

**seram**

Sociedad Española de Radiología Médica

**34**

Congreso Nacional

PAMPLONA **24 MAYO**  
**27 2018**

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

# **DIVERTÍCULO DE MECKEL COMPLICADO EN EL ADULTO COMO CAUSA DE ABDOMEN AGUDO EN LA URGENCIA**

Jessie Zulay Ramírez Calderón

Susana Borrueal Nacenta

Carlos Fernández Cabrera

Guido Alberto Finol Vaccariello

Elena Martínez Chamorro

Hospital Universitario Doce de Octubre

Madrid



# OBJETIVOS

- Breve repaso de la embriología y anatomía del divertículo de Meckel (DM).
- Proporcionar claves diagnósticas que nos permitan identificarlo.
- Revisar las distintas complicaciones y sus hallazgos en TC.



# REVISIÓN DEL TEMA

- El divertículo de Meckel es la anomalía congénita más frecuente del tracto gastrointestinal [1].
- Ocurre en aproximadamente 1 -2% de la población y resulta de la obliteración incompleta del conducto onfalomesentérico durante la gestación [1].
- Es un divertículo verdadero compuesto por todas las capas de la pared intestinal.
- Su anatomía y embriología fueron descritas en 1809 por Johann Friedrich Meckel [2].

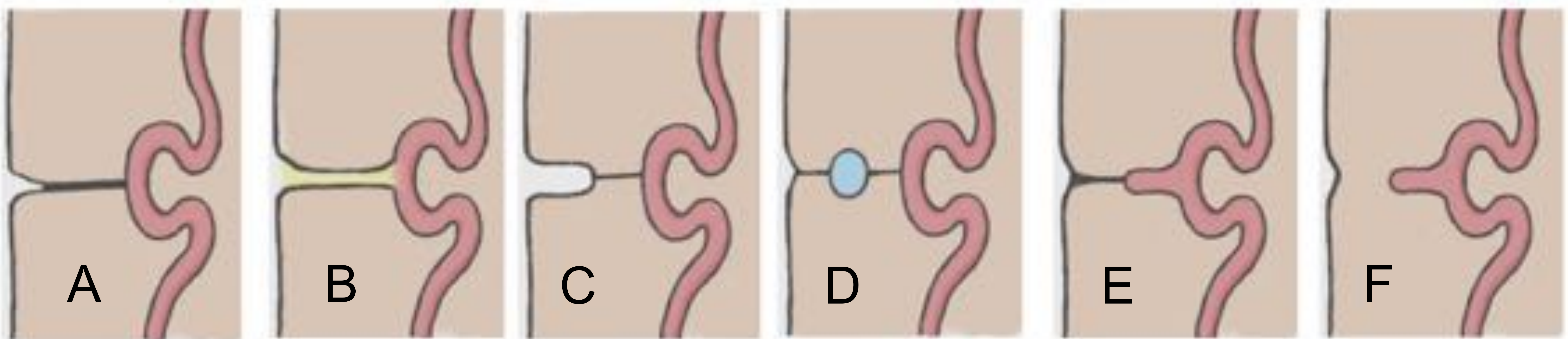


# Embriología

- El desarrollo de un DM se logra entender con la evolución intrauterina del intestino y la comunicación del intestino medio con el saco vitelino mediante el conducto onfalomesentérico [3].
- En la sexta semana de embriogénesis, el intestino medio se alarga y se hernia en el cordón umbilical rotando  $90^\circ$  en sentido antihorario alrededor del eje de la arteria mesentérica superior, así mismo forma el yeyuno y el íleon y se cierra la luz del conducto onfalomesentérico.
- En la décima semana regresa a la cavidad abdominal y el conducto onfalomesentérico se convierte en una delgada banda fibrosa, que finalmente se desintegra y se reabsorbe [1].



Si existe un problema en este desarrollo se ocasionan distintas anomalías dependiendo del grado de persistencia ductal que une el íleon al ombligo. Puede presentarse como fístula umbilicoileal, seno del conducto onfalomesentérico, quiste del conducto onfalomesentérico, conexión fibrosa del íleon al ombligo y divertículo de Meckel [1, 3], que es el más común (98% de los casos) de estas anomalías [4] (Figura 1).



**Figura 1.** Diferentes formas de anomalías congénitas del conducto onfalomesentérico. A. Conexión fibrosa del íleon con el ombligo. B. Fístula umbilicoileal. C. Seno del conducto onfalomesentérico. D. Quiste del conducto onfalomesentérico. E. DM conectado al ombligo con banda fibrosa. F. Divertículo de Meckel.

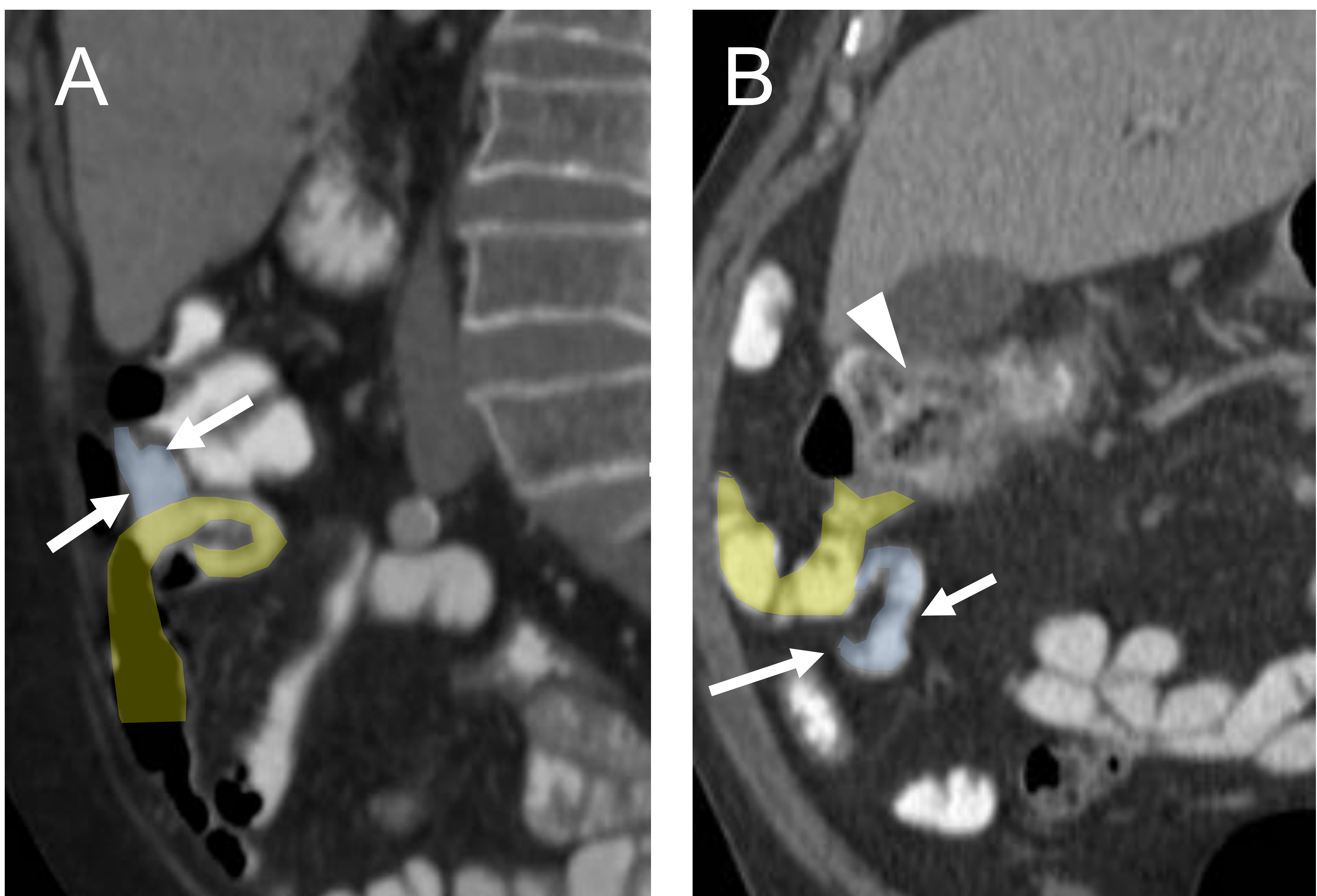


- El DM se localiza a 40-100 cm de la válvula ileocecal, y el 90% de los divertículos miden entre 1 a 10 cm de longitud [5].
- Muchas veces su longitud es lo que dificulta la diferenciación con las asas intestinales normales. Los divertículos gigantes se consideran mayores de 5-6 cm de diámetro [1].



## Epidemiología

- No hay predilección conocida de sexo para desarrollar el divertículo de Meckel. Sin embargo, los casos sintomáticos son más comunes en hombres.
- No tiene asociaciones con otras malformaciones congénitas importantes.
- Existe una mayor prevalencia (5% -8%) en pacientes con enfermedad de Crohn en comparación con la población general [1].
- La mayoría de los divertículos son asintomáticos [3] y muchos se descubren incidentalmente durante una evaluación radiológica, cirugía o en la autopsia [1] **(Figuras 2).**



**Figura 2.** A. Corte sagital de TC en una mujer de 81 años con neoplasia cecal (no mostrada) y B. corte coronal de TC de un hombre de 56 años con neoplasia de colon transverso (punta de flecha) que infiltraba el íleon (amarillo en animación). Se observa la presencia de sendos divertículos de Meckel (flechas, azul en animación) encontrados incidentalmente y extirpados en la cirugía.



- Aproximadamente el 16-20% son sintomáticos y presentan varios síntomas clínicos, a menudo inespecíficos, lo que dificulta su diagnóstico.
- Los síntomas de complicación son más comunes en niños que en adultos; 60% son sintomáticos antes de que los pacientes lleguen a los 10 años de edad [1].
- La presentación clínica dependerá de qué complicación se desarrolle.



## Hallazgos radiológicos en TC.

- El diagnóstico mediante TC se ve limitado por la dificultad de distinguir las asas intestinales normales del divertículo [4].
- Con la llegada de la TC multidetector se logró una mejor sensibilidad para el diagnóstico del DM con mejor resolución espacial y con la ventaja de realizar reconstrucciones multiplanares [6].
- En TC el DM se ve como una estructura tubular terminada en fondo de saco que comunica con el intestino normal y que posee las capas intestinales normales. Se puede encontrar líquido, aire o restos fecales en su interior. En estudios baritados o en TC se puede ver un patrón de doblez trirradiado de la mucosa en su unión con el íleon, lo que es prácticamente patognomónico si se logra identificar [1].



# 1. Hemorragia

- Es la complicación más frecuente en la población pediátrica [1].
- La causa más común es la presencia de mucosa gástrica ectópica [6].
- El sangrado puede ser oculto e intermitente, con diferentes grados de anemia. Cuando es agudo, puede llevar a un deterioro hemodinámico [3].
- La gammagrafía con pertecnetato de  $99\text{mTc}$  es una técnica de diagnóstico establecida para los niños [7]. La sensibilidad y la especificidad de este método disminuyen en pacientes adultos, debido a la menor prevalencia de la mucosa gástrica en el divertículo Meckel sintomático en pacientes adultos [3], por lo que la TC podría ser una herramienta muy útil para su diagnóstico.
- Se realiza una TC sin CIV para identificar material hiperdenso preexistente en la luz intestinal, que podría confundirse con una hemorragia. Después se adquiere una fase arterial y portal para demostrar extravasación activa de contraste y para identificar la fuente causante de la hemorragia [3].
- Se puede diagnosticar complicaciones asociadas, como perforación o hematoma [6].
- Dentro del diagnóstico diferencial se incluye la ruptura de aneurisma de la arteria ileocólica, hemorragia por vasculitis o angiodisplasia o neoplasia de intestino delgado subyacente [3].



## 2. Obstrucción intestinal

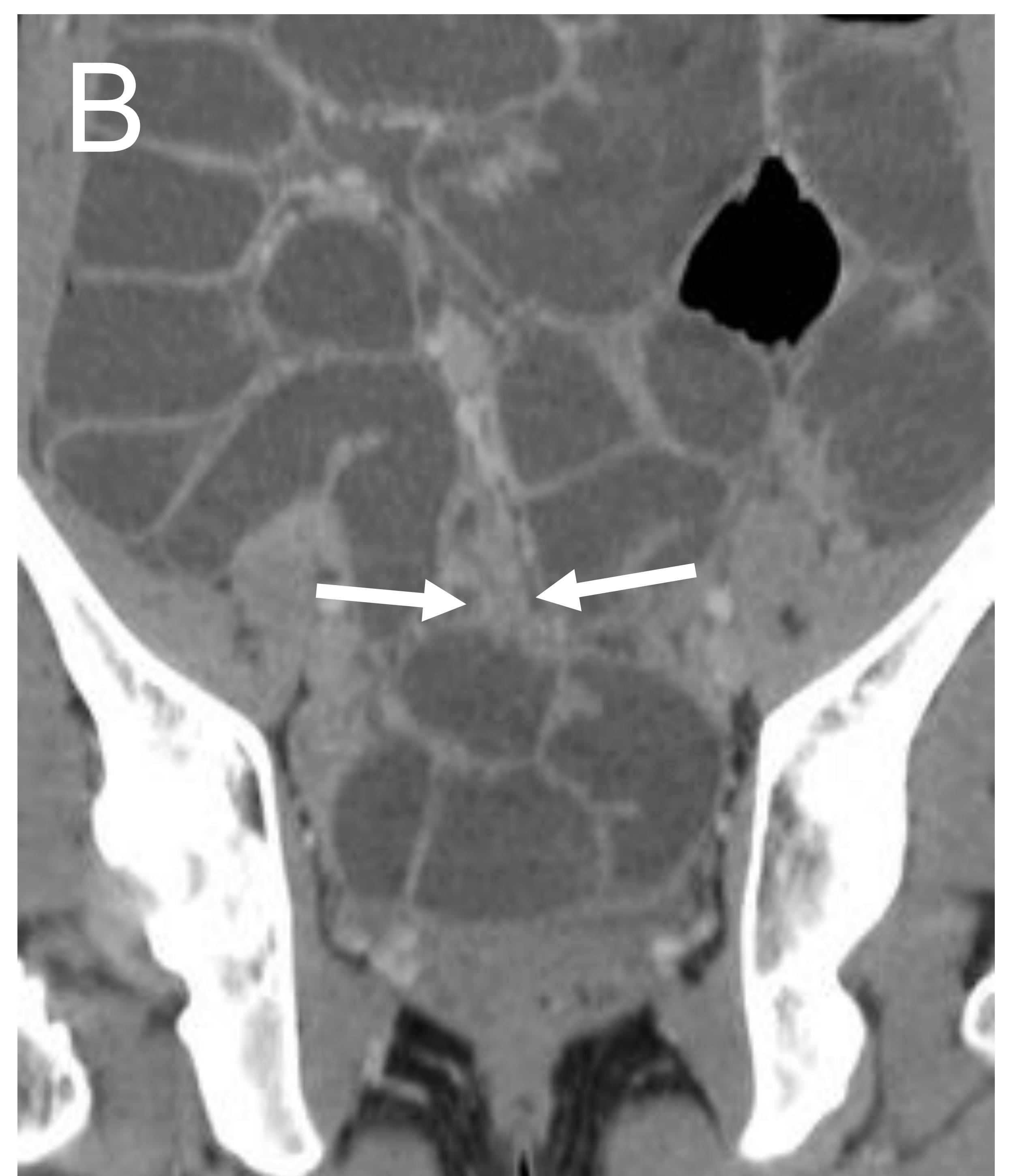
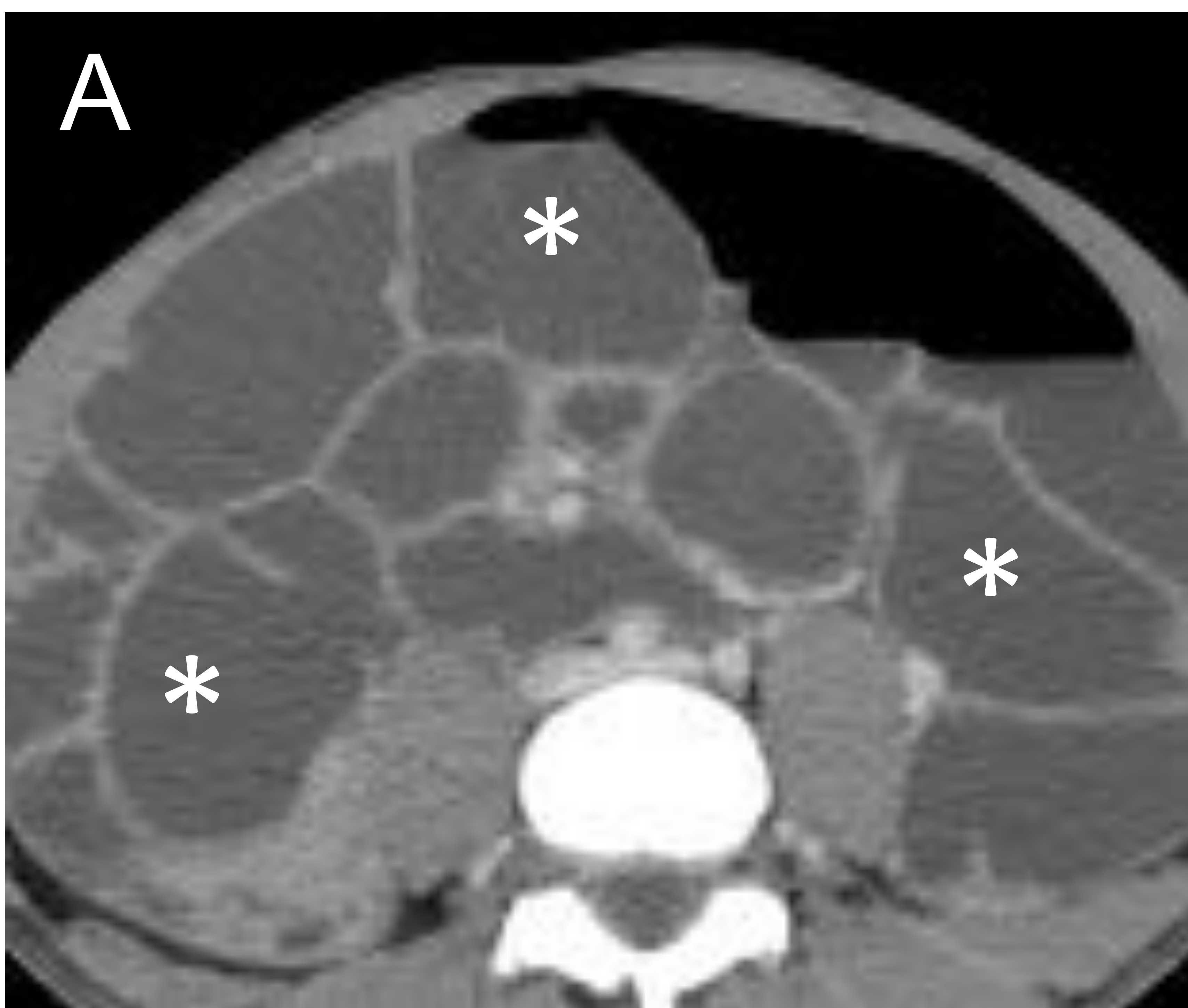
- Es la segunda complicación más frecuente [1]. La radiografía simple suele ser el paso inicial en la sospecha de obstrucción intestinal, pero la TC suele seguirle para identificar la causa y la valoración del compromiso de las asas intestinales, así como signos de sufrimiento intestinal.
- Su diagnóstico es difícil de obtener por TC porque puede confundirse con el resto de las asas intestinales, especialmente cuando el divertículo es grande. Y, al final, sólo puede diagnosticarse con certeza si el divertículo se visualiza en el sitio de la obstrucción (**Figura 3 y 4**).



El DM puede ser la causa de la obstrucción intestinal de distintas formas:

- a) Como punto de partida para una invaginación
- b) Inversión del divertículo
- c) Diverticulitis con o sin formación de absceso
- d) Enterolitos
- e) Tumores
- f) Mediante un cordón fibroso de unión entre el divertículo y el ombligo
- g) Bandas mesodiverticulares congénitas
- h) Obstrucción por hernia de Litre [6]





**Figura 3.** TC con CIV axial A. y coronal B. en un hombre de 20 años con dolor abdominal y vómitos biliosos. Se muestra dilatación de asas intestinales (\*) con un cambio de calibre en pelvis (flechas) sin lograr identificar la causa. La cirugía reveló un divertículo de Meckel inflamado y perforado como causa de la obstrucción.



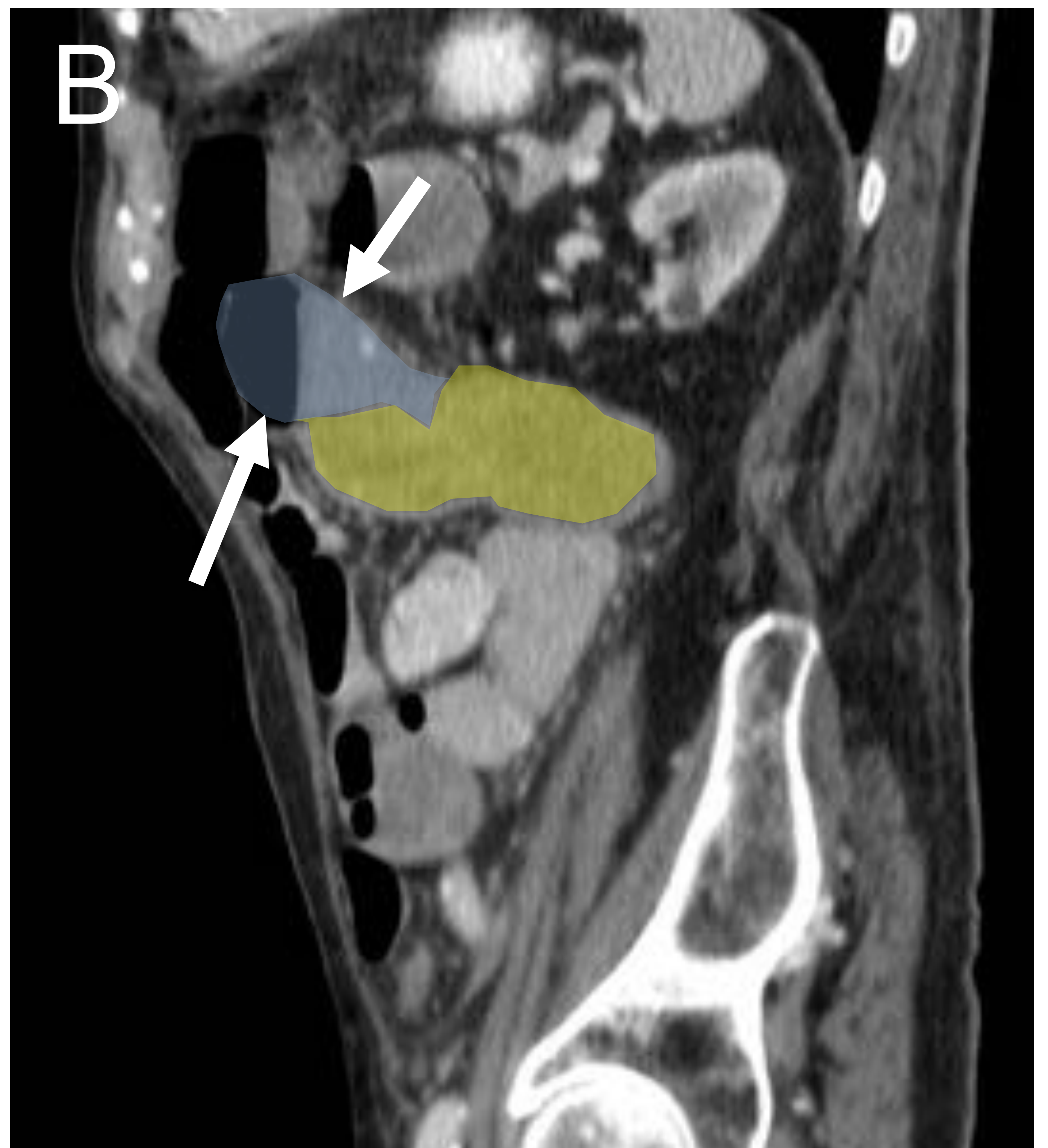
**Figura 4.** TC con CIV en una mujer de 19 años con dolor abdominal. Se muestra dilatación del intestino delgado (\*) con asas congestivas en pelvis (flechas blancas) sin poder identificar causa. La cirugía reveló un divertículo de Meckel necrosado con una adherencia al útero causando la obstrucción.



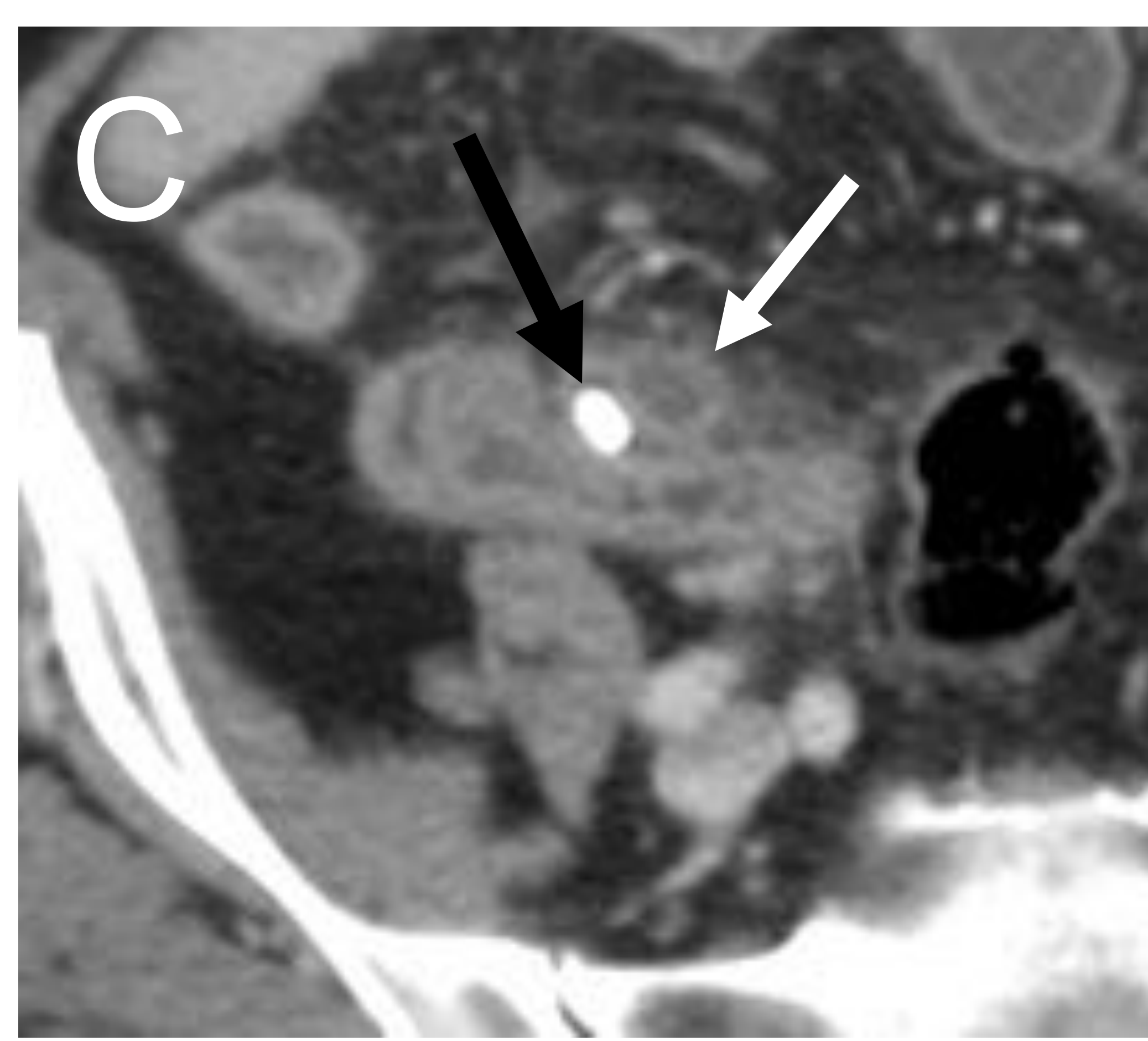
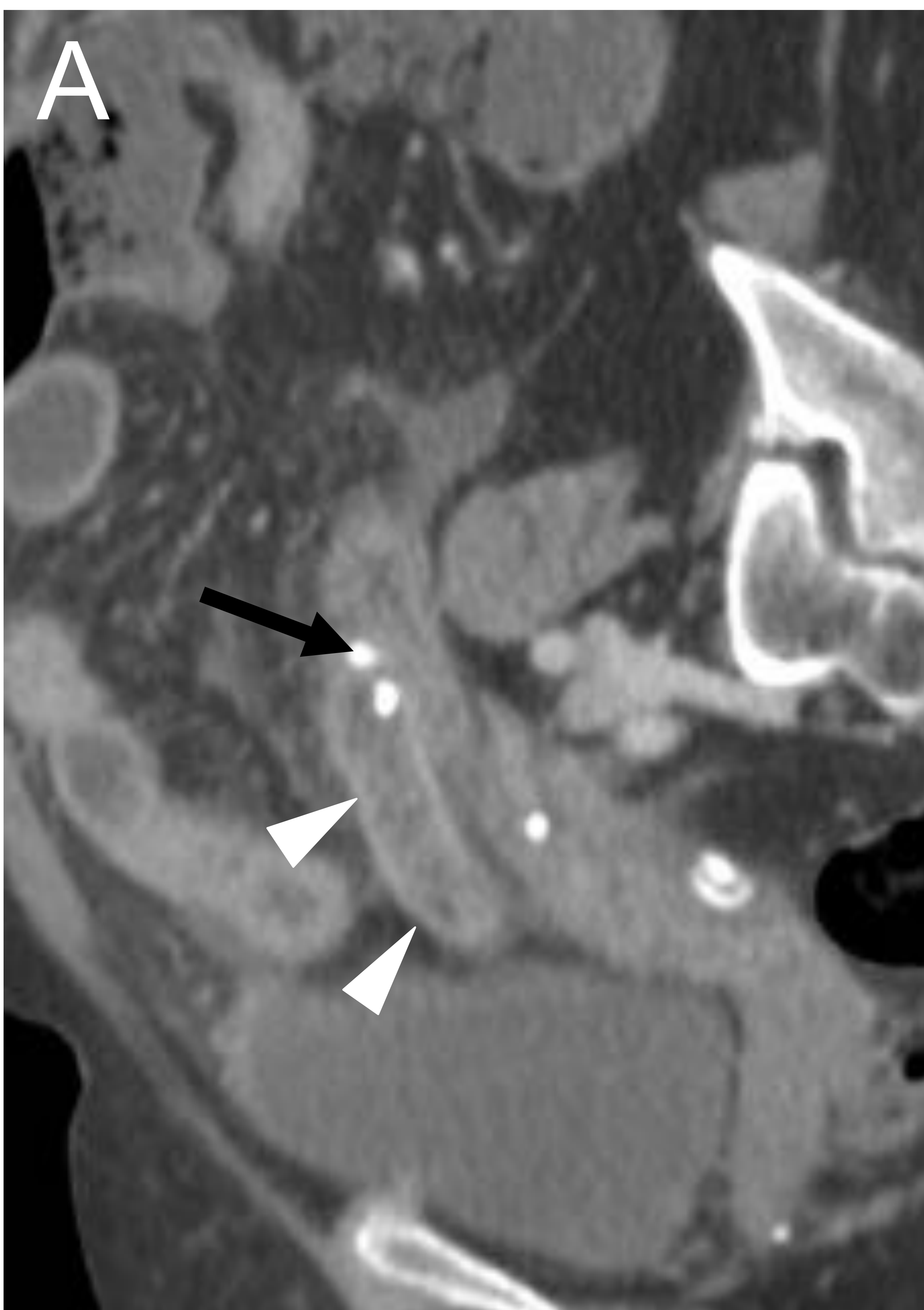
## 3. Enterolitos

- Casi siempre se visualizan en radiografías abdominales [1]. Presentan calcificación periférica y centro radiotransparente o hipodenso y con menor frecuencia tienen un aspecto laminado (**Figura 5**).
- Generalmente se localizan en el cuadrante inferior derecho del abdomen, pero pueden estar presentes en la parte media y superior del abdomen si existen adherencias por inflamación o por bandas congénitas. Se cree que se forman por el estasis del contenido intestinal dentro del divertículo [6]. Pueden causar inflamación u obstrucción (**Figura 6**).





**Figura 5.** Dilatación intestinal secundaria a una obstrucción por neoplasia ileocecal. Corte axial y sagital que muestra un asa ciega dilatada (flechas, azul) emergiendo del íleon (amarillo) compatible con un divertículo de Meckel. En su interior vemos nivel hidroaéreo y un enterolito (punta de flecha).



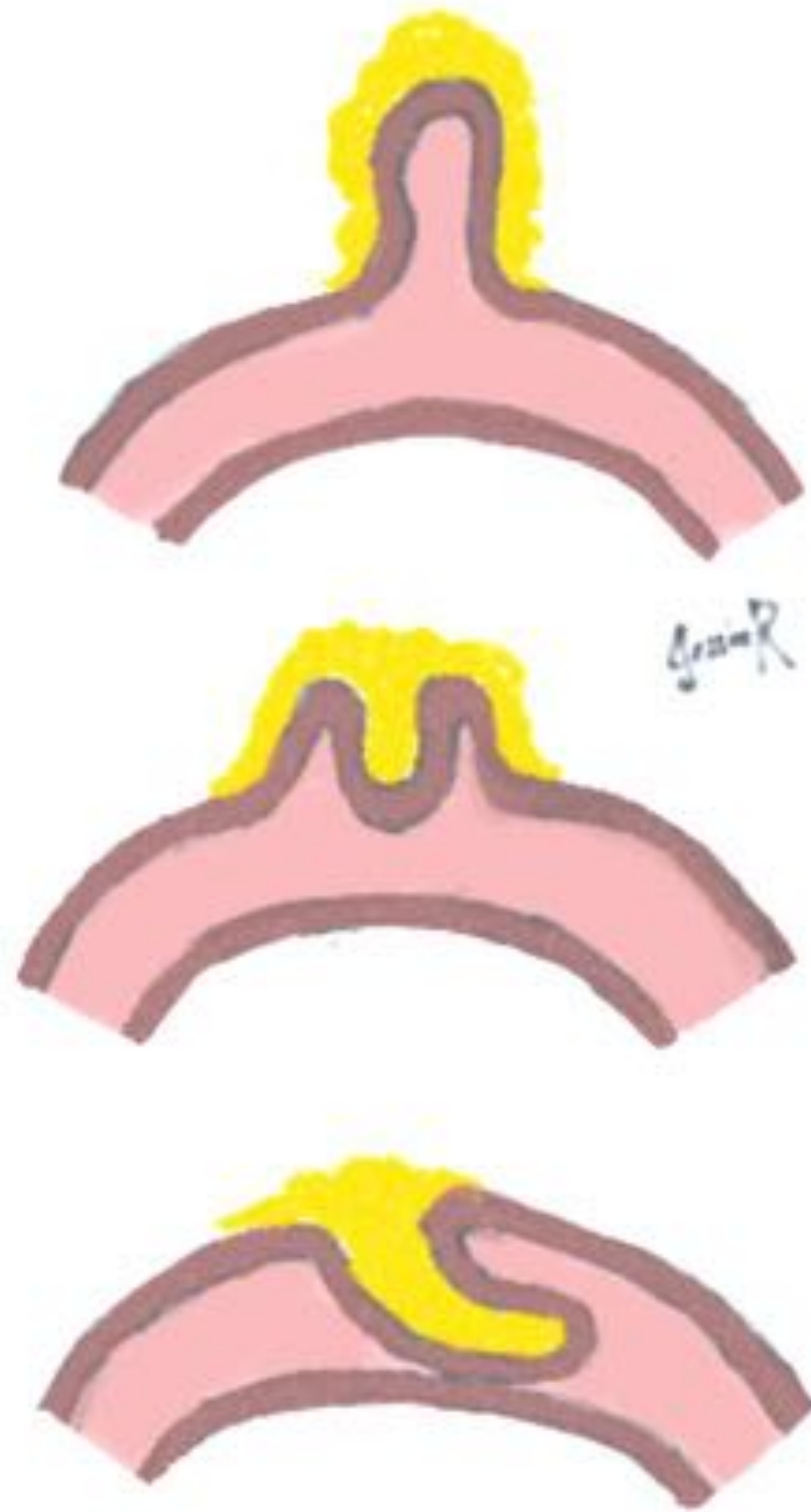
**Figura 6.** TC con CIV en sagital (A) y axial (B y C) de una mujer de 67 años con dolor abdominal de 3 días de evolución. El estudio mostró una estructura tubular (puntas de flecha) dependiente de un asa de íleon en la FID. En su base se observaban múltiples enterolitos (flechas negras) así como irregularidad de su pared con pequeños abscesos (flecha blanca) y cambios inflamatorios. Cirugía y anatomía patológica confirmaron estos hallazgos.



## 4. Divertículo de Meckel invertido

- El DM puede invaginarse o invertirse en la luz del intestino delgado. La grasa mesentérica se introduce en el centro del divertículo a medida que se invagina en la luz del intestino delgado (**Figura 7**). Puede ocasionar obstrucción intestinal o ser punto de partida para una invaginación ileoileal o ileocólica [1], siendo esta manifestación junto con el sangrado unas de las más frecuentes [8].
- El sangrado se puede explicar por el trauma mecánico repetido a la mucosa de la invaginación intermitente, causando ulceración y vulnerabilidad potencial a la isquemia.





**Figura 7.** Esquema de inversión de un divertículo de Meckel. Se muestra como la grasa perientérica (de color amarillo) se introduce a la luz intestinal con la inversión del divertículo.

- En la TC se aprecia como una masa grasa intraluminal que corresponde al tejido graso perientérico atrapado en el lado seroso invertido del divertículo el cual está rodeado por tejido blando que corresponde a la pared diverticular [8].
- El diagnóstico diferencial se hace con los lipomas intestinales los cuales carecen de tejido blando que les rodea [6].

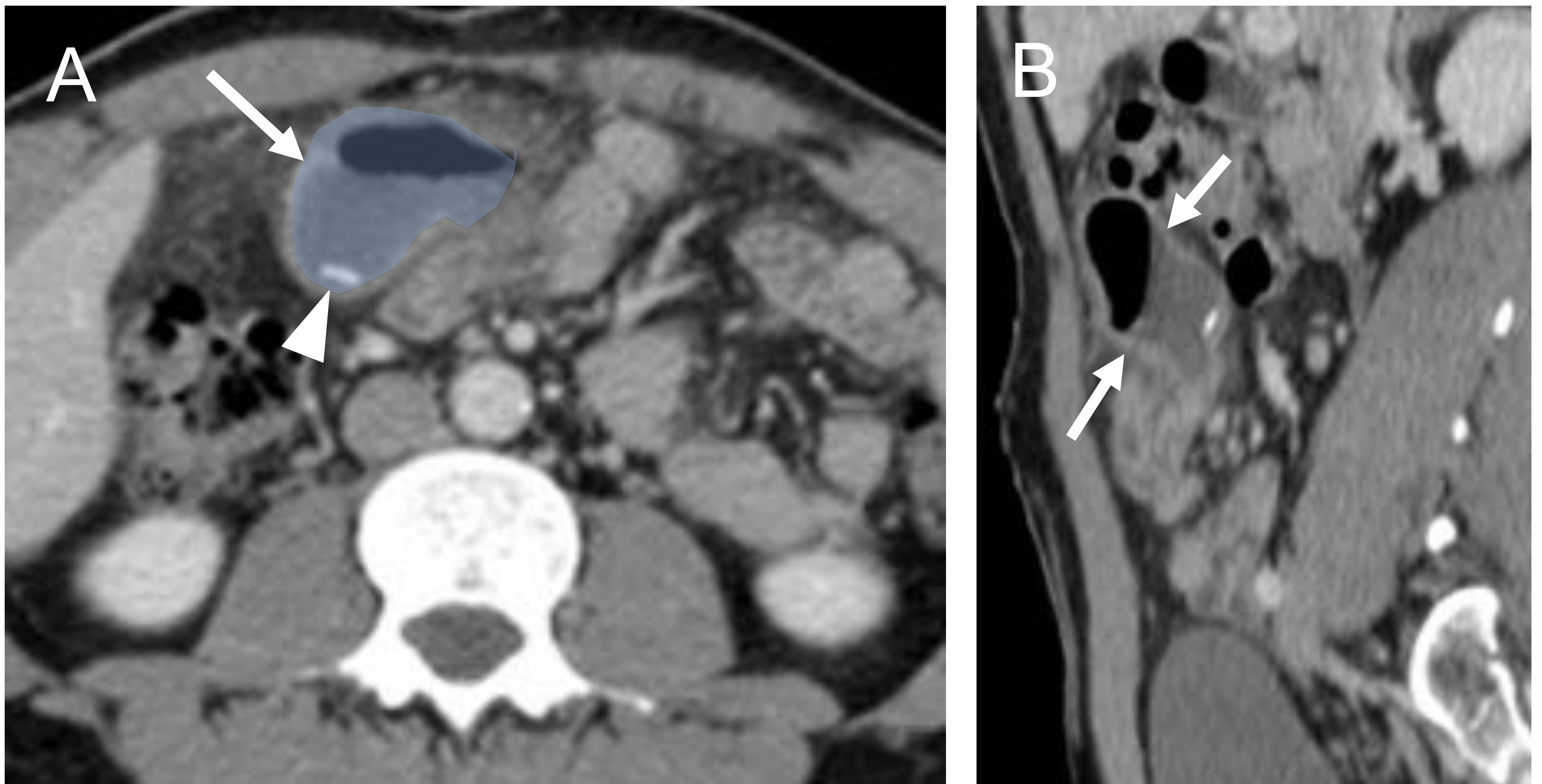


## 5. Diverticulitis

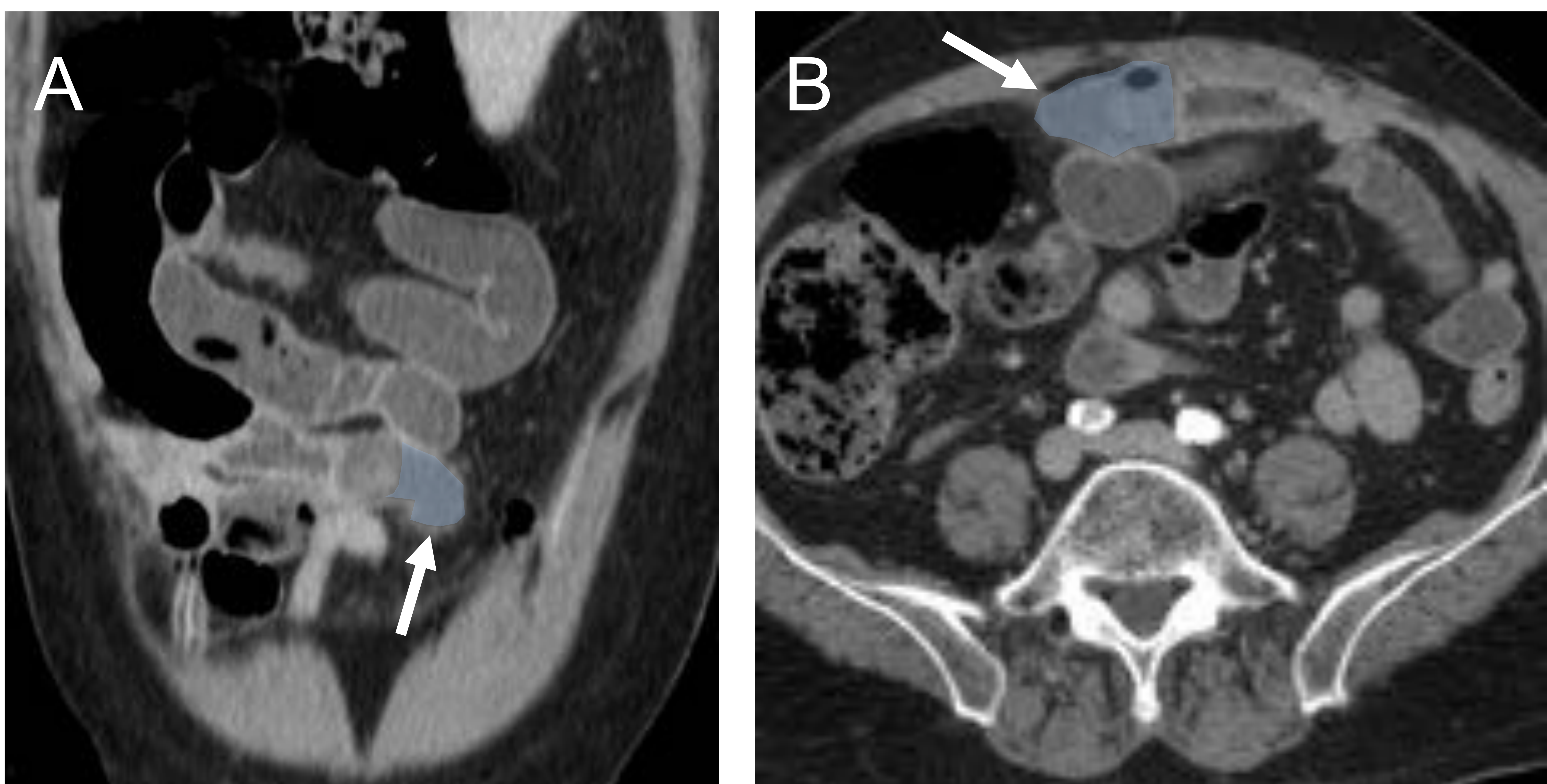
Puede ocurrir como resultado de la secreción ácida de la mucosa gástrica ectópica dentro del divertículo, obstrucción con un cuerpo extraño o por un tumor [6].

La identificación de una estructura tubular, redonda u ovalada en saco ciego en el cuadrante inferior derecho o región periumbilical con inflamación circundante debe despertar la sospecha (**Figura 8, 9, 10**). La pared del divertículo y del íleon puede mostrar cambios inflamatorios con engrosamiento mural e hipercaptación de contraste (**Figura 11**). La estriación de la grasa adyacente también ayuda a su caracterización [1].



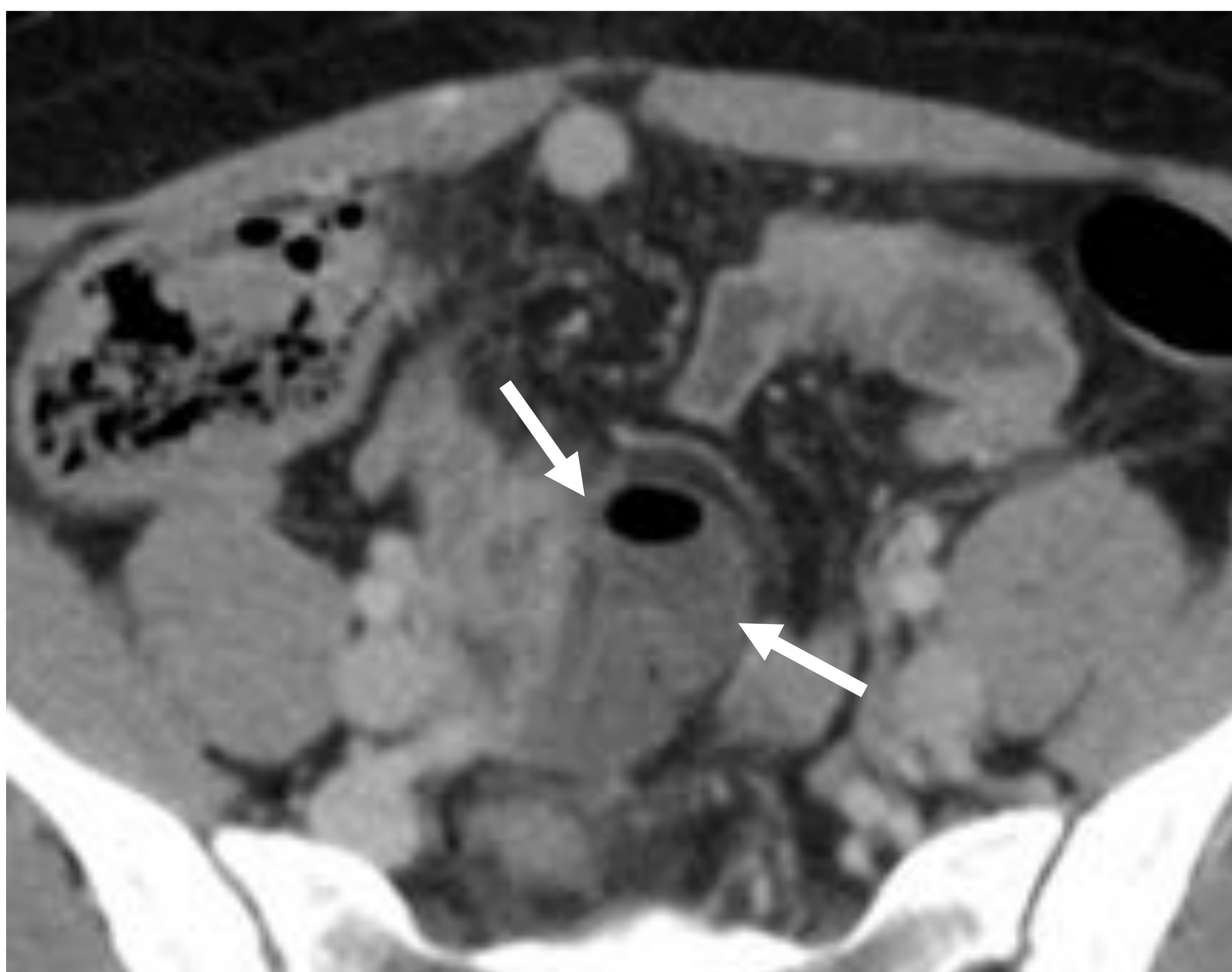


**Figura 8.** Hombre de 43 años con dolor abdominal y vómitos. Se muestran cortes axial (A) y sagital (B) del TC con CIV que demostró una estructura ovoide dependiente del íleon (flechas, azul). Mostraba cambios inflamatorios, nivel hidroaéreo y un enterolito en su interior (punta de flecha), hallazgos compatibles con diverticulitis de Meckel.

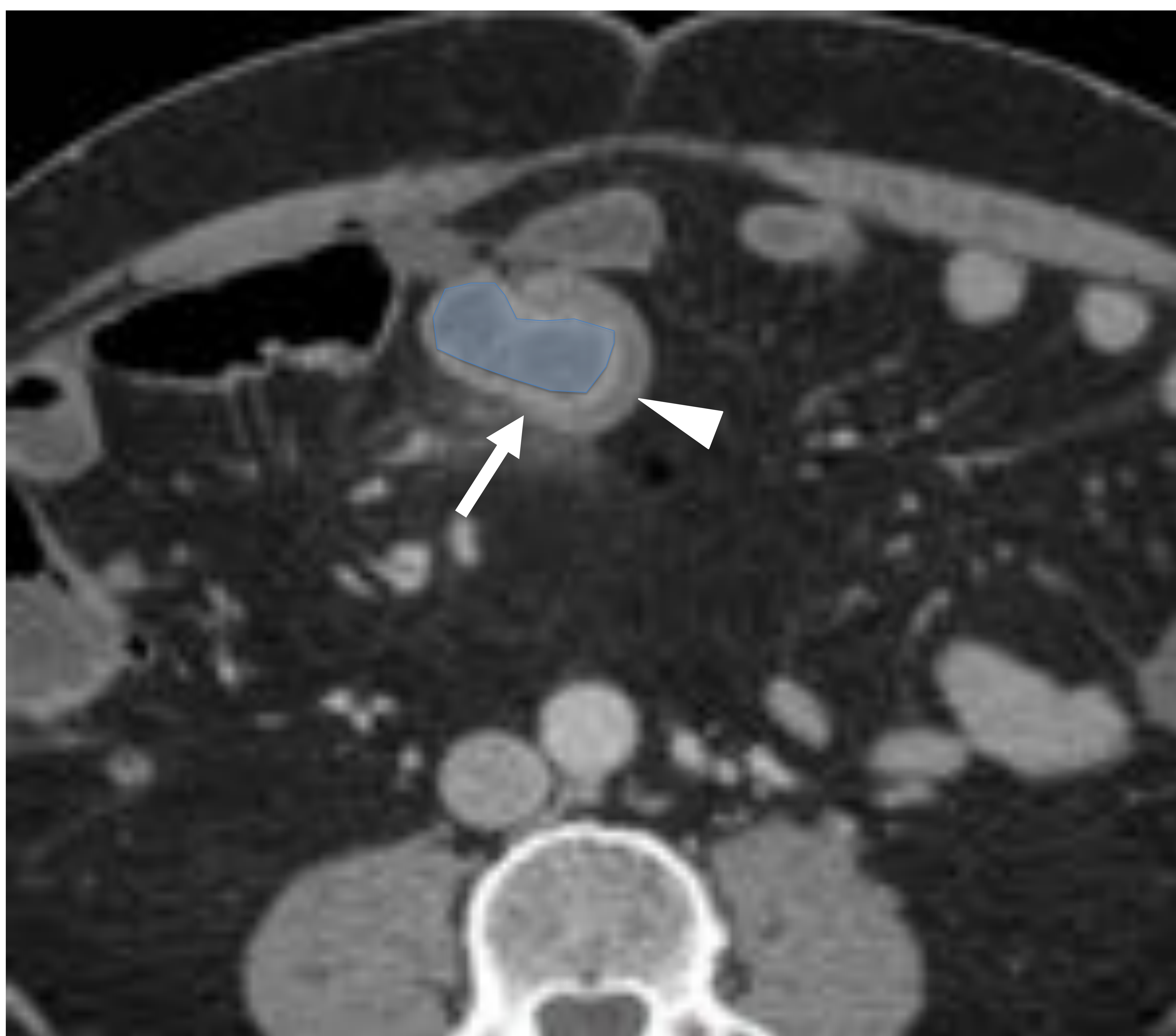


**Figura 9.** Hombre de 65 años con dolor abdominal ingresado por infarto agudo de miocardio. TC con CIV en coronal (A) y axial (B) reveló una estructura tubular en la región umbilical con mínimos cambios inflamatorios sugestiva de diverticulitis de Meckel (flechas, azul). El paciente se manejó conservadoramente por su alto riesgo quirúrgico.





**Figura 10.** Hombre de 50 años con dolor abdominal y fiebre. La TC con CIV mostró una estructura ovoidea con fondo de saco ciego en la pelvis (flechas) y cambios inflamatorios asociados. La anatomía patológica confirmó diverticulitis de Meckel.

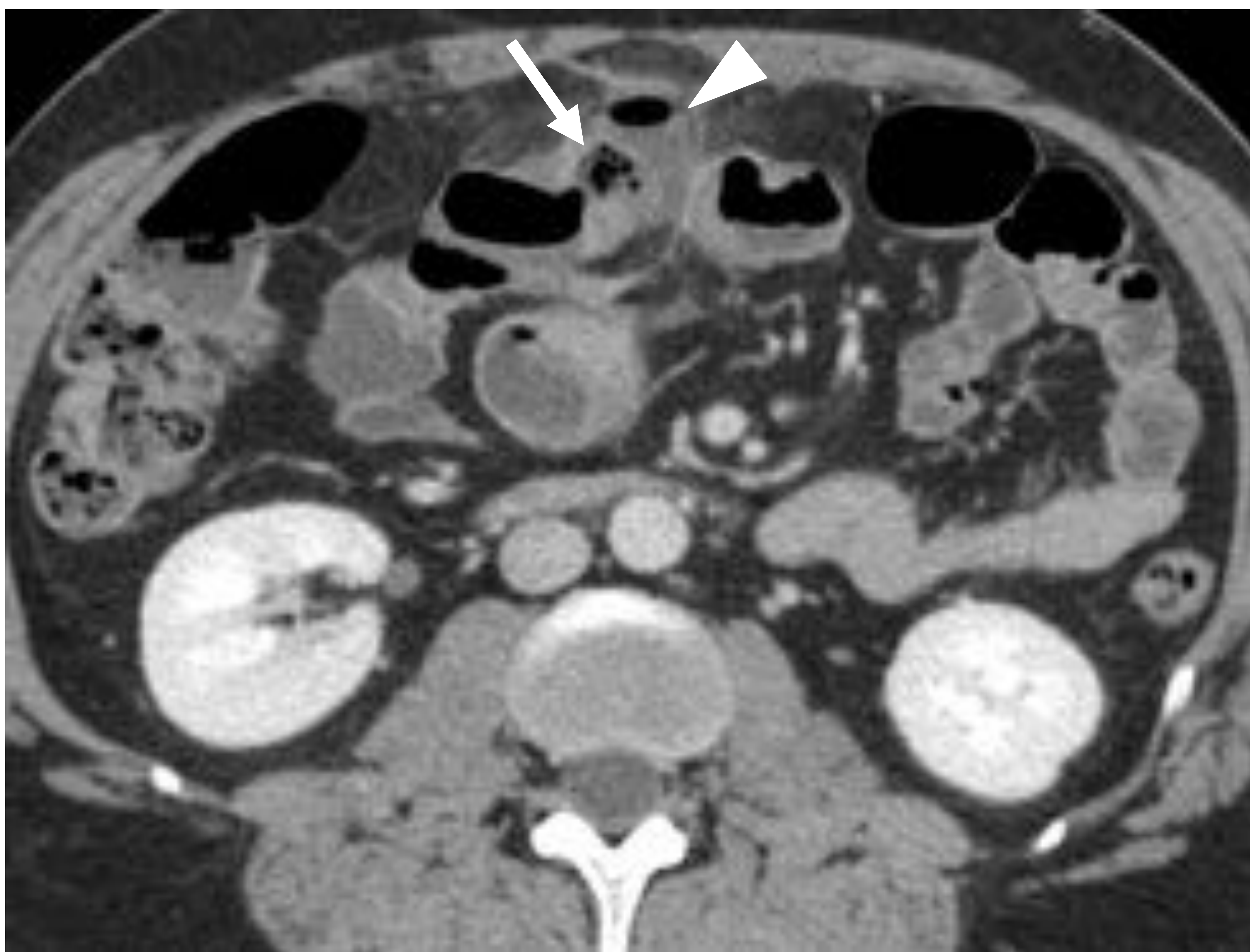


**Figura 11.** TC con CIV en paciente de 62 años con dolor abdominal. Se muestra una estructura tubular en la región umbilical (flecha, azul) con hipercaptación mural, dependiente del íleon, que se encuentra con una pared engrosada (punta de flecha). La anatomía patológica confirmó diverticulitis de Meckel sin signos de perforación.



- Recordar el patrón de mucosa "trirradiado" si las asas están distendidas por el contraste oral. [3].

En casos graves, puede aparecer como un absceso o una masa inflamatoria en contacto con el íleon terminal (**Figura 12**). Una retención de aire sin o con acumulación de líquido con paredes hipocaptantes en contacto directo con el íleon terminal es altamente sugestivo de un divertículo de Meckel necrótico [6] (**Figura 13**).



**Figura 12.** Hombre de 46 años con dolor abdominal, náuseas, vómitos y fiebre. La TC con CIV reveló un asa ciega dependiente de intestino delgado (flecha) con cambios inflamatorios adyacentes asociando un absceso (punta de flecha). La cirugía confirmó un divertículo de Meckel inflamado y perforado.





**Figura 13.** Mujer de 52 años con dolor abdominal, náuseas, vómitos y fiebre. La TC con CIV mostró una estructura redondeada en fondo de saco ciego con cambios inflamatorios asociados (flechas) y contenido heterogéneo fecal en su interior. Presentaba también ingurgitación de los vasos del mesenterio (punta de flecha).

- El diagnóstico diferencial incluye apendicitis, enfermedad inflamatoria intestinal, diverticulitis ileal / colónica, neoplasia perforada, quistes de duplicación y enfermedad inflamatoria pélvica en mujeres. Si los hallazgos se limitan a la región periumbilical, las complicaciones de un remanente de uraco también deben considerarse [1,6].



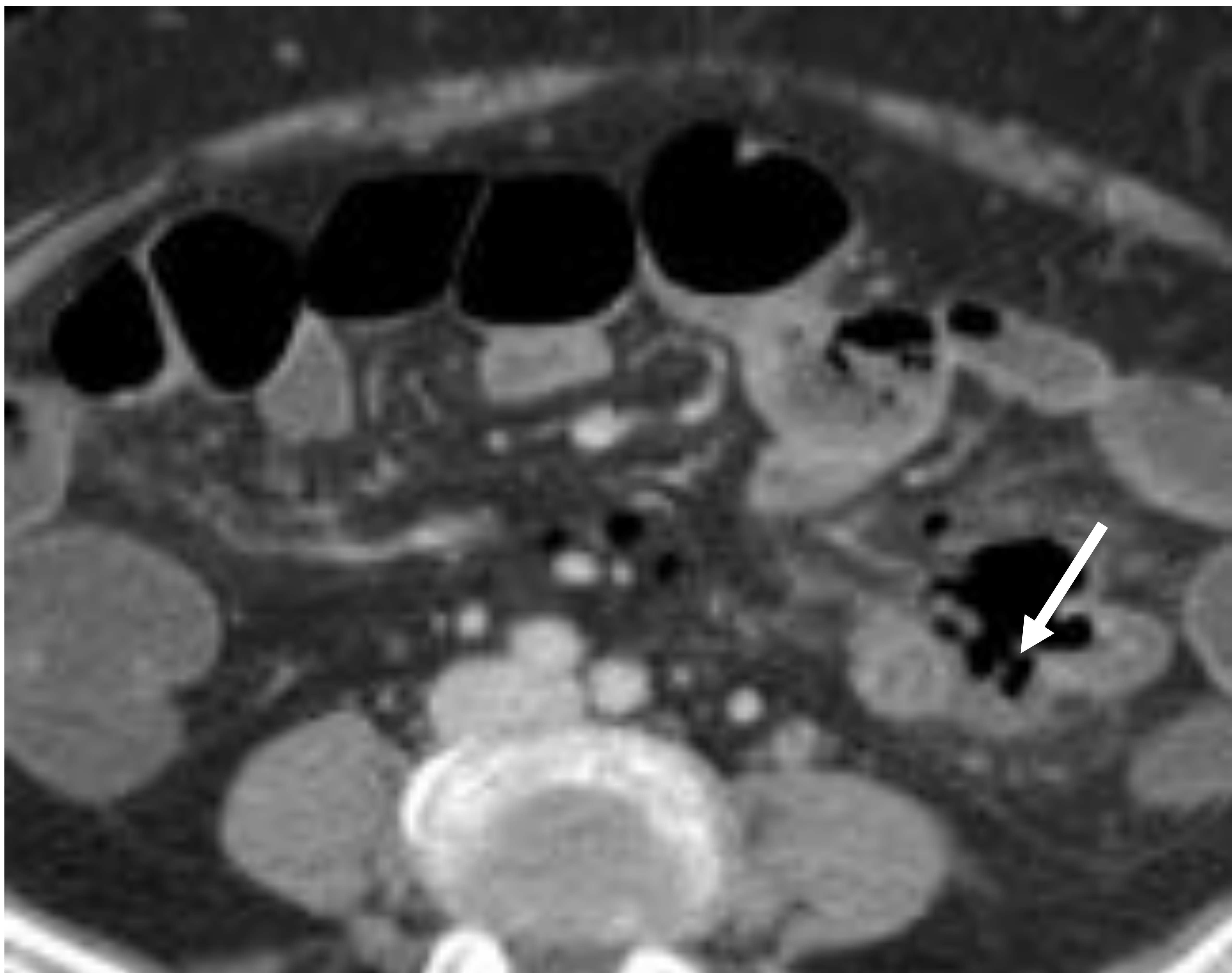
## 6. Retención de cuerpo extraño

Se ha sugerido que la fijación del divertículo del Meckel junto con el íleon podría actuar como un punto de anclaje en la progresión intestinal de diferentes cuerpos extraños. Se han descrito casos de perforación del divertículo de Meckel por cuerpos extraños como huesos de pollo o palillo de dientes [3].



## 7. Perforación

- Es una complicación grave y de riesgo vital [6]. Suele ser secundaria a diverticulitis, gangrena y ulceración péptica [2].
- Se pueden observar burbujas de gas ectópico y líquido libre intraperitoneal (Figura 15).

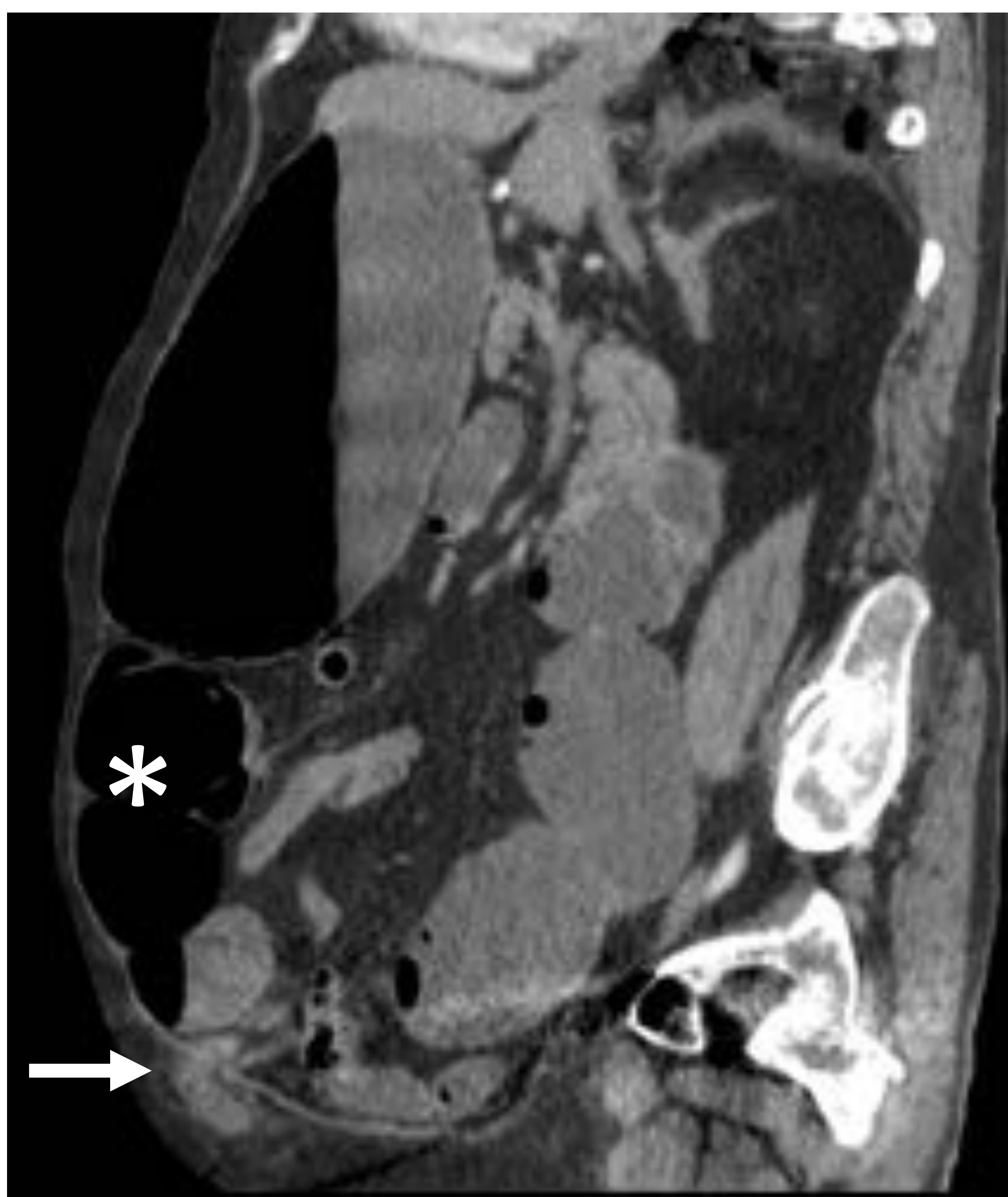


**Figura 14.** Mujer de 67 años con dolor abdominal difuso predominantemente en hipogastrio. La TC con CIV reveló gas ectópico (flecha) adyacente a un asa de intestino delgado. En la cirugía se observó un divertículo de Meckel perforado con peritonitis. La anatomía patológica confirmó el diagnóstico añadiendo signos de isquemia y ulceración del mismo.



## 8. Hernia

Cuando un divertículo de Meckel queda atrapado en una hernia se conoce como hernia de Littre. Aunque la descripción original de Alexis Littre en 1700 reportó un divertículo encarcerado en una hernia femoral, actualmente el término se usa para describir un divertículo de Meckel en una hernia en cualquier ubicación. El 50% ocurre en la región inguinal; 20% femoral; 20% umbilical; y el 10% restante en otros lugares [1] como, por ejemplo, hernias incisionales (**Figura 15**).



**Figura 15.** Hombre de 75 años con dolor abdominal y distensión. TC con CIV en reconstrucción sagital que demuestra un divertículo de Meckel herniado en un defecto incisional de línea media infraumbilical (flecha) que causaba dilatación del intestino delgado (\*).



## 9. Neoplasias

Los neoplasias son muy raras. El tumor carcinoide es el más frecuentemente descrito, siendo generalmente solitarios, pequeños y asintomáticos. Se suelen descubrir incidentalmente en la evaluación histopatológica o en la autopsia [1]. Podemos encontrar también angiomas, neuromas, lipomas [2], tumores del estroma gastrointestinal, leiomiomas y adenocarcinomas [1].



# CONCLUSIÓN:

Debido al papel creciente de la TC en la urgencia, es importante conocer las distintas complicaciones de esta patología y tenerla presente como diagnóstico infrecuente de abdomen agudo.



# BIBLIOGRAFÍA:

1. Levy A, Hobbs C. From the Archives of the AFIP. Meckel Diverticulum: Radiologic Features with Pathologic Correlation RadioGraphics. 2004;24(2):565-587.
2. Elsayes K.M, Menias C.O, Harvin H.J, Francis I.R, Imaging Manifestations of Meckel's Diverticulum, American Journal of Roentgenology. 2007; 189:81-88
3. Platon A, Gervaz P, Becker C, Morel P, Poletti P. Computed tomography of complicated Meckel's diverticulum in adults: a pictorial review. Insights into Imaging. 2010;1(2):53-61.
4. Kawamoto S, Raman S, Blackford A, Hruban R, Fishman E. CT Detection of Symptomatic and Asymptomatic Meckel Diverticulum. American Journal of Roentgenology. 2015;205(2):281-291.
5. Bennett G, Birnbaum B, Balthazar E. CT of Meckel's Diverticulitis in 11 Patients. American Journal of Roentgenology. 2004;182(3):625-629.
6. Kotha VK, Khandelwal A, Saboo SS, Shanbhogue AKP, Virmani V, Marginean EC, et al. Radiologist's perspective for the Meckel's diverticulum and its complications. Br J Radiol 2014;87:20130743.
7. Satya R, O'Malley J. Case 86: Meckel Diverticulum with Massive Bleeding. Radiology. 2005;236(3):836-840.
8. Kim J, Park S, Ha H. Case 156: Inverted Meckel Diverticulum. Radiology. 2010;255(1):303-306.