestinal. Sólo una minoría de las obstrucciones intestinales se presentan así. Es un mecanismo dinámico que puede regresar o empeorar en función del tiempo de evolución de la obstrucción, del tipo de obstrucción (parcial o completa), del grado de rotación del asa y del diámetro del cuello del asa excluída. Un elevador porcentaje de casos asocia isquemia o necrosis intestinal.



a) Obstrucción simple b) en asa cerrada c) OAC con vólvulo

## CAUSAS DE OBSTRUCCIÓN EN ASA CERRADA:

- ❖ Las *adherencias* y las *volvulaciones* (a menudo provocadas o favorecidas por adherencias) son las principales causas del mecanismo de OAC de intestino delgado.
- ❖ Les siguen en frecuencia las *hernias*, tanto *externas* como las *internas* por defectos congénitos o iatrogénicos.
- ❖ En los últimos años está habiendo un incremento en el número de hernias internas asociadas al **by pass gástrico en Y de Roux** llevado a cabo mediante procedimiento laparoscópico .
- ❖ En el colon el vólvulo mesentérico-axial es la causa más frecuente de OAC y hasta en el 75 % de los casos afectan al sigma seguido del ciego.

## BREVE REPASO A LAS BASES FISIOPATOLÓGICAS DE LA OBSTRUCCIÓN INTESTINAL

### OBSTRUCCION SIMPLE:

En la obstrucción intestinal simple el segmento proximal se distiende de forma variable en función de la severidad de la obstrucción y del tiempo de evolución. El efecto supralesional es rápido y lo primero que se observa es hiperperistaltismo. El acúmulo de gas conlleva distensión del asa (entre 3-6 horas), efecto que se incrementa por el acumulo de líquidos pasadas 12 horas desde el inicio del cuadro por disminución de la absorción e incremento en la producción de líquido.

### OBSTRUCCIÓN EN ASA CERRADA:

Combina dos elementos obstructivos:

1. El *Síndrome del asa cerrada.*
1. El *Síndrome supralesional.*

## OBSTRUCCIÓN EN ASA CERRADA

**1)** En el “Síndrome del asa cerrada” el asa excluída (cerrada) continua secretando líquido y se distiende rápidamente induciendo compromiso vascular. Contiene poco o nada de gas salvo la que afecta al colon (gases de fermentación)( Fig. 1).

El estasis venoso produce extravasación de sangre y plasma en el asa excluida y en el mesenterio adyacente, aumentando la distensión intestinal.

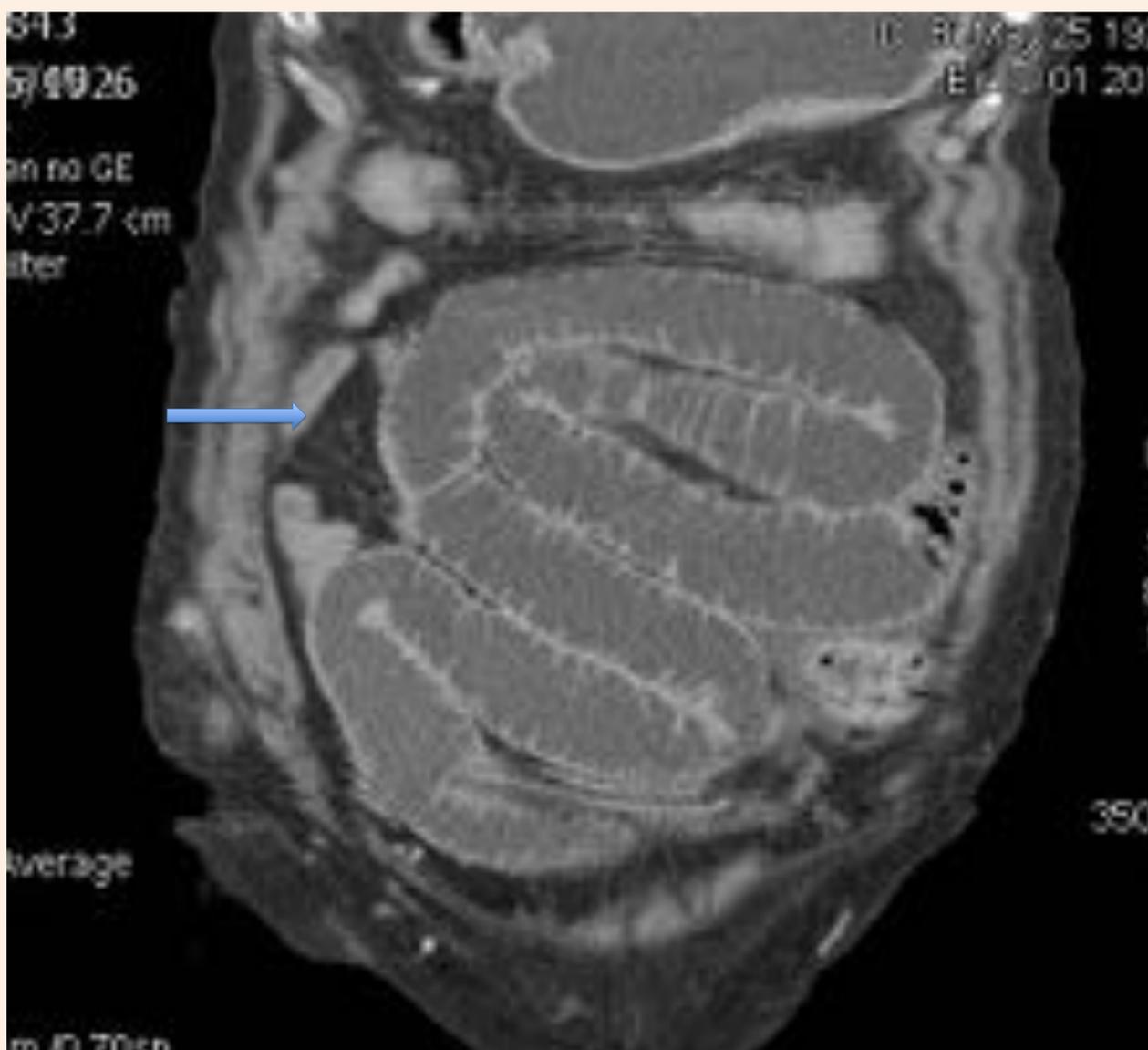


Fig. 1: TC con civ en fase portal con reconstrucción coronal. Segmento intestinal obstruido en asa cerrada por brida. Nótese la distensión y ausencia de gas en el asa excluída (flecha).

*Referencia; Radiodiagnóstico OSI Galdakao-Usansolo.*

## OBSTRUCCIÓN EN ASA CERRADA

2) **“Síndrome supralesional”** : el intestino proximal se distiende hasta el estómago. Este proceso es más lento que el del segmento encarcerado.

Hay dos situaciones posibles:

- El segmento proximal se distiende provocando timpanismo y vómitos.( Fig. 2)

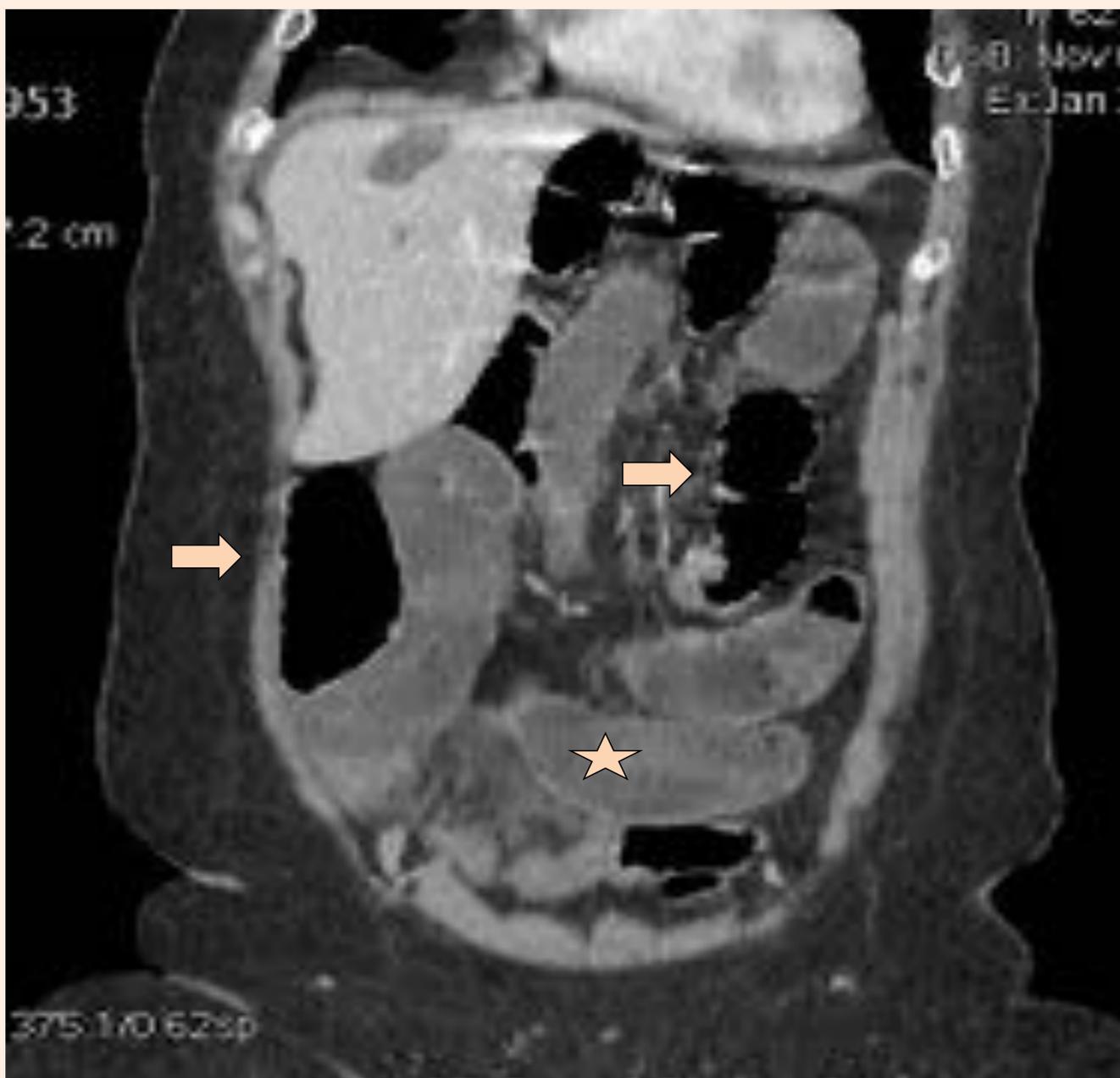


Fig. 2. TC con civ en fase portal con reconstrucción coronal. Las flechas señalan el asa proximal distendida con aire. La estrella se sitúa en el segmento excluido distendido y con poco gas.

*Referencia; Radiodiagnostico OSI Galdakao-Usansolo.*

## OBSTRUCCIÓN EN ASA CERRADA

### 2) “*Síndrome supralesional*”

➤ El mecanismo en asa cerrada es tan rápido que no da tiempo a que el segmento intestinal se dilate y solo lo hace el asa cerrada (Fig 3). Esto da lugar a la denominada obstrucción de “**vientre plano**”. El dolor intenso, a veces asociado a signos de peritonismo, dominan la clínica de estos pacientes.

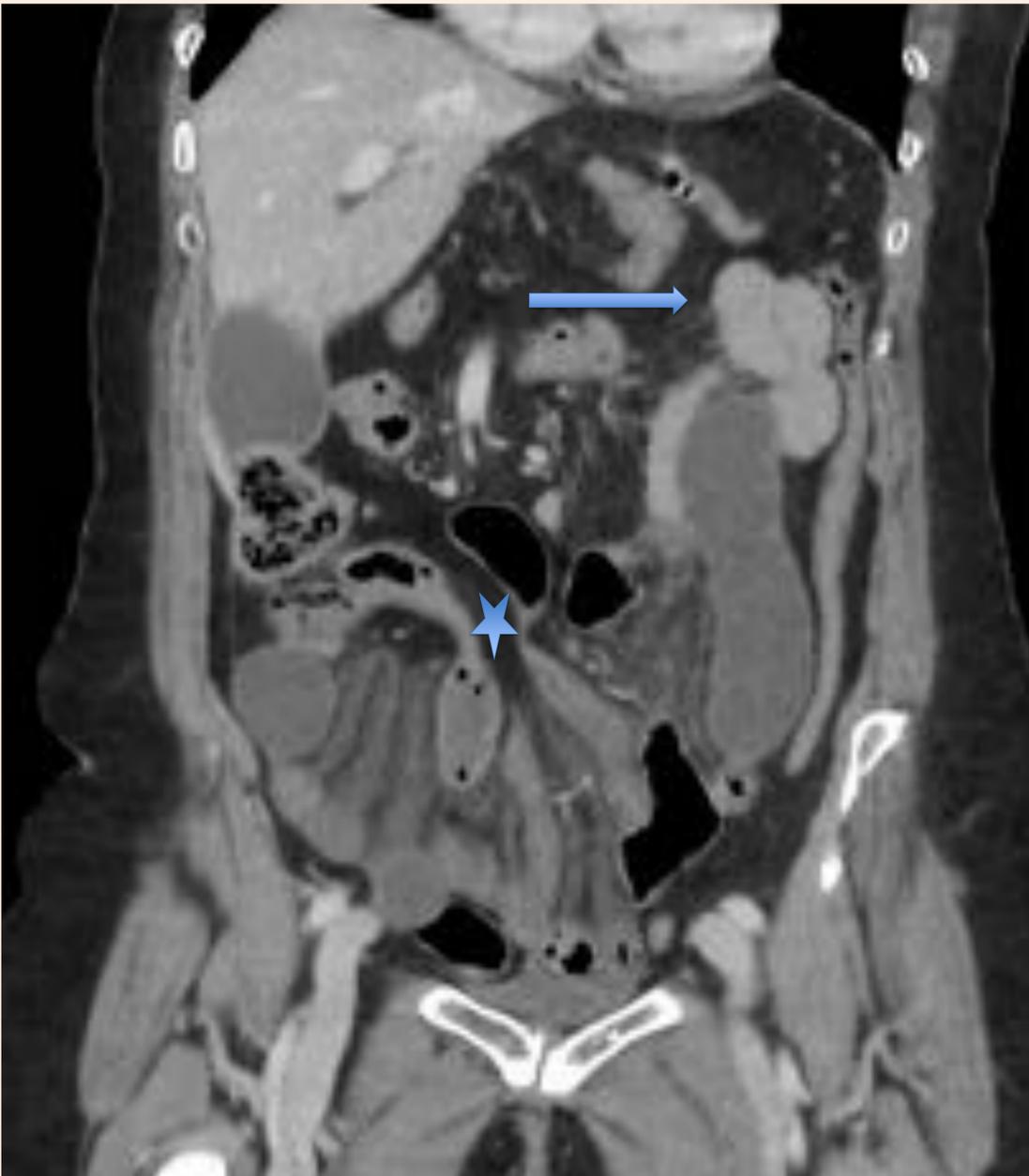


Fig. 3. TC con civ en fase portal con reconstrucción coronal. La flecha señala asas proximales no dilatadas. La estrella se sitúa en el punto de obstrucción por una brida que compromete dos puntos de obstrucción.

*Referencia;*  
*Radiodiagnóstico OSI*  
*Galdakao-Usansolo*

## HALLAZGOS MEDIANTE TCMD EN LA OBSTRUCCION EN ASA CERRADA:

- El **TCMD** constituye la prueba de imagen de elección en el diagnóstico de la obstrucción intestinal. No solo será capaz de diagnosticar la sospecha de obstrucción sino, además, de determinar el *lugar*, la *causa*, el *mecanismo* obstructivo y las posibles *complicaciones* asociadas como la isquemia.
- Los hallazgos que permiten el diagnóstico del mecanismo de obstrucción en asa cerrada dependerán de la *longitud* del segmento afectado, del *grado de distensión* y de la *orientación del asa* cerrada en el abdomen.

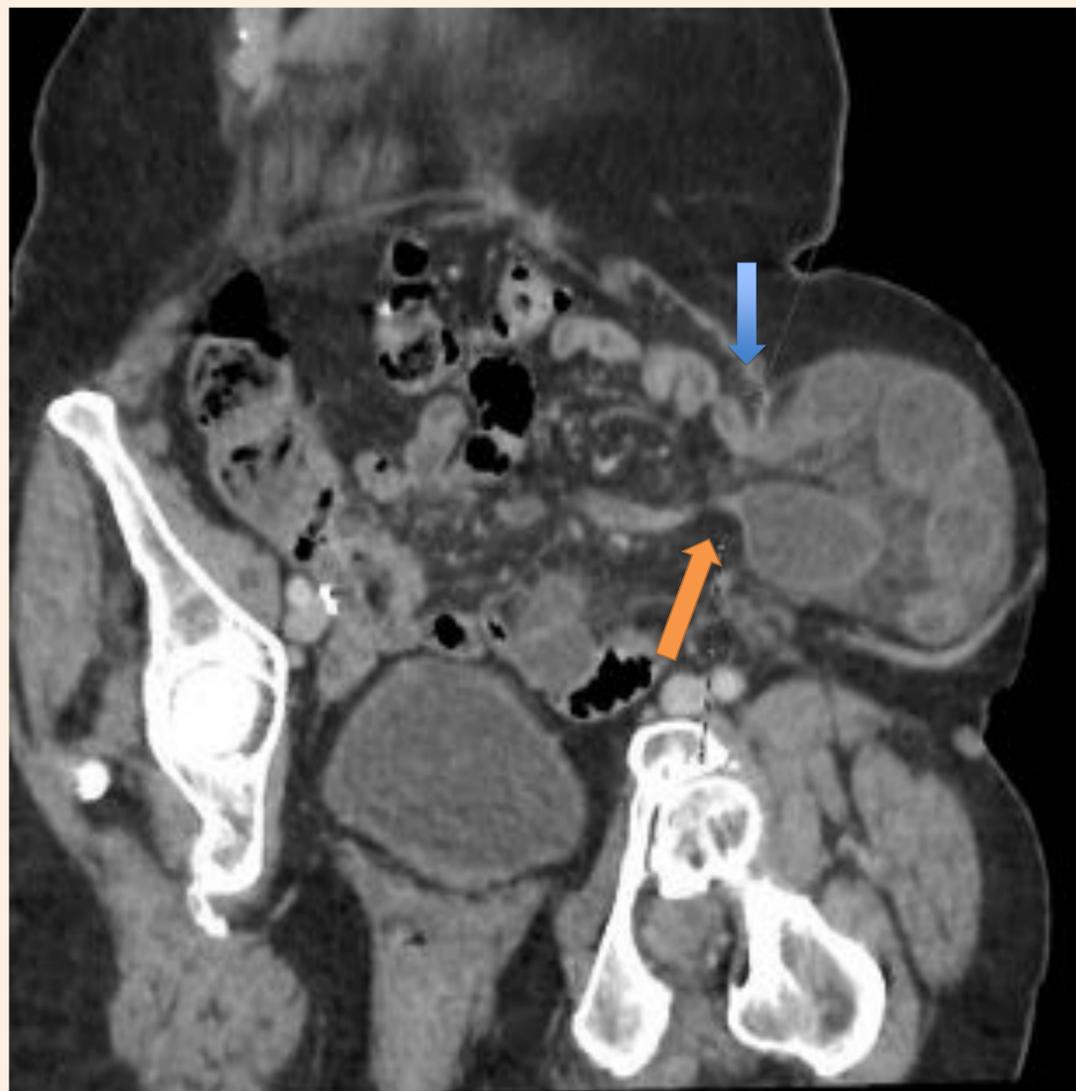
**1) Presencia de al menos dos puntos de obstrucción** que suelen estar próximos y mostrar el “**signo del pico**” (Fig 4 -7) . El número de puntos de transición dependerá de la presencia o no de dilatación proximal



Fig 4. Magnificación de TC con civ en reconstrucción sagital. Las flechas señalan dos puntos de obstrucción próximos entre sí. Conforman el **signo del pico**. Paciente con OAC por *brida*.

Referencia; OSI Galdakao-Usansolo

Fig 5. TC con civ en reconstrucción coronal oblicua. Paciente con OAC por *hernia externa*. Obsérvense dos puntos de obstrucción próximos correspondientes con el asa aferente (flecha azul) y eferente (flecha naranja) al saco herniario. Referencia; OSI Galdakao-Usansolo



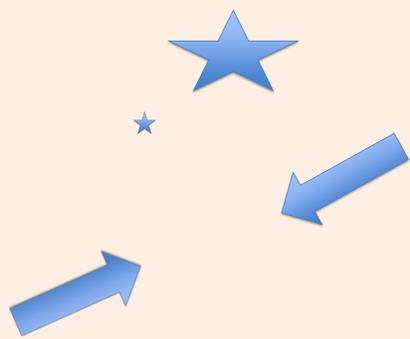
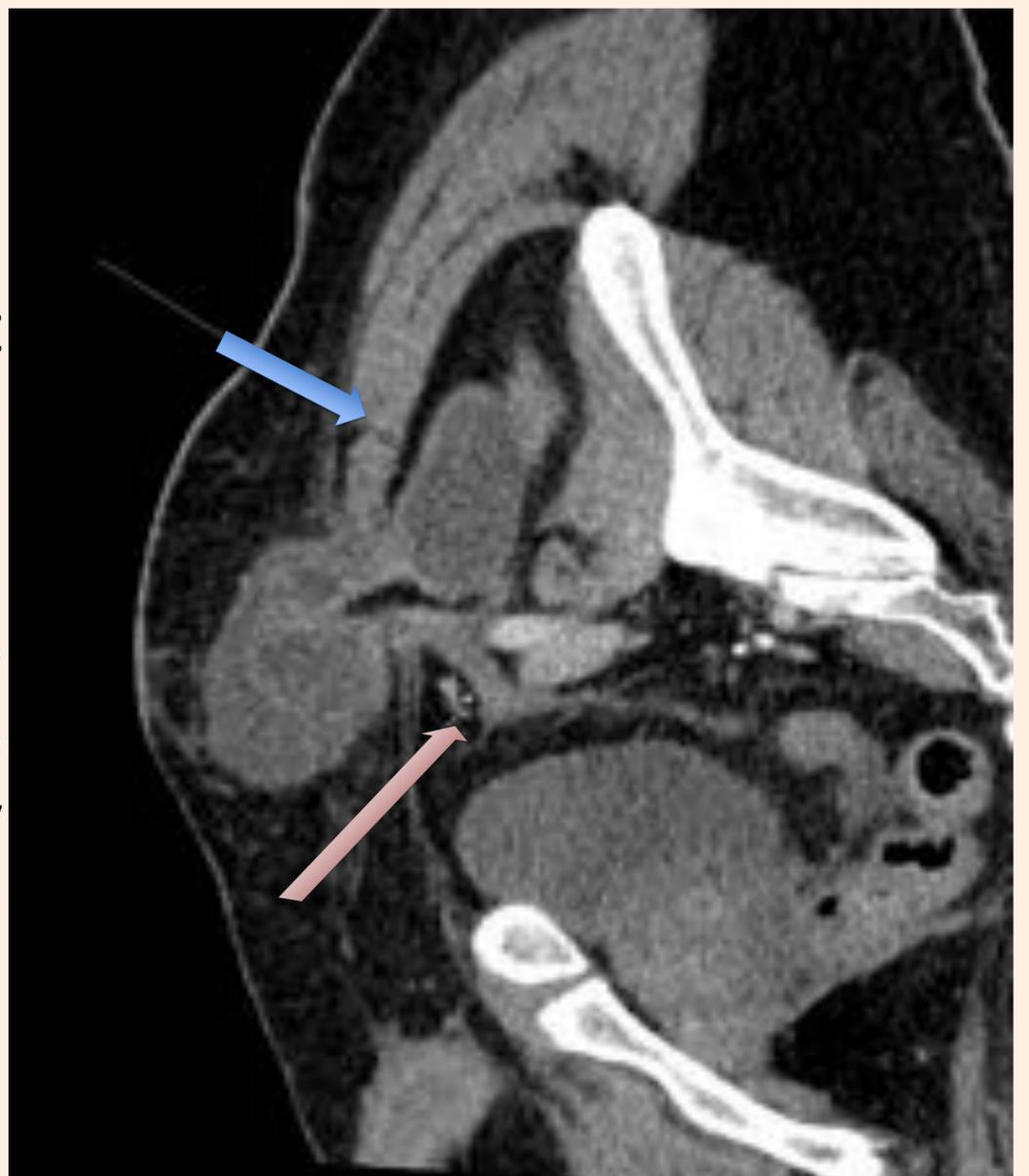


Fig 6. Reconstrucción coronal con técnica MIP. Las flechas señalan dos puntos de obstrucción próximos entre sí ambos con el ***signo del pico***. La estrella grande se sitúa en el asa proximal distendida y la pequeña en el asa distal colapsada. Paciente con OAC por *brida*.

*Referencia; OSI Galdakao-Usansolo*

Fig 7. Magnificación de TC con *civ* en reconstrucción sagital oblicua. Paciente con OAC por *hernia externa*. Obsérvense los dos puntos de obstrucción en el asa aferente dilatada (flecha azul) y eferente colapsada (flecha rosa).

*Referencia; OSI Galdakao-Usansolo*



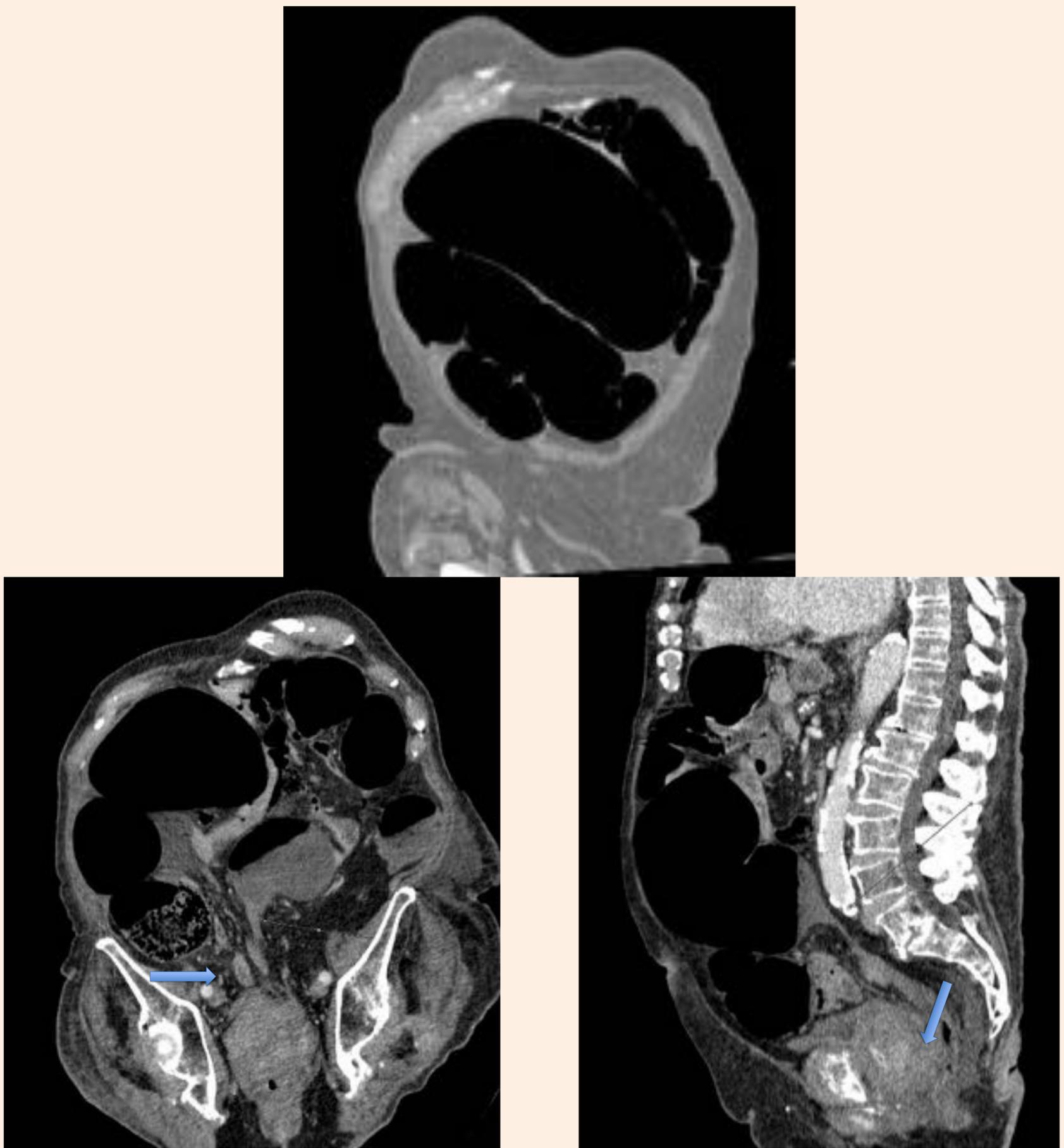


Fig 8. Mujer de 87 años que acude por dolor abdominal y estreñimiento de 1 día de evolución. Se le realiza TC urgente ante sospecha en Rx simple de vólvulo de sigma.

A) MIP coronal; imagen en *grano de café* característica del vólvulo de sigma.

B) Reconstrucción coronal-oblicua; la flecha azul señala el punto de obstrucción en sigma con el “signo del pico” .

C) Reconstrucción sagital; obsérvese el colapso del recto distal al punto de obstrucción. *Referencia; OSI Galdakao-Usansolo.*

2) Disposición atípica de las asas con **morfología en “C”** o **“U”**, si el segmento encarcerado es enteramente visible en un plano. Fig 9 y 10.



Fig 9. Detalle MIP coronal oblicuo. La flecha señala un segmento intestinal corto obstruido en asa cerrada por brida adoptando morfología en “U”.

*Ref. Hospital Galdakao-Usansolo*



Fig. 10. MPR coronal oblicua. Asa cerrada por brida adoptando morfología en “U” invertida señalada por flecha naranja.

*Ref. Hospital Galdakao-Usansolo*

**3)** Si el segmento implicado es largo se verá una disposición radial de asas y vasos mesentéricos ingurgitados hacia el punto de obstrucción dando lugar al **signo de la rueda de carro** (Fig. 11).

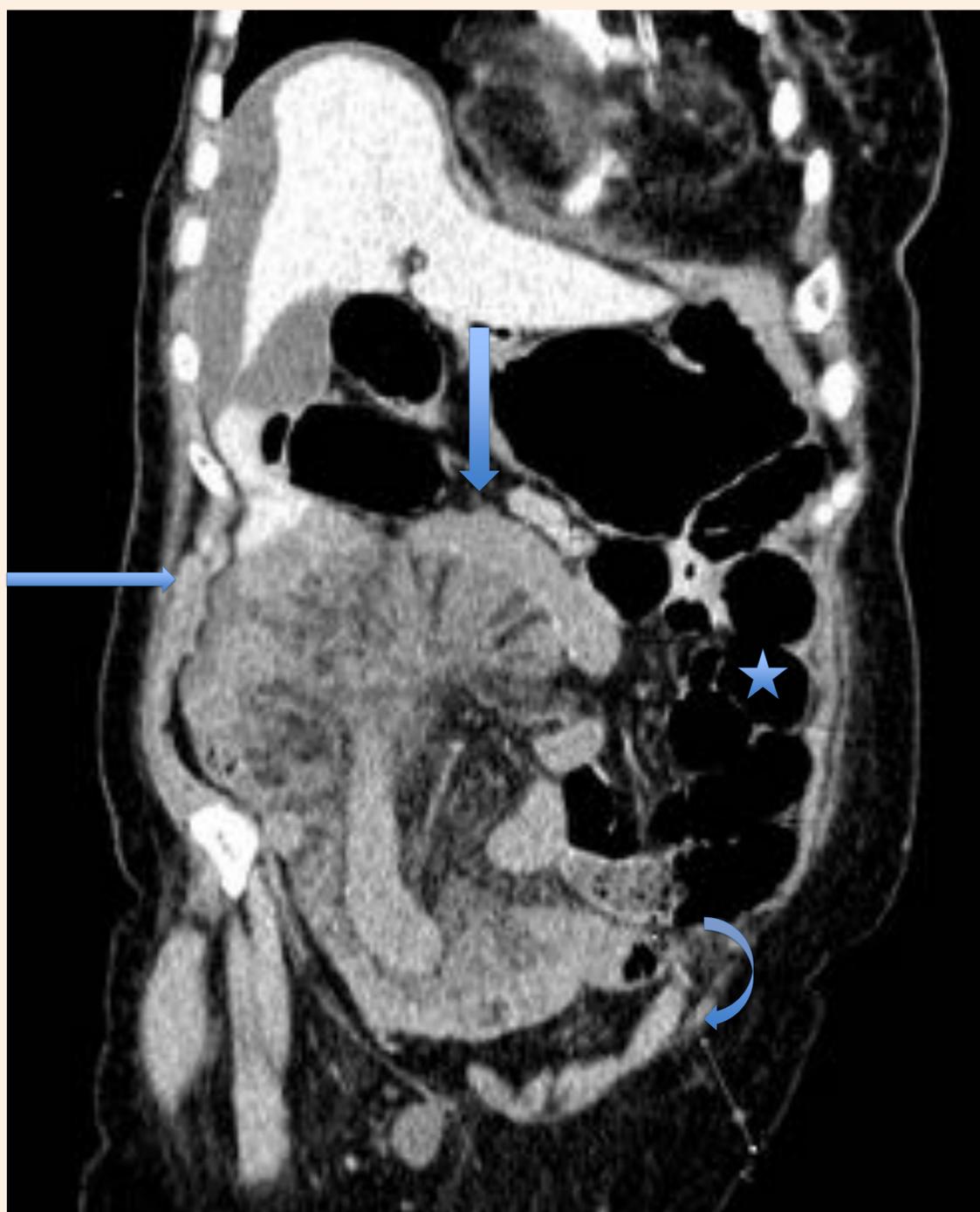


Fig. 11. TC con civ con reconstrucción MPR coronal. Las flechas azules señalan disposición radial de asas y vasos mesentéricos ingurgitados hacia el punto de obstrucción. Nótese el edema mesentérico y líquido libre, la distensión aérea de asas proximales (estrella) y el colapso de las distales (flecha curva). Volvulación yeyuno-ileal por brida.  
*Referencia; OSI Galdakao-Usansolo.*

4) Cuando el vólvulo es la causa o complicación del mecanismo en asa cerrada se puede ver el “**Signo del remolino**”. Refleja la disposición arremolinada del mesenterio alrededor del punto de torsión. (Fig 12 y 13).



Fig. 12. MIP axial. Vólvulo yeyunal por brida. La flecha señala el arremolinamiento del mesenterio alrededor del punto de obstrucción por volvulación. La presencia de este signo, junto con múltiples zonas de transición, es altamente sugestivo de vólvulo intestinal y por lo tanto de OAC, pero no debemos olvidar que es posible encontrar este signo en sujetos normales, por lo que solo será significativos en contexto de obstrucción mecánica.

*Referencia; OSI Galdakao-Usansolo.*



Fig 13. Reconstrucción coronal MIP coronal oblicua. Paciente con antecedente de gastrectomía total con reconstrucción en Y de Roux. La flecha señala el **signo del remolino** por hernia interna volvulada a través del orificio creado entre el mesenterio del pie de asa y el mesocolon transverso (Hernia de Peterson).

El desplazamiento de la imagen en los PACS actuales nos ayudan al reconocimiento de este signo.

*Referencia; OSI Galdakao-Usansolo.*

## COMPLICACIONES ASOCIADAS A LA OAC:

➤ La *estrangulación* es el principal riesgo de la obstrucción intestinal y casi siempre es debido al mecanismo de obstrucción en asa cerrada. Inicialmente se compromete el flujo venoso y posteriormente el arterial.

Tres factores contribuyen al establecimiento de la estrangulación:

- ❖ La *compresión del pedículo vascular* del asa a nivel del punto de obstrucción.
- ❖ La propia *distensión del asa*.
- ❖ La *torsión de los vasos* que irrigan el asa y su mesenterio.

El diagnóstico de la estrangulación resulta muy difícil sólo por parámetros clínicos y analíticos. El TCMD juega un papel primordial, pues no solo es la mejor técnica de imagen en el diagnóstico prequirúrgico de la obstrucción en asa cerrada, sino que, además, ayudará a distinguir aquellas OAC que cursan con isquemia o necrosis mejorando así el manejo de estos pacientes.

## Signos de estrangulación :

**1. Ausencia o disminución en el realce parietal del asa excluída.** Es un signo precoz altamente específico de isquemia intestinal. Fig 14.

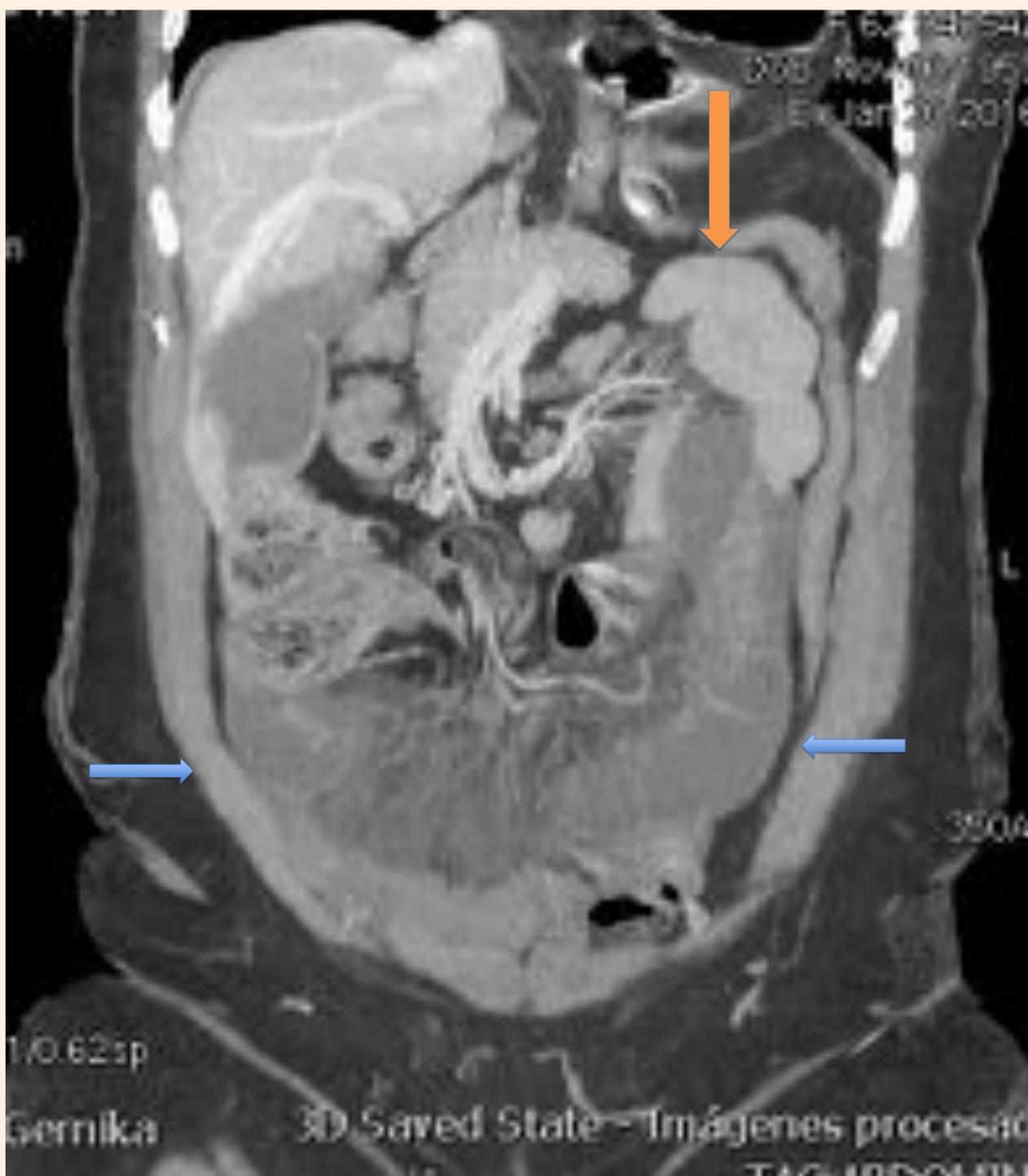


Fig. 14. Tc con civ en reconstrucción coronal MIP. OAC por brida. Obsérvese la disminución en el realce del segmento excluído (flechas azules) frente a las asas proximales, en este caso no dilatadas, con realce normal (flecha naranja). Se le practicó resección intestinal por necrosis segmentaria.

*Referencia; OSI Galdakao-Usansolo.*

**2. Pared intestinal de alta atenuación** (en serie sin civ) generalmente asociado a engrosamiento de mural. Refleja la hemorragia mural a veces presente en la isquemia intestinal.

**3. Signo de la diana.** Hace referencia al aspecto trilaminar del asa por realce de la mucosa y muscular con edema de la submucosa. En contexto de obstrucción intestinal es altamente sugestivo de estrangulación. (Fig 15)



Fig. 15. MPR coronal. La flecha azul señala un segmento intestinal ileal con OAC por brida. Muestra pared engrosada y el *signo de la diana*. En este caso no fue necesario la resección quirúrgica recuperando las asas peristaltismo tras la sección de la brida. La flecha naranja señala uno de los puntos de obstrucción con dilatación proximal de asas. Referencia; OSI Galdalao-Usansolo

**4. Edema mesentérico, líquido entre asas e ingurgitación vascular.** Generalmente asociados a otros hallazgos indicativos de isquemia. (Fig 16 y 17)

**5. Pneumatosis intestinal.** Es un signo tardío de necrosis intestinal poco frecuente y *per se* no es indicativo de necrosis pudiendo estar presentes en otras múltiples condiciones no isquémicas. Su especificidad aumenta en presencia de gas en vasos mesentérico o en la porta.



Fig. 16. MIP coronal. Vólvulo de yeyuno por brida. Obsérvese el edema e ingurgitación de vasos mesentéricos convergiendo hacia el punto de obstrucción-volvulación. Nótese también la presencia de líquido libre.

*Referencia; OSI Galdakao-Usansolo*



Fig 17. MPR coronal en mujer de 31 años que acude a urgencia por cuadro de vómitos y dolor abdominal intenso de horas de evolución. Presenta volvulación del intestino delgado favorecido por una malrotación intestinal. Obsévese el edema mesentérico generalizado, la disminución del realce intestinal y la distensión gástrica . La flecha señala el “signo del remolino” en el lugar de la volvulación. Las asas recuperaron flujo y peristaltismo tras la devolvulación quirúrgica.

## CONCLUSION:

- ❖ La obstrucción intestinal en asa cerrada es una forma complicada de obstrucción intestinal con un elevado riesgo de isquemia intestinal por lo que representa una urgencia quirúrgica potencial.
- ❖ El TCMD juega un papel fundamental en un diagnóstico que a menudo no resulta sencillo. Los radiólogos debemos estar familiarizados con los signos asociados a esta entidad para poder manejar correctamente a estos pacientes.

## BIBLIOGRAFIA:

1. K. Nakashima, H. Ishimaru, T. Fujimoto, T. Mizowaki, K. Mitarai, K. Nakashima, Y. Matsuoka, M. Uetani. Diagnostic performance of CT findings for bowel ischemia and necrosis in closed-loop small-bowel obstruction. *Abdom Imaging* (2015) 40:1097–1103.
2. Mbenguea, A. Ndiaye, T.O. Soko, M. Sahnouna, A. Fall a, C.T. Dioufa, D. Régentb, I.C. Diakhatéa .Closed loop obstruction: Pictorial essay . *Diagn Interven Imag* (2015) 96, 213—220.
3. K. Hayakawa, M. Tanikake, S. Yoshida, A. Yamamoto, E. Yamamoto, T. Morimoto. CT findings of small bowel strangulation: the importance of contrast enhancement. *Emerg Radiol* (2013) 20:3–9.
4. Millet, D. Boutot, C. Faget, E. Pages-Bouic, N. Molinari, M. Zins, P. Taourel. *of* Assessment of Strangulation in Adhesive Small Bowel obstruction on the Basis of Combined CT Findings: implications for Clinical Care. *Radiology* 2017; 285: 798-808.
5. G. Faria, J. Preto, M. Oliveira, T. Pimenta, M. Baptista, J. Costa-Maia. Petersen's space hernia: A rare but expanding diagnosis. *Intern J Surg* 2011; 141– 143.
6. A. Catarina Silva, M. Pimenta, L.S. Guimarães. Small Bowel Obstruction: What to Look For. *RadioGraphics* 2009; 29:423–439.
7. EK. Paulson, WM. Thompson. Review of Small-Bowel Obstruction: The Diagnosis and When to Worry. *Radiology* 2015; 275: 332-42.
8. CM. Peterson, JS. Anderson, AK. Hara, JW. Carenza, O. Menias. Volvulus of the Gastrointestinal Tract: appearances at Multimodality Imaging. *RadioGraphics* 2009; 29:1281–93.