

**37** Congreso  
Nacional  
CENTRO DE  
CONVENCIONES  
INTERNACIONALES

Barcelona  
22/25  
MAYO 2024

**seram**  
Sociedad Española de Radiología y Medicina

**FERM**  
Federación Española de Radiología Médica

**RC** | RADIOLOGOS  
DE CATALUNYA

## Masas sólidas renales

LUCÍA LLANA ÁLVAREZ, ALBERTO BRAVO SOBERÓN, ANA SÁNCHEZ MARTÍN, PAULA HIDALGO GUTIÉRREZ, SARA MORÓN HODGE, JUAN DE LA MORENA MOLINA, MARÍA CLAUDIA PULIDO ROZO, NURIA SATURIO GALÁN, CARMEN MARTÍN HERVÁS

Hospital Universitario de La Paz, Madrid



## Objetivos Docentes

El objetivo principal de esta comunicación es presentar las distintas lesiones sólidas que pueden aparecer a nivel renal, exponiendo las características clínicas y radiológicas típicas de cada entidad para poder realizar un adecuado diagnóstico diferencial.



## Revisión del tema

### INTRODUCCIÓN

Las lesiones sólidas renales podemos clasificarlas en benignas y en malignas.

Los tumores renales no son muy frecuentes, representan alrededor del 5 % de las neoplasias del adulto.

El carcinoma de células renales es la masa sólida renal más frecuente en adultos y representa el 90% de los tumores renales malignos, mientras que el angiomiolipoma es la neoplasia benigna más común, siendo la segunda en frecuencia del total de los tumores renales.

Debido al incremento exponencial en el uso de la ecografía, su gran accesibilidad, y bajo coste también de las exploraciones TC abdominales, determinan que hasta el 50-80% de los tumores renales se diagnostiquen de forma incidental.



## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico por imagen de las masas renales ha evolucionado en las últimas décadas. La ecografía, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM) se han ido aplicando cada vez más, permitiendo un aumento en la detección y un diagnóstico más precoz de los tumores renales, lo que implica un mejor pronóstico.

La tomografía computarizada (TC) es la técnica de elección, útil para el diagnóstico y la evaluación de los tumores renales, permitiendo caracterizar las lesiones (tamaño, localización, invasión de las estructuras adyacentes, grasa perirrenal, sistema colector, presencia de adenopatías, trombos en vena renal y cava, metástasis a distancia...), así como para la valoración de la respuesta al tratamiento.



Lo primero es diferenciar que una lesión sea quística o sólida. En ecografía puede usarse el color Doppler, o bien contraste ultrasonográfico para demostrar componente sólido realzante. En TC se puede comparar la diferencia de atenuación entre el estudio basal y tras la administración del contraste yodado intravenoso. Se considera realce positivo cuando la masa incrementa sus coeficientes de atenuación por encima de 20 unidades Hounsfield. Por debajo de 10 unidades se considera ausencia de realce, y entre 10-20 realce indeterminado, puede deberse al seudorealce de algunas lesiones quísticas <20 mm, si bien no puede descartarse completamente tumoración sólida hipovascolar mínimamente realzante. Estas masas se controlarán o bien se empleará otro método diagnóstico para su correcta filiación. También en la RM se puede demostrar el realce o ausencia de realce tras la administración de gadolinio, demostrándose un >IS del 15%, o bien con sustracción.



## *LESIONES SÓLIDAS RENALES*

Podemos diferenciar las lesiones como benignas y malignas.  
Destacamos las siguientes.

| Malignas                            | Benignas                         |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| Carcinoma de células renales        | Angiomiolipoma renal             |
| Carcinoma de células transicionales | Oncocitoma renal                 |
| Linfoma renal                       | Pielonefritis xantogranulomatosa |
| Metástasis renal                    |                                  |



## *Masas sólidas renales malignas*

### **Carcinoma de células renales:**

Masa renal sólida más frecuente en adultos, representando hasta el 90% de todas las neoplasias renales. Todas las masas sólidas de los adultos se consideran como tumores de células renales a menos que se demuestre lo contrario.

Factores de riesgo: edad avanzada (50-70 años), el tabaco, la enfermedad de von Hippel-Lindau y la diálisis prolongada. Más frecuente en hombres(2:1).

Clínica: Síntoma más frecuente: hematuria(60%). Triada clásica: hematuria, dolor en flanco(50%) y masa renal palpable(<10%).



Los carcinomas de células renales se originan de las células tubulares proximales y se clasifican de acuerdo a su tipo celular, características del crecimiento y criterios citológicos.

La variedad celular más frecuente es la de células claras (71%), seguida de la de células cromóforas (15%) y el tumor papilar.

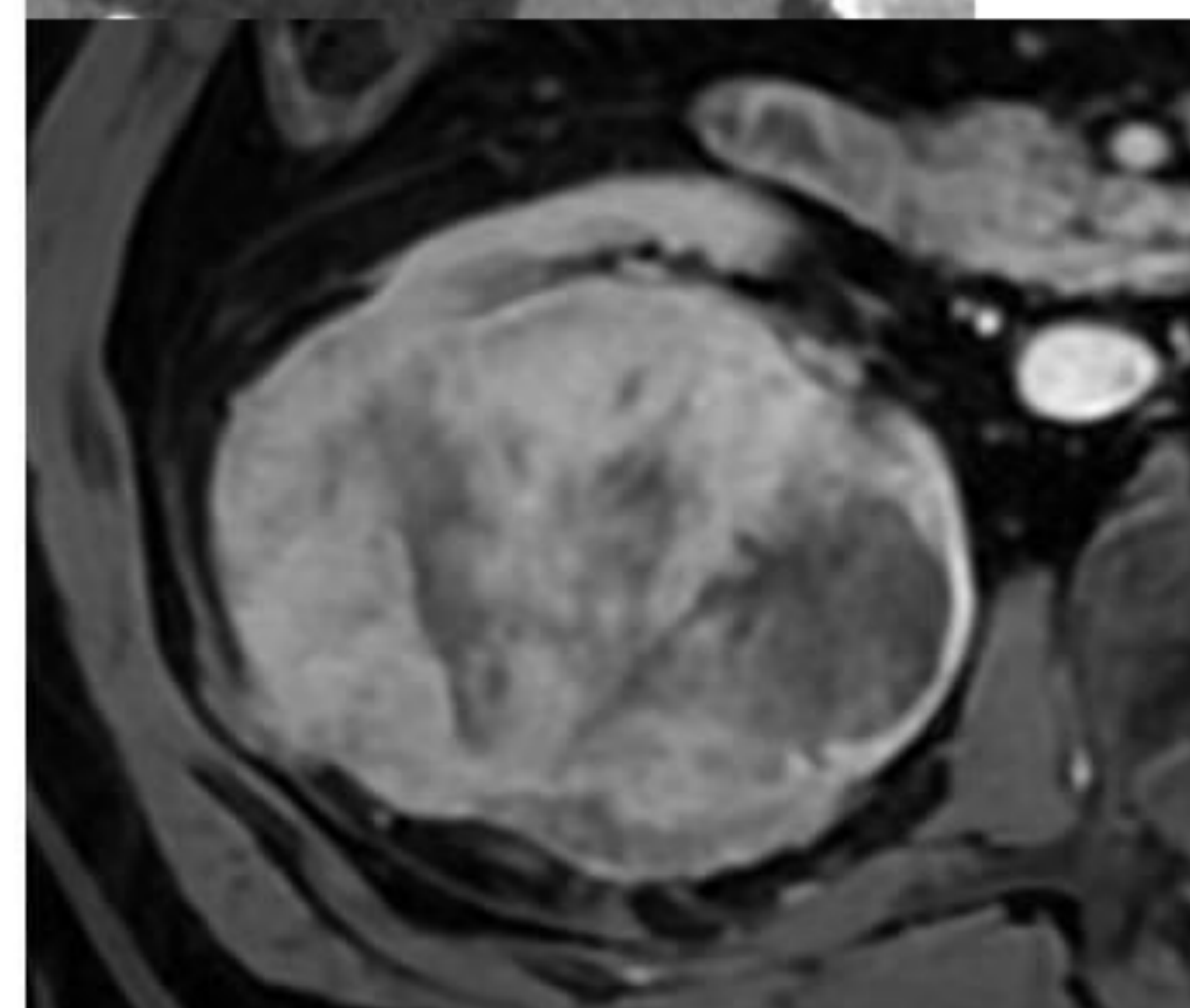
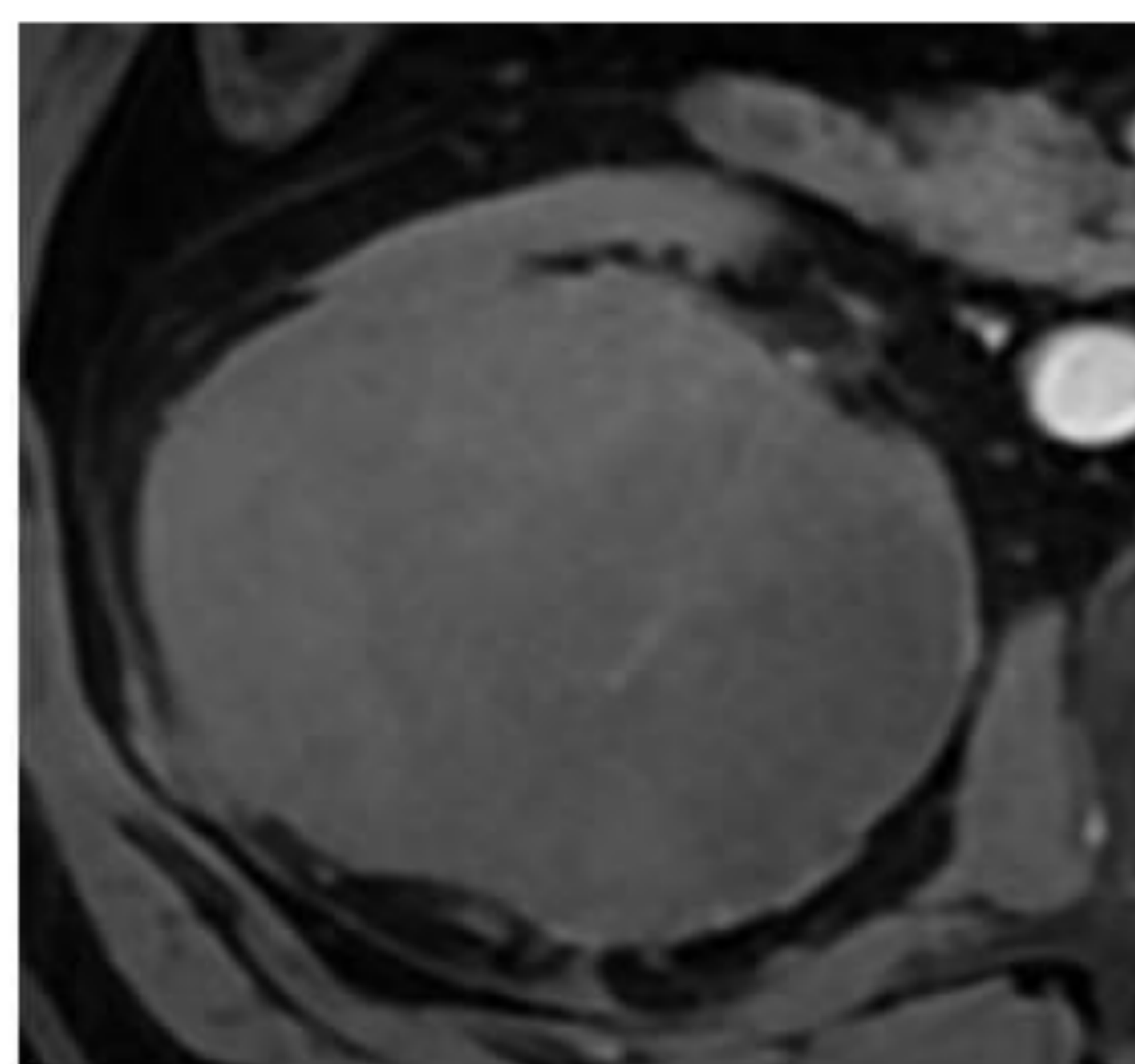
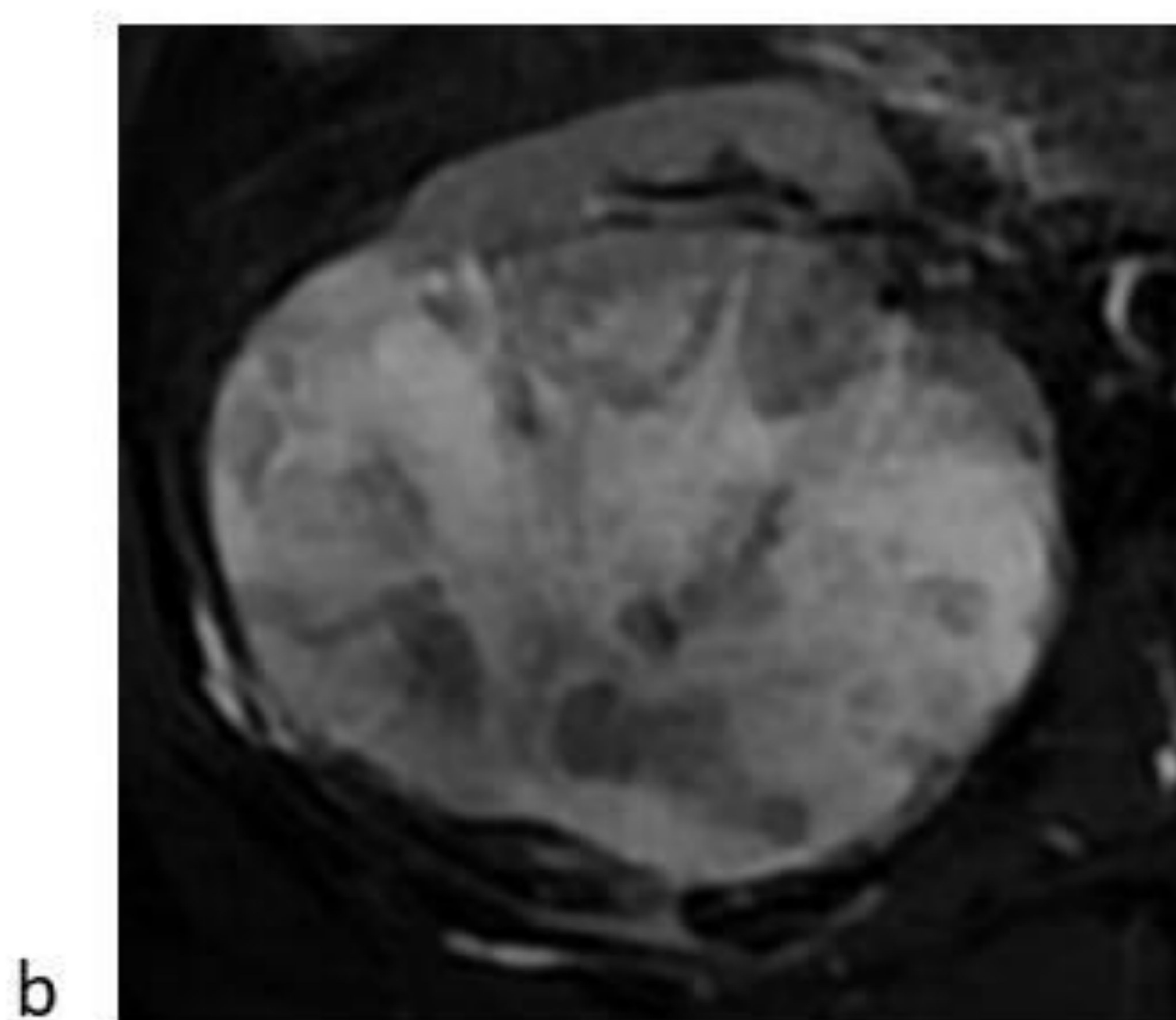
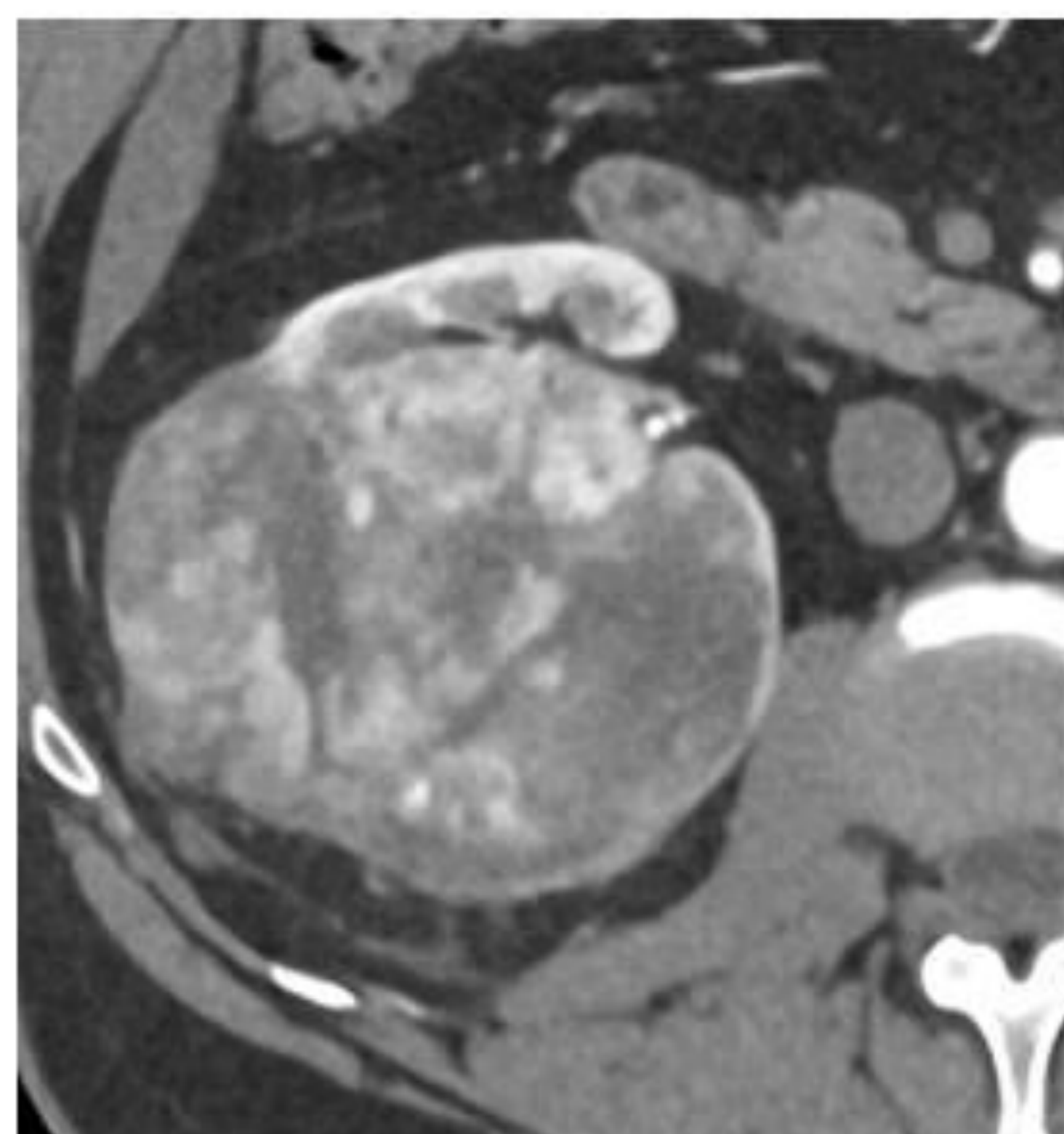
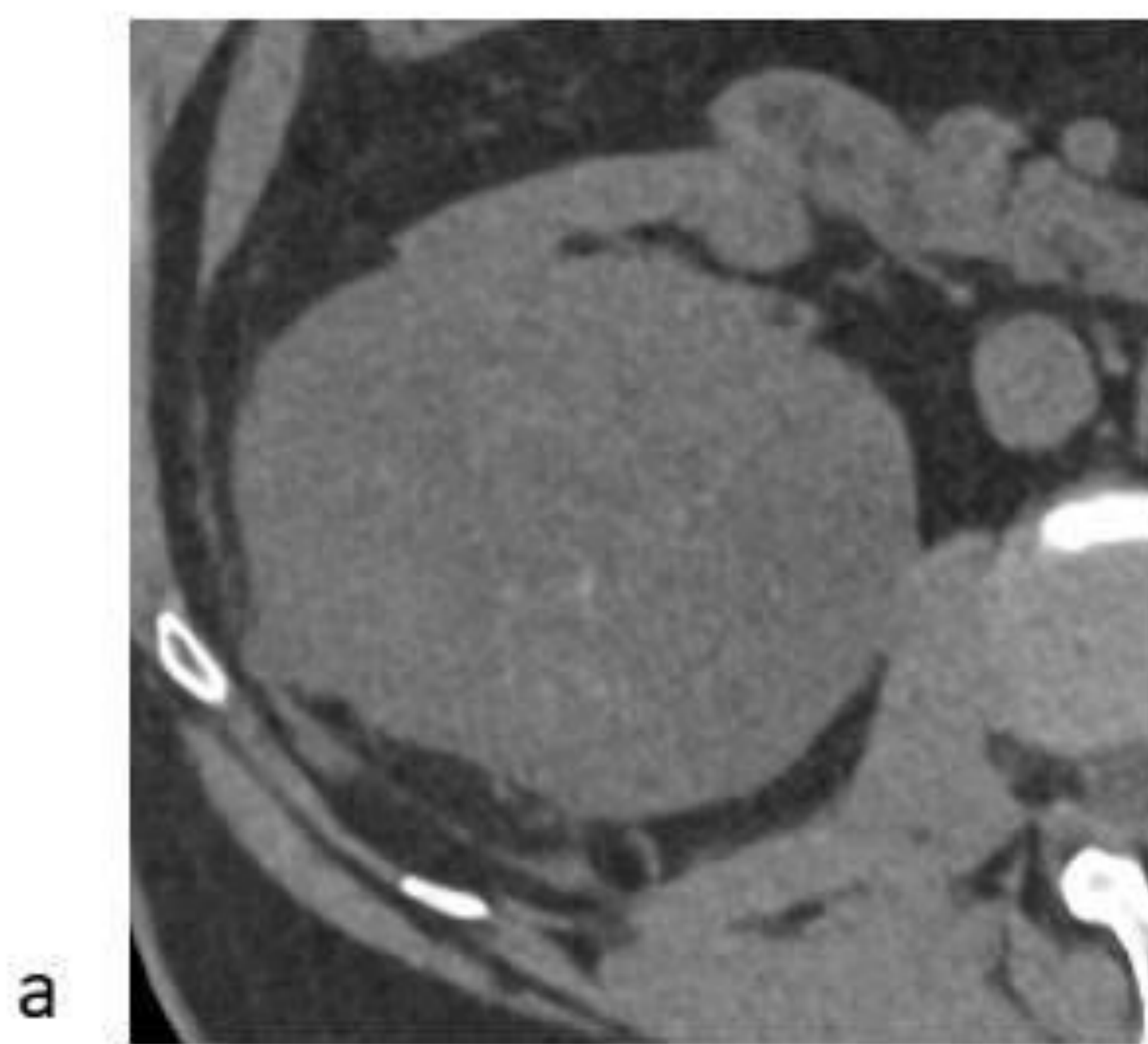
Las neoplasias renales demuestran una considerable variación de las velocidades de crecimiento según el grado tumoral y la resistencia del huésped. Asimismo las neoplasias de bajo grado y bien diferenciadas aparecen, fundamentalmente, como homogéneas y bien delimitadas en comparación con otras más heterogéneas de los tumores peor diferenciados.



Para diferenciar los subtipos histológicos, el patrón de realce en TC es el parámetro más útil. El de células claras es fuertemente hipervasculares, con relaciones superiores a 85 UH en la fase córtico-medular, suelen ser  $>3$  cm, y puede ser heterogéneo en base a la presencia de áreas necróticas o hemorrágicas. Para considerar la neoplasia sólida, no quística, ha de presentar  $>25\%$  de componente realzante. Pueden presentar calcificaciones groseras e irregulares. En RM suelen ser heterogéneos preferentemente hiperintensos en T2. El carcinoma papilar es típicamente hipovasculares, pudiendo parecer incluso una lesión quística. Pueden presentar mayor realce periférico debido a la posible pseudocápsula. En RM suelen ser hipointensos en T2. El subtipo cromóforo muestra un realce moderado y homogéneo y puede tener un comportamiento radiológico similar a los oncocitomas.

El factor individual pronóstico más importante, en relación con cualquiera de los subtipos histológicos expresados, es la extensión anatómica del tumor en el momento del diagnóstico.





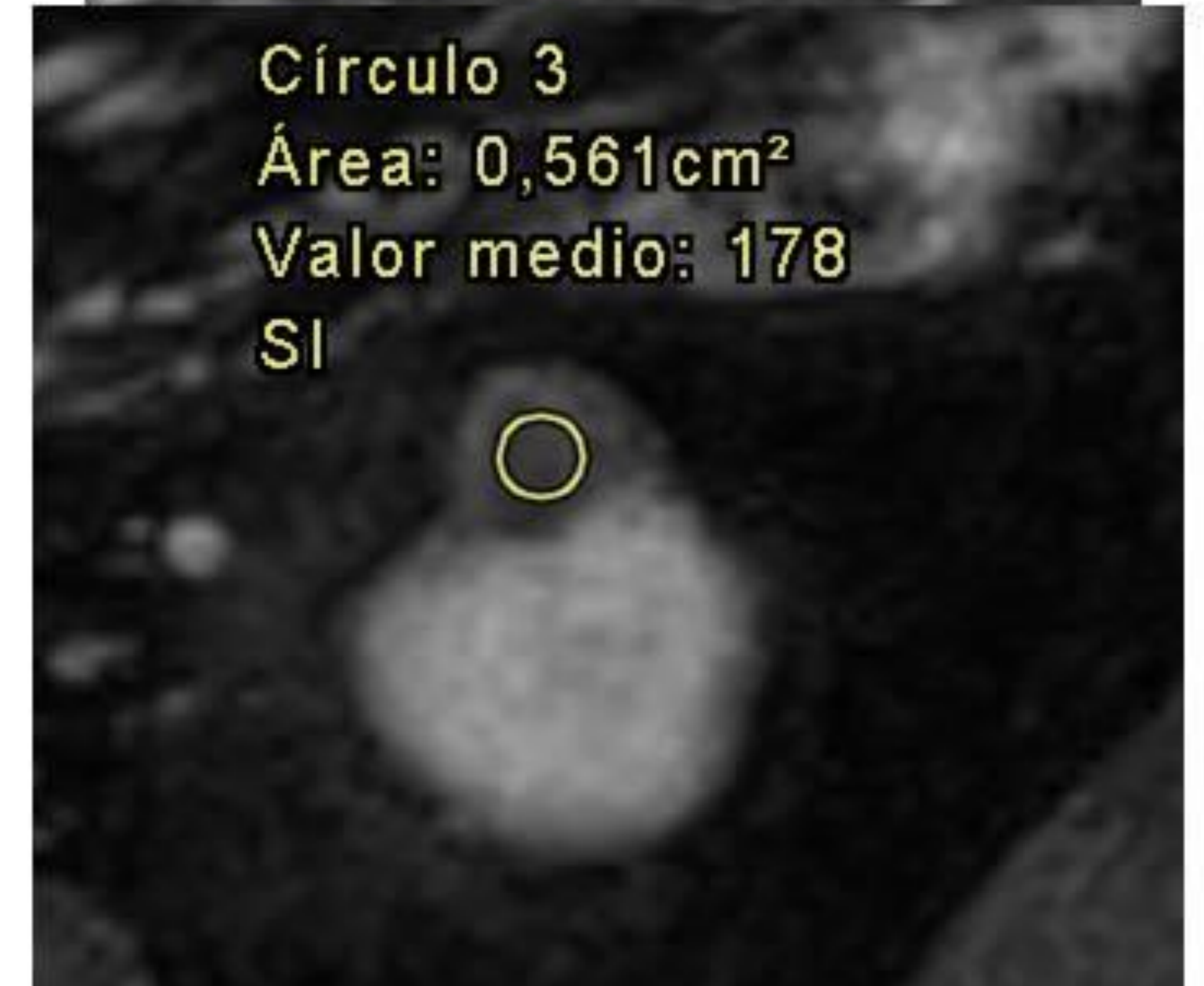
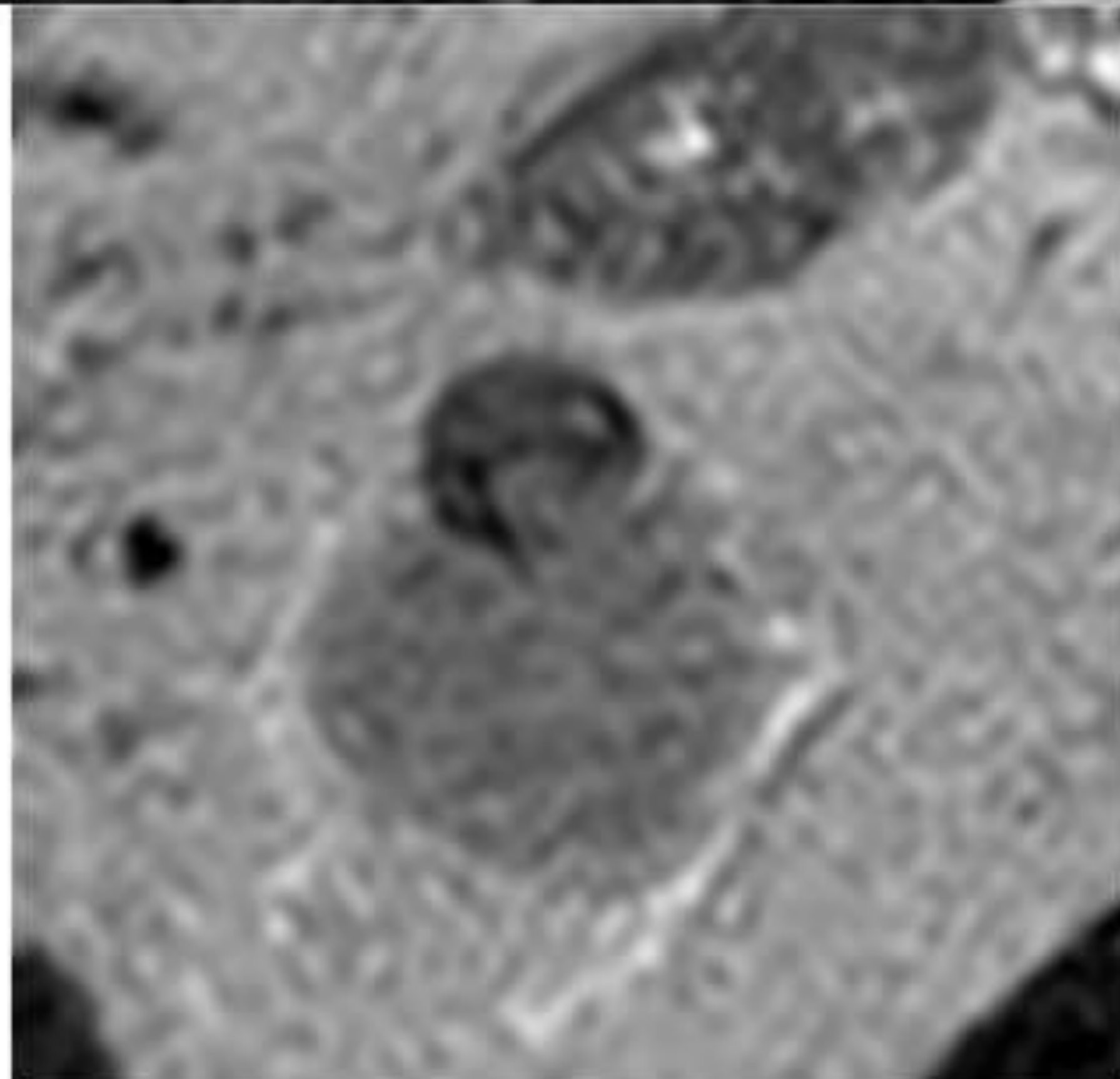
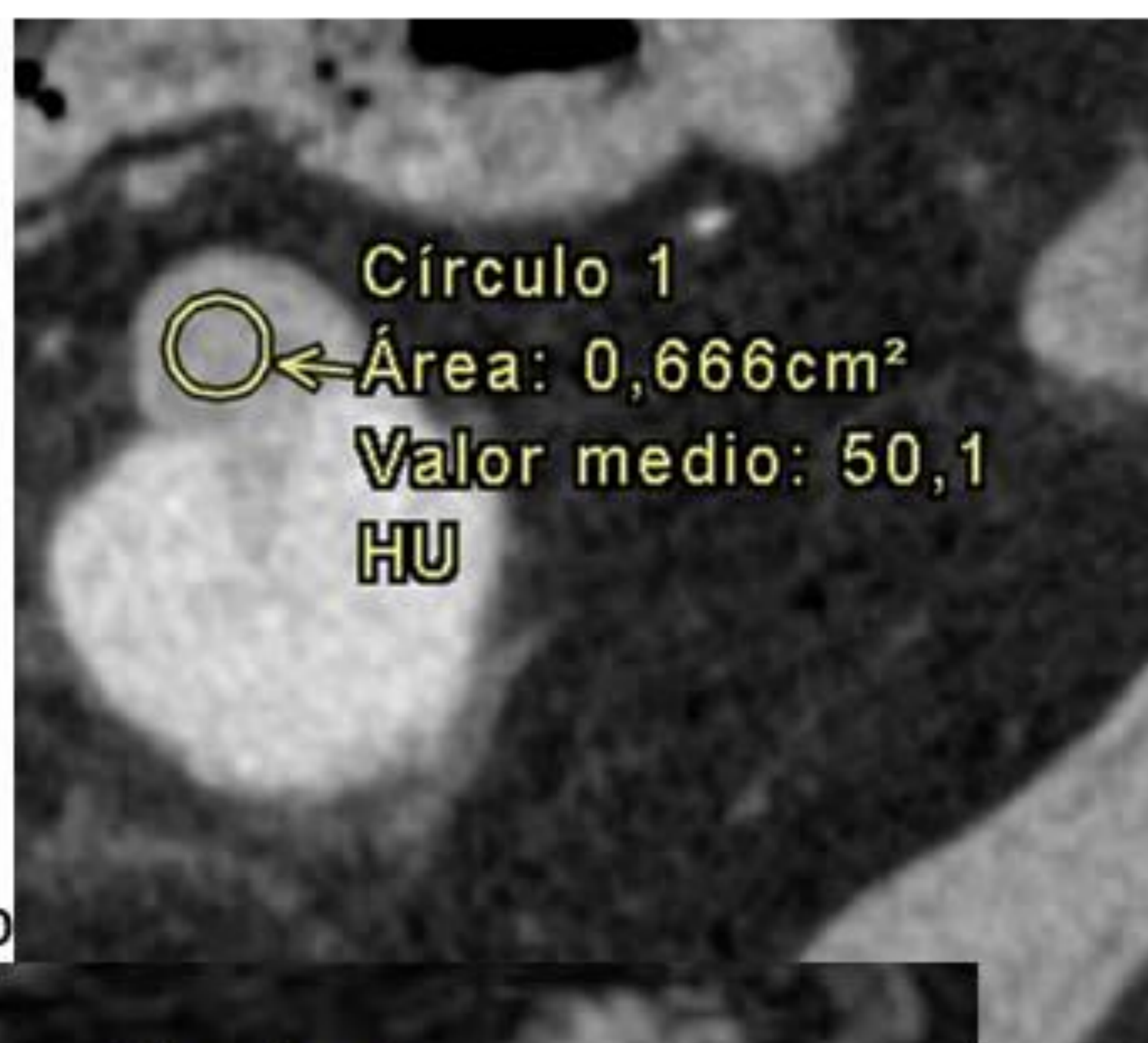
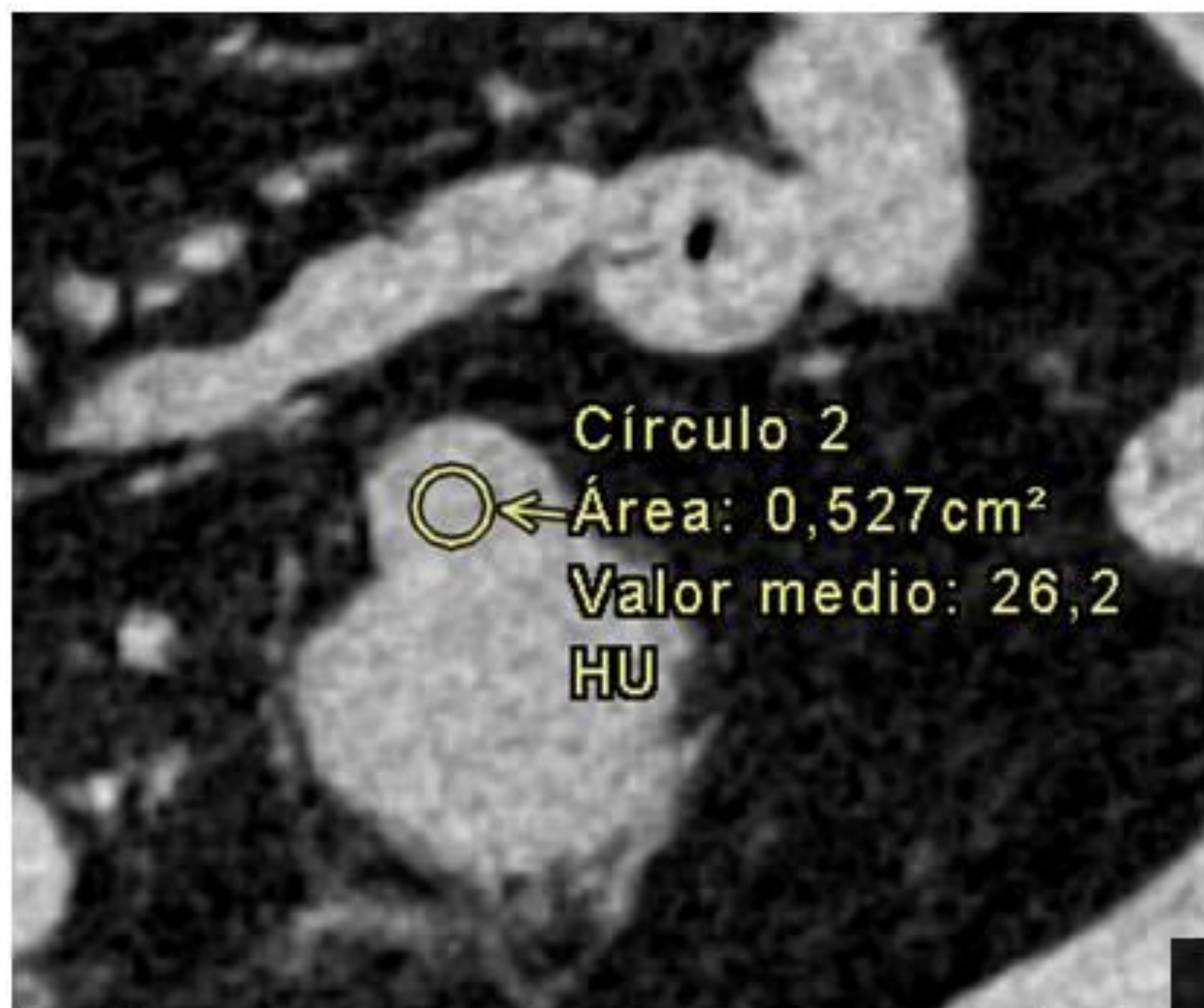
Carcinoma de células claras. **a** TC sin y con CIV. Tumoraación heterogénea con amplias áreas sólidas hipervasculares y otras hipodensas en relación con componente quístico-necrótico. **b y c** Spair y T1 EG sin y con Gd, con lesión heterogénea preferentemente hiperintensa en Spair, con realce heterogéneo tras la administración de Gd.





Carcinoma de células renales claras localmente avanzando. TC con CIV, con (flechas finas) masa renal heterogénea, con invasión de la grasa del seno renal, con (flechas huecas), en contigüidad con hipodensidad y expansión de la vena renal derecha, así como de la VCI, en relación con invasión tumoral. (Triángulo) Asimismo existe una adenopatía patológica a nivel del hilio renal.

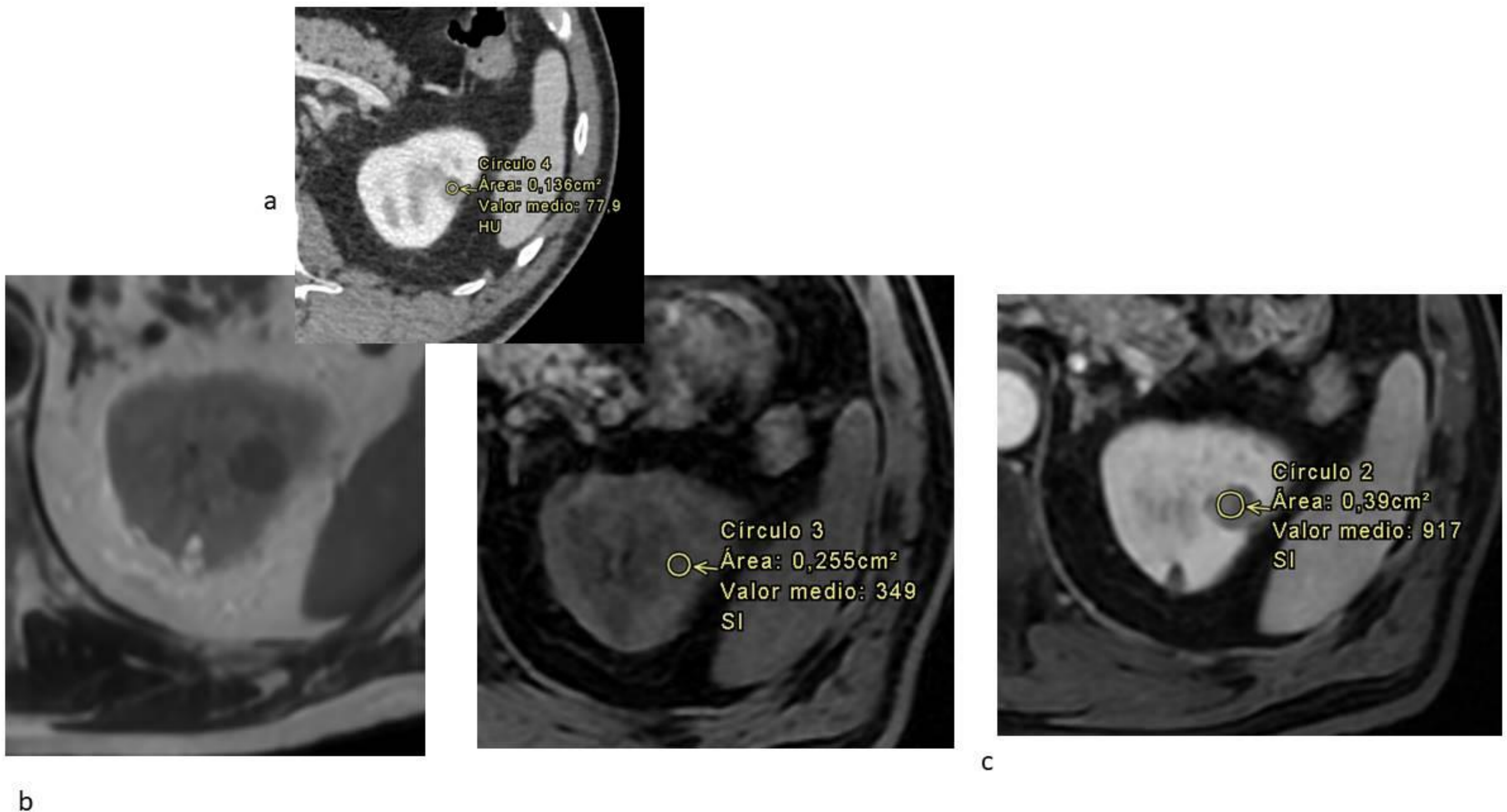




Carcinoma papilar. **a** TC sin CIV. **b** TC con CIV. Tumorción cortical bien definida, hipodensa tras la administración de CIV, pero con valores superiores al fluido simple, con una diferencia de 25 UH respecto a la fase basal, definitiva de tumoración sólida.

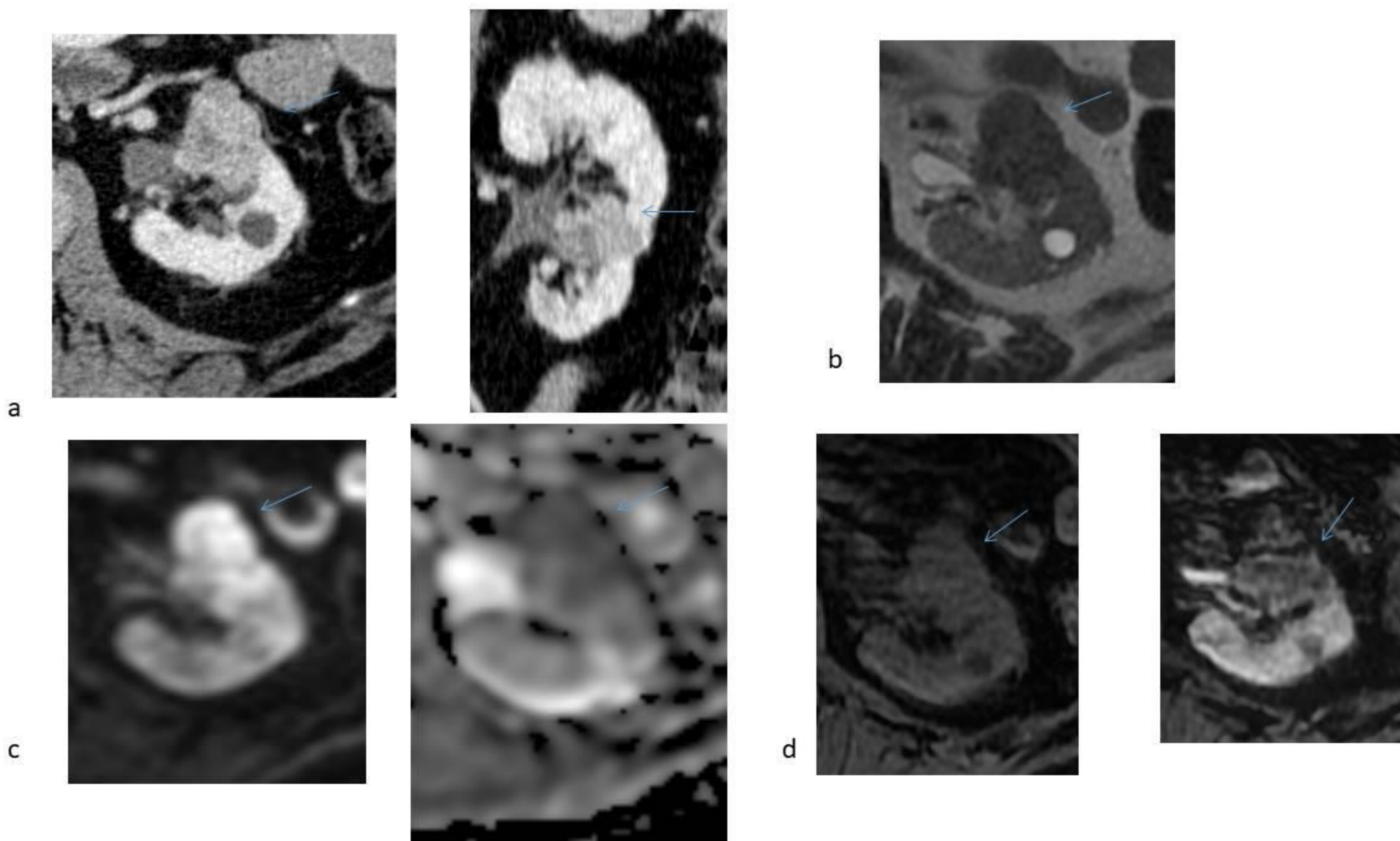
RM. **c** T2 TSE, con la tumoración típicamente hipointensa. **d** T1 EG FS sin y tras la administración de GD, con tumoración fuertemente hipovascular con leve realce.





Carcinoma de células papilares. **a** TC con CIV, con hallazgo incidental de tumor hipodenso con atenuación superior al fluido simple. **b** y **c** T2 TSE y T1 EG FS sin y con Gd, con tumor típicamente hipointenso en T2, fuertemente hipovascular con escaso realce.





Carcinoma de células renales cromóforo **a** TC con CIV, con tumoración sólida levemente heterogénea con realce moderado. **b-d** RM, en T2 TSE tumoración hipointensa, con significativa restricción de la difusión, y discreto hiperrealce homogéneo.



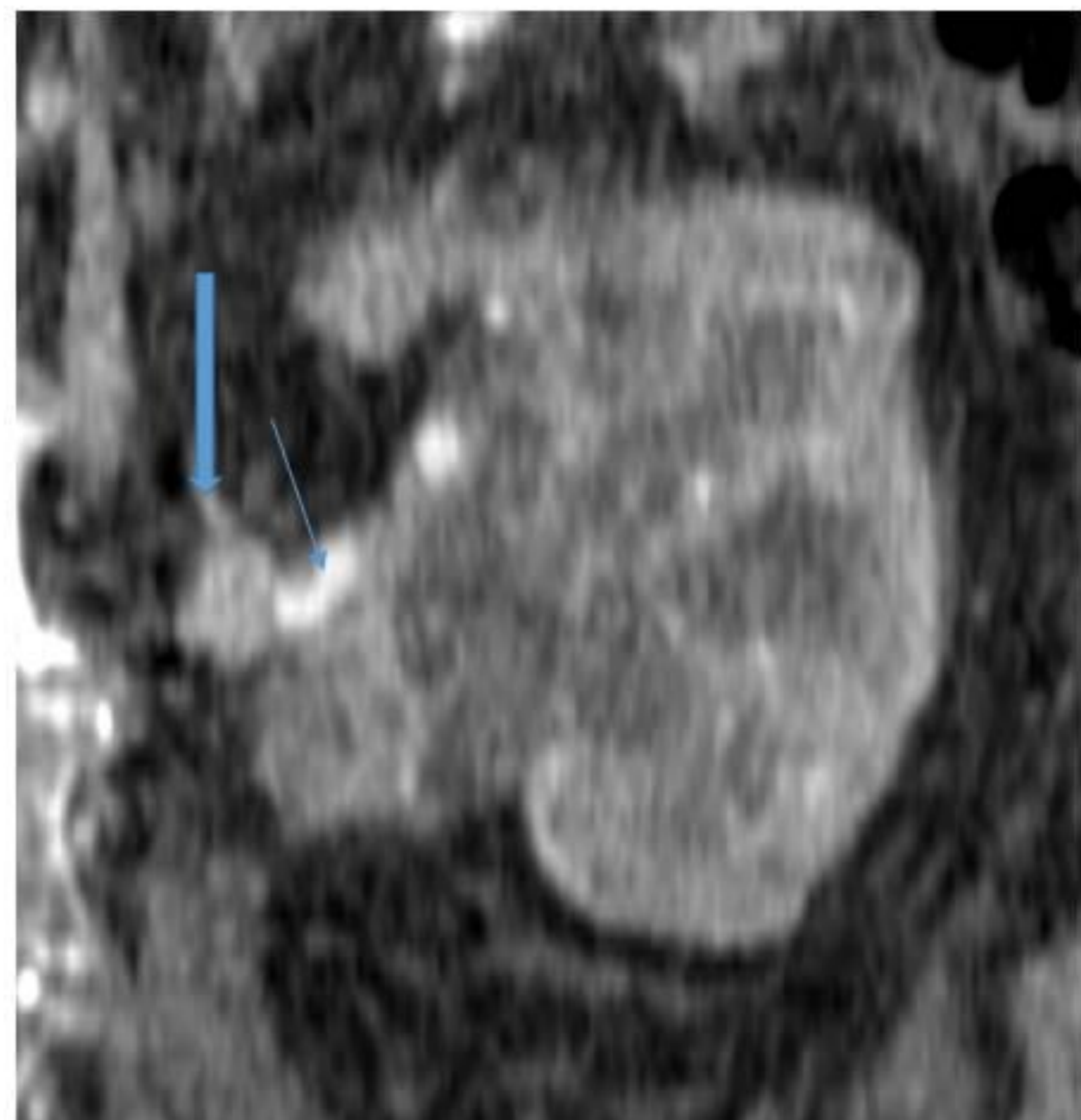
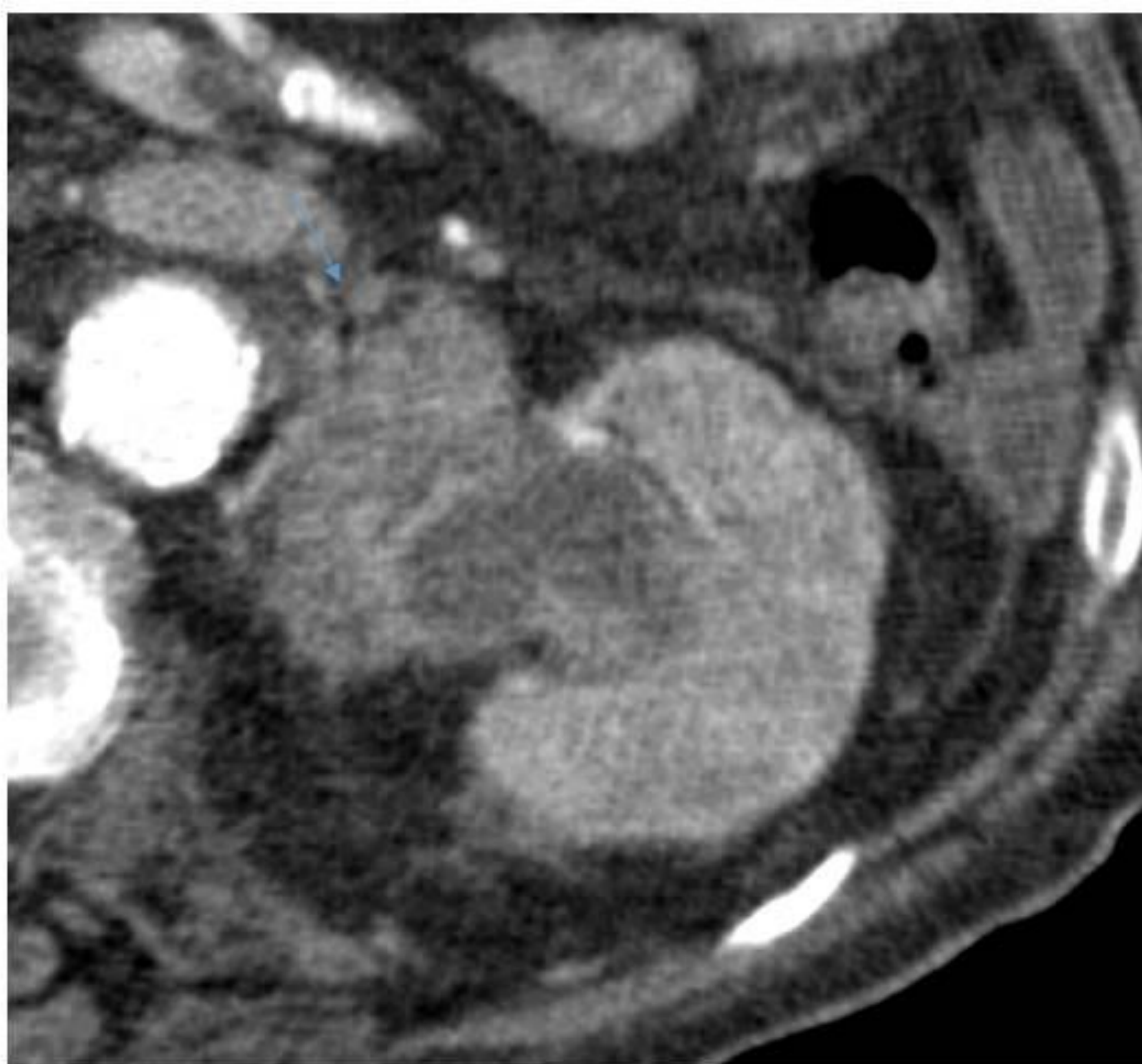
## **Carcinoma de células transicionales:**

-Pueden surgir en cualquier sitio a lo largo del urotelio (pelvis renal, uréter o vejiga). El 90% se localizan en la vejiga y el 5-10% dentro del uréter o la pelvis renal.

-Es común la multiplicidad y la bilateralidad, hasta el 10% de los pacientes tienen tumores sincrónicos o metacrónicos.

-En la TC se suelen observar como lesiones hipodensas con respecto al parénquima renal, con un realce variable con el contraste, pero por lo general escaso. Es común que determinen uropatía obstructiva retrógrada, ayudando a su detección.



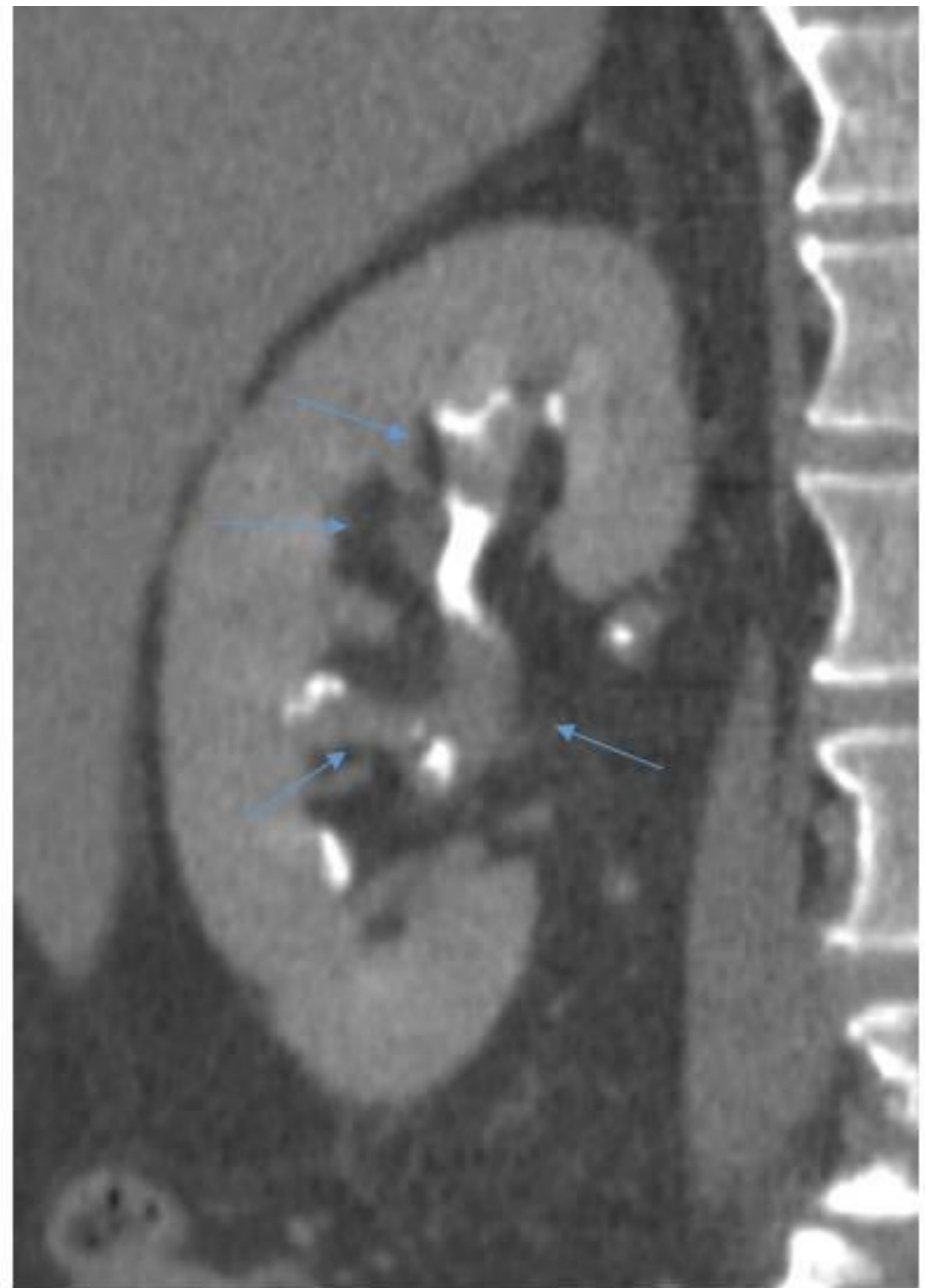


Carcinoma de células transicionales. (Flechas finas)  
Expansión y masa de partes blandas en pelvis renal  
izquierda, que determina hidronefrosis ipsilateral. Se  
visualiza además una adenopatía patológica en hilio  
renal (flecha hueca).





a



b

Carcinoma de células transicionales. TC con CIV en fases nefrográfica (a) y excretora (b) Nódulos de partes blandas multifocales pieloinfundíbulo-caliciales superiores y medios derechos, comportándose como defectos de repleción en fase excretora, con escasa repercusión obstructiva.



## Linfoma:

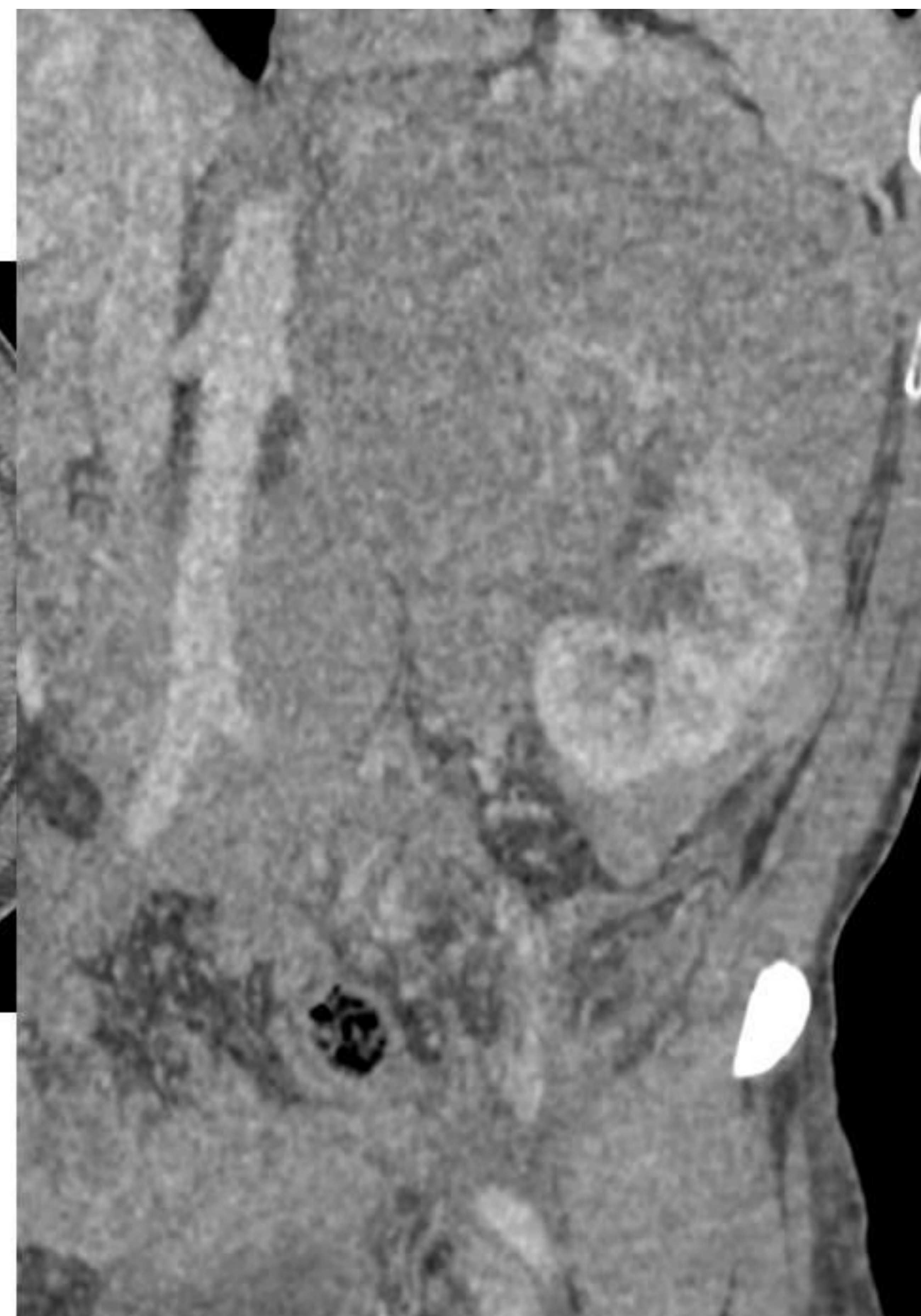
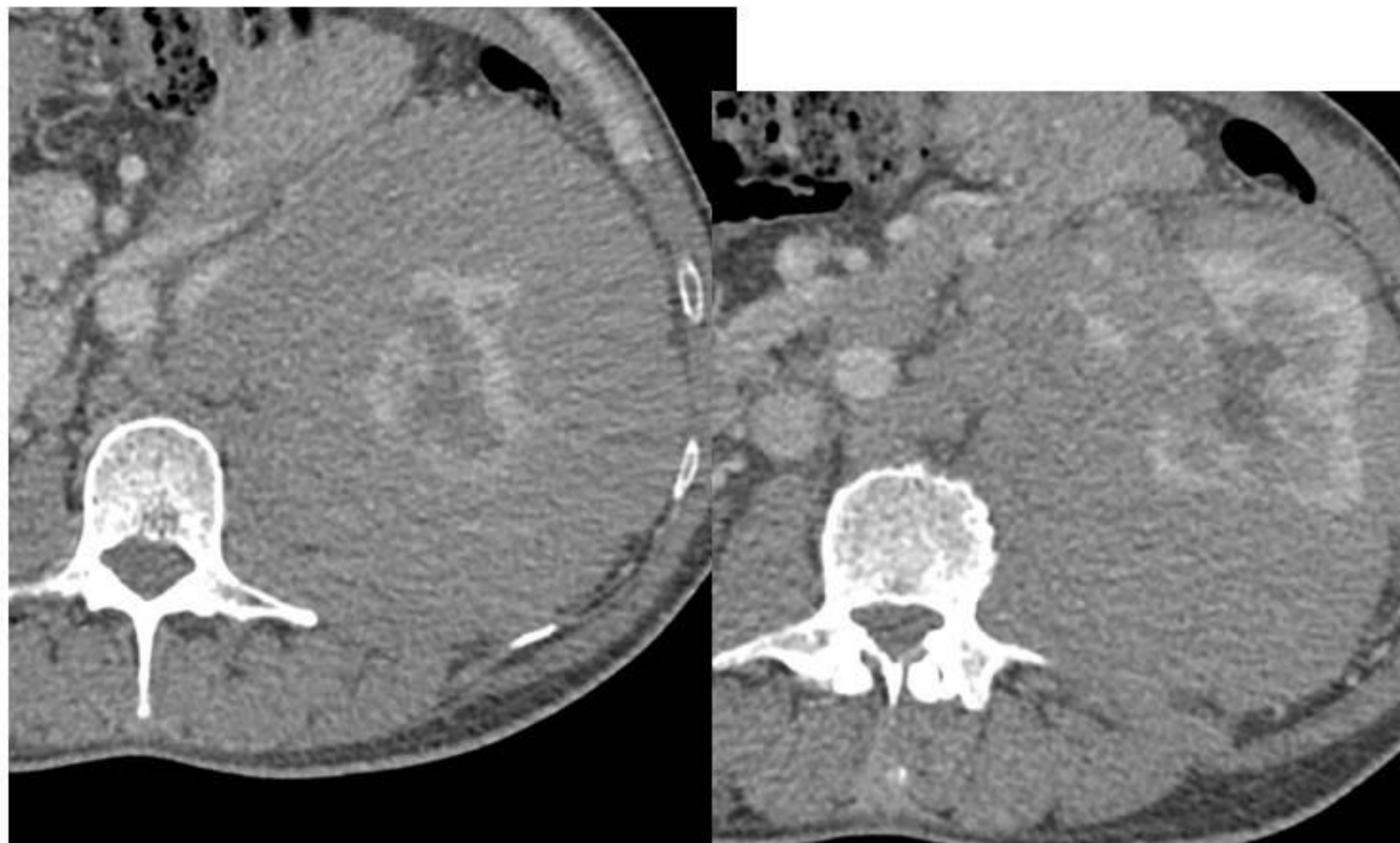
Se produce casi siempre en casos de enfermedad sistémica. Más común en el linfoma no Hodgkin.

Puede diseminarse por vía hematológica, más frecuente, o bien existir infiltración directa de adenopatías adyacentes (25%).

TC: lesión homogénea, isodensa o ligeramente hiperdensa, con escaso realce con el contraste. Suele asociarse a adenopatías retroperitoneales. Es bilateral hasta en el 75% de los casos.

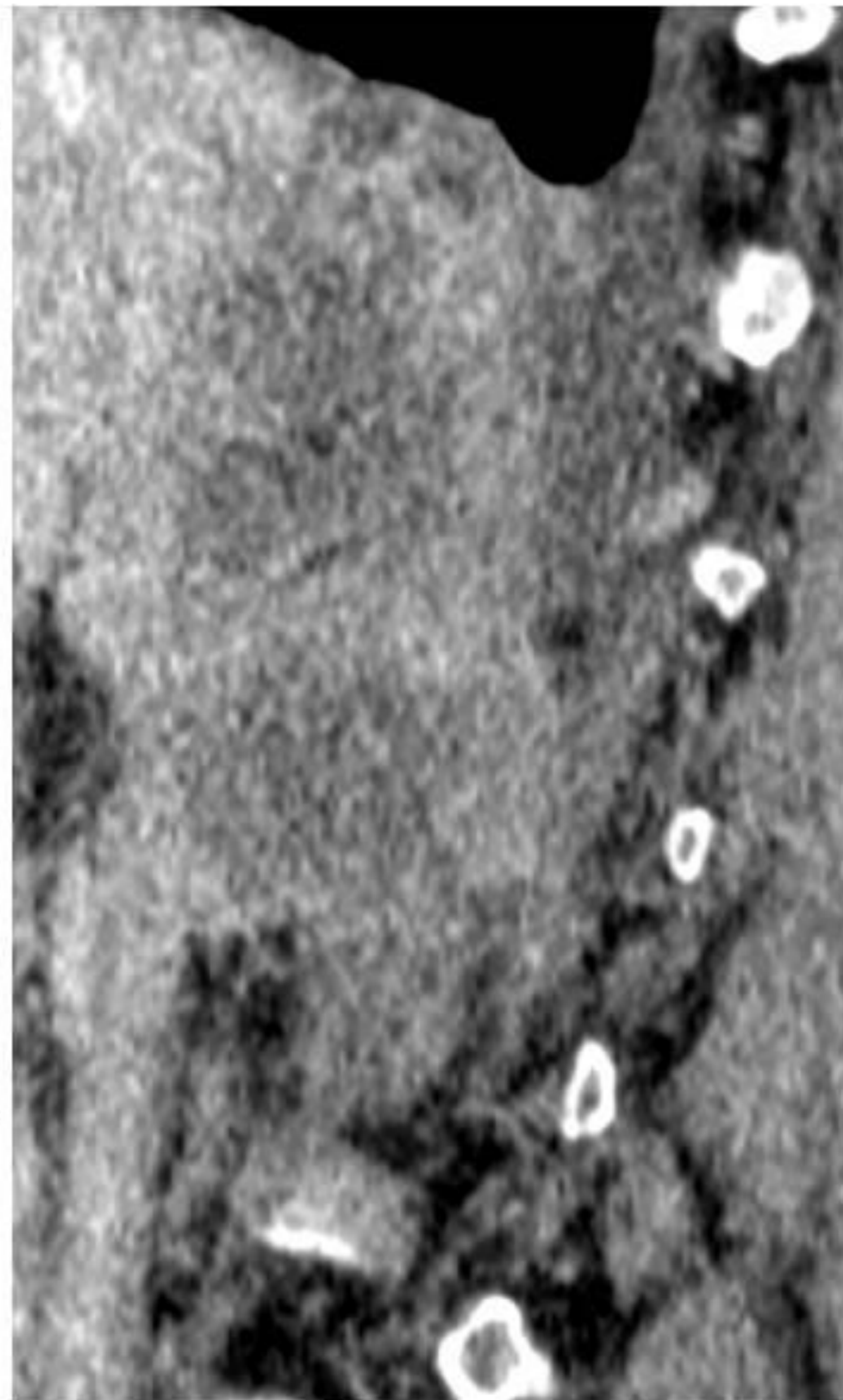
Formas de presentación: masas sólidas múltiples (lo más común, 45%), masa solitaria (15%) o infiltración difusa bilateral (10%). Puede existir infiltración de los tejidos perirrenales, aumentando la densidad de la grasa.





Linfoma renal. TC con CIV, con voluminosa masa perirrenal izquierda, hipoatenuante, centrada en espacio perirrenal, con extensión al hilio renal, y confluyente con conglomerados adenopáticos retroperitoneales abdominales y pélvicos, rodeando estructuras vasculares sin invasión tumoral de las mismas.





Linfoma renal. TC con CIV, con voluminosa masa renal derecha, levemente heterogénea preferentemente hipodensa, con extensión al hilio renal y espacio retro e inter-aorto-cavo, en contigüidad con conglomerado adenopático, contactando ampliamente pero no infiltrando las estructuras adyacentes.



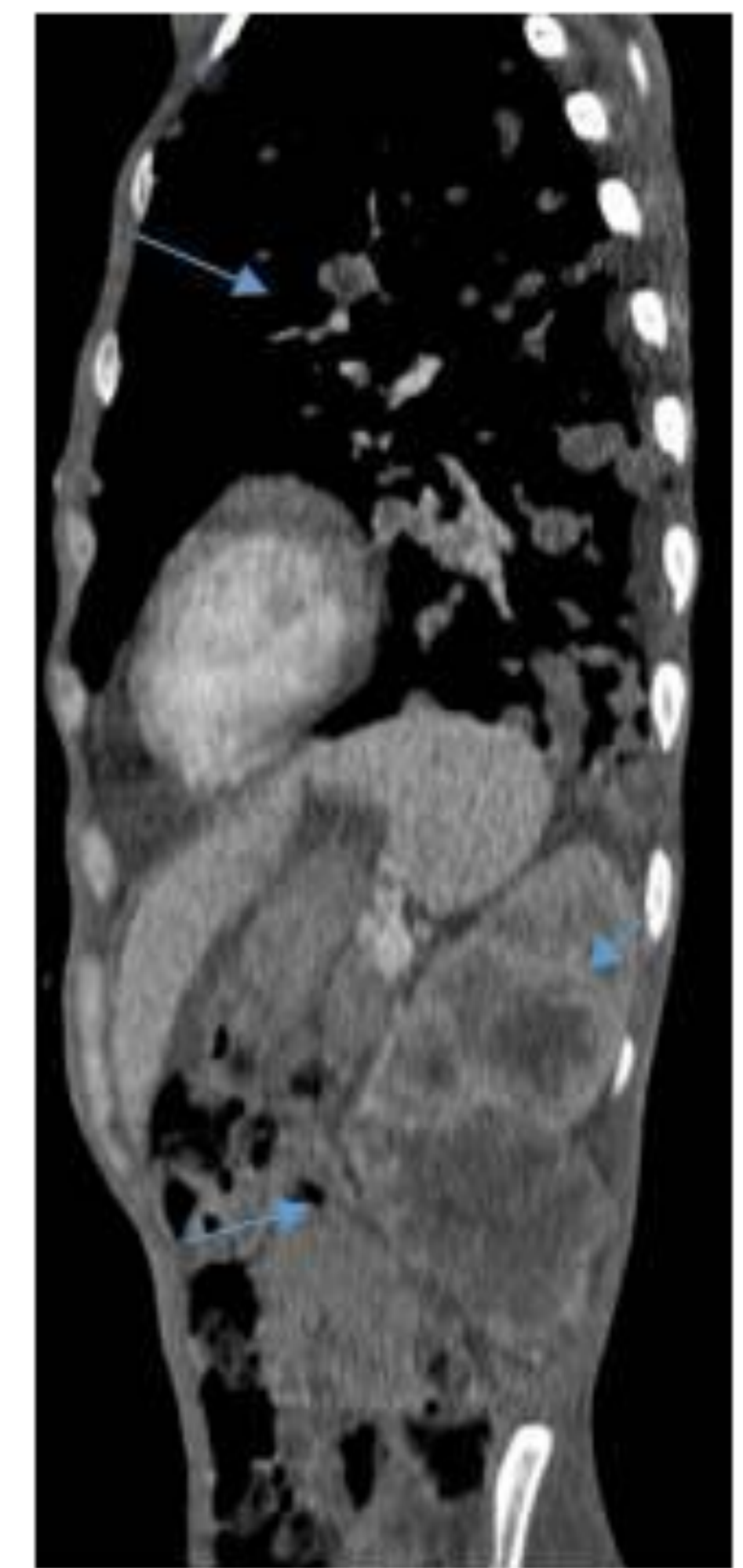
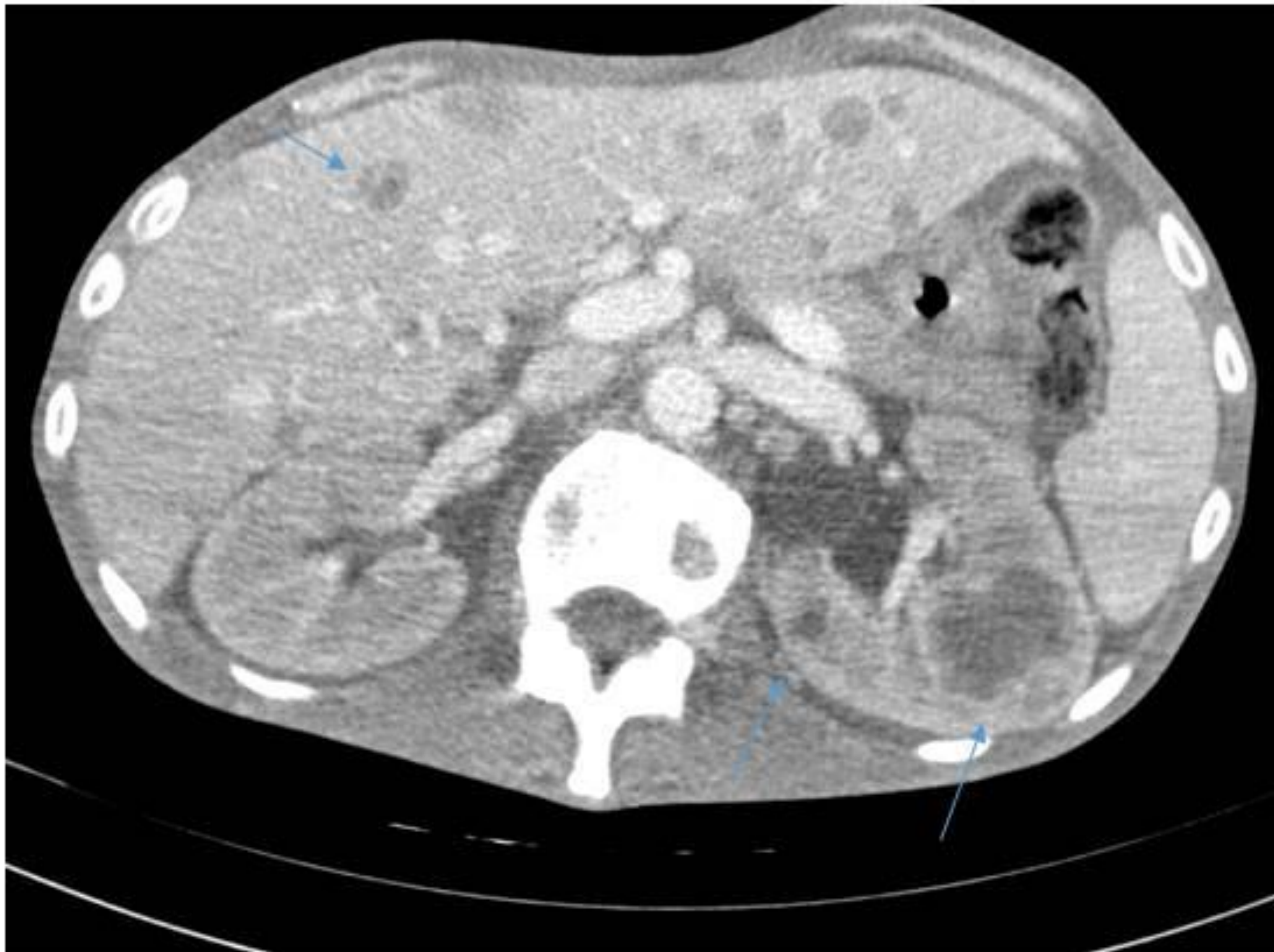
## **Metástasis:**

Tumores primarios más comunes:  
adenocarcinomas de pulmón, de mama y  
gastrointestinales.

Suelen identificarse en pacientes con enfermedad  
metastásica avanzada diseminada.

Formas de presentación: nódulos múltiples, masa  
única exofítica o infiltración difusa (poco común).





Metástasis renales en paciente con CCR estadio IV. TC con CIV, con múltiples nódulos y masa renal izquierda en relación con tumoración primaria y metástasis. También se observan múltiples metástasis hepáticas, pulmonares y óseas.



## *Masas sólidas renales benignas*

### **Angiomiolipoma:**

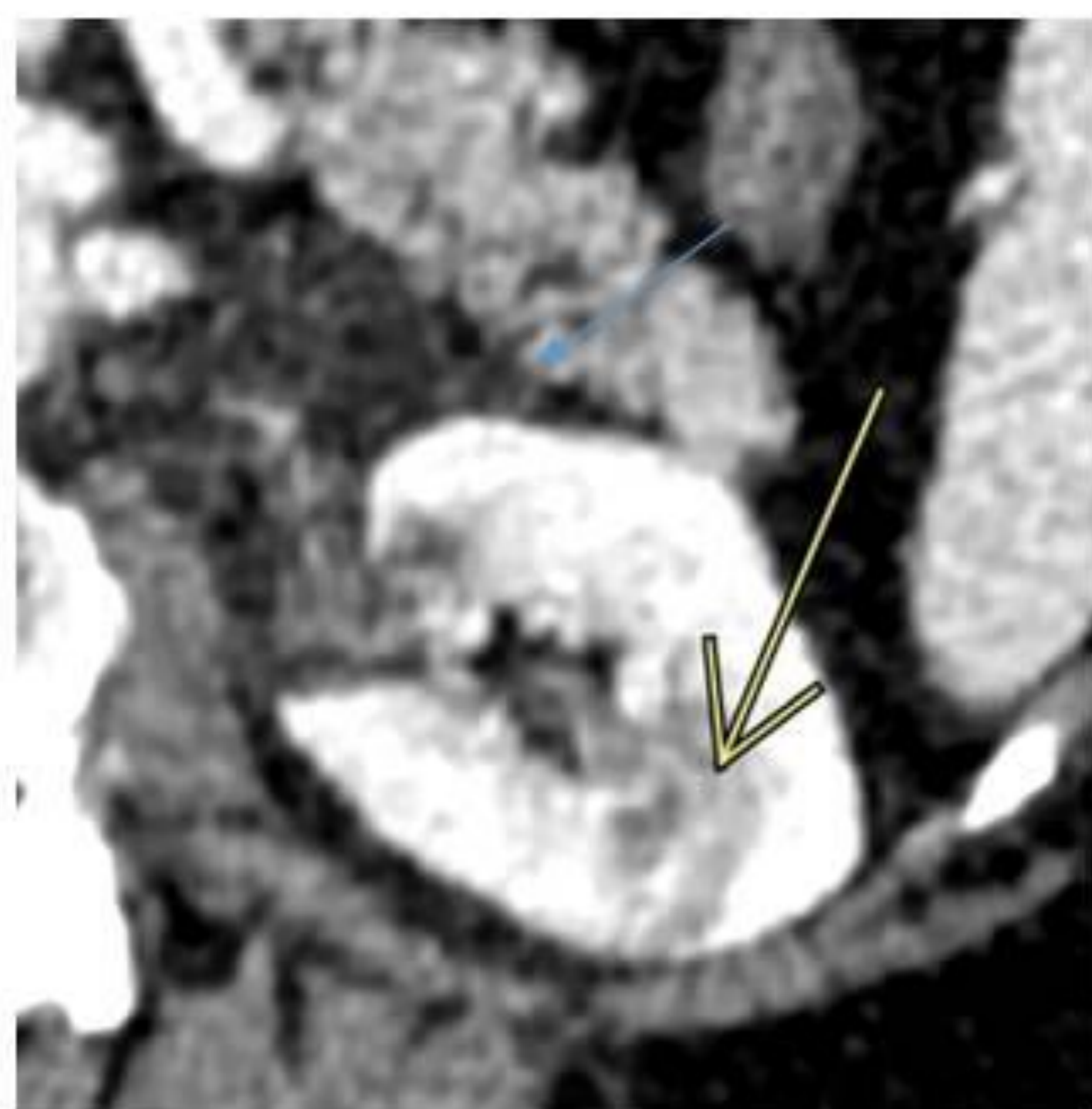
- Tumor benigno compuesto por vasos sanguíneos, músculo liso y grasa.
- Neoplasia benigna más frecuente y segunda en la frecuencia total de los tumores renales.
- Rara vez causan síntomas, siendo la hemorragia la complicación más frecuente, proporcional a su tamaño.



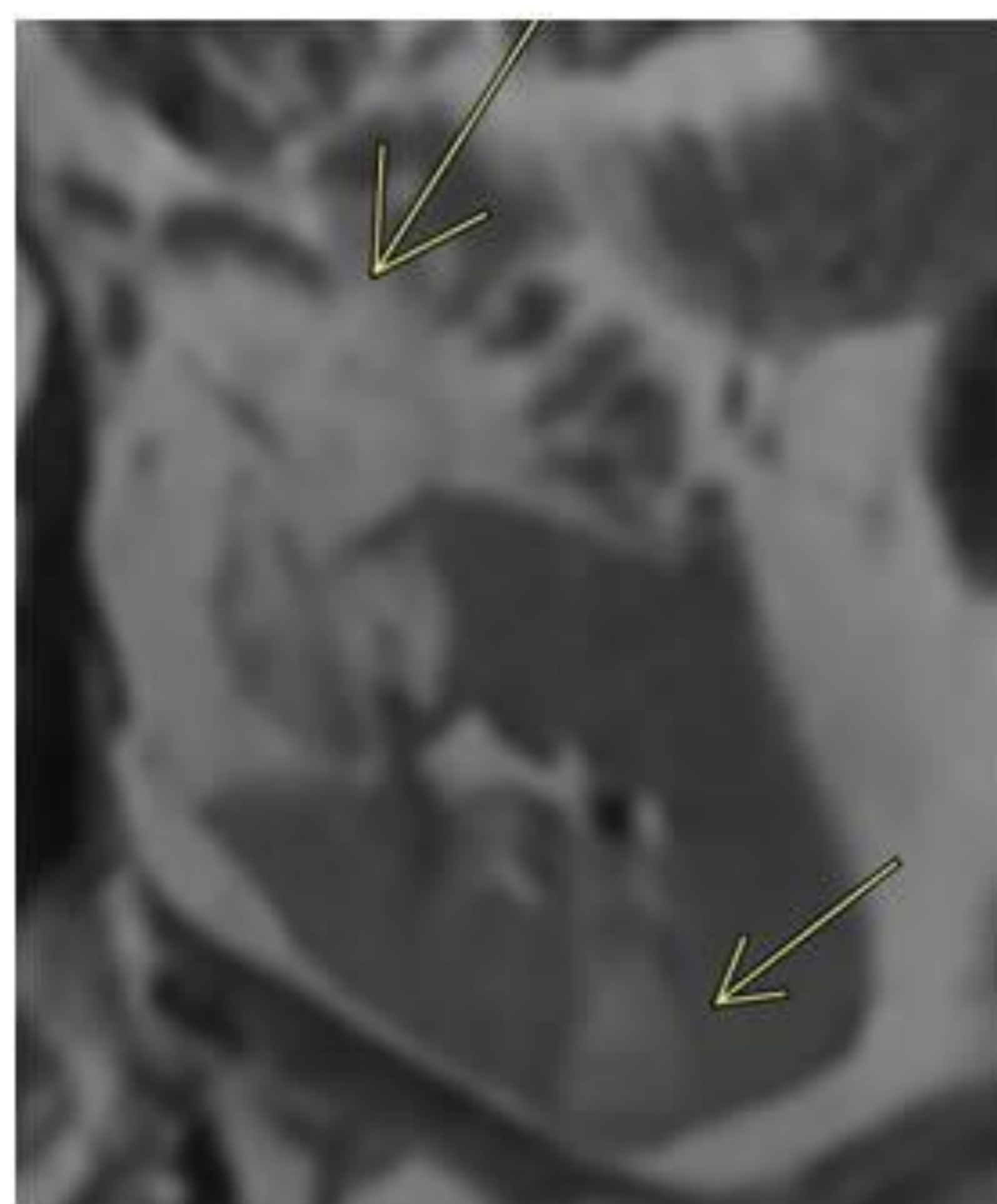
Ecografía: masa homogénea cortical, bien definida, de ecogenicidad igual a la grasa renal. Hay que tener en cuenta que los carcinomas de células renales de pequeño tamaño aparecen también como masas ecogénicas.

-TC: la proporción de cada elemento tisular presente determina el aspecto en las imágenes. Suele aparecer como una lesión bien delimitada de predominio atenuación grasa que surge en la corteza. Las partes vascular y de músculo liso realzan con el contraste. Hay que tener en cuenta que es raro, pero el CCR también puede presentar grasa intralesional.

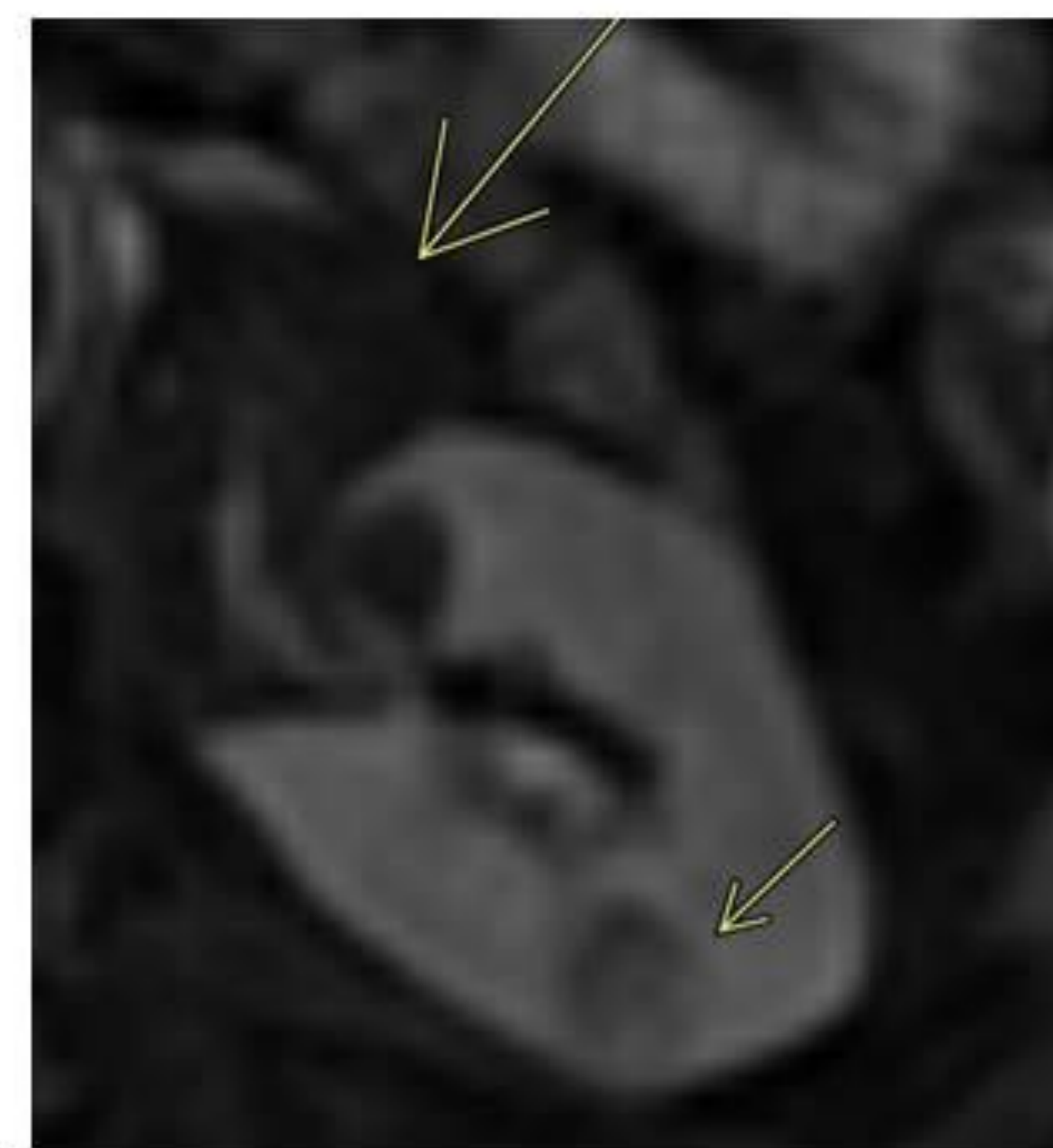




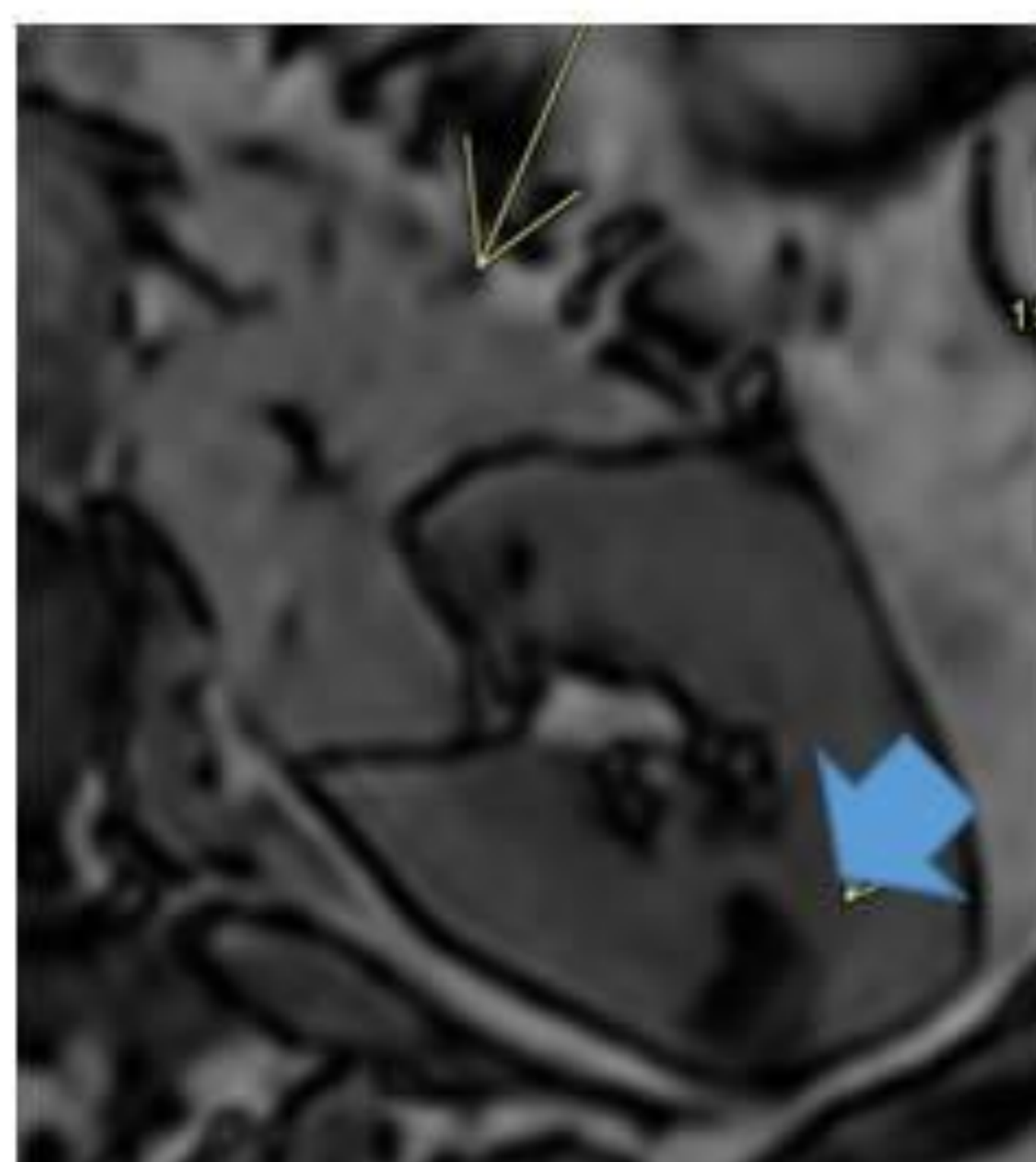
a



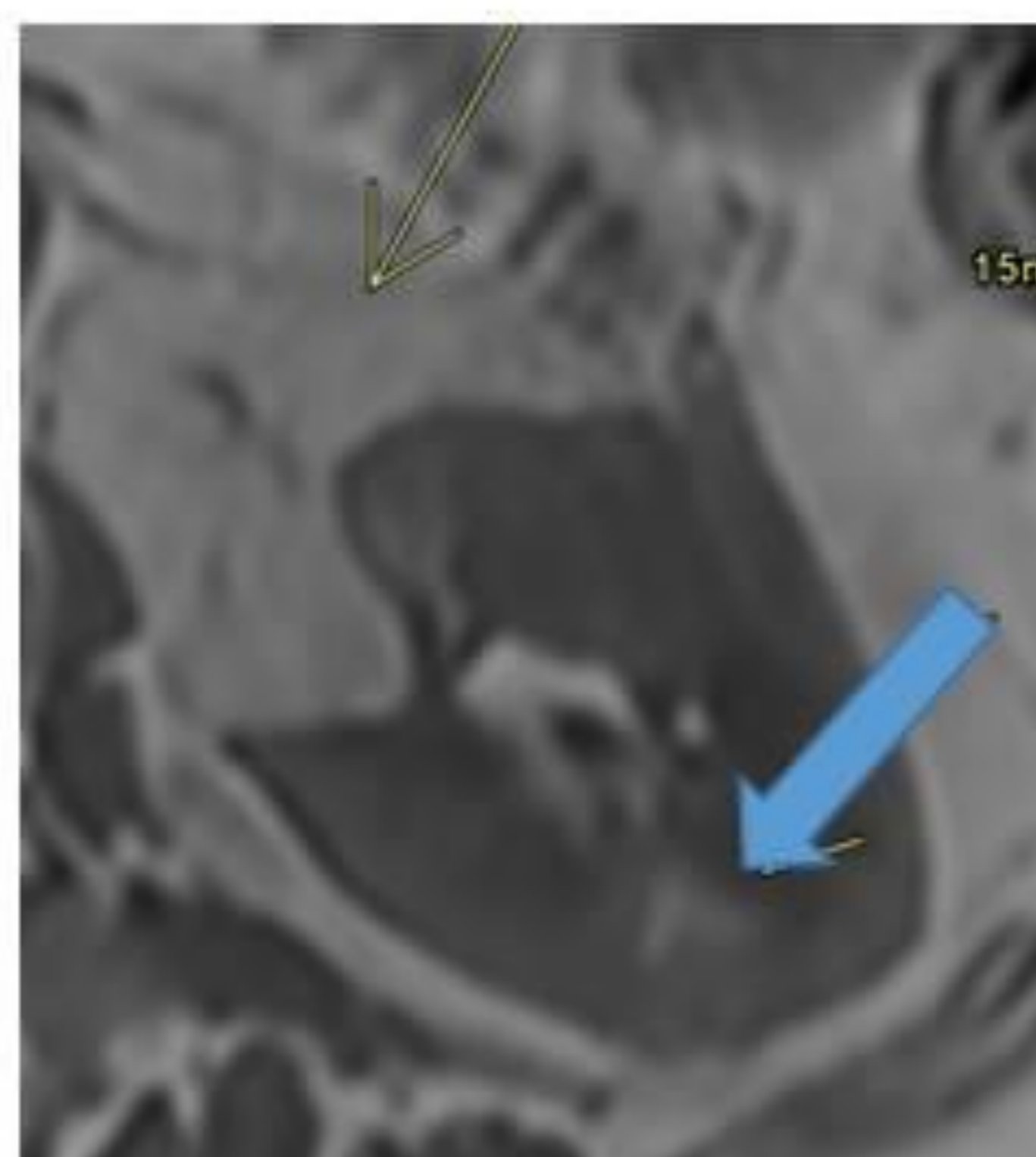
b



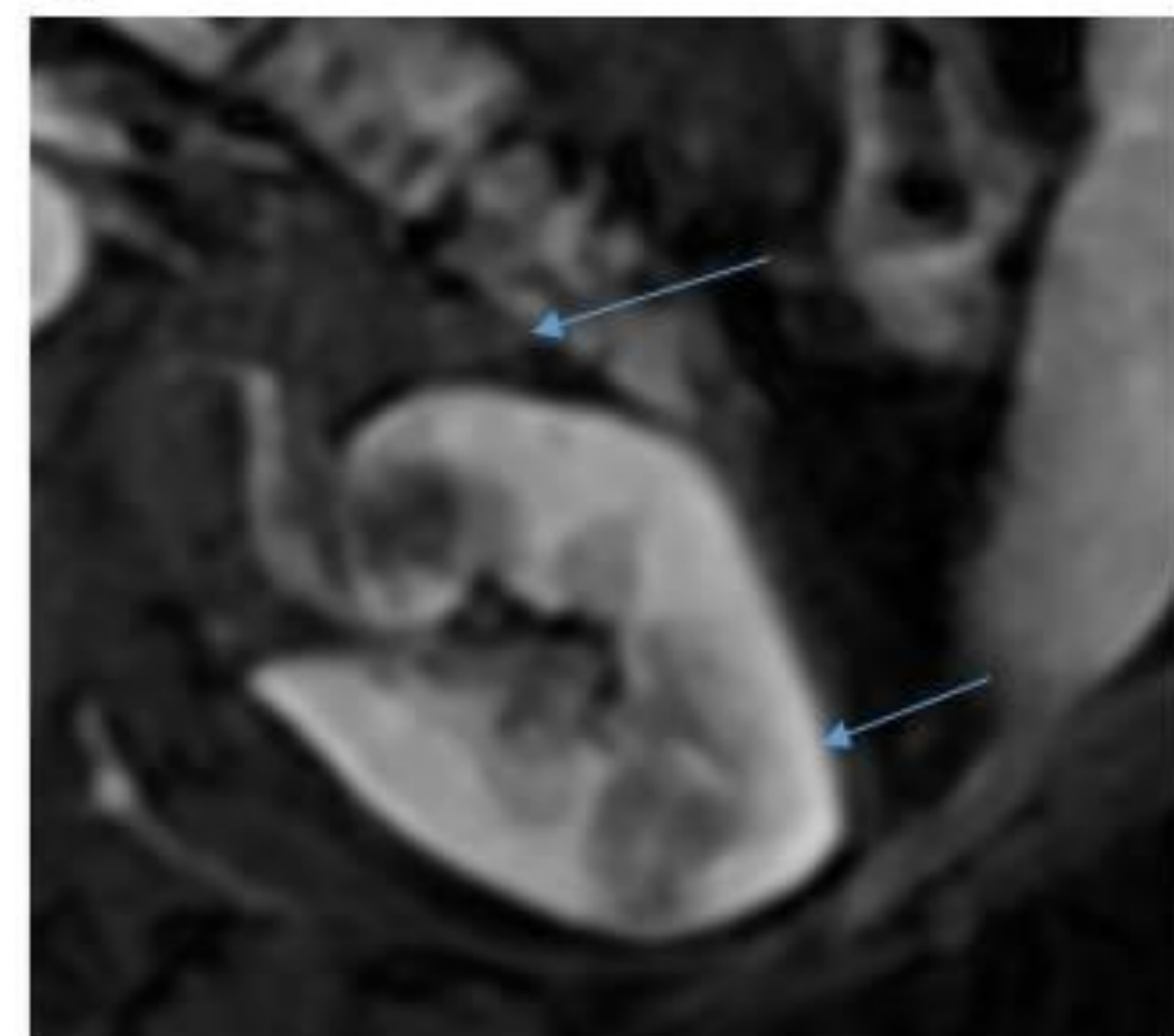
c



d



e



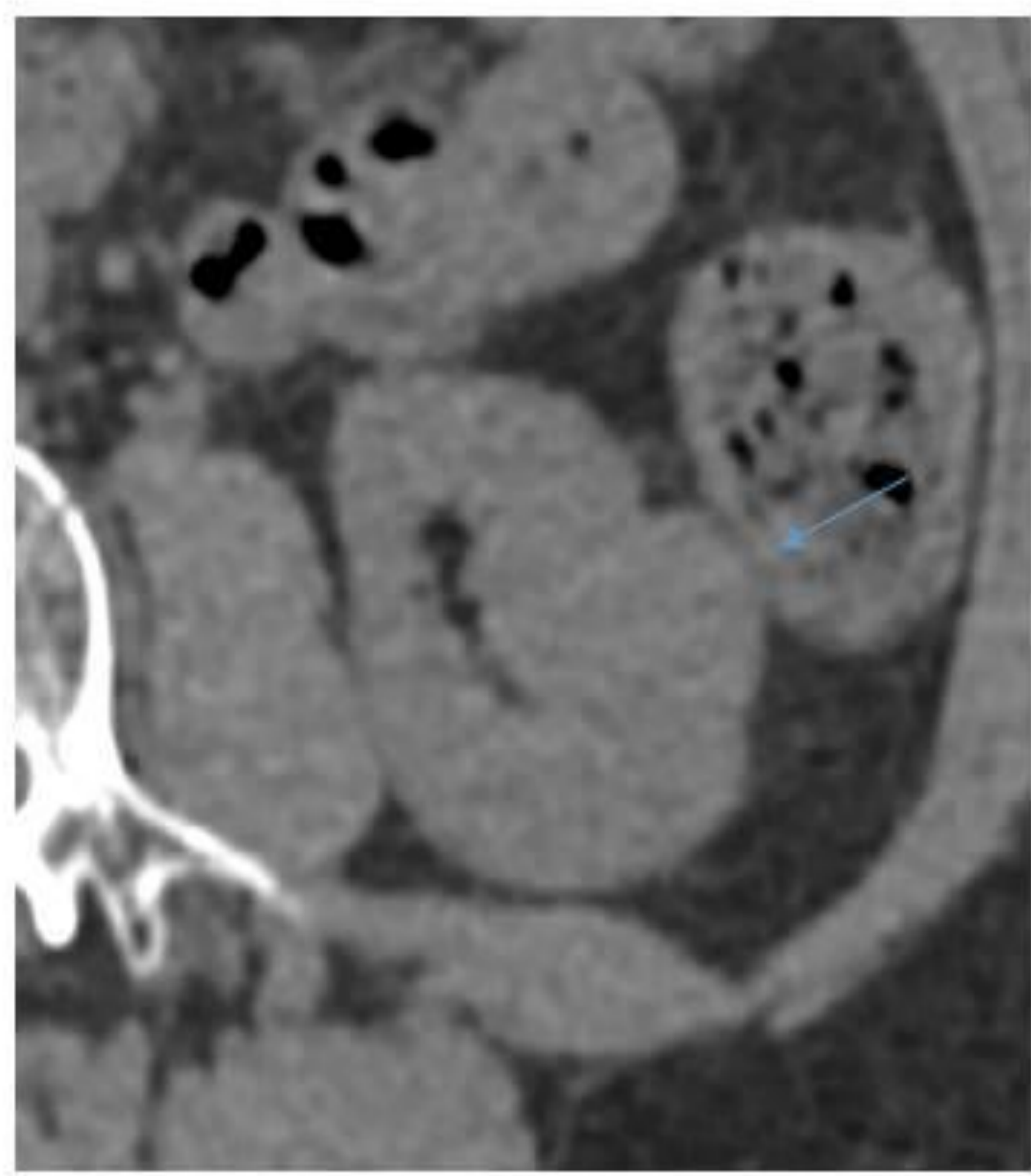
Angiomiolipomas renales. **a** TC con CIV, con sendas lesiones, (flecha azul) con amplias áreas de grasa macroscópica, (flecha amarilla) sólida con áreas de grasa más dudosas. **b-e**, RM. **b y c**, T2 TSE y T2FS, ambas lesiones con áreas de señal paralela a la grasa compatible con grasa macroscópica. **d**, F-FO, (flecha amarilla), amplia grasa macroscópica, (flecha azul), con grasa macro y microscópica, con pérdida de la señal en FO respecto a la fase. **e**, T1 FS post-gadolinio, con componente graso y sólido en relación con el componente angiomuscular.



## Oncocitoma:

- Tumor sólido benigno que surge de los túbulos renales proximales.
- Constituye el 5% de las neoplasias renales.
- Más frecuente en varones entre 60 y 70 años.
- Suelen ser asintomáticos, no obstante pueden presentar hematuria, dolor en flanco o masa palpable.
- Hallazgos de imagen: no hay ningún método de imagen que pueda diferenciarlo de forma fiable del carcinoma de células renales. No obstante la presencia de una cicatriz central dentro de una lesión sólida y homogénea, el realce del área cicatricial fibrosa, el realce homogéneo de la masa y la ausencia de calcificaciones pueden ayudar al diagnóstico. No suelen presentar necrosis y hemorragia central. Los carcinomas de células renales pueden presentar una necrosis o hemorragia central que simula una cicatriz central, de modo que estas lesiones suelen ser reseadas para determinar si son malignas.

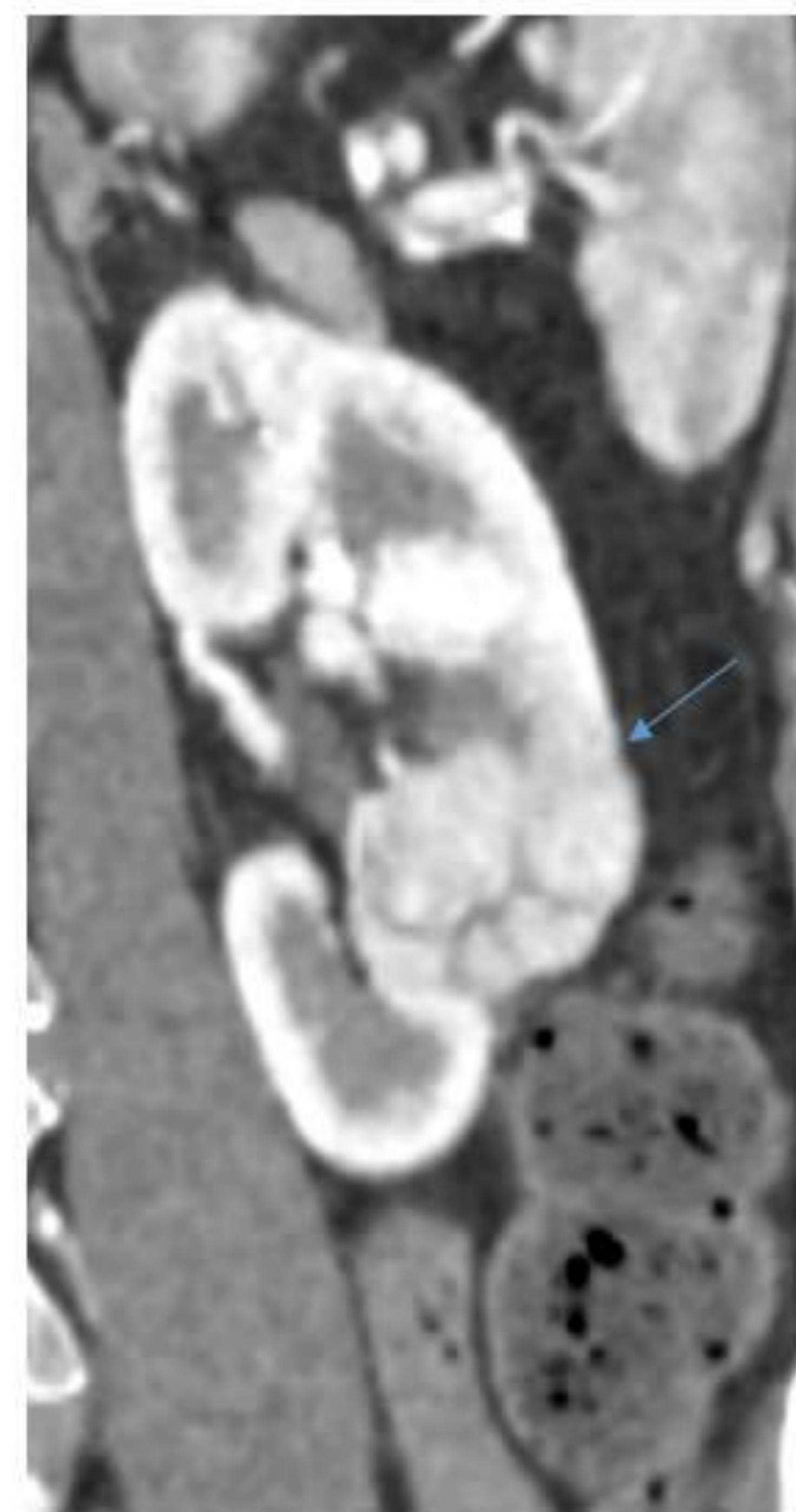




a

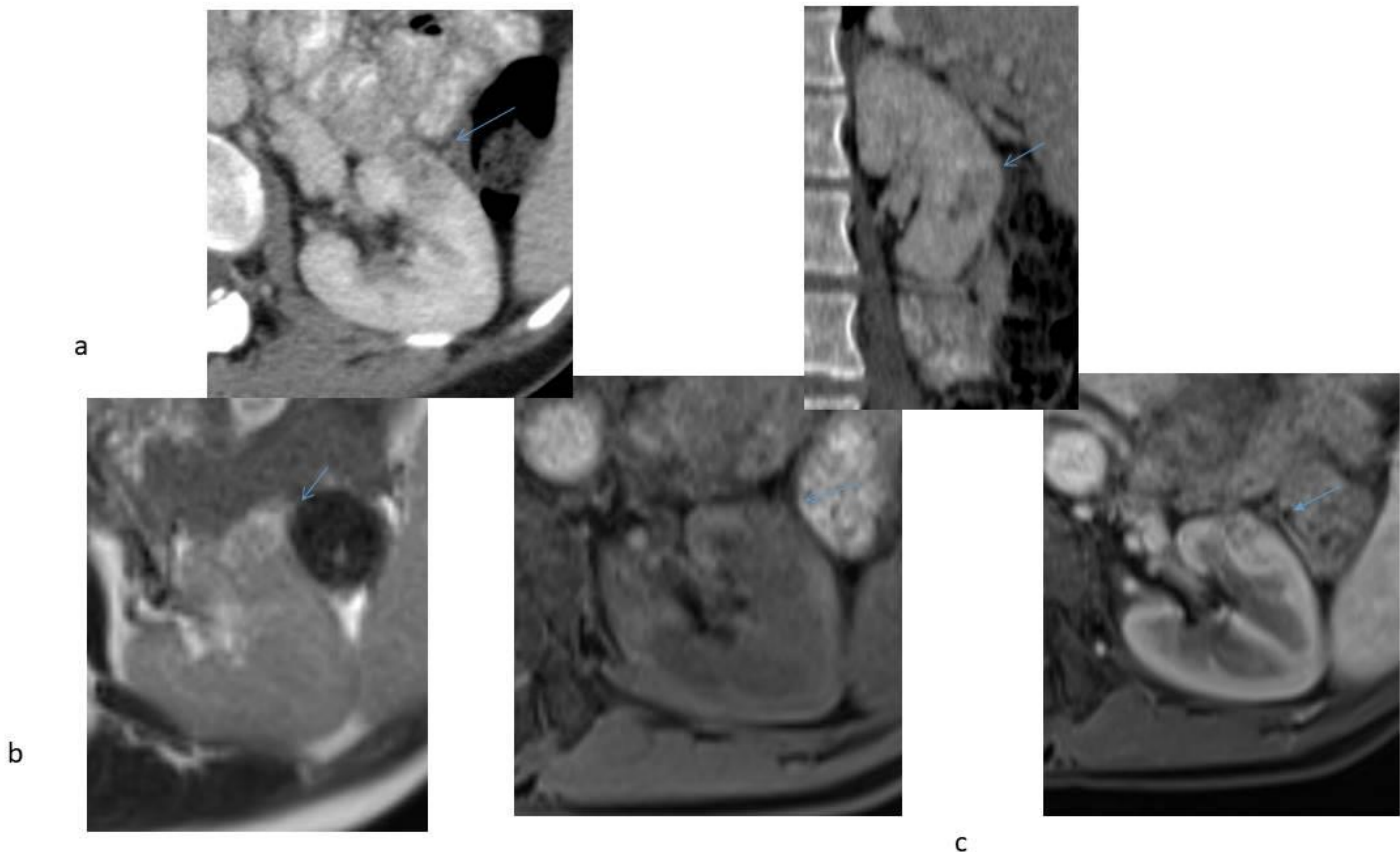


b



Oncocitoma renal. **a** TC sin civ **b** TC con CIV.  
Tumoración hiperrealzante, hipervascular, con imagen hipodensa estrellada central, que sugiere cicatriz, indeterminada pero orientando fuertemente a oncocitoma.





Oncocitoma renal. **a** Tumoración sólida, levemente heterogénea tenuemente hipodensa con respecto al parénquima adyacente, indeterminada, indistinguible de carcinoma de células renales.

RM **b**T2 TSE. Lesion renal izquierda, heterogénea preferentemente hiperintensa. **c** T1 EG FS pre y post-gadolinio en fases córticomédular. Tumoración sólida levemente heterogénea preferentemente hipervascular. Indistinguible de carcinoma de células renales.



## **Pielonefritis xantogranulomatosa:**

-Proceso inflamatorio crónico generalmente asociado a obstrucciones urinarias de larga evolución. Suele comenzar en la pelvis renal y causa una destrucción progresiva de la medular y la corteza renal. La afectación renal es, normalmente, difusa pero pueden presentarse formas focales en cálices obstruidos o en vías excretoras dobles.

-Organismos más frecuentes: *Proteus mirabilis* y *Escherichia coli*.

-Más del 75 % tienen un cálculo y la mayoría son coraliformes.



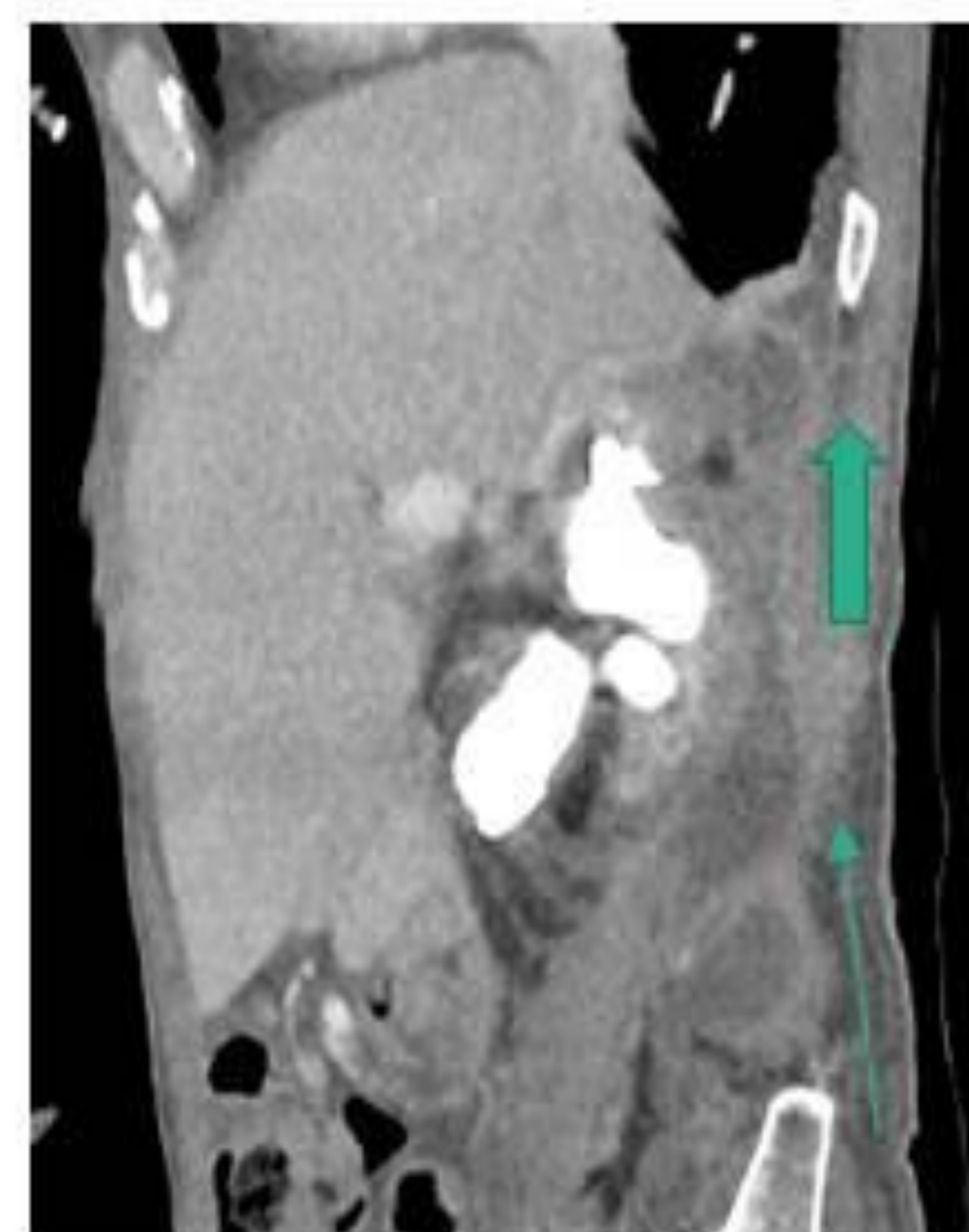
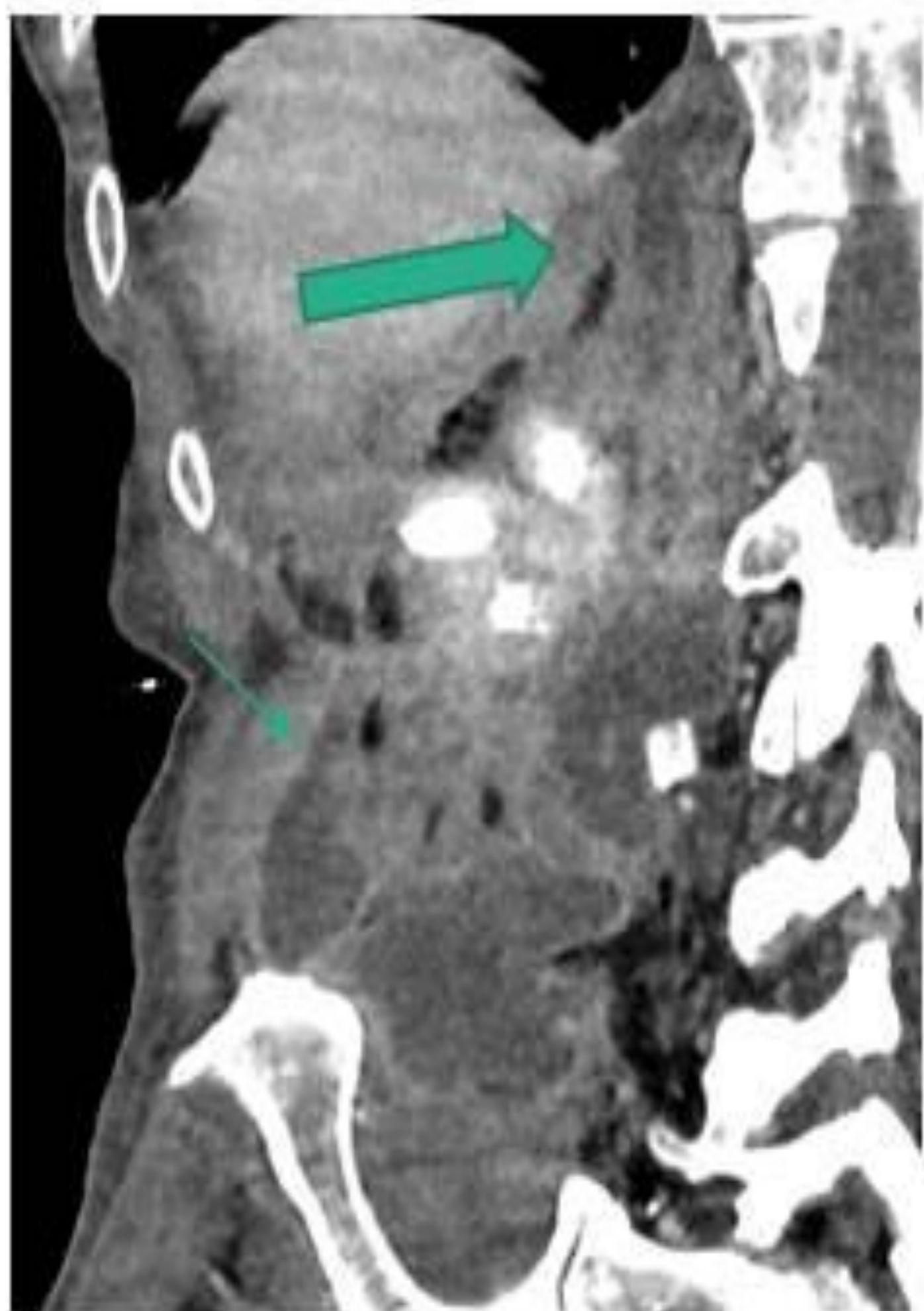
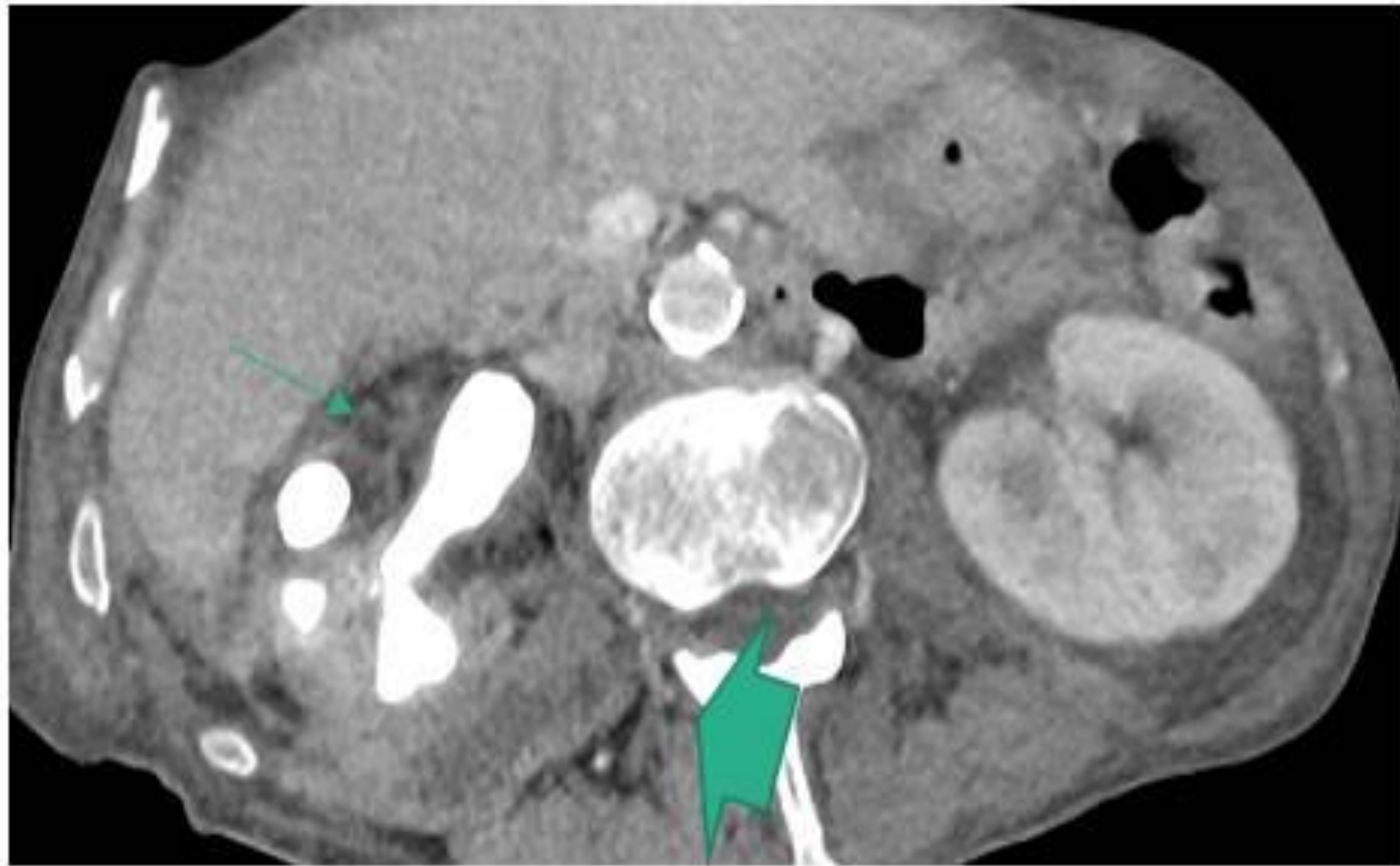
-Hallazgos de imagen: triada clásica: un cálculo, aumento del tamaño renal y pérdida de la función.

Los cálices, frecuentemente, presentan bordes irregulares y se encuentran agrandados pero también pueden resultar comprimidos o englobados por el proceso inflamatorio.

En TC existen múltiples áreas hipodensas en relación con el patrón hidronefrótico y/o cavidades necróticas/purulentas. Existe un fuerte realce periférico debido a los cambios inflamatorios o por el parénquima renal comprimido.

La inflamación puede extenderse al espacio perirrenal e incluso a la pared abdominal adyacente.





Pielonefritis xantogranulomatosa. TC con CIV. Cálculo coraliforme renal derecho, con expansión del sistema excretor y adelgazamiento del parénquima renal, con extensas áreas hipodensas en relación con áreas de abscesificación que se extienden a tejidos perinéfricos y pared muscular adyacente, alcanzando caudalmente musculatura pélvica y glútea ipsilateral.



## *Recuerdo de los hallazgos más comunes*

### Masas renales malignas

Carcinoma de células renales: Masa cortical renal hipervascular con realce heterogéneo, siendo frecuentes áreas de necrosis y hemorragia.

Carcinoma de células transicionales: Lesión hipodensa con realce generalmente escaso.

Linfoma: Lesiones múltiples y bilaterales hipovasculares que se acompañan de adenopatías de gran tamaño.

Metástasis: Pacientes con enfermedad metastásica avanzada.



## Masas renales benignas

Angiomiolipoma: Masa grasa intrarrenal.

Oncocitoma: No hay ningún método de imagen que pueda diferenciarlo de forma definitiva del carcinoma de células renales.

Pielonefritis xantogranulomatosa: Cálculo, aumento de tamaño renal y pérdida de la función.



## Conclusiones

- Es importante conocer las distintas lesiones sólidas renales, tanto benignas como malignas, atendiendo a que el carcinoma de células renales es la masa sólida renal más común en adultos.
- Hasta un 50-80% de los tumores renales se diagnostican de forma incidental en ecografías/TC realizados por otras razones.
- La ecografía y la TC son los métodos de diagnóstico más importantes. El TC es la técnica de elección, tanto para filiarlo como determinar su extensión, factor más importante para el pronóstico.



## Referencias

- SILVERMAN, MD et al. Hyperattenuating renal masses: etiologies, pathogenesis and imaging evaluation. Radiographics. 2007; 27 (4): 1131-1144.
- FERNANDEZ MENA, J et al. Caracterización por la imagen de las masas renales. Atlas por la imagen. Actas urológicas españolas. 2009; 33 (5): 482-498.
- Israel GM, Bosniak,MA. How I do It: Evaluating renal masses. Radiology. 2005;236(2):441-450.
- Botella R, Herranz F. Adenocarcinoma renal: Hallazgos en Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética. Urol Integr Invest. 2004;9(4):300-314.