

seram 34

Sociedad Española de Radiología Médica

Congreso Nacional

**PAMPLONA 24 MAYO
27 2018**

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE LAS ENDOFUGAS O ENDOLEAKS EN LAS ENDOPRÓTESIS DE AORTA ABDOMINAL MEDIANTE ANGIOTC

**Laura Díaz Rubia, Yolanda Núñez Delgado, Irene
Garrido Márquez, Laura Guirado Isla, Jose Antonio
Miras Ventura**

Hospital Campus de la Salud, Granada, España

OBJETIVOS DOCENTES

- Describir los diferentes tipos de endofugas existentes en las endoprótesis de aorta abdominal.
- Explicar los diferentes hallazgos radiológicos en función del tipo de endofuga, en los estudios de angioTC (angioTomografía) de aorta.
- Extraer una conclusión sobre la utilidad de la angioTC de aorta en el control radiológico de los pacientes operados con endoprótesis de aorta abdominal con sospecha de endofuga.

REVISIÓN DEL TEMA

- Con el uso creciente de técnicas endovasculares para la reparación de aneurismas aórticos abdominales (EVAR), la frecuencia de complicaciones de estos procedimientos ha aumentado.
- El término "endofuga" fue acuñado por primera vez por White et al. [1] y se define como una fuga de sangre en un saco aneurismático excluido después la colocación de un stent-injerto.
- Una endofuga es una de las complicaciones más comunes de EVAR y puede progresar a una ruptura de aneurisma.
- La clasificación para endofugas ha cambiado en los últimos años y la distinción entre los distintos tipos implica una relativamente alta o baja probabilidad de ruptura a corto plazo y determina la urgencia de la intervención.

REVISIÓN DEL TEMA

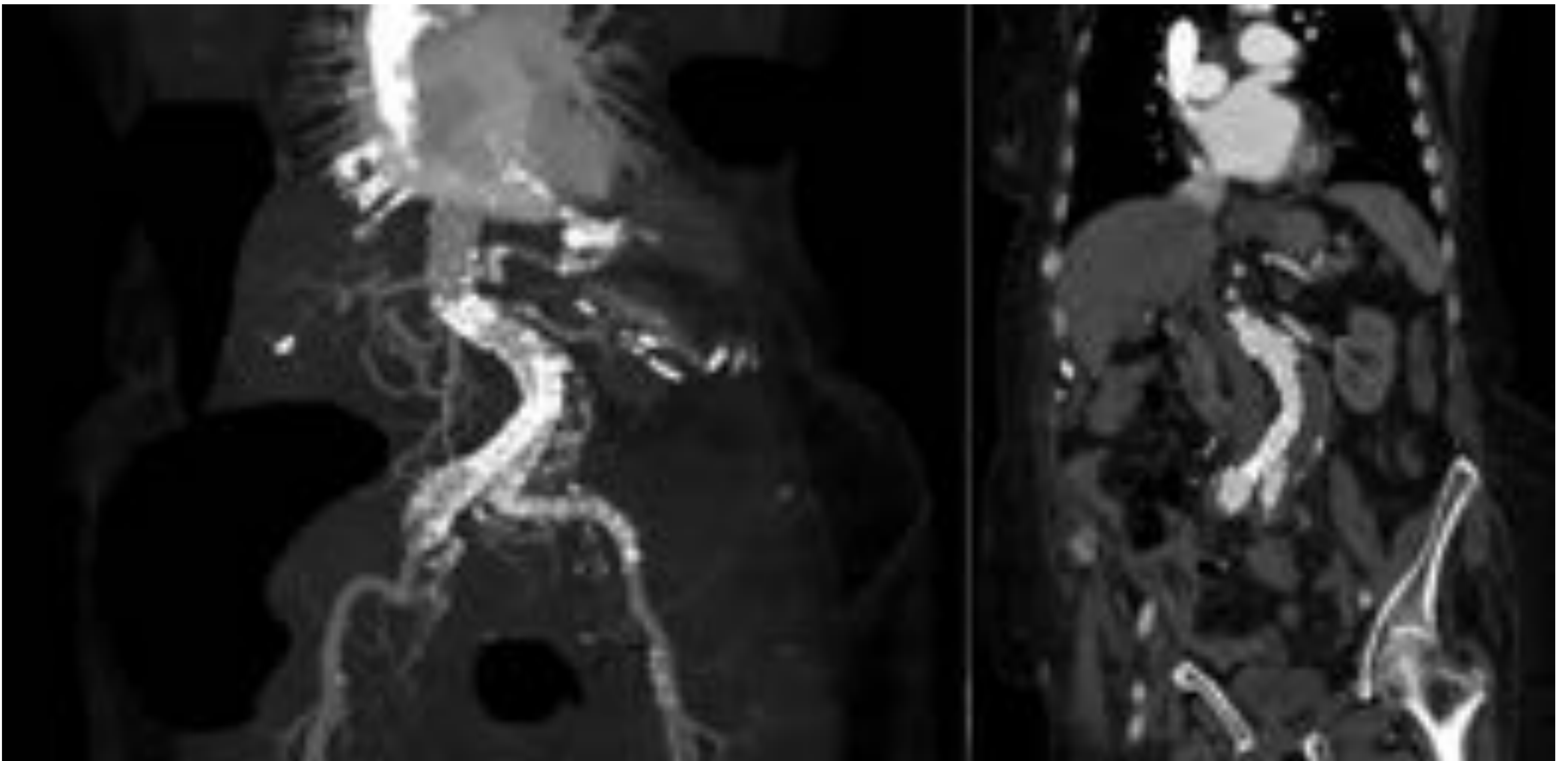


Imagen 1. A la izquierda reconstrucción MIP en coronal y a la derecha reconstrucción MPR coronal de AngioTc abdominal tras colocación de Endoprótesis con anclaje proximal inmediatamente caudal a la arteria mesentérica superior, y extensión distal a ilíaca externa en lado izquierdo e ilíaca común en lado derecho, sin que se evidencien imágenes evidentes que sugieran endofugas u otras complicaciones asociadas.

REVISIÓN DEL TEMA

• Endofuga Tipo I

- ✓ En una endofuga tipo I, hay una mala interposición entre uno de los sitios de inserción de un injerto de stent y la pared de la arteria aorta o ilíaca nativa, y la sangre puede filtrarse a través de este defecto al saco del aneurisma.
- ✓ Se puede ver una endofuga tipo I inmediatamente después del despliegue del stent-injerto debido a la dilatación incompleta del stent-injerto, la tortuosidad aórtica o la angulación aórtica pronunciada.
- ✓ El desarrollo posterior de una endofuga tipo I puede estar relacionado con cambios en la configuración de la aorta a medida que el saco del aneurisma se encoge.
- ✓ Se consideran endofugas de alta presión, y existe un alto riesgo de rotura del saco aneurismático debido a la exposición directa de la pared del aneurisma a la presión aórtica [2].
- ✓ Las fugas internas tipo I a menudo se asocian con aumentos considerables en el tamaño del saco de aneurisma.

REVISIÓN DEL TEMA

- ✓ Los hallazgos de imagen en CT sin contraste pueden incluir hemorragia aguda hiperdensa dentro del saco aneurismático.
- ✓ Después de la administración de contraste, se observa una fuga de contraste de localización central en el saco que es amenudo continuo con uno de los sitios de anclaje de la prótesis.
- ✓ En MRI, una colección de hemorragia aguda con diferentes características de señal desde el trombo circundante es generalmente visto en el saco aneurismático. La administración de contraste a menudo es innecesario debido a la diferencias de señal entre hemorragia aguda y el trombo crónico.
- ✓ En la ecografía Doppler se puede ver un chorro de flujo que se origina desde uno de los sitios de anclaje.
- ✓ Las endofugas tipo I se subclasifican por la ubicación de la fuga.
 - **Tipo IA** endofugas que ocurren en la inserción aórtica proximal (Imagen 2).
 - **Tipo IB**, las endofugas que ocurren en una de las arterias ilíacas distales (Imagen 3).

REVISIÓN DEL TEMA

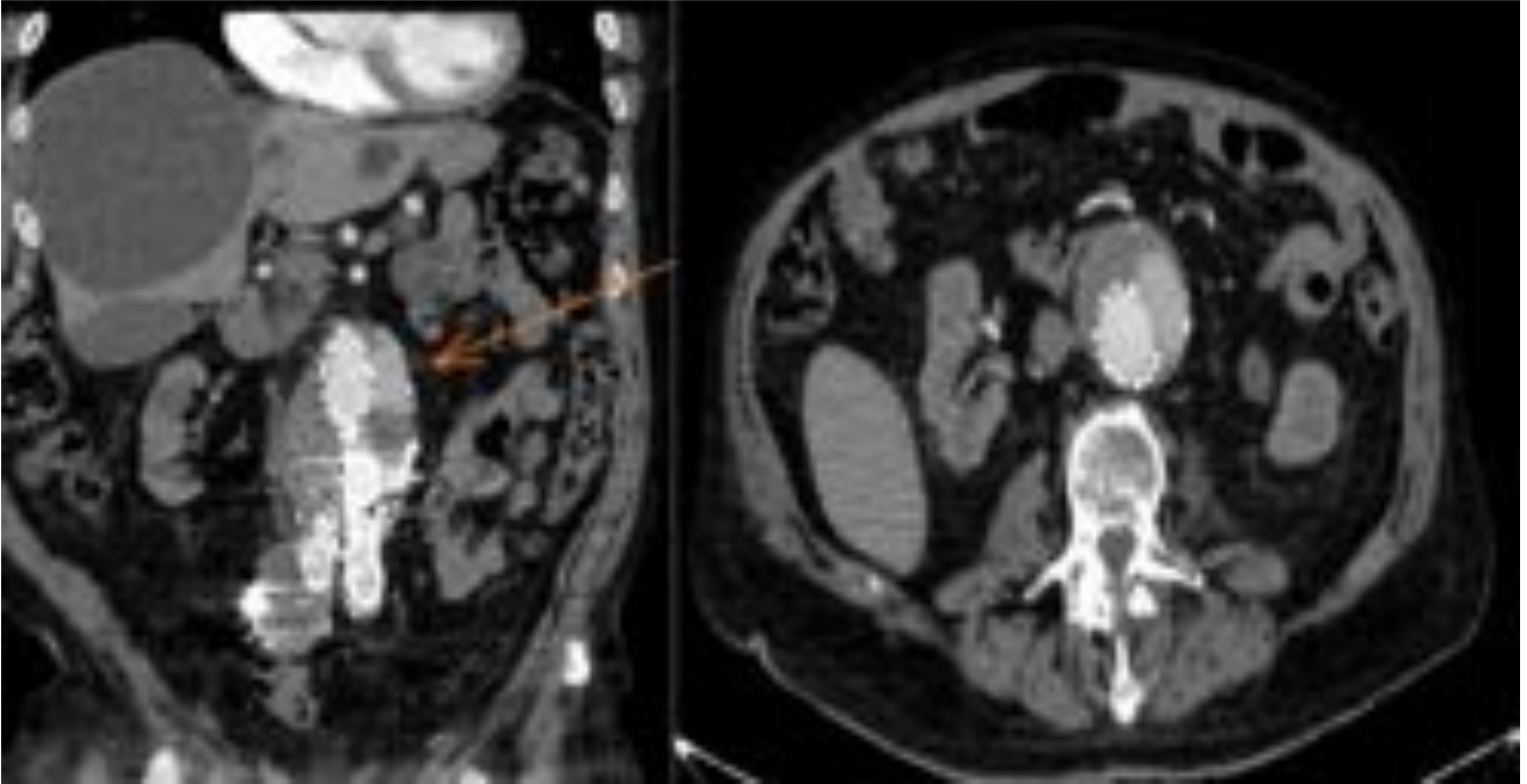


Imagen 2. endoprotesis aorto bi-iliaca, con anclaje proximal justo por encima del origen de la arteria renal izquierda y extensión distal a ambas iliacas externas.

Imagen de aumento de densidad en el saco aórtico (altura D12-L1), paramedial izquierda, visible en fase arterial y tardía, compatible con endofuga IA.

REVISIÓN DEL TEMA

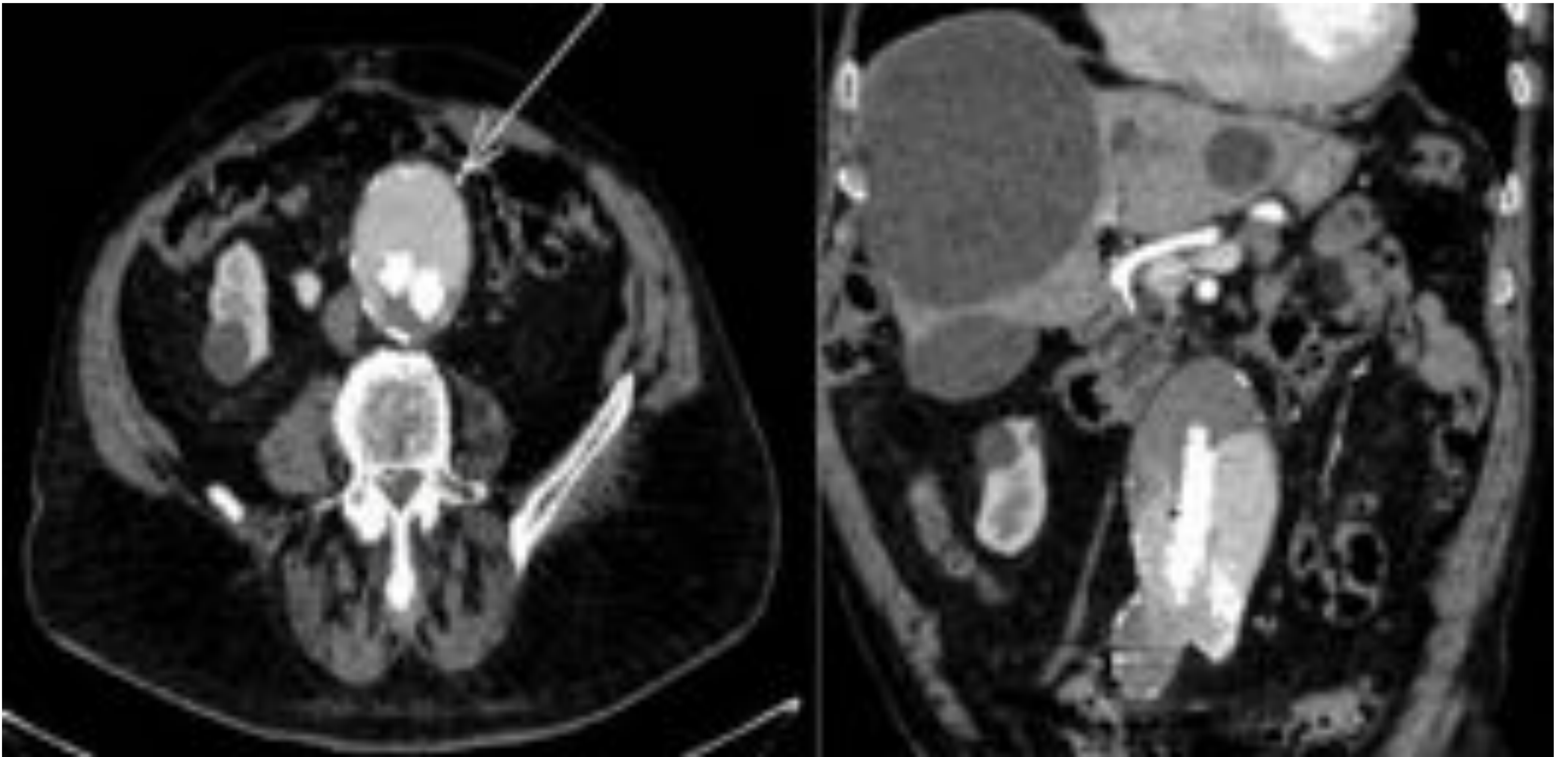


Imagen 3. endoprotesis aorto bi-iliaca, con anclaje proximal justo por encima del origen de la arteria renal izquierda y extensión distal a ambas iliacas externas.

Imagen de aumento de densidad en el interior del saco a la altura del anclaje ilíaco, visible en fases arterial y tardía, compatible con endofuga IB.

REVISIÓN DEL TEMA

• Endofuga Tipo II

- ✓ Las endofugas tipo II representan aproximadamente el 40% de todas las endofugas encontradas en la práctica clínica y son las más comunes[3].
- ✓ Ocurren cuando hay flujo retrógrado de sangre en el saco del aneurisma a través de una rama aórtica excluida, más comúnmente la arteria mesentérica inferior o una arteria lumbar (Imagen 4 y 5).
- ✓ Muchas endofugas tipo II se cierran espontáneamente con el tiempo [3].
- ✓ Los hallazgos de imagen en una endofuga tipo II pueden incluir una ubicación periférica de hemorragia aguda o material de contraste dentro del saco.
- ✓ En la ecografía, el flujo dentro del saco aneurismático puede ser difícil de detectar debido a su baja velocidad [5].

REVISIÓN DEL TEMA

- ✓ El mejor indicador de la importancia hemodinámica en endofugas tipo II es el cambio en tamaño del saco aneurismático [3].
- ✓ Si el saco está aumentando en tamaño, la presión será más alta y habrá relativamente mayor riesgo de ruptura a largo plazo implícito.
- ✓ Si el saco es estable o está disminuyendo en tamaño, el riesgo es probable que sea menor.
- ✓ La intervención en endoleaks tipo II se indica cuando hay crecimiento del saco aneurismático o cuando el paciente presenta síntomas que sugieren presurización del saco.
- ✓ Estos síntomas incluyen dolor abdominal inespecífico o dolor de espalda que no se explica por la historia del paciente.

REVISIÓN DEL TEMA

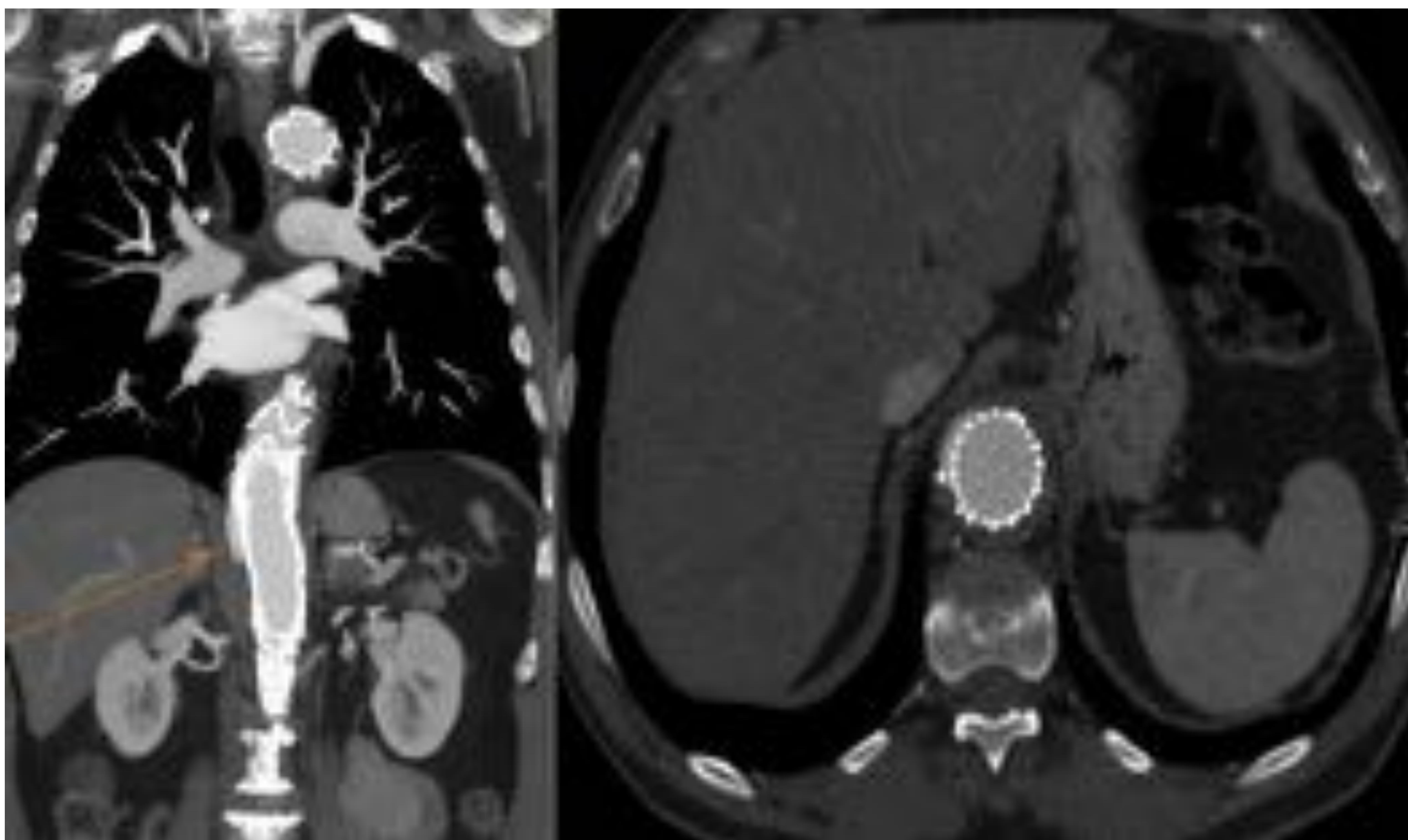


Imagen 4. Ejemplo de endofuga tipo II en paciente con EVAR aortobiiliaca en la que se observa extravasación de contraste en estudio de AngioTC de aorta abdominal tanto en MPR coronal (izquierda) como en serie axial (derecha).

REVISIÓN DEL TEMA

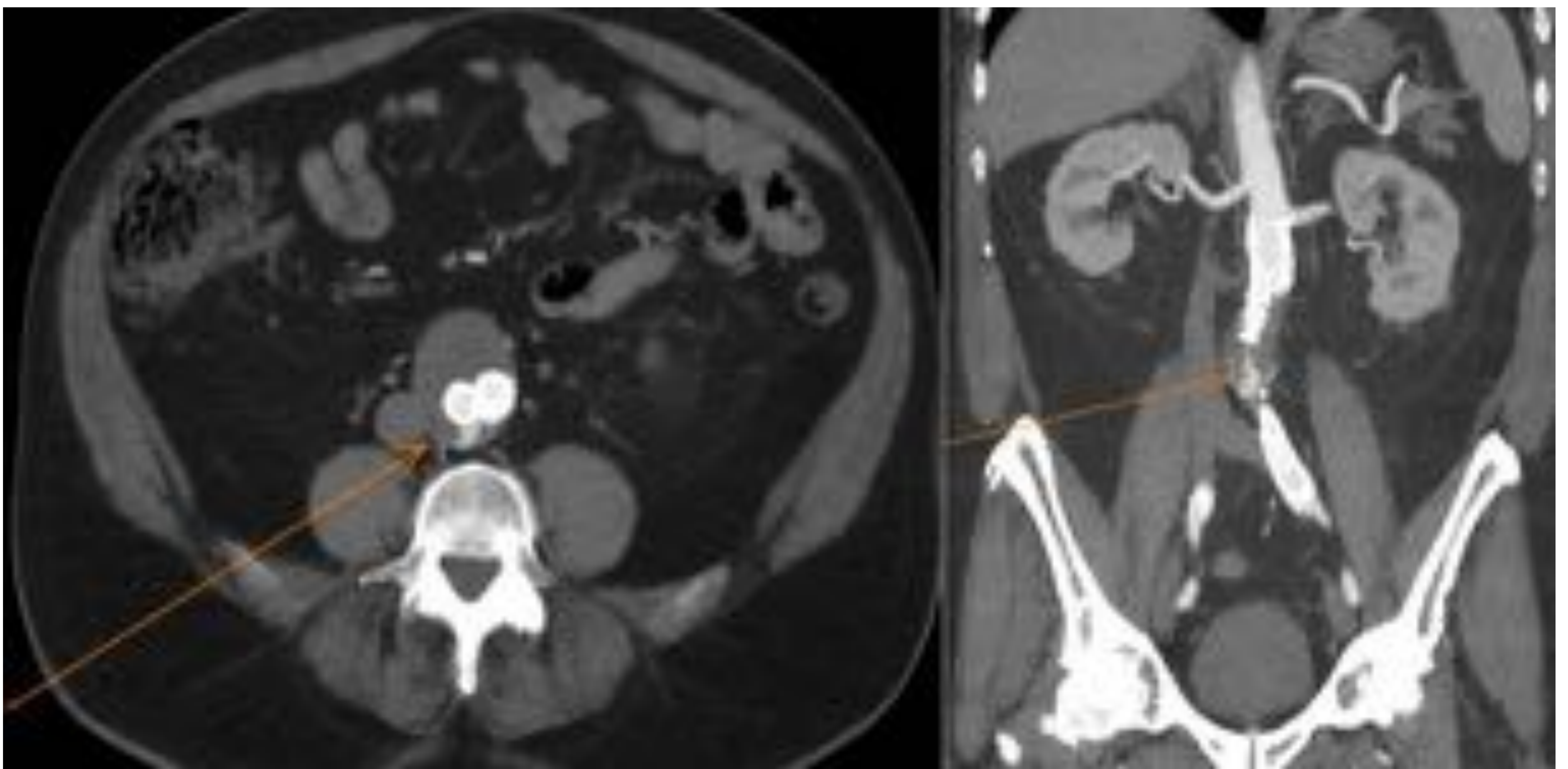


Imagen 5. Endoprotesis aortica bifurcada con anclaje proximal infrarrenal enrasado a nivel de la arteria renal izquierda y anclaje distal a nivel de arterias iliacas comunes previas a su bifurcación, con signos de endofuga tipo II por relleno retrogrado de ramas lumbares (L4 de forma bilateral).

REVISIÓN DEL TEMA

• Endofuga Tipo III

- ✓ Cuando hay una fuga de sangre a través del cuerpo de un stent-injerto, se produce una endofuga tipo III (Imagen 6).
- ✓ Esta endofuga está relacionada con mala aposición o separación de los componentes del stent-injerto, o puede deberse a ruptura o desgarramiento del material de injerto.
- ✓ Las endofugas tipo I y las endofugas tipo III se consideran fugas de alta presión y alto riesgo y requieren un tratamiento urgente [2].
- ✓ Endofugas tipo III también se asocian a menudo con considerable aumento del tamaño del saco de aneurisma.
- ✓ Las endofugas tipo III se manifiestan como colecciones de hemorragia o material de contraste central dentro del saco aneurismático, generalmente distante desde los sitios de conexión con los vasos nativos[6].

REVISIÓN DEL TEMA

- ✓ Estas son frecuentemente grandes colecciones que opacifican densamente con contraste.
- ✓ La ecografía Doppler muestra el flujo dentro del saco excluido y una alta velocidad/jet puede ser visible que surge de la parte media del stent-injerto.

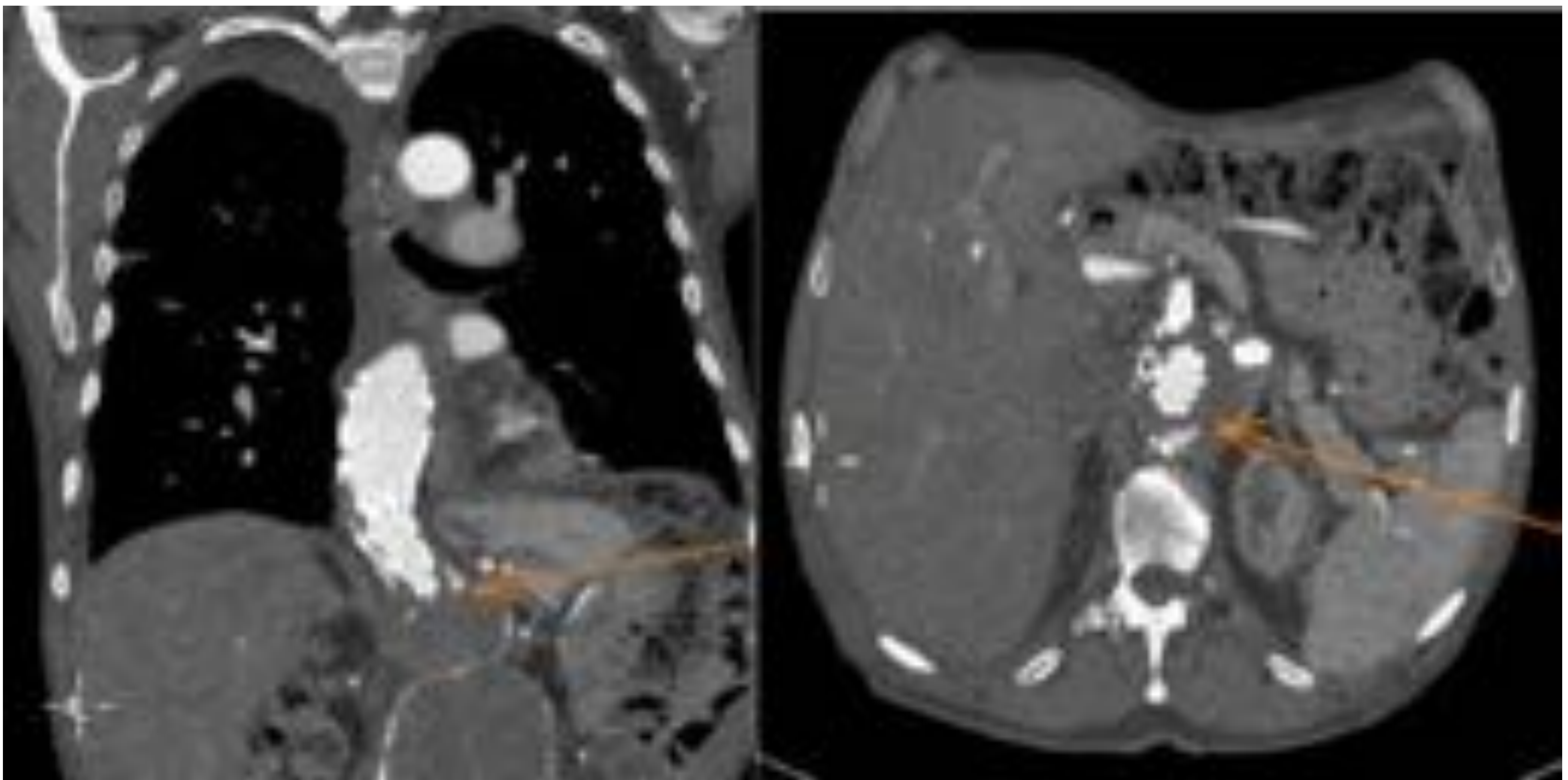


Imagen 6 Endoprótesis de aorta toraco-abdominal y biliar fenestrada con ramas a renales, celíaca y mesentérica superior. Endofuga tipo III en relación con unión con módulo renal izquierdo.

REVISIÓN DEL TEMA

- **Endofuga Tipo IV**

- ✓ Opacificación del saco aneurismático inmediatamente después de la colocación de un stent-injerto se considera una endofuga tipo IV (Imagen 7).
- ✓ Esto ocurre intraoperatoriamente y son transitorios, resolviéndose después de la retirada de la anticoagulación [2].

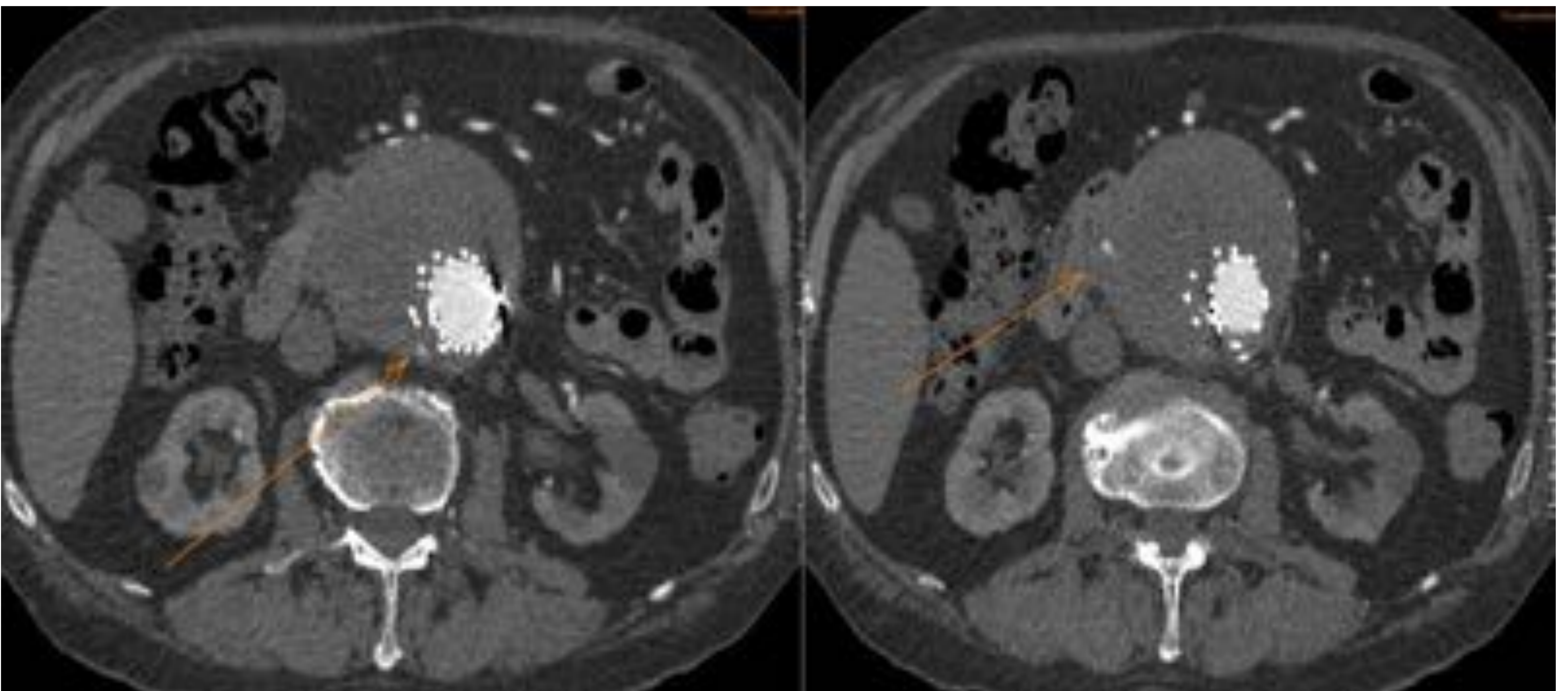


Imagen 7. Hiperdensidades circundantes al margen anterior y posterior del saco nivel L2-L3 y adyacentes al margen anterolateral derecho y margen posterior de arteria ilíaca primitiva derecha, más manifiestas en fase portal lo que traducen endofuga tipo IV a este nivel.

REVISIÓN DEL TEMA

• Endofugas Tipo V

- ✓ Una endofuga de tipo V, o endotensión, está caracterizada por el crecimiento continuo de un saco excluido de aneurisma sin evidencia directa de una fuga (Imagen 8)
- ✓ Es mejor pensarlo como una endofuga radiológicamente oculta.
- ✓ Las endofugas tipo V son lesiones de bajo riesgo de ruptura a corto plazo, pero si el saco sigue aumentando generalmente requiere reparación quirúrgica debido al riesgo de ruptura a largo plazo.

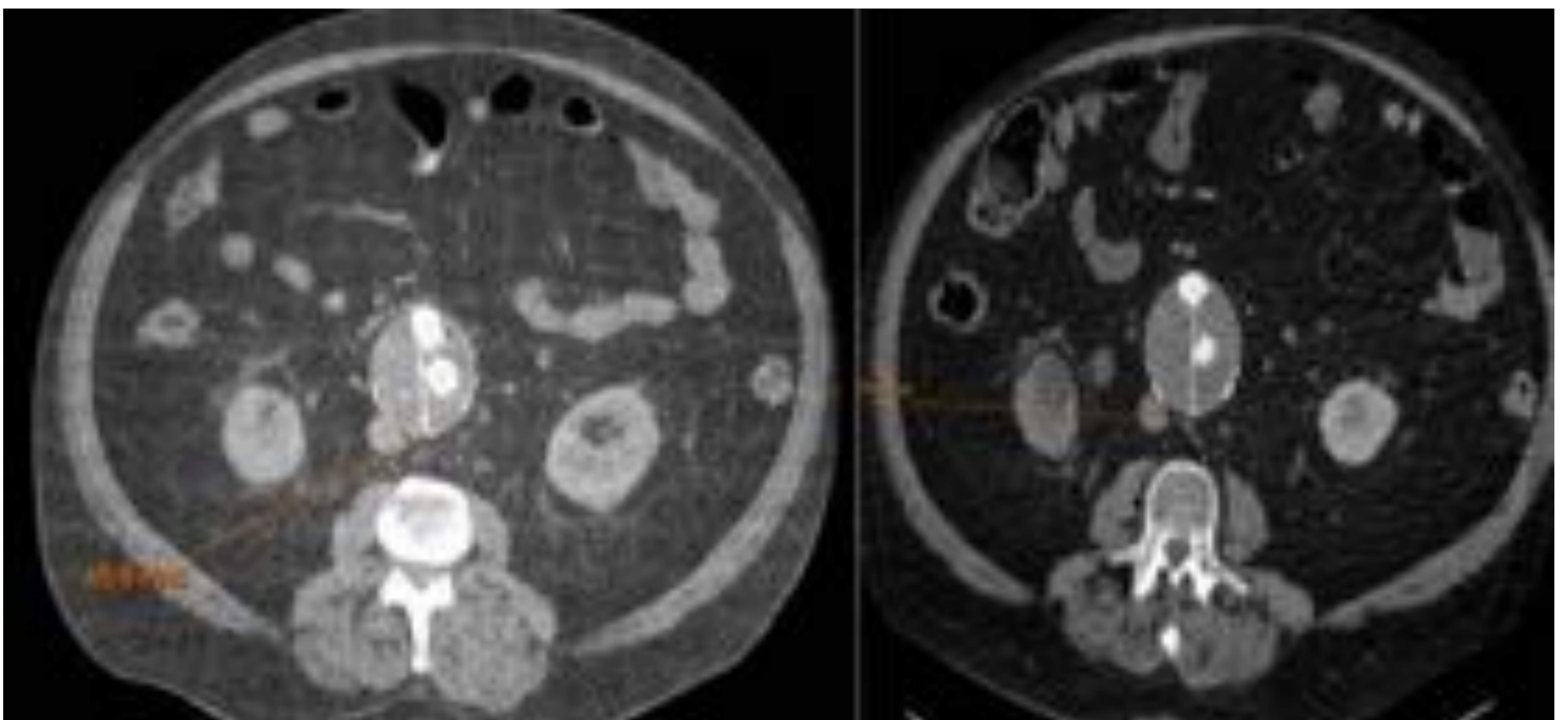


Imagen 8. Lento pero progresivo crecimiento del saco aneurismático de EVAR compatible con endofuga tipo V. No se observa extravasación de contraste al saco.

CONCLUSIONES

- La angioTomografía de aorta abdominal es el estudio radiológico de elección para el diagnóstico de las endofugas en las endoprótesis de aorta abdominal.
- Es imprescindible para el radiólogo conocer su clasificación y características radiológicas para establecer un diagnóstico precoz ya que esto condicionará su tratamiento y pronóstico.

REFERENCIAS

- 1. White GH, Yu W, May J. Endoleak: a proposed new terminology to describe incomplete aneurysm exclusion by an endoluminal graft. *J Endovasc Surg* 1996; 3:124–125
- 2. Stavropoulos SW, Charagundla SR. Imaging techniques for detection and management of endoleaks after endovascular aortic aneurysm repair. *Radiology* 2007; 243:641–655
- 3. Tolia AJ, Landis R, Lamparello P, Rosen R, Macari M. Type II endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: natural history. *Radiology* 2005; 235:683–686
- 4. Stavropoulos SW, Clark TW, Carpenter JP, et al. Use of CT angiography to classify endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Interv Radiol* 2005; 16:663–667
- 5. Napoli V, Bargelli I, Sardella SG, et al. Abdominal aortic aneurysm: contrast-enhanced US for missed endoleaks after endoluminal repair. *Radiology* 2004; 233:217–225
- 6. Gorich J, Rilinger N, Sokiranski R, et al. Leakages after endovascular repair of aortic aneurysms: classification based on findings at CT, angiography, and radiography. *Radiology* 1999; 213:767–772