

DIVERTÍCULOS DEL TRACTO GASTROINTESTINAL: TODO LO QUE EL RADIÓLOGO DEBE SABER.

Marta García Cervigón Cámara ¹, Juan Carlos de Coll Vela ¹, Beatriz Iglesias Puerta ¹, Olatz Salsidua Arroyo ¹, Fausto Andrés Vásconez Muñoz ², Manuela Jaramillo Bejarano ¹, María Cuenca Abad ¹, Óscar Rueda Elías ¹.

¹Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares; ² Hospital Quirón de Torrejón, Torrejón de Ardoz.

OBJETIVO:

- **Diagnosticar** las lesiones compatibles con **divertículos** gástricos, de intestino delgado y de marco colónico en la **imagenología radiológica**.
 - Describir **cuáles son hallazgos incidentales**.
 - Describir qué otros cambios muestran **signos de enfermedad o de complicación asociados**.
-

REVISIÓN DEL TEMA:

INTRODUCCIÓN:

Un divertículo → **evaginación/ protrusión sacular de la pared de un órgano hueco** (faringe, esófago, estómago, intestino delgado, vías biliares y colon), habitualmente del tracto gastrointestinal [4,5].

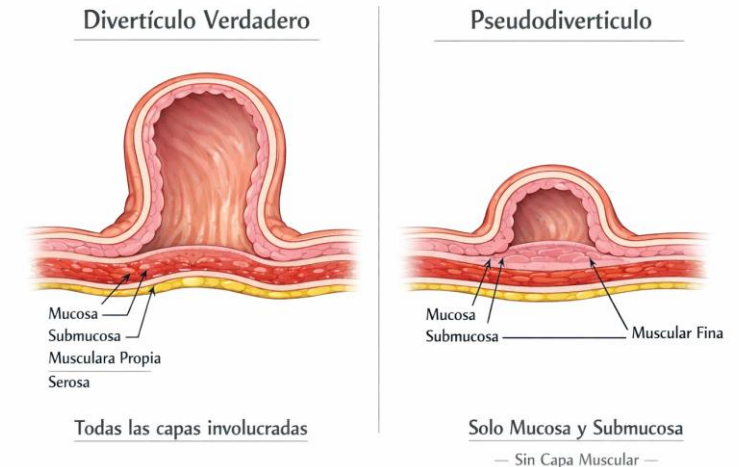
Clasificación:

- a) Pseudodivertículo → herniación de la mucosa y la submucosa a través de puntos de debilidad de la capa muscular de la pared
- b) Divertículo verdadero → herniación de todas sus capas.

Nomenglatura:

I) Diverticulosis y enfermedad diverticular → se emplean para describir la presencia de divertículos no inflamados.

II) Diverticulitis → hace referencia a la inflamación del divertículo, que en casos más avanzados puede llegar a asociarse a perforación [4,5].



REVISIÓN DEL TEMA:

INTRODUCCIÓN:

- Etiología:

Debido a la **herniación las capas del órgano** en las tenias mesentérica y lateral debido a la hiperpresión que soportan las **áreas más débiles de la pared** (zonas de penetración vascular).

- Epidemiología:

Muy frecuente → 65-80% de las personas de > 65 años.

Más común en **países industrializados**, probablemente en relación con las dietas pobres en fibra.

- De ellos, entre un **10-25% se complicarán** en forma de diverticulitis.

En el **95%** de los casos se localizan en el **sigma**, en el 35% afectan a varios segmentos del colon y es muy rara la afectación rectal. [1,3,6].

REVISIÓN DEL TEMA:

INTRODUCCIÓN:

- Clínica:

Suelen ser **asintomáticos**.

Si **síntomas depende de la localización** → Disfagia, regurgitación, halitosis, sensación de presión, dolor, inflamación, ictericia, estreñimiento y meteorismo.

- Pueden **complicarse** con hemorragia o inflamación. [1,3,5].

- Diagnóstico:

El diagnóstico endoscópico y radiológico solo está **indicado** en presencia de **síntomas o complicaciones**. En algunos casos son necesarias pruebas funcionales adicionales, como:

-Manometría esofágica → demostrar trastornos de la motilidad subyacentes (Zenker, epifrénico).

-Test de aliento con hidrógeno → detectar sobrecrecimiento bacteriano (intestino delgado).

Diagnóstico radiológico: Generalmente es **casual**, en **un enema opaco o TC** que se realiza por otra sospecha diagnóstica; si se trata de investigar esta enfermedad, el **enema opaco es la prueba de elección**, aunque **lo más frecuente es el escáner**. [4,5].

REVISIÓN DEL TEMA:

INTRODUCCIÓN:

Patogenia:

1 Divertículos de pulsión

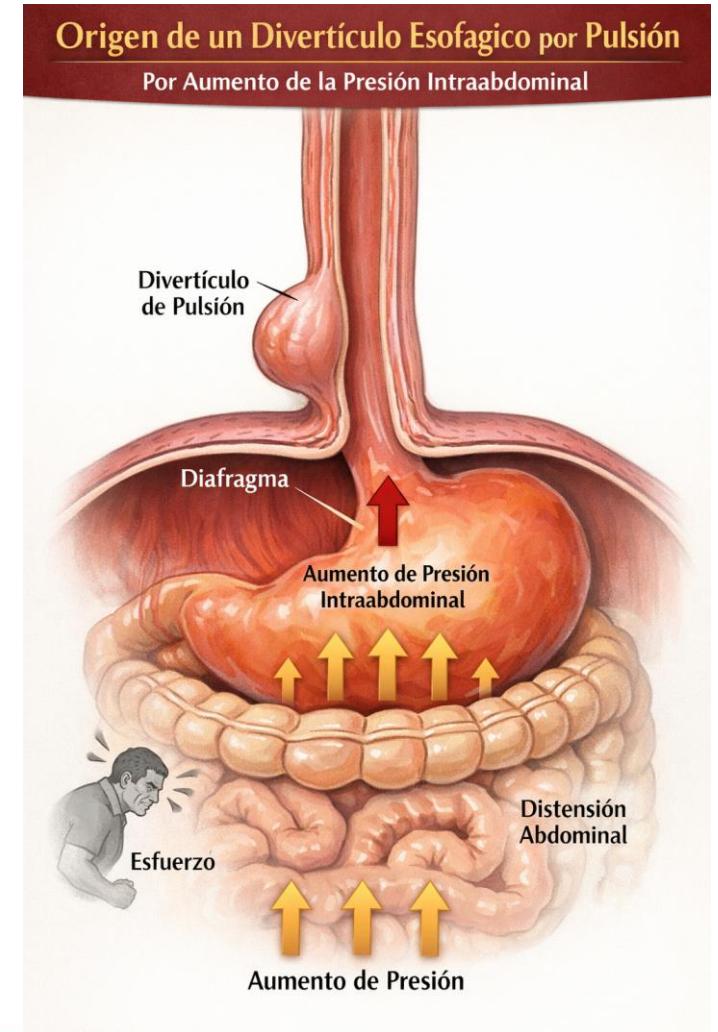
Son **pseudodivertículos**, se dan por al **aumento de la presión intraluminal**. Todos se dan en el **esófago**.

Ejemplos:

- Divertículo de Zenker
- Killian-Jamieson-Divertikel
- Divertículo epifrénico

Se asocian a disfunción cricofaríngea del esfínter esofágico superior con aumento de presión en la hipofaringe.

En 75% de los casos → trastornos de la motilidad esofágica (acalasia, espasmo esofágico distal, esófago hipercontráctil/ esófago "Jackhammer") [4,5,6].



REVISIÓN DEL TEMA:

INTRODUCCIÓN:

Patogenia:

2 Divertículos de tracción

Son verdaderos divertículos. Se producen por **tracción externa**, por ejemplo, por cicatrices (como en la tuberculosis), o pueden ser congénitos.

Ejemplos:

- Divertículo de Rokitansky (esófago medio)
- Divertículos duodenales proximales
- Divertículo de Meckel

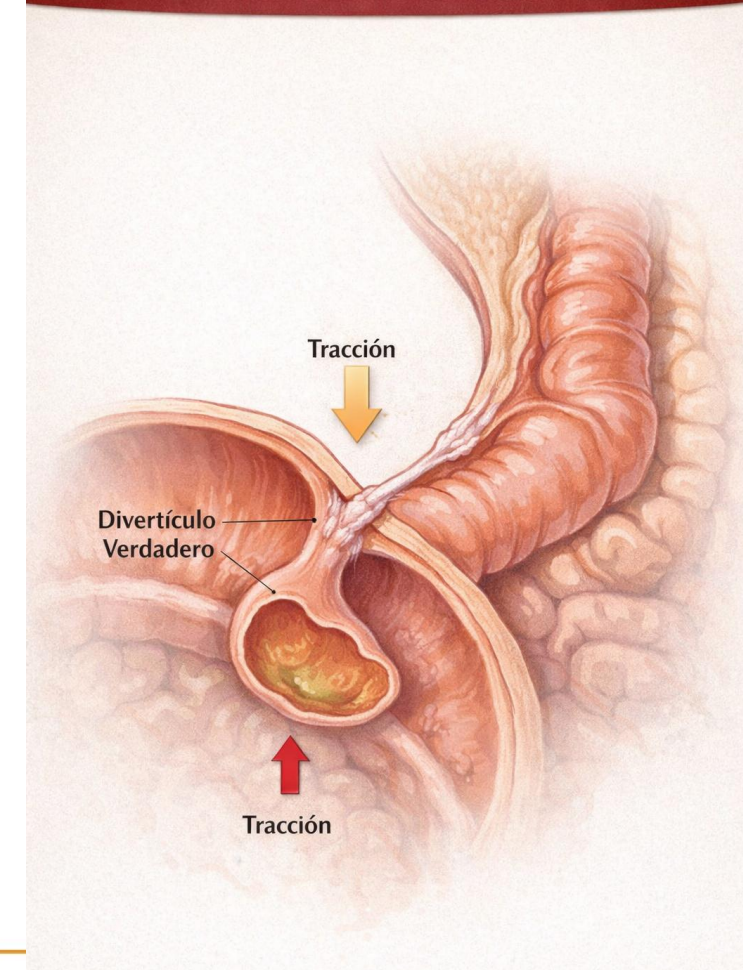
Diferenciación importante

Debe distinguirse de los divertículos:

- La **pseudodiverticulosis intramural del esófago** (dilatación inflamatoria de los conductos glandulares submucosos).
 - Múltiples pequeñas evaginaciones intramurales milimétricas, producidas por dilatación de los conductos excretores de las glándulas submucosas. No se trata de verdaderos divertículos.
- Los **quistes de la vía biliar** clasificados según Todani.

Origen de un Divertículo por Tracción Externa

Como Pasa en los Duodenales



REVISIÓN DEL TEMA:

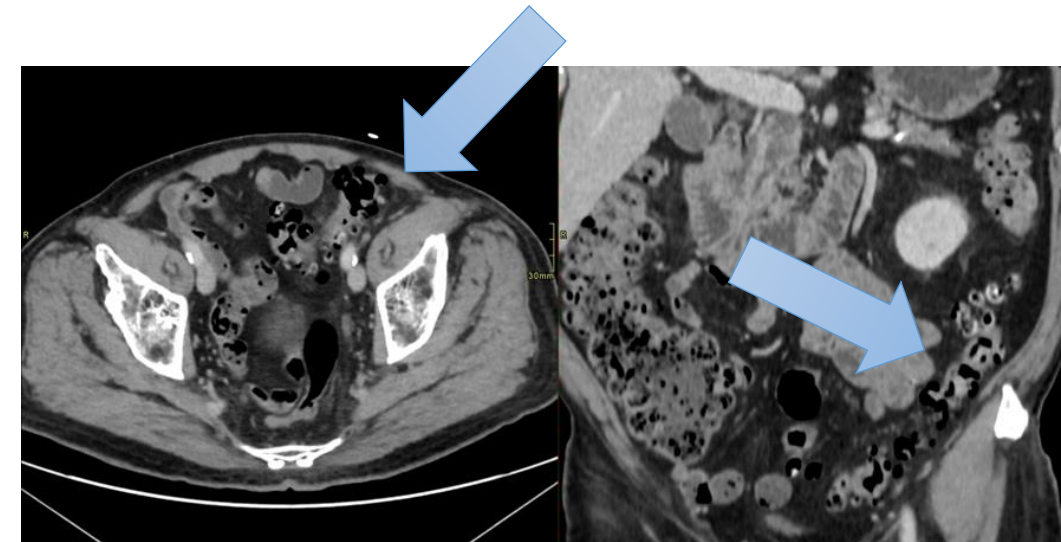
INTRODUCCIÓN:

Patogenia:

Diverticulosis colónica

Además del **engrosamiento de la musculatura de la pared intestinal**, se han descrito:

- Alteraciones de las fibras del tejido conectivo
- Alteración del metabolismo de la matriz extracelular
- Neuropatía entérica con cambios estructurales del sistema nervioso entérico
- Alteraciones en neurotransmisores entéricos
- Cambios en la motilidad y sensibilidad intestinal [6].



Diverticulosis colónica en varón de 76 años, sin signos de complicación. TC abdominopélvico en fase portal, en plano axial y coronal.

REVISIÓN DEL TEMA:

CLASIFICACIÓN DE LOS DIVERTÍCULOS SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

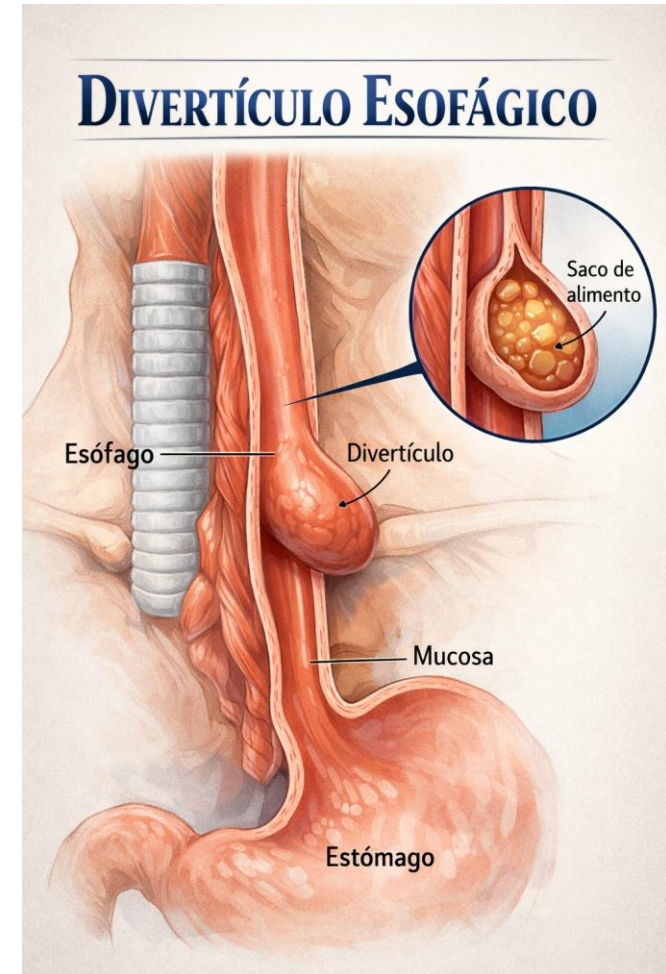
A) Divertículos esofágicos:

Ya descritos en la patogenia, son divertículos de pulsión/ pseudodivertículos.

- **Divertículo de Zenker** (proximal al esfínter esofágico superior, se da a través de una debilidad en la capa muscular llamada dehiscencia de Killian).
- **Killian-Jamieson-Divertikel** (raro, se localiza en la pared anterolateral de la hipofaringe por debajo del músculo cricofaríngeo)
- **Divertículo epifrénico** (se localiza en los 3–4 cm distales del esófago, por encima de un esfínter disfuncionante.) [4,5,6].

→ Por imagen:

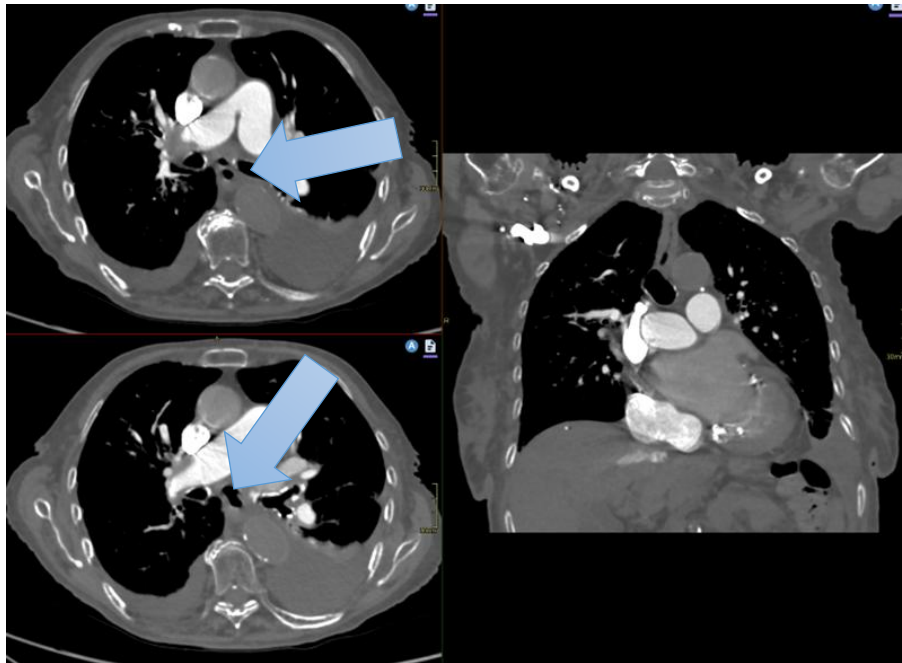
No se pueden distinguir los unos de los otros. En el TC veremos una **evaginación/ protrusión que emerge del esófago**, dilatándolo. En el enema opaco se visualizará **dilatación/ evaginación con repleción por contraste baritado del divertículo**, a veces con contenido alimenticio en su interior



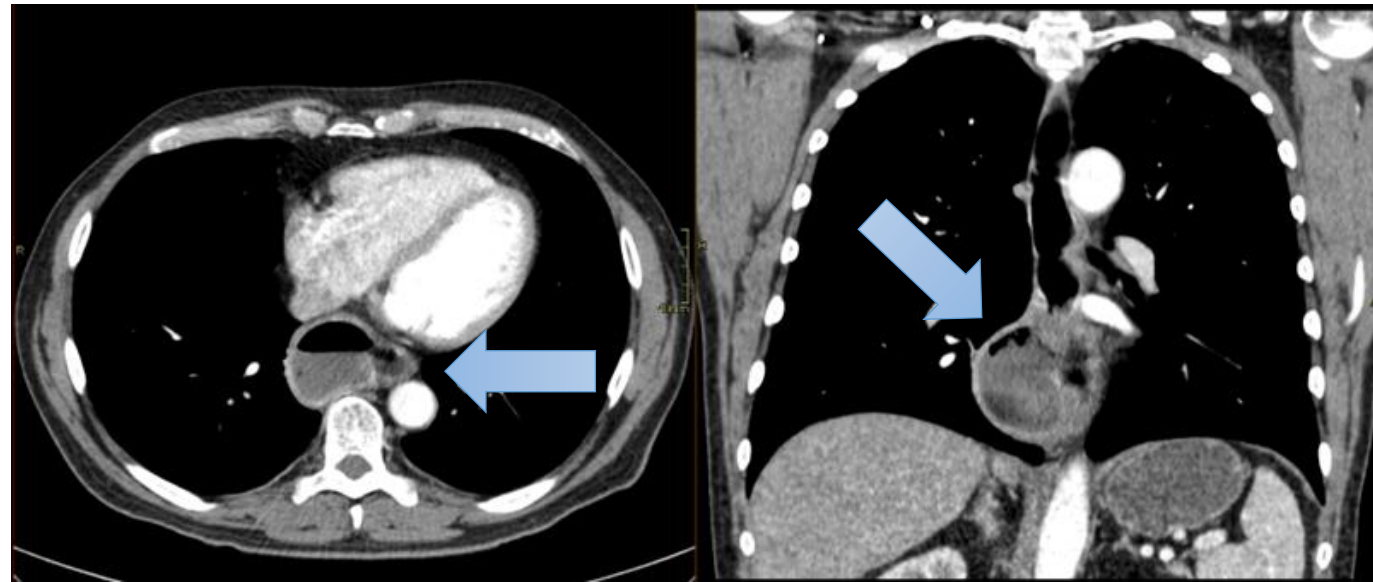
REVISIÓN DEL TEMA:

CLASIFICACIÓN DE LOS DIVERTÍCULOS SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

A) Divertículos esofágicos:



Divertículo de Zenker en mujer de 58 años.
Angio-TC de arterias pulmonares en cortes
axiales y coronal.



Divertículo en tercio inferior del esófago con contenido de densidad heterogénea en varón de 30 años. TC de tórax en planos axial y coronal en fase portal.

REVISIÓN DEL TEMA:

CLASIFICACIÓN DE LOS DIVERTÍCULOS SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

B) Divertículos estomacales:

Los divertículos gástricos son **protrusiones saculares** que se producen generalmente de **la vertiente posterior del fundus gástrico**. Son los menos comunes de los divertículos gastrointestinales [4,5,6].

→ Por imagen:

Fluoroscopia

Protrusión sacular bien definida de contraste de sulfato de bario que **sobresale de la pared gástrica**.

TC/RM

Protrusión sacular bien definida de líquido o gas que **muestra comunicación con la cavidad gástrica** (se llena con contraste oral yodado en el TC).

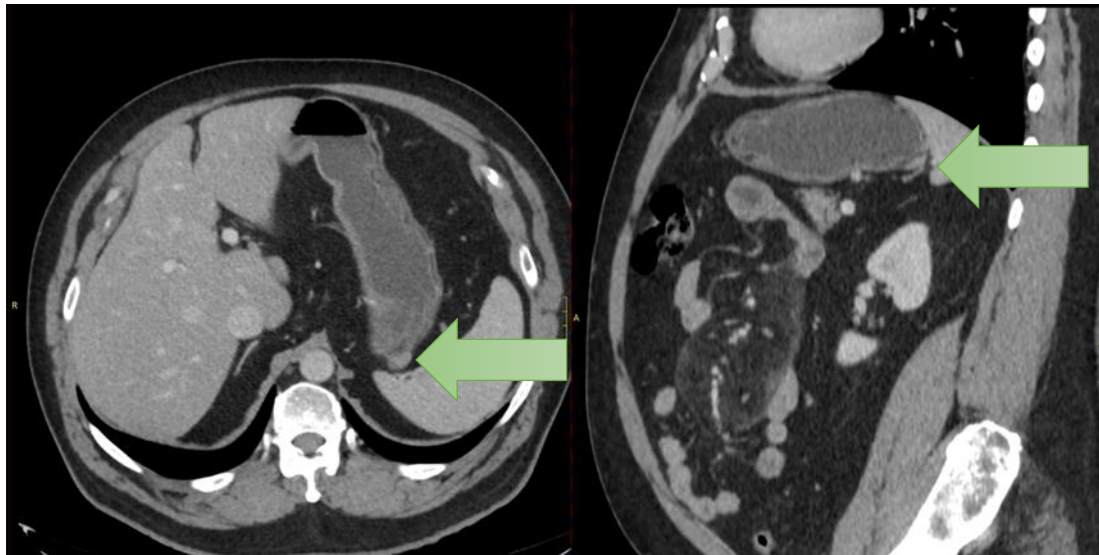
¡Cuidado!

- Los divertículos gástricos **pueden simular una masa suprarrenal izquierda** si están en contacto con este órgano.
- En estudios fluoroscópicos, **pueden simular una úlcera gástrica**.

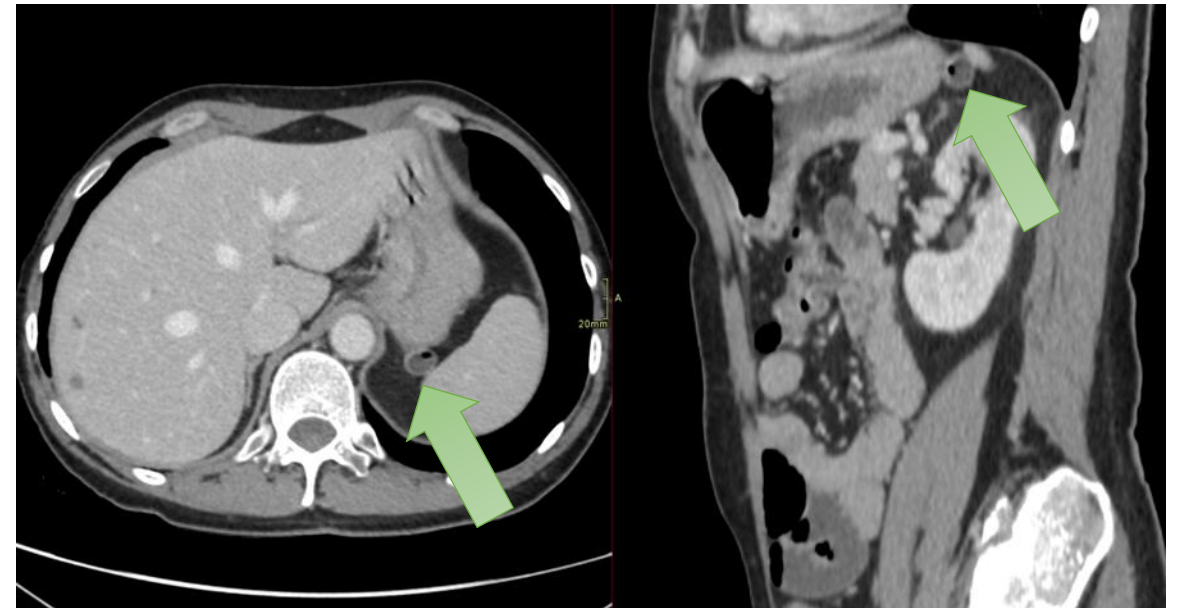
REVISIÓN DEL TEMA:

CLASIFICACIÓN DE LOS DIVERTÍCULOS SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

B) Divertículos estomacales:



Divertículo gástrico dependiente de la curvatura mayor del estómago en paciente varón de 54 años. TC abdominopélvico en fase portal, en plano axial y sagital.



Divertículo gástrico dependiente de la curvatura mayor del estómago en paciente varón de 48 años. TC abdominopélvico en fase portal, en plano axial y sagital.

REVISIÓN DEL TEMA:

CLASIFICACIÓN DE LOS DIVERTÍCULOS SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

C) Divertículos del intestino delgado:

Es poco común y se clasifica en:

C.1) Divertículo de Meckel

C.2) Enfermedad diverticular no relacionada con Meckel

- Duodeno - diverticulosis duodenal
 - Yeyuno e íleon - diverticulosis yeyunoileal
-

REVISIÓN DEL TEMA:

CLASIFICACIÓN DE LOS DIVERTÍCULOS SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

C) Divertículos del intestino delgado:

Es poco común y se clasifica en:

C.1) Divertículo de Meckel

Es **congénito**, ocurre por **degeneración fibrosa del conducto onfalomesentérico** que se presenta alrededor del íleon distal. Es la **anomalía congénita estructural más común** del tracto gastrointestinal.

Es un **divertículo verdadero** y surge del borde antimesentérico del intestino delgado.

El 75% de los divertículos de Meckel se encuentran a menos de 60 cm de la válvula ileocecal.

Puede observarse en la línea media o a ambos lados de esta; sin embargo, es **más común en la línea media y la fosa ilíaca derecha**. En el TC, puede ubicarse superior o inferior al íleon terminal. [4,5,6].

REVISIÓN DEL TEMA:

CLASIFICACIÓN DE LOS DIVERTÍCULOS SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

C) Divertículos del intestino delgado:

Es poco común y se clasifica en:

C.1) Divertículo de Meckel

→ En imagen

En ocasiones, las imágenes pueden detectarse incidentalmente o identificarse si existe una complicación.

- Fluoroscopia

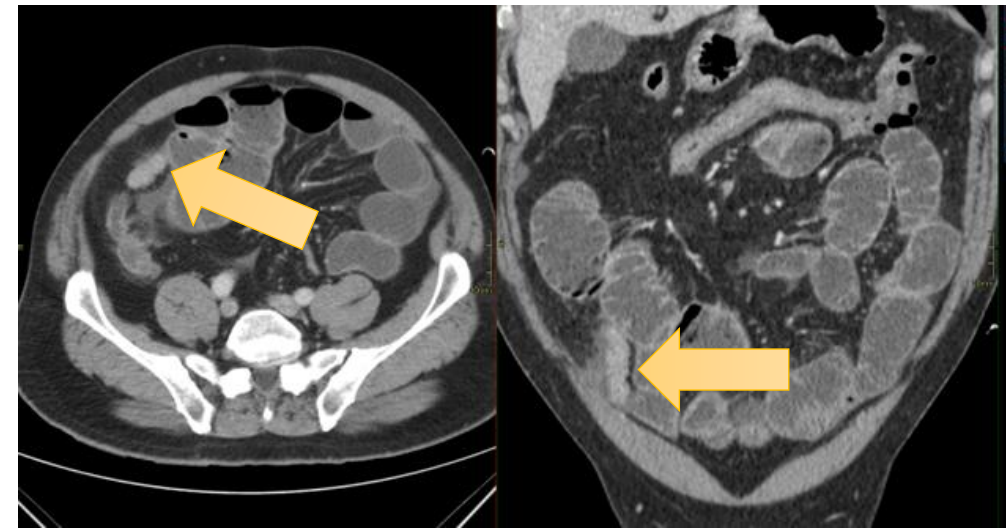
A través **enemas de intestino delgado**, pero no muy específico.

- Ecografía

Su **utilidad es limitada** en el diagnóstico de un divertículo de Meckel sin complicaciones. Puede mostrar un asa peristáltica ciega conectada al intestino delgado; su pared puede presentar un aspecto estratificado.

- TC

Utilidad limitada en casos sin complicaciones, ya que el divertículo puede parecerse a un asa intestinal normal. Puede mostrar una bolsa ciega llena de líquido o aire que surge del lado antimesentérico del íleon distal [2,5].



Divertículo de Meckel localizado en íleon (flanco derecho) en varón de 66 años que ocasionó un cuadro de obstrucción intestinal.

REVISIÓN DEL TEMA:

CLASIFICACIÓN DE LOS DIVERTÍCULOS SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

C) Divertículos del intestino delgado:

C.2) Enfermedad diverticular no relacionada con Meckel

- Duodeno - diverticulosis duodenal

Son evaginaciones de la pared duodenal. Son el resultado de un **prolapso de la mucosa o de toda la pared duodenal** y pueden encontrarse en cualquier punto del duodeno, aunque su localización más frecuente es la pared medial de la segunda porción del duodeno o la pared superior de la tercera porción.

→ En imagen:

- Fluoroscopia

Acúmulos extraluminales de bario adyacentes a la luz, generalmente en el lado mesentérico, a lo largo de la pared medial de D2 o la pared superior de D3. Pueden cambiar de configuración a lo largo del procedimiento.

- TC

Evaginaciones saculares del duodeno que pueden contener gas, líquido, contraste, restos de alimentos o cualquier combinación de estos. A menudo presentan un nivel de gas-líquido o gas-contraste [2,5].

REVISIÓN DEL TEMA:

CLASIFICACIÓN DE LOS DIVERTÍCULOS SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

C) Divertículos del intestino delgado:

C.2) Enfermedad diverticular no relacionada con Meckel

- Yeyuno e íleon - diverticulosis yeyunoileal

Evaginaciones de la pared yeyunal e ileal en su **borde mesentérico** que representan **herniación de la mucosa** a través de **sitios de debilitamiento de la pared** [2,5,6].

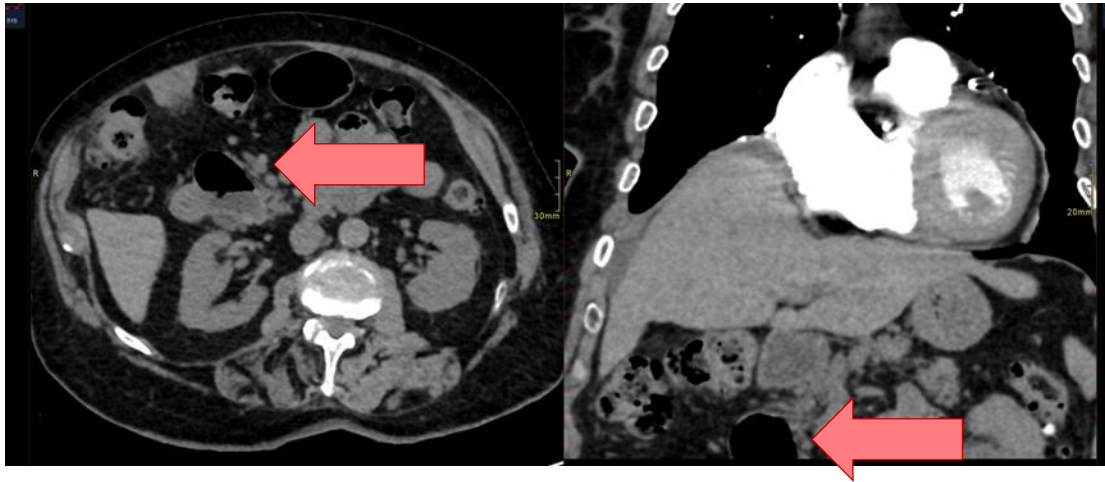
→ En imagen:

Similar a los divertículos del duodeno solo que en asas de intestino delgado más distales.

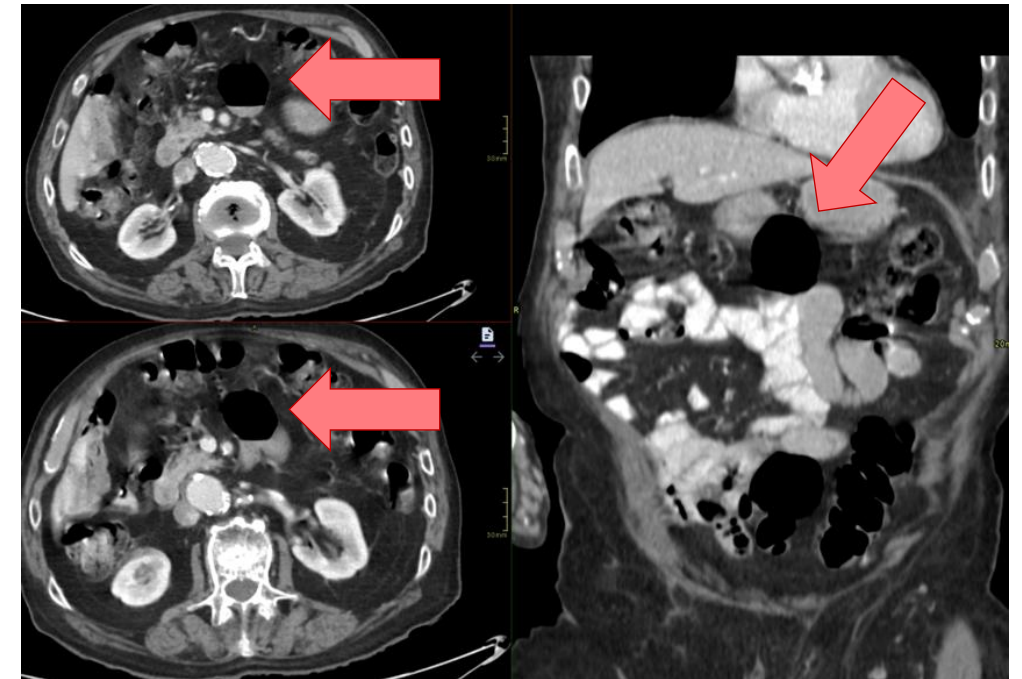
REVISIÓN DEL TEMA:

CLASIFICACIÓN DE LOS DIVERTÍCULOS SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

C) Divertículos del intestino delgado:



Divertículo duodenal periampular en paciente mujer de 85 años
También presenta divertículos en colon descendente. Angio-TC de arterias pulmonares en plano axial y coronal.



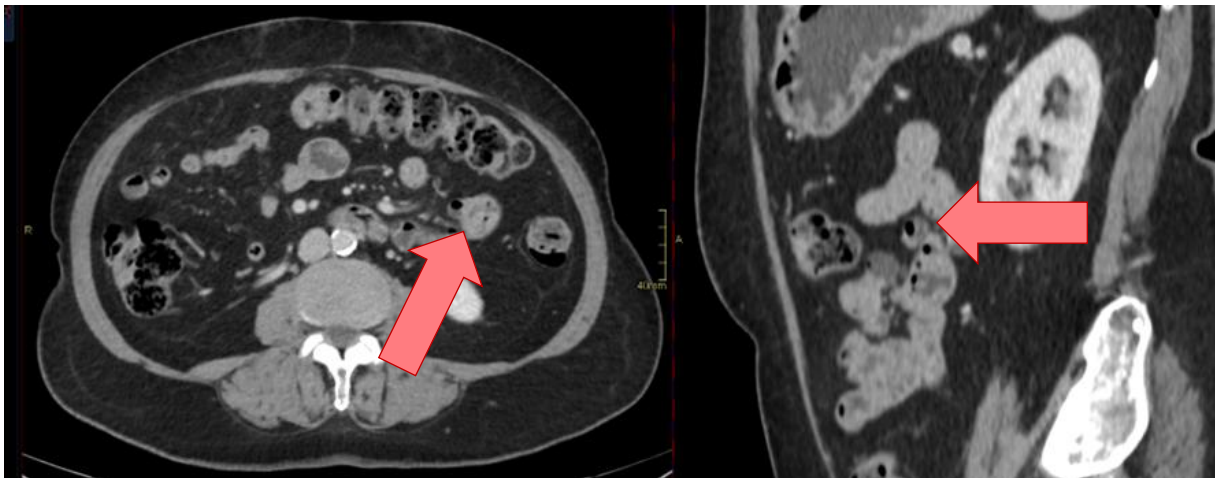
Divertículo en 4º porción duodenal en varón de 91 años.
TC abdominopélvico en planos axiales, y plano coronal.

REVISIÓN DEL TEMA:

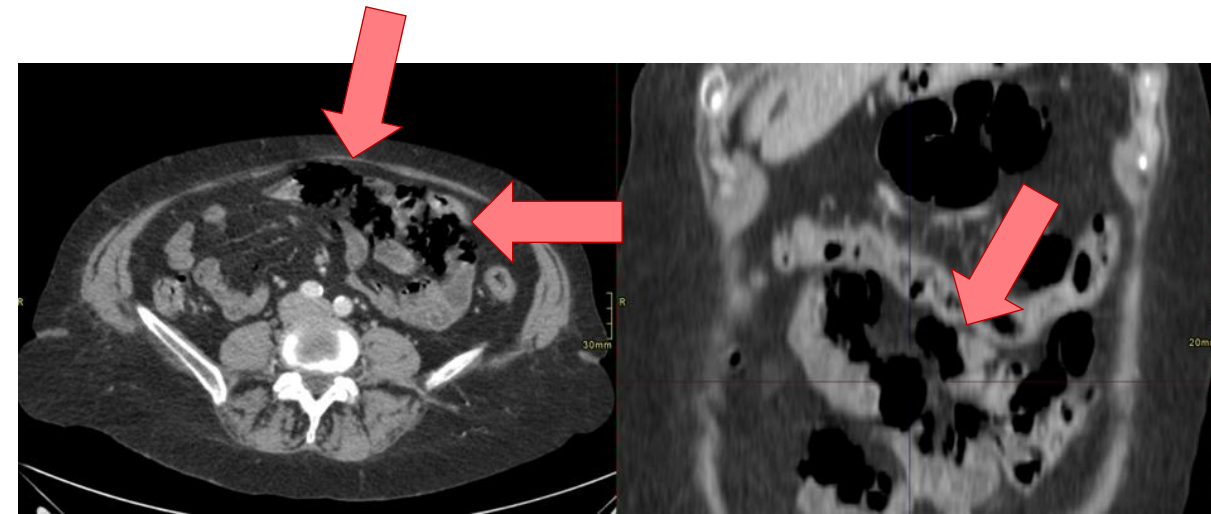
CLASIFICACIÓN DE LOS DIVERTÍCULOS SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

C) Divertículos del intestino delgado:

¡Cuidado! Los divertículos de boca ancha del intestino delgado por su apariencia pueden ser confundidos con burbujas de neumoperitoneo, se diferencian por su localización, que es justo alrededor de las asas de intestino delgado y porque suelen ser un hallazgo incidental; no como las burbujas de neumoperitoneo que suelen posicionarse en la región anterosuperior del abdomen y el paciente suele presentar clínica/ antecedentes de alguna cirugía, etc.



Divertículo en yeyuno proximal en varón de 63 años.



Divertículos de boca ancha del intestino delgado en mujer de 70 años, que fueron confundidos con burbujas de neumoperitoneo. TC abdominopélvico en planos axial y coronal en fase portal.

REVISIÓN DEL TEMA:

CLASIFICACIÓN DE LOS DIVERTÍCULOS SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

D) Divertículos colónicos:

Múltiples **pseudodivertículos** en los distintos segmentos del colon, más frecuentes en colon descendente y sigma.

→ En imagen:

- Enema de bario

Los enemas de bario con contraste simple y doble contraste permiten visualizar los divertículos como **evaginaciones llenas de bario**.

Vistos de frente, pueden parecer similares a pólipos, pero se distinguen por la acumulación de contraste dentro del divertículo, que forma un menisco. Incluso si se observan en una radiografía de abdomen en decúbito prono, generalmente se pueden diferenciar.

- Ecografía

Evaginaciones llenas de gas, especialmente si la anatomía del paciente permite el uso de una sonda lineal para su visualización.

- TC

Los divertículos suelen estar **llenos de gas**. El colon puede estar engrosado y acortado. [1,3,5].

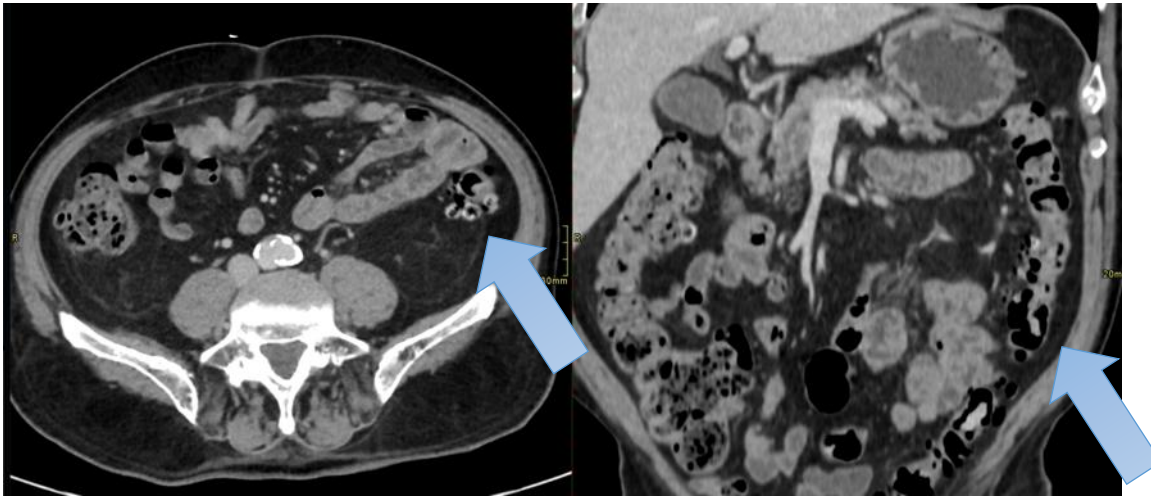
* Diagnóstico diferencial:

- **Pólipos** en los estudios con bario y la colonoscopia virtual por TC debido a su **posible similitud en el aspecto**.
- **Carcinoma colorrectal**: cuando se presenta **un engrosamiento mural significativo** debido a la hipertrofia muscular.

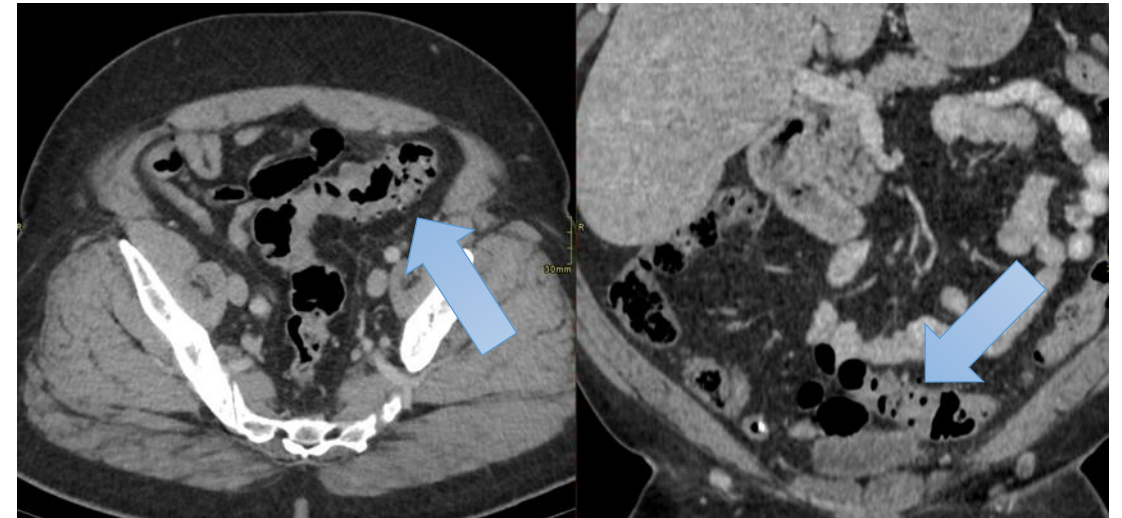
REVISIÓN DEL TEMA:

CLASIFICACIÓN DE LOS DIVERTÍCULOS SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

D) Divertículos colónicos:



Divertículos en colon descendente en paciente de 76 años.
TC abdominopélvico en fase portal, en plano axial y coronal.

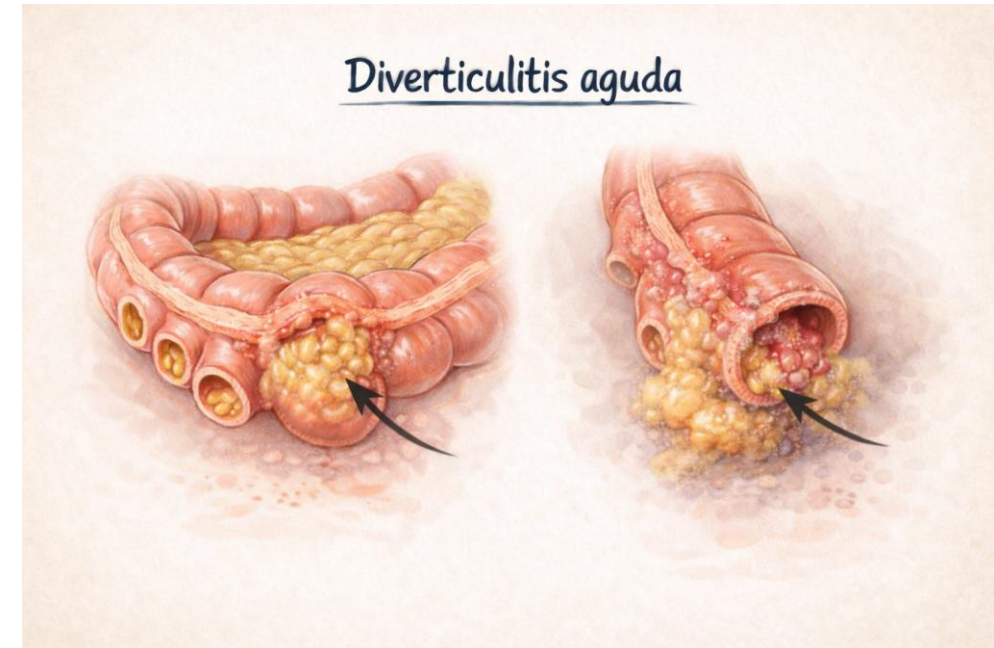


Divertículos en sigma en varón de 48 años.
TC abdominopélvico en fase portal, en plano axial y coronal.

REVISIÓN DEL TEMA:

COMPLICACIONES DE LOS DIVERTÍCULOS:

- I) Sangrado
- II) Inflamación/ infección



REVISIÓN DEL TEMA:

COMPLICACIONES DE LOS DIVERTÍCULOS:

I) **Sangrado**

I.1) Sangrado del tracto gastrointestinal superior: Definido como sangrado proximal al ligamento de Treitz.

No lo suelen dar los divertículos. Se presenta como hematemesis y/o melenas.

I.2) Sangrado del tracto gastrointestinal inferior: ocurre distal al ligamento de Treitz y se presenta como hematoquecia o melenas.

El sangrado por divertículos se da sobre todo en pacientes añosos.

→ Por imagen:

TC

En **TC sin contraste**, la hemorragia puede manifestarse como engrosamiento circunferencial de la pared intestinal.

El **angio-TC** es una técnica no invasiva y eficaz para localizar el origen del sangrado, especialmente si es continuo. La extravasación arterial de contraste con aumento en fase portal confirma hemorragia activa.

Su sensibilidad es del **90 % en sangrado activo**, pero del **45 % si el sangrado es intermitente**.

Angiografía

Se indica especialmente cuando la gammagrafía (técnica de medicina nuclear) muestra un tiempo hasta positividad ≤ 9 minutos.

Permite diagnóstico y tratamiento simultáneo, pero requiere una tasa de sangrado $\geq 0,5$ ml/min. [2,3].

REVISIÓN DEL TEMA:

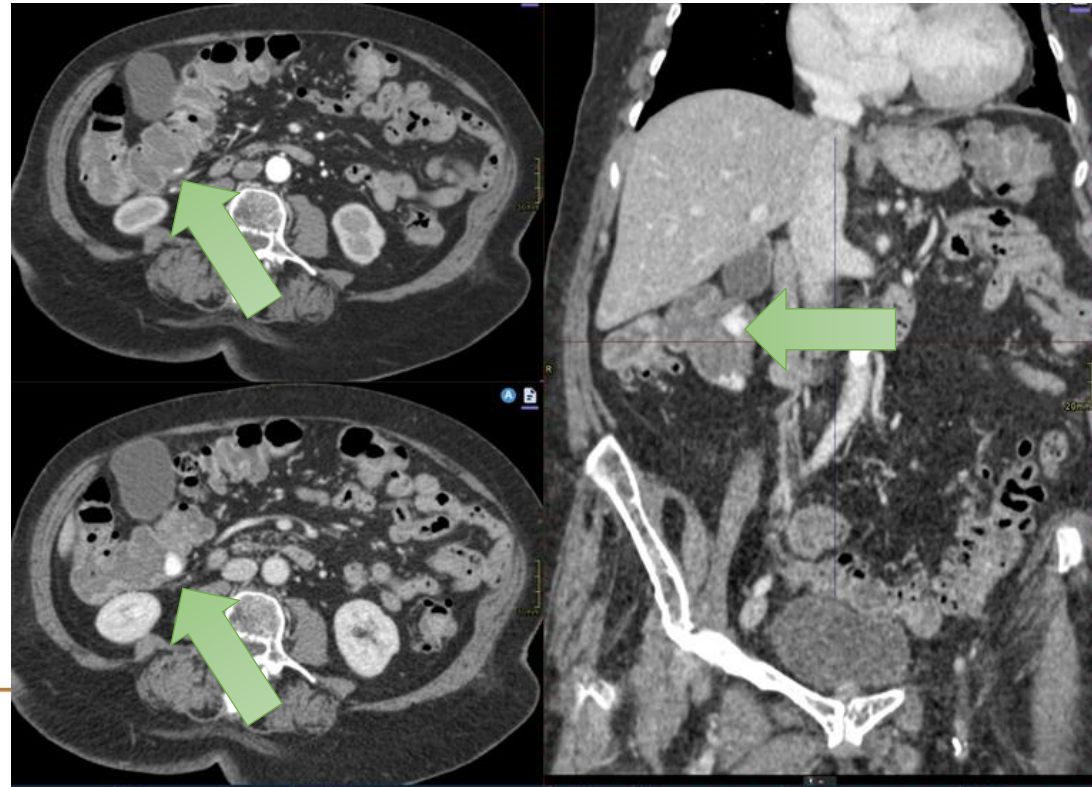
COMPLICACIONES DE LOS DIVERTÍCULOS:

I) Sangrado

I.2) Sangrado del tracto gastrointestinal inferior: ocurre distal al ligamento de Treitz y se presenta como hematoquecia o melenas.

→ Por imagen:

Foco de sangrado activo en ángulo hepático de colon en una mujer de 88 años con diverticulosis colónica. TC abdominopélvico en planos axiales, en fase angiográfica y portal, y en plano coronal en fase portal.



REVISIÓN DEL TEMA:

COMPLICACIONES DE LOS DIVERTÍCULOS:

II) Inflamación/ infección

Es una de las presentaciones de la enfermedad diverticular y, con **mayor frecuencia**, una **complicación de la diverticulosis colónica**. Diferenciarla es fundamental, ya que la diverticulosis sin complicaciones suele ser asintomática y la diverticulitis aguda es una **enfermedad potencialmente mortal**.

Afecta sobre todo a **personas mayores**. Se presenta típicamente con **dolor en fosa ilíaca izquierda** y puede evolucionar desde una **inflamación localizada** hasta **abscesos o peritonitis**.

→ En imagen:

El TC es la prueba diagnóstica de elección.

a) Diverticulitis no complicada

- Trabeculación focal de grasa adyacente a un divertículo colónico a menudo desproporcionada al engrosamiento de la pared intestinal
- Engrosamiento segmentario de la pared intestinal
- Pequeña cantidad de líquido extraluminal

b) Diverticulitis complicada

b.1) Perforación diverticular: Aire y líquido en la pelvis y la cavidad peritoneal

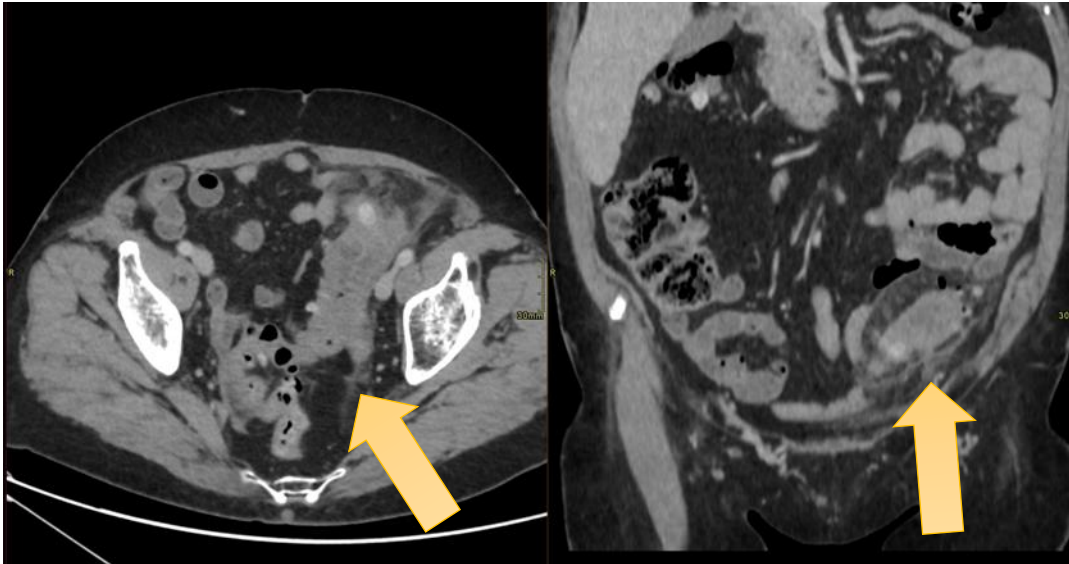
b.2) Formación de abscesos (en el 30% de los casos): Puede contener líquido, gas o ambos

b.3) Formación de fístulas: Gas en la vejiga y/o visualización directa de un trayecto fistuloso [1,3,5].

REVISIÓN DEL TEMA:

COMPLICACIONES DE LOS DIVERTÍCULOS:

II) Inflamación/ infección:



Mujer de 76 años con signos de diverticulitis aguda no complicada en segmento proximal del sigma. TC abdominopélvico en fase portal, en plano axial y coronal.

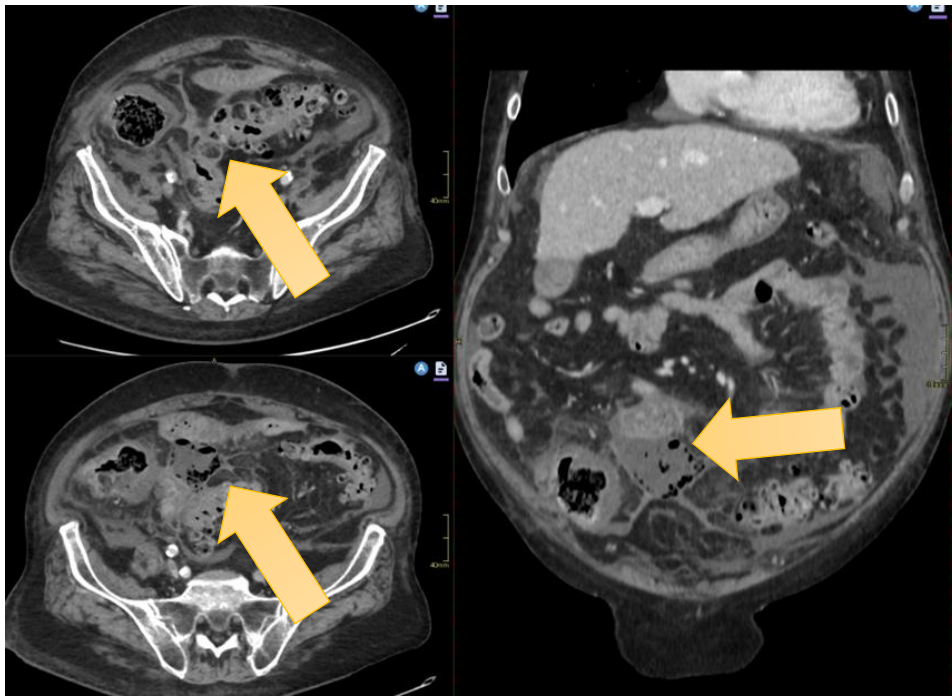


Varón 68 años con signos de diverticulitis aguda no complicada en colon descendente. TC abdominopélvico en fase portal, en plano axial y coronal.

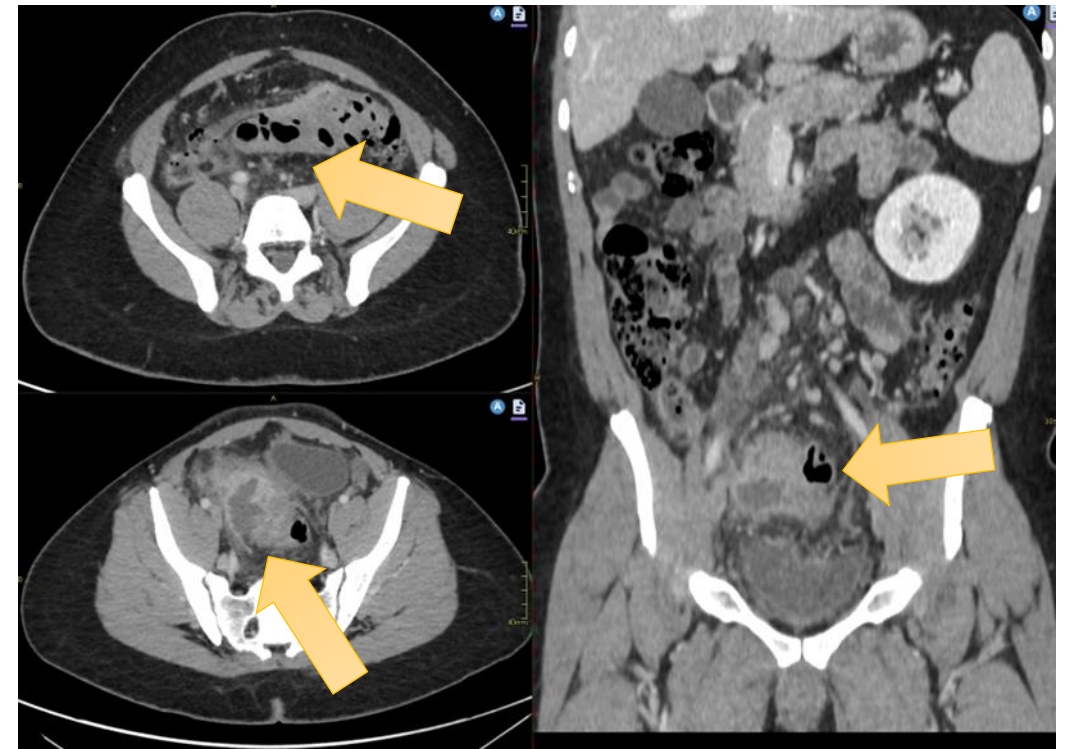
REVISIÓN DEL TEMA:

COMPLICACIONES DE LOS DIVERTÍCULOS:

II) Inflamación/ infección



Diverticulitis aguda complicada con colección con burbujas de gas en mesogastrio en varón de 78. TC abdominopélvico en plano axial y coronal en fase portal.

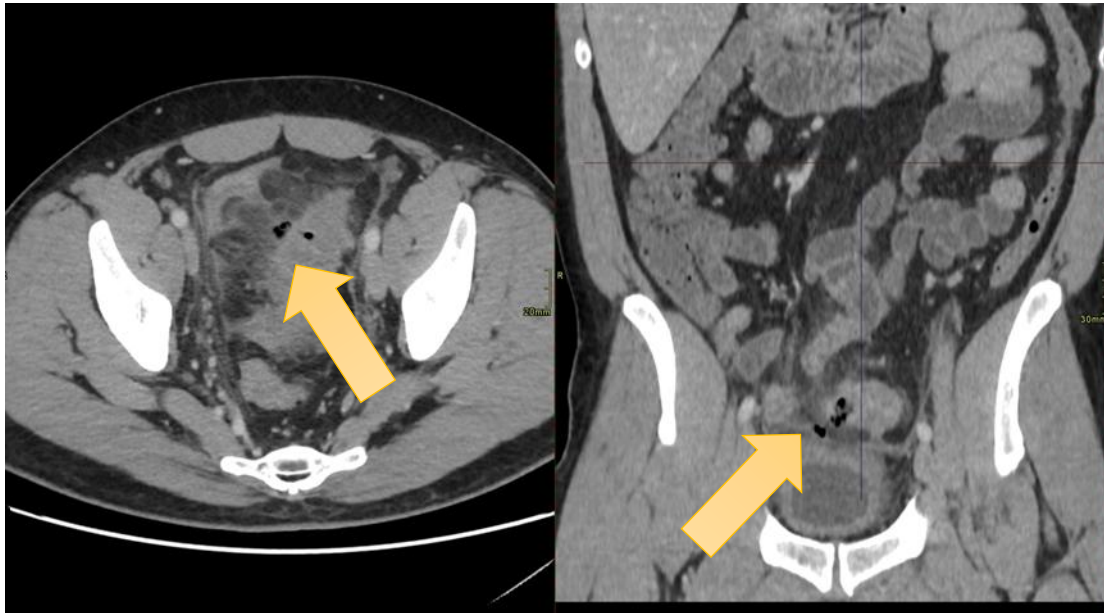


Diverticulitis aguda complicada con colección en hemipelvis derecha en varón de 40 años

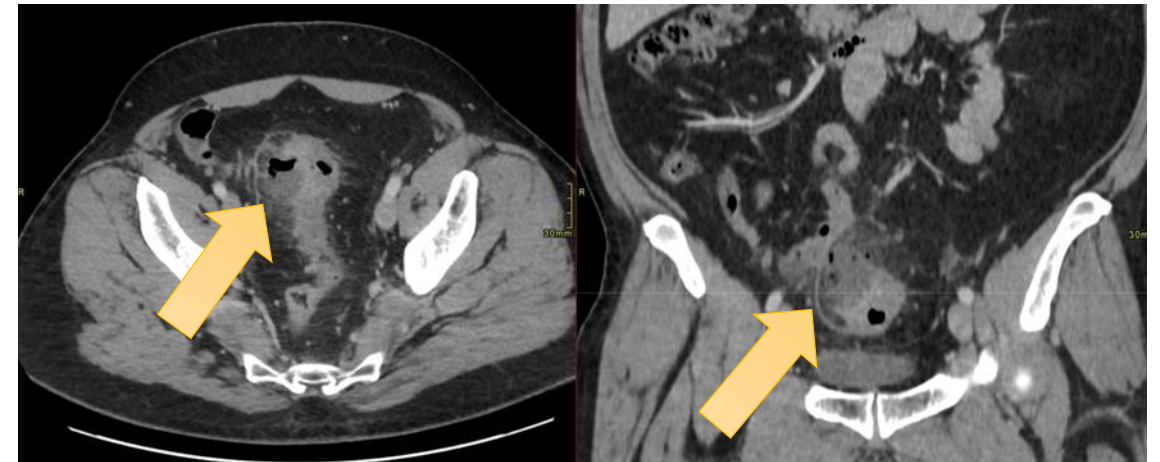
REVISIÓN DEL TEMA:

COMPLICACIONES DE LOS DIVERTÍCULOS:

II) Inflamación/ infección:



Diverticulitis aguda complicada con perforación contenida (burbujas de gas extraluminal, adyacentes al sigma) en varón de 47 años. TC abdominopélvico en cortes axial y coronal en fase portal.



Diverticulitis aguda complicada con colección y microperforación contenida en varón de 36 años. TC abdominopélvico en cortes axial y coronal en fase portal.

CONCLUSIÓN:

- ✓ Los **divertículos del tracto digestivo** pueden ser **raros** (esófago, estómago) o **muy frecuentes** (colon).
 - ✓ En la **mayoría** de los casos son **asintomáticos y clínicamente irrelevantes**.
 - ✓ **Pueden producir síntomas** (disfagia, regurgitación, dolor) o **complicaciones** (aspiración, inflamación, hemorragia, fístulas, ictericia, abscesos, perforación).
 - ✓ Conviene estar familiarizado con los **hallazgos de imagen** compatibles con el **diagnóstico de diverticulosis gastrointestinal**.
 - ✓ Es relevante que el **radiólogo** sea capaz de **detectar y diferenciar** los signos que indiquen la presencia de **complicaciones** asociadas a esta entidad, pues es clave en el correcto manejo y pronóstico del paciente.
-

REFERENCIAS:

1. Delgado Gamboa A, Fajardo Moya J. Enfermedad diverticular. Rev Med Costa Rica Centroam. 2014.
 2. Lamb R, Kahlon A, Sukumar S, Layton B. Small bowel diverticulosis: imaging appearances, complications, and pitfalls. Clin Radiol. 2022.
 3. Bhatia M, Mattoo A. Diverticulosis and Diverticulitis: Epidemiology, Pathophysiology, and Current Treatment Trends. Cureus. 2023.
 4. Frieling T. Diverticula in the gastrointestinal tract. Internist (Berl). 2021.
 5. Radiopaedia.org. Gastrointestinal diverticula / Meckel diverticulum.
 6. Frieling T. Divertikel im Gastrointestinaltrakt. Internist. 2021;62(3):277–287. doi:10.1007/s00108-021-00942-0
-