

# **DIVERTÍCULO DE MECKEL: EL GRAN OLVIDADO EN EL DOLOR FID**

Juan Malo Ascaso, Esther Blanc García, Alba Vivanco Gómez, Paloma Martínez Sebastiá, Alba Font Pérez, Javier Nieves Cabanes, Laura Cabezuelos Otal, Isabel Quijada Pereira.

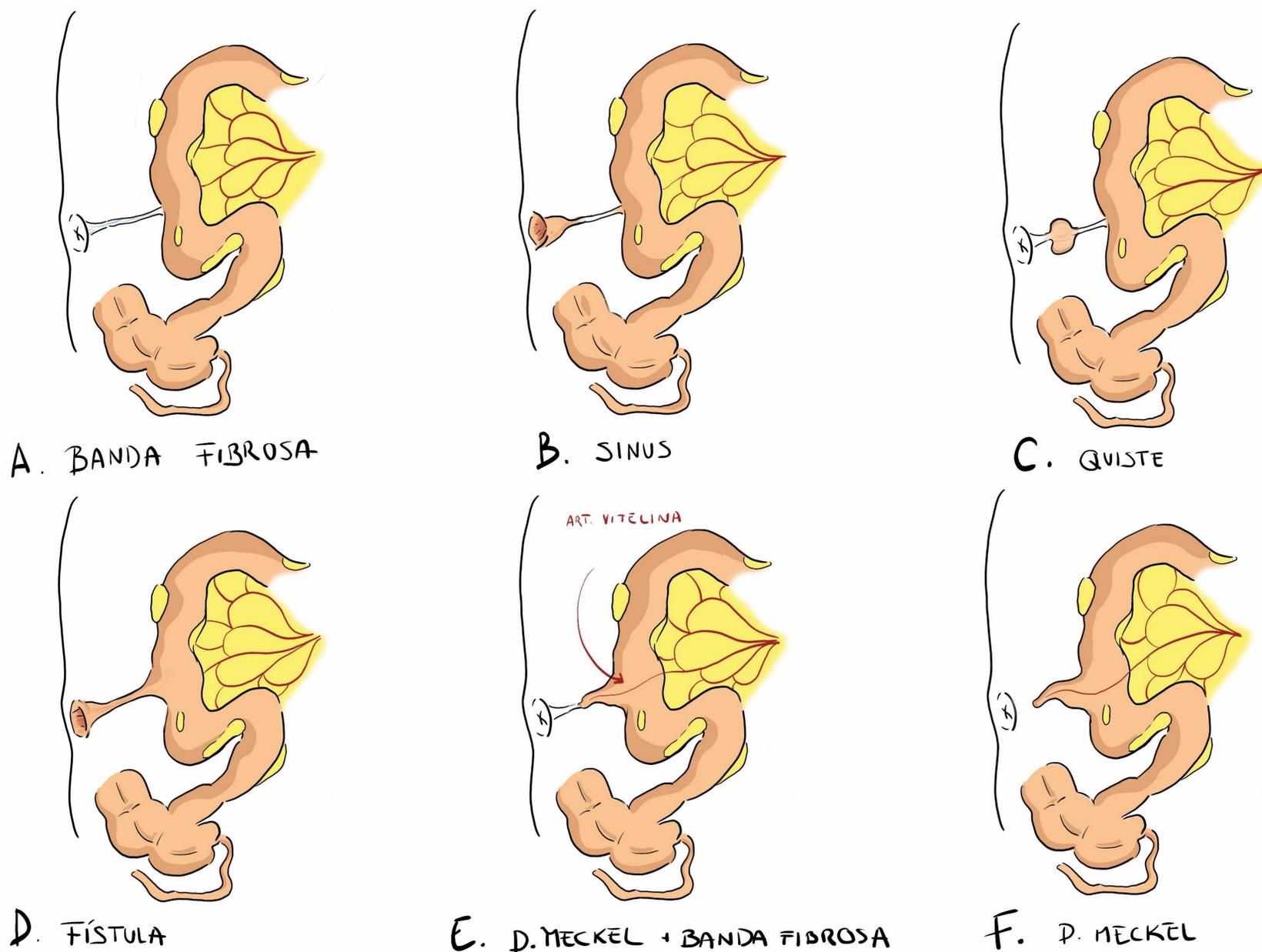
Hospital universitario doctor Peset, Valencia

# OBJETIVOS DOCENTES

- Poner de manifiesto una patología menos conocida dentro de un síntoma tan prevalente en la urgencia como el dolor en fosa iliaca derecha.
- Presentar los distintos diagnósticos diferenciales de las complicaciones del divertículo de Meckel.
- Mostrar imágenes del archivo de nuestro hospital del abanico de patología asociado a la persistencia del conducto onfalomesentérico.

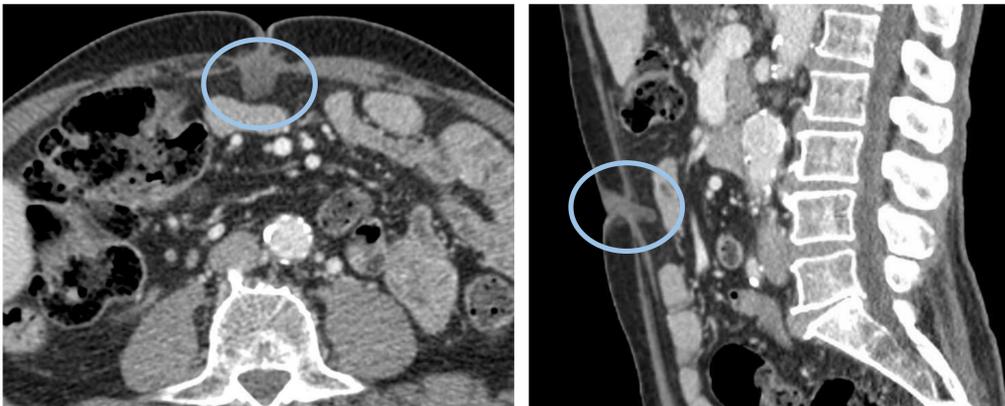
## Introducción

- El divertículo de Meckel tiene su origen en un defecto en la obliteración del **conducto onfalomesentérico** o conducto vitelino, que comunica el saco vitelino con el intestino primitivo a través del cordón umbilical durante la etapa embrionaria.
- La persistencia de este origina distintos tipos de anomalías, siendo el divertículo de Meckel el más frecuente (hasta el 90% de los casos). Dentro de la población general, se estima que está presente hasta en el 2%, siendo también la anomalía más frecuente del tubo digestivo en general.



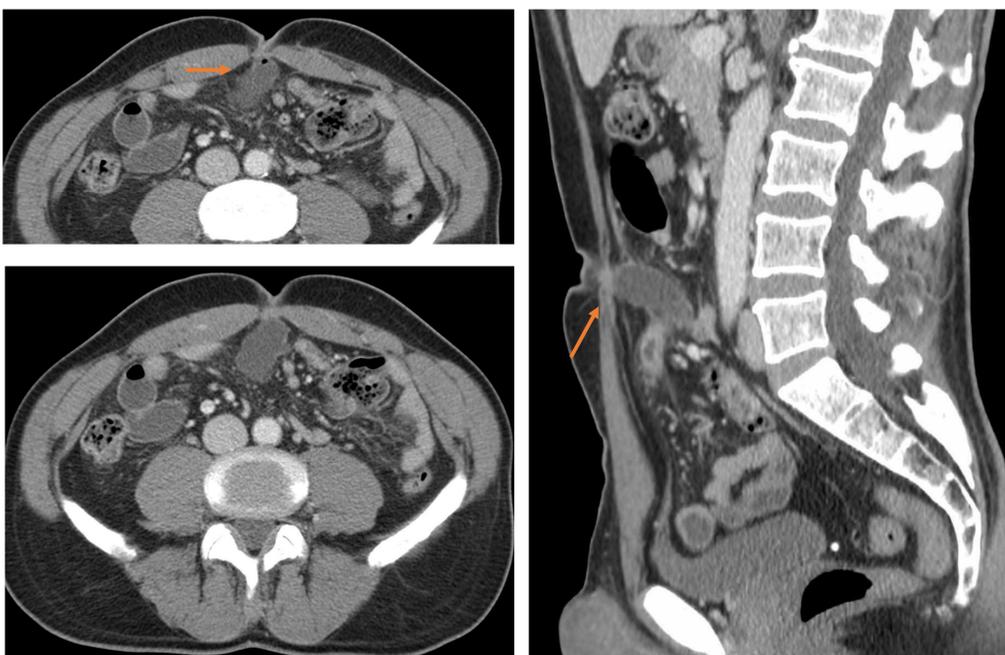
Esquema de las distintas malformaciones derivadas de la deficiencia en el cierre del conducto onfalomesentérico.

- Anatómicamente se trata de un **verdadero divertículo** con la totalidad de las capas intestinales, suele presentarse en el borde antimesentérico del íleon entre los 40 y los 100 cm de la válvula ileocecal. Su vascularización proviene principalmente de la **arteria onfalomesentérica** (remanente de la arteria vitelina primitiva).
- Aunque suele ser asintomático, la incidencia de **complicaciones** a lo largo de la vida oscila entre **4-40%**, con un amplio abanico de presentaciones. Hasta en un 60% de los casos sintomáticos se identifica **mucosa ectópica gástrica o pancreática** (o mixta), siendo menos frecuente otros orígenes como el yeyunal o las glándulas de Brunner.
- Es de vital importancia el conocimiento de las distintas condiciones patológicas asociadas, dado que forma parte del diagnóstico diferencial del dolor en fosa iliaca derecha, una de las causas más frecuentes de consulta en el servicio de urgencias.



**Caso 1:**

Ejemplo de sinus onfalomesentérico (○) no complicado como hallazgo incidental, con un tracto ciego que parte desde la región umbilical, sin alcanzar el borde antimesentérico ileal.



**Caso 2:**

Divertículo de Meckel con brida umbilical (→) dilatado, con leve alteración de la grasa circundante, en un caso de diverticulitis de Meckel.

# Visualización del divertículo de Meckel

## Ecografía

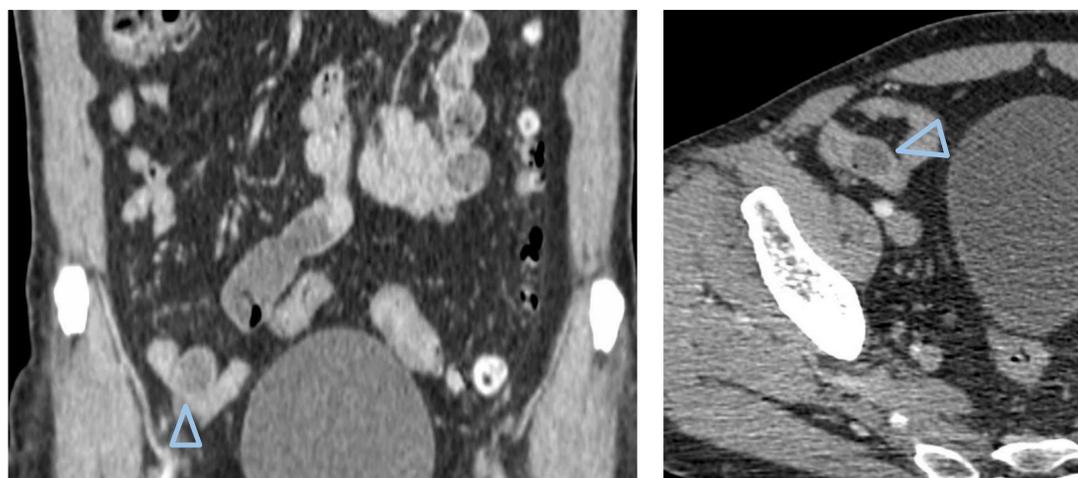
- Se suele utilizar como **primera prueba diagnóstica** en el estudio del dolor en fosa iliaca derecha, y **en especial en niños**. Característicamente se trata de una estructura tubular, con final ciego y relleno de líquido, conexión clara con un asa intestinal peristáltica y pared que presenta estructura en capas.
- Es importante para descartar otras causas de dolor en la fosa iliaca derecha, principalmente la apendicitis.

## Tomografía computarizada

- Es difícil de diferenciar de un asa intestinal normal si no muestra complicaciones, si bien en ocasiones puede mostrar fecolitos en su interior. Puede verse como una estructura tubular ciega o como una lesión quística originada desde el ileon.
- En caso de complicación en el adulto, es la prueba de elección.

## Gammagrafía con tc-99m pertecnetato

- Prueba **de elección para la detección de mucosa gástrica ectópica** en la población pediátrica, con una sensibilidad de aproximadamente el 85-90%. Esta sensibilidad es menor en adultos, siendo de aproximadamente 60%.



Divertículo de Meckel visualizado mediante TC de forma incidental, de apariencia quística (**punta de flecha**)

# Complicaciones del divertículo de Meckel

Dentro del abanico de las anomalías del desarrollo del conducto onfalomesentérico, el divertículo de Meckel es el más frecuente y el que va a requerir de más pruebas de imagen para descartar su complicación.

La patología derivada de esta anomalía es amplia, y requiere de la realización de un correcto diagnóstico diferencial para su sospecha clínica.

Existen ciertos **factores que incrementan el riesgo de complicación:**

- Edad menor de 50 años.
- Sexo masculino.
- Tamaño mayor de 2 cm.
- Presencia de tejido ectópico.
- Base amplia.
- Presencia de bandas fibrosas.

## Hemorragia

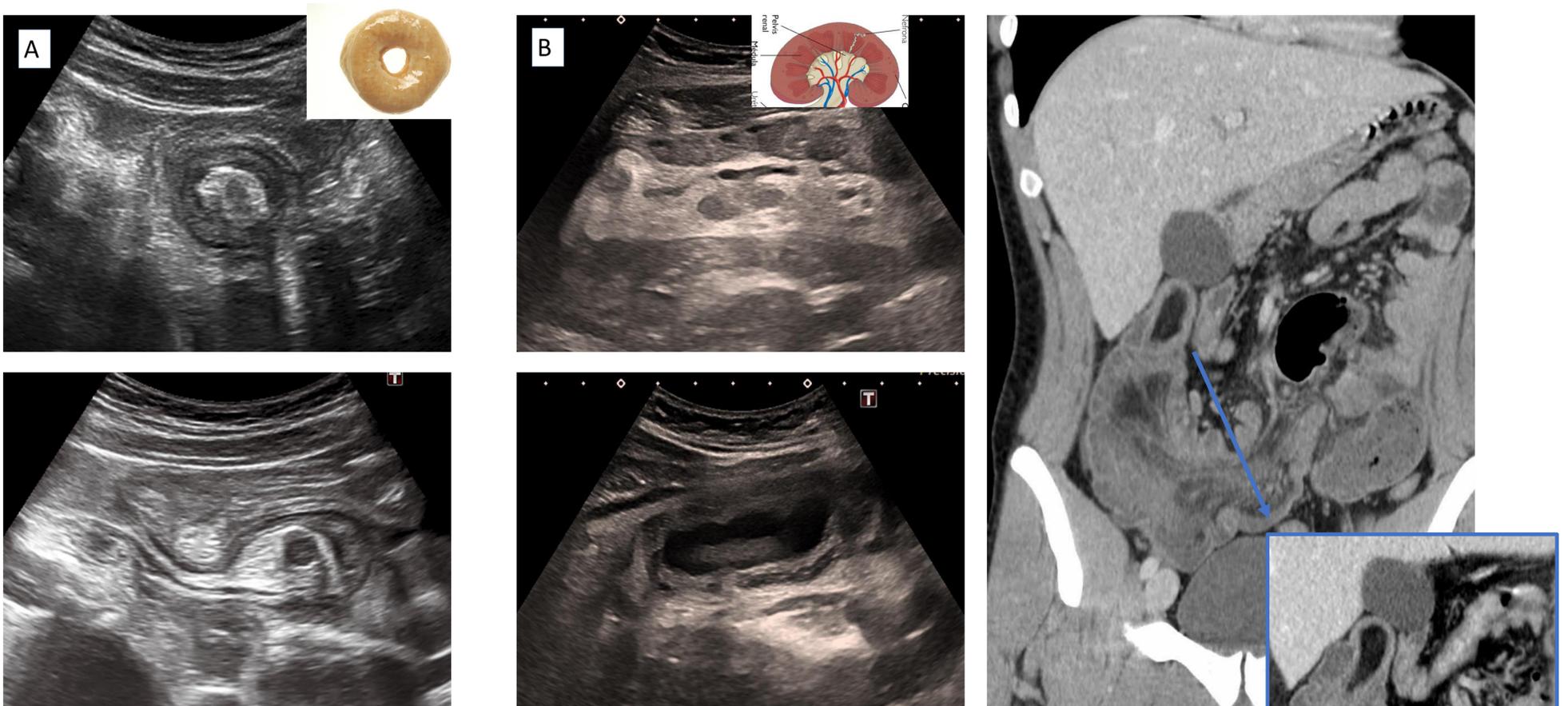
Es la **complicación más frecuente** del divertículo de Meckel **en niños** y adolescentes (aproximadamente el 40-50% de los casos sintomáticos). Se presenta casi invariablemente en casos con mucosa gástrica ectópica, con una clínica de melenas o hematoquecia indolora.

La prueba de elección para su detección es la **gammagrafía con tecnecio-99 pertechnetato**, identificándose una captación de radiotrazador en fosa iliaca derecha al tiempo que se visualiza en la mucosa gástrica normal. Los quistes de duplicación intestinal u otros procesos inflamatorios pueden presentar también este patrón de captación, por lo que hay que ser cautelosos con su interpretación.

## Obstrucción intestinal

Es la complicación más frecuente en adultos. Puede producirse por inversión del divertículo, **actuando como cabeza de invaginación**, siendo la segunda causa más frecuente de invaginación en niños después de la hiperplasia linfoide. Esta invaginación puede ser ileo-ileal o ileo-cólica (menos frecuente). En la ecografía se identifica el **signo del donut** (o de la doble diana) y del **pseudo-riñón** clásicos, con una estructura alargada de contenido graso o líquido que corresponde con el divertículo.

En el **TC** se visualiza como una **densidad grasa** correspondiente con el pedículo mesentérico, y un **tejido periférico hipercaptante** que corresponde con la pared del divertículo. Esta imagen puede confundirse con un lipoma, que no presentaría ese tejido periférico, o con otras lesiones polipoideas, que no suelen presentar core graso.

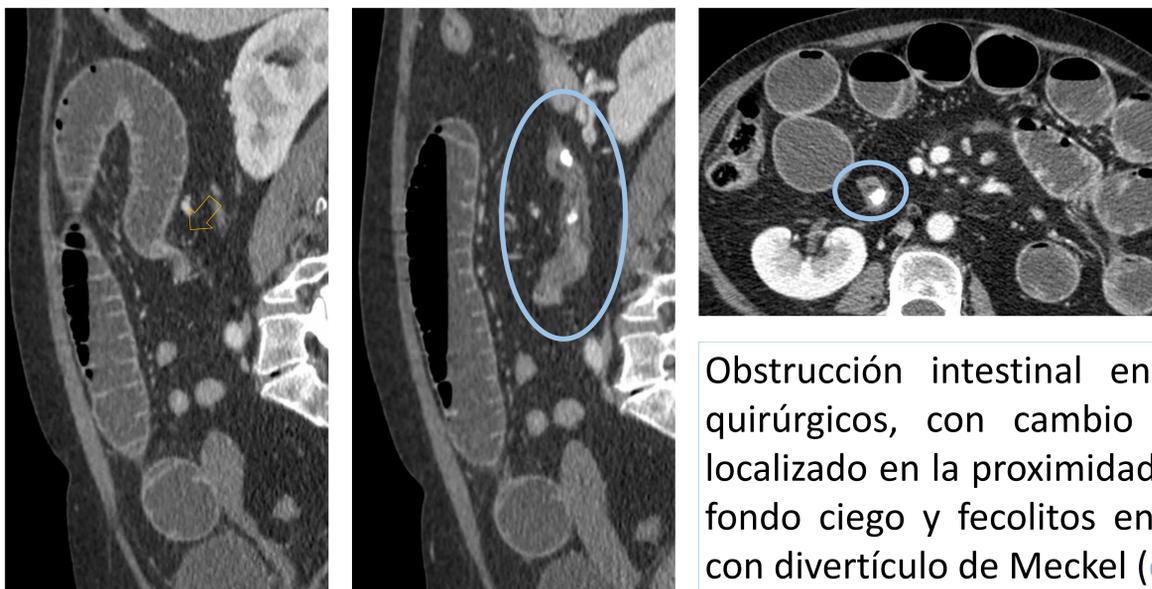


**A.** Signo del **donut**, identificándose invaginación ileo-ileal con contenido ecogénico pediculado, correspondiente a divertículo de Meckel (confirmación quirúrgica).

**B.** Signo del **pseudo-riñón**, objetivándose una lesión con contenido líquido en la cabeza de invaginación. En el TC se visualiza el área de densidad grasa rodeada de una capa más densa, en relación el divertículo de Meckel invertido como cabeza de invaginación.

La presencia de una **banda mesodiverticular**, desde el meso al borde antimesentérico del divertículo, puede favorecer una obstrucción intestinal similar a la visualizada con una brida postoperatoria, siendo difícilmente identificable el origen diverticular mediante pruebas de imagen. Por otra parte, la presencia de una banda fibrosa umbilical está relacionada con una volvulación segmentaria del divertículo.

También puede introducirse en una hernia de pared (hernia de Littré) y estrangularse, o incluso volverse de forma independiente en casos de divertículos de gran tamaño.

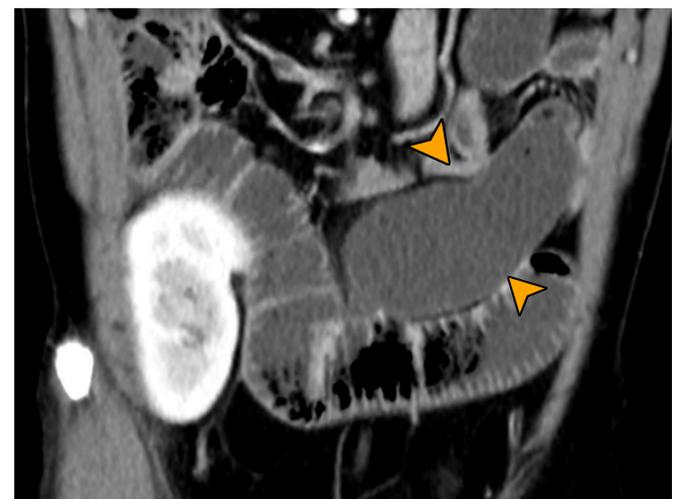


Obstrucción intestinal en paciente sin antecedentes quirúrgicos, con cambio de calibre (**flecha naranja**) localizado en la proximidad a una estructura tubular con fondo ciego y fecolitos en su interior, correspondiente con divertículo de Meckel (**círculo azul**).



Obstrucción de intestino delgado, con dilatación generalizada de asas. En vacío izquierdo, se objetiva una estructura tubular originada de ileon (desplazada hacia la izquierda por la presencia de injerto renal), y que presenta **menor realce** que el resto de las asas intestinales en vecindad. En el estudio postoperatorio se tradujo en una volvulación de divertículo de Meckel.

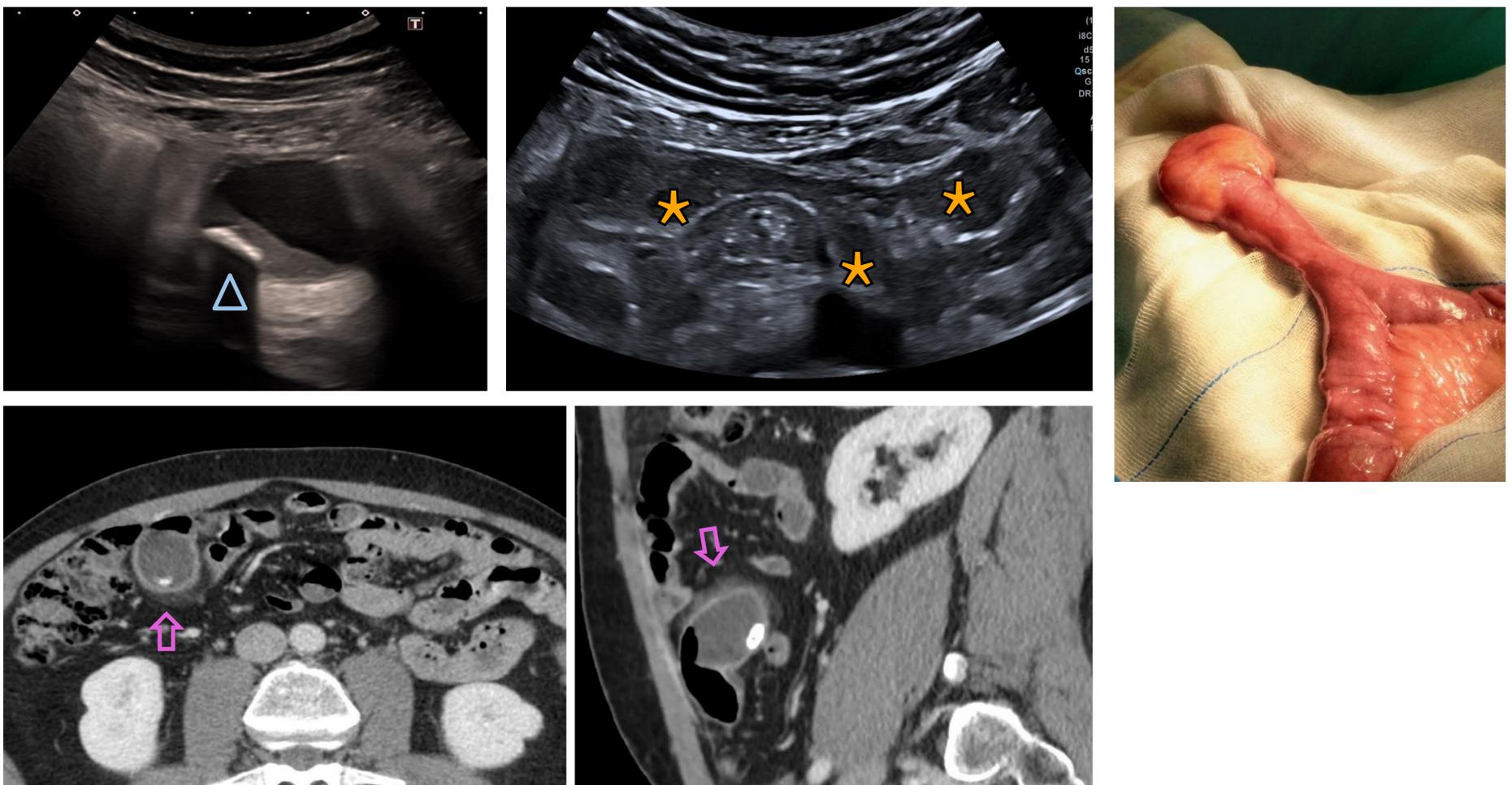
En los cortes sucesivos, se visualiza una **pequeña banda** que comunica el divertículo y la región umbilical, y que favoreció la torsión.



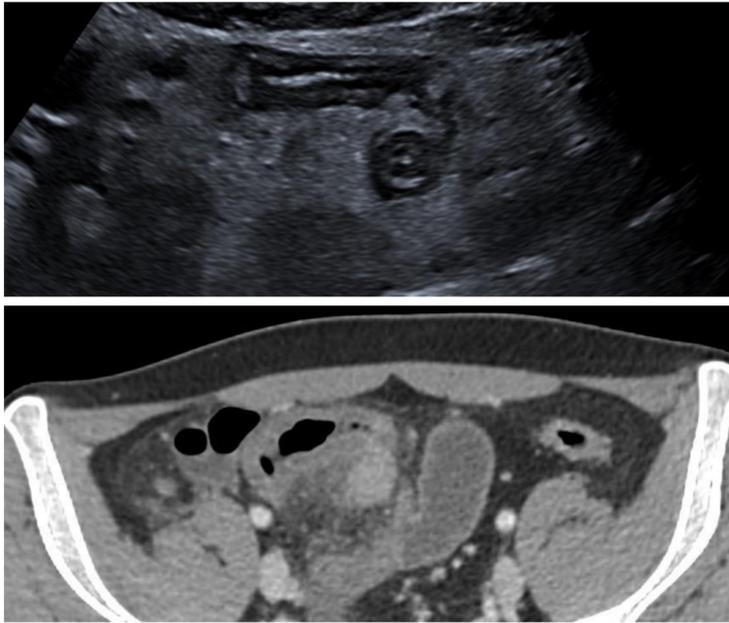
## Diverticulitis de Meckel

Se produce con mayor frecuencia en pacientes jóvenes, con una **clínica muy similar a la apendicitis**, por lo que se trata un de un diagnóstico de exclusión. Se produce tanto por producción de ácido por parte de la mucosa gástrica ectópica, como por obstrucción por parte de un enterocolito. La prueba de elección de forma inicial es la ecografía, identificándose una estructura tubular con contenido líquido, fondo ciego y disposición de capas intestinales similar al resto del ileon, junto con alteración de la grasa circundante y apéndice de características normales.

En ocasiones **se puede visualizar de forma quística**, planteándose el diagnóstico diferencial con un quiste de duplicación intestinal o un quiste anexial complicado. Mediante el estudio Doppler, puede incluso visualizarse el aporte a través de la arteria vitelina.



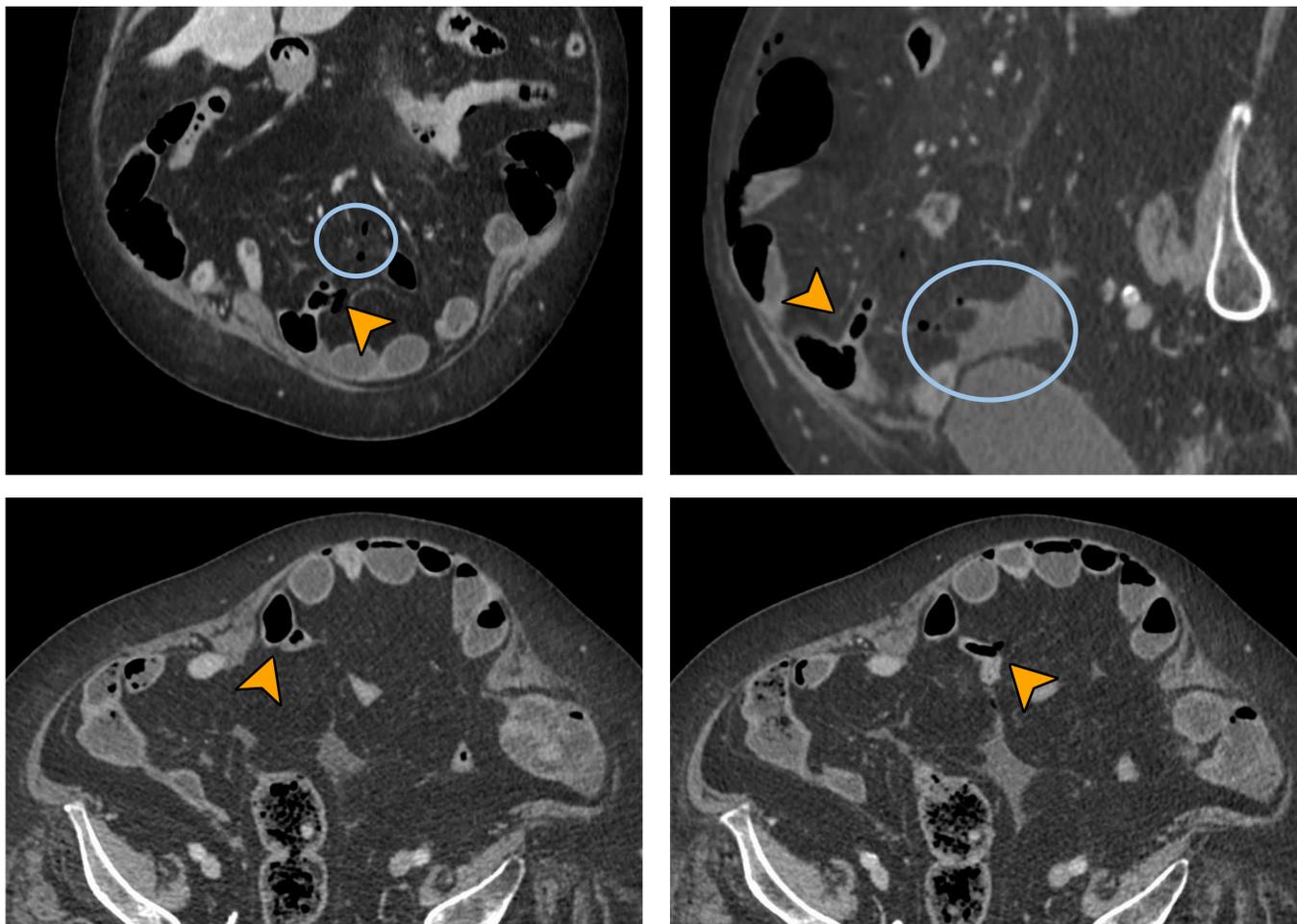
Lesión quística con nivel líquido y **fecolito** en su interior, que presenta comunicación con un asa de ileon preterminal y muestra imagen trirradiada (\*). Leve **alteración de la grasa circundante** en ecografía que se confirma en el TC. Correlación con la pieza quirúrgica.



Correlación ECO – TC de una diverticulitis de Meckel. Estructura tubular ciega que depende de un asa de ileon, con disposición en capas de forma similar al asa adyacente y marcada alteración de la grasa circundante.

## Perforación

La perforación es más frecuente en pacientes más mayores, siendo raro en los niños. Las causas son principalmente por isquemia secundaria a una obstrucción intestinal o tras un episodio inflamatorio. Para su diagnóstico suele ser necesaria la realización de un TC, donde se observa neumoperitoneo en la vecindad de un divertículo de Meckel.



Imágenes de TC donde se visualiza estructura tubular de fondo ciego (**divertículo de Meckel**), con pequeñas burbujas de neumoperitoneo y líquido asociados, así como pequeño defecto en su pared.

## Neoplasia

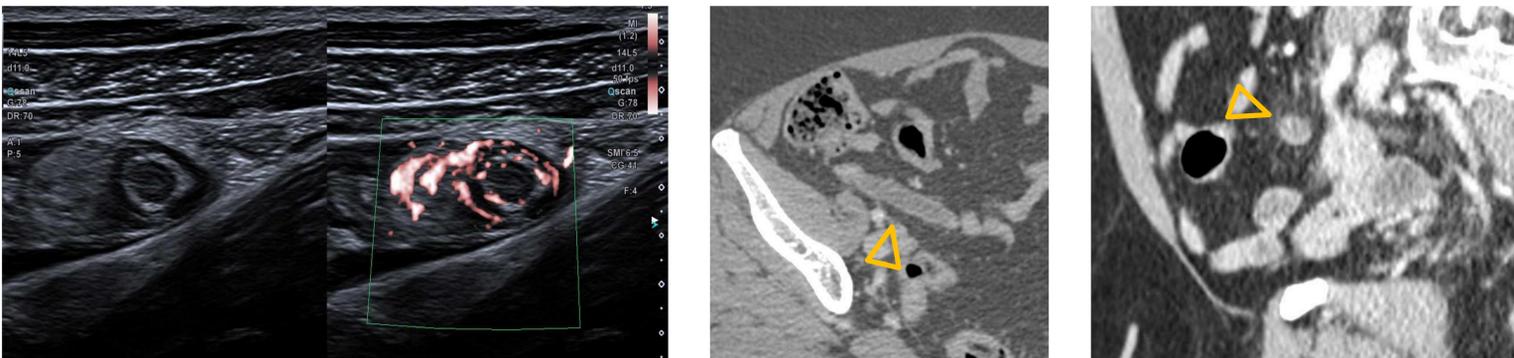
Complicación rara, entorno al 0'5-3'2%, y la mayor parte son hallazgos postoperatorios. Suelen producirse en pacientes de mayor edad, entorno a los 60-80 años. Pueden ser tanto benignos (lipomas, leiomiomas...) como malignos, dentro de los cuales los más frecuentes son los carcinoides y los GIST, en menor medida. Los tumores carcinoides suelen ser asintomáticos y presentarse como un engrosamiento mural con realce tras administración de contraste.

## Diagnóstico diferencial

Como ya se ha mencionado previamente, el divertículo de Meckel suele presentarse clínicamente como dolor en fosa iliaca derecha, sin otros síntomas específicos, por lo que entra dentro de un amplio diagnóstico diferencial. Vamos a revisar de forma breve y visual las principales entidades causales del dolor FID.

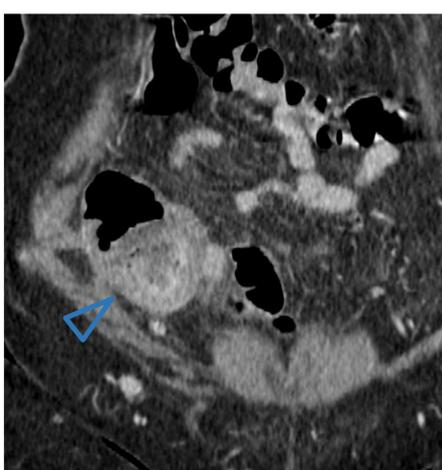
### Apendicitis

La causa más común y que siempre debe ser descartada ante la presencia de dolor en fosa iliaca derecha. Su diagnóstico se realiza principalmente mediante ecografía, identificándose apéndice >6 mm (2 mm más en TC), inmóvil, con alteración de la grasa circundante e hiperemia visualizable mediante estudio Doppler.

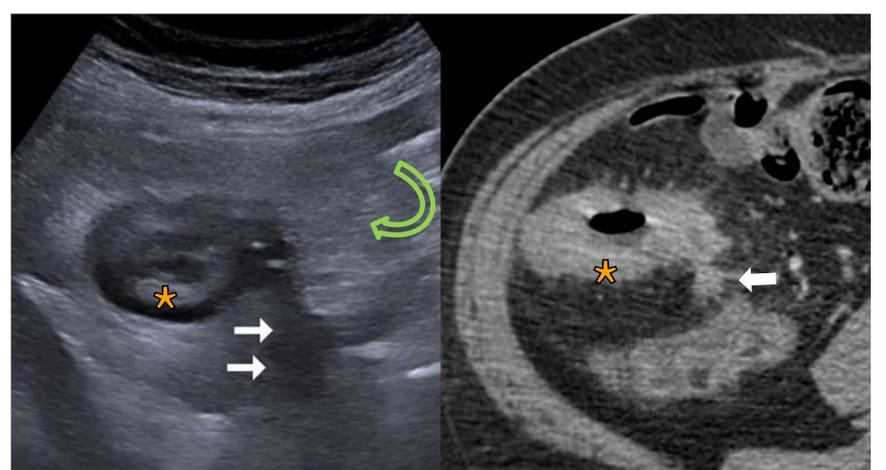


### Ileítis terminal, colitis derecha y tiflitis

Ya sea infecciosa o inflamatoria (Crohn). En el caso de las entidades infecciosas, habrá que valorar la tuberculosis, con mayor afectación cecal que el Crohn, *yersinia*, *salmonella* o *campylobacter*. La tiflitis es típica de paciente inmunodeprimido (neutropénico).

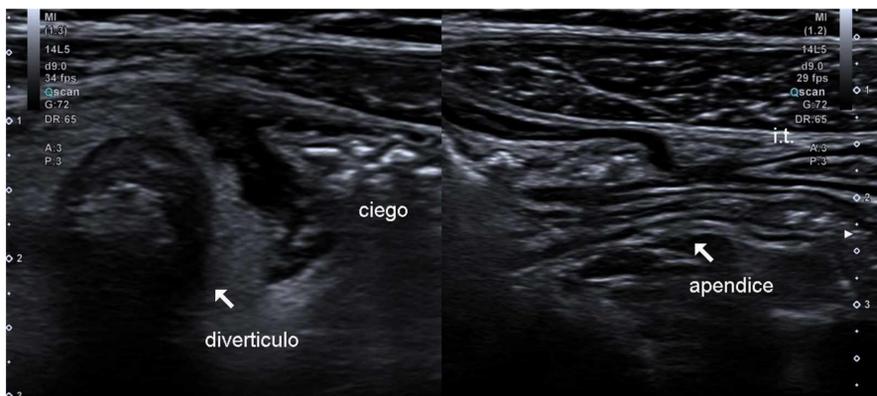


Izquierda: Caso de tiflitis tras tratamiento inmunosupresor, con engrosamiento concéntrico mural cecal (**punta de flecha**).  
Derecha: Crohn ileal con engrosamiento mural (\*), alteración de la grasa (**flecha curva**) y fistula entero-entérica (flechas blancas).



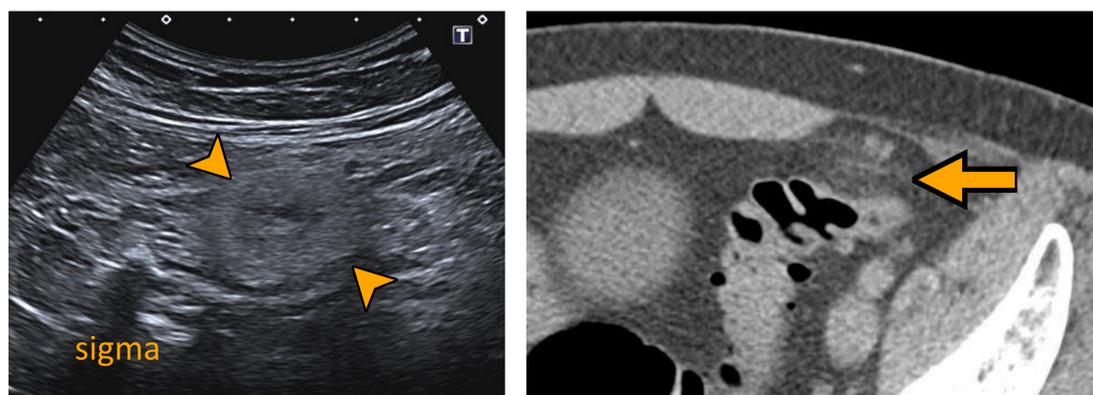
## Diverticulitis derecha

Se visualiza como un divertículo con signos inflamatorios adyacentes y coincidente con el punto de máximo dolor del paciente, en presencia de un apéndice normal. Es más frecuente en pacientes asiáticos.



## Apendicitis epiplóica

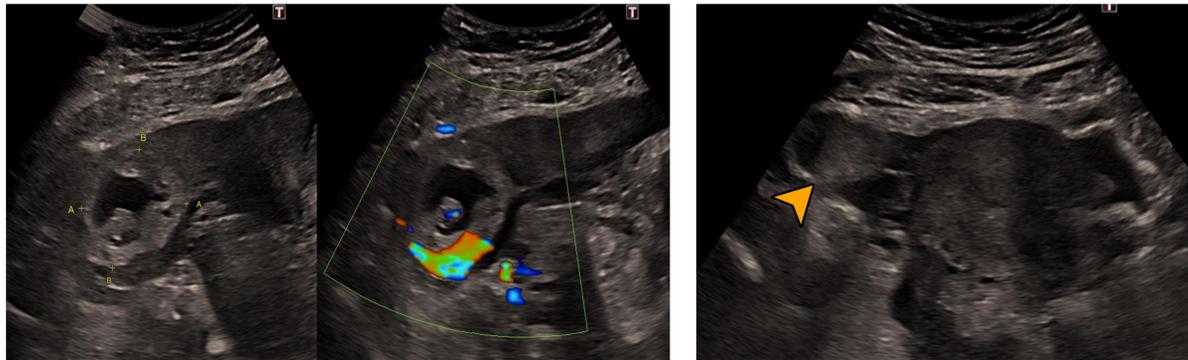
Infarto de un apéndice epiplóico colónico por torsión del pedículo vascular. Se visualiza como una lesión ovoidea hiperecogénica con un pequeño halo hipocogénico (**puntas de flecha**), con un punto central hiperdenso visualizable en TC que representa el pedículo trombosado (**flecha**). Suele localizarse en fosa iliaca izquierda.



## Patología ginecológica

Folículo hemorrágico: Se presenta como una lesión quística con ecogenicidades lineales o nivel interno, que no presenta flujo Doppler aumentado en su interior y puede acompañarse de alteración de la grasa. El dolor se describe a punta de dedo.

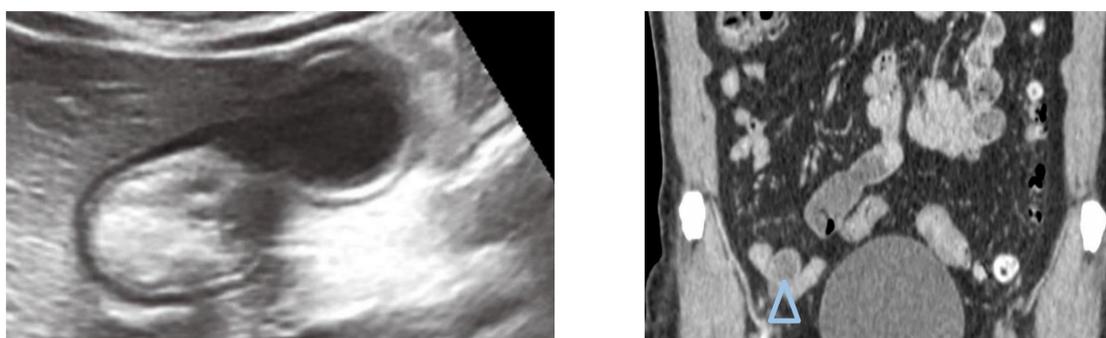
El embarazo ectópico, por ecografía se visualiza como una lesión quística localizada **generalmente en trompa**, con un halo periférico de hiperemia marcada y un punto interno correspondiente con el embrión.



Lesión ovoidea de paredes gruesas y flujo Doppler aumentado (anillo de fuego), dependiente de la trompa derecha (**punta de flecha**)

## Quiste de duplicación intestinal

Masa quística, redondeada, con pared multiestratificada con un anillo ecogénico interno (mucosa) y otro más hipoeecogénico periférico (muscular), que tener contenido en caso de sangrado interno o infección. Puede plantear el diagnóstico diferencial en los casos de divertículo de Meckel quístico.

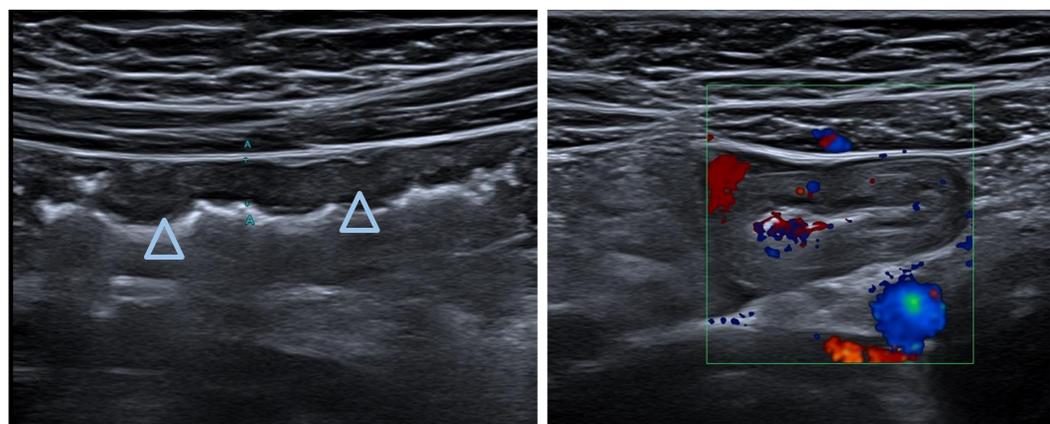


Lesión quística dependiente de la pared de duodeno, con presencia de estratificación en capas de su pared. En la imagen de TC, ejemplo de divertículo de Meckel quístico (**punta de flecha**).

## Vasculitis IgA

En niños, uno de los principales diagnósticos diferenciales de la hematoquecia/melenas es la **vasculitis IgA**, en cuyo caso podremos identificar múltiples asas de intestino delgado aumentadas de calibre de forma focal, ecogénicas, debido a hematomas murales.

Paredes engrosadas de asas de intestino delgado (**punta de flecha**), sin presentar hiperemia en el estudio Doppler ni signos inflamatorios adyacentes.



# Conclusiones

- El dolor en fosa iliaca derecha presenta un amplio diagnóstico diferencial, dentro del que hay que descartar como primera etiología la apendicitis, pero sin perder de vista la multitud de imitadores que existen.
- El divertículo de Meckel es una de las anomalías del desarrollo más frecuente, y a su vez presenta una prevalencia de complicación no desdeñable. Por lo que ante un paciente en el que se han descartado las principales causas de dolor FID, habrá que tener en mente la patología derivada del Meckel.

# Bibliografía

1. Elsayes K, Menias C, Harvin H, Francis I. Imaging Manifestations of Meckel's Diverticulum. *AJR Am J Roentgenol.* 2007;189(1):81-8. doi:10.2214/AJR.06.1257
2. Lee N, Kim S, Jeon T et al. Complications of Congenital and Developmental Abnormalities of the Gastrointestinal Tract in Adolescents and Adults: Evaluation with Multimodality Imaging. *Radiographics.* 2010;30(6):1489-507. doi:10.1148/rg.306105504
3. Inarejos Clemente EJ, Navarro OM, Navallas Irujo M, Ladera E, Colombo C, Suñol M, Sousa P, Barber Martínez de la Torre I. Omphalomesenteric Duct Anomalies in Children: A Multimodality Overview. *Radiographics.* 2021 Nov-Dec;41(7):2090-2110. doi: 10.1148/rg.2021210048.
4. Chatterjee A, Harmath C, Vendrami CL, Hammond NA, Mittal P, Salem R, Miller FH. Reminiscing on Remnants: Imaging of Meckel Diverticulum and Its Complications in Adults. *AJR Am J Roentgenol.* 2017 Nov;209(5):W287-W296. doi: 10.2214/AJR.17.18088. Epub 2017 Aug 23. PMID: 28834452.
5. Goudie A. Right Iliac Fossa Pain other than Appendicitis: A Pictorial Review. *J Med Ultrasound.* 2023 Mar 21;31(1):8-12. doi: 10.4103/jmu.jmu\_6\_23. PMID: 37180625; PMCID: PMC10173825.