



# Linfografía intranodal. Técnica y tratamiento de fugas linfáticas. A propósito de 7 casos.

Rosa Ana Amat Pérez, Ruben Ruiz Marco, Rosa  
García Dosdá, Carmen Bodlak Prada, José  
Vicente Quirante Cascales, Jorge Gomez Valdés,  
Alfonso Ruiz, Elena Lonjedo Vicent

Hospital Universitario Dr. Peset, Valencia.



## 1. OBJETIVO DOCENTE

Describir la técnica de la linfografía intranodal (LI) y las opciones de tratamiento intervencionista de las fugas quilosas. Presentamos nuestra experiencia en el tratamiento de 7 casos de fugas linfáticas (FL) sintomáticas.

## 2. REVISIÓN DEL TEMA

Las fugas quilosas, o fugas linfáticas (FL), son la salida de material linfático (quilo) por una disrupción en el recorrido del sistema linfático. Su trayecto transcurre desde los linfáticos periféricos e intestinales, hasta la cisterna de Pecquet (CP) y asciende por el conducto torácico (CT) en su retorno al sistema circulatorio. Estas fugas linfáticas se acumulan y pueden producir quilotórax, ascitis quilosa, quiloopericardio o incluso quilocele.

La etiología de la FL se divide en causas traumáticas (la mayoría) y no traumáticas. Las principales causas traumáticas son iatrogénicas, y en concreto suelen estar en relación con cirugía torácica, cardíaca o abdominal. Se pueden producir también tras un traumatismo contuso o penetrante grave. Entre las causas no traumáticas de esta entidad encontramos enfermedades congénitas, tumorales (linfoma), de los vasos linfáticos (linfangioleiomiomatosis), enfermedades sistémicas, infecciones, pancreatitis, etc. Independientemente de la causa subyacente, la fuga linfática puede provocar complicaciones de gravedad como infecciones, retraso en la cicatrización de heridas o causar desnutrición grave.



El tratamiento inicial de las fugas linfáticas suele ser conservador, con drenaje del líquido linfático y nutrición parenteral o nutrición baja en grasas. Si no resuelve, existe la posibilidad del manejo quirúrgico, que suele presentar elevada morbilidad y dificultad intraoperatoria para encontrar el lugar exacto de la fuga. Existen procedimientos intervencionistas que son un factor clave en el manejo terapéutico de los pacientes en los que el tratamiento conservador no ha sido eficaz, previo al tratamiento quirúrgico. A continuación, describimos estos procedimientos, ilustrándolos posteriormente con casos de nuestro centro.

## 2.1 Linfografía

Clásicamente, la linfografía era una herramienta útil en el diagnóstico y localización de las fugas linfáticas. No obstante, en la actualidad se sabe que también posee un potencial terapéutico por sí misma, pues el contraste empleado (lipiodol) puede a su vez tener un papel embolizante por su elevada viscosidad, sobre todo en casos de fugas de bajo flujo. En caso de fugas de alto flujo, el empleo de lipiodol suele ser insuficiente como agente embolizante, no obstante, dibuja un mapa del árbol linfático que permite realizar tratamientos intervencionistas más complejos, como la cateterización de la CP y la embolización del conducto torácico.

Existen dos métodos para realizar esta técnica: la linfografía pedal y la linfografía intranodal.



La **linfografía pedal** es una técnica clásica que consume mucho tiempo. Se requiere de la exposición mediante una incisión y canulación de los linfáticos del pie, que previamente se han dibujado con la inyección de azul de metileno subcutáneo en los pliegues interdigitales. Posteriormente, se conecta una alargadera y se infunden de 6-12 ml de lipiodol a una velocidad de 0.2–0.4 mL/min, lavando con suero fisiológico para empujar el contraste. Se obtienen imágenes cada 5-10 min para observar la progresión del lipiodol a través del sistema linfático.

La **linfografía intranodal (LI)** se desarrolló inicialmente para valorar extensión de adenopatías en pelvis y región lumbar. Se realiza con punción directa de ganglios inguinales e inyección del lipiodol. No es necesario realizar incisiones ni esperar la migración del lipiodol por los MMII, lo que reduce el tiempo de exploración y radiación. Con guía ecográfica, se debe puncionar en la zona de unión del córtex con el hilio del ganglio linfático inguinal, con una aguja de 25G. Se inyectan aproximadamente 10-12 ml de lipiodol a ritmo lento (0.2-0.4 ml/min), observando con control de escopia cómo avanza el contraste a través de los linfáticos pélvicos y abdominales.

Se debe realizar un control con tomografía computerizada (TC) aproximadamente a las 5h, para estudiar el trayecto de los linfáticos y la localización de la fuga linfática. El control mediante TC también es útil para valorar el lugar más adecuado para la punción de la CP y la embolización de la fuga si fuese necesario.



Como hemos mencionado, en **fugas de bajo flujo** la linfografía con lipiodol puede ser suficiente para detener dicha fuga. En estos casos se hace un seguimiento estrecho del estado del paciente y del débito de la fuga linfática, y, en caso de no resolución, se valora la necesidad de embolización. En **fugas de alto flujo**, se puede seguir el mismo proceso que en las de bajo flujo o considerar la cateterización de la CP y embolización de la fuga en el mismo acto.

La linfografía con lipiodol también es útil para poder indicar al cirujano el punto exacto de la fuga linfática, en caso de que los tratamientos intervencionistas no hayan sido eficaces.

La linfografía se encuentra **contraindicada** en pacientes con insuficiencia pulmonar, por el riesgo de exacerbación en caso de embolismo pulmonar de lipiodol y en pacientes con shunts cardíacos derecha-izquierda, por el riesgo aumentado de embolismo cerebral.

## 2.2 Embolización del conducto torácico

La embolización del CT es una técnica percutánea mínimamente invasiva que se realiza como alternativa quirúrgica en los casos de fugas quilosas por encima del diafragma. Para realizarla, el primer paso es realizar una infografía. La cisterna de Pecquet se suele localizar en nivel L1-L2, en el lado derecho de la aorta y por detrás de la crura diafragmática. Una vez visualizada la CP tras la linfografía, se realiza la canalización percutánea de la cisterna con una aguja Chiba 22G. Con guía fluoroscópica, se inserta la aguja en la región paramediana superior derecha con un trayecto transabdominal, independientemente de las estructuras abdominales que puedan encontrarse en el trayecto de la aguja, para acceder a la CP.



La aguja debe tener un ligero trayecto craneal para proporcionar un ángulo favorable al entrar en la CP con la guía. Una vez que se accede a la CP con la aguja, se utiliza un microguía de 0,018-0,014" para cateterizar el conducto torácico, avanzando un microcatéter sobre la guía en el conducto torácico. Se utiliza una pequeña cantidad de contraste para confirmar el correcto posicionamiento del catéter y para verificar la localización de la fuga linfática. En este momento se avanzan la guía y el catéter hasta la fuga y se utilizan microcoils y pegamento para embolizar el conducto torácico o sus ramificaciones.

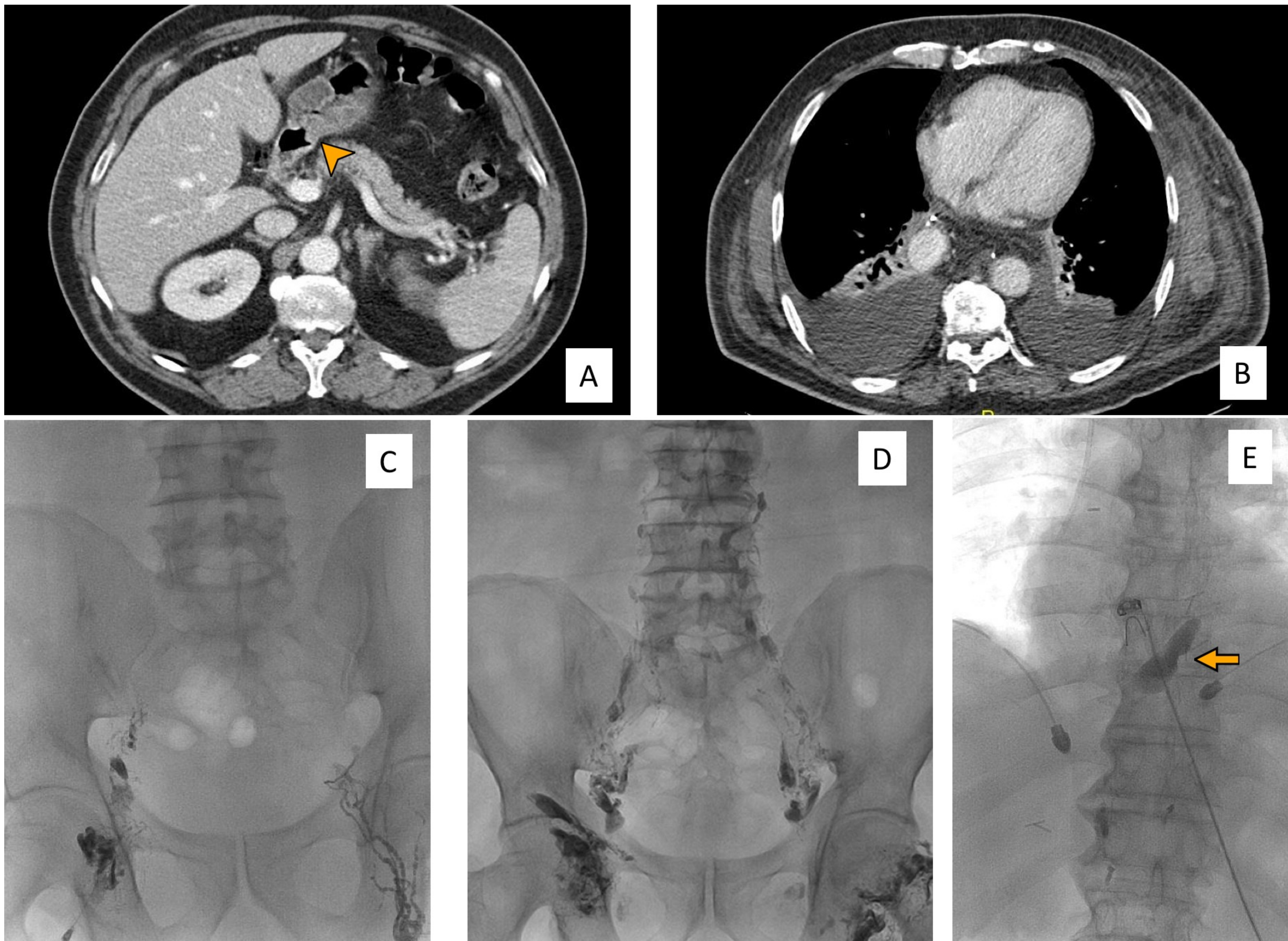
En ocasiones, no es posible la cateterización del CT por diferentes variantes anatómicas o imposibilidad técnica. En estos casos, se puede obliterar la CP o el CT inferior de manera transabdominal, perforándolos con una aguja. Este proceso provoca una cascada inflamatoria que dificulta la circulación de linfa de manera distal y por tanto es capaz de detener la fuga.

## 2.3 Casos

A continuación exponemos nuestra experiencia en linfografía intranodal y embolización del CT con 7 casos de nuestro centro, cuatro quilotórax, uno de ellos con embolización del conducto torácico, dos ascitis quillosas y un quilocele.

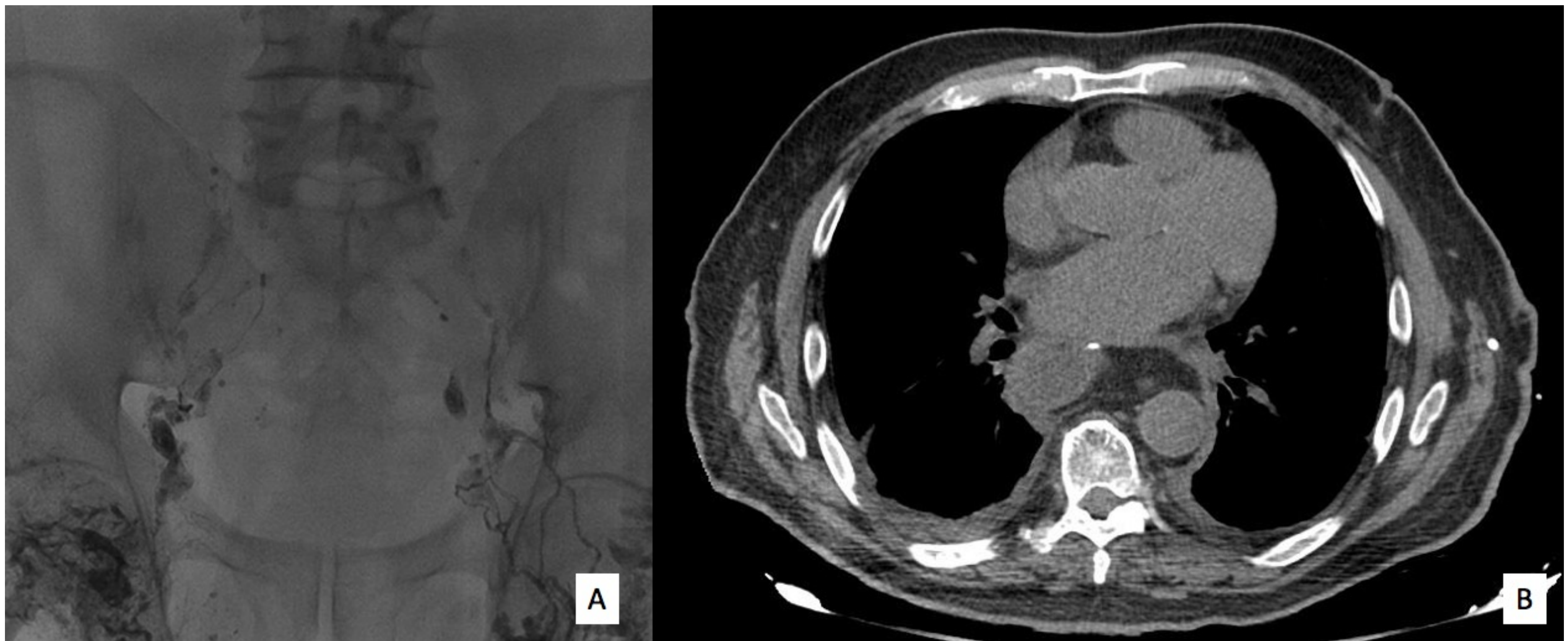


## Caso 1



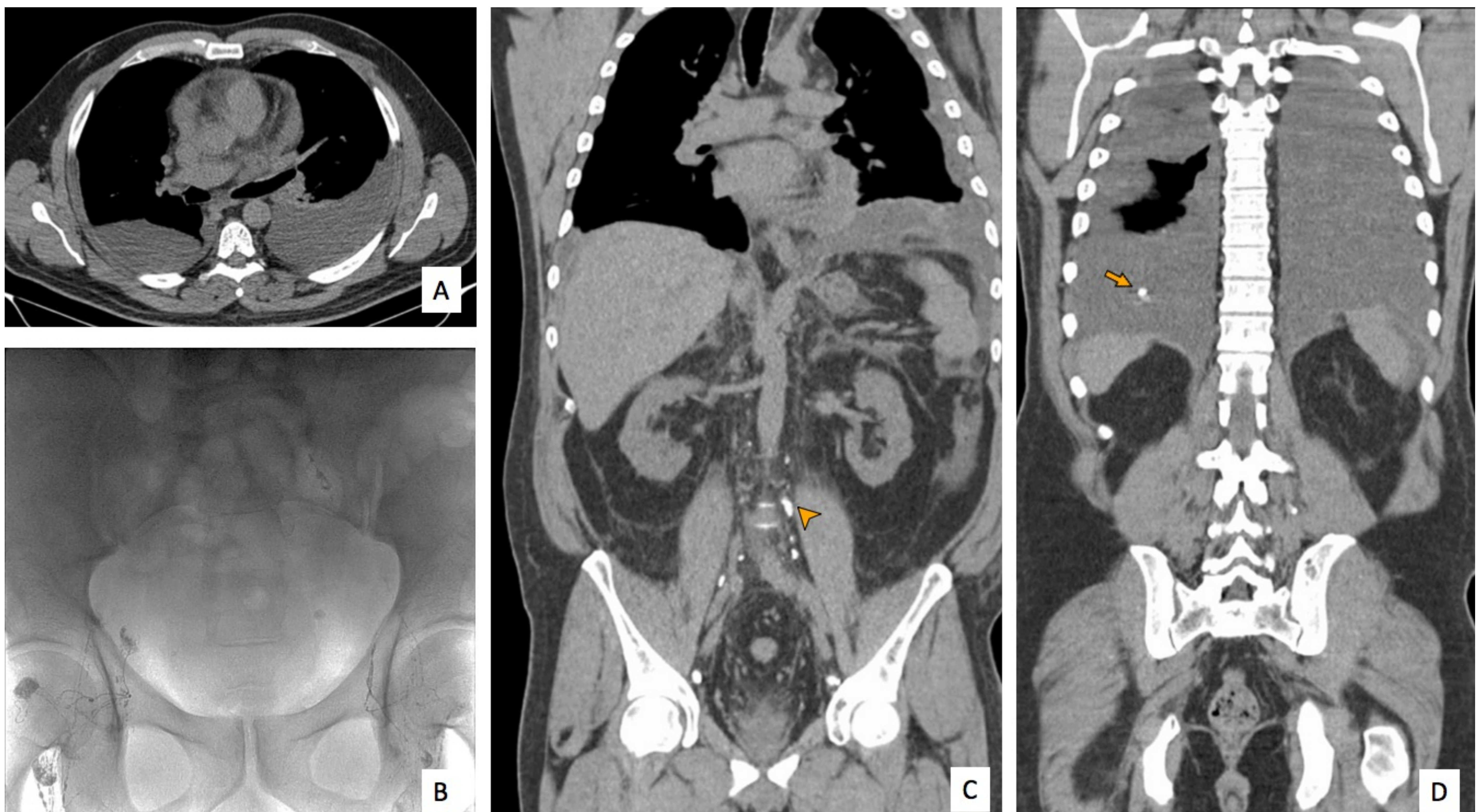
**(A)** Varón 70 años intervenido de neoplasia gástrica (punta de flecha). Presenta derrame pleural quiloso recidivante sin mejoría con medidas dietéticas **(B)**. Se realiza linfografía intranodal, observando paso de lipiodol a los linfáticos inguinales **(C)**, lumbares **(D)** y a la cisterna de Pecquet (flecha) **(E)**. Se intenta cateterizar la CP, sin éxito dada la localización excesivamente alta de la cisterna. Se realiza un TC de control en el que no se observan fugas, por lo que se decide observación para valoración del débito del drenaje y medidas dietéticas.





(A) Ante la ausencia de mejoría a los 2 meses, se realiza nueva linfografía. (B) Tras 3 meses de la linfografía en el TC de control no existe derrame pleural. El paciente permanece asintomático en el momento actual.

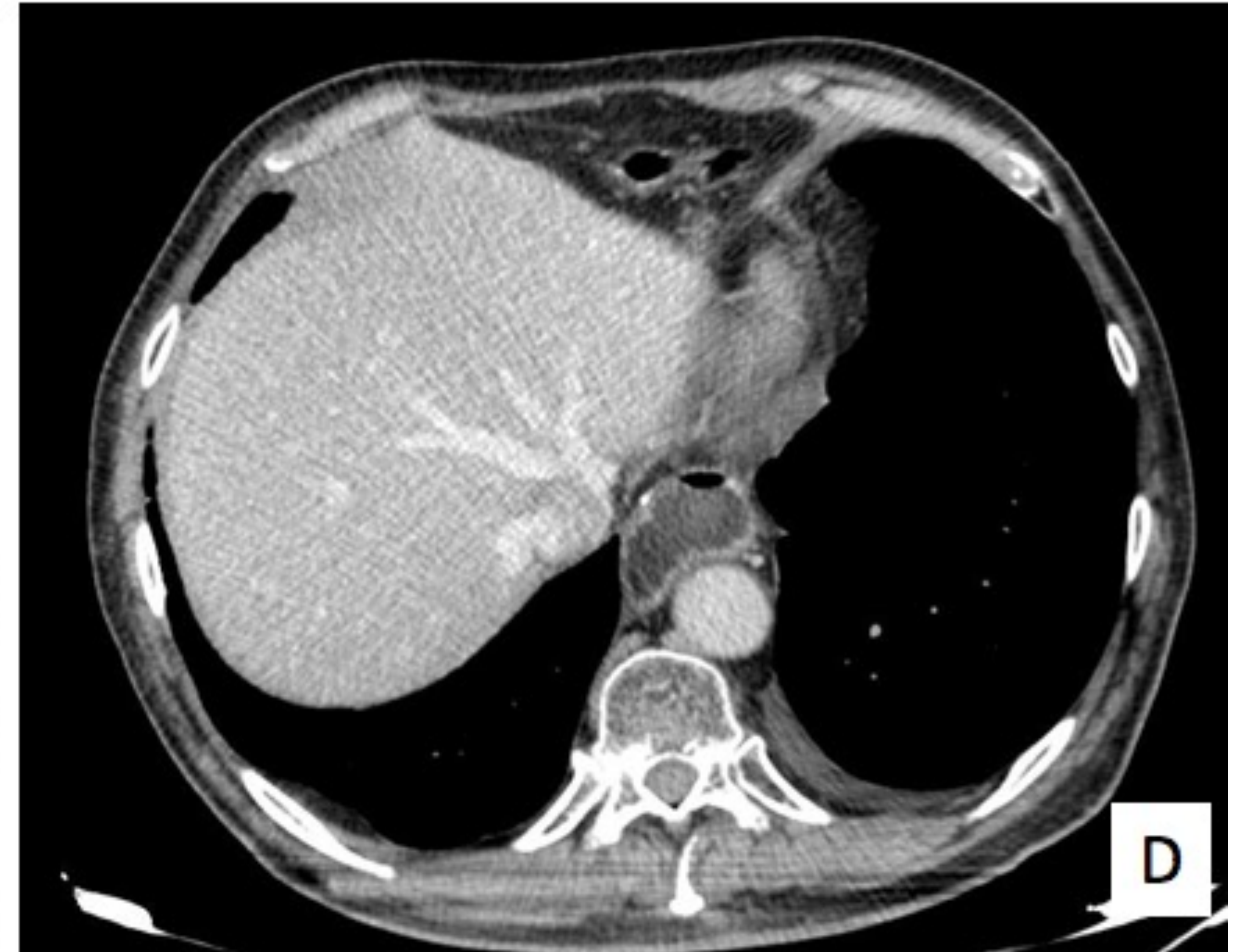
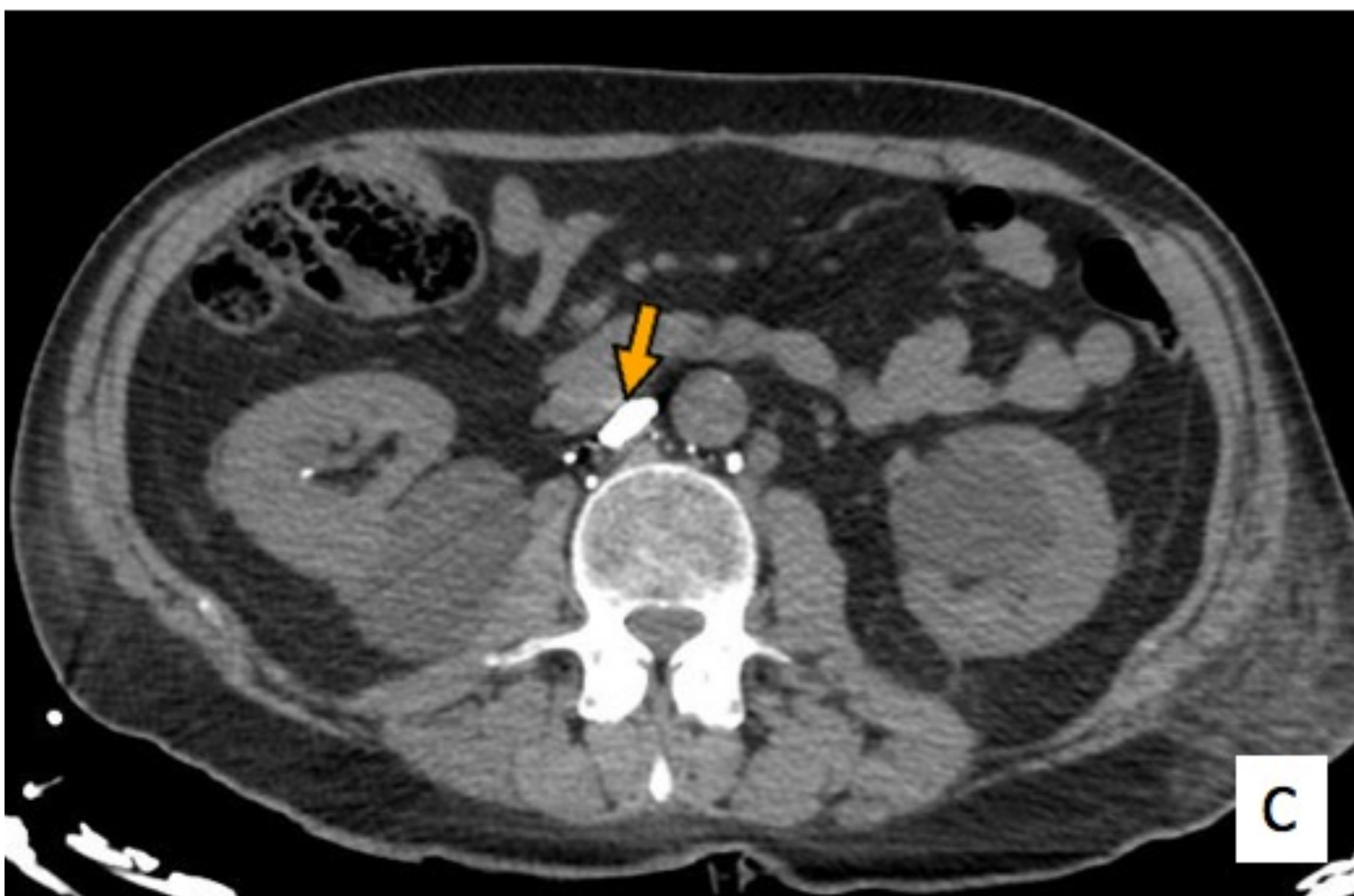
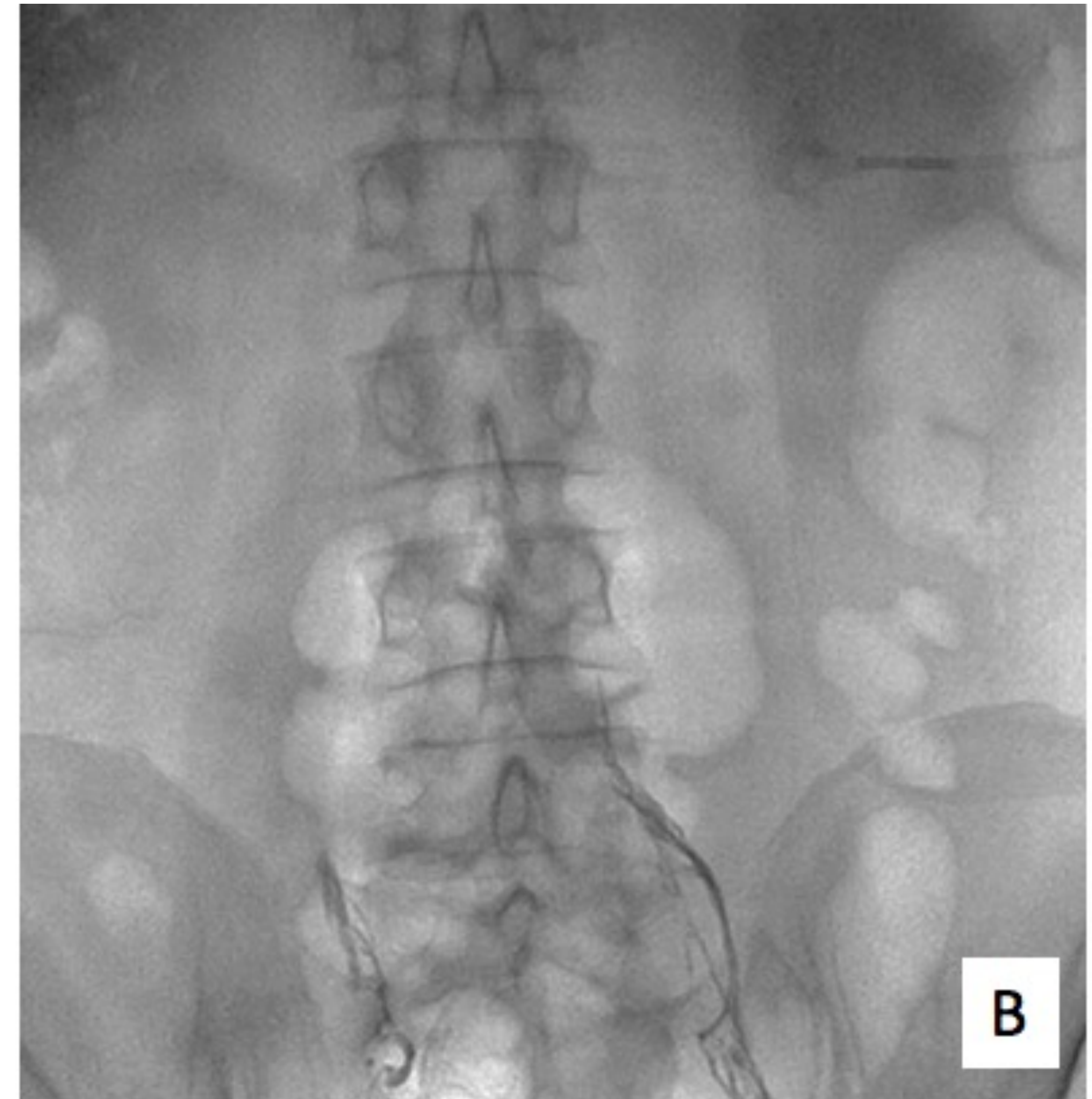
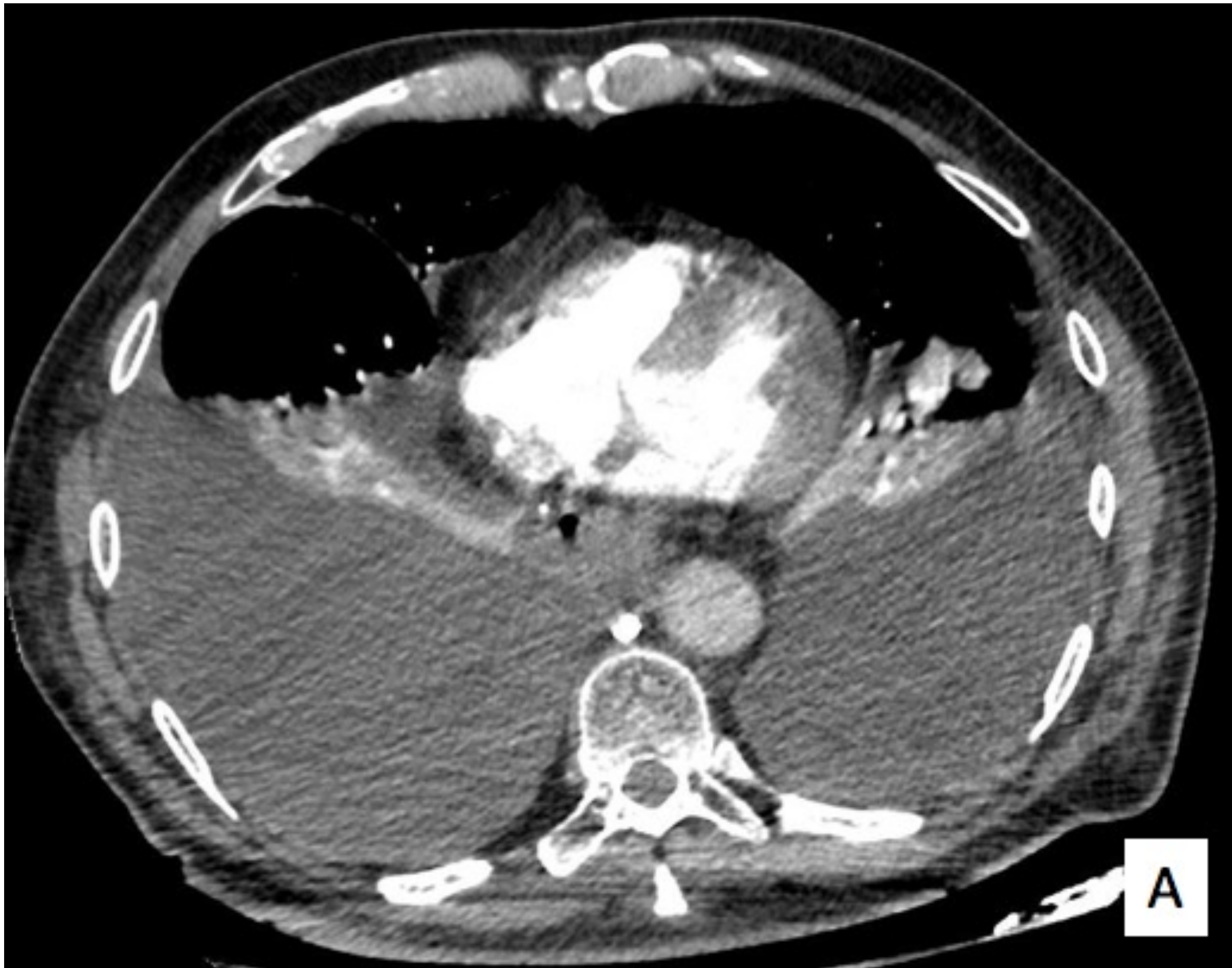
## Caso 2



Varón de 48 años con derrame pleural quiloso recidivante (A) por metástasis de adenocarcinoma de células en anillo de sello. Tras fracaso del tratamiento conservador se realiza linfografía para detectar fugas (B). En TC de control (C y D), se observa paso de lipiodol a linfáticos lumbares (punta de flecha) y cavidad pleural (flecha). El paciente fallece debido a su proceso neoplásico.



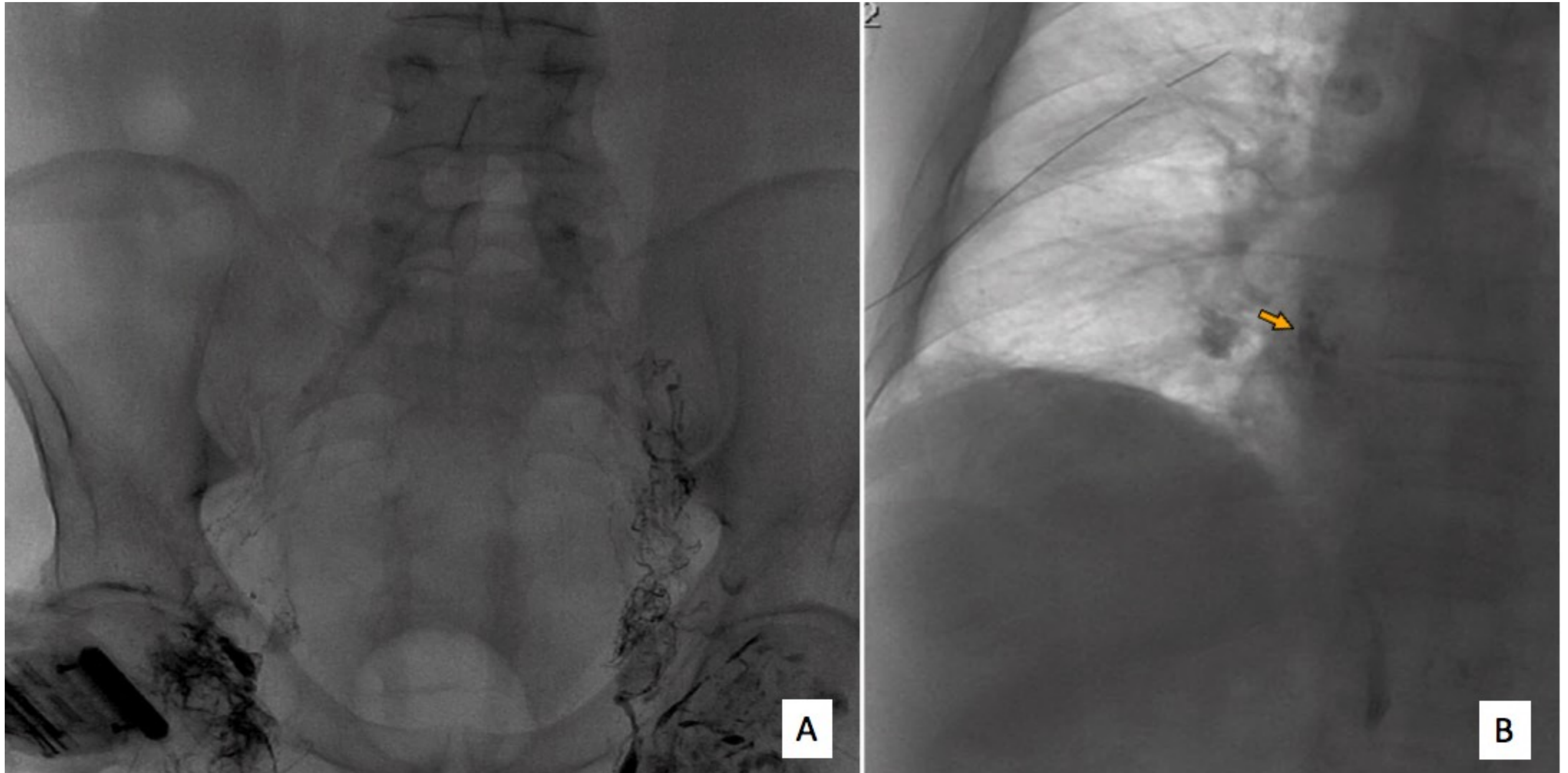
## Caso 3



(A) Varón 59 años con esofagectomía por neoplasia de esófago que presenta derrame pleural persistente quiloso. (B) Se realiza linfografía con lipiodol. (C) En TC de control realizado en las horas posteriores, se observa paso del lipiodol hasta los linfáticos lumbares y cisterna de Pecquet (flecha). En el último TC realizado hasta la fecha, el paciente persiste con un mínimo derrame pleural izquierdo sin repercusión clínica (D).



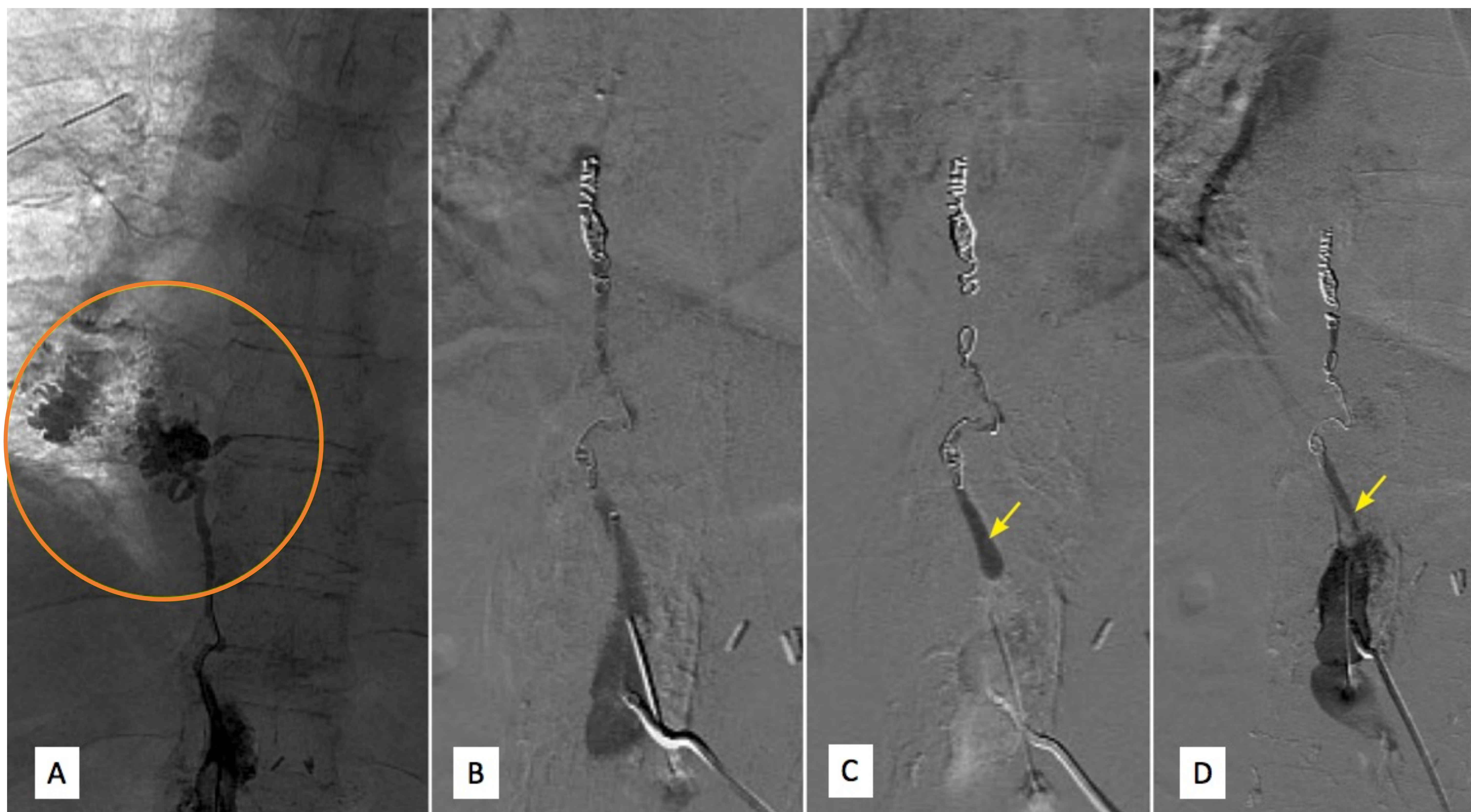
## Caso 4



Varón de 66 años con antecedente de esofagectomía por neoplasia en el tercio inferior del esófago. En el postoperatorio inmediato presentó derrame pleural derecho. Se colocó un tubo de drenaje pleural a través del cual drenaba líquido de aspecto lechoso, con bioquímica compatible con quilotórax. Después de dos semanas de tratamiento conservador, el débito del tubo de drenaje del tórax no disminuyó, por lo que se realizó una linfografía intranodal (**A**).

Se monitorizó cada media hora bajo control de escopia su progresión a través de los conductos linfáticos pélvicos y abdominales, objetivando aproximadamente a las tres horas una opacificación de la cisterna de Pecquet y la fuga de lipiodol desde la porción proximal del conducto torácico hacia la cavidad pleural derecha (flecha) (**B**).

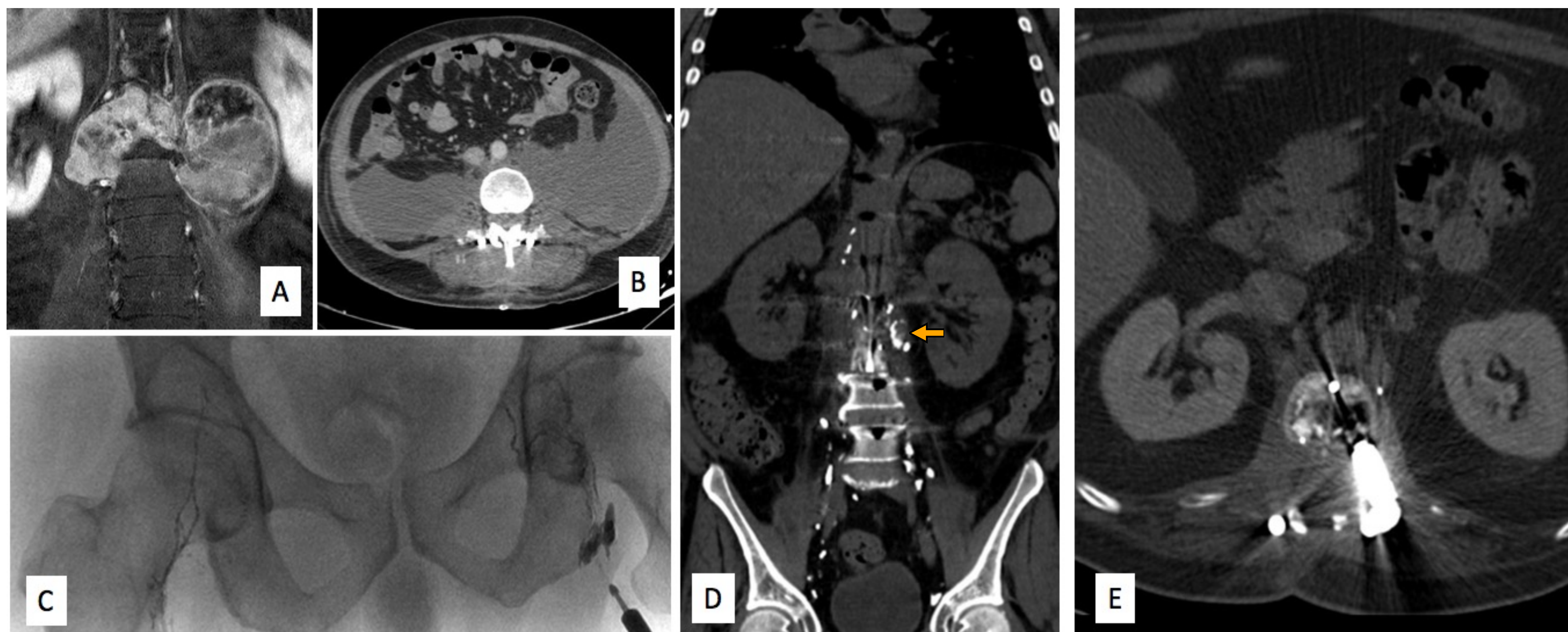




(A) Se observa con detalle la fuga linfática (círculo). Una vez opacificada la cisterna de Pecquet, se cateteriza con una aguja Chiba de 21G. Se liberan *microcoils* de 2 y 3 mm en el conducto torácico proximal a la fuga (B). Se completó la embolización con cianoacrilato (flechas) (C). Ductografía de control que confirma la resolución de la fuga (D). Se obtuvo un buen resultado técnico y clínico, sin recidiva del quilotórax ni necesidad de reintervenciones.



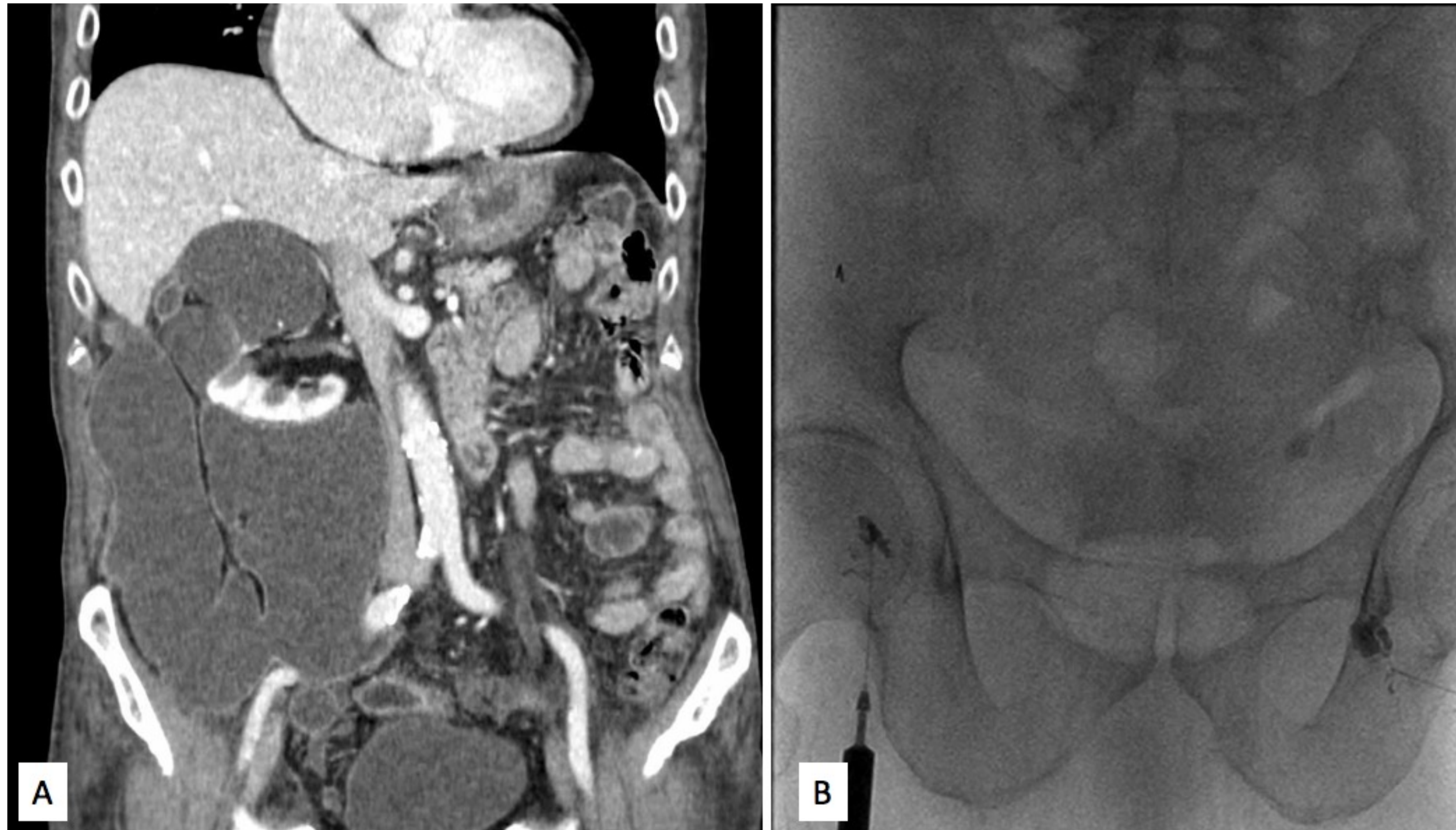
## Caso 5



Paciente con cordoma lumbar (A) que es intervenido para resección de la tumoración, realizando instrumentación y corporectomía dorsolumbar. Se presenta posteriormente con ascitis quilosa recidivante (B), no respondedora a tratamientos conservadores, persistiendo débito continuo por los drenajes. Se realiza linfografía intranodal (C), observando relleno de linfáticos inguinales. En TC de control a las 5 horas se observa relleno de los linfáticos lumbares (D) y pequeña fuga en psoas izquierdo (*flecha*). En controles sucesivos de los meses posteriores, se observa desaparición de la ascitis (E), el paciente no ha presentado nuevos episodios desde el procedimiento.



## Caso 6



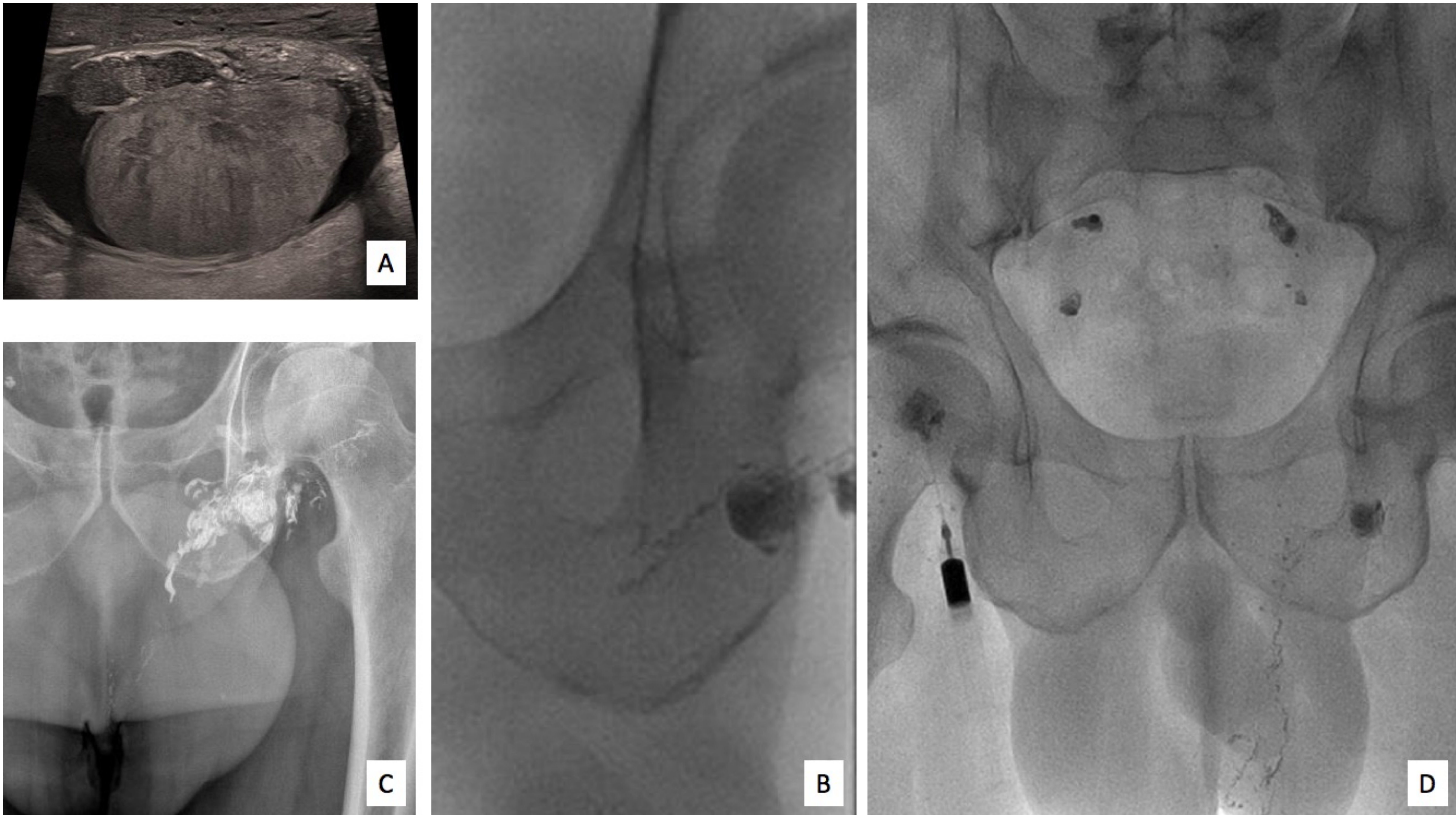
Paciente con antecedentes de 3 pancreatitis agudas. En TC se visualizan múltiples colecciones perirrenales derechas (A) de características quilosas. Se inicia tratamiento con dieta pobre en grasas, suplementos nutricionales y drenaje de las colecciones. El paciente mantiene al alta débito de unos 70 ml de líquido quiloso, por lo que se decide realizar linfografía intranodal (B).



En TC realizado a las 6h de la linfografía (A), se observa paso de contraste a linfáticos abdominales así como colecciones intraabdominales (*puntas de flecha*) que mantienen débito en los drenajes. En el control de 1 mes después, las colecciones han disminuido de tamaño (B). Al año de la linfografía se han resuelto las colecciones y no ha existido recidiva del proceso (C).



## Caso 7



Paciente con antecedente de linfadenectomía bilateral. Acude por hidrocele bilateral, con fístula a piel y linforrea. **(A)** Se realiza ecografía escrotal que muestra hidrocele con marcado engrosamiento de cubiertas. **(B)** Se decide realizar linfografía con lipiodol, puncionando adenopatías a nivel inguinal y apreciando desde el lado izquierdo paso de lipiodol a cavidad escrotal. **(C)** En los sucesivos controles se aprecia cierre de la fuga a la cavidad.

El paciente refiere mejoría clínica durante unos meses, no obstante 2 años más tarde presenta recidiva del proceso con aumento de la linforrea e ingreso hospitalario en varias ocasiones por sepsis provocada por la infección del orificio fistuloso. Se realiza de nueva linfografía intranodal **(D)** observando relleno de linfáticos a nivel escrotal predominantemente izquierdo. El paciente se encuentra pendiente de su primer control clínico tras la segunda linfografía.



### 3. CONCLUSIONES

La linfografía intranodal es una herramienta diagnóstica y terapéutica en las fugas linfáticas. En ocasiones se requiere de técnicas asociadas como la cateterización de la CP, la punción del conducto torácico o la cateterización del mismo vía venosa.

### 4. REFERENCIAS

1. Kandarpa K, Machan L, Durham J, Alma Rosa Higuera. Manual de procedimientos en radiología intervencionista. Barcelona, España: Wolters Kluwer; 2017.
2. Lee EW, Shin JH, Ko HK, Park J, Kim SH, Sung K-B. Lymphangiography to Treat Postoperative Lymphatic Leakage: A Technical Review. Korean Journal of Radiology. 2014;15(6):724.
3. Matsumoto T., Yamagami T., Kato T, Hirota T, Yoshimatsu R, Masunami T, et al. The effectiveness of lymphangiography as a treatment method for various chyle leakages. The British Journal of Radiology. 2009 Apr;82(976):286–90.
4. Kos S, Haueisen H, Lachmund U, Roeren T. Lymphangiography: Forgotten Tool or Rising Star in the Diagnosis and Therapy of Postoperative Lymphatic Vessel Leakage. CardioVascular and Interventional Radiology. 2007 May 17;30(5):968–73.
5. Cope C, Kaiser LR. Management of Unremitting Chylothorax by Percutaneous Embolization and Blockage of Retroperitoneal Lymphatic Vessels in 42 Patients. Journal of Vascular and Interventional Radiology. 2002 Nov;13(11):1139–48.
6. Nadolski GJ, Itkin M. Thoracic Duct Embolization for Nontraumatic Chylous Effusion. Chest. 2013 Jan;143(1):158–63.
7. Kortés N, Radeleff B, Sommer C-M, Bellemann N, Ott K, Richter GM, et al. Therapeutic Lymphangiography and CT-guided Sclerotherapy for the Treatment of Refractory Lymphatic Leakage. Journal of Vascular and Interventional Radiology. 2014 Jan;25(1):127–32.