



Tumores y lesiones pseudotumorales adrenales del adulto. Hallazgos en TC y RM

Borja Fernández Gordillo¹, Lucía Montesinos Aguayo¹, Samer Abiad Sosa¹, Daniela Medina Morales¹, Sebastián Felipe Bolívar Torres¹, Daniel Calvo Gijón¹.

¹Hospital Universitario de Valme, Sevilla.



Objetivo docente

1. Conocer ciertos aspectos técnicos e interpretativos de la imagen adrenal para evitar diagnósticos erróneos.
2. Repasar el espectro de patología tumoral y pseudotumoral adrenal. Identificar características que sugieren benignidad o malignidad.



Revisión del tema

En las glándulas adrenales asientan patologías tumorales y no tumorales que pueden simular a las primeras. En la mayoría de las ocasiones son halladas incidentalmente. Situación acrecentada por el extenso uso de técnicas de imagen, encontrando incidentalomas adrenales en el 3-7 % de los adultos.

La mayoría de los incidentalomas adrenales son adenomas no funcionantes, mientras que otras entidades sin y con significación patológica son poco prevalentes lo que puede hacer que los radiólogos no estén lo suficientemente familiarizados con sus características radiológicas o con las estrategias diagnósticas por imagen más adecuadas.



Aspectos técnicos relevantes

TC

- **ROI:** debe cubrir $\frac{2}{3}$ partes de la lesión, no incluir su periferia ni calcificaciones y permanecer dentro de la misma tanto en la sección inmediatamente superior e inferior.
- **Densidad:** un coeficiente de atenuación ≤ 10 UH en una TC sin contraste sugiere adenoma rico en lípidos (especificidad de 97 %). Dado que se busca demostrar la misma propiedad (grasa intracitoplásmica) con RM y con TC, si una lesión tiene > 30 UH en la TC sin contraste no se recomienda realizar RM y sí TC adrenal multifásico. Si una lesión supera 43 UH en la TC sin contraste y no es por sangrado o calcificación, podría ser más sospechosa y no sería recomendable realizar RM o TC adrenal y sí PET-TC con 18 F-FDG.
- **TC espectral:** a) en un TC sin contraste, la disminución de densidad de un nódulo al cambiar a kilovoltajes más bajos, es sugestivo de adenoma rico en lípidos (útil lesiones > 10 UH en adquisición monoenergética convencional). Son necesarios más estudios para establecer un umbral de cambio de densidad y voltaje. b) El valor ≤ 10 UH es también aplicable a una serie sin contraste virtual.
- **Lavado de contraste:** el criterio de lavado absoluto tiene una leve mayor sensibilidad (86 % e igual especificidad (92 %) que el relativo (S: 82 %). Se recomienda adquirir series post-contraste a los 60-90 s y 15 min. Si un nódulo cumple criterio de lavado en una fase tardía más precoz (ej: uro-TC) se puede diagnosticar de adenoma, mientras que si no lo cumple no se puede diagnosticar ni excluir el adenoma y será necesario hacer un estudio de lavado con retraso de 15 min.

RM

- **Desplazamiento químico:** a la hora de valorar la caída de señal fuera-de-fase, la valoración cualitativa visual y la cuantitativa tienen la misma rentabilidad diagnóstica. La valoración cuantitativa de elección es el ratio de intensidad de señal adrenal-esplénico salvo cuando la señal del bazo puede ser anormal (ej: hemosiderosis); hay que tener en cuenta que los parámetros cambian en función de 1,5-T (más ampliamente usado) y 3-T.
- **Parámetros técnicos:** es preferible la adquisición del eco de gradiente dual (en-fase y fuera-de-fase) en una sola apnea. La imagen fuera-de-fase debe ser adquirida primero. Los tiempos de eco óptimos en 1,5-T son 2,2 ms para fuera-de-fase y 4,4 ms para en-fase. En 3-T lo óptimo es 1,1 ms para fuera-de-fase y 2,2 ms para en-fase, algo menos deseable es 1,1 ms para fuera-de-fase y 4,4 ms para en-fase si no se puede mantener la calidad de imagen; o usar técnica Dixon.
- **Lavado de contraste:** El lavado con contraste con gadolinio no alcanza la precisión diagnóstica del yodado.



Aspectos de interpretación relevantes

(I)

- **Estabilidad:** ≥ 1 año es altamente sugestivo de benignidad \rightarrow no es necesario pruebas de imagen adicionales.
- **Lavado de contraste:** no se debe valorar de forma única. El feocromocitoma rara vez lava como el adenoma, pero un realce-pico $> 110 - 120$ UH o la heterogeneidad sin contraste sugiere el primero. El carcinoma de células renales y el hepatocarcinoma pueden dar lugar a metástasis hipervasculares con posibles realce-pico $> 110 - 120$ UH y lavado igual que el adenoma. En el contexto de un tumor primario hipvascular se recomienda realizar PET-TC con 18 F-FDG, seguimiento estrecho o análisis histológico.
- **Diámetro de las lesiones:**
 - < 1 cm de eje corto \rightarrow no es necesario caracterización ni seguimiento.
 - ≥ 1 cm y < 4 cm, sin otros datos determinantes:
 - a. En un **paciente oncológico** sin metástasis y sin estudios previos en los que esté incluida, ante una lesión sin características concluyentes de benignidad \rightarrow TC dinámico adrenal. Si se objetiva necrosis (\uparrow riesgo de metástasis) \rightarrow PET-TC 18 F-FDG o biopsia.
 - b. En un **paciente oncológico** sin metástasis, ante una lesión nueva o creciente \rightarrow PET-TC 18 F-FDG o biopsia.
 - c. En un **paciente no oncológico** sin estudios previos en los que esté incluida, ante una lesión sin características concluyentes de benignidad, si ≥ 1 y < 2 cm \rightarrow TC dinámico adrenal en 12 meses; si ≥ 2 y < 4 cm \rightarrow TC dinámico adrenal y en el caso de no ser concluyente para benignidad, considerar según contexto clínico, seguimiento mediante TC para demostrar estabilidad a los 6 - 12 meses o adrenalectomía.
 - d. En un **paciente no oncológico**, ante una lesión nueva o creciente \rightarrow estudio bioquímico y seguimiento mediante TC. En función de nuevo crecimiento \rightarrow adrenalectomía sobre biopsia.
 - excluyendo mielolipoma y feocromocitoma, una lesión adrenal ≥ 4 cm es maligna hasta en un 70 % de las ocasiones. Con este tamaño, en ausencia de primario conocido e incapacidad para demostrar benignidad, se recomienda adrenalectomía sobre biopsia.
 - Tanto las lesiones benignas como las malignas pueden crecer con el tiempo. No hay un ratio de crecimiento que diferencie benigno de maligno.

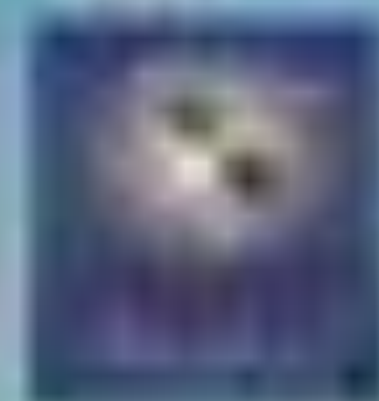


Aspectos de interpretación relevantes (II)

- **Atenuación post-contraste:** ≤ 10 UH sugiere adenoma rico en lípidos. Ante una lesión > 10 UH tras una única dosis de contraste, se recomiendan las siguientes estrategias:
 - Si se está en tiempo \rightarrow adquirir una serie adrenal a los 15 min de la inyección del contraste.
 - Si ya no es posible \rightarrow citar TC de adrenales sin contraste \pm fase tardía a los 15 min o RM.
 - Si hay apariencia / alta sospecha de metástasis adrenal \rightarrow PET-TC 18 F-FDG.
- **Grasa:** dado que con la grasa macroscópica no hay disminución de intensidad de señal fuera-de-fase, un nódulo isoíntenso respecto a la grasa retroperitoneal en T1 en-fase que no pierde señal fuera-de-fase, plantea el diagnóstico diferencial entre contenido hemorrágico, proteináceo o graso macroscópico, pudiendo diagnosticar este último mediante secuencia con saturación grasa o TC.

La grasa macroscópica no excluye malignidad, ya que excepcionalmente está presente en el carcinoma adrenal cortical.

De la misma forma, la grasa microscópica rara vez forma parte de metástasis de carcinoma hepatocelular o de células renales. Una glándula adrenal metastásica puede demostrar grasa si la lesión maligna está en íntima relación con un adenoma rico en lípidos o un mielolipoma (tumor de colisión). En estos casos se recomienda un seguimiento estrecho, análisis histológico o PET-TC 18 F-FDG.
- **Función endocrina.** Una lesión adrenal que se acompaña de atrofia adrenal contralateral (consecuencia de secreción de ACTH reducida), suele tratarse de un adenoma funcionante (lo más frecuente) o de un carcinoma.



Lesiones adrenales pseudotumorales y tumorales

Lesiones pseudotumorales:

- Hiperplasia adrenal. Hiperplasia adrenal macronodular ACTH-independiente (AIMAH).
- Hematoma adrenal.
- Infección adrenal (tuberculosis en fase temprana, histoplasmosis e hidatidosis).

Tumores benignos:

- Adenoma.
- Mielolipoma.
- Feocromocitoma benigno.
- Quiste adrenal.
- Hemangioma adrenal.

Tumores malignos:

- Metástasis adrenal.
- Carcinoma cortical adrenal.
- Feocromocitoma maligno.
- Linfoma adrenal primario y secundario.



Lesiones pseudotumorales

Hiperplasia adrenal

Engrosamiento adrenal (≥ 5 mm la extremidad o ≥ 10 mm la glándula), uni o bilateral, terso (variante lisa), a expensas de nódulos de 5 - 10 mm (micronodular) o de 10 - 20 mm (macronodular). Esta última variante requiere diagnóstico diferencial con el adenoma, otros nódulos o el engrosamiento del resto de la glándula orientan a hiperplasia. La hiperplasia contiene lípidos microscópicos, por lo que puede existir superposición con el adenoma en términos de atenuación y comportamiento en el lavado de contraste.

En RM la intensidad de señal en T1 y T2 de la hiperplasia es similar a la de la glándula normal, lo que ayuda a diferenciar de otras patologías nodulares, habitualmente hiperintensas en T2. Dado su contenido en lípidos microscópicos, habrá pérdida de señal en T1 fuera-de-fase.

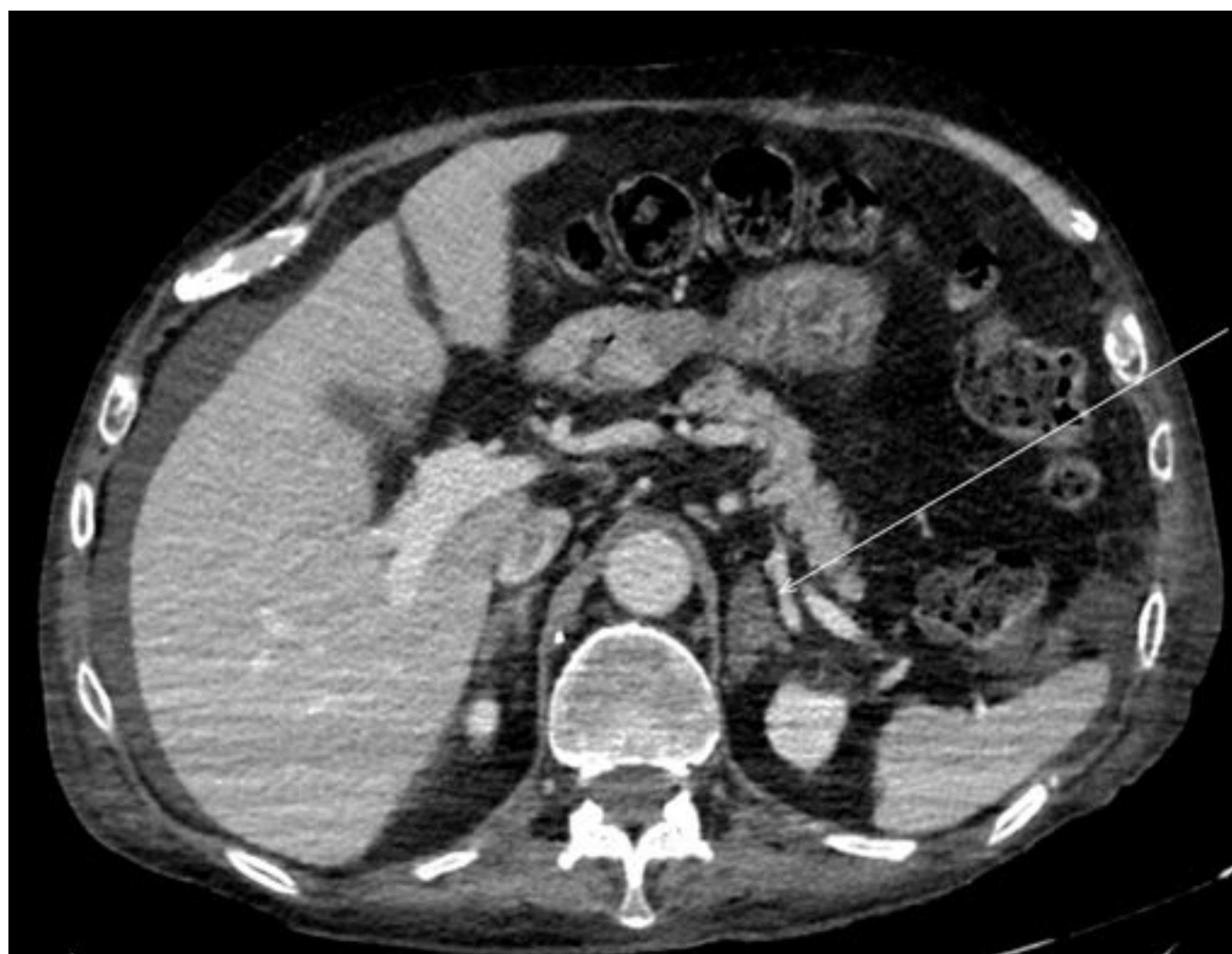


Fig 1. **Hiperplasia adrenal bilateral.** TC de abdomen con contraste IV en fase venosa. La izquierda (flecha) está homogéneamente engrosada (variante lisa) e hipodensa. La derecha no está bien incluida para ser representativa.



Hiperplasia adrenal macronodular ACTH-independiente (AIMAH)

Rara forma de hiperplasia adrenal.

Gran engrosamiento de las adrenales a expensas de nódulos de 1 - 5 cm. Contienen lípidos microscópicos, por lo que son hipodensos en TC. En RM tienden a ser hipointensos en T1 e hiperintensos en T2 respectivamente respecto al hígado. Pierden intensidad de señal en T1 fuera-de-fase.



Hematoma adrenal

La causa más común es la traumática, en cuyo caso suele ser unilateral. Otras causas no traumáticas son anticoagulación, embarazo complicado, sepsis o estrés. También se dan sangrados lesionales de tumores benignos y malignos. Se producen hematomas adrenales en un 5 % de las nefrectomías ipsilaterales.

En TC es una lesión redondeada u oval, con atenuación en el momento agudo 40 - 90 UH, sin captación de contraste. Si es post-traumático se acompaña de aumento de densidad trabecular de la grasa periadrenal y se asocia el 96 % de las ocasiones a otras lesiones abdominales, las más frecuentes en hígado (43 %) y bazo (23%), así como retrohemoperitoneo (22 %). Decrecen con el tiempo en tamaño y densidad, con resolución espontánea de la mayoría. Algunos se cronifican en forma de lesión de centro hipoatenuante (pseudoquiste), sin o con calcificación tras 1 año.

Hay que sospechar un tumor adrenal subyacente cuando un sangrado presenta un componente captante o no se resuelve completamente de la forma descrita anteriormente.

En RM presentarán diferente intensidad de señal en función de la cronología del sangrado.

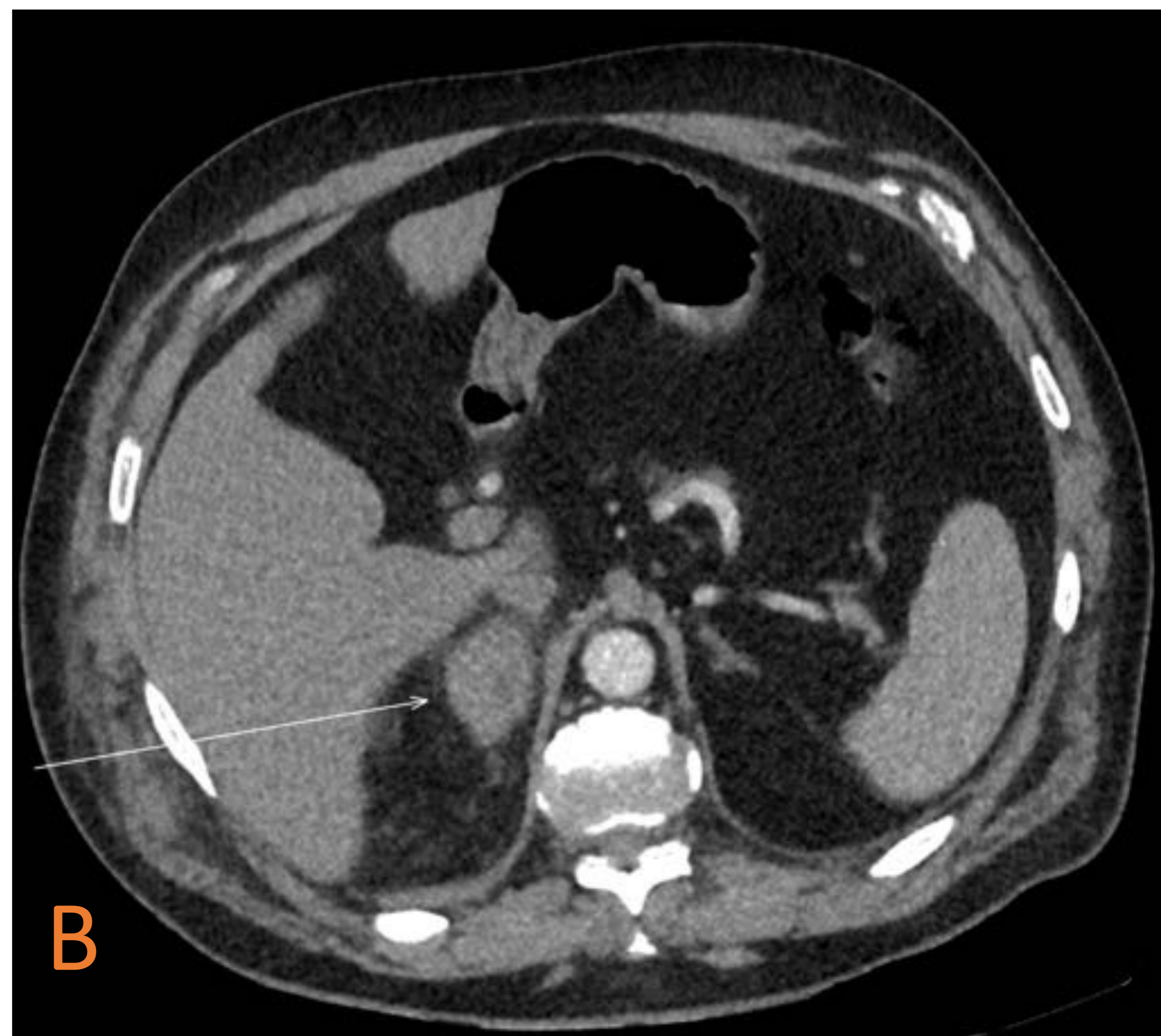


Fig 2. **Hematoma adrenal unilateral traumático.** TC de abdomen con contraste IV en fase venosa (A) y angioTC de arterias pulmonares 2 días más tarde por sospecha de TEP (B). No se disponían de exámenes previos. (A) Pequeña imagen nodular adrenal derecha (flecha) con trabeculación de la grasa periadrenal, sugerente en el contexto traumático de hematoma. Coexistía una pequeña laceración hepática (no mostrada). (B) Aumento de tamaño lesional 2 días después. Nótese la elevada densidad en la temprana fase en la que ha adquirido el estudio.

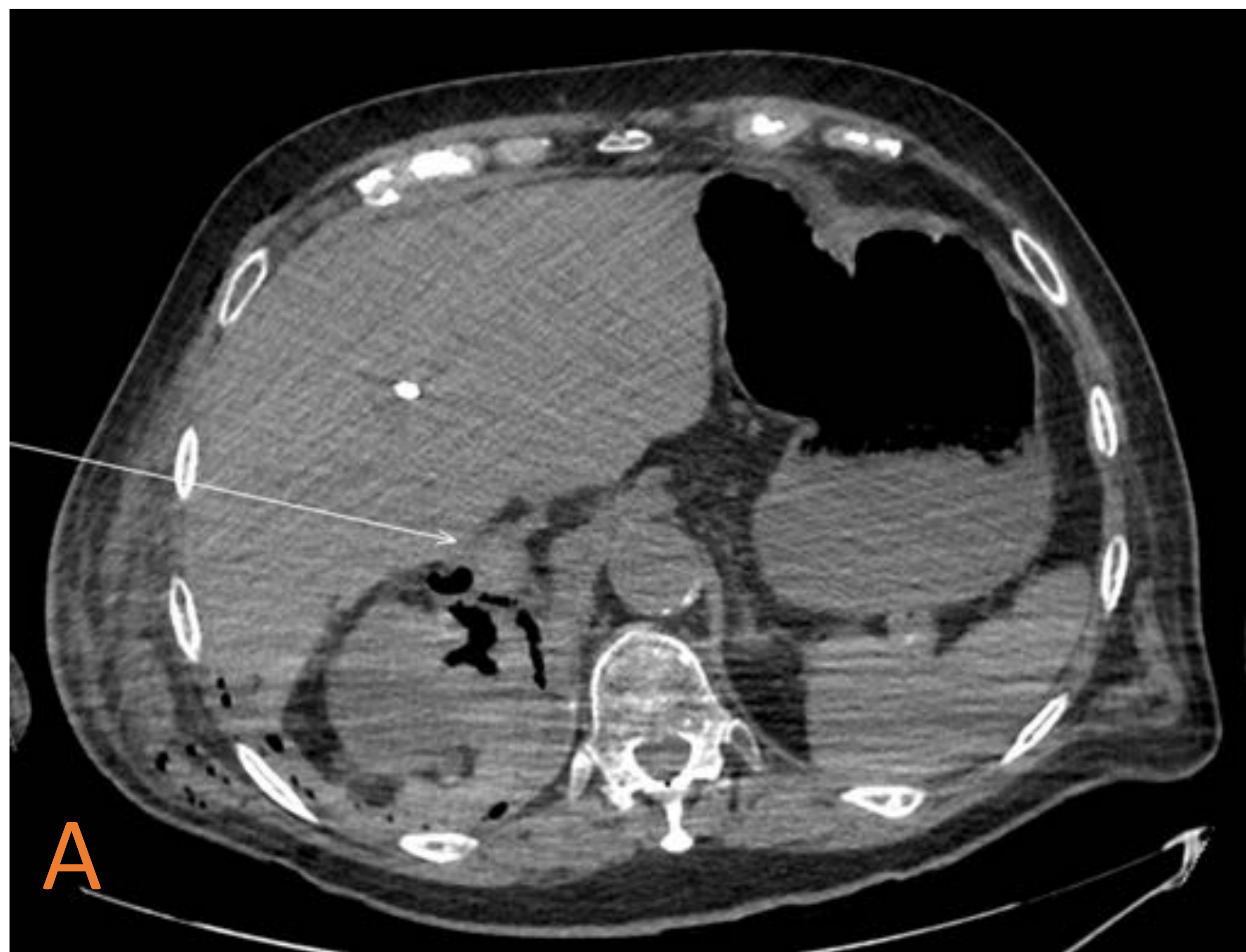


Fig 3. Hematoma adrenal unilateral post-nefrectomía parcial ipsilateral. TC de abdomen sin contraste IV (A), TC de abdomen con contraste IV en fase venosa (B) y TC de abdomen con IV en fase venosa 5 días más tarde (C). (A y B) Nódulo adrenal (flecha) hiperdenso sin contraste y sin captación de contraste, no presente previamente, que en el contexto de la nefrectomía reciente sugiere hematoma. (C) Práctica resolución 5 días más tarde.



Infección adrenal (tuberculosis temprana, histoplasmosis e hidatidosis)

La TBC es una de las infecciones adrenales más frecuentes, persistiendo como causa más frecuente de insuficiencia adrenal en países en desarrollo. Tanto la TBC como la histoplasmosis provocan afectación bilateral. La hidatidosis se describe en la sección de quiste.

En fase temprana, la TBC adrenal se manifiesta como engrosamiento glandular, conservando la morfología normal, con hipoatenuación e hipocaptación central debido a la necrosis caseosa y captación periférica. La histoplasmosis tiene la misma apariencia que esta fase. Con tratamiento antituberculoso, la necrosis es sustituida por una cicatriz fibrosa, lo que hace la captación de contraste homogénea. En RM los hallazgos son similares.

En fase tardía, la tuberculosis adrenal cursa con calcificación (sobre todo tras tratamiento) y atrofia glandular.



Tumores benignos

Adenoma adrenal

El adenoma típico mide menos de 3 cm y en TC es una imagen bien circunscrita, redondeada u oval, homogéneamente hipodensa sin contraste (< 10 UH) si es rico en lípidos. Se consideran atípicos cuando son grandes (≥ 4 cm) o presentan hemorragia, componente quístico, calcificaciones o pocos lípidos. Un 15 - 30 % son adenomas pobres en lípidos, lo que conlleva una atenuación superior sin contraste, requiriendo el estudio de su patrón de lavado de contraste si es necesaria su caracterización. Un lavado absoluto ≥ 60 % o relativo ≥ 40 % son sugestivos de adenoma.

En RM, es homogéneamente iso o hipointenso en T2 en comparación con el músculo o el hígado. Cuando sangran muestran focos hiperintensos en T1. La mayoría de los adenomas se caracterizan por perder intensidad de señal en T1 fuera-de-fase respecto a la imagen en-fase. Esto se puede objetivar cualitativamente (descenso de la intensidad de señal de una fase respecto a la otra > 20 %) y cuantitativamente mediante el ratio espleno-renal (< 70 %). Similar evaluación se puede realizar con técnica Dixon.

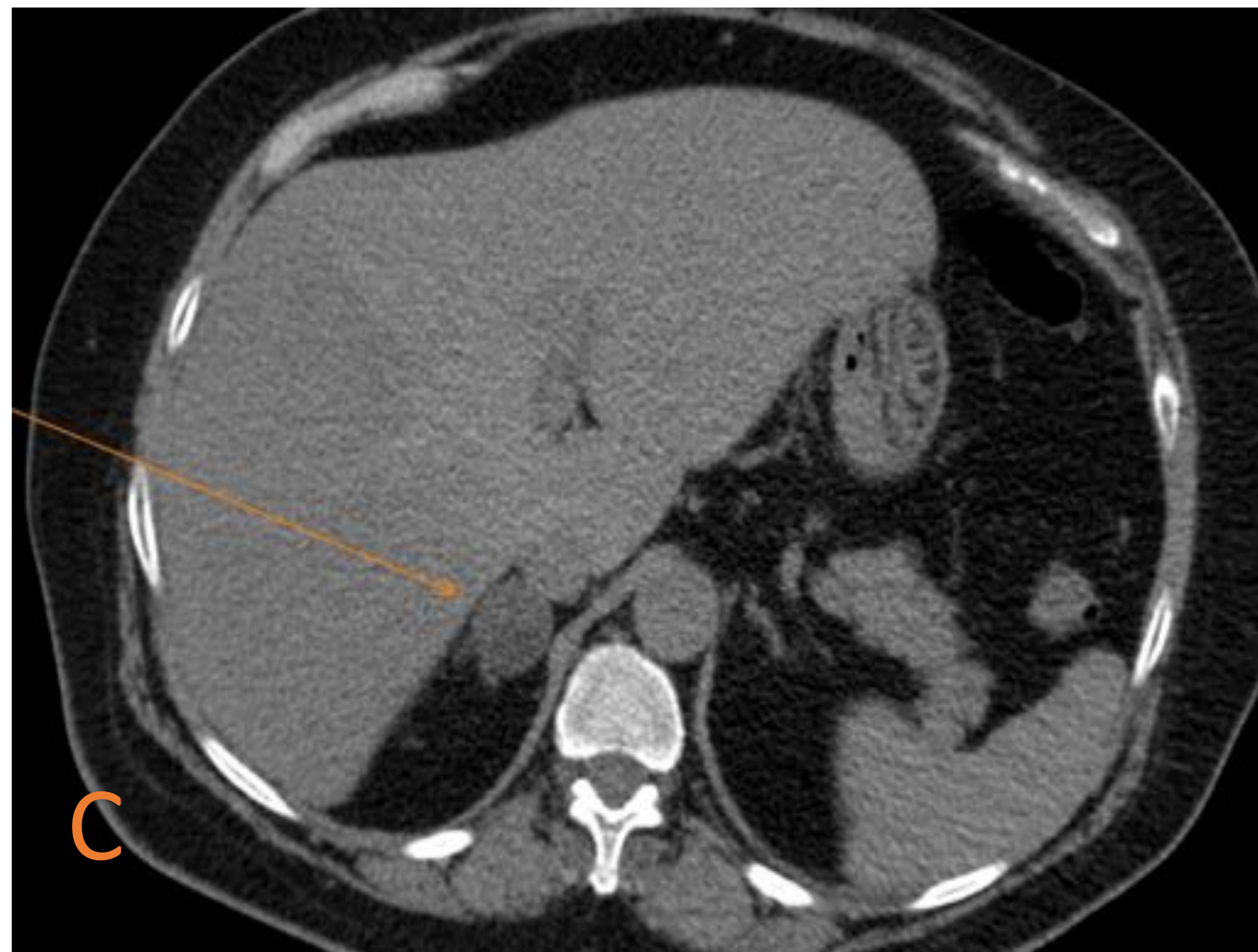
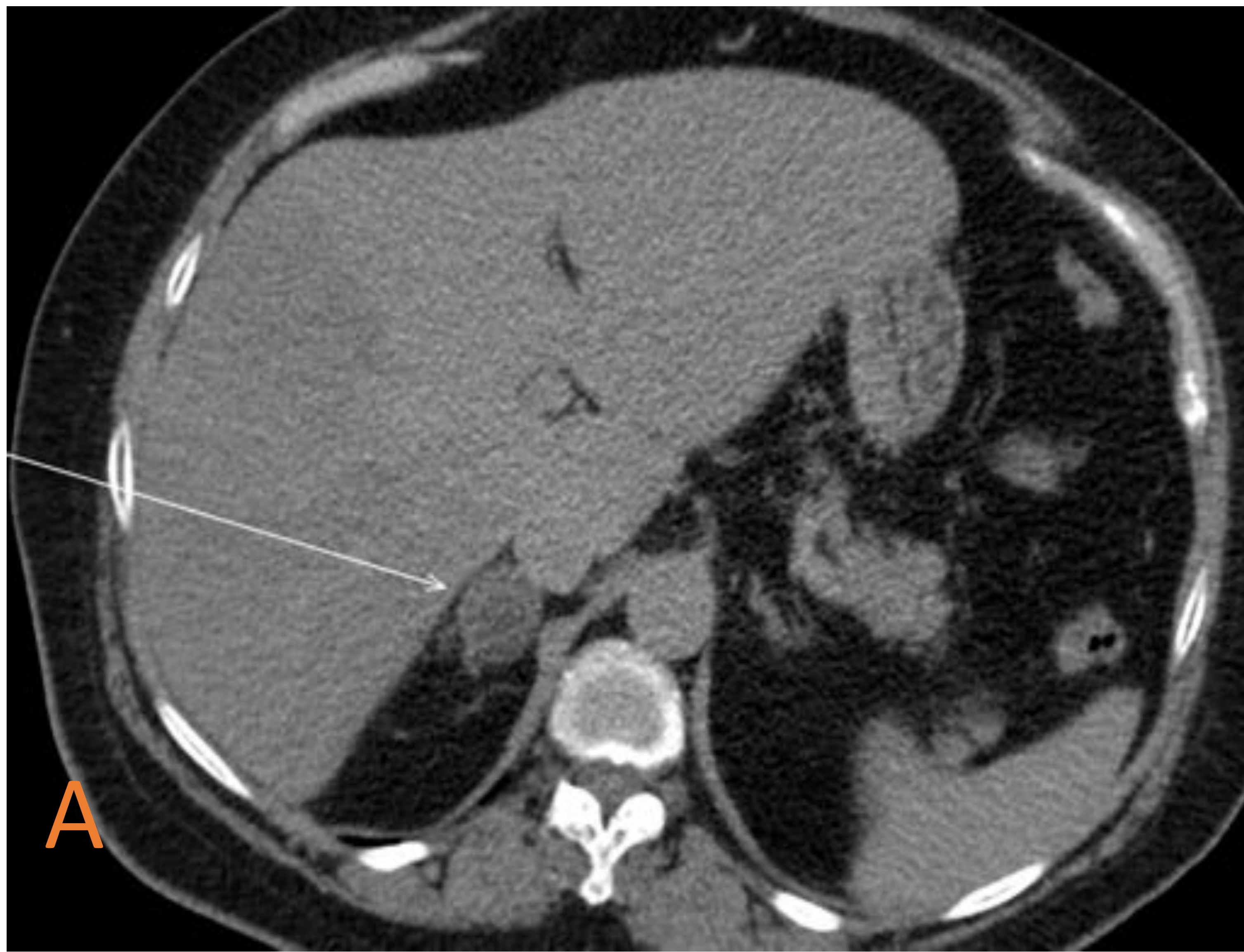


Fig 4. **Adenoma adrenal típico unilateral.** TC dinámico adrenal mediante fases sin contraste (A), venosa a los 65 s (B) y tardía a los 15 min (C). Pequeño nódulo adrenal derecho (flecha), ovalado, bien circunscrito y con atenuación sin contraste - 3 UH (A). Cumple patrón de lavado de adenoma con valor del absoluto de 70 % y del relativo de 77%.



Fig 5. **Adenoma adrenal típico unilateral.** Secuencias de RM potenciadas en T1 en-fase (A) y fuera-de-fase (B). Nódulo adrenal derecho (flecha) con eje mayor de 3 cm, con bajada de intensidad de señal fuera-de-fase respecto a la imagen en-fase.



Mielolipoma

Es un tumor benigno, habitualmente unilateral, con cantidades variables de grasa macroscópica y partes blandas mieloides, desde lesiones casi exclusivamente grasas con escaso parénquima a lesiones de predominio parenquimatoso y algunos islotes grasos. Aunque usualmente asintomáticos, pueden producir clínica por compresión de estructuras vecinas, sangrado o infarto.

En TC es una masa redondeada, de contornos bien delimitados, con densidad variable dependiente de la proporción de grasa (atenuación < -30 UH) y componente mieloide. Además, pueden contener septos, necrosis e infrecuentemente hemorragia o calcificaciones. El realce con contraste es tenue dada la pobre vascularización.

En RM la grasa macroscópica es hiperintensa en T1 y T2, igual que el resto de la grasa retroperitoneal, no obstante ha de ser confirmada mediante supresión grasa o TC. Su intensidad de señal no disminuye fuera-de-fase, no obstante, la existencia de artefacto de desplazamiento químico tipo II intralesional o en la interfase entre lesión y glándula es muy sugestivo mielolipoma. El componente mieloide es hipointenso en T1, moderadamente hiperintenso en T2 y puede captar gadolinio.



Fig 6. **Mielolipoma adrenal unilateral.** TC de abdomen con contraste IV en fase venosa. Gran masa adrenal derecha (flecha), bien circunscrita, con composición heterogénea de predominio graso macroscópico y áreas parcheadas de mayor densidad. Comprime hígado y riñón ipsilateral, sin invasión.



Feocromocitoma benigno adrenal

El 90 % de los feocromocitomas adrenales son benignos y unilaterales. Al diagnóstico, suelen medir más de 3 cm, con una media de 5 cm. Un 10 % contiene calcio.

En TC, las lesiones de menor tamaño son homogéneas con atenuación sin contraste de 40 - 50 UH. Las de mayor tamaño tienden a ser heterogéneas por cambios quístico - necróticos. Tras la administración de contraste realzan con avidéz en fase venosa o arterial. Pueden presentar un patrón de lavado similar al adenoma, por lo que ante una lesión que alcance un pico de realce $< 110 - 120$ UH, se debe ignorar el análisis de lavado y considerar un feocromocitoma o metástasis hipervasculares en el contexto adecuado.

En RM también son heterogéneos si hay componente quístico y necrótico. En T1 tienden a ser ligeramente hipointensos, con posibles focos hiperintensos si hay sangrado. 2 / 3 son significativamente hiperintensos en T2. Excepcionalmente, presentan focos de caída de señal fuera-de-fase por la presencia de grasa microscópica.



Fig 7. **Feocromocitoma adrenal unilateral.** TC de abdomen con contraste IV en fase venosa. Masa adrenal derecha (flecha) con captación de contraste heterogénea, sin signos de invasión de estructuras vecinas ni presencia de otras lesiones sospechosas.



Quiste adrenal

Son lesiones infrecuentes y se clasifican en pseudoquiste (hematoma adrenal previo), endotelial, epitelial y parasítico (hidatidosis).

En TC está bien delimitada, con pared fina, con centro hipoatenuante de densidad líquido (0 - 20 UH). El pseudoquiste puede presentar pared levemente gruesa y un fluido interno de mayor densidad (complicado). Tras la administración de contraste no realzan o lo hacen mínimamente en forma deseudorealce (< 10 UH). Todos, pero especialmente tanto el quiste parasítico como el pseudoquiste pueden tener sangrado o calcificación interna, además este último, puede presentar septos o polo sólido.

La RM se reserva cuando hay dudas, para demostrar el componente líquido en forma de hiperintensidad en T2.

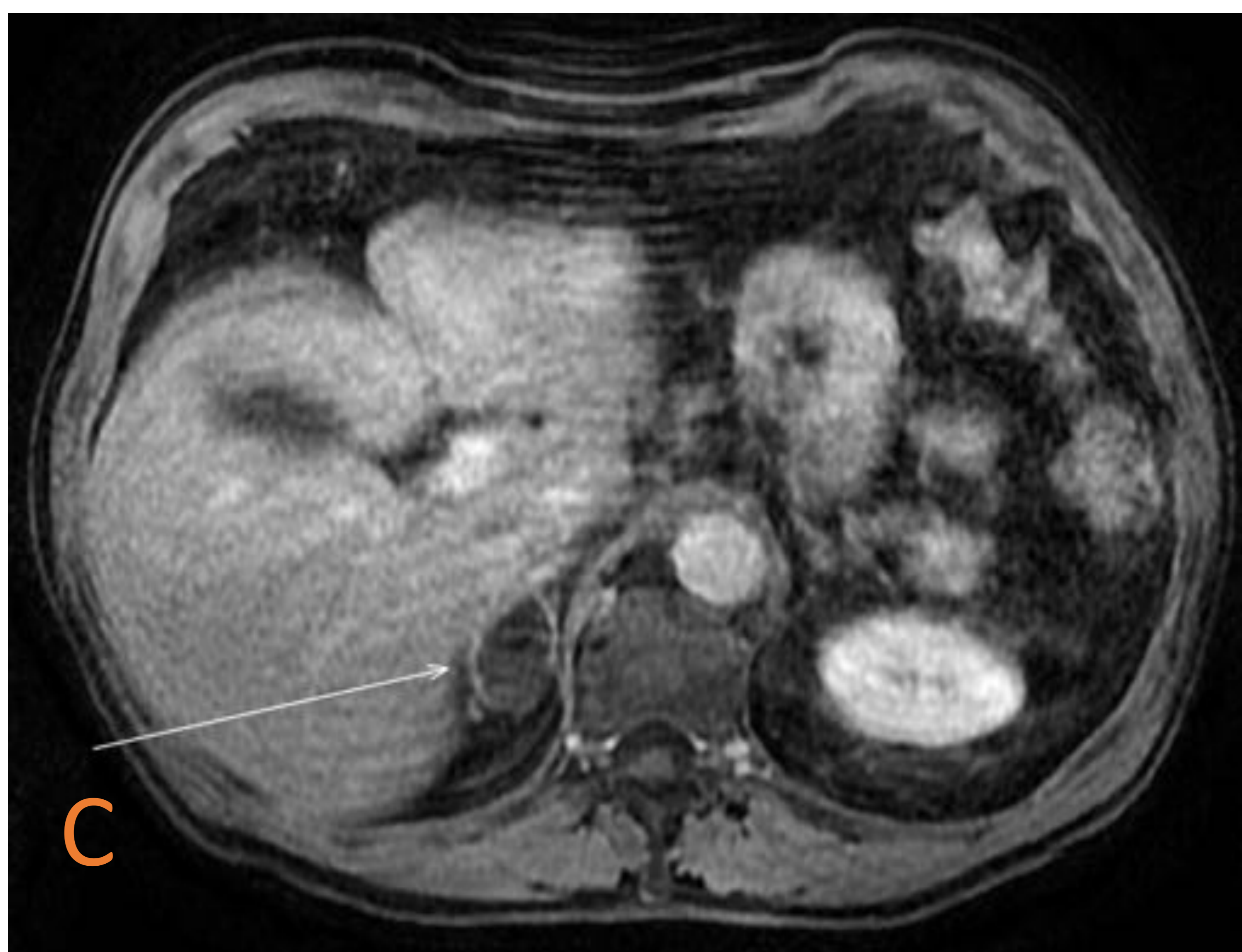
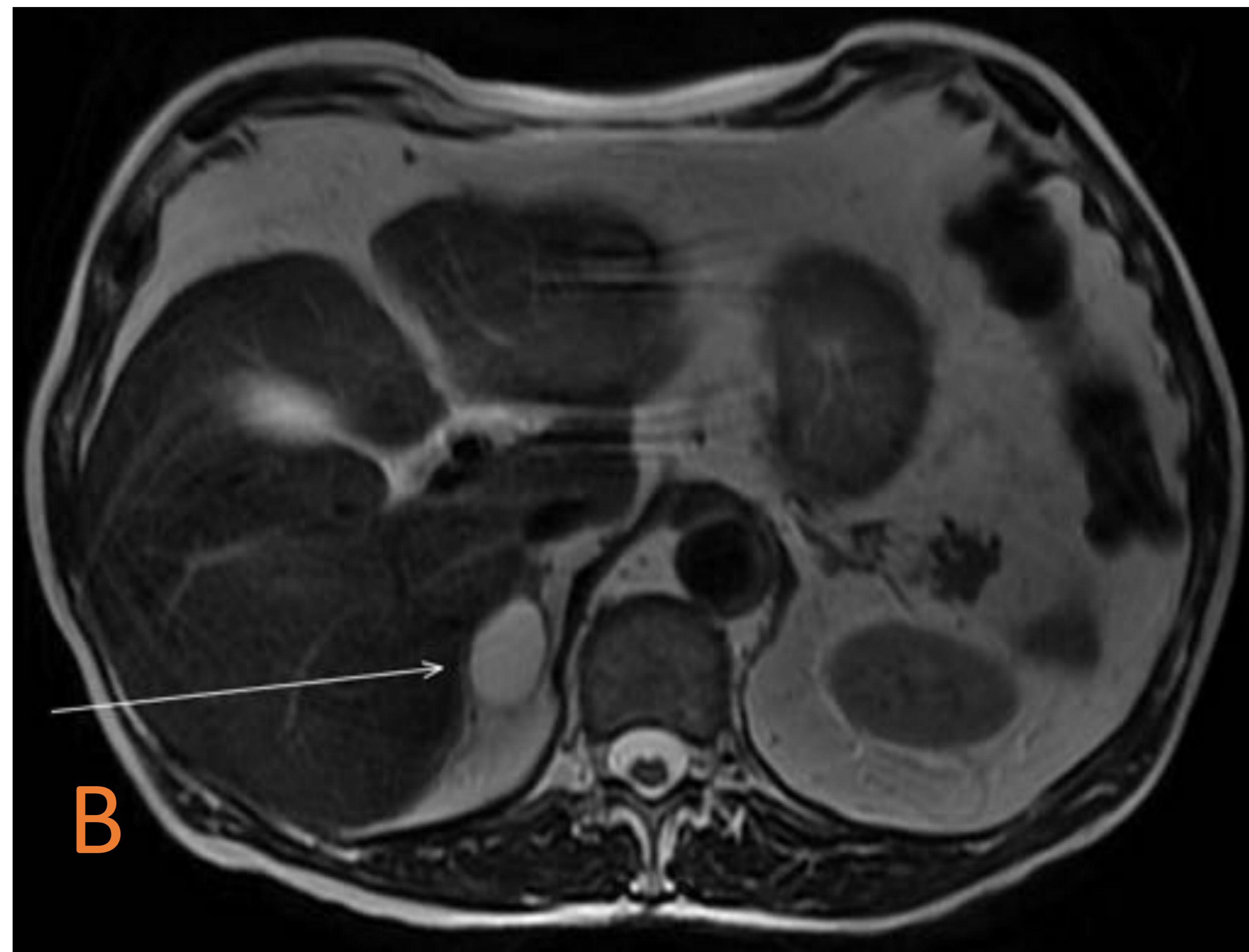


Fig 8. **Quiste adrenal unilateral.** TC de abdomen con CIV en fase venosa (A), RM potenciada en T2 (B) y RM potenciada en T1 con saturación y gadolinio en fase venosa (C). Lesión adrenal derecha (flecha) bien circunscrita, con centro hipocaptante (< 20 UH) y pared fina realzante (A). En T2 muestra intensidad de señal líquido (B). En el estudio de RM dinámico con gadolinio (solo mostrada la serie venosa) se confirma la ausencia de captación de contraste (C).



Hemangioma adrenal

Es infrecuente y se comporta de forma similar a los hemangiomas de otros tejidos blandos como el hepático.

En TC, los pequeños tienden ser homogéneos mientras que los grandes frecuentemente presentan calcificaciones por flebolitos o como secuela de hemorragias previas. Tras la administración de contraste es característico el realce heterogéneo de predominio periférico y nodular, con relleno centrípeto tardío.

En RM, en T1 es hipointenso con posible centro hiperintenso si hay sangrado, mientras que en T2 es representativa la hiperintensidad de predominio periférica y una cicatriz central hipointensa. Las calcificaciones aparecen como focos hipointensos en T1 y T2. El patrón de realce es el mismo que el descrito para TC.

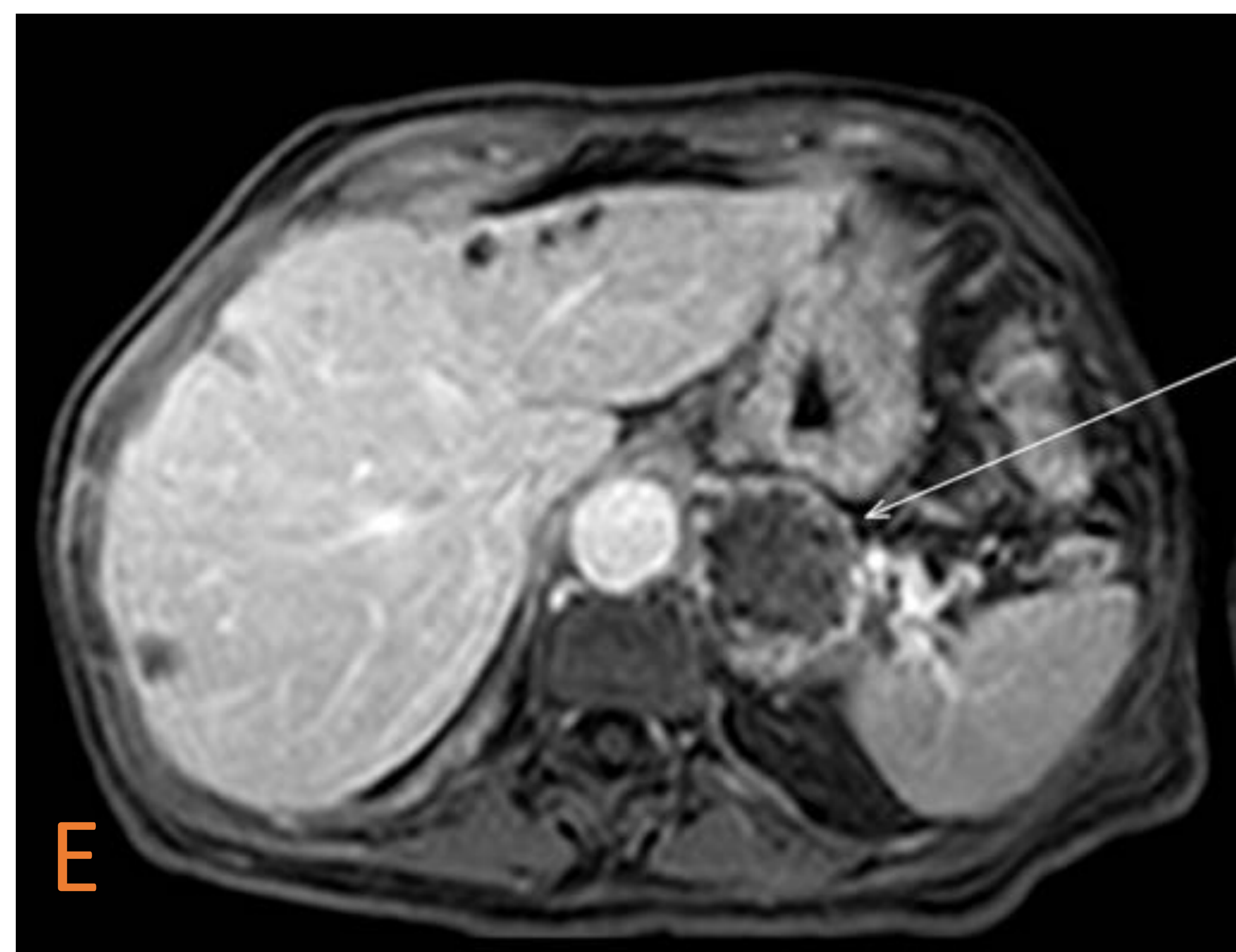
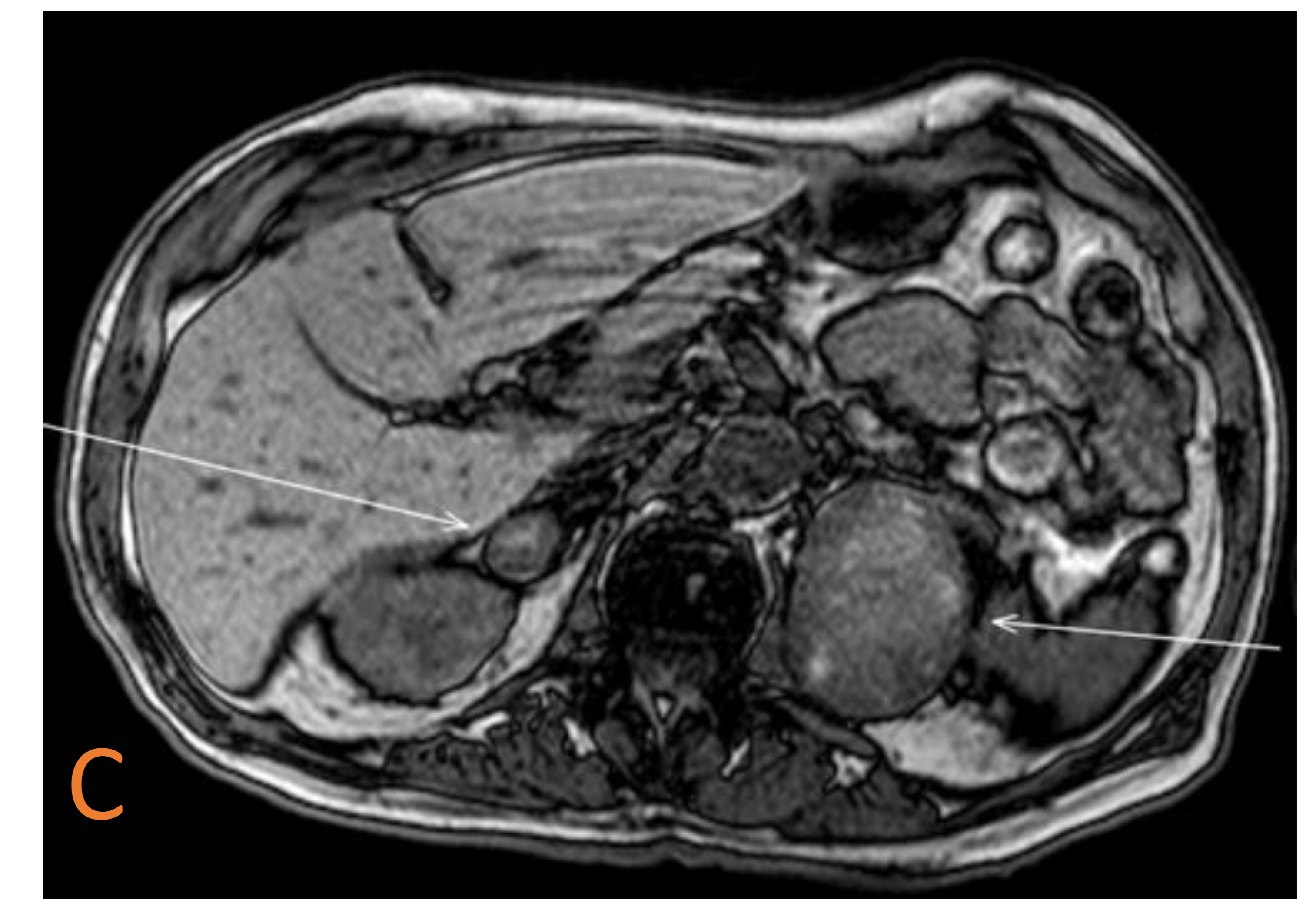
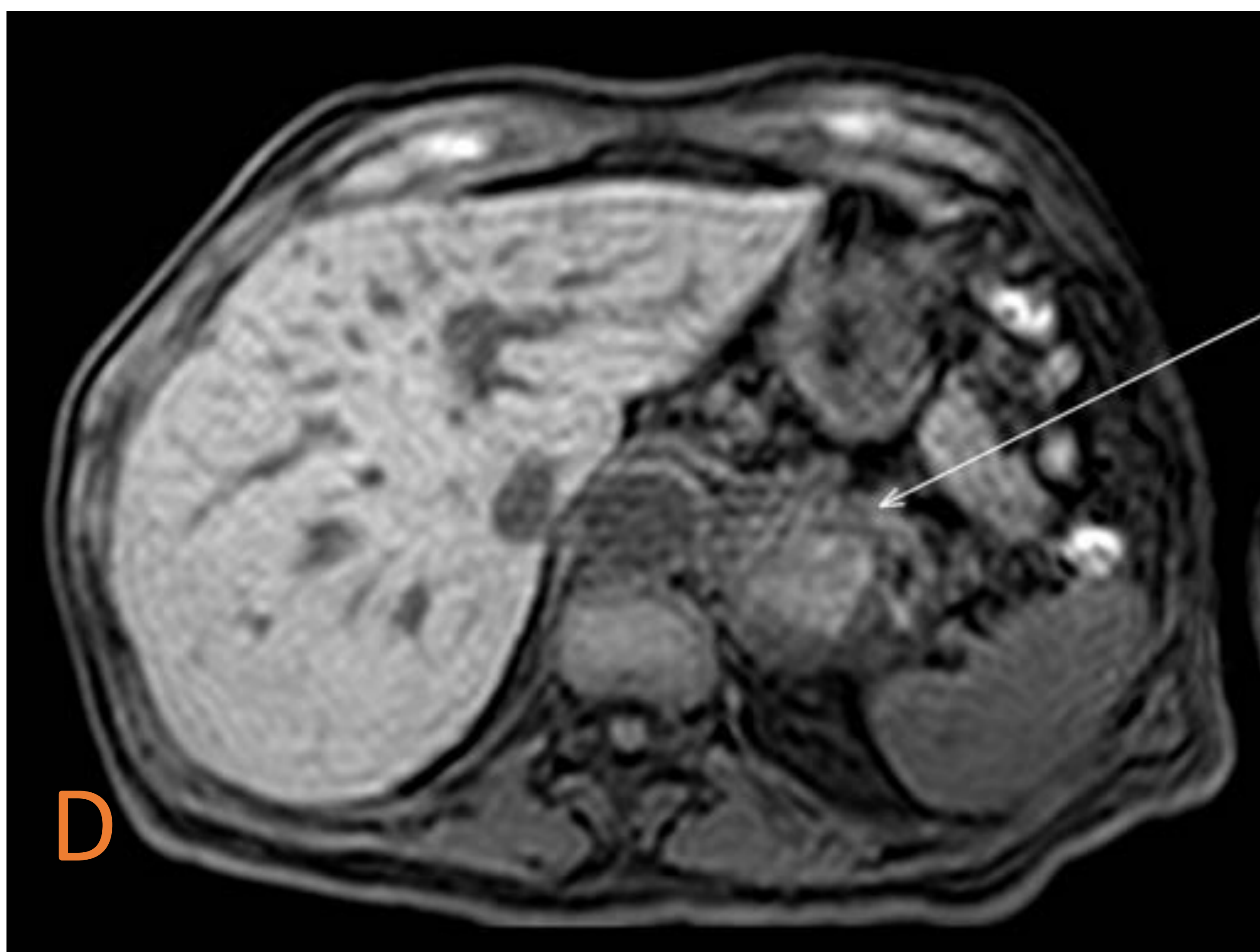
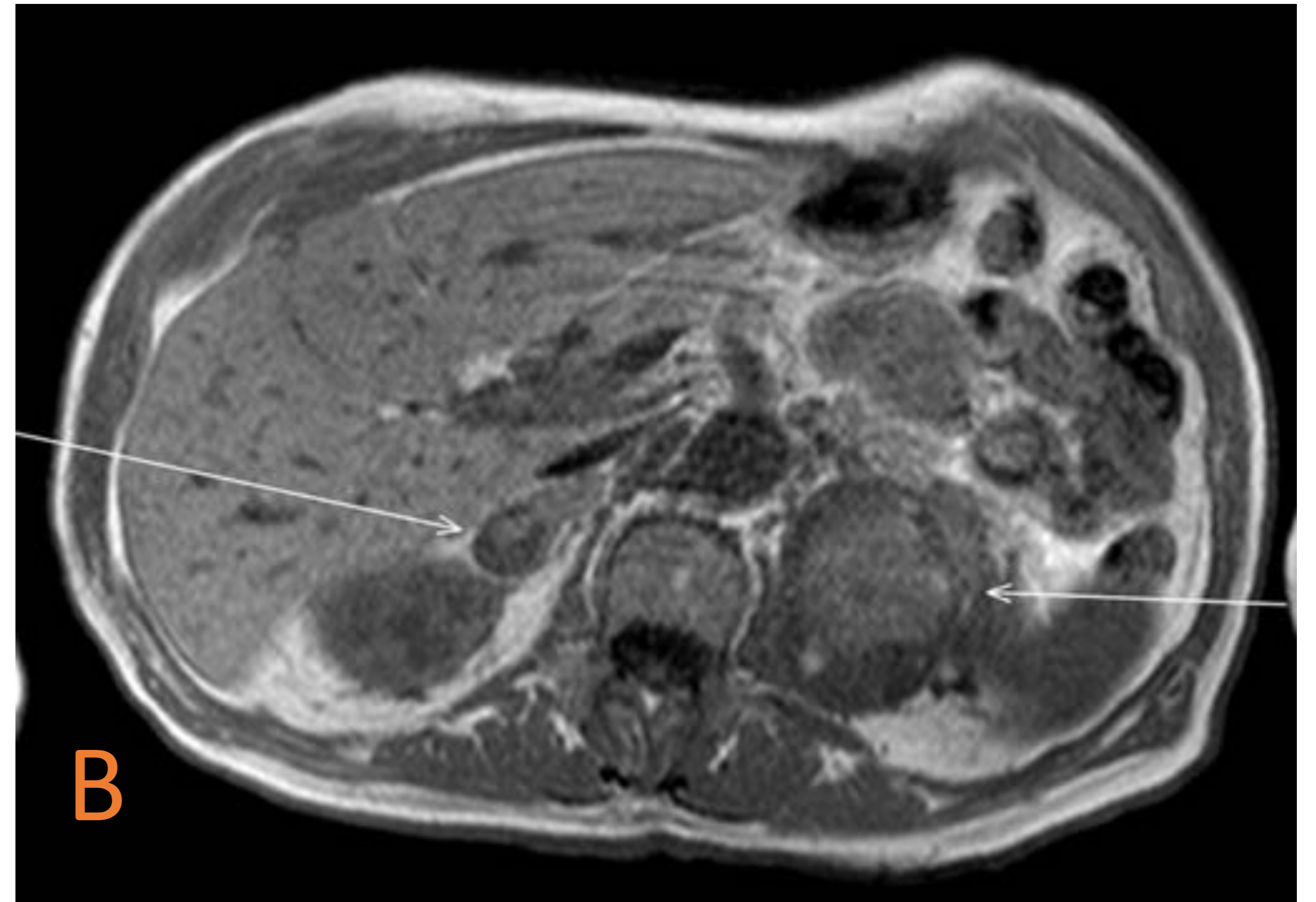


Fig 9. **Hemangioma adrenal bilateral.** TC de abdomen con contraste IV en tiempo venoso (A), RM potenciada en T1 en-fase (B), RM potenciada en T1 fuera-de-fase (C), RM potenciada en T1 con saturación grasa sin (D) y con gadolinio en tiempo venoso (E). Nódulo adrenal bilateral (flechas), ambos con captación heterógena periférica fina e interna a modo lineal y nodular. En T1 es hipointenso marginalmente con centro hiperintenso, sin supresión grasa (probable hemorragia) ni caída de señal fuera de fase. En el estudio dinámico de RM se objetiva una captación periférica nodular.



Tumores malignos

Metástasis adrenal

Lesión adrenal maligna más frecuente. Frecuentemente son bilaterales.

En TC son lesiones focales, con atenuación sin contraste >10 UH y captación del medio de contraste prolongada, por tanto, muestran patrón de lavado de lesión no adenomatosa, es decir lavado absoluto $<60\%$ y relativo $<40\%$. Las metástasis de hepatocarcinoma y carcinoma de células renales pueden simular en el análisis de lavado a un adenoma pobre en lípidos, no obstante, habitualmente presentan un pico de realce $>110 - 120$ UH, en cuyo caso hay que ignorar el lavado.

Las características en RM dependen del tumor primario. Sin embargo, suele ser hipointenso en T1 (la metástasis de melanoma puede ser hiperintensa) e hiperintenso en T2. No suele mostrar bajada de señal fuera-de-fase, salvo en algunas metástasis de hepatocarcinoma y carcinoma de células renales.

El diagnóstico diferencial entre metástasis y carcinoma adrenal cortical es difícil, aunque en el primero suele haber antecedente de tumor primario y es menos invasivo localmente.

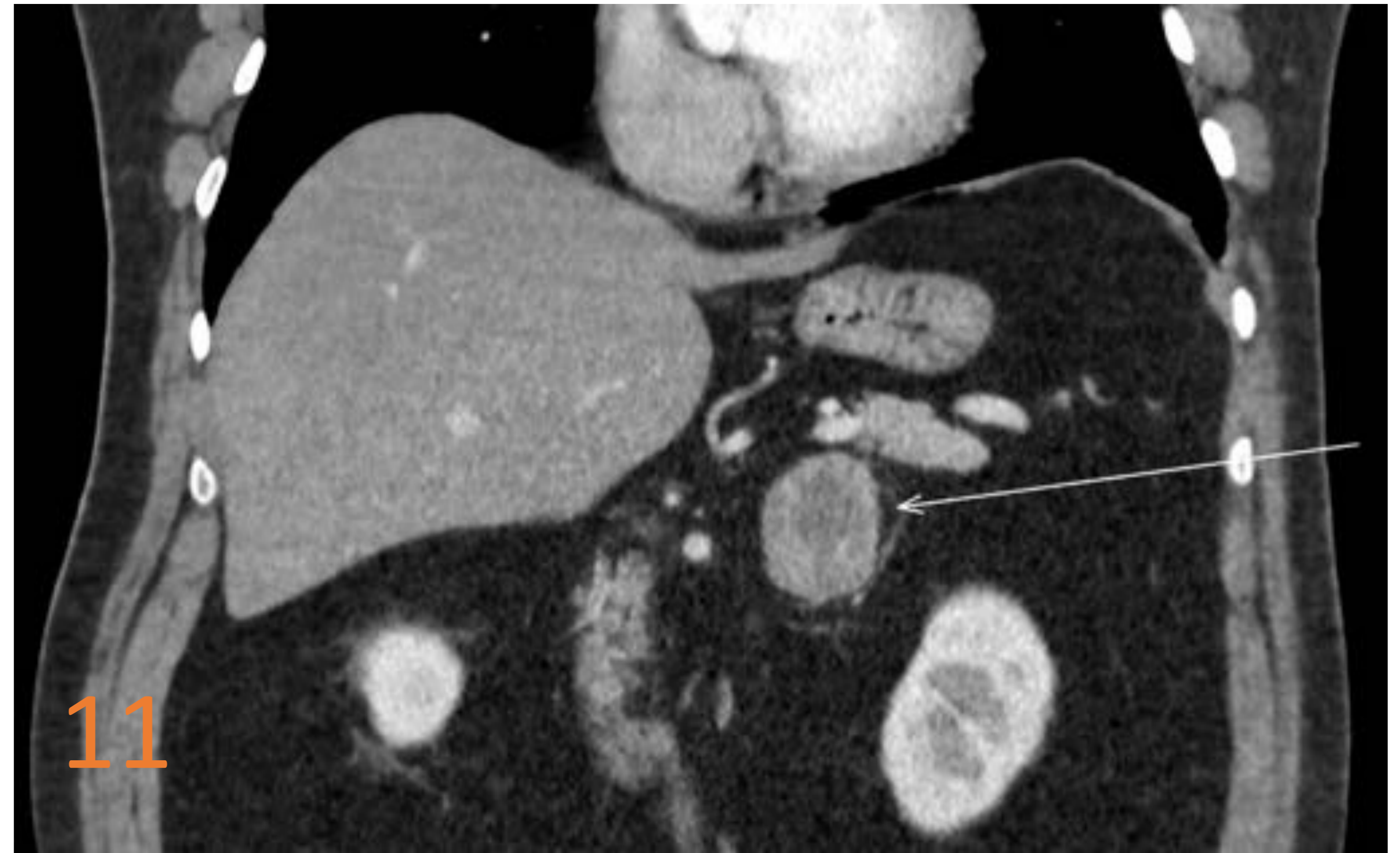


Fig 10. **Metástasis adrenal unilateral de adenocarcinoma de colon.** TC de abdomen con contraste IV en fase venosa. Paciente oncológico por cáncer de colon, con nódulo adrenal izquierdo (flecha) de nueva aparición en el seguimiento, con captación de contraste heterogénea.

Fig 11. **Metástasis adrenal unilateral de cáncer de pulmón.** TC de abdomen con contraste IV en fase venosa. Masa adrenal izquierda (flecha) con captación de contraste heterogénea.



Carcinoma adrenal cortical

Tumor maligno adrenal primario infrecuente. > 90 % son unilaterales. Cuando es pequeño normalmente es homogéneo. Habitualmente es grande (> 6 cm), heterogéneo por calcificaciones (30 %) y cambios quístico-necróticos, con contorno irregular.

En TC con contraste, presenta captación predominantemente periférica y heterogénea por los componentes anteriormente mencionados. El patrón de lavado es de lesión no adenomatosa.

En RM, es fundamentalmente hipointenso en T1 e hiperintensos en T2, con captación de gadolinio intensa y heterogénea. Puede presentar focos hiperintensos en T1 por sangrado e hipointensos en T1 y T2 en caso de calcificación. Excepcionalmente, muestran áreas que disminuyen de intensidad de señal fuera-de-fase por la existencia de grasa microscópica.

Son frecuentes la invasión de estructuras vecinas, las adenopatías retroperitoneales y las metástasis hepáticas hipervasculares.



Fig 12. **Carcinoma adrenal cortical unilateral.** TC de abdomen con contraste IV en fase venosa. Masa adrenal unilateral derecha (flecha), bien circunscrita, con pérdida del plano de clivaje en algunos puntos respecto al hígado, de predominio hipovascular con tenues realces focales de contraste.



Feocromocitoma maligno adrenal

Un 10 % de los feocromocitomas son malignos. Hay que sospechar malignidad en caso de invasión de estructuras vecinas o detección de lesiones sospechosas de metástasis. El resto de hallazgos radiológicos son indistinguibles entre las variantes benigna y maligna.

Las secuencias de difusión en RM pueden ser de ayuda en la detección de adenopatías y metástasis hepáticas.

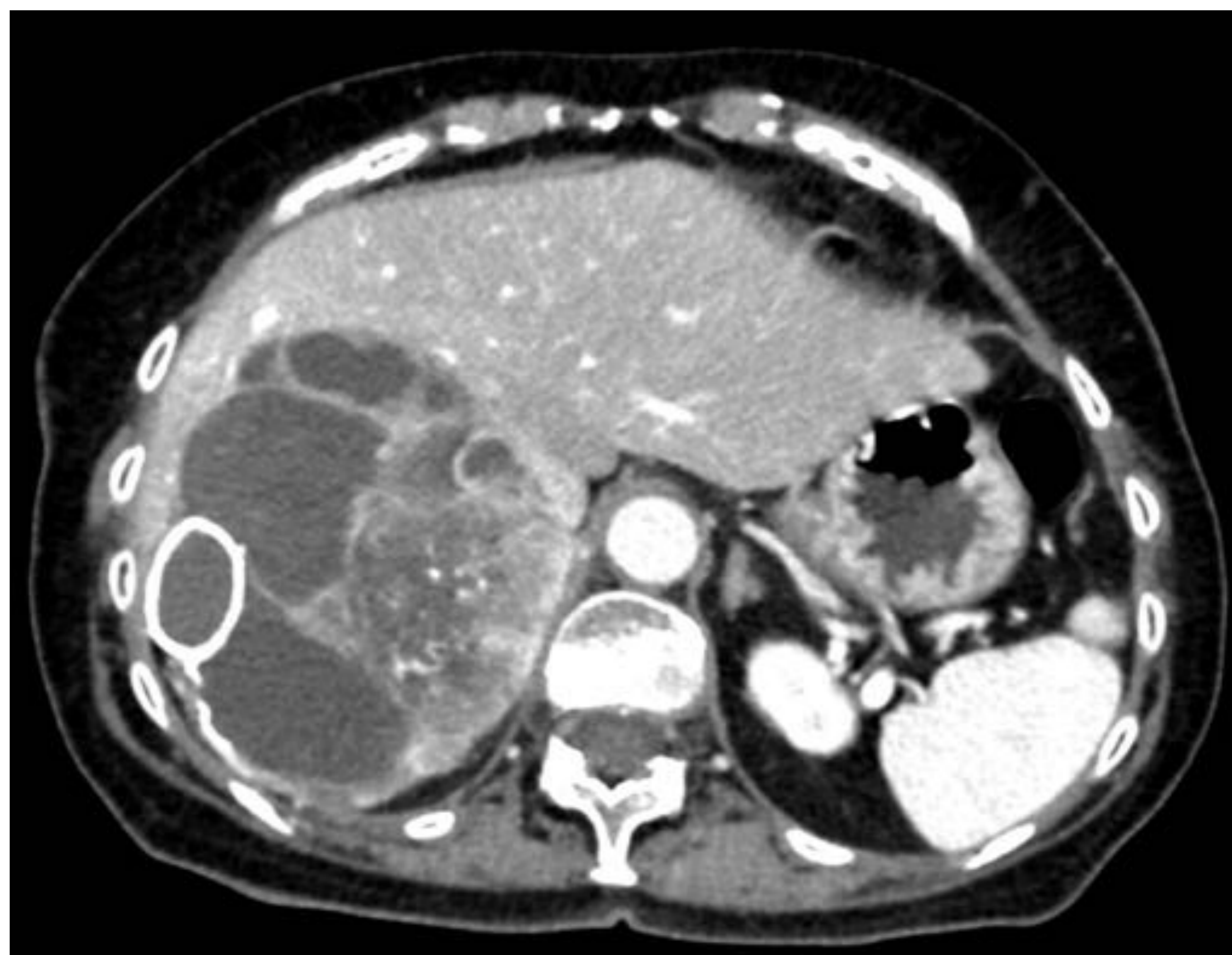


Fig 13. **Feocromocitoma maligno unilateral.** TC de abdomen con contraste IV en fase venosa. Masa adrenal unilateral derecha, muy heterogénea con lagos quístico-necróticos y componente sólido con intenso realce del medio de contraste, así como calcificaciones toscas. La lesión infiltraba el hígado (no incluido).



Linfoma adrenal

El linfoma adrenal puede ser secundario y excepcionalmente primario con origen en la propia glándula.

Linfomas adrenales secundarios. Suelen ser masas de 4 cm de media, unilaterales, que conservan la morfología adrenal y con bordes bien definidos. Presentan en la TC sin contraste densidad media de 30 UH. Con contraste realzan moderadamente, de forma homogénea o ligeramente heterogénea, con patrón de lavado de lesión no adenomatosa. No son típicos la calcificación, hemorragia o grasa lesional. Habitualmente existirán otros signos de proceso linfoproliferativo en otras estructuras.

Linfoma adrenal primario. Suele ser bilateral (70 %) en forma de masas mayores de 6 cm, bien definidas, que reemplazan las glándulas, pero conservan su morfología triangular habitual. Menos común es su presentación a modo de engrosamiento glandular similar a la hiperplasia. Presentan en la TC sin contraste densidad media de 30 UH. Con contraste realzan leve-moderadamente, de forma homogénea (½), con patrón de lesión no adenomatosa, u heterogénea (½) por cambios quístico-necróticos. En RM, la mitad también son homogéneos y la otra mitad heterogéneos, predominantemente iso o hipointensos en T1 e hiperintensos con algunas áreas hipointensas en T2. Con contraste realzan leve-moderadamente. Al crecer pueden englobar e infiltrar estructuras vecinas. Su diseminación puede afectar al SNC, lo más común a modo de siembra leptomenígea. Se ha descrito un caso de sangrado tumoral amenazante.



Fig 14. **Linfoma adrenal secundario bilateral.** TC de abdomen sin contraste. Paciente que debuta con lesión ósea por linfoma no Hodgkin. En el seguimiento se detecta un nódulo adrenal izquierdo (flecha) bien circunscrito, no pre-existente, con crecimiento en un control sucesivo y con SUV en PET en rango sugestivo de malignidad en las dos adrenales (en la TC no se definía lesión en la glándula derecha).

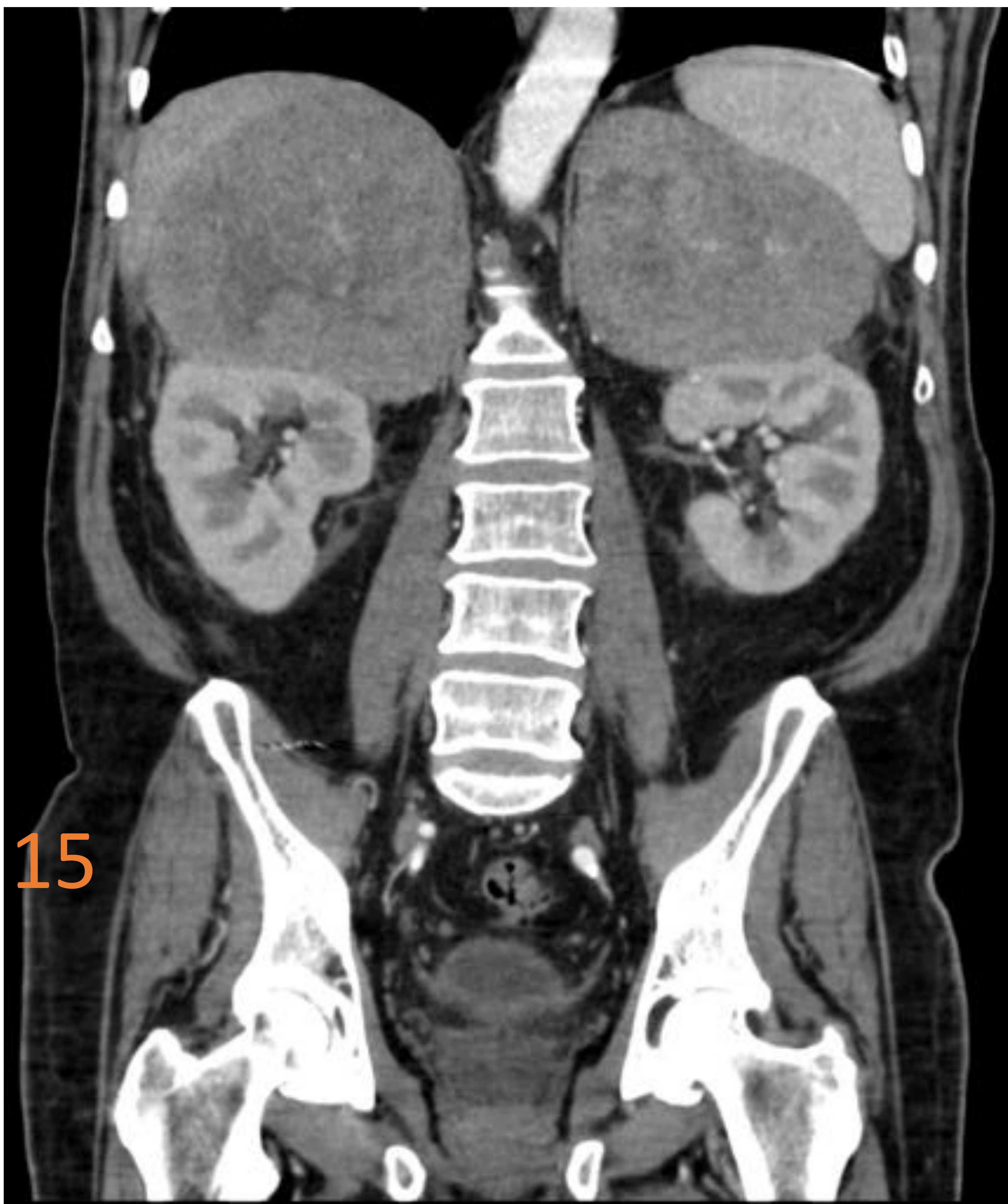


Fig 15. **Linfoma adrenal primario bilateral.** TC de abdomen con contraste IV en fase venosa. Masas adrenales bilaterales, bien circunscritas, de contornos redondeados y con captación de contraste heterogénea.



Conclusiones

- Dada la superposición de características radiológicas entre entidades adrenales benignas y malignas, analizar una lesión adrenal en base a una sola característica puede inducir a error. Es importante la evaluación integral de los diversos datos valorables en la imagen adrenal y el contexto del paciente.
- Resulta útil conocer los puntos fuertes y débiles de cada técnica de imagen para orientar mejor la estrategia diagnóstica.



Referencias

1. Nandra G, Duxbury O, Patel P, Patel JH, Patel N, Vlahos I. Technical and Interpretive Pitfalls in Adrenal Imaging. Radiographics. 2020;40:1041-60. DOI: [10.1148/rg.2020190080](https://doi.org/10.1148/rg.2020190080)
2. Mayo-Smith WW, Song JH, Boland GL, Francis IR, Israel GM, Mazzaglia PJ, Berland LL, Pandharipande PV. Management of Incidental Adrenal Masses: A White Paper of the ACR Incidental Findings Committee. J Am Coll Radiol. 2017;14:1038-44. DOI: [10.1016/j.jacr.2017.05.001](https://doi.org/10.1016/j.jacr.2017.05.001)
3. Albano D, Agnello F, Midiri F, et al. Imaging features of adrenal masses. Insights Imaging. 2019;10:1. DOI: [10.1186/s13244-019-0688-8](https://doi.org/10.1186/s13244-019-0688-8)
4. El-Feky M. Adrenal hemangioma [Internet]. Radiopaedia; 2022 [citado 14 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://radiopaedia.org/articles/adrenal-haemangioma>
5. Knipe H. Adrenal metastasis [Internet]. Radiopaedia; 2022 [citado 14 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://radiopaedia.org/articles/adrenal-metastasis-1?lang=us>
6. Molinari A. Pheochromocytoma [Internet]. Radiopaedia; 2022 [citado 14 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://radiopaedia.org/articles/phaeochromocytoma-1>