

Signos de inestabilidad por TAC de aneurismas de aorta abdominal

*Gorka del Cura Allende, Nerea García Garai,
Nuria Bermejo Espinosa, Elena Ingunza Loizaga, Ainhoa Tellería Bajo,
Cristina Berastegi Santamaria.*

Hospital de Galdakao-Usansolo, Galdakao, España

OBJETIVOS DOCENTES

Revisar y destacar los **signos radiológicos** más frecuentes en TAC indicativos de **inestabilidad/rotura inminente** de aneurisma de aorta abdominal, comprendiendo sus mecanismos para su rápido reconocimiento en los estudios de imagen.

REVISIÓN DEL TEMA

- La rotura de un aneurisma de aorta abdominal (AAA) ocurre al final de un ciclo de continuo crecimiento y adelgazamiento de su pared
- Podemos hallar en su evolución:
 - **Signos intramurales** que indican inestabilidad o rotura inminente
 - **Signos intra o extraluminales** que implican rotura completa.
- **El dolor es un signo de inestabilidad** aun en ausencia de hallazgos por imagen
- Técnica de adquisición:
 - 1º: Fase sin contraste,
 - 2º: Fase arterial (con técnica bolus tracking)
 - 3º: Fase venosa tardía (70-90 seg)
 - 80 -120 ml de contraste a 5 ml/ seg



Ejemplo de estudio trifásico en paciente con AAA con signos de inestabilidad.

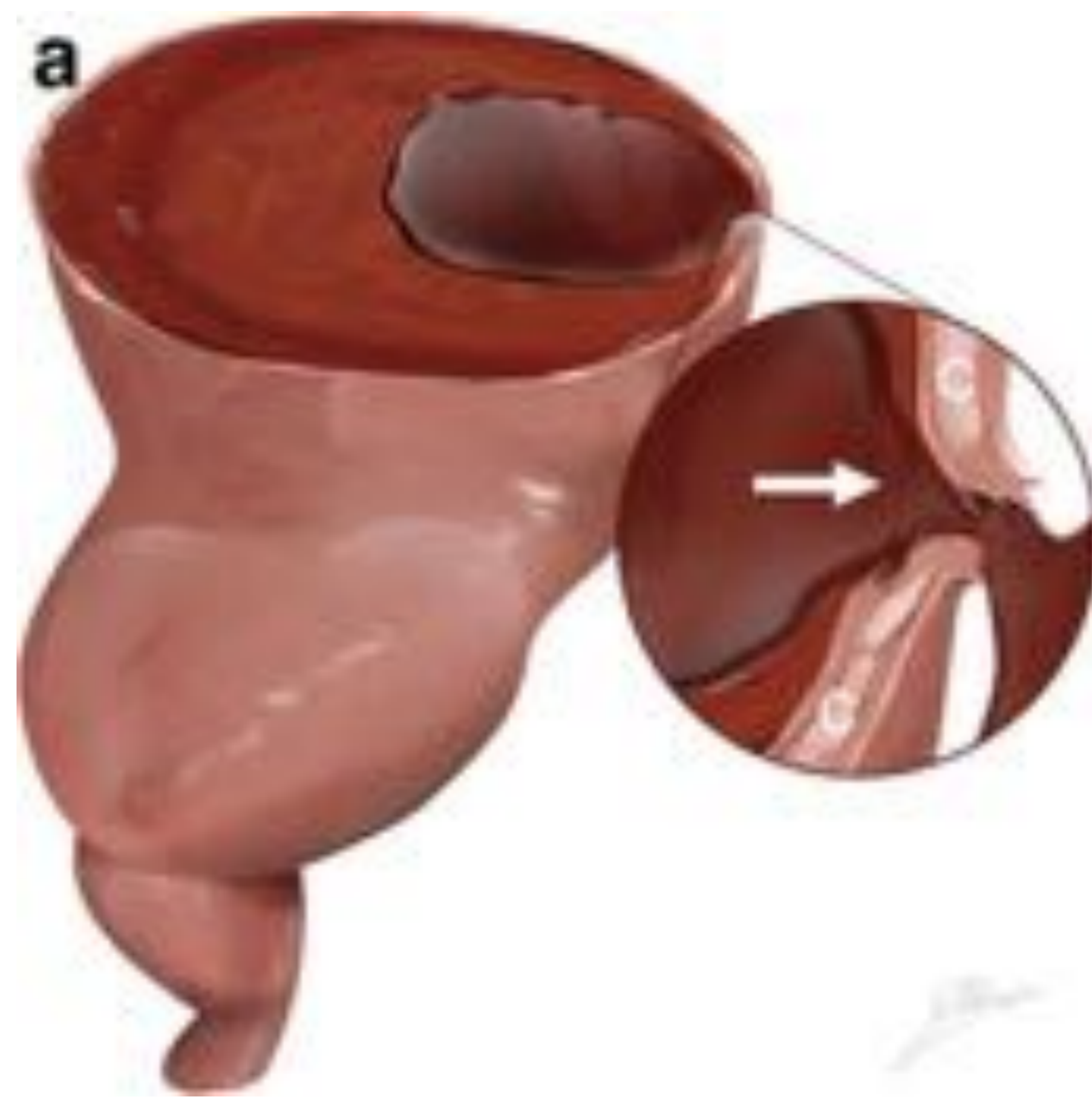
SIGNOS INTRAMURALES: Crecimiento

- *Crecimiento anual medio*: variable, 1-4 mm
- **Cortes axiales** propensos a **mala estimación** por tortuosidad aórtica: Son *preferibles planos ortogonales a línea central* a través de luz aórtica
- Incremento de tamaño del aneurisma:
 - 10-20% de rotura anual en AAA de 6-7 cm
 - 20-40% en los de 7-8 cm
 - 30-50% en los > 8 cm
- **Rápido crecimiento**: Si crece > 1 cm/año justifica cirugía electiva



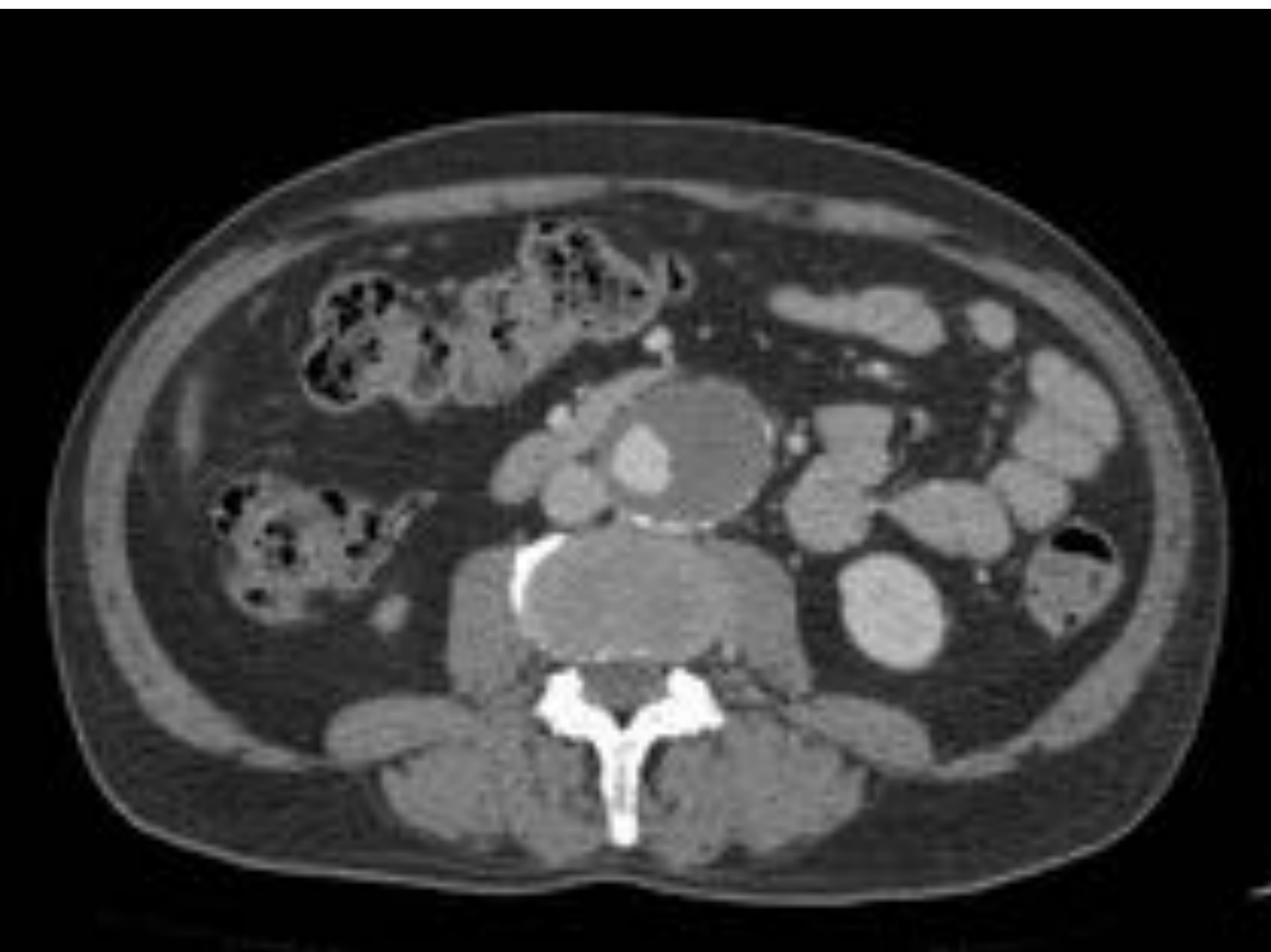
Cortes axiales de paciente con AAA realizados con un año de diferencia. En la imagen de la derecha se aprecia un crecimiento del saco aneurismático >10 mm respecto a control previo.

SIGNOS INTRAMURALES: Discontinuidad del anillo calcificado intimal



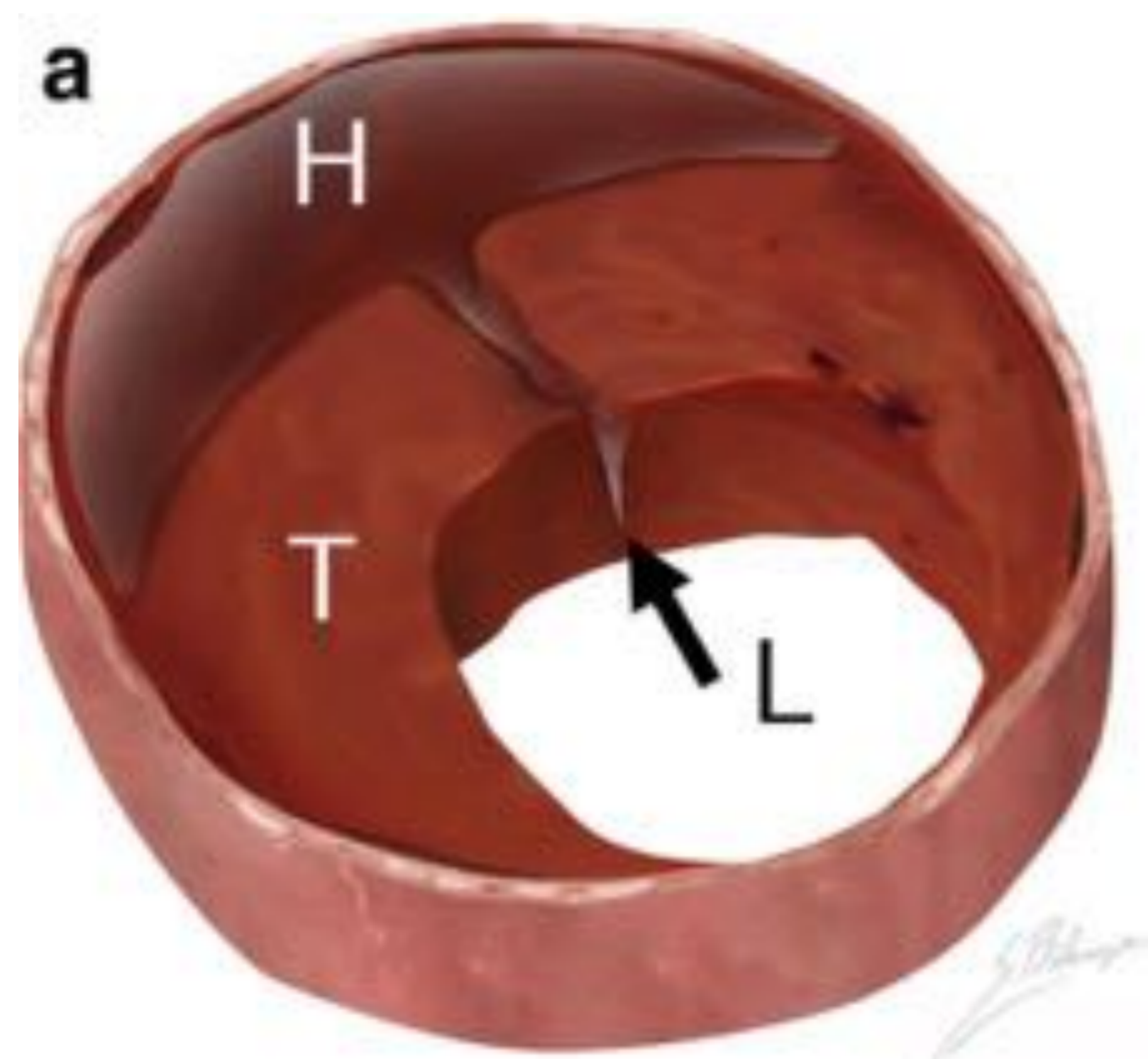
Vu K N et al. Rupture signs on computed tomography, treatment, and outcome of abdominal aortic aneurysms. Insights Imaging (2014) 5:281–293

- Discontinuidad del anillo intimal calcificado, indicando punto de ruptura
- Más frecuente en *pared posterolateral*
- Más valor si se dispone de *TC previo con anillo calcificado intacto*
- Puede verse como un *abultamiento focal de la pared aneurismática* (por adelgazamiento focal de fibras elásticas y cambios inflamatorios)



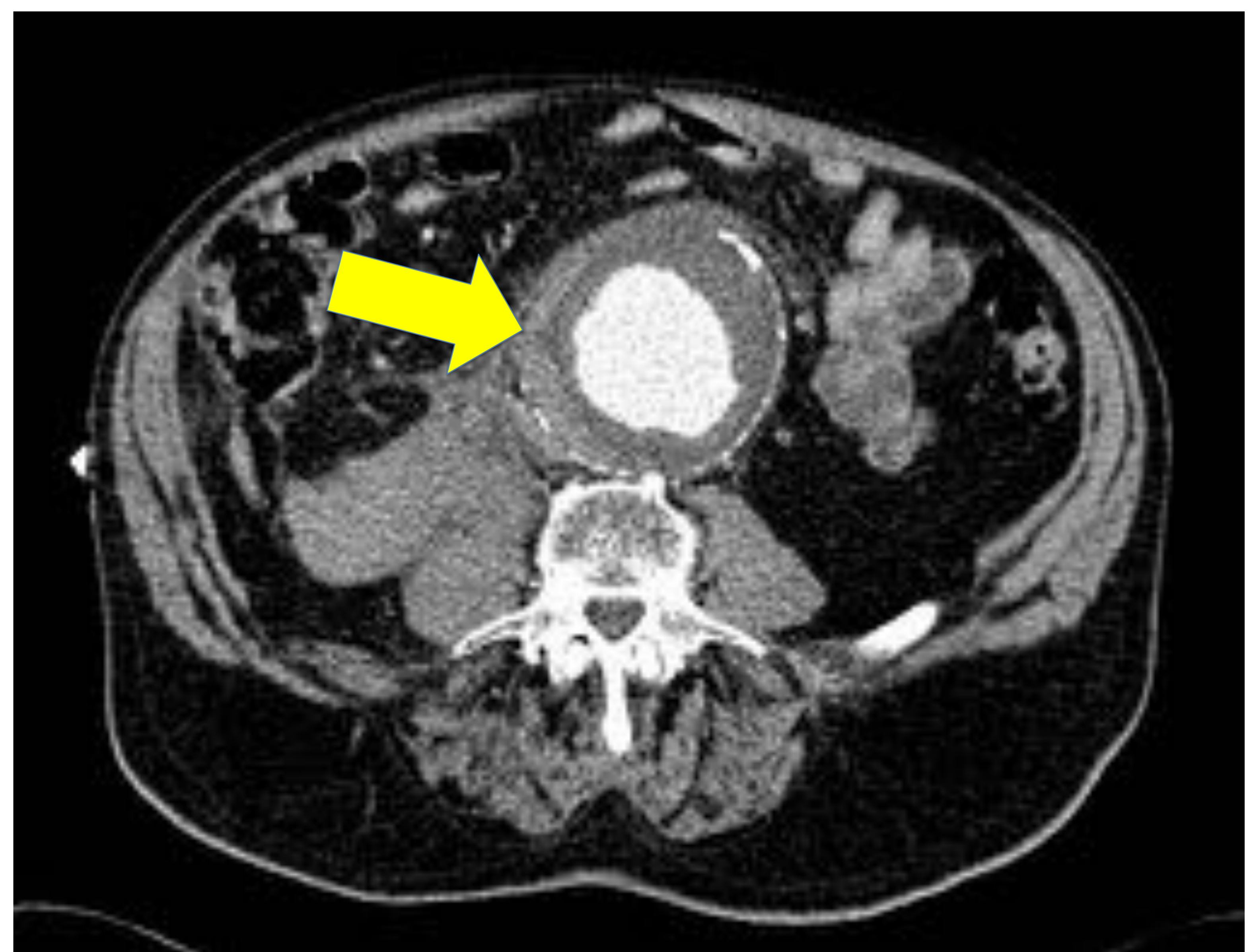
Cortes axiales de mismo paciente en los que se objetiva pérdida del anillo cálcico (flecha amarilla) del saco aneurismático presente en pared posterolateral derecha en TC previo (imagen izquierda)

SIGNOS INTRAMURALES: Semiluna hiperdensa (crescent sign)



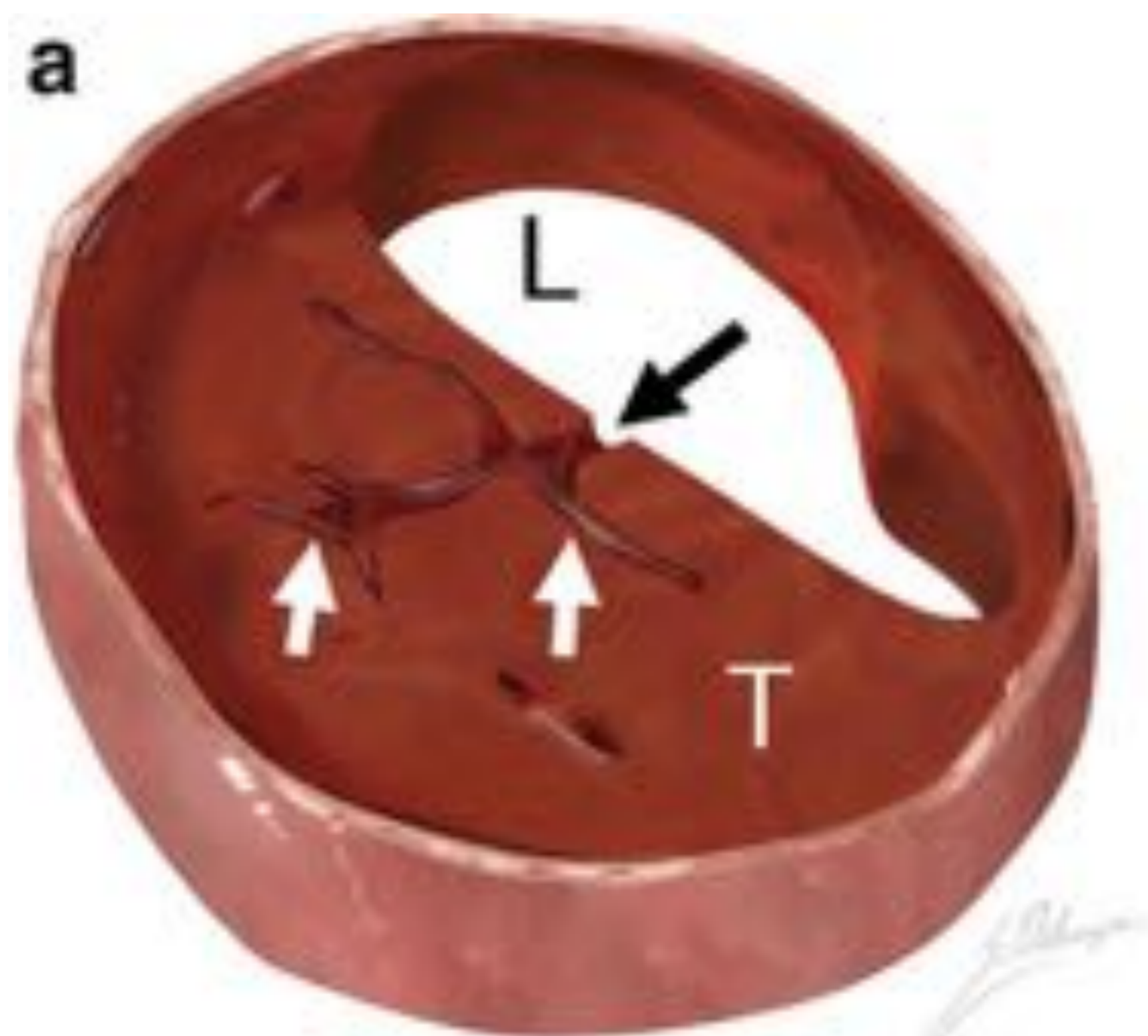
Vu K N et al. Rupture signs on computed tomography, treatment, and outcome of abdominal aortic aneurysms. Insights Imaging (2014) 5:281–293

- Área **periluminal en semiluna hiperdensa** en el espesor de la pared o del trombo parietal.
- Debido a disecación del trombo por la sangre intraluminal que se pone en contacto con la pared adelgazada, aumentando el riesgo de rotura
- La atenuación es mayor que la sangre endoluminal aórtica en TC sin contraste y mayor que m. psoas en TC con contraste
- Importante **asociación con otros signos** así como **elevada especificidad (93%)** y **sensibilidad (77%)**.



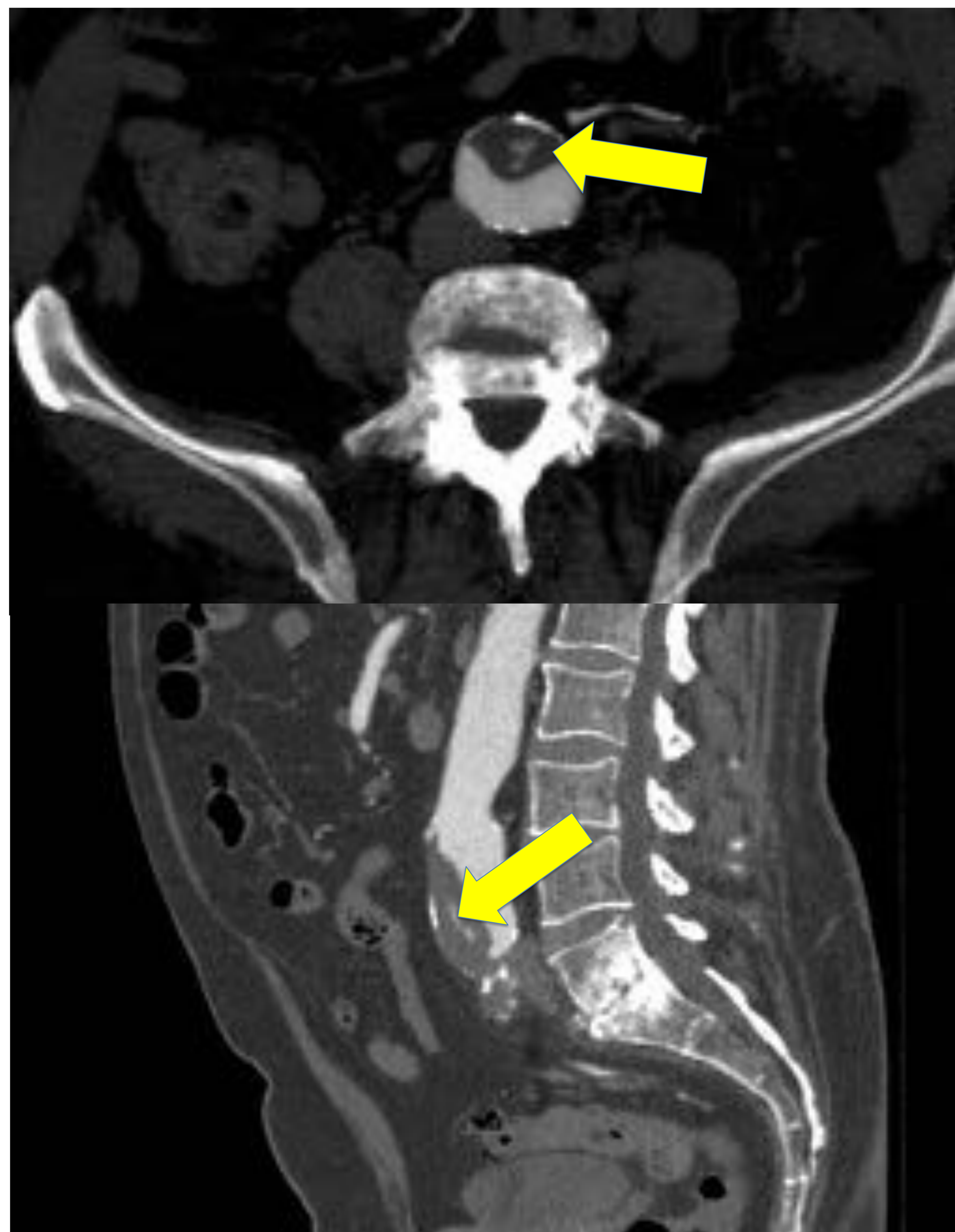
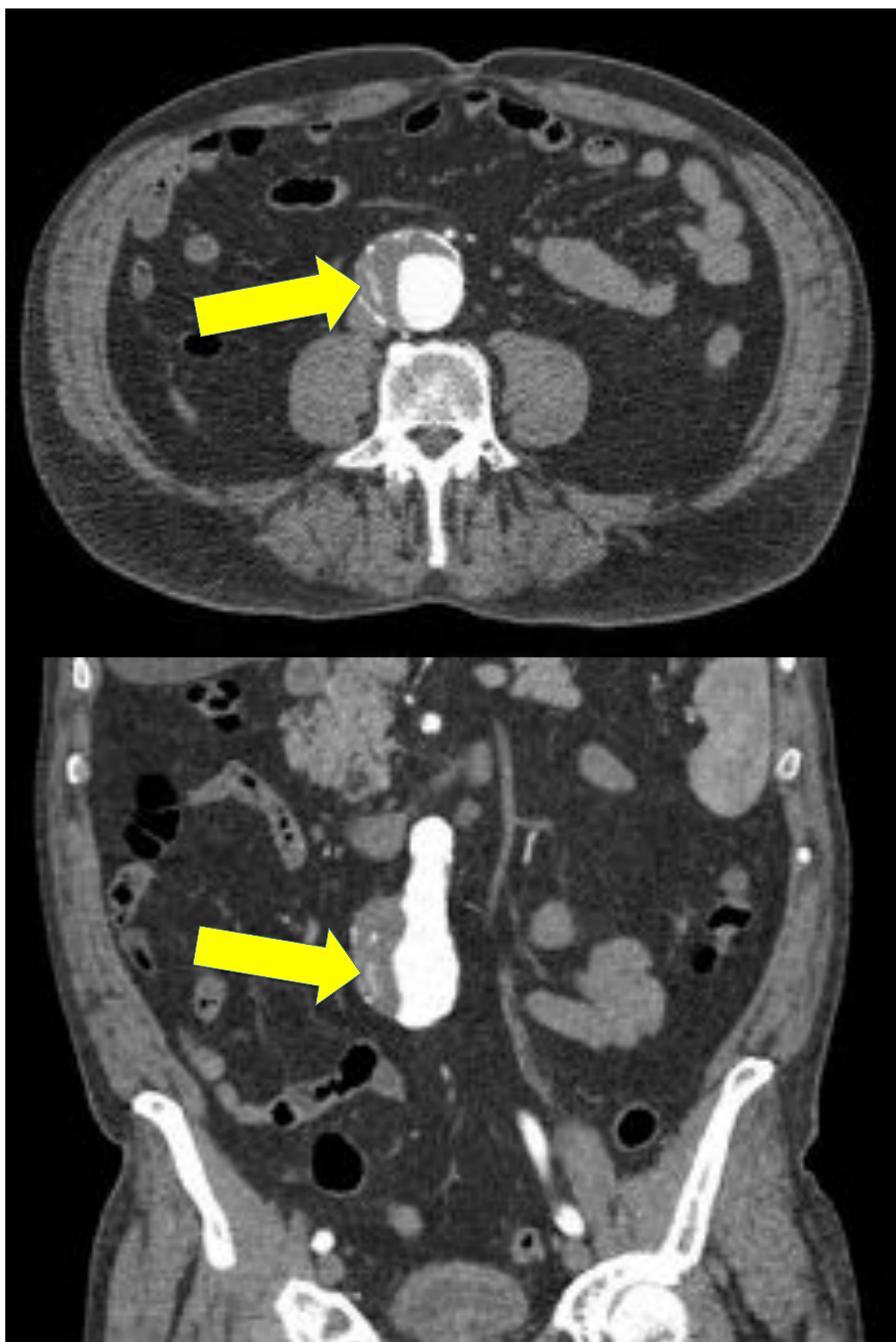
Cortes axiales de dos pacientes distintos en los que se objetiva presencia de semiluna de elevada densidad (flechas amarillas) en el espesor del trombo mural (crescent sign)

SIGNOS INTRAMURALES: Fisuración del trombo



Vu K N et al. Rupture signs on computed tomography, treatment, and outcome of abdominal aortic aneurysms. Insights Imaging (2014) 5:281–293

- *Sangre intraluminal diseca el trombo* hacia la pared aneurismática, incrementa la tensión y el riesgo de rotura (mismo concepto que en “crescent sign”).
- Se **objetiva en TC con CIV** como *línea hiperdensa de contraste* que parte de la luz aórtica al espesor del trombo intramural.



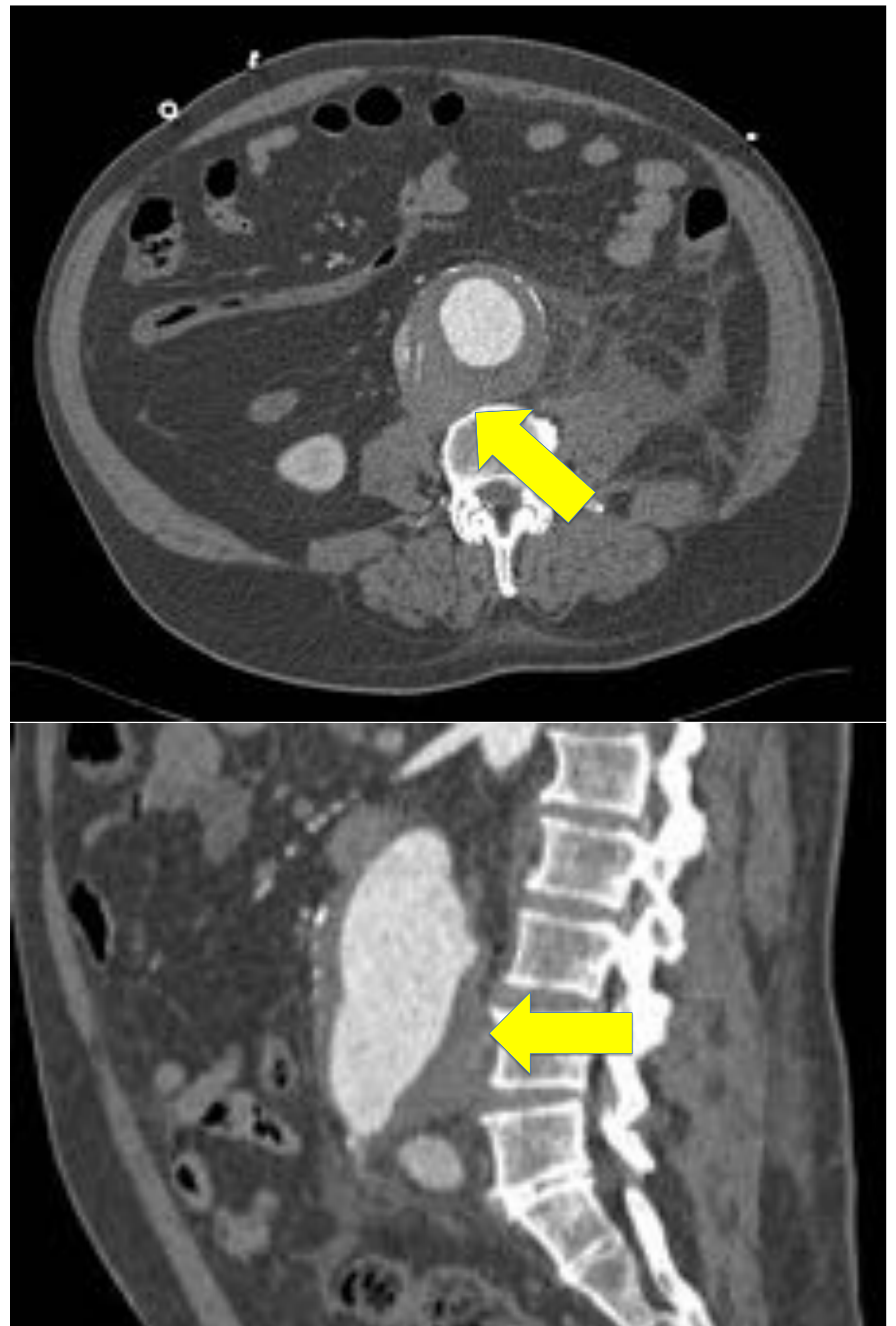
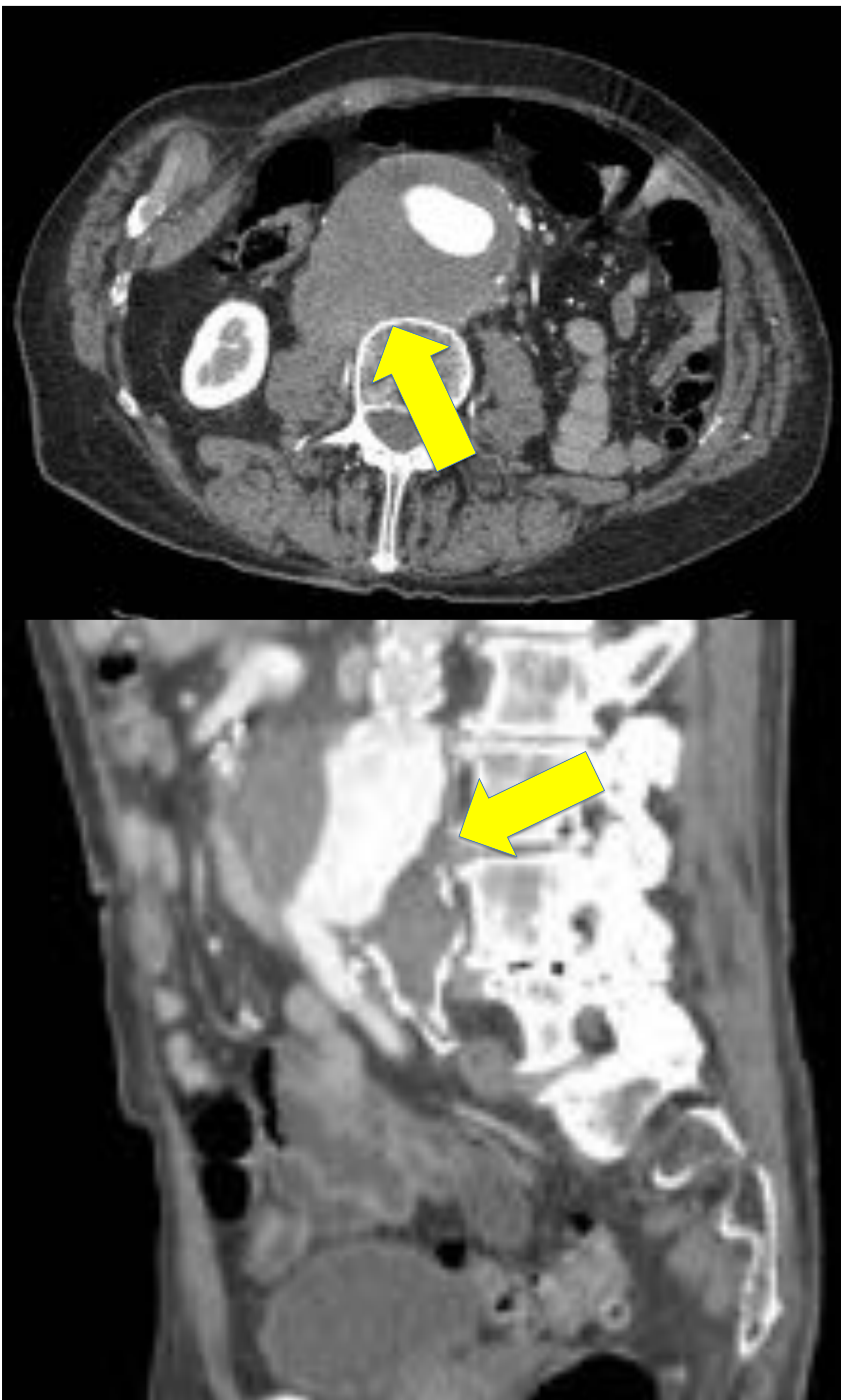
Cortes axiales así como reconstrucciones coronales y sagitales de dos pacientes en los que se aprecian líneas hiperdensas de morfología lineal en el espesor del trombo intramural (flechas amarillas) denotando fisurización del trombo mural.

SIGNOS INTRAMURALES: “Draped aorta”



Vu K N et al. Rupture signs on computed tomography, treatment, and outcome of abdominal aortic aneurysms. Insights Imaging (2014) 5:281–293

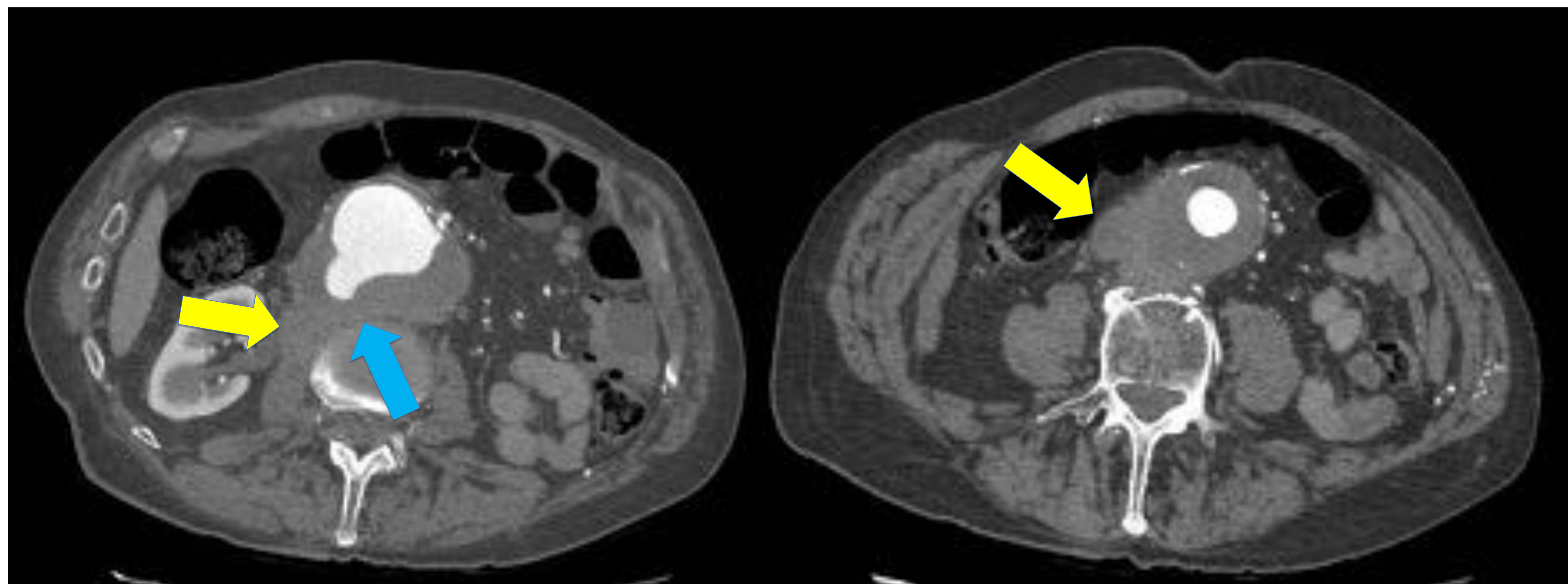
- Hace referencia a una *ruptura posterior contenida y “sellada”* por el cuerpo vertebral.
- La pared posterior de la aorta *moldea la superficie de la vertebra*, perdiéndose los planos grasos entre la aorta y la columna vertebral



Cortes axiales así como reconstrucciones sagitales de distintos pacientes en los que se objetiva pérdida de los planos grasos de separación de la aorta con el cuerpo vertebral (flechas amarillas), adquiriendo el saco aneurismático una morfología semilunar apoyada a lo largo del cuerpo vertebral (“draped aorta”).

SIGNOS INTRAMURALES: “Outpouching”

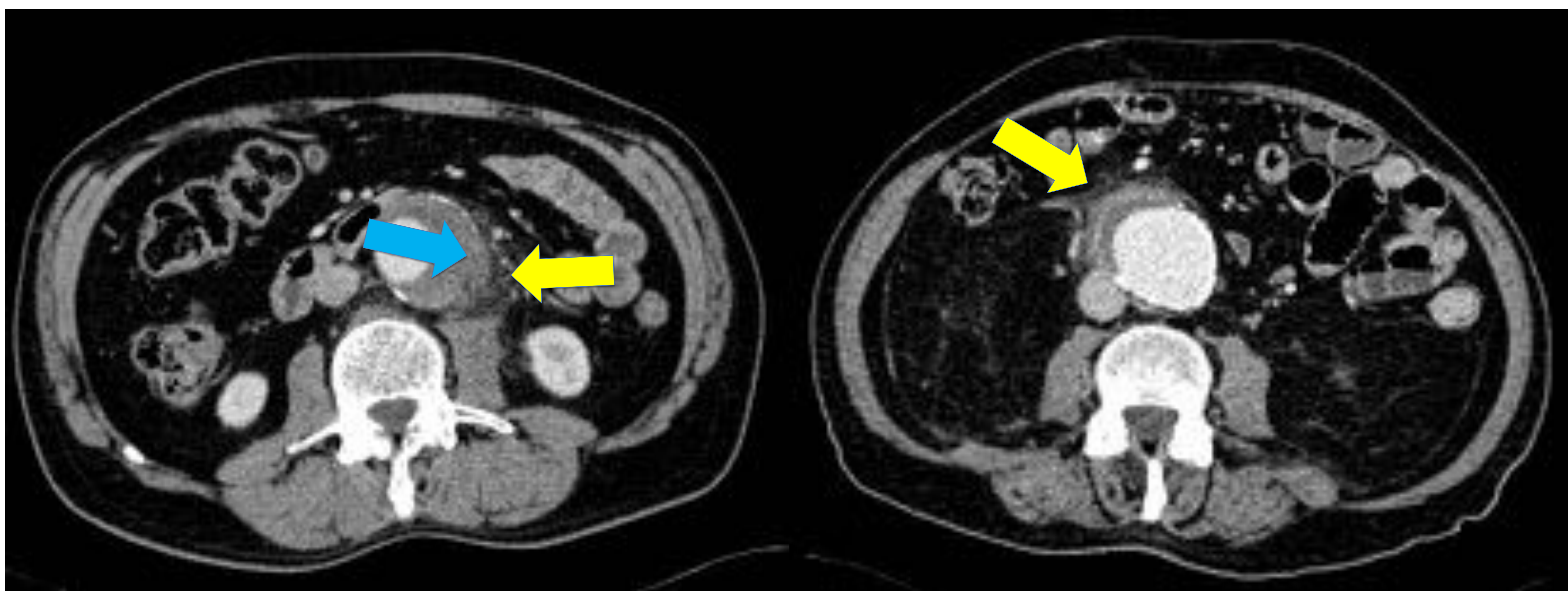
- Imagen de **adición sacular excéntrica** (“outpouching”) de nueva aparición, típica de ruptura contenida.
- Se puede presentar *en asociación con el “draped aorta sign”* antes descrito.



Cortes axiales de dos pacientes en los que se objetiva presencia de saculaciones excéntricas (flechas amarillas) que en el paciente de la izquierda asocian además morfología semilunar del saco aneurismático con pérdida de los planos grasos respecto a cuerpo vertebral (flecha azul) en relación con el signo de “draped aorta”.

SIGNOS EXTRALUMINALES: Estriación de la grasa periaórtica

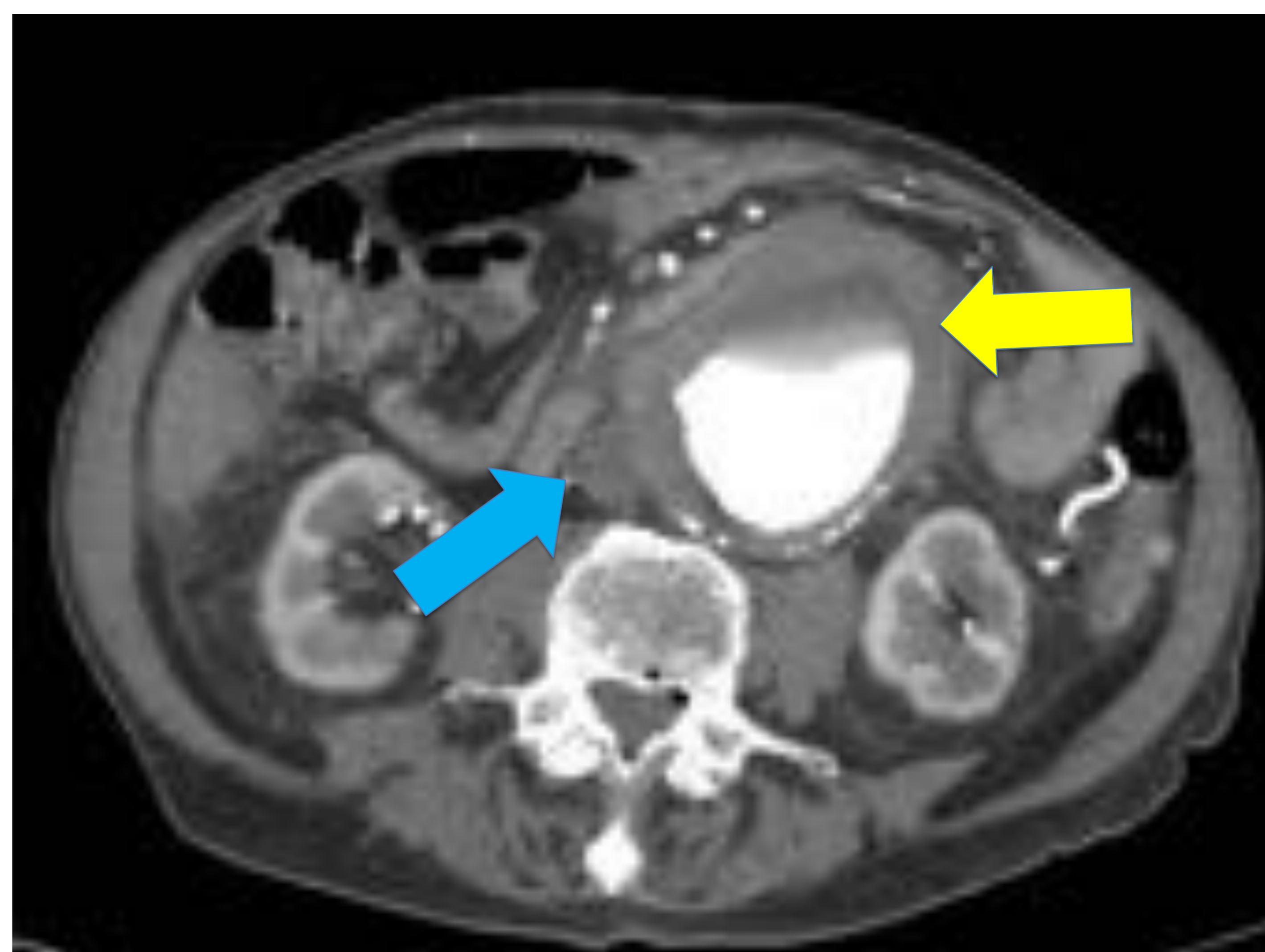
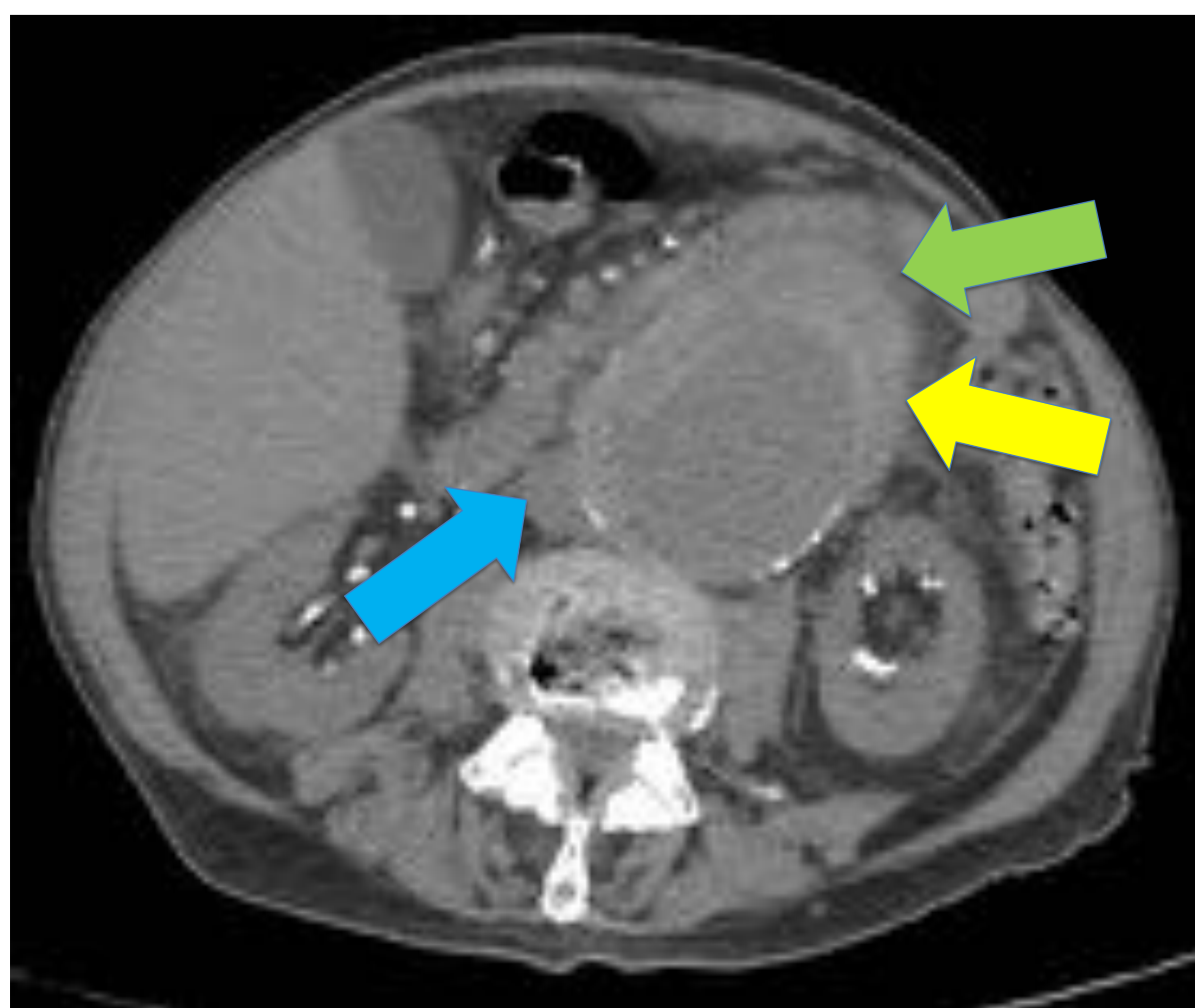
- Signo *precoz*, reflejando edema de la grasa periaórtica
- Se presenta como *aumento de la densidad de la grasa* periaórtica, variando desde una discreta infiltración hasta un patrón lineal grueso.
- Puede ser el **signo más precoz** antes de una rotura aneurismática completa.
- **Diagnóstico diferencial** con aneurismas inflamatorios asociados a enfermedad autoinmune o fibrosis retroperitoneal



Cortes axiales de dos pacientes en los que se identifica presencia de estriación de la grasa periaórtica (flechas amarillas), asociando la imagen de la izquierda pérdida del anillo calcificado intimal (flecha azul).

SIGNOS EXTRALUMINALES: Hematoma periaórtico

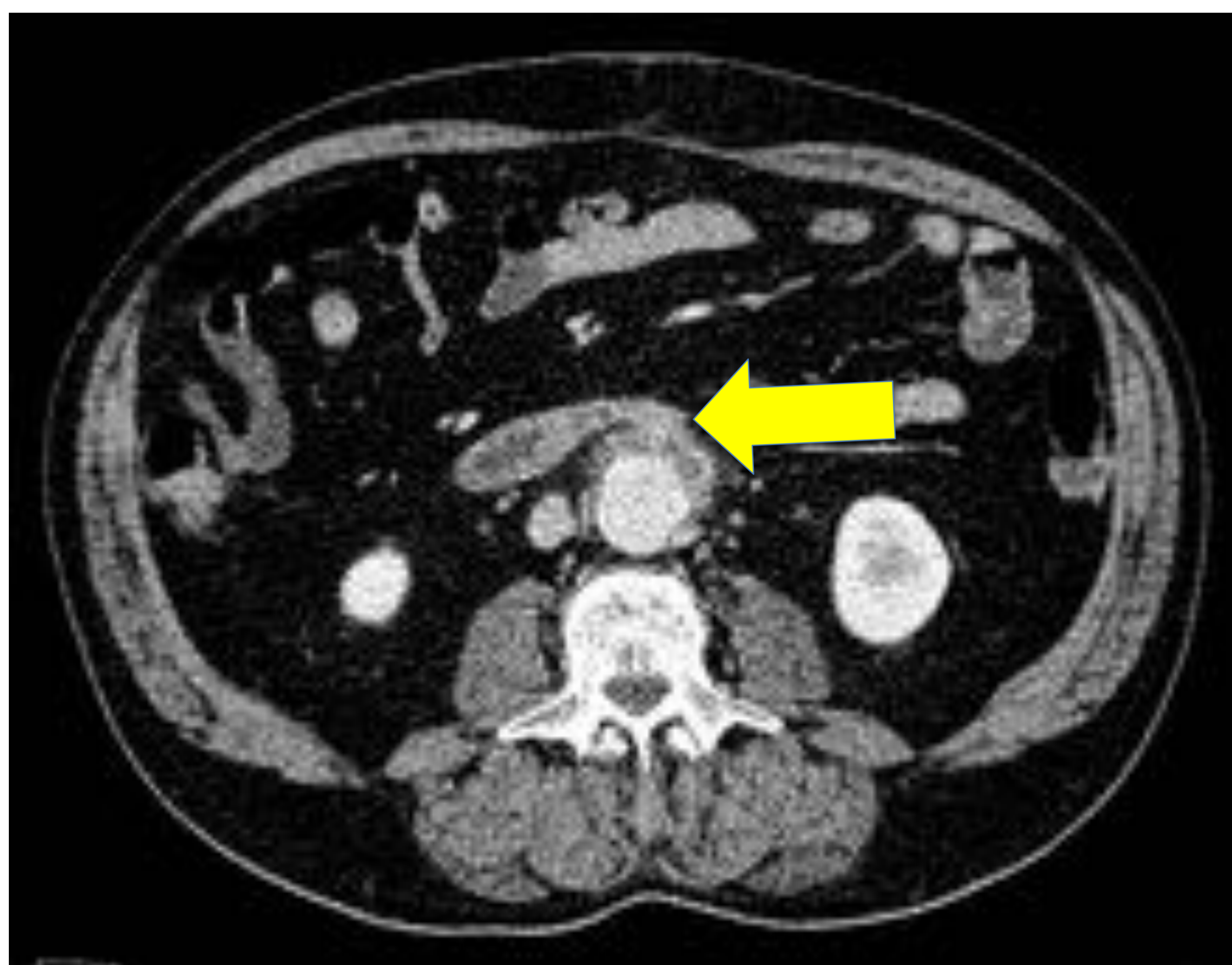
- La presencia de hematoma periaórtico adyacente al saco aneurismático indica *pérdida de la integridad de la pared* y es un *factor de alto riesgo de rotura*.
- Se **visualiza en TC** como área de densidad de partes blandas en íntima asociación con el saco, normalmente en localización posterolateral.
- La *aparición “de novo”* respecto a estudio previo unido a *presencia de sintomatología* son *altamente sugestivos de rotura inminente*.



Cortes axiales de estudio trifásico (sin CIV, arterial y venoso) en los que se evidencia tejido de densidad de partes blandas en vertiente anterolateral izquierda del saco aneurismático (flechas amarillas) en relación a hematoma periaórtico, así como estriación de la grasa periaórtica (flecha verde) y saculación excéntrica (flecha azul) en pared posterolateral derecha (“outpouching”)

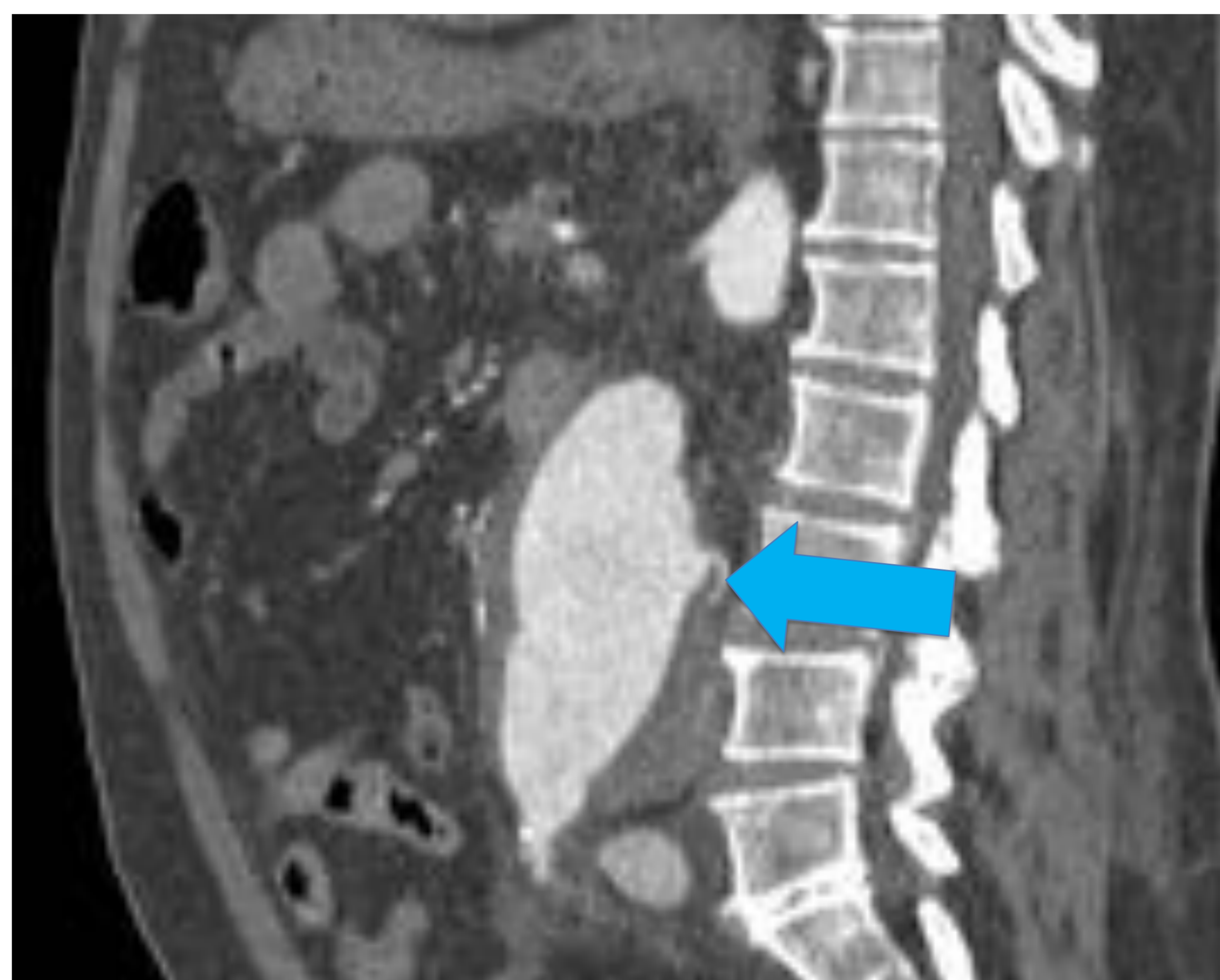
SIGNOS INTRALUMINALES: Fístulas (aortoentéricas, vasculares)

- Las *fístulas aortoentéricas* suelen asociarse a aneurismas tratados quirúrgicamente. Los *signos más típicos* en TC incluyen:
 - Gas* en el saco aneurismático y *pérdida de plano graso* entre el AAA y el intestino.
 - Extravasación de contraste* a la luz intestinal (poco frecuente de ver) solo si sangrado activo.
 - Principalmente a *3ª y 4ª porción duodenal*.



AAA con pérdida del plano de clivaje con 4ª porción duodenal (flecha amarilla), asociando estriación de la grasa y dudosa imagen hiperdensa duodenal, hallazgos sugestivos de fístula aorto-entérica que fue confirmada en cirugía posterior.

- La *fístula aortocava* es poco frecuente (<1% de AAA), pero asocia un 30% de mortalidad. Los signos más típicos por TC incluyen:
 - Pérdida del plano graso* entre AAA y vena cava inf. (VCI) con dilatación de esta última.
 - En estudios con *CIV realce simultáneo* del AAA y de la VCI



AAA con teñido precoz y simultáneo de vena renal izquierda (flecha amarilla) objetivándose comunicación con la misma (flecha azul) siendo por tanto compatible con fístula, que fue confirmada en acto quirúrgico.

CONCLUSIONES

El reconocimiento de los signos radiológicos indicativos de inestabilidad/rotura inminente de aneurismas de aorta abdominal es fundamental para que estos pacientes se beneficien de un tratamiento quirúrgico precoz.

BIBLIOGRAFÍA

- Vu K N, Kaitoukov Y, Morin-Roy F, Kauffmann C, Giroux M F, Thérasse E, Soulez G, Tang A. Rupture signs on computed tomography, treatment, and outcome of abdominal aortic aneurysms. *Insights Imaging* (2014) 5:281–293
- Wadgaonkar A D, Black J H, Weihe E K, Zimmerman S L, Fishman E K, Johnson P T. Abdominal Aortic Aneurysms Revisited: MDCT with Multiplanar Reconstructions for Identifying Indicators of Instability in the Pre-and Postoperative Patient *RadioGraphics* 2015; 35:254–268
- Rakita D, Newatia A, Hines J J, Siegel D N, Friedman B. Spectrum of CT Findings in Rupture and Impending Rupture of Abdominal Aortic Aneurysms. *RadioGraphics* 2007; 27:497-507