

El paciente perforado: un reto para el residente en sus inicios

Ángel Esclapez Ibarra¹, Javier Lugo Bea¹, Alba María Ñeco Aladid¹, Vicente Pedro Davó Quiñonero¹, José Daniel Samper Wamba¹, Elena Miralles Aznar¹, Guillermo Unzue García-Falces¹, Gema Duque López¹

¹Hospital General Universitario de Elda, Elda.

OBJETIVO DOCENTE:

- Revisar las **principales causas de perforación de víscera hueca abdominal**
 - Describir los **hallazgos radiológicos característicos en tomografía computarizada multidetector (TCMD)**
 - Identificar los **signos que permiten localizar el punto de perforación y orientar su etiología** mediante casos de nuestro centro
-

REVISIÓN DEL TEMA

La perforación de víscera hueca abdominal es una urgencia abdominal potencialmente grave que requiere diagnóstico precoz

La TCMD es la técnica de imagen de elección para confirmar la perforación, identificar el punto de discontinuidad mural y orientar su posible etiología

REVISIÓN DEL TEMA

El análisis conjunto de los signos radiológicos directos e indirectos permite localizar el punto de disrupción y guiar el manejo terapéutico

Revisamos las causas más frecuentes de perforación de víscera hueca abdominal empleando casos con estudios de imagen realizados en nuestro servicio y correlacionados con los hallazgos quirúrgicos

Hallazgos que orientan la perforación en TCMD

- **Presencia y distribución de gas libre intraabdominal:** la concentración de burbujas cerca de un asa tiene una sensibilidad del 89% para localizar el punto exacto
 - **Discontinuidad de la pared visceral:** considerado el signo directo más específico de perforación, aunque puede ser difícil de visualizar si la lesión es muy pequeña
-

Hallazgos que orientan la perforación en TCMD

- **Lesiones murales asociadas:** engrosamiento focal de la pared intestinal (>3 mm en intestino o >8 mm en estómago). Alto Valor Predictivo Positivo (VPP) para identificar el asa afectada
 - **Alteración de la grasa mesentérica:** signo más sensible (presente en el 92% de los casos)
 - **Líquido libre o colecciones adyacentes:** más líquido libre en las perforaciones del tracto superior frente a las del tracto inferior
-

Causas más frecuentes

- **Úlcera péptica perforada (duodenal y gástrica):** principalmente asociada a infección por *Helicobacter Pylori* y uso de AINEs
 - **Diverticulitis complicada:** especialmente en el colon sigmoide
 - **Apendicitis aguda**
 - **Complicaciones iatrogénicas**
-

Causas más frecuentes

- **Isquemia intestinal**
 - **Neoplasias:** pueden erosionar la pared y causar perforación, o generar un cuadro obstructivo
 - **Trauma abdominal** (contuso o penetrante)
 - **Enfermedad inflamatoria intestinal**
 - **Otras:** obstrucción mecánica (neoplasias, hernias, fecaloma), ingesta cuerpos extraños, cáusticos...
-

“TIP” RÁPIDO

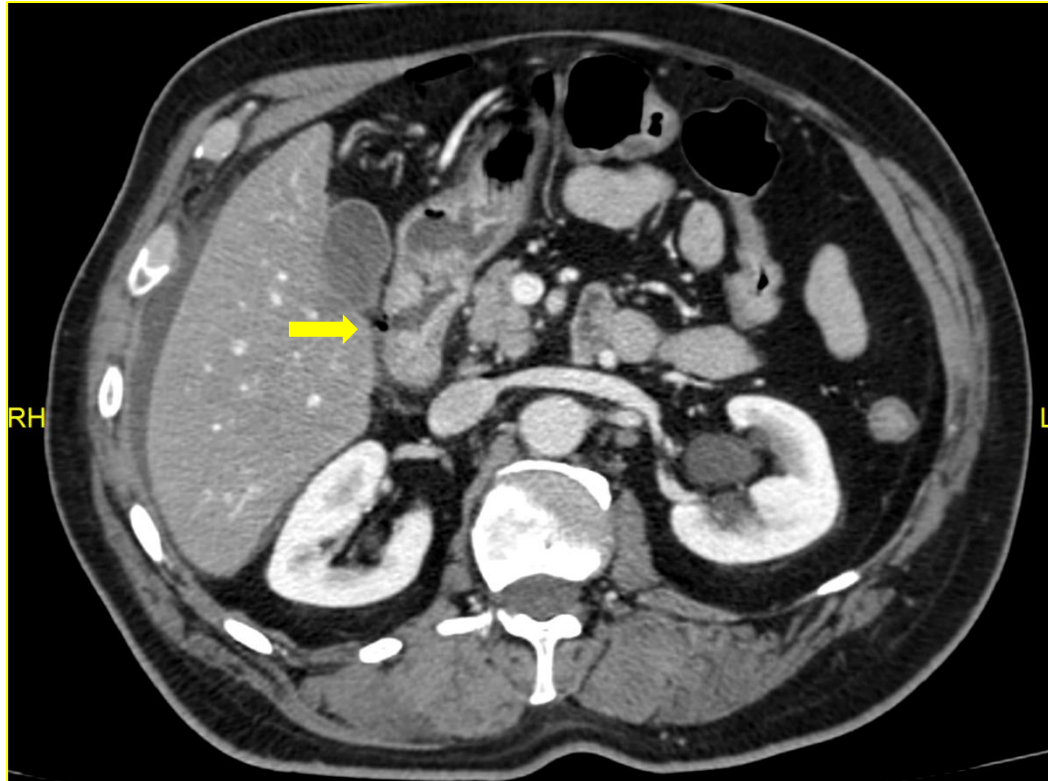
El tracto **gastroduodenal** y el **colon sigmoide** representan juntos más de la mitad de todos los casos detectados en los estudios de imagen, siendo la **úlcera péptica** y la **diverticulitis** las etiologías dominantes en estas áreas respectivamente

SIGMA Y REGIÓN GASTRODUODENAL → PRIMERAS LOCALIZACIONES A REVISAR EN TCMD

Úlcera péptica perforada

- Causa más frecuente de perforación del tracto digestivo superior
 - Localización habitual: **estómago o bulbo duodenal**
 - Hallazgos en TCMD:
 - Neumoperitoneo voluminoso
 - Aire **subhepático o perigástrico**
 - Discontinuidad focal de la pared gástrica o duodenal
 - Líquido libre en región supramesocólica
-

Úlcera péptica perforada



Figuras 1-2. TCMD en plano axial y detalle. Solución de continuidad en la vertiente anterior del bulbo duodenal que asocia burbujas de gas, trabeculación de la grasa adyacente y líquido libre perihepático. Los hallazgos son compatibles con úlcera duodenal perforada

Úlceras pépticas perforadas

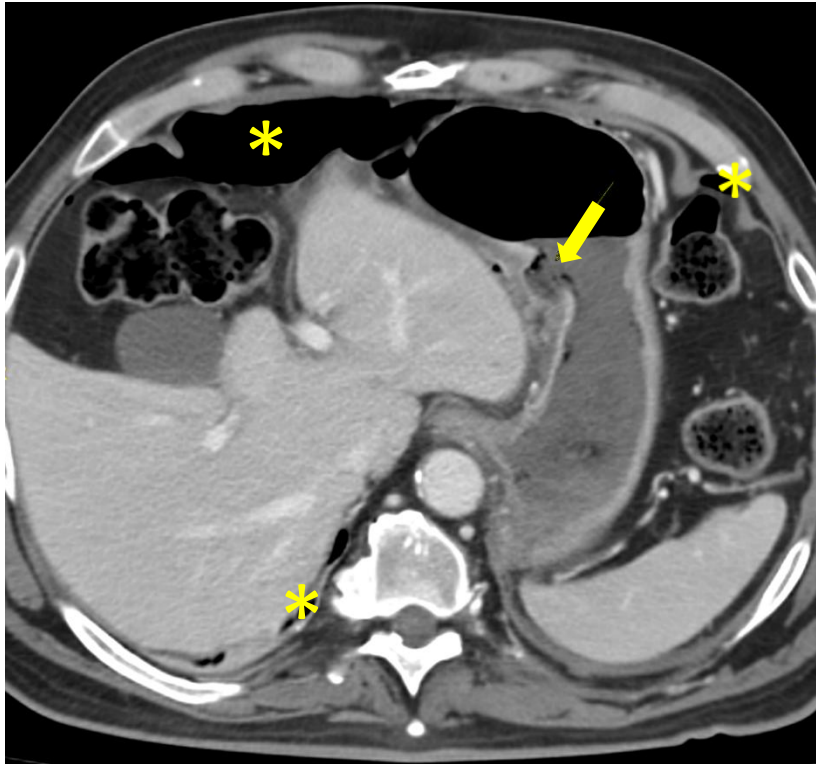


Fig. 3. TCMD axial. Úlcera gástrica en curvatura menor con importante solución de continuidad (flecha) y gas libre (*)

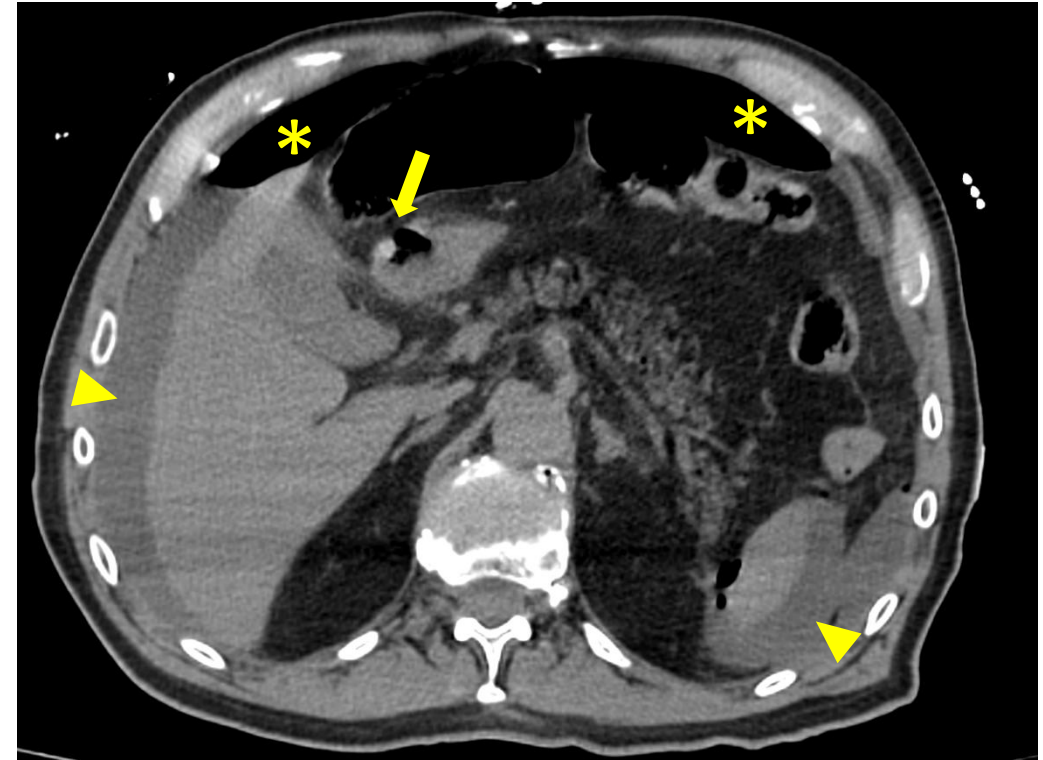


Fig. 4. TCMD axial. Úlcera duodenal (flecha). Neumoperitoneo libre anterior (*) y abundante cantidad de líquido intraperitoneal (puntas de flecha)

Diverticulitis perforada

- Causa más frecuente de perforación colónica
 - Localización habitual: **colon sigmoide** > otros (yeyuno)
 - Hallazgos frecuentes en TCMD:
 - Engrosamiento mural segmentario
 - Trabeculación de la grasa locorregional
 - Burbujas de gas extraluminal adyacentes al colon
 - Líquido libre pélvico y abscesos
-

Diverticulitis perforada

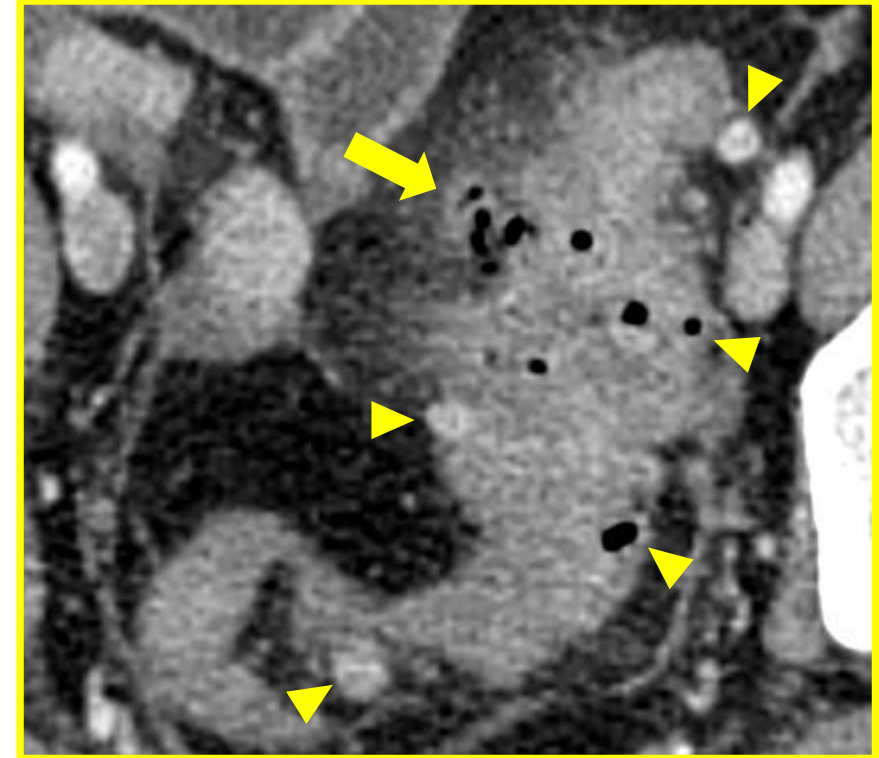


Fig. 5-6. TCMD axial y detalle. Engrosamiento mural de un segmento corto de sigma con múltiples divertículos (puntas de flecha) objetivando discontinuidad de la pared (flecha), trabeculación de la grasa y burbujas de gas extraluminales pericólicas

Diverticulitis perforada

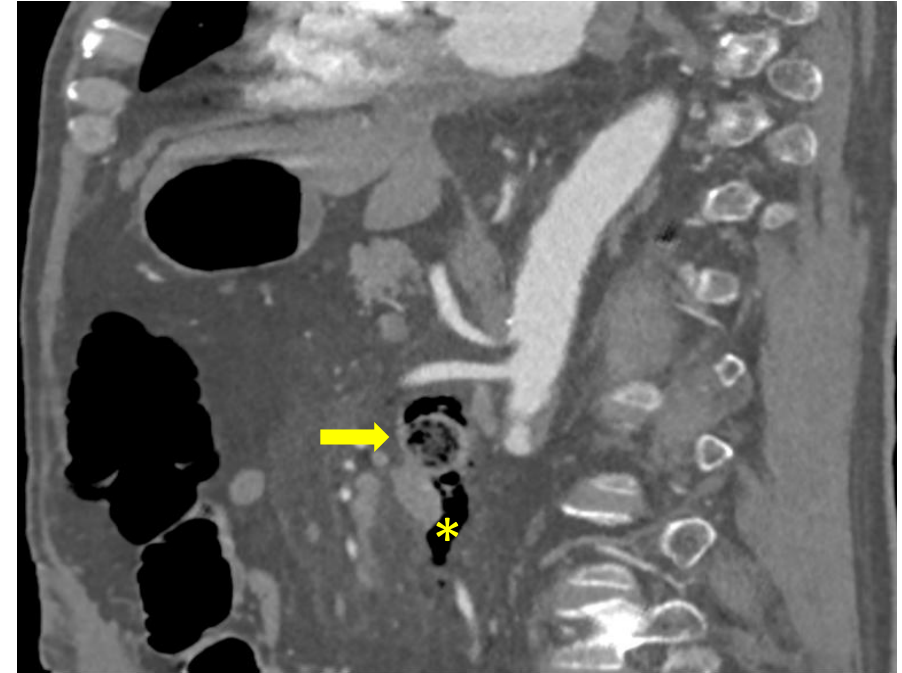
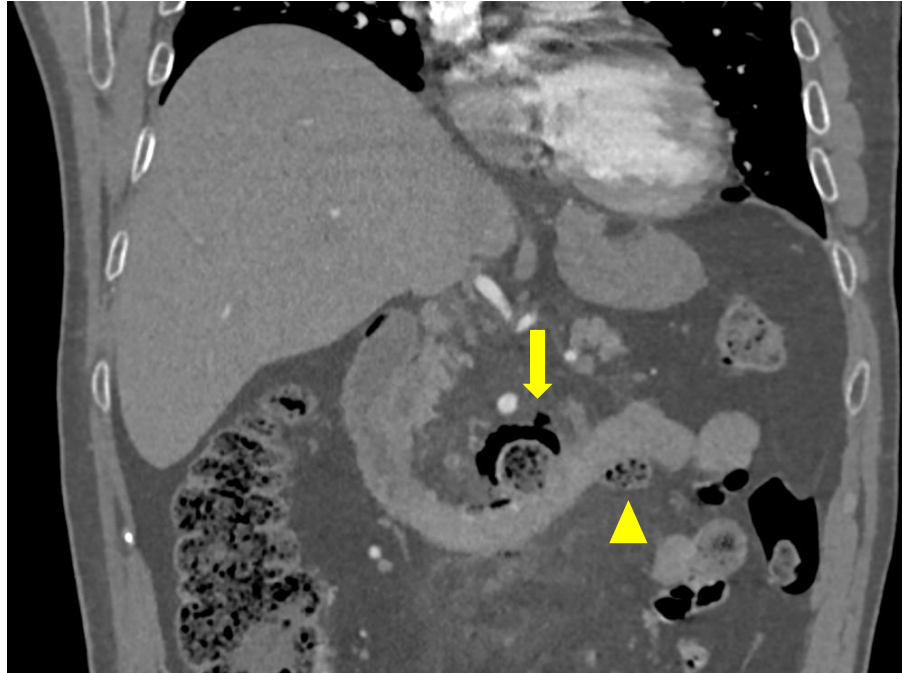


Fig. 7-8. TCMD abdominal en plano coronal y sagital. Paciente con múltiples divertículos duodenales (punta de flecha). Uno de los divertículos en tercera porción duodenal (flecha) asocia cambios inflamatorios en la grasa adyacente y retroneumoperitoneo (*)

Apendicitis perforada

- Causa frecuente en urgencias abdominales
 - Localización habitual: **región ileocecal**
 - Hallazgos en TCMD:
 - Dilatación apendicular >6 mm y engrosamiento mural
 - Trabeculación de la grasa pericecal
 - A veces el apéndice está colapsado o no es identificable
 - Plastrón o absceso
 - Poco neumoperitoneo, o **AUSENTE****
 - Apendicolito extraluminal (100% especificidad / **14% sensibilidad**)
- ** Poco neumoperitoneo:** la perforación apendicular ocurre por obstrucción de su luz y tiende a estar contenida por plastrón

Isquemia intestinal

- Causa relevante en pacientes de edad avanzada
 - Localización frecuente: **colon izquierdo o intestino delgado**
 - Hallazgos en TCMD:
 - Engrosamiento mural con hiporrealce mural
 - Neumatosis intestinal (sugiere isquemia mural)
 - Gas portal
 - Líquido libre o signos de necrosis mural
-

Isquemia intestinal

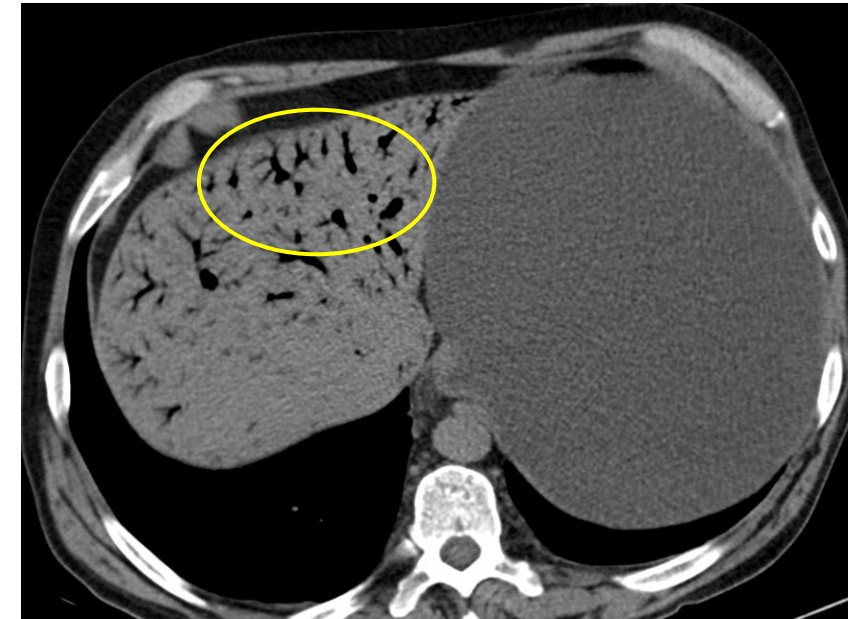
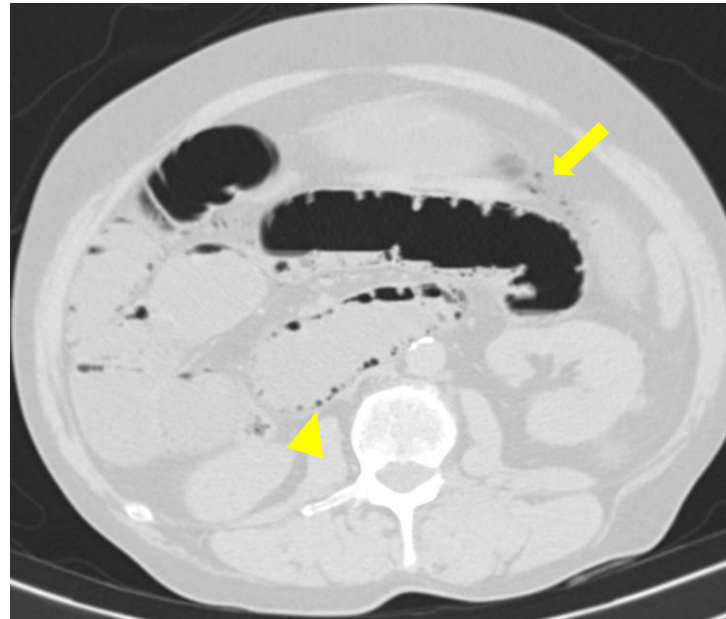
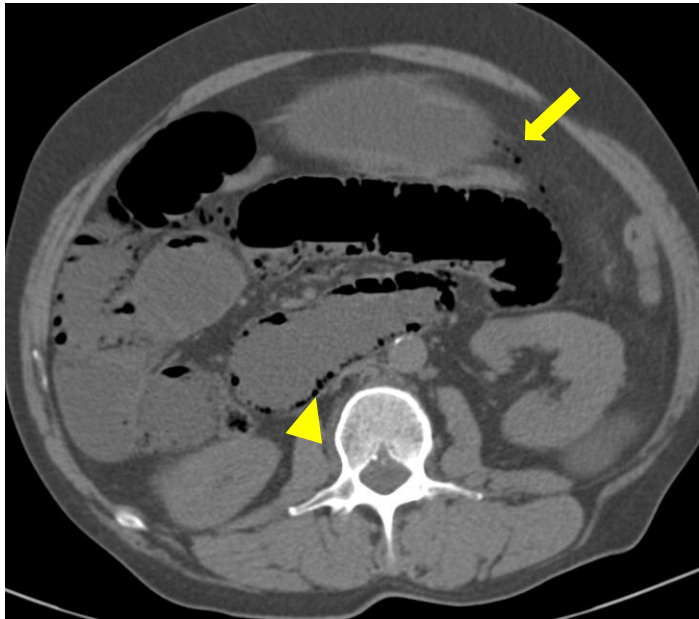


Fig. 9-11. TCMD abdominal en plano axial. Dilatación generalizada de asas de intestino delgado sin visualizar cambio de calibre. Presencia de neumatosis intestinal (puntas de flecha), gas portal (círculo) y burbujas de gas extraluminal (flechas)

Perforación tumoral

- Importante en pacientes con neoplasia conocida
 - Localización frecuente: colon
 - Hallazgos en TCMD:
 - Disrupción de la pared. Dos patrones:
 - En el propio tumor (lo más frecuente. Debido a necrosis, ulceración, infiltración transmural)
 - Proximal al tumor (por obstrucción y necrosis)
 - Gas o colección peritumoral
-

Perforación tumoral

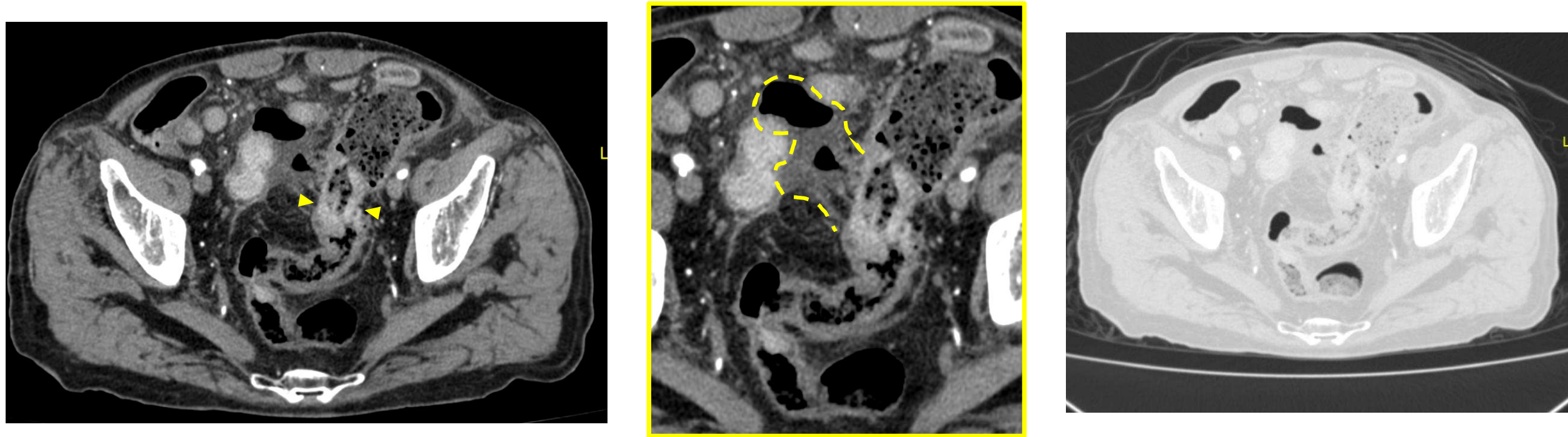


Fig. 12-14. TCMD abdominal en plano axial y detalle. Engrosamiento mural concéntrico estenosante de un segmento de sigma medio con realce mucoso (entre cabezas de flecha) en relación con adenocarcinoma de colon confirmado por Anatomía Patológica. Adyacente al engrosamiento, se identifica neumoperitoneo y líquido libre (línea discontinua), compatible con perforación localizada en el tumor

Perforación traumática

- Tipos:
 - Traumatismo cerrado (desaceleración / compresión)
 - Traumatismo penetrante
 - Localización habitual:
 - Zonas fijadas por ligamentos o transición segmento fijo-móvil (traumatismo cerrado)
 - Intestino delgado (traumatismo penetrante)
-

Perforación traumática

- Hallazgos en TCMD:
 - Líquido libre significativo tras traumatismo
 - Líquido libre sin objetivar lesión de órgano sólido tras traumatismo
 - Hematoma intramural y/o mesentérico
 - Gas extraluminal (escaso en TCMD inicial)
-

Perforación traumática

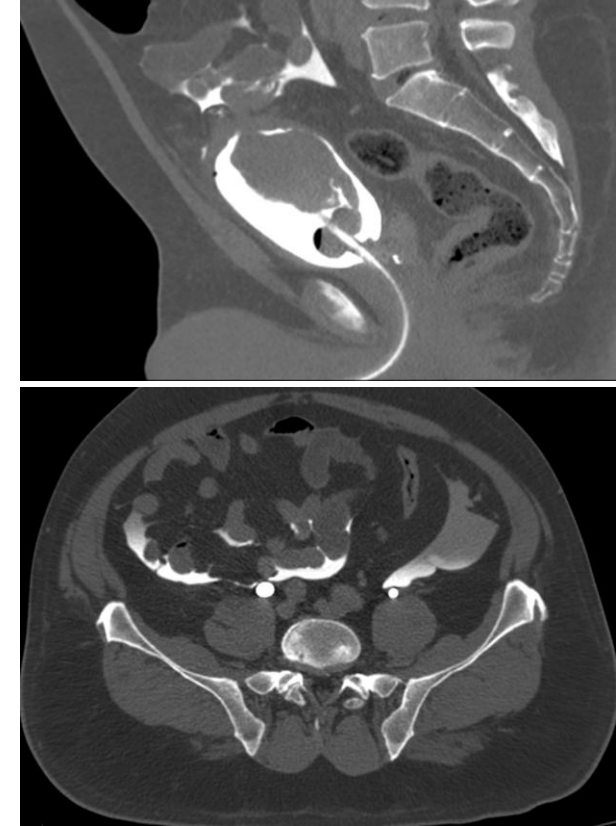
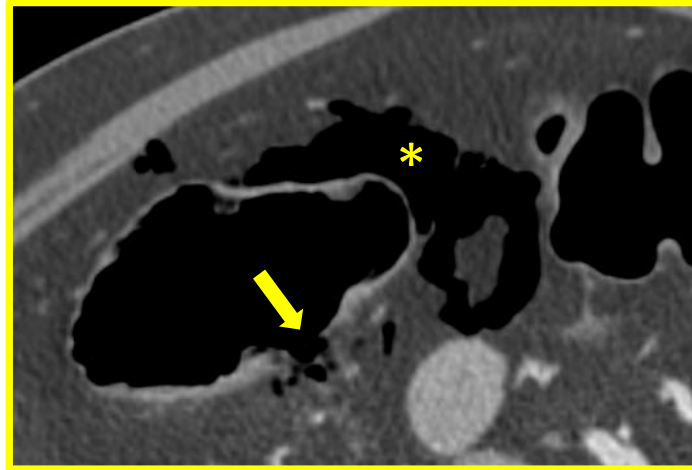
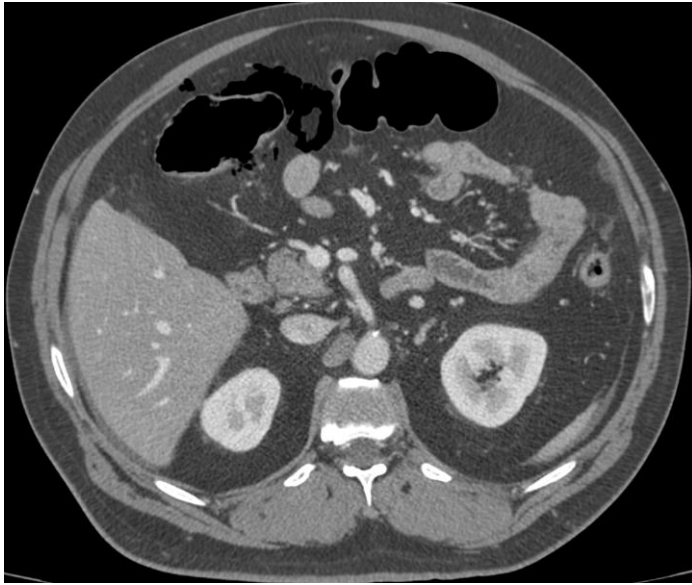


Fig. 15-18. TCMD abdominal en plano axial y detalle. TCMD pélvico en plano sagital. Paciente que ha sufrido un politraumatismo sin lesión de víscera sólida. Se identifica una solución de continuidad de la pared del colon transverso, en su borde mesentérico (flecha). Presencia de moderada cantidad de gas extraluminal adyacente (*). También presenta una rotura vesical intraperitoneal con hematoma asociado, demostrada mediante contraste intravesical

Perforación iatrogénica

- Tras: cirugía abdominal, endoscopias, enemas, etc.
 - Localización habitual: colon sigmoide y recto
 - Hallazgos en TCMD:
 - Gas en pelvis y en retroperitoneo
 - Defecto mural focal
 - Inflamación locorregional
 - Pequeñas colecciones
-

Perforación iatrogénica

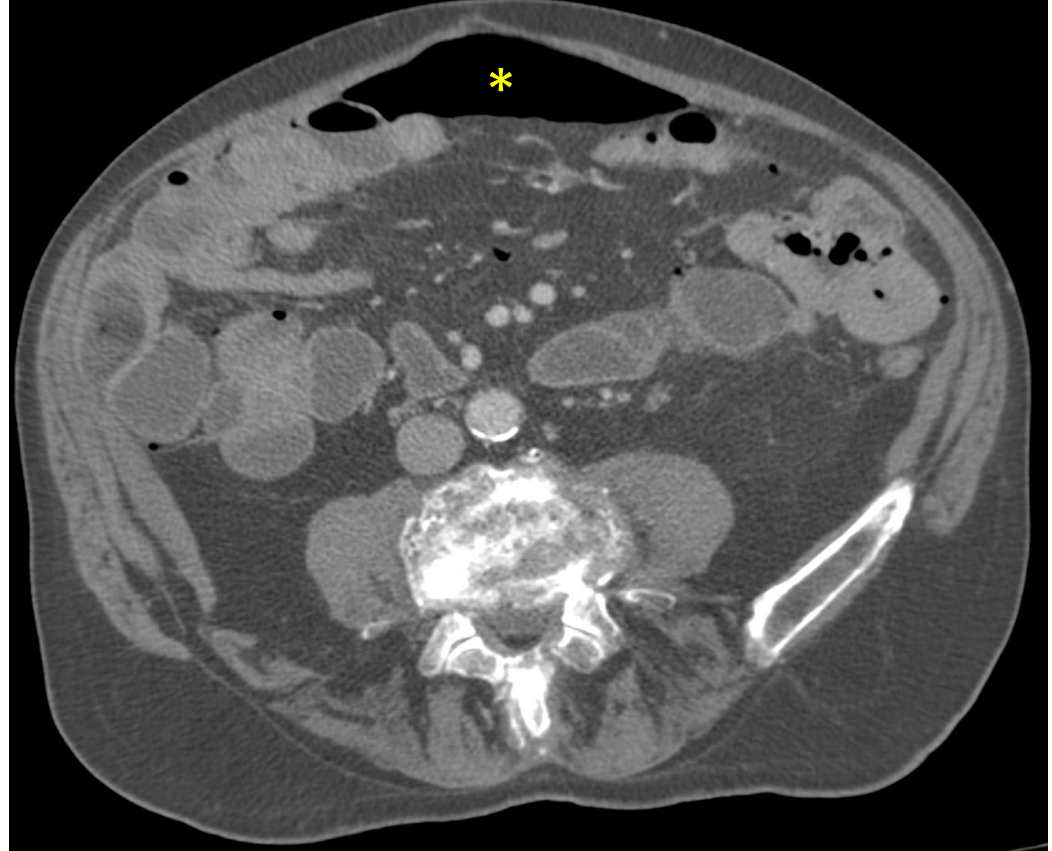
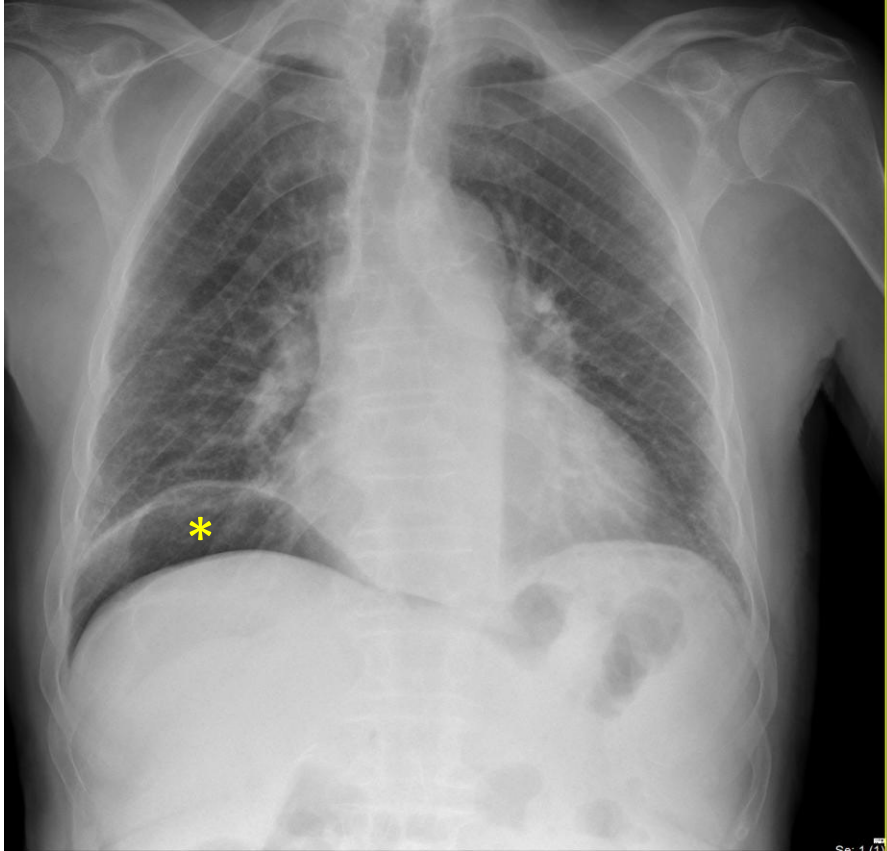


Fig. 19-20. Radiografía de tórax y TCMD abdominopélvico en plano axial. Paciente con neumoperitoneo (*) tras 24 horas post-colonoscopia con polypectomía

Perforación iatrogénica

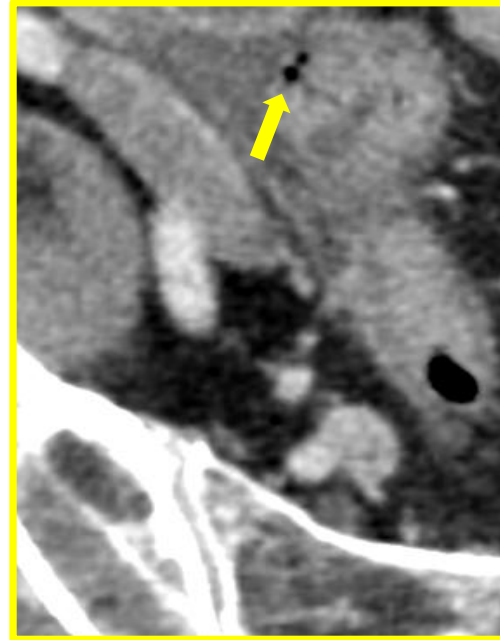
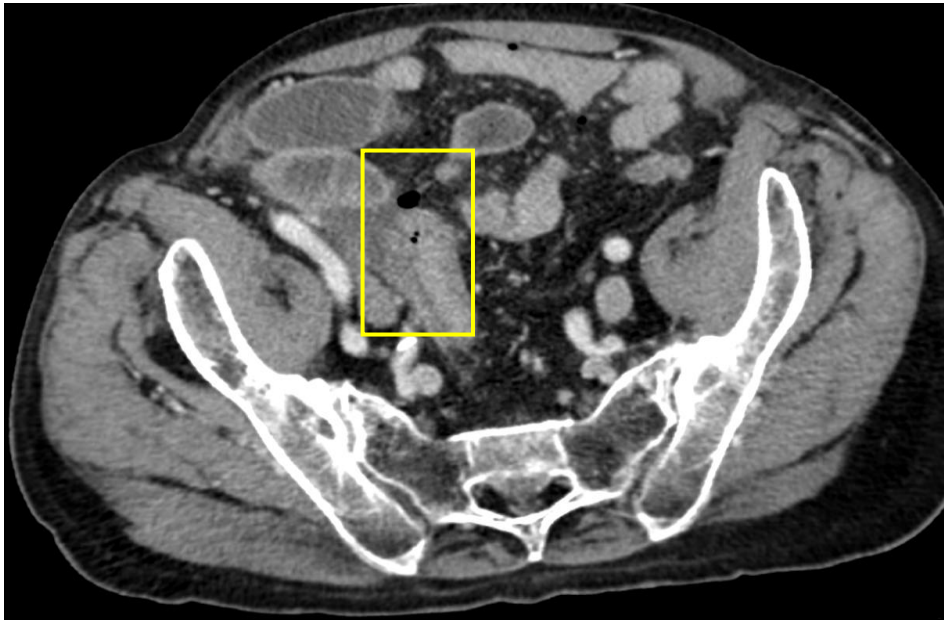


Fig. 21-25. TCMD abdominopélvico en plano axial y secuencias detalles tras colonoscopia con polipectomía. Se observa engrosamiento parietal del sigma con trabeculación de la grasa adyacente, identificando un defecto mural (flecha), que coincide con punto de polipectomía y un conjunto de burbujas de gas libre en vecindad (puntas de flecha)

Otras causas

- Obstrucción mecánica:
 - Neoplasias
 - Hernias
 - Bidas
 - Fecalomas
 - Ingesta de cuerpos extraños
 - Ingesta de sustancias cáusticas
-

Otras causas – Perforación proximal a tumor

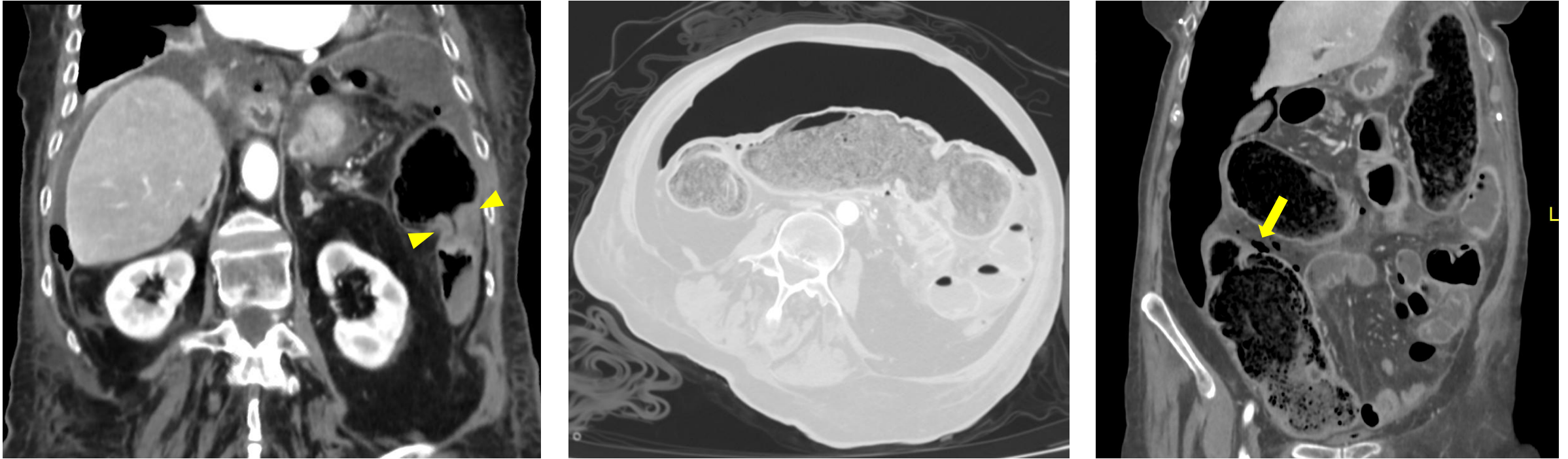


Fig. 26-28. TCMD abdominal en planos coronal y axial. Tumor estenosante en ángulo esplénico del colon (puntas de flecha) que condiciona dilatación retrógrada y acúmulo fecal. Neumoperitoneo de distribución anterior. Solución de continuidad en colon ascendente (flecha)

Otras causas – Perforación estercorácea

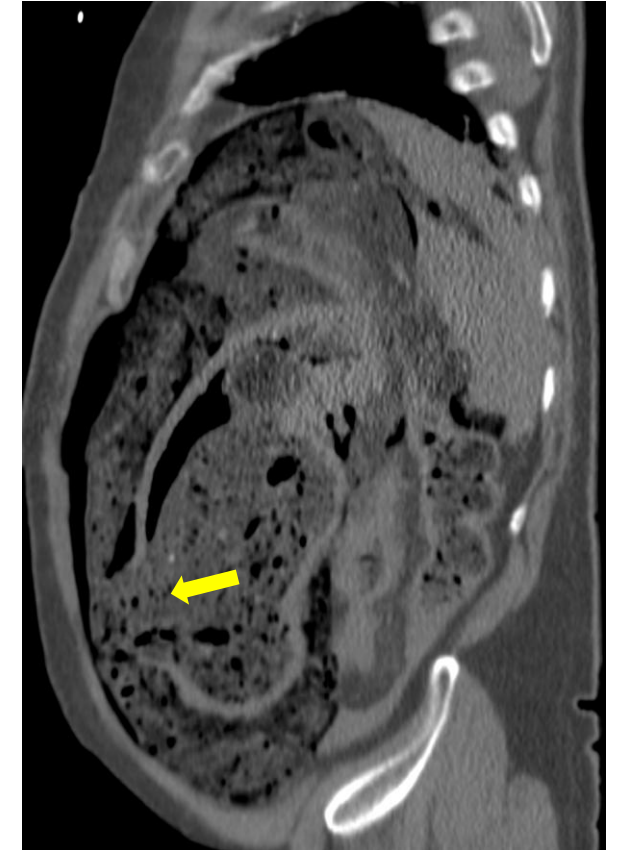
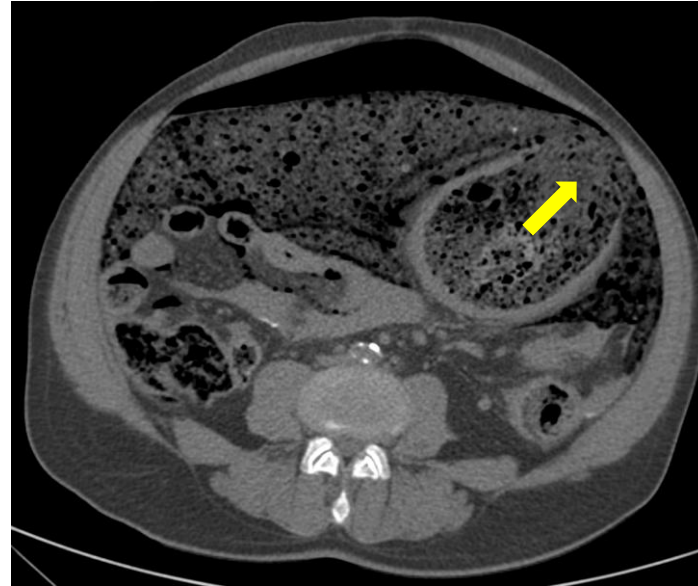


Fig. 29-31. TCMD abdominal en planos axial y sagital. Fecaloma en recto que condiciona dilatación retrógrada y acúmulo fecal. Neumoperitoneo anterior supra e inframesocólico con abundante materia fecal libre (peritonitis fecaloidea). Defecto de la pared del sigma (flechas) con salida de material fecal

Otras causas – Perforación por cuerpo extraño

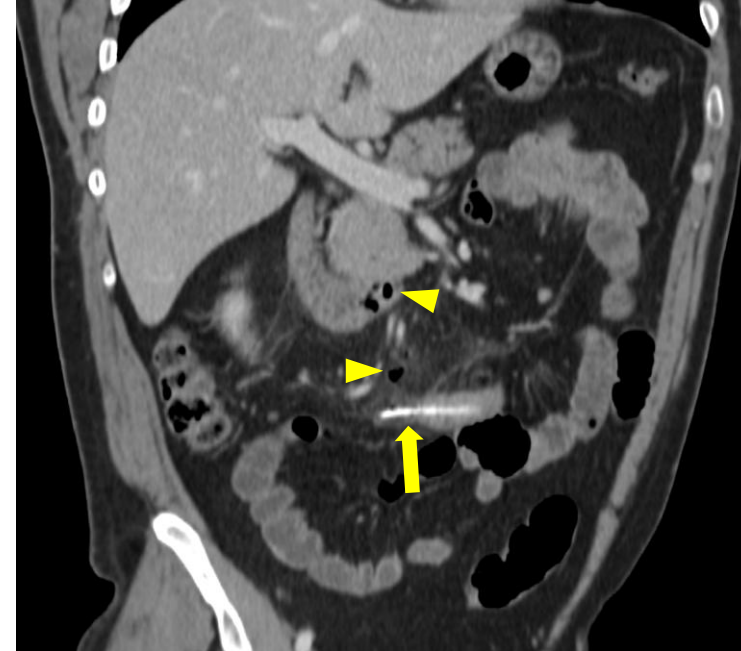
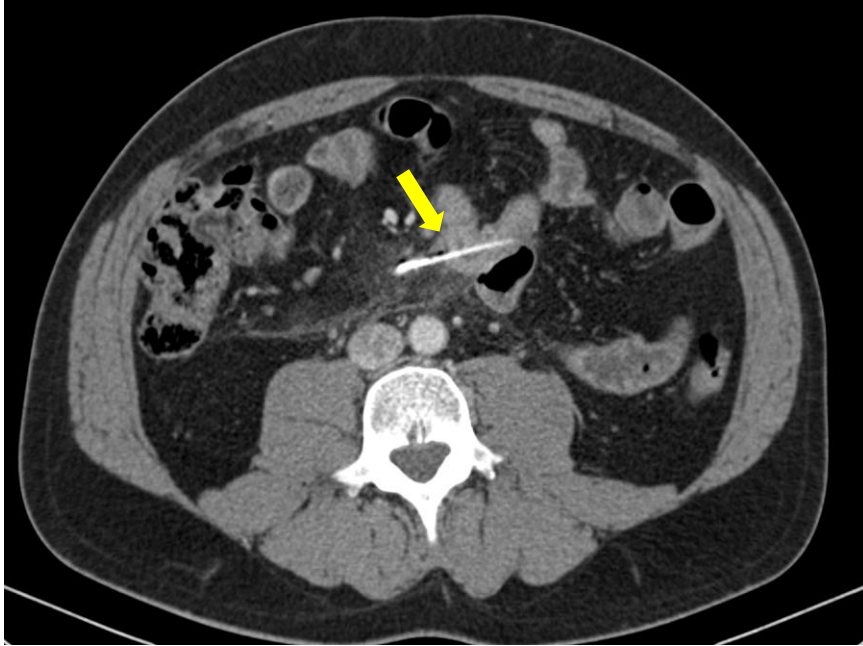


Fig. 32-33. TCMD abdominal en plano axial y coronal. En mesogastrio se evidencia un cuerpo extraño lineal de densidad cálcica (flecha) que perfora la pared de un asa de intestino delgado, asociando cambios inflamatorios en la grasa mesentérica, finas bandas de líquido y burbujas de gas extraluminal (puntas de flecha). El cuerpo extraño correspondía a un hueso de pollo, confirmado quirúrgicamente

Otras causas – Perforación por cáusticos

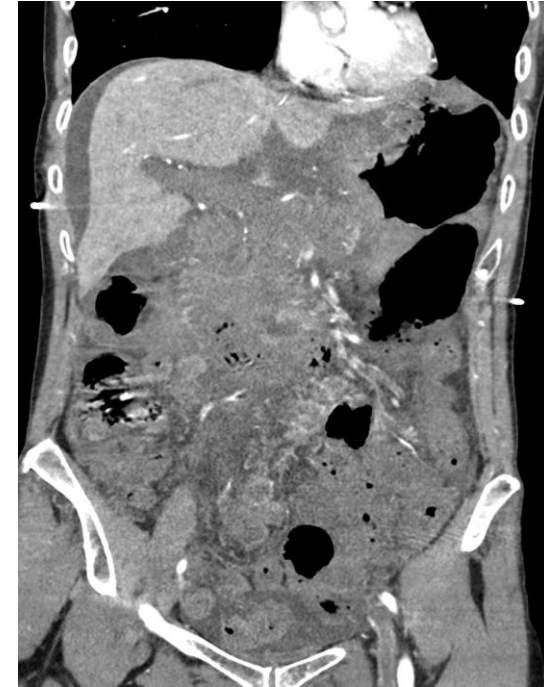


Fig. 34-35. TCMD abdominal en plano axial y coronal. Paciente con ingesta autolítica de 150 mL de HCl. Gran cantidad de líquido libre intraabdominal que se distribuye principalmente adyacente a la curvatura menor gástrica, región del ligamento gastrohepático y perihepático. Ausencia de realce de la pared gástrica y de las asas de intestino delgado proximales, por extensa necrosis confirmada por cirugía

Neumoperitoneo $\nRightarrow$ Perforación

No todo neumoperitoneo implica perforación	No toda perforación presenta gran cantidad de gas libre
Post quirúrgico reciente / drenajes	Perforación apendicular
Postendoscopia reciente	Perforación contenida o sellada
Diálisis peritoneal	Pacientes con gran cantidad de líquido / peritonitis
Ventilación mecánica / barotrauma	Perforaciones retroperitoneales
Neumatosis intestinal benigna	

CONCLUSIONES

- La TCMD es la técnica de imagen de elección para confirmar el diagnóstico, tratar de determinar el punto de perforación así como orientar la causa, ayudando a seleccionar el manejo más adecuado
 - Signos de perforación por imagen incluyen: gas libre intraabdominal, discontinuidad de la pared visceral, lesiones murales asociadas, alteración de la grasa mesentérica, y líquido libre o colecciones adyacentes
-

CONCLUSIONES

- El diagnóstico no debe basarse únicamente en la presencia o ausencia de neumoperitoneo
 - La valoración sistemática de signos directos e indirectos en TCMD es esencial para localizar el punto de perforación
-

REFERENCIAS

1. Kim SH, Shin SS, Jeong YY, Heo SH, Kim JW, Kang HK. Gastrointestinal tract perforation: MDCT findings according to the perforation sites. Korean J Radiol. 2009 Jan-Feb;10(1):63-70
 2. Shin D, Rahimi H, Haroon S, Merritt A, Vemula A, Noronha A, et al. Imaging of Gastrointestinal Tract Perforation. Radiol Clin North Am. 2020 Jan;58(1):19-44
 3. Hainaux B, Agneessens E, Bertinotti R, De Maertelaer V, Rubesova E, Capelluto E, et al. Accuracy of MDCT in predicting site of gastrointestinal tract perforation. AJR Am J Roentgenol. 2006 Nov;187(5):1179-83
 4. Toprak H, Yilmaz TF, Yurtsever I, Sharifov R, Gültekin MA, Yiğman S, et al. Multidetector CT findings in gastrointestinal tract perforation that can help prediction of perforation site accurately. Clin Radiol. 2019 Sep;74(9):736.e1-736.e7
 5. Drakopoulos D, Arcon J, Freitag P, El-Ashmawy M, Lourens S, Beldi G, et al. Correlation of gastrointestinal perforation location and amount of free air and ascites on CT imaging. Abdom Radiol (NY). 2021 Oct;46(10):4536-4547
-