

Perforación de intestino delgado por cuerpo extraño: hallazgos en el TC

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: **Eva Prado Miranda**, Elena Martínez Chamorro, Vanessa Terán Pareja, Elena Martínez Carapeto, Vanesa Rueda Sainz-Aja, Susana Borrueal Nacenta

Objetivos Docentes

Los síntomas de presentación de la perforación intestinal por cuerpo extraño (CE) no son específicos y su debut como abdomen agudo es indistinguible de cualquier otra etiología de este cuadro clínico. Es por ello que las pruebas de imagen cobran especial importancia a la hora de realizar el diagnóstico correcto. Nuestro objetivo es revisar los puntos clave de los hallazgos en el TC, poniendo especial énfasis en las herramientas que debemos utilizar para el procesado de imágenes y evitar así que nos pase desapercibido el CE en el estudio inicial.

Revisión del tema

INTRODUCCIÓN

Los cuerpos extraños (CE) son una causa poco usual de perforación intestinal, a pesar de que su ingesta es un hecho relativamente común. El 80-90% de los CE ingeridos pasan a través del tracto gastrointestinal sin requerir ningún tipo de intervención, el 10-20% deben ser extraídos por endoscopia y solo el 1% aproximadamente requieren intervención quirúrgica debido a la perforación secundaria producida. Algunos CE tienen más probabilidades de causar perforación debido a sus características. Aquellos alargados, duros y puntiagudos como las espinas de pescado, los huesos de pollo y los palillos se han mostrado como los más peligrosos. Revisando la literatura, hay descrita una amplia variedad de CE causantes de perforación intestinal aunque las series más amplias publicadas se refieren a espinas de pescado y palillos.

En cuanto a la localización de la perforación, ésta se puede producir en cualquier punto del tracto gastrointestinal, aunque se ha observado que se presenta con mayor frecuencia en puntos de angulación aguda y tramos estrechos, como la válvula íleo-cecal, la unión recto-sigma y el íleon terminal, considerado este último el sitio más frecuente. En este trabajo vamos a referirnos únicamente a las perforaciones de intestino delgado, aportando ejemplos de nuestro hospital donde tenemos recogidos

diez casos entre 2006 y 2015 (Figura 1). El CE no fue identificado en la exploración con TC inicial en 5 de ellos, siendo realizado el diagnóstico de forma diferida en el postoperatorio.

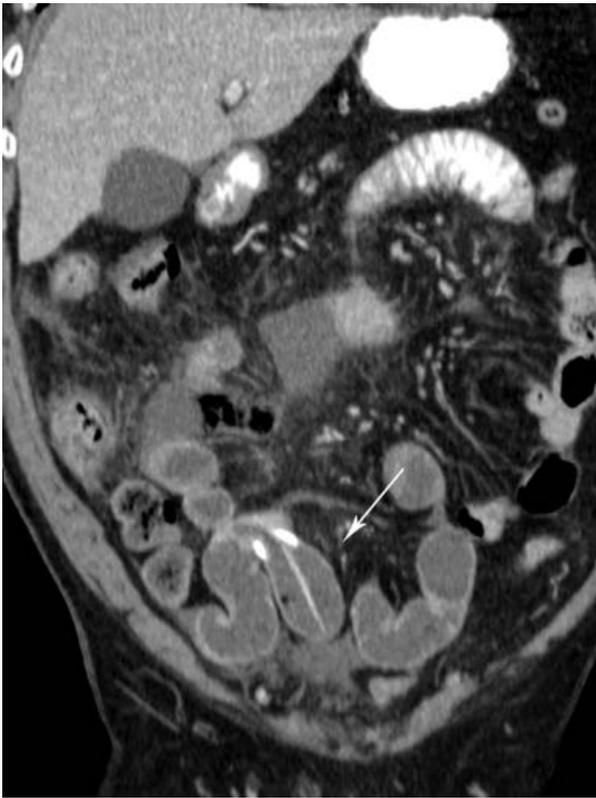
Paciente	Edad Sexo	Lugar de perforación	Cuerpo extraño	Antecedente de cirugía abdominal	Datos clínicos	Hallazgos TC inicial
1	81 H	Ileon	Pañizo	Vejiga liral (neoplastia)	Dolor abdominal difuso y vómitos	Dilatación segmentaria de asas de intestino delgado con ausencia de realce de pared. Burbujas de gas extraluminal en contacto con la pared intestinal. Estricción de la grasa y edema en meso. CE no identificado.
2	79 F	Yeyuno-Ileon proximal	Envase plástica	No	Dolor abdominal. Leucocitosis	Engrosamiento de la pared intestinal y asas dilatadas con contenido líquido. Atorción del meso. CE no identificado.
3	63 F	Duodeno (3ª porción)	Pañizo	Ceslebra y apendicectomía	Dolor abdominal difuso. Leucocitosis	Gas extraluminal adyacente a la 3ª porción duodenal. Hiperdensidad de la grasa. Imagen lineal hipodensa, probablemente sangrado activo. CE no identificado.
4	50 H	Ileon	Esquina de pescado	Lipoma intrabdominal + malformación congénita del esfínter	Dolor abdominal, náuseas y vómitos	Burbujas de gas próximas a íleon en FII. Filamento hiperdenso en la luz del asa indicativo de CE, probablemente espora de pescado.
5	75 F	Yeyuno	Esquina de pescado	Colectomía subtotal (neoplastia) + reconstrucción del tránsito	Dolor abdominal.	Imagen elongada discretamente radiopaca atravesando la pared del yeyuno. Burbujas de gas extraluminal. Hiperdensidad de la grasa mesentérica y áreas de edema. Alta sospecha de perforación por CE, probablemente espora de pescado.
6	76 F	Ileon distal	Sonda de gastroentera (fragmento)	No	Dolor abdominal y estreñimiento	CE metálico localizado en íleon distal. Engrosamiento de la pared intestinal y dilatación de asas proximales. Áreas de edema y estricción de la grasa.
7	63 F	Ileon distal	Esquina de pescado	No	Dolor abdominal localizado en FII. Fiebre, náuseas y vómitos. Leucocitosis.	Gas intraperitoneal libre. Engrosamiento de asas de íleon. Estricción de la grasa. Líquido libre intraperitoneal. Imagen lineal hiperdensa, probablemente sutura quirúrgica. CE no identificado.
8	92 F	Ileon distal	Esquina de pescado	Colectostomía	Dolor abdominal cólico y vómitos. Leucocitosis.	TC sin contraste IV. Asas de íleon con abundante contenido líquido. CE hiperdenso que sobresale la pared intestinal. Burbujas de gas adyacentes al lugar de perforación. Estricción e hiperdensidad de la grasa.
9	88 H	Ileon proximal	Pañizo	Cirugía gástrica	Dolor abdominal.	Dilatación de asas de íleon proximal. Absceso con nivel hidrogásico. Líquido libre intraperitoneal. CE no identificado.
10	88 F	Yeyuno	Esquina de pescado	Apendicectomía	Dolor abdominal, diarrea y vómitos. Leucocitosis.	Burbujas de gas ectópicas, pequeña cantidad de líquido e hiperdensidad de la grasa del meso adyacente a un segmento de yeyuno dilatado. Imagen lineal de alta densidad en la pared posterior, probablemente CE (espora de pescado).

Tabla 1: resumen de datos epidemiológicos y clínicos de nuestro grupo de pacientes. Hallazgos en el TC inicial.

¿CUANDO SOSPECHARLO?

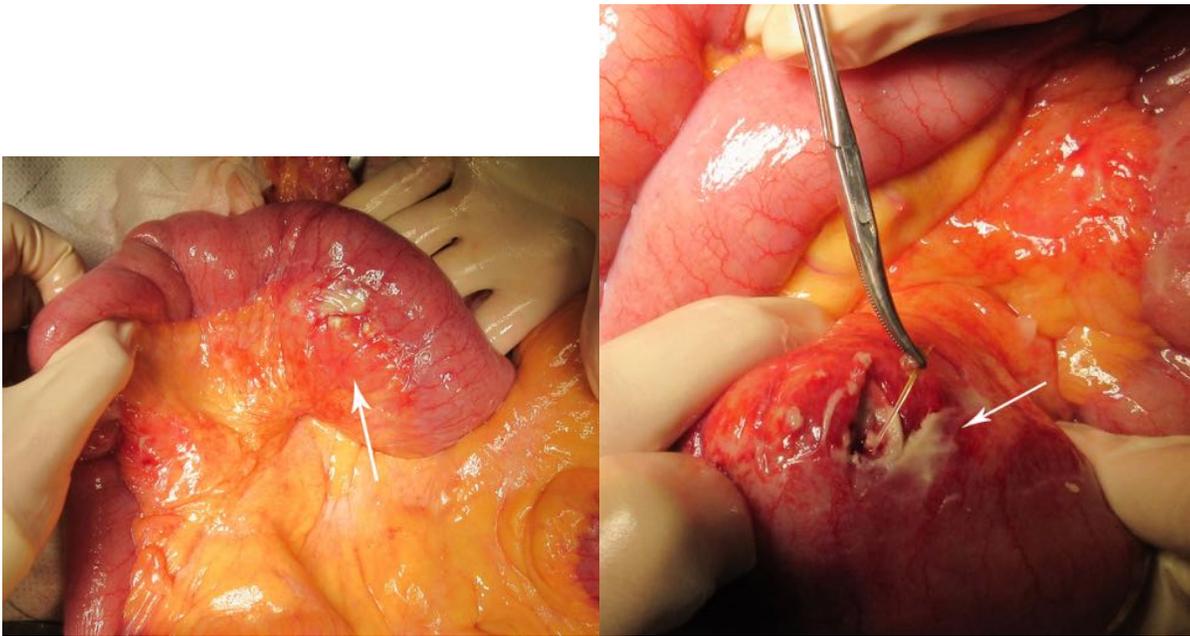
A. Grupos de riesgo

En la mayor de parte de los casos la ingesta del CE es accidental y pasa desapercibida para el paciente. Los grupos de riesgo están bien definidos: ancianos, niños, personas con discapacidad intelectual, alcohólicos o portadores de dentadura postiza. Las ingestas intencionales se presentan en presos o intentos autolíticos. Goh et al. observaron en su serie que las adherencias secundarias a cirugía abdominal podrían predisponer a la angulación y la estenosis de algunos tramos de intestino, por lo que los pacientes con antecedentes de cirugía abdominal pueden ser considerados también un grupo de riesgo (Figura 2)



B. Presentación clínica

Los síntomas son variables e incluyen un amplio espectro que puede ir desde el paciente asintomático a la peritonitis aguda generalizada. Lo más destacable de la presentación clínica aguda es precisamente que no se diferencia de otras causas de abdomen agudo. En ocasiones, puede presentarse como síntomas crónicos más larvados que aparecen mucho tiempo después de la ingesta, ya que el CE produce una penetración lenta a través de la pared intestinal que puede llegar a cubrirse con fibrina (Figuras 3 y 4). Esto ocurre con más frecuencia en partes del tubo digestivo con pared más gruesa como el estómago y el colon, o en las que la proximidad de órganos como el hígado (estómago, duodeno y colon transverso) sellan de alguna manera la perforación.



El dolor abdominal es el síntoma más frecuente, seguido de fiebre y peritonismo localizado. Otros síntomas que pueden aparecer son náuseas, vómitos, hematoquecia y melenas. Este cuadro tan poco específico puede imitar otras patologías más frecuentes de abdomen agudo como apendicitis, diverticulitis o úlcera péptica.

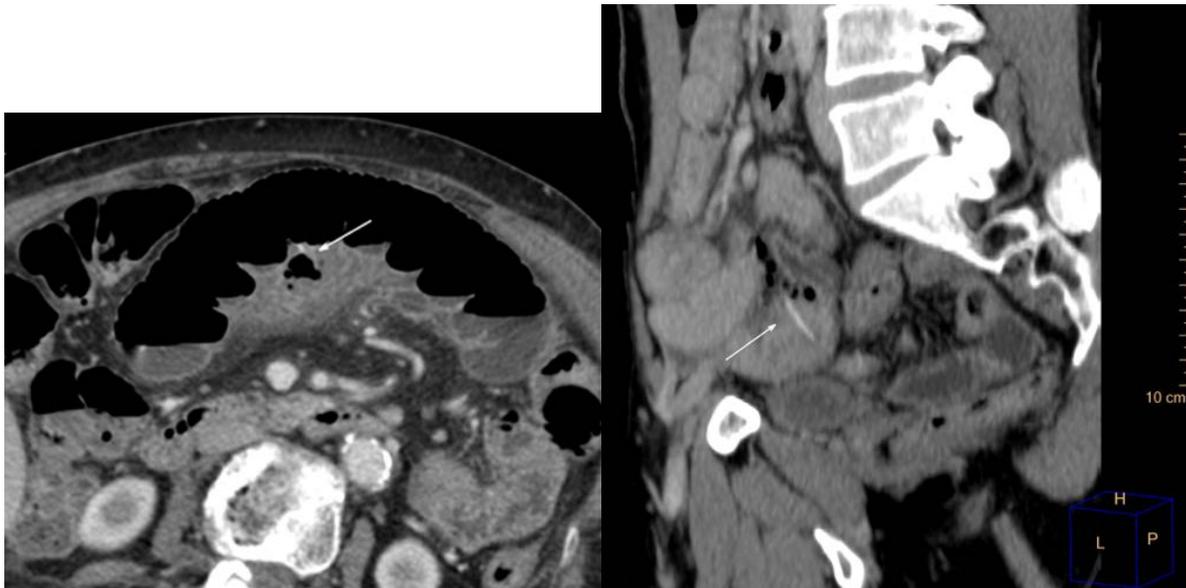
En el caso del intestino delgado, la perforación es una causa poco frecuente de abdomen agudo (0.4%) y se puede desarrollar a partir de un cuadro de enteritis infecciosa (tuberculosis o fiebre tifoidea), enteritis isquémica, enfermedad de Crohn, diverticulitis, obstrucción, tumor o invaginación.

Cuando no están presentes signos o no existen datos de ninguna de estas posibles causas que justifiquen la perforación, debemos pensar en la ingesta de un cuerpo extraño como posible causa.

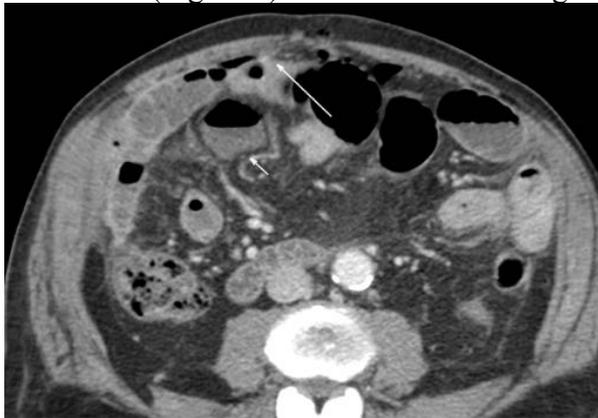
C. Características de la imagen

Salvo que el paciente refiera el antecedente de la ingesta de CE, el diagnóstico clínico es casi imposible de realizar. Por eso las pruebas de imagen y el radiólogo juegan un papel tan importante en su diagnóstico. El TC con contraste intravenoso es la prueba de elección a realizar.

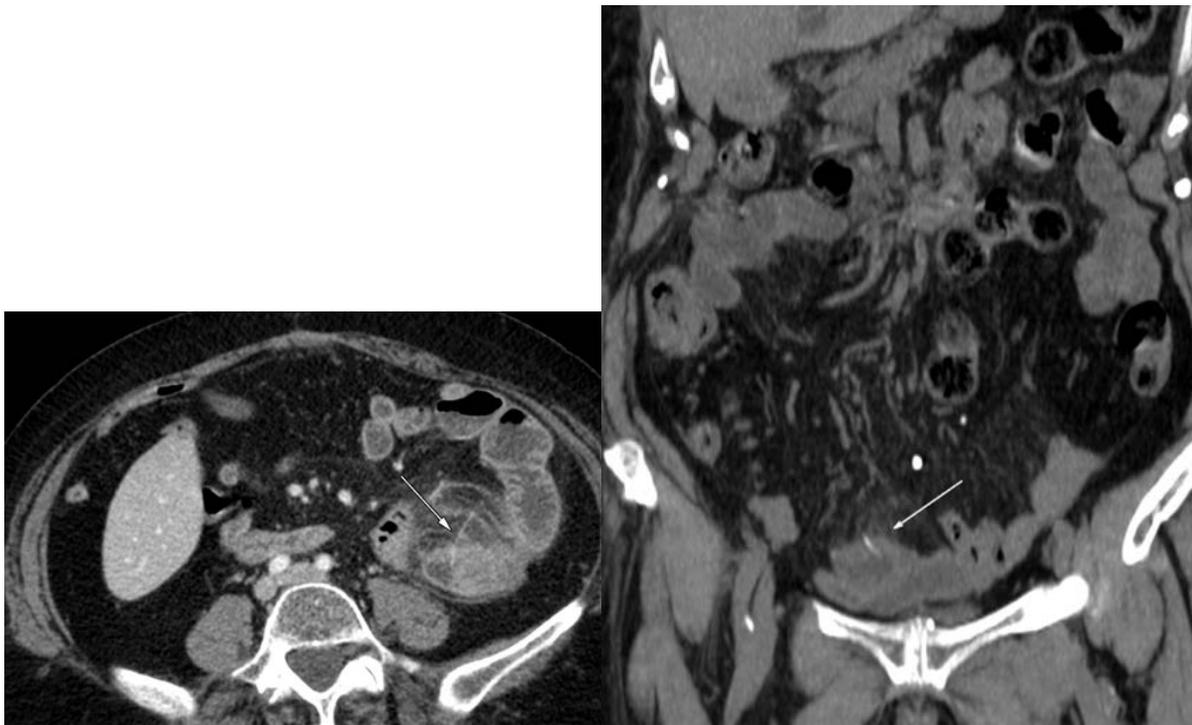
GENERALES: la perforación de intestino delgado rara vez presenta aire libre intraperitoneal. Lo más frecuente es encontrar burbujas de gas ectópico en el meso adyacente a la pared intestinal afectada e infiltración de la grasa cerca de un segmento engrosado de intestino (Figuras 5 y 6). Esta pequeña cantidad de aire localizado es altamente indicativo del lugar de perforación.



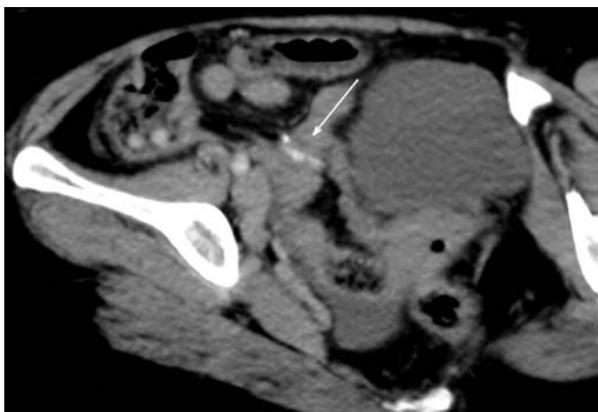
El engrosamiento de la pared del asa (mayor de 3 mm) aparece en poco más de la mitad de los casos, pero cuando se identifica es también muy orientativo del punto de perforación. Otros signos son la afectación de la grasa e infiltración del meso, asociado en ocasiones a signos de obstrucción intestinal (Figura 5). En algunos casos, el CE puede migrar fuera de la pared intestinal y producir la formación de un absceso (Figura 7) e incluso afectar a órganos adyacentes.



ESPINAS DE PESCADO: la radioopacidad de las espinas de pescado depende de la especie del pez. Se presenta normalmente como una imagen lineal o curvilínea hiperdensa, rodeada por una área de inflamación (Figuras 8 y 9).

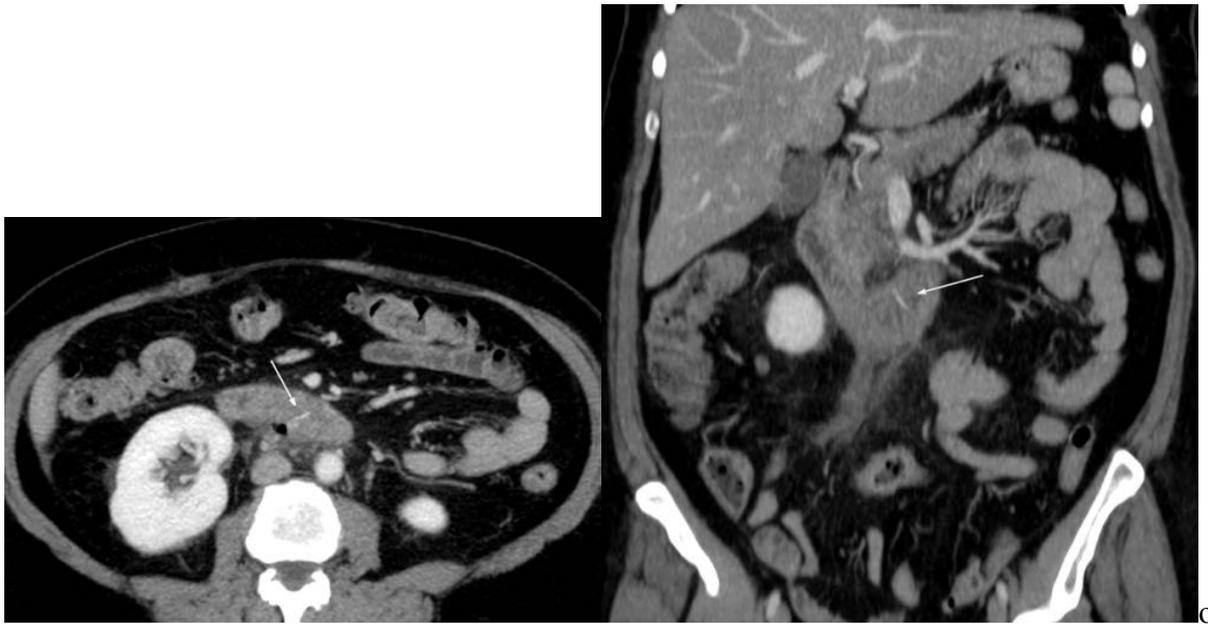


Esta imagen se puede confundir con un vaso realzado con contraste especialmente si ha migrado fuera de la pared o, como ocurrió en uno de nuestros pacientes con una sutura quirúrgica (Figura 10)



PALILLOS

Mark et al. apuntan en su trabajo que los palillos suponen una dificultad adicional para el diagnóstico preoperatorio debido a su radiolucencia variable. No obstante los palillos se pueden identificar en el TC con una sensibilidad el 43%. (Figuras 11 y 12). En general, los CE de madera varían en su densidad dependiendo de si está hecho con madera húmeda (más agua, más denso) o seca (más aire, menos denso).



ENVASES PASTILLAS

Algunos autores han descrito sus características radiológicas especiales debido a la cobertura de aluminio del envase y al aire que rodea a la píldora en forma de anillo dentro del blister de plástico, que da lugar a una imagen de “platillo volante” cuando está íntegro. (Figuras 13 y 14). En estos casos se enfatiza el uso de proyección de máxima intensidad (MIP) y la reconstrucción volumétrica (VR) para una mejor caracterización de este tipo de CE.

[Fig. 13](#)



HUESOS, METALES Y OTROS

Los fragmentos de hueso ingeridos son en general visibles en el TC, más fácilmente detectables cuanto más calcificación presenten. Suelen ser huesos de animales pequeños como pollo o conejo.

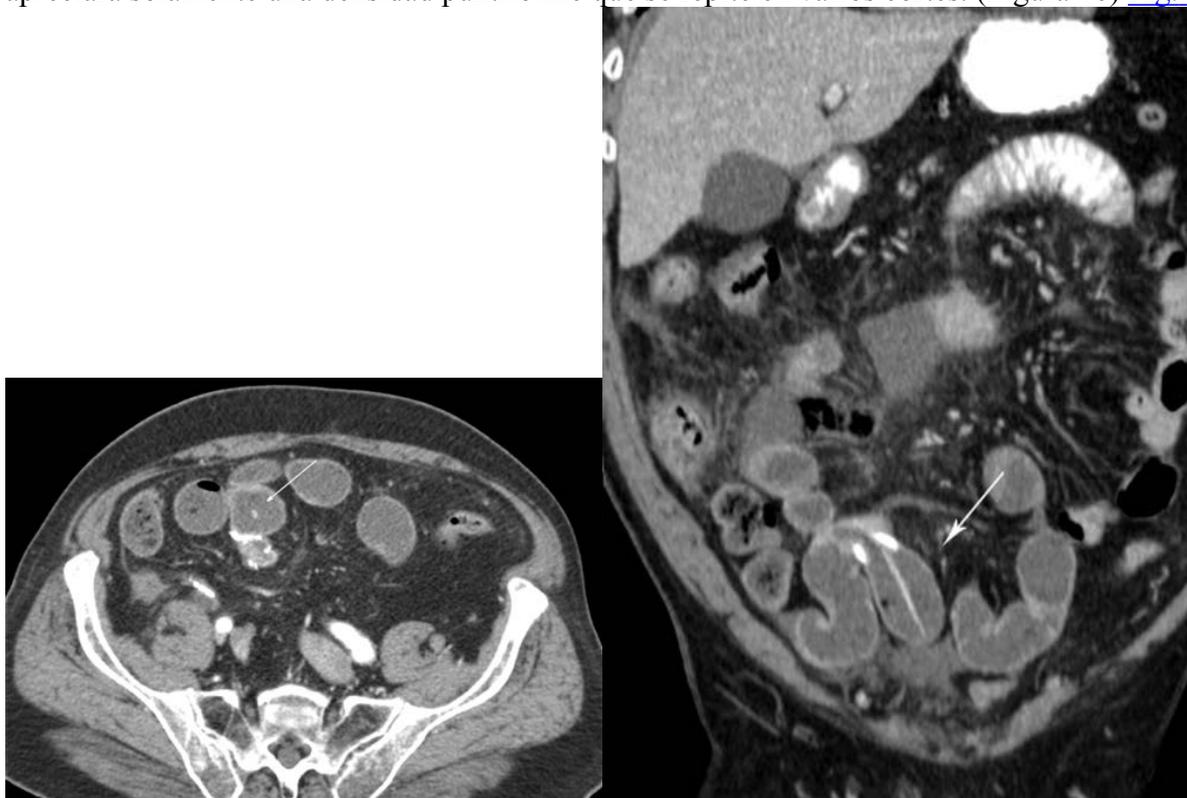
Los objetos metálicos se pueden visualizar con facilidad y casi en la totalidad de los casos en la radiografía simple, por lo que no suelen pasar desapercibidos en las pruebas de imagen iniciales. En el TC son también fácilmente detectables (Figura 15)

[Fig. 15](#)

La visualización de plásticos, cristales, grava... dependerán de su composición y no siempre son detectados en el TC, siendo más diagnóstica la realización de ecografía en algunos casos.

D. Procesado de imagen

Reconstrucción multiplanar (MPR) y proyección de máxima intensidad (MIP): cuando no encontramos una posible causa de la perforación del intestino delgado, debemos analizar con detalle el área donde aparecen los signos de afectación y buscar un CE que en muchas ocasiones puede pasar completamente desapercibido en los cortes axiales o confundirse con otra cosa a pesar de ser visualizado. En numerosas ocasiones y dependiendo de la posición en la que haya quedado situado el CE, en las imágenes axiales se apreciará solamente una densidad puntiforme que se repite en varios cortes. (Figura 16) [Fig. 16](#)



Debemos prestar atención especialmente al área afectada y comenzar desde este punto la realización de reconstrucciones multiplanares (MPR). Gracias a esta posibilidad de MPR, el TC multidetector puede identificar también, cualquiera que sea su orientación, cuerpos extraños muy finos, densos y calcificados como responsables de la perforación, sobre todo utilizando reconstrucciones MIP (Figura 17). En algunos casos, la caracterización puede ser más precisa utilizando reconstrucciones volumétricas.

Ventanas: está descrito en diferentes trabajos que en caso de calcificación o CE metálico, la ventana adecuada para identificarlos es la de hueso. No obstante, deben utilizarse diferentes ventanas tanto para visualizar los signos de perforación como para identificar el CE. La ventana de abdomen modificada fue

la más utilizada en nuestro trabajo.

Imágenes en esta sección:

Paciente	Edad Sexo	Lugar de perforación	Cuerpo extraño	Antecedente de cirugía abdominal	Datos clínicos	Hallazgos TC inicial
1	81 H	Ileon	Paklio	Vejiga ileal (neoplasia)	Dolor abdominal difuso y vómitos	Dilatación segmentaria de asas de intestino delgado con ausencia de realce de pared. Burbujas de gas extraluminal en contacto con la pared intestinal. Estricción de la grasa y edema en meso. CE no identificado.
2	79 F	Yeyuno-ileon proximal	Envase pilórica	No	Dolor abdominal. Leucocitosis	Engrosamiento de la pared intestinal y asas dilatadas con contenido líquido. Afectación del meso. CE no identificado.
3	63 F	Duodeno [3ª porción]	Paklio	Cesárea y apendicectomía	Dolor abdominal difuso. Leucocitosis	Gas extraluminal adyacente a la 3ª porción duodenal. Hiperdensidad de la grasa. Imagen lineal hiperdensa, probablemente sangrado activo. CE no identificado.
4	50 H	Ileon	Espina de pescado	Lipoma intraabdominal + malformación congénita del úter	Dolor abdominal, náuseas y vómitos	Burbujas de gas próximas a ileon en FII. Filamento hiperdenso en la luz del asa indicativo de CE, posiblemente espina de pescado.
5	75 F	Yeyuno	Espina de pescado	Colectomía subtotal (neoplasia) + reconstrucción del tránsito	Dolor abdominal	Imagen elongada discretamente radiopaca atravesando la pared del yeyuno. Burbujas de gas extraluminal, hiperdensidad de la grasa mesentérica y áreas de edema. Alta sospecha de perforación por CE, probablemente espina de pescado.
6	76 F	Ileon distal	Sonda de gastrostomía (fragmento)	No	Dolor abdominal y estreñimiento	CE metálico localizada en ileon distal. Engrosamiento de la pared intestinal y dilatación de asas proximales. Áreas de edema y estricción de la grasa.
7	63 F	Ileon distal	Espina de pescado	No	Dolor abdominal localizado en FID. Fiebre. Náuseas y vómitos. Leucocitosis.	Gas intraperitoneal libre. Engrosamiento de asas de ileon. Estricción de la grasa. Líquido libre intraperitoneal. Imagen lineal hiperdensa, probablemente sutura quirúrgica. CE no identificado.
8	92 F	Ileon distal	Espina de pescado	Colecistectomía	Dolor abdominal cólico y vómitos. Leucocitosis.	TC sin contraste IV. Asas de ileon con abundante contenido líquido. CE hiperdenso que sobrepasa la pared intestinal. Burbujas de gas adyacentes al lugar de perforación. Estricción e hiperdensidad de la grasa.
9	88 H	Ileon proximal	Paklio	Cirugía gástrica	Dolor abdominal	Dilatación de asas de ileon proximal. Absceso con nivel hidrógeno. Líquido libre intraperitoneal. Neumoperitoneo. CE no identificado.
10	88 F	Yeyuno	Espina de pescado	Apendicectomía	Dolor abdominal, diarrea y vómitos. Leucocitosis.	Burbujas de gas ectópico, pequeña cantidad de líquido e hiperdensidad de la grasa del meso adyacente a un segmento de yeyuno dilatado. Imagen lineal de alta densidad en la pared posterior, probablemente CE (espina de pescado).

Tabla 1: resumen de datos epidemiológicos y clínicos de nuestro grupo de pacientes. Hallazgos en el TC inicial.

Fig. 1: Tabla 1. Datos clínicos de los pacientes y hallazgos en el TC inicial.

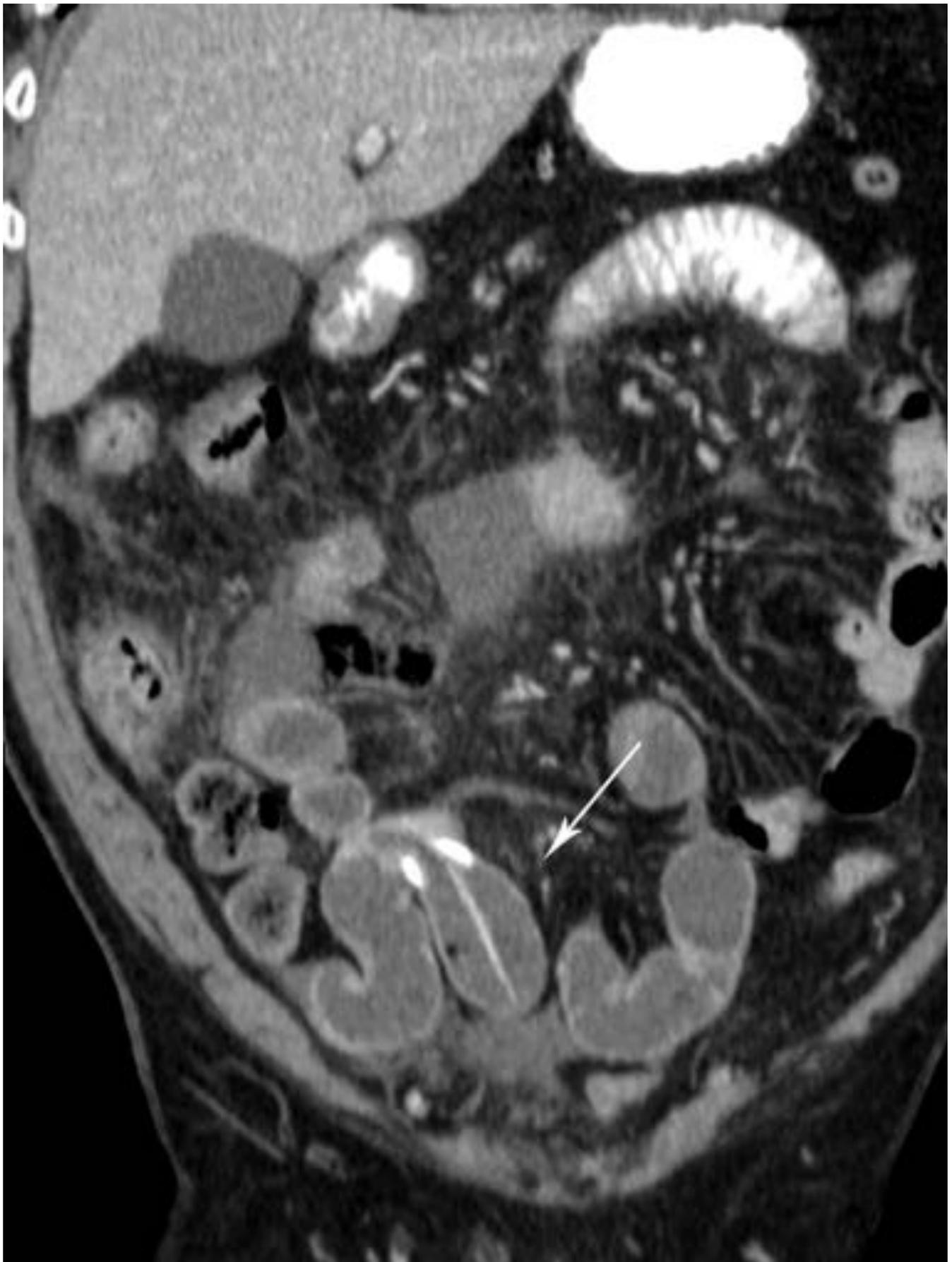


Fig. 2: Paciente nº 1. Reconstrucción coronal donde se despliega por completo el CE (Palillo) localizado en anastomosis ileal.

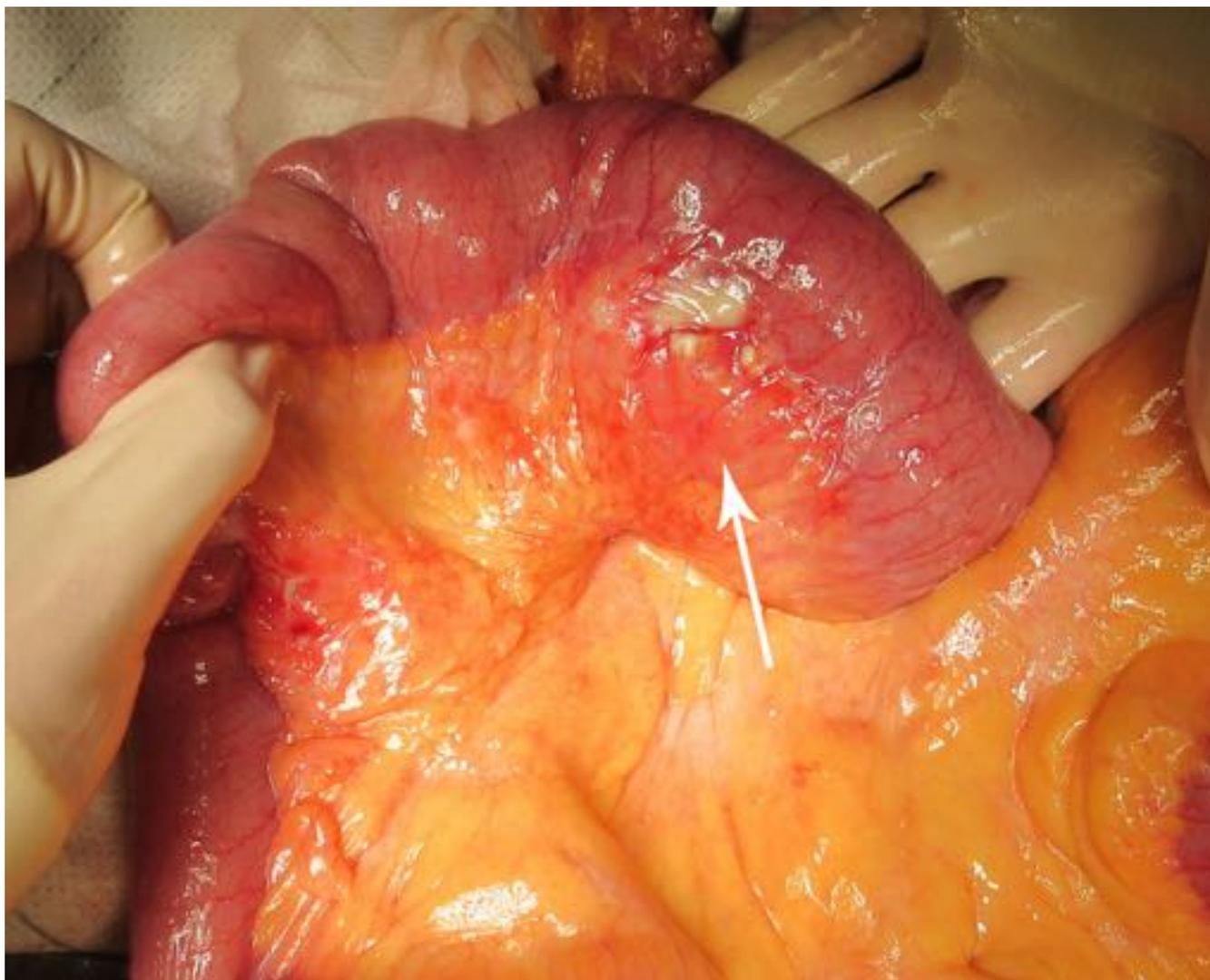


Fig. 3: Paciente nº 10 . Imagen intraoperatoria. Signos inflamatorios en meso afectado (flecha), que ocultaba con una fina capa de fibrina el CE (espina de pescado) causante de la perforación.

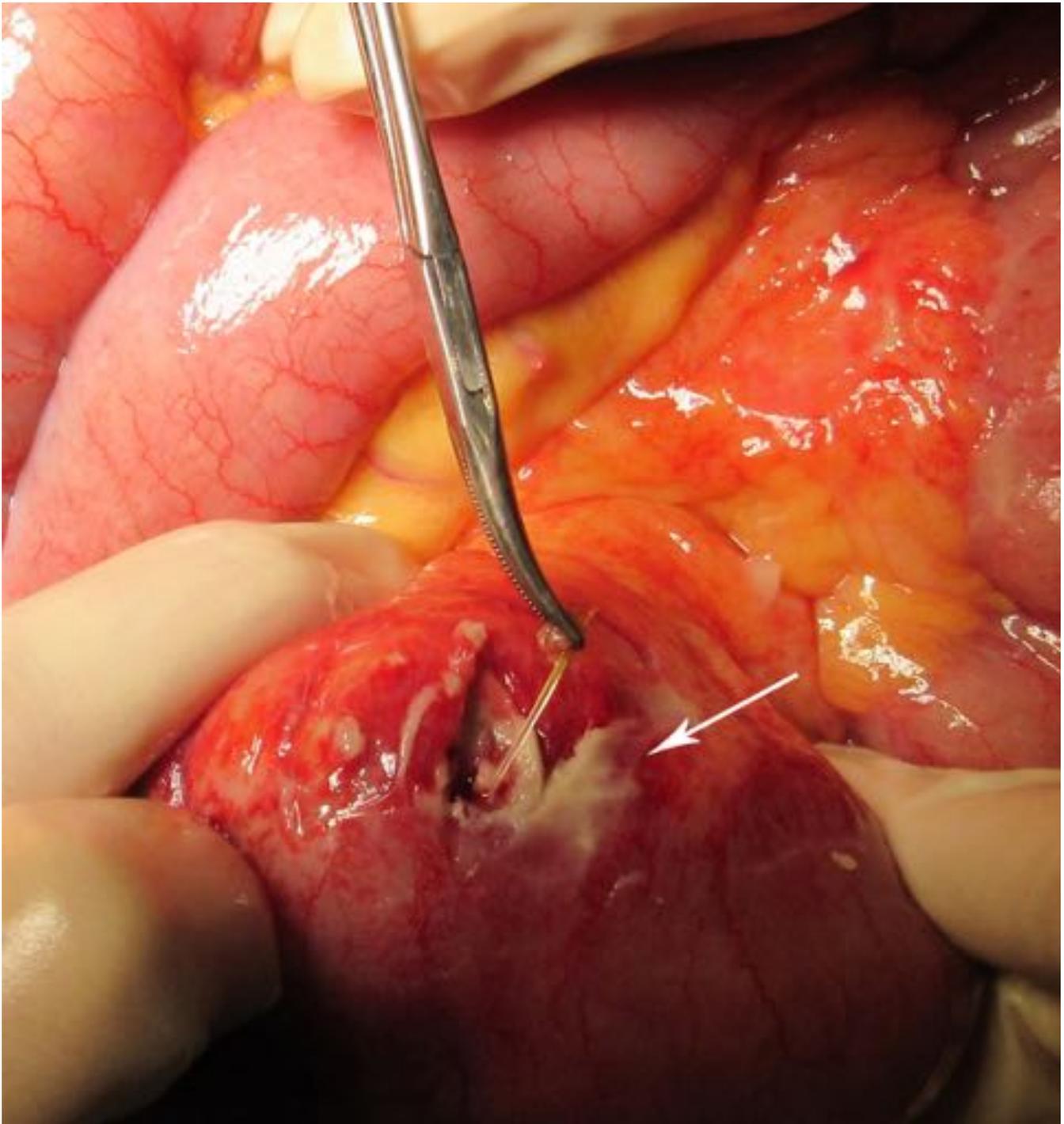


Fig. 4: Paciente nº 10. Imagen operatoria donde se observa la espina de pescado que estaba produciendo la perforación. La lesión estaba cubierta de fibrina (flecha) de forma que ocultaba la visualización directa inicial del cuerpo extraño.

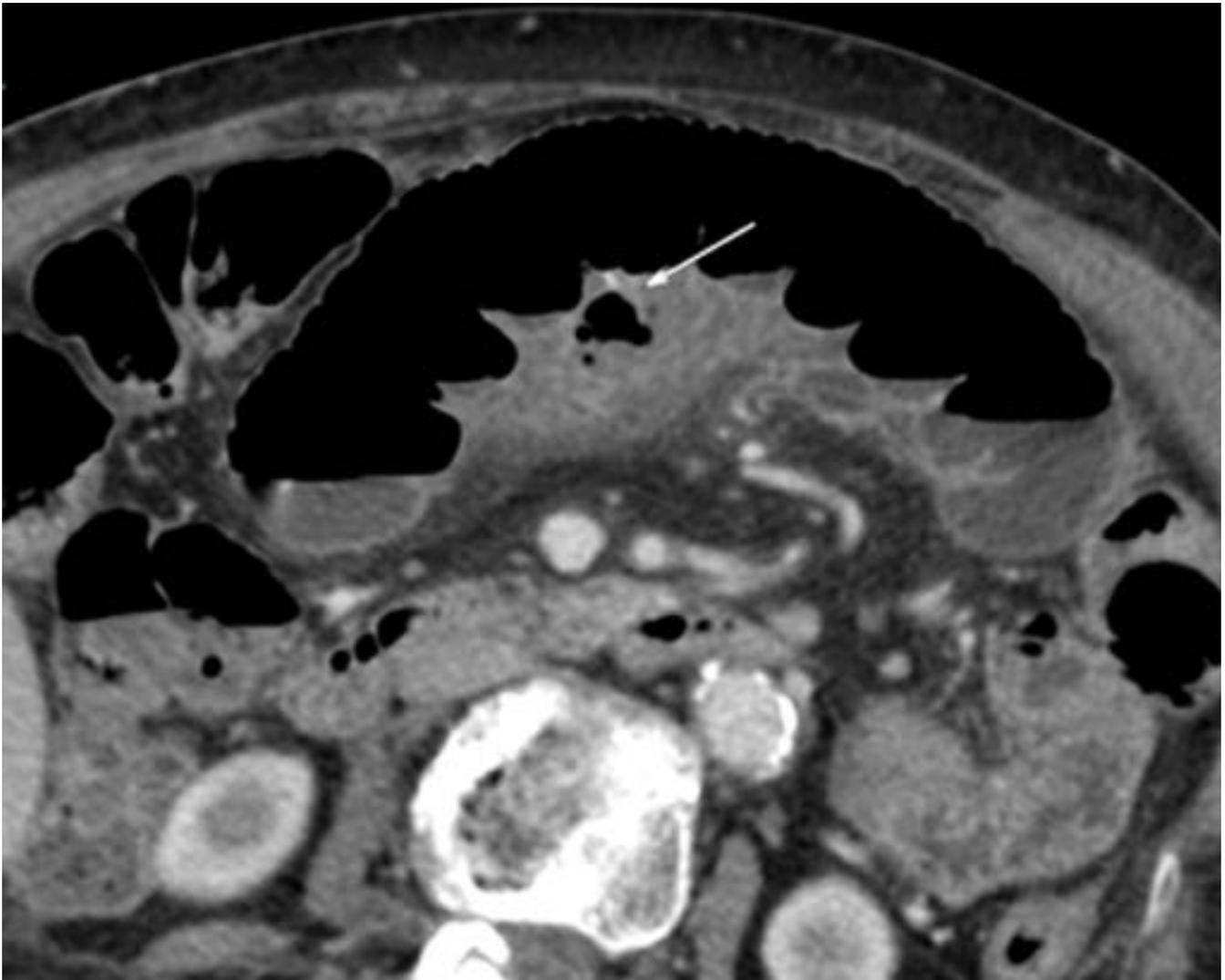


Fig. 5: Paciente nº10. Corte axial de TC que muestra gas extraluminal localizado rodeado de meso afectado adyacente a un asa de yeyuno dilatada. Imagen puntiforme de densidad calcio correspondiente al CE, en este caso espina de pescado (flecha blanca)



Fig. 6: Paciente n° 4. Reconstrucción MIP sagital oblicua. Imagen lineal calcificada (flecha) correspondiente a CE (espinas de pesacado). Burbujas de gas ectópico como signo de perforación.

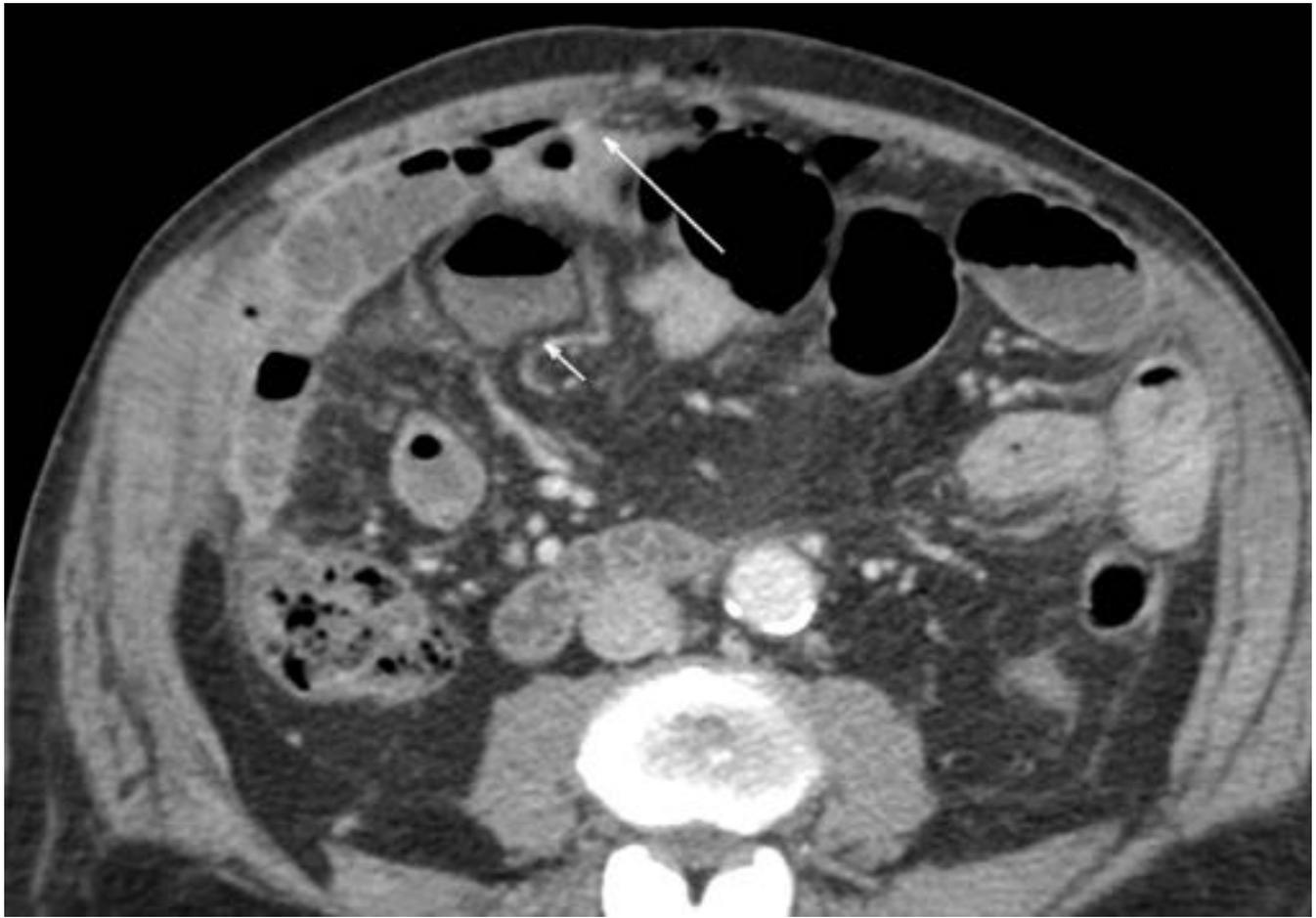


Fig. 7: Paciente nº 9. Corte axial. CE (Palillo) en contacto con la pared abdominal anterior (flecha larga). Absceso con nivel hidro aéreo. (flecha corta).



Fig. 8: Paciente n°5. Corte axial. Imagen lineal transmural radioopaca en asa de yeyuno correspondiente a espina de pescado (flecha).

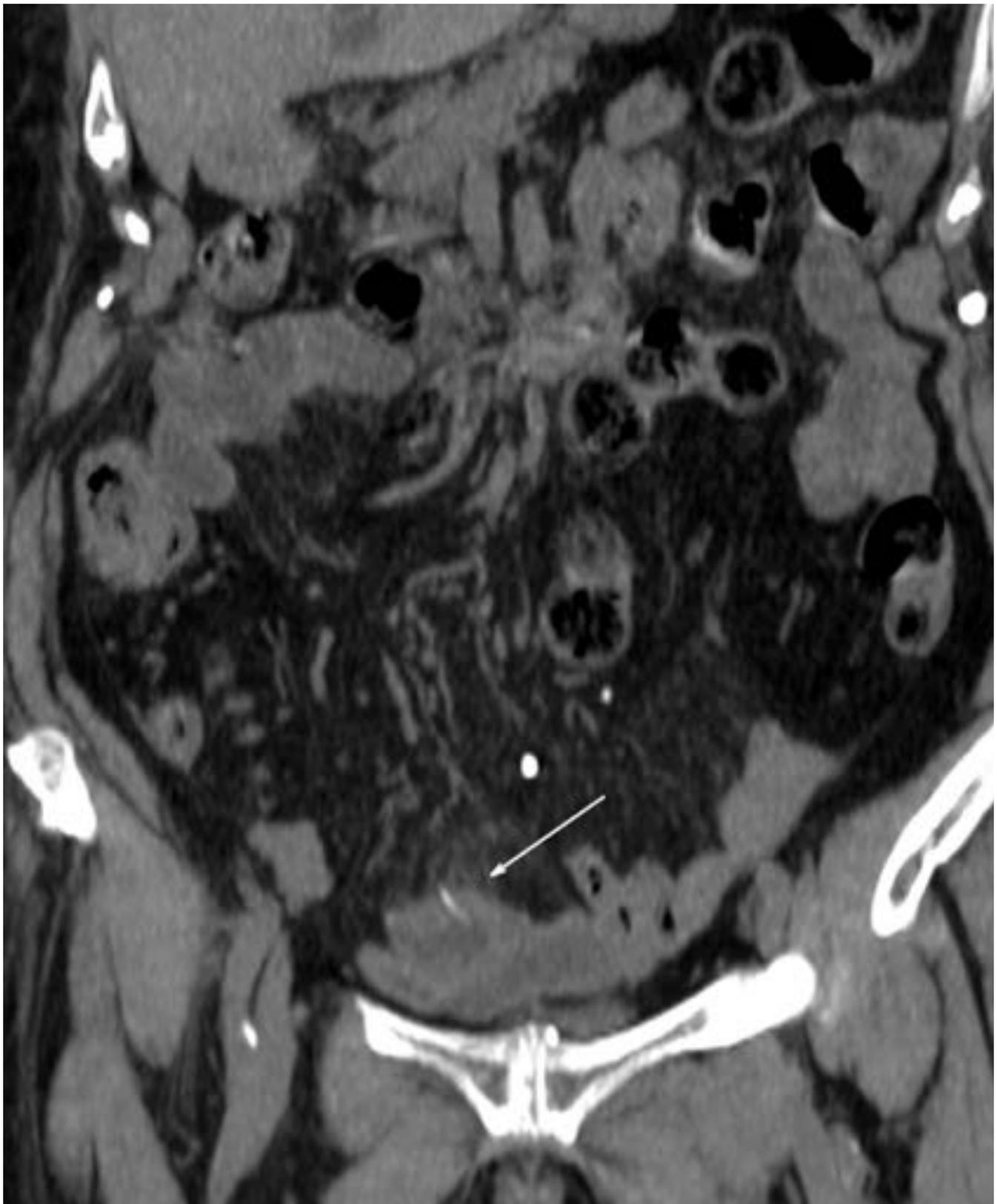


Fig. 9: Paciente nº 8. Reconstrucción coronal de TC sin contraste (insuficiencia renal). Cuerpo extraño hiperdenso curvilíneo correspondiente a espina de pescado atravesando la pared de un asa de íleon (flecha).

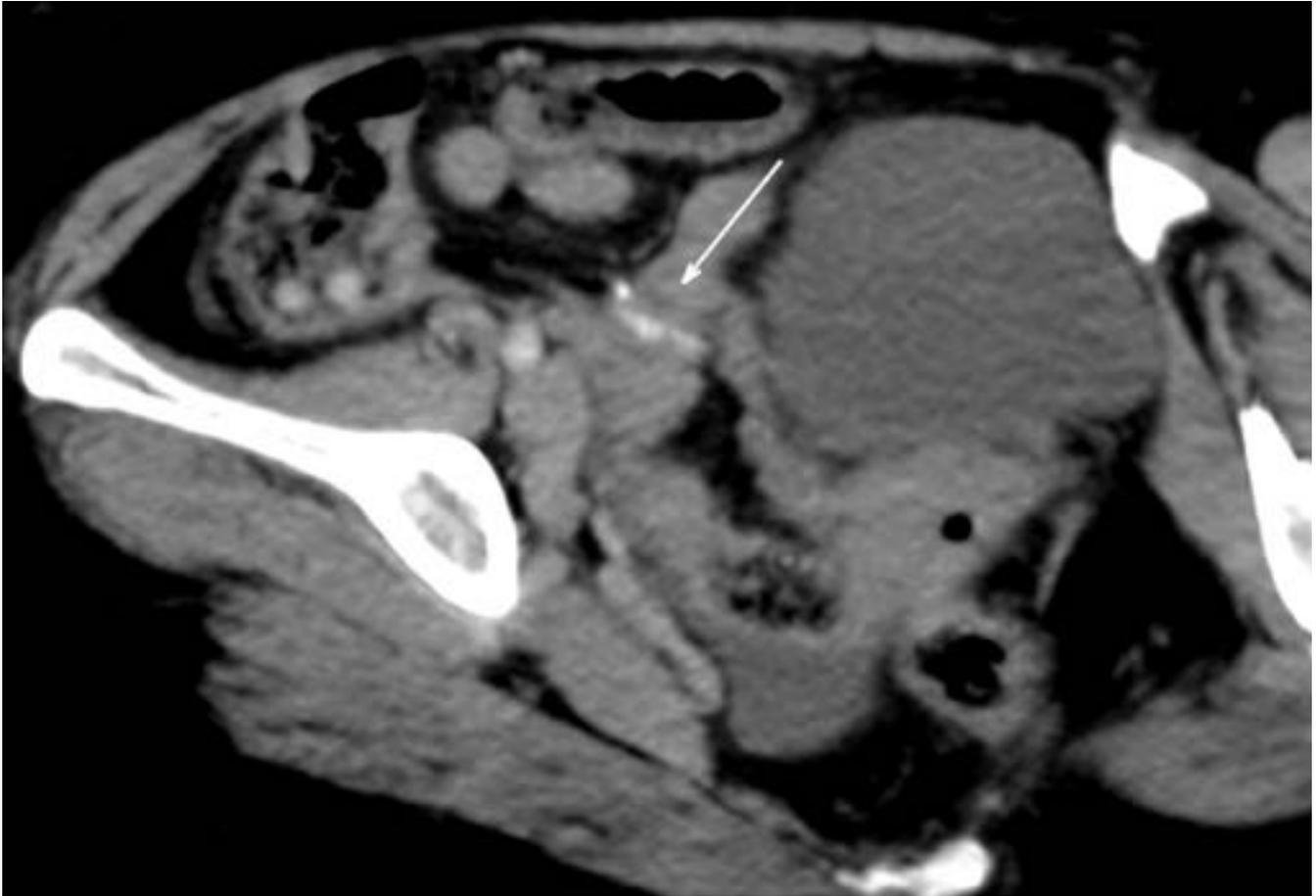


Fig. 10: Paciente nº 7. Corte axial. Imagen lineal hiperdensa que fue intrpretada como sutura quirúrgica (flecha). El paciente en este caso no tenía antecedentes de cirugía abdominal previa.



Fig. 11: Paciente n° 3. Corte axial. Imagen lineal hiperdensa interpretada en el estudio inicial como sangrado activo (flecha). El diagnóstico postoperatorio fue de perforación por CE (palillo).



Fig. 12: Paciente n° 3. Reconstrucción MIP coronal donde se visualiza el CE (palillo) como imagen lineal hiperdensa (flecha).

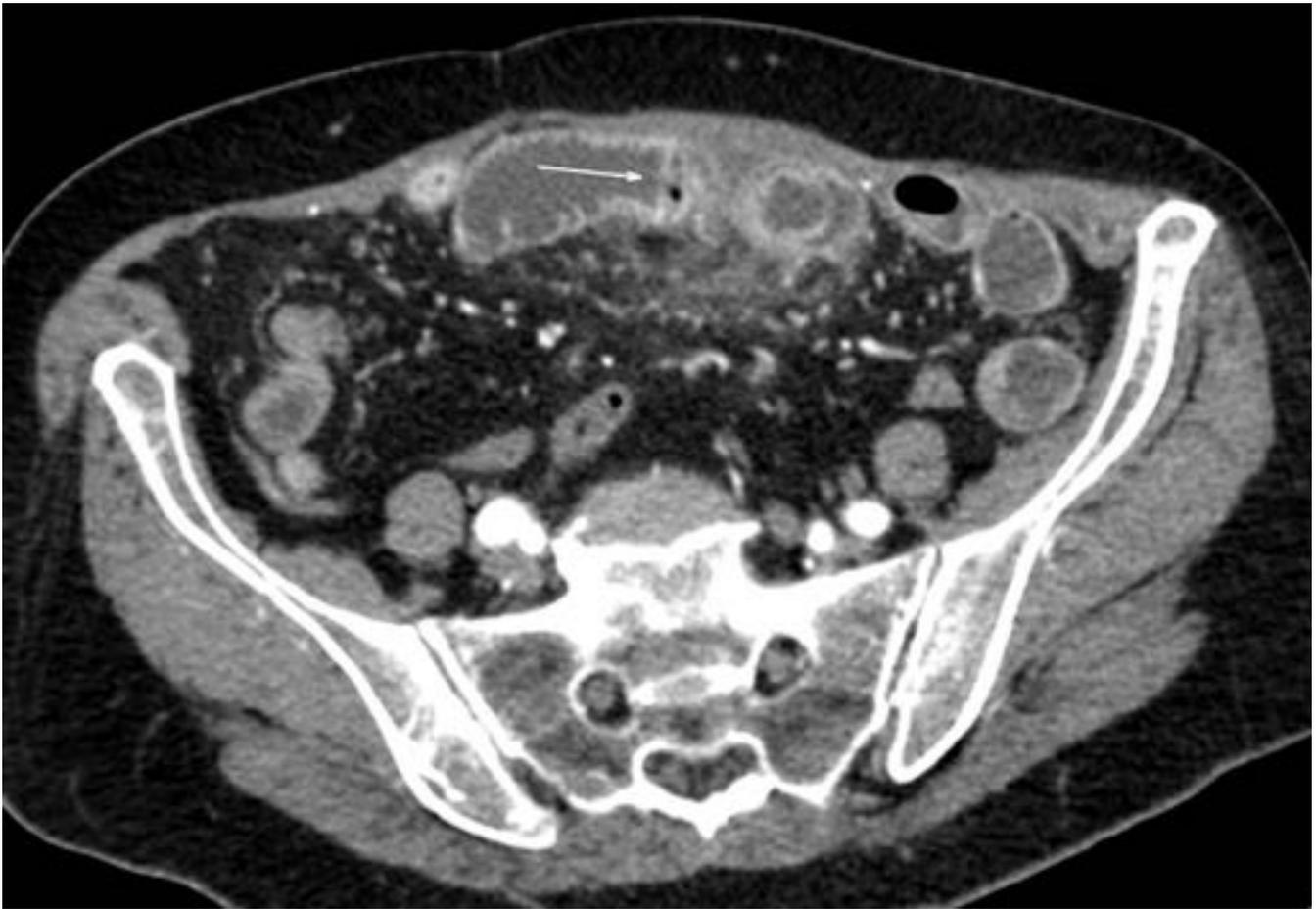


Fig. 13: Paciente nº 2. Corte axial. CE (envase de plástico de píldora) impactado transversalmente en un asa intestinal dilatada y de pared engrosada (flecha). Afectación de la grasa del meso perilesional.

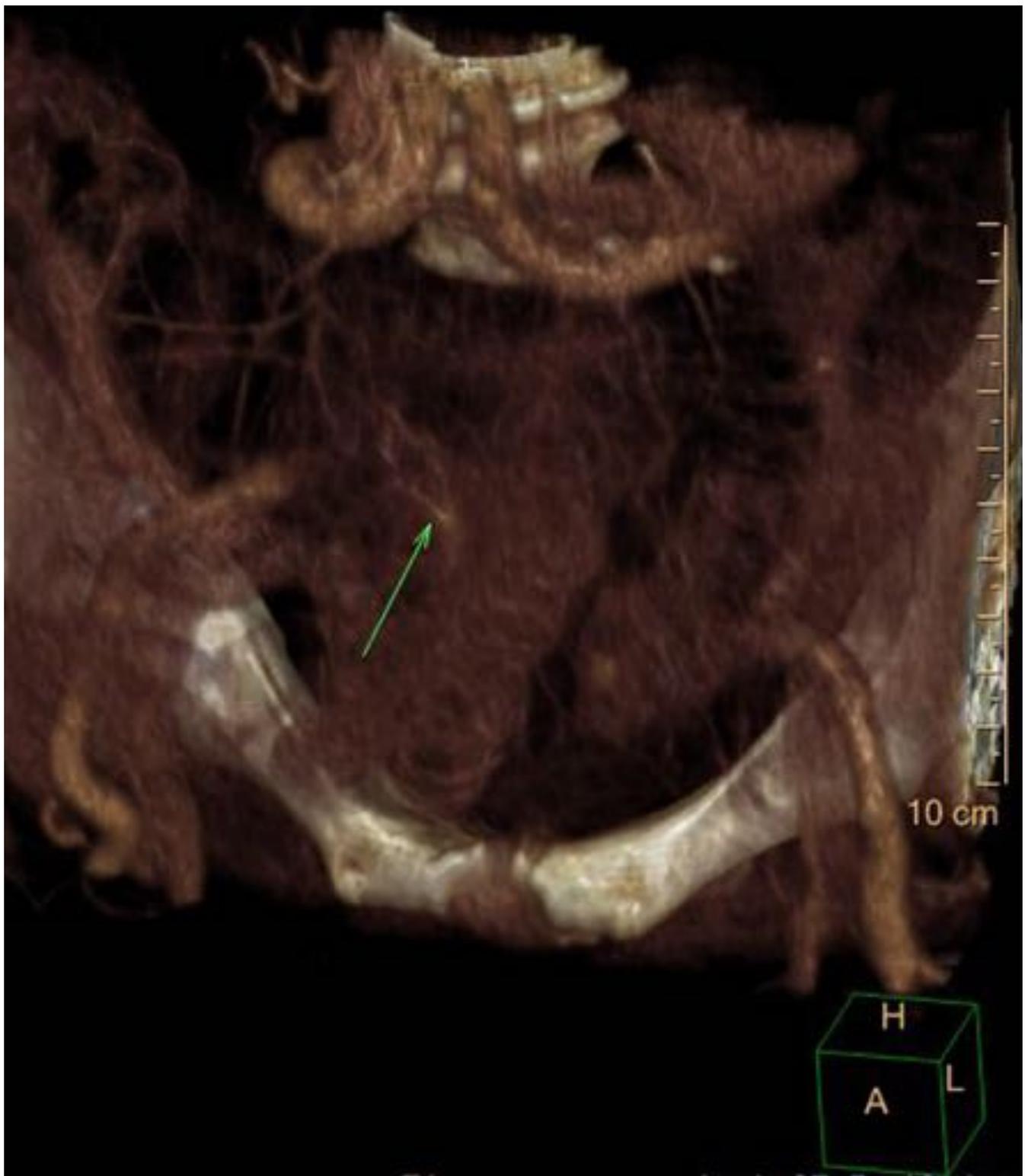


Fig. 14: Paciente n° 2. Reconstrucción volumétrica mostrando el contorno trapezoidal del envase de medicación hallado en la intervención quirúrgica (flecha verde).

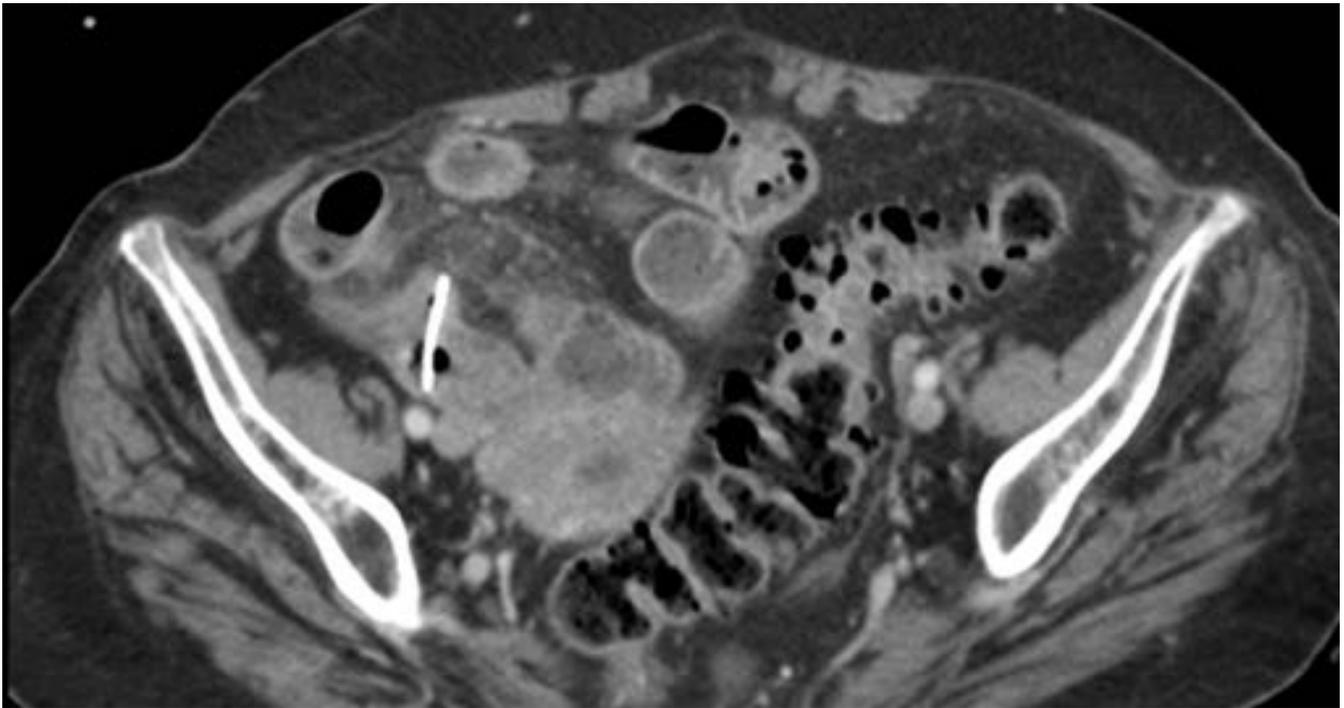


Fig. 15: Paciente nº 6 . Corte axial de TC con contraste. CE metálico localizado en íleon distal (fragmento de sonda de gastrostomía) Engrosamiento de la pared intestinal y dilatación de asas proximales. Areas de edema y estriación de la grasa.



Fig. 16: Paciente nº 1 Corte axial. Imagen puntiforme hiperdensa en la luz intestinal correspondiente al CE (Palillo)



Fig. 17: Paciente nº 1. Reconstrucción MIP sagital oblicua que muestra el CE (Palillo) localizada en anastomosis ileal.

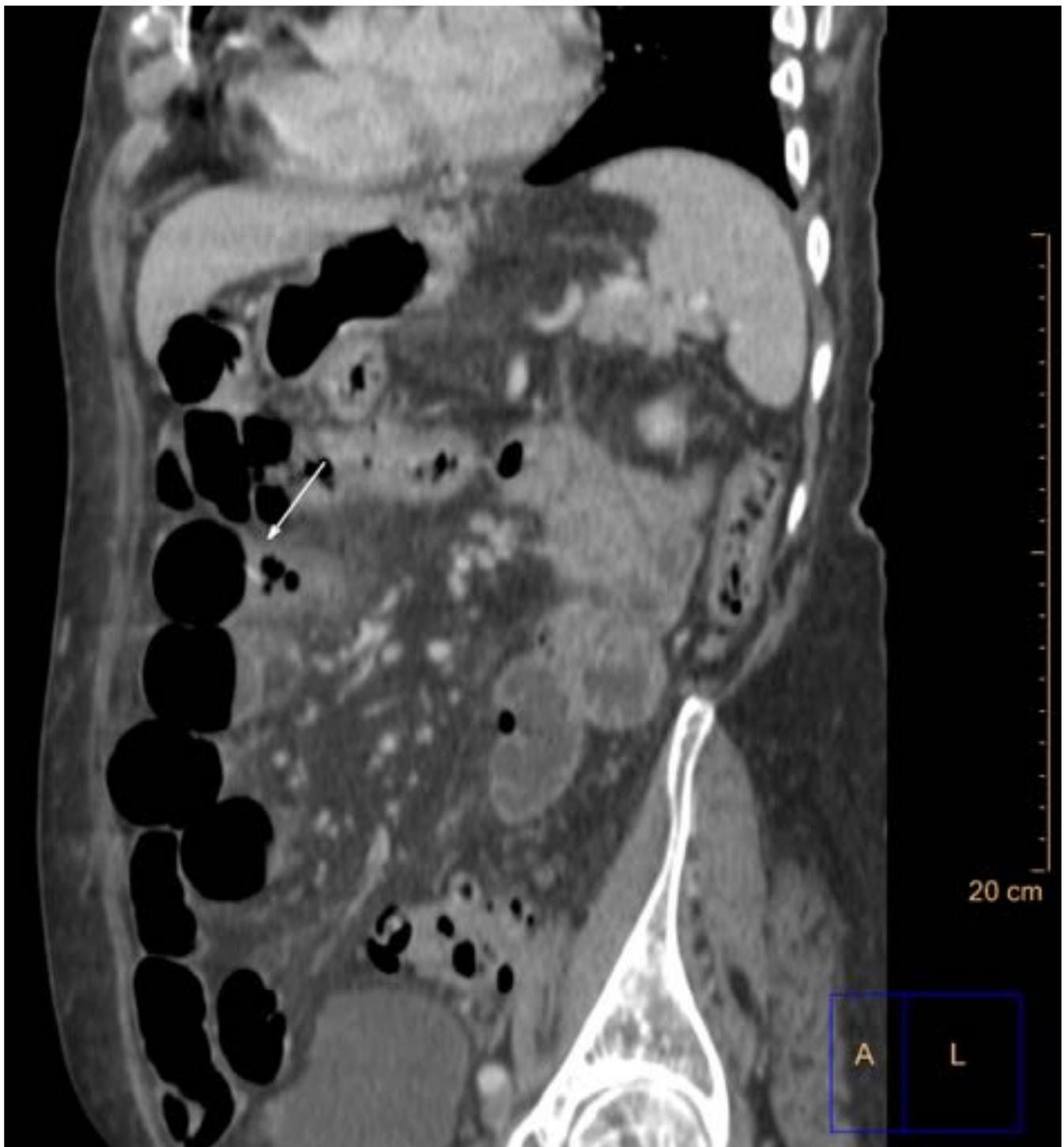


Fig. 18: Paciente nº 10. Reconstrucción MIP sagital oblicua que muestra un CE lineal hiperdenso (espina de pescado) que atraviesa la pared del yeyuno (flecha blanca) y se extiende hacia la grasa mesentérica posterior, donde se visualiza el gas loculado



Fig. 19: Paciente nº 9. Reconstrucción MIP sagital oblicua. CE desplegado (palillo) en contacto con la pared abdominal anterior (flecha)

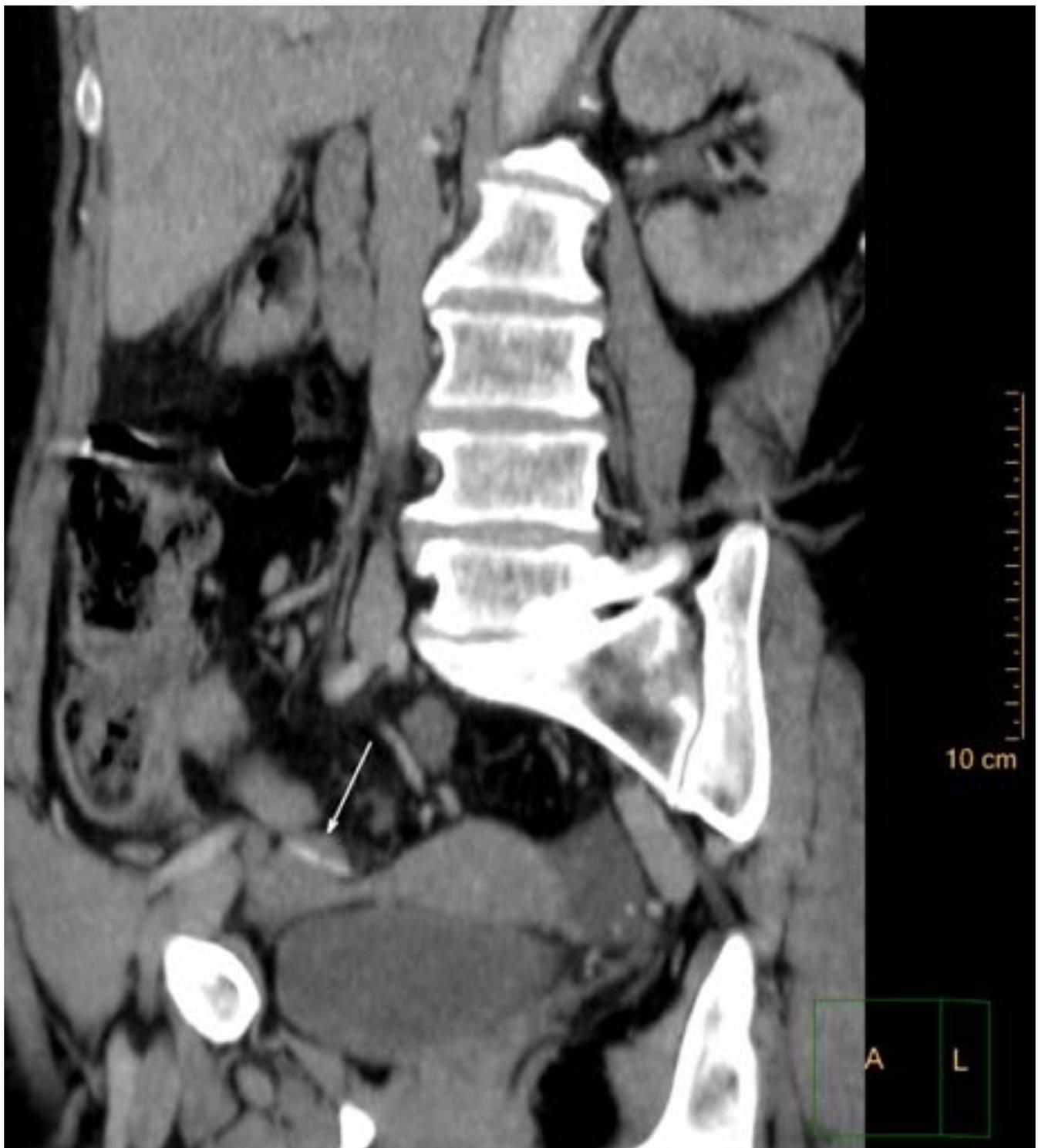


Fig. 20: Paciente nº 7. Reconstrucción MIP coronal oblicua que muestra una imagen lineal hiperdensa correspondiente a espina de pescado (flecha), interpretada en el estudio inicial como sutura quirúrgica.

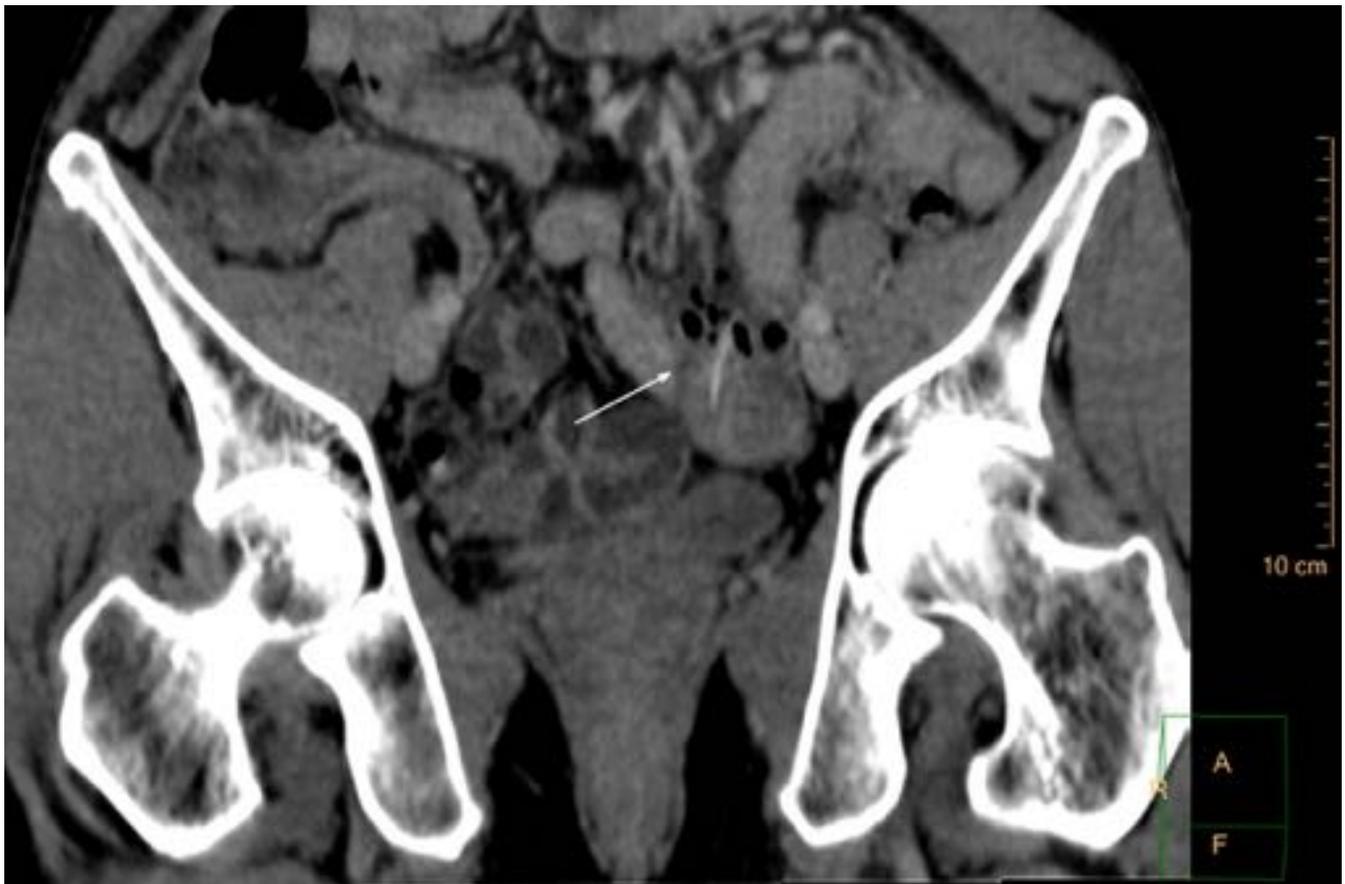


Fig. 21: Paciente n°4. Reconstrucción MIP coronal oblicua donde se identifica el CE como la típica imagen curvilínea hiperdensa correspondiente a espina de pescado (flecha), atravesando la pared del asa intestinal con el extremo extraluminal rodeado de burbujas de gas ectópico.



Fig. 22: Paciente n° 3. Reconstrucción MIP sagital oblicua que muestra el CE y un lóculo de gas posterior. Durante la cirugía se realizó el drenaje de un pequeño absceso retroperitoneal.

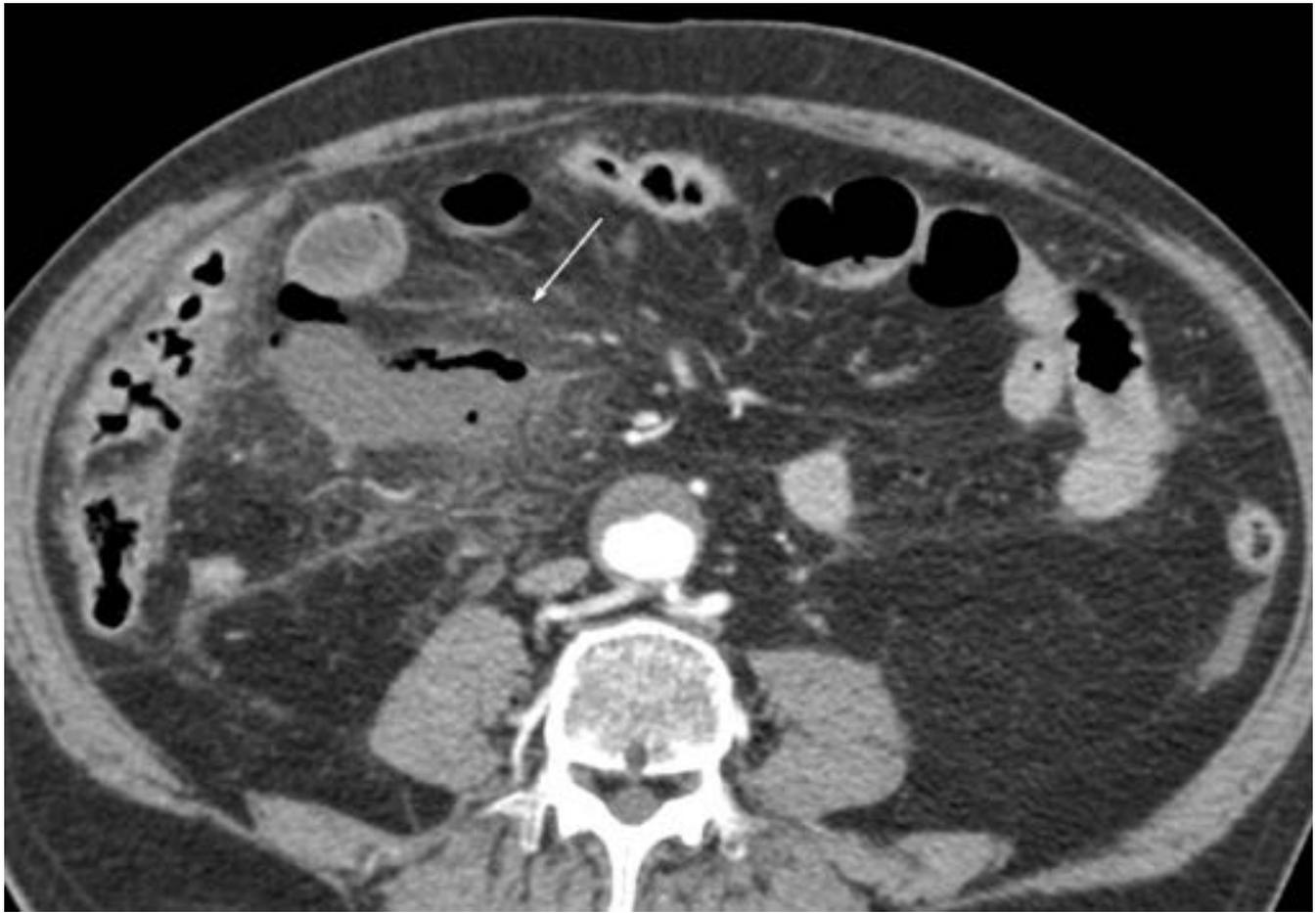


Fig. 23: Paciente nº1. Corte axial de TC con contraste. Segmento de íleon dilatado con ausencia de realce de pared intestinal (flecha). Estriación y edema en meso.

Conclusiones

La perforación intestinal secundaria a CE es una situación excepcional muy difícil de identificar en la exploración clínica inicial. El TC y el radiólogo juegan un papel importante en este diagnóstico y aunque requiere un alto grado de sospecha, la posibilidad de utilizar reconstrucciones multiplanares y otras herramientas de procesado de imagen puede incrementar sensiblemente su diagnóstico correcto y precoz.

Bibliografía / Referencias

1. Guelfguat M, Kaplinskiy V, Reddy SH, DiPoce J (2014) Clinical guidelines for imaging and reporting ingested foreign bodies. *AJR Am J Roentgenol* 203(1):37-53
2. Ward MA, Tews MC (2012) Small bowel perforation secondary to fish bone ingestion managed

non-operatively. *J Emerg Med* 43(5):e295-8

3. Ward E, Killeen R, Campbell N, Torreggiani WC (2009) Abdominal CT findings in small bowel perforation. *Br J Radiol* 82(978):162-171 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19451315>
4. Goh BK, Chow PK, Quah HM, Ong HS, Eu KW, Ooi LL, Wong WK (2006) Perforation of the gastrointestinal tract secondary to ingestion of foreign bodies. *World J Surg* 30(3):372-7
5. Mesina C, Vasile I, Valcea DI, Pasalega M, Calota F, Paranesu H, Dumitrescu T, Mirea C, Mogoanta S (2013) Problems of diagnosis and treatment caused by ingested foreign bodies. *Chirurgia (Bucur)* 108(3):400-6
6. Steinbach C, Stockmann M, Jara M, Bednarsch J, Lock JF (2014) Accidentally ingested toothpicks causing severe gastrointestinal injury: a practical guideline for diagnosis and therapy based on 136 case reports. *World J Surg* 38(2):371-7
7. Coulier B, Rubay R, Van den Broeck S, Azar AR, Maldague P, Mailleux P, Lismonde Y, Bueres I (2014) Perforation of the gastrointestinal tract caused by inadvertent ingestion of blister pill packs: report of two cases diagnosed by MDCT with emphasis on maximal intensity and volume rendering reformations. *Abdom Imaging* 39(4):685-93
8. Orry X, Balaj C, Lecocq S, Blum A, Delvaux M, Régent D, Claudon M, Laurent V (2014) CT diagnosis of small bowel perforation by ingestion of a blister pack: two case reports. *Diagn Interv Imaging* 95(1):101-3
9. Emir S, Ozkan Z, Altinsoy HB, Yazar FM, Sözen S, Bali I (2013) Ingested bone fragment in the bowel: Two cases and a review of the literature. *World J Clin Cases* 1(7):212-6.
10. Rodríguez-Hermosa JI, Cañete N, Artigau E, Gironès J, Planellas P, Codina-Cazador A (2009) Small bowel perforation by an unusual foreign body. *Rev Esp Enferm Dig* 101(9):639-41.
11. Goh BK, Tan YM, Lin SE, Chow PK, Cheah FK, Ooi LL, Wong WK (2006) CT in the preoperative diagnosis of fish bone perforation of the gastrointestinal tract. *AJR Am J Roentgenol* 187(3):710-4
12. Furukawa A, Sakoda M, Yamasaki M, Kono N, Tanaka T, Nitta N, Kanasaki S, Imoto K, Takahashi M, Murata K, Sakamoto T, Tani T (2005) Gastrointestinal tract perforation: CT diagnosis of presence, site, and cause. *Abdom Imaging* 30(5):524-34
13. Del Gaizo AJ, Lall C, Allen BC, Leyendecker JR (2014) From esophagus to rectum: a comprehensive review of alimentary tract perforations at computed tomography. *Abdom Imaging* 39(4):802-23
14. Mark D, Ferris K, Martel G, Mulholland K (2013) Radiological diagnosis of a small bowel perforation secondary to toothpick ingestion. *BMJ Case Rep* 2013 Aug 9. doi:10.1136/bcr-2013-009869
15. Tai AW, Sodickson A (2007) Foreign body ingestion of blister pill pack causing small bowel obstruction. *Emerg Radiol* 14(2):105-8.