

# Glándula suprarrenal: el reto de los incidentalomas

Lidia E. Rojo Carmona, Laura Peñuela Ruiz, Andrea Domínguez Igual, M. Lucía Berma Gascón.  
Hospital Universitario Virgen de la Victoria.  
Málaga.



# OBJETIVO DOCENTE:

El incidentaloma suprarrenal es una patología cada vez más frecuente dado el gran número de estudios de imagen que se realizan con otra finalidad. Se estima que tienen una incidencia de un 5-7 % de la población adulta.

El objetivo de este trabajo es revisar su manejo diagnóstico-radiológico, así como las recomendaciones actuales al respecto.

# REVISIÓN DEL TEMA:

## INTRODUCCIÓN

Las glándulas suprarrenales están ubicadas en el retroperitoneo, anteromedial y superiormente a los riñones, estando la derecha junto al lóbulo hepático derecho, pilar del hemidiafragma derecho, duodeno y vena cava inferior, y la izquierda está adyacente al bazo, cola de páncreas y estómago. Son órganos en forma de Y invertida, con un cuerpo y dos brazos (uno medial y uno lateral). (Fig.1).



Fig. 1. TC con contraste iv corte axial. Glándulas suprarrenales sin alteraciones en forma de Y invertida.

Se denomina incidentaloma adrenal a una masa  $\geq 1$ cm, asintomática y detectada en un estudio de imagen realizado con otro objetivo.

La patología de la glándula suprarrenal es muy variada, siendo la gran mayoría de los incidentalomas suprarrenales benignos, y de ellos los más frecuentes los adenomas no funcionantes (75% de todos los incidentalomas).

El reto tras detectar incidentalmente un nódulo suprarrenal consiste en determinar si precisa continuar con el estudio o si tiene características de benignidad y no requiere más pruebas.

**Puntos clave** a tener en cuenta ante el incidentaloma suprarrenal:

- **Antecedente oncológico del paciente:** mayor probabilidad de malignidad, no obstante la etiología más probable es benigna. Mayor tasa de incidencia en tumores como el carcinoma broncogénico, el carcinoma renal y el melanoma.
- **Estudios previos para comparar:** la estabilidad  $\geq 1$  año es indicativo de benignidad.
- **Tamaño de la lesión:** lesiones  $>4$  cm, en ausencia de antecedentes oncológicos, precisaran estudios complementarios e incluso cirugía. A mayor tamaño mayor riesgo de malignidad, siendo también un indicador el intervalo de crecimiento.
- **Síntomas de masa hiperfuncionante:** precisará un estudio más exhaustivo.

## ESTUDIOS DE IMAGEN

Para la valoración de los hallazgos en imagen es fundamental conocer las técnicas de imagen en las que nos podemos apoyar y el comportamiento de la lesión para su caracterización.

La TC suprarrenal es la prueba de elección para la evaluación de estas lesiones, siendo básico la TC sin contraste. Son también importantes para su estudio la RM, siendo de especial utilidad las secuencias de desplazamiento químico, así como el PET-TC.

Son importantes los hallazgos en las pruebas de imagen que orientan hacia benignidad como una densidad en la TC sin contraste  $iv \leq 10$  UH, caída de señal significativa en RM de desplazamiento químico, así como la presencia de grasa macroscópica (mielolipoma) o la ausencia de realce (la atenuación no aumenta o lo hace en  $\leq 10$  UH) como ocurre en el quiste o la hemorragia.

Existen guías clínicas que según los hallazgos, establecen el manejo del paciente, indicando si es necesario continuar con el seguimiento o realizar tratamiento quirúrgico entre otros.

## □ TC:

En el momento actual el estudio inicial de elección para el incidentaloma sería la TC dado que existe más accesibilidad y los hallazgos pueden ser diagnósticos.

➤ Inicialmente se realiza *TC sin contraste iv* centrado en suprarrenales para medir la atenuación del nódulo motivo de estudio:

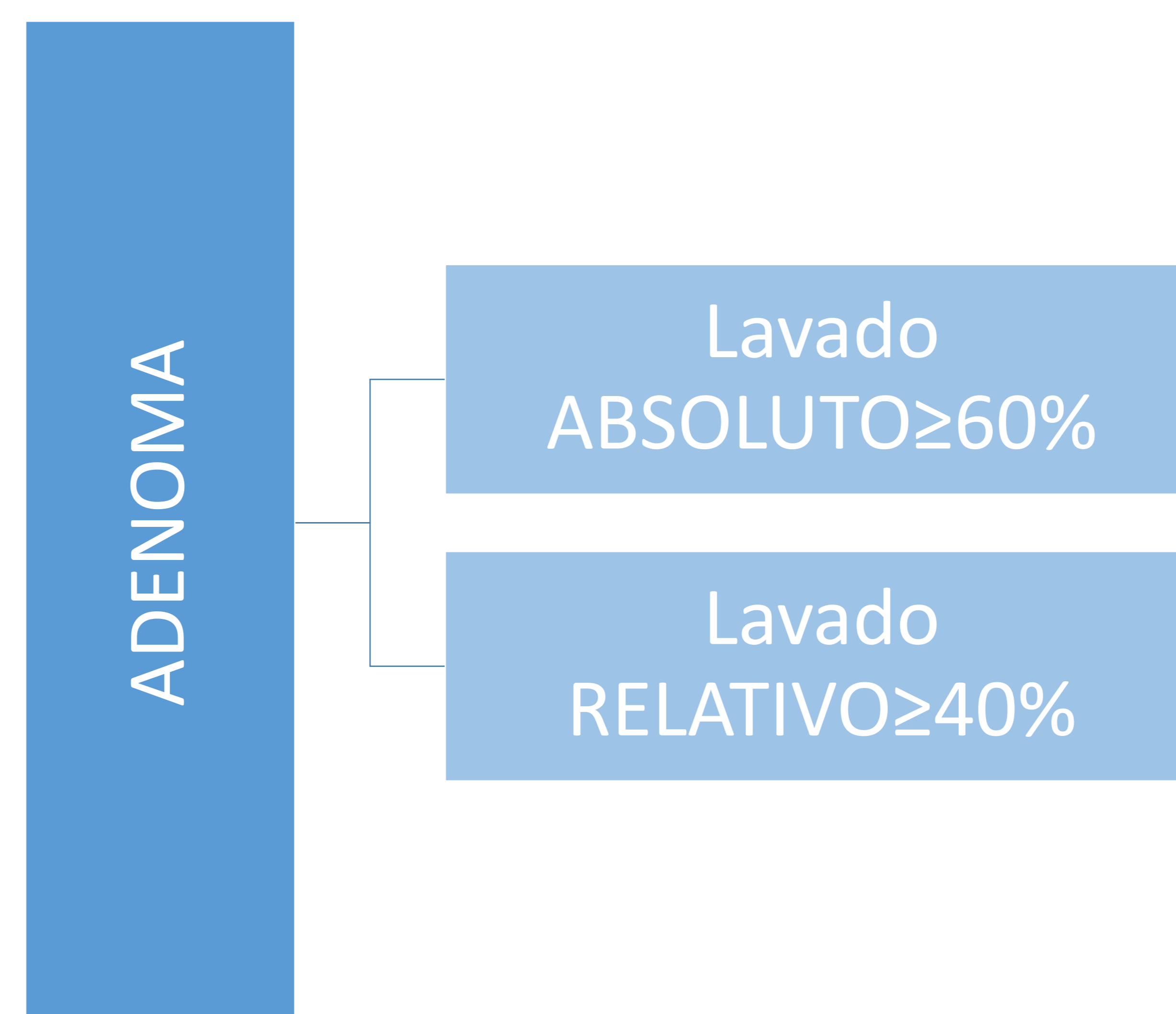
- Atenuación  $\leq 10$  UH (Unidades Hounsfield): podemos definir la lesión como benigna y concluir el estudio. En el caso de los adenomas, este umbral se basa en el contenido de lípidos intracelulares de la lesión, y tiene una sensibilidad del 71% y una especificidad del 98%. (Fig.2).
- Atenuación  $> 10$  UH, se completará el estudio con TC con contraste iv para calcular el lavado de contraste del nódulo.



Fig. 2. TC sin contraste iv. Nódulo suprarrenal derecho de 2.5 cm, con densidad media de 9 UH ( $<10$  UH).

- TC con contraste iv para cálculo de lavado (Fig.3):
  - Lavado absoluto:  $[(UH \text{ con contraste} - UH \text{ tardío}) / (UH \text{ con contraste} - UH \text{ sin contraste})] \times 100$
  - Lavado relativo:  $[(UH \text{ con contraste} - UH \text{ tardío}) / UH \text{ con contraste}] \times 100$

Mediante este cálculo se identifican como adenomas las masas que tienen un lavado absoluto  $\geq 60\%$  o un lavado relativo  $\geq 40\%$ . Aquellas lesiones con valores inferiores a los descritos se consideran indeterminadas y precisan continuar el estudio.



### Precaución ante posibles errores diagnósticos por tumores con lavado en el rango de los adenomas:

- Metástasis de tumores hipervasculares como carcinoma renal de células claras o hepatocarcinoma
- Feocromocitomas
- Carcinoma adrenal

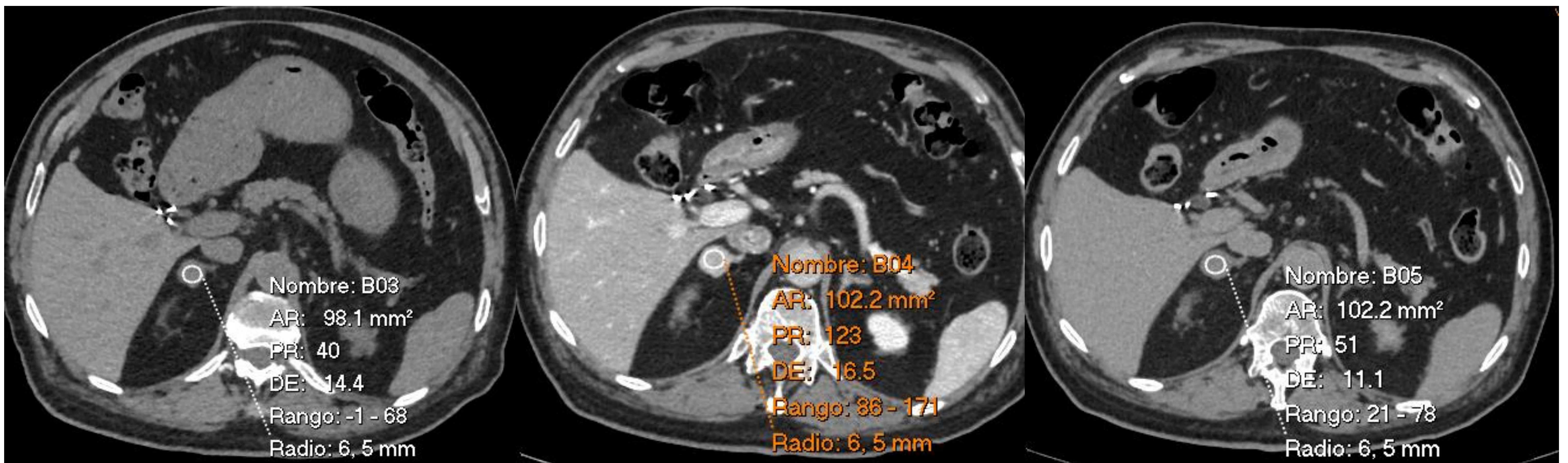


Fig.3 TC de lavado suprarrenal. Nódulo en brazo lateral de glándula suprarrenal derecha de 40 UH en secuencia sin contraste iv, 123 UH en fase venosa portal y 51 UH en fase tardía (15 min), con washout absoluto del 87% y relativo del 59%, hallazgos compatibles con adenoma.

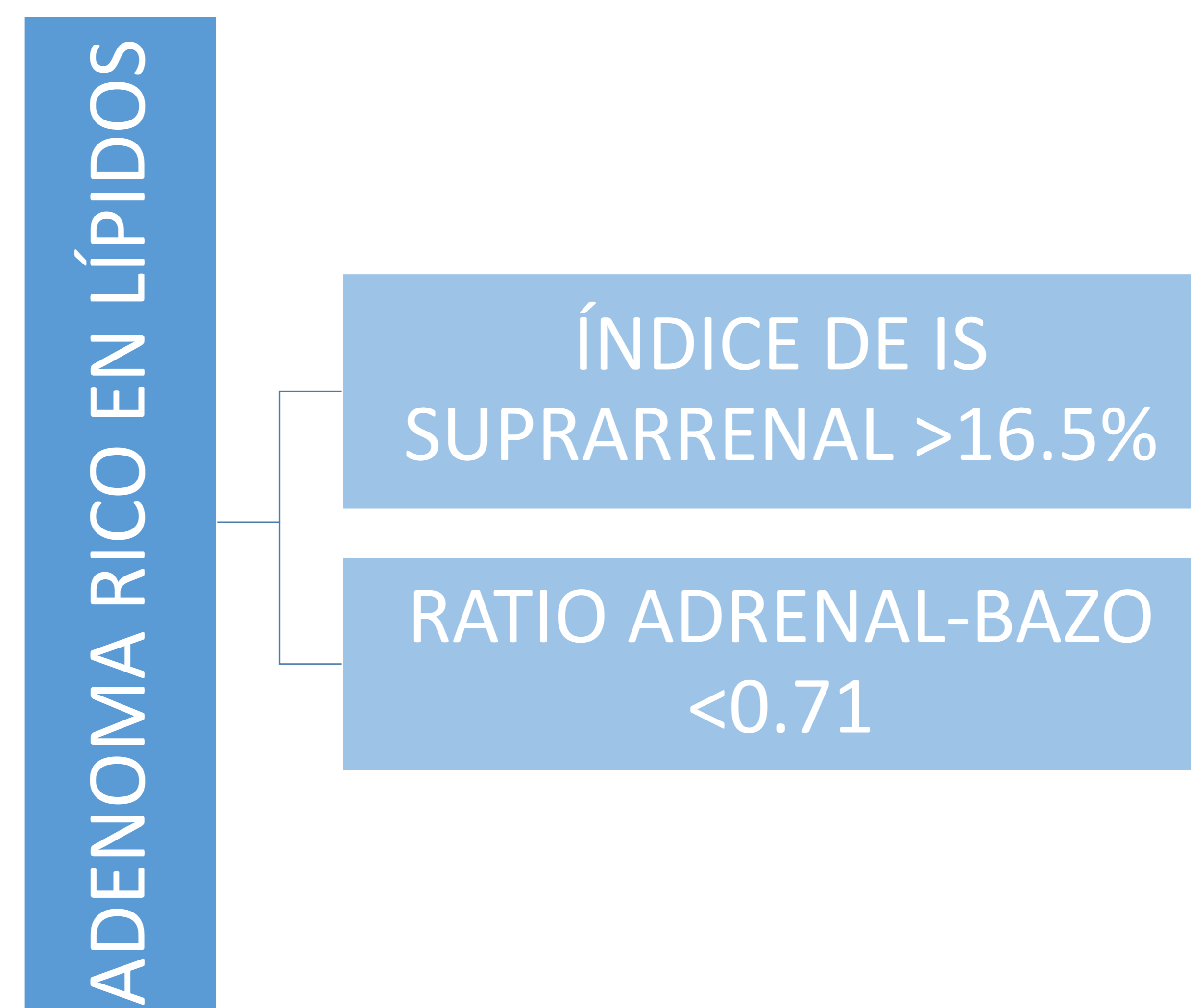
- ✓ El diseño del estudio para un correcto cálculo del lavado será el siguiente:
  - TC sin contraste iv
  - TC tras administración de contraste iv realizando dos adquisiciones:
    - a los 60-80 segundos
    - a los 15 minutos (no se debe realizar la adquisición más precoz para evitar errores en el cálculo del lavado).
  
- ✓ Respecto al análisis de las imágenes obtenidas, destacar la colocación del ROI para medir las UH:
  - Debe cubrir al menos la mitad-dos tercios de la lesión
  - Debe evitar focos de necrosis
  - Debe colocarse en zona homogénea



## □ RM:

La RM de desplazamiento químico va a valorar el contenido de lípidos intracelulares para diferenciar entre adenomas ricos en lípidos y otras lesiones suprarrenales.

- Se admite el análisis cualitativo comparándose visualmente la intensidad de la lesión adrenal con respecto a la intensidad esplénica.
- Se pueden usar medidas cuantitativas como (Fig.4):
  - “índice de intensidad de señal (IS) suprarrenal” =  $[(IS \text{ en fase-} IS \text{ fuera de fase}) / IS \text{ en fase}] \times 100$ . Diagnóstico de adenoma valores  $> 16.5\%$ .
  - Ratio adrenal-bazo:  $(IS \text{ adrenal fuera de fase-} IS \text{ bazo fuera de fase}) / (IS \text{ adrenal en fase-} IS \text{ bazo en fase})$ . Diagnóstico de adenoma  $< 0.71$ .



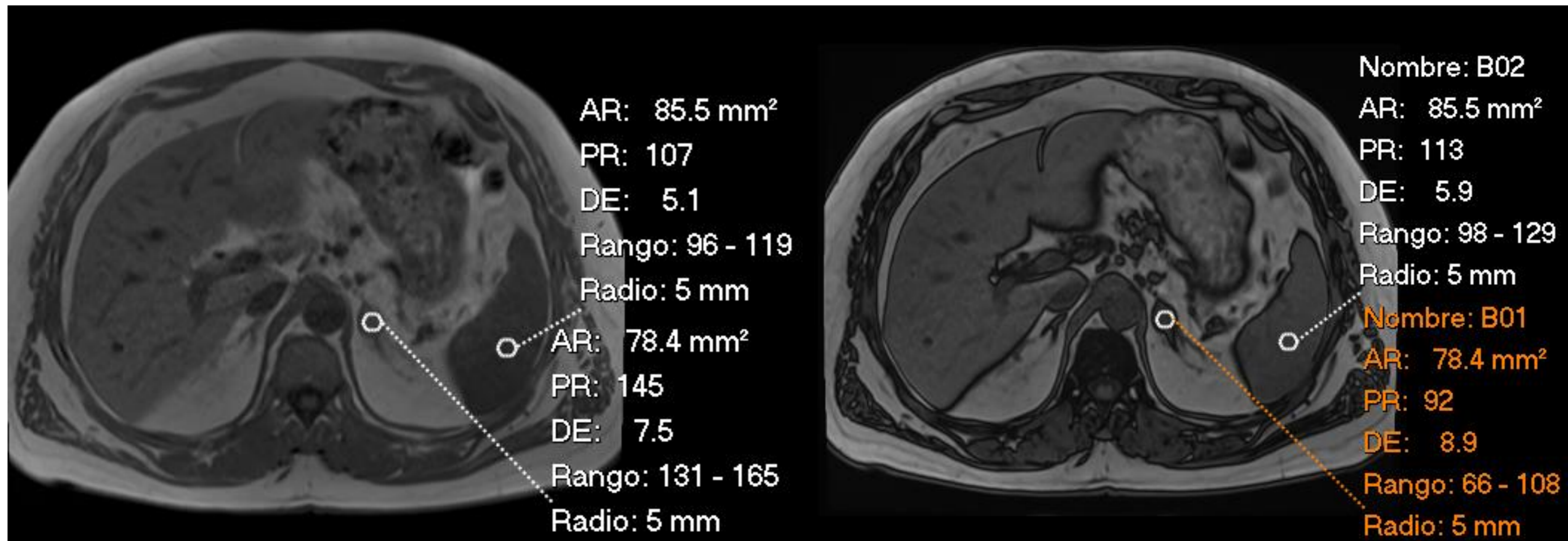


Fig. 4. RM con desplazamiento químico. Índice de intensidad de señal adrenal 36.6% (>16.5%) y ratio adrenal-bazo 0.6 (<0.71), indicativos de adenoma rico en lípidos.

En los nódulos con >30 UH en la TC sin contraste, se ha demostrado que la RM con desplazamiento químico es inferior a la TC con cálculo de lavado para el diagnóstico de los adenomas pobres en lípidos, usándose la RM en casos concretos como alergia al yodo, niños,...

## □ FDG PET-TC

El PET-TC se utiliza principalmente en lesiones indeterminadas en pacientes con antecedentes de malignidad, ya que el diagnóstico de presunción es enfermedad metastásica.

## TIPOS DE LESIONES SUPRARRENALES

- **Adenoma:** el 70% de los adenomas son ricos en lípidos intracelulares, presentando las características descritas anteriormente en TC basal (<10 UH con sensibilidad del 70-79% y especificidad de 96-98%). Existe un 30% de adenomas pobres en lípidos, lo que dificulta su diagnóstico, y en los que es útil el TC con contraste y cálculo de lavado o la RM de desplazamiento químico. (Fig.5).

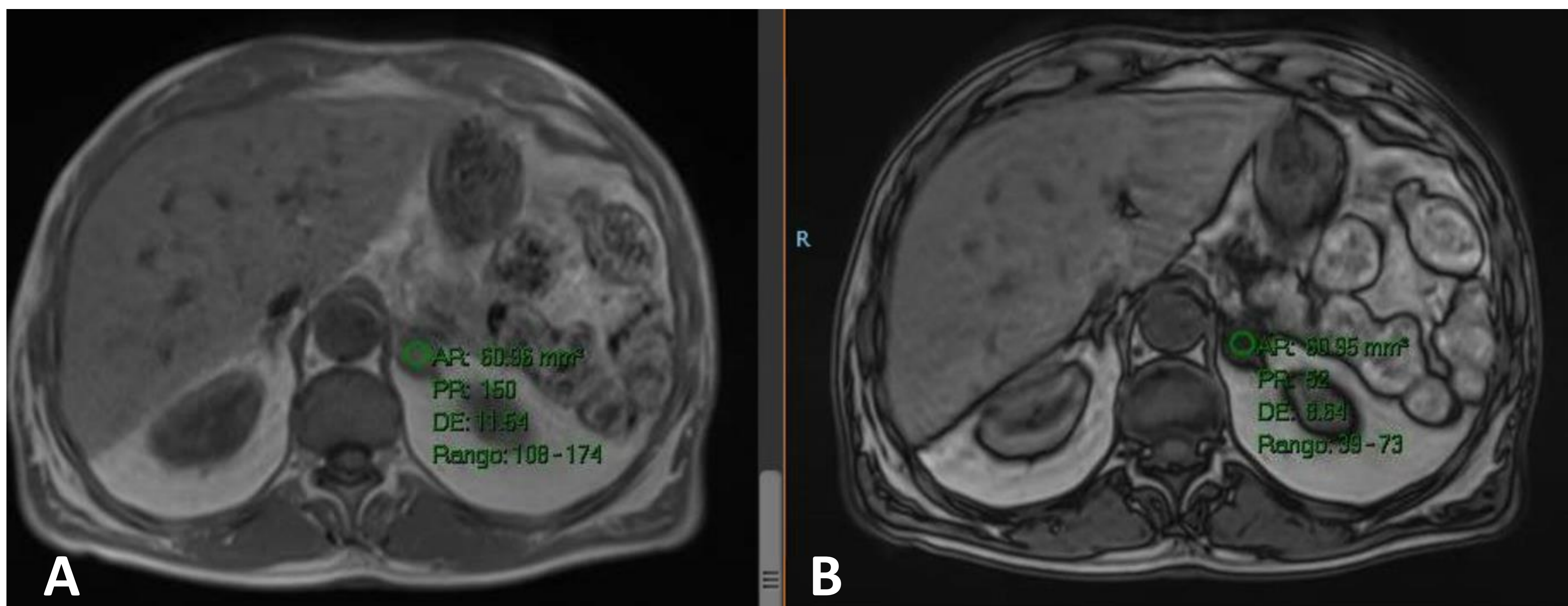


Fig. 5. RM suprarrenal con desplazamiento químico. A) en fase y B) fuera de fase. Se calcula índice de intensidad de señal y ratio de bazo-suprarrenal (esta última no mostrada), siendo de 65.3% y de 0,37 respectivamente, indicativos de adenoma rico en lípidos.

- **Mielolipoma:** son tumores benignos relativamente raros (0.08-0.2%), que contienen grasa madura en diferentes cantidades. Habitualmente son asintomáticos salvo que alcancen gran tamaño o sangren. Su componente de grasa macroscópica lo hace fácil de reconocer en pruebas de imagen como TC (atenuación en estudio basal  $<0$  UH), o en RM (hiperseñal en secuencia T1 sin supresión grasa e hipointensidad en secuencias con supresión grasa). Presenta calcificaciones en un 24% de los casos. (Fig.6 y 7).

**Aunque es infrecuente, podemos encontrar focos de grasa macroscópica en:**

- Adenomas
- Teratomas
- Metástasis de carcinoma renal de células claras
- Feocromocitomas
- Carcinoma adrenal

**Un componente de grasa macroscópica  $>50\%$  permite realizar un diagnóstico seguro de mielolipoma.**

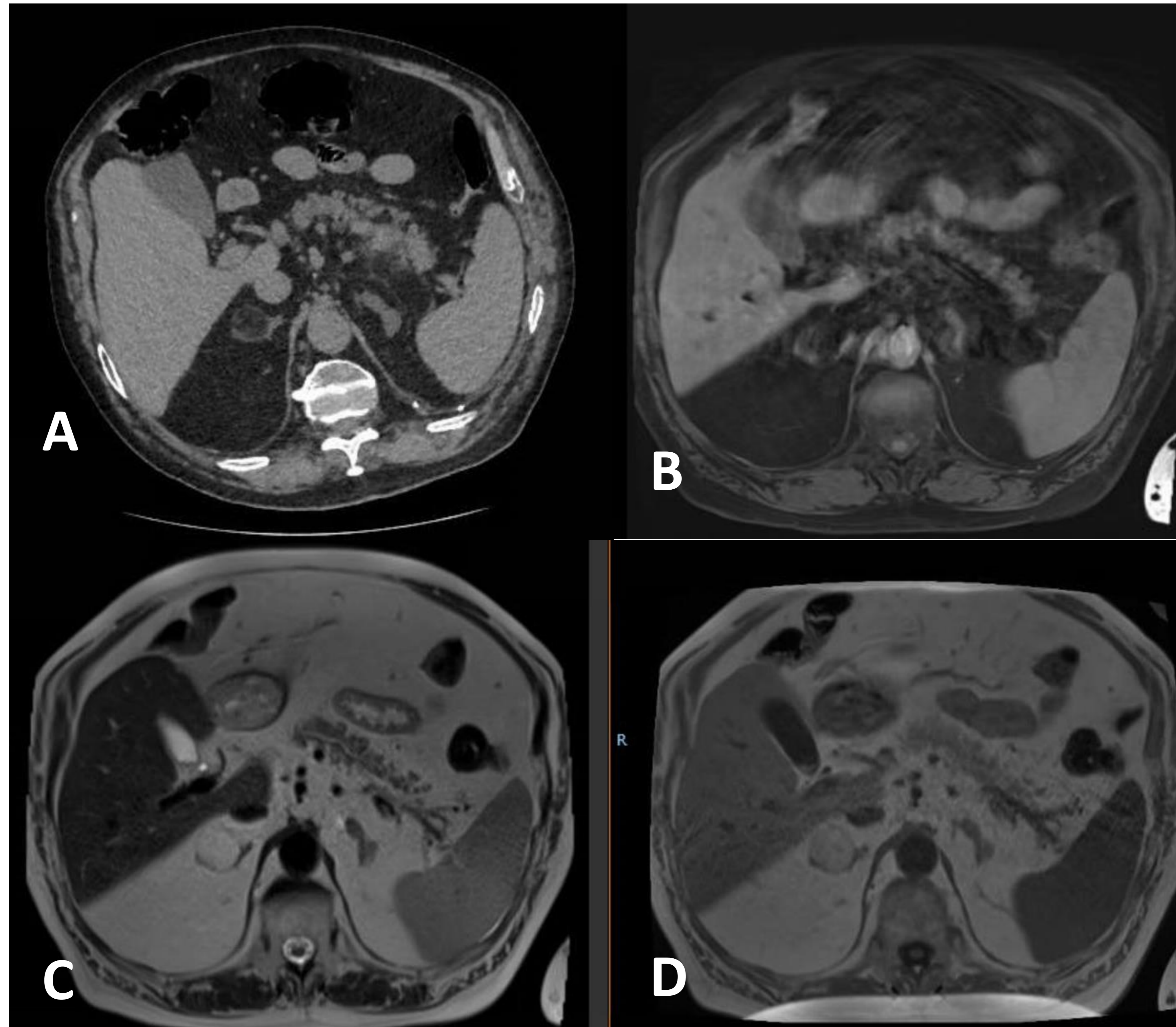


Fig. 6. TC sin contraste iv y RM suprarrenal con desplazamiento químico. A) Lesión suprarrenal derecha de densidad grasa macroscópica. B) Secuencia con supresión grasa , C) T2 y D) T1, demostrando lesión con intensidad de señal similar a la grasa.



Fig. 7. TC sin contraste iv. Hemorragia de glándula suprarrenal izquierda tras traumatismo, sobre mielolipoma previo.

- **Quiste:** de densidad agua, paredes finas, homogéneos y sin realce tras administración de contraste. (Fig.8).

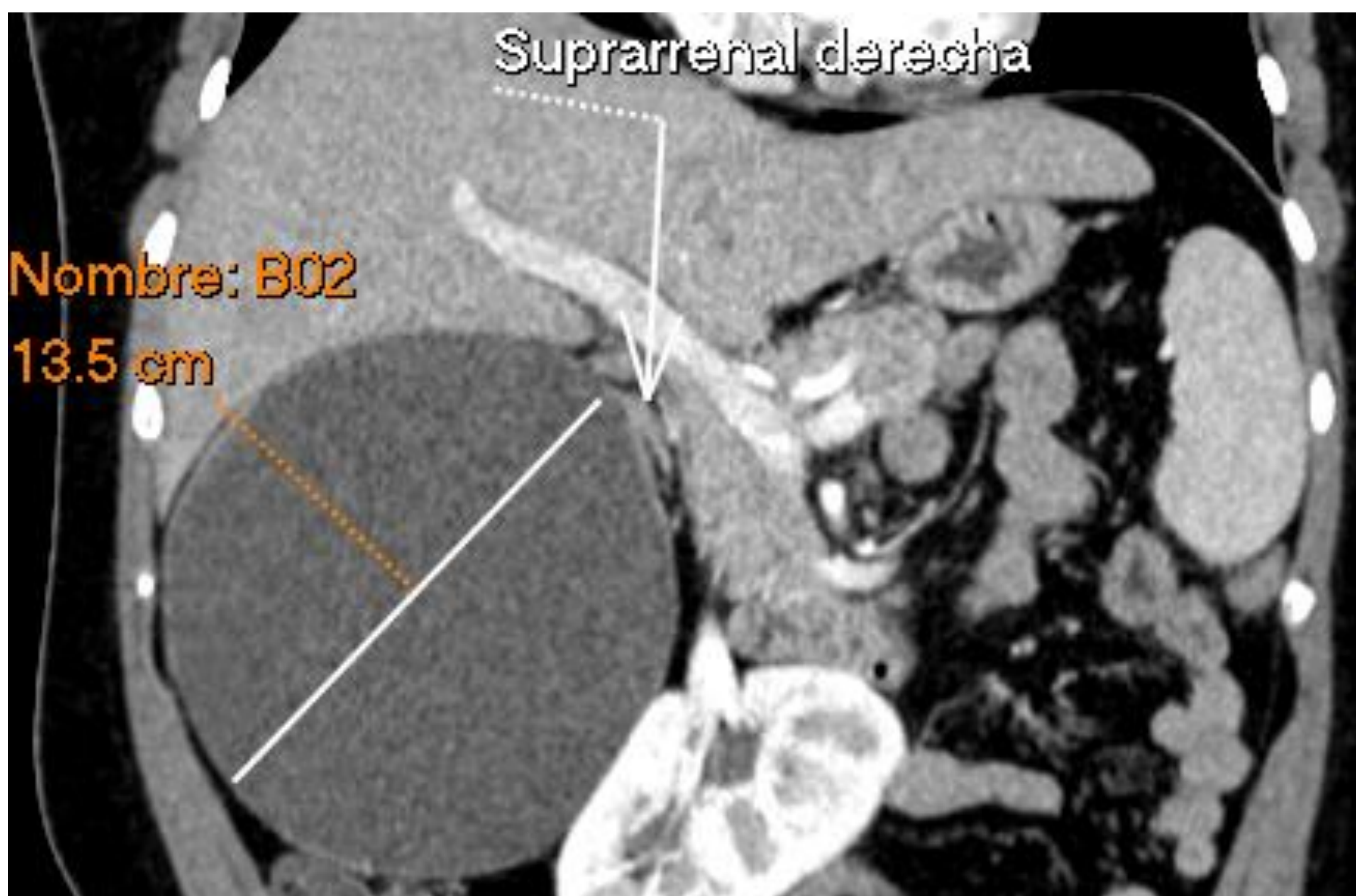


Fig. 8. TC con contraste iv corte coronal. Quiste adrenal derecho de gran tamaño que desplaza estructuras vecinas.

- **Feocromocitoma:** son tumores raros que se originan en la médula adrenal. Con frecuencia tienen un tamaño mayor de 3 cm en el momento del diagnóstico (mayores si son no funcionantes). Típicamente tendrá una densidad  $>10$  UH en estudio basal, está muy vascularizado lo que supone un intenso realce, con un lavado lento a diferencia del adenoma. Un 10% tendrán calcificaciones, y con frecuencia quistes, pudiendo encontrar también focos de hemorragia y necrosis aunque se trate de feocromocitoma benigno. En un 65% está descrito el "light bulb sign" que consiste en una intensidad de señal muy alta y homogénea en secuencia T2. Se conoce como el tumor del 10%: 10% maligno, 10% bilateral, 10% familiar, 10% extra-adrenal y 10% en niños. (Fig.9).

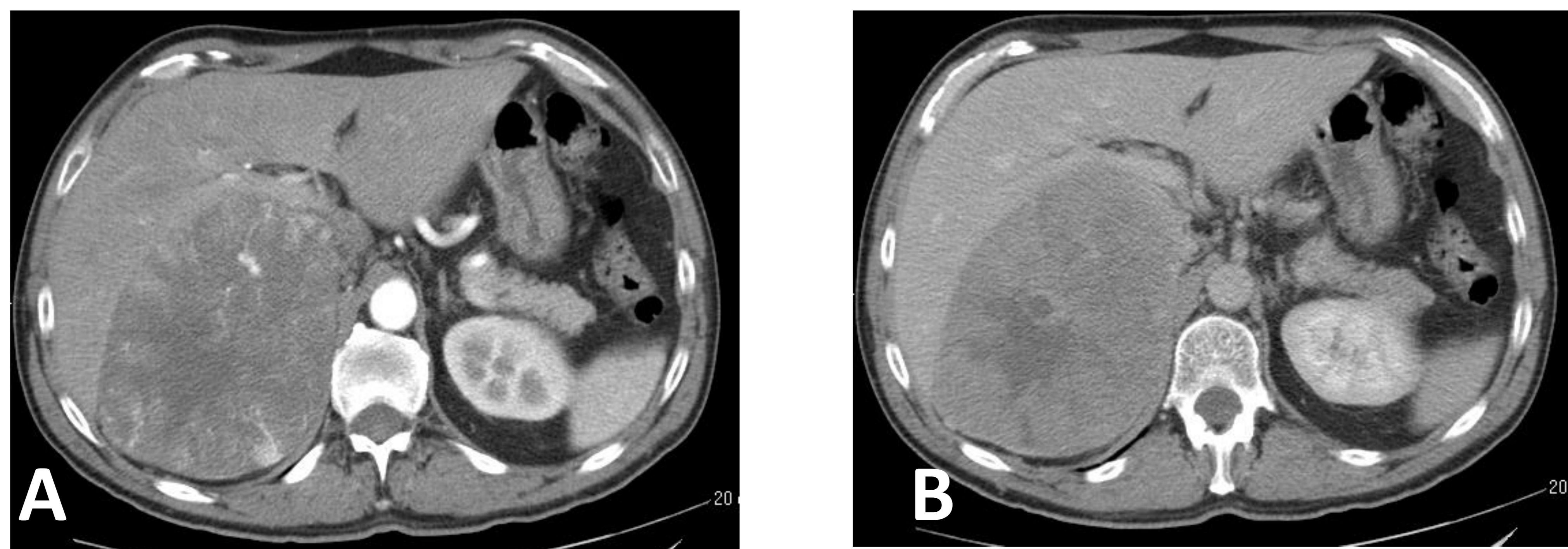


Fig. 9. A) TC en fase arterial. B) TC en fase portal Gran masa suprarrenal derecha de bordes bien definidos, con realce heterogéneo y focos de intenso realce periférico. Diagnóstico AP: feocromocitoma.

- **Hemangioma cavernoso:** masa suprarrenal de tamaño variable que en TC puede presentar calcificaciones groseras en relación con flebolitos o con calcificaciones distróficas secundarias a hemorragias previas, y con contraste mostrará un realce heterogéneo de predominio periférico y sólo ocasionalmente se apreciará un relleno progresivo como en los hemangiomas hepáticos. En RM será hipointenso en T1 con posibles focos hiperintensos por hemorragia, marcadamente hiperintenso periféricamente en T2 y con realce periférico con gadolinio. (Fig.10).

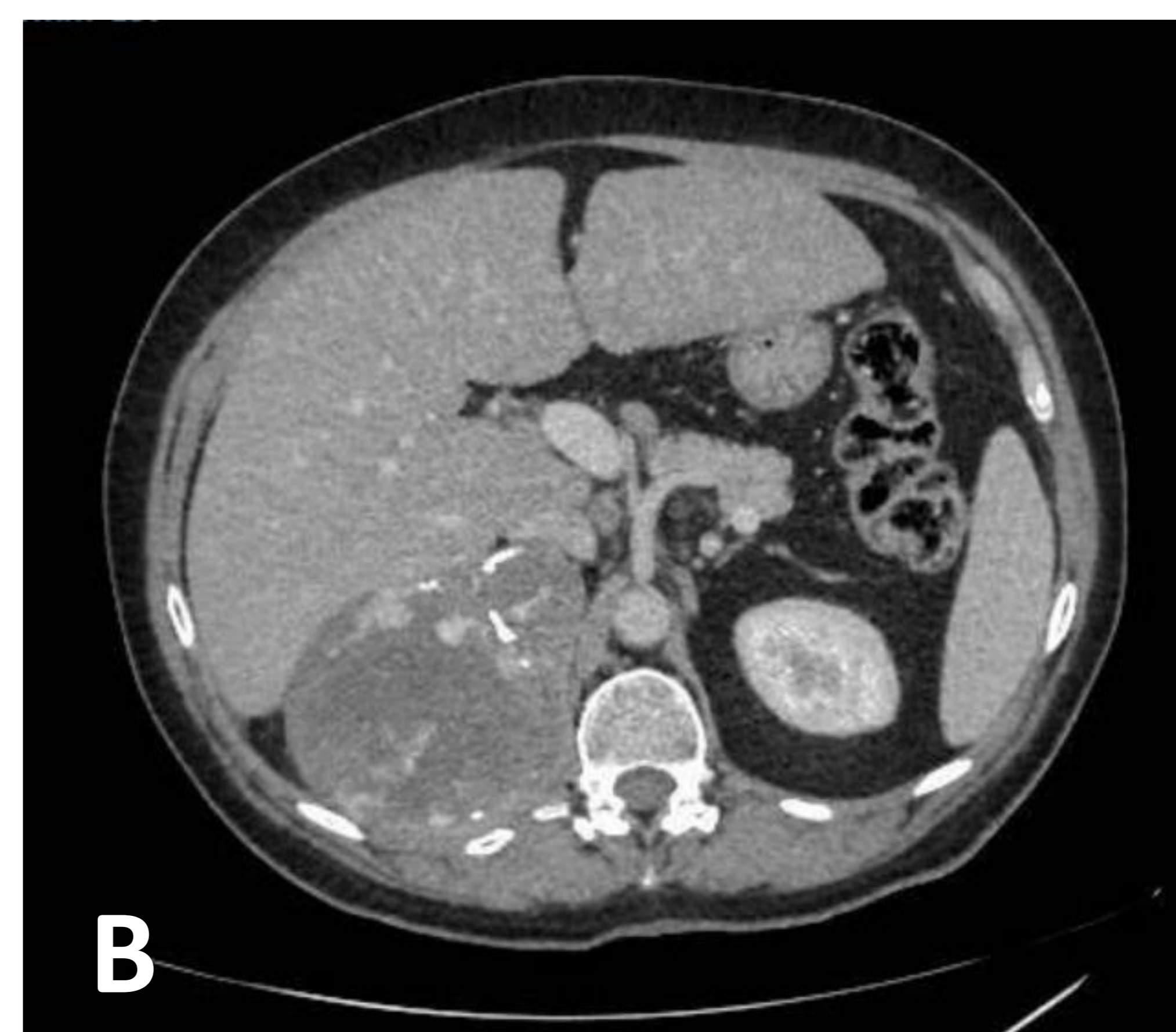


Fig.10. A) Ecografía abdominal y B) TC abdominopélvico con contraste iv. Gran masa suprarrenal derecha de bordes bien definidos, con eco-estructura heterogénea y focos quísticos. Presenta calcificaciones groseras de predominio periférico. En TC extensas áreas hipodensas sugestivas de necrosis, con focos de intenso realce. Diagnóstico AP: hemangioma cavernoso parcialmente trombosado.



- **Carcinoma suprarrenal:** es una entidad rara y agresiva, con una incidencia aproximada de 1-2 por millón y año. El 60% son funcionantes. Al diagnóstico la enfermedad suele estar avanzada. Son tumores voluminosos (hasta 6 cm en momento de diagnóstico), que en las pruebas de imagen presentan un realce heterogéneo, con focos de necrosis, hemorragia y calcificaciones. Puede llevar a error el hallazgo de focos de grasa macroscópica, e incluso ocasionalmente presentar valores de lavado en el rango del adenoma. (Fig.11).
- **Metástasis:** son las lesiones malignas más frecuentes de la glándula suprarrenal. La incidencia de enfermedad metastásica en paciente con antecedente oncológico va de 25-72% dependiendo del tamaño y tipo de tumor primario. El carcinoma broncogénico, el carcinoma renal y el melanoma tienen mayor incidencia que en otro tipo de tumores epiteliales. En TC sin contraste presentaran valores de atenuación  $> 10$  UH, y realzan llamativamente con el contraste, con un porcentaje de lavado menor que los adenomas. En la RM con desplazamiento químico, no tienen caída de señal (normalmente tienen poca cantidad de grasa intracitoplasmática). (Fig.12).

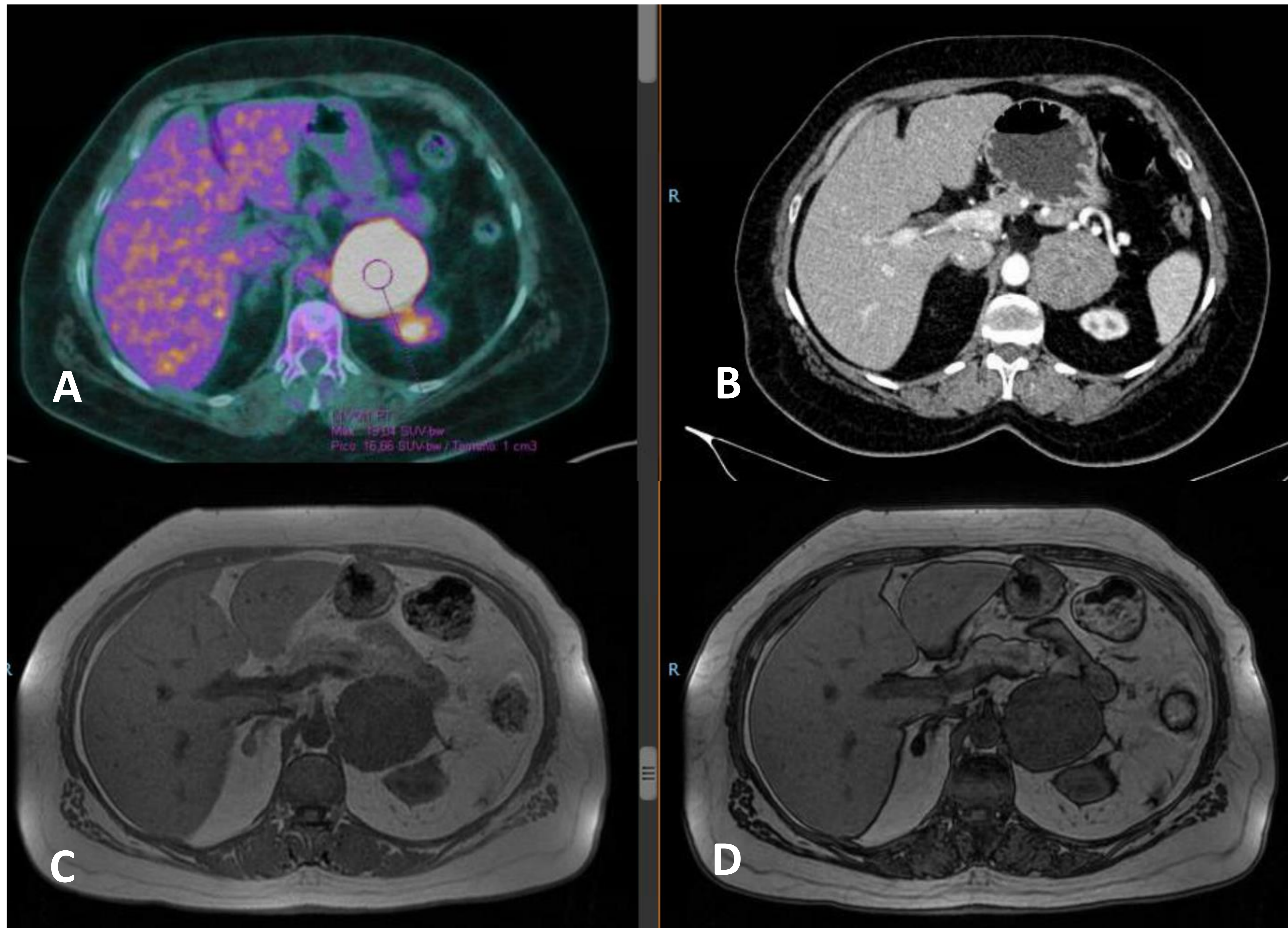


Fig.11. A) PET-TC, B) TC con contraste iv, C) y D) RM en fase y fuera de fase. Gran masa suprarrenal izquierda en paciente con antecedente de ca. de mama, de características radiológicas indeterminadas, sugestiva de metástasis dado el antecedente. Tras exéresis se llega a diagnóstico AP de carcinoma de corteza suprarrenal oncocítico.



Fig.12. TC con contraste iv. Paciente con carcinoma escamoso de pulmón estadio IV. Nódulo suprarrenal izquierdo de 5 cm con focos de necrosis, que ha aumentado de tamaño respecto a estudio previo, en relación con metástasis.

- **Ganglioneuroma:** la localización adrenal de los ganglioneuromas es menos frecuente que a nivel de cadenas simpáticas paravertebrales de mediastino posterior o retroperitoneales. Radiológicamente se presentan como masas bien definidas, iso o hipoatenuadas respecto a músculo, pudiendo presentar calcificaciones que suelen ser finas, y con un realce nulo o escaso tras administración de contraste. En secuencias T1 de RM suelen mostrar una señal homogéneamente baja o intermedia, en T2 una señal heterogénea intermedia o alta. (Fig.13).

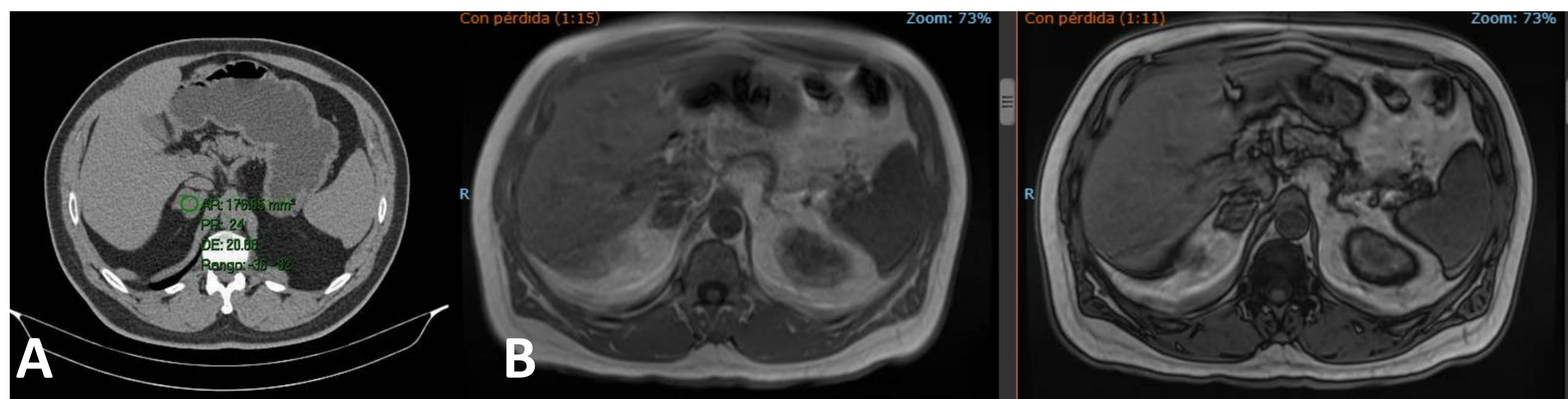


Fig.13. A) TC sin contraste iv y B) RM con desplazamiento químico. En TC sin contraste iv muestra densidad media de 24 UH. En RM en secuencias fase y fuera de fase no muestra caída de señal. Se realiza TC con contraste iv para cálculo de lavado (no se muestra) obteniendo valores de lesión indeterminada. Diagnóstico AP: ganglioneuroma.

- **Hiperplasia:** puede ser difusa o nodular, típicamente bilateral. Normalmente, la suprarrenal muestra valores de atenuación en TC e intensidad de señal en la RM similar a los de la suprarrenal normal. (Fig.14).

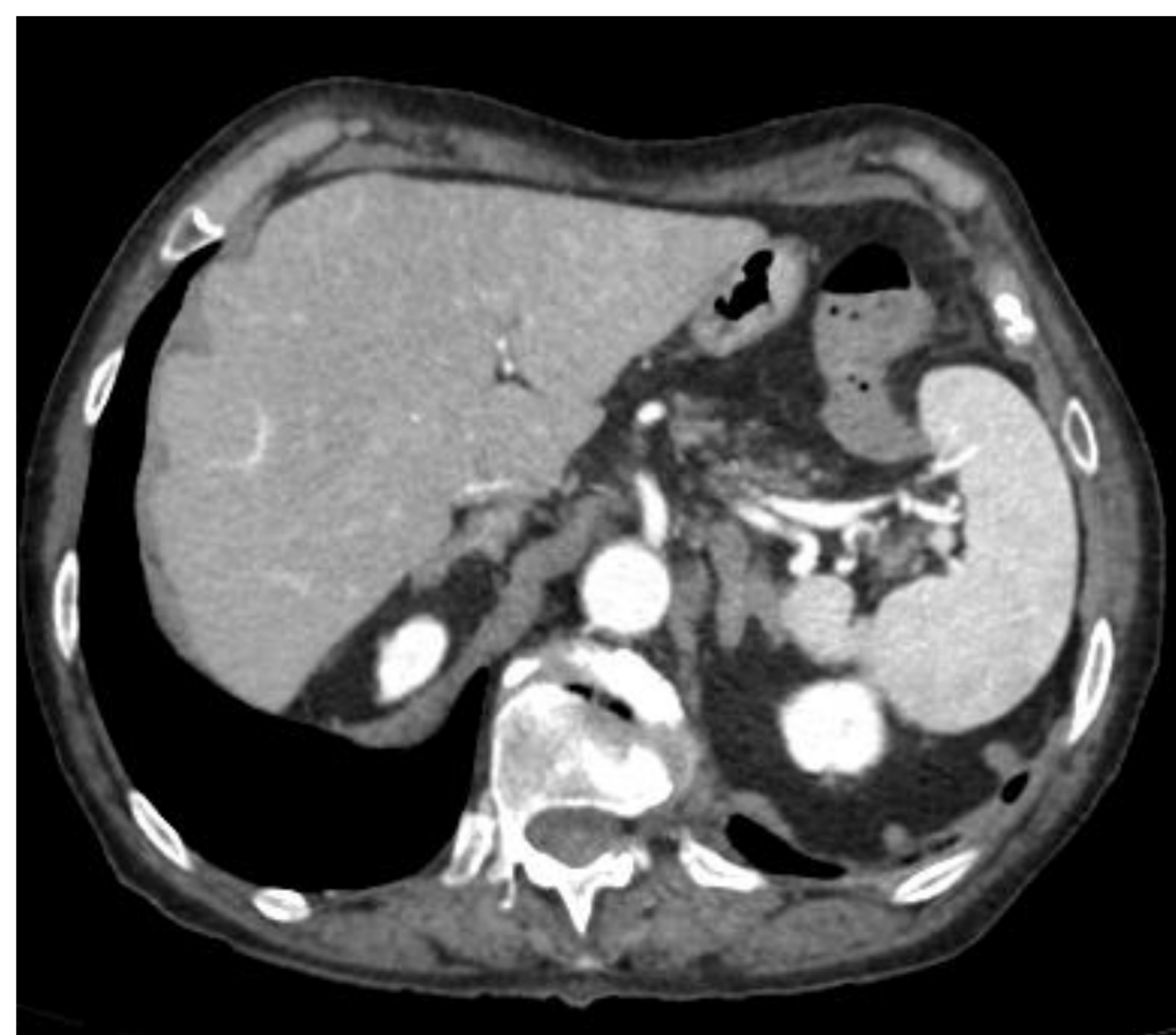


Fig.14. TC con contraste iv. Engrosamiento suprarrenal bilateral difuso con preservación de la arquitectura glandular sugestivo de hiperplasia.

- **Hemorragia:** puede ser de causa traumática y no traumática. Las traumáticas son con más frecuencia unilaterales y raro bilaterales, originándose estas últimas en la vena esplénica por espasmo o trombosis. En el TC muestran morfología redonda u ovalada, con trabeculación de la grasa que la rodea, y una atenuación que depende del tiempo de evolución al igual que ocurre con la intensidad de señal en la RM. Pueden ser causas predisponentes, la anticoagulación, la presencia de un tumor subyacente,... (Fig.15).

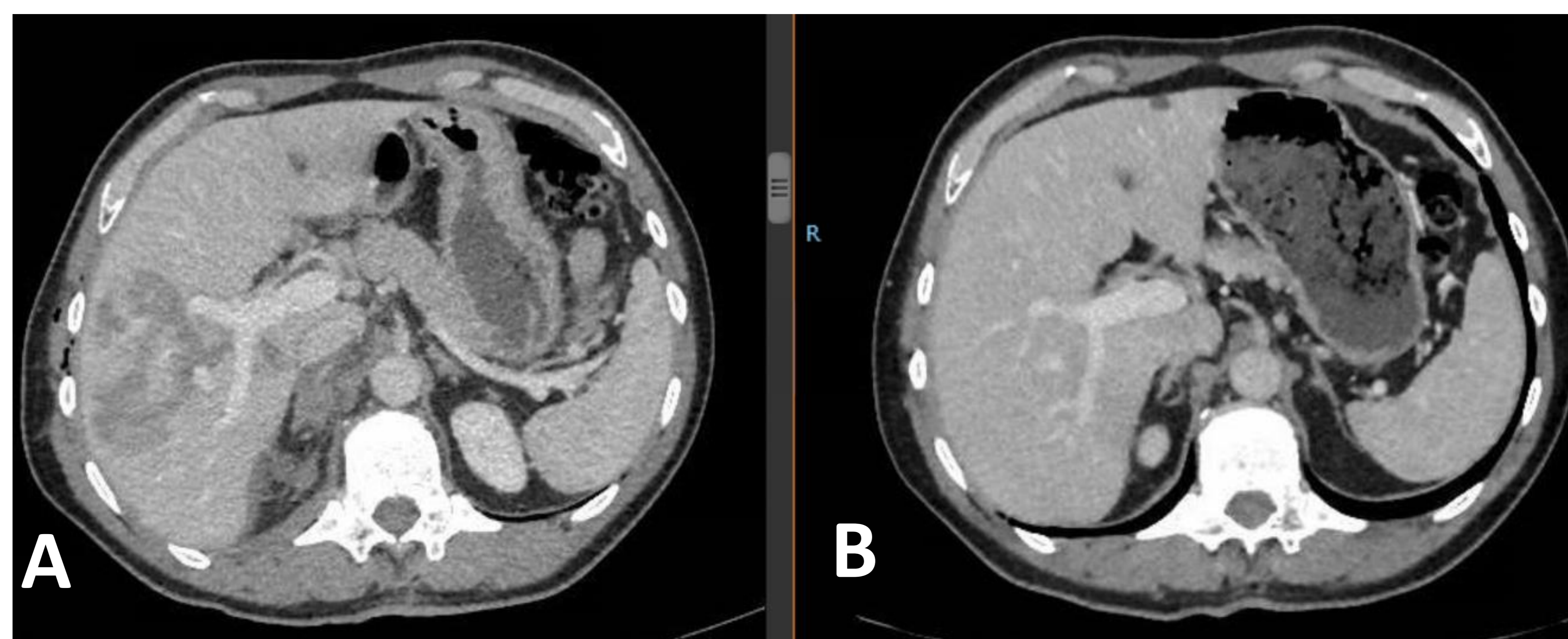


Fig.15. A) TC con contraste iv en paciente politraumatizado, identificando laceración hepática y hematoma suprarrenal derecho. B) TC con contraste iv de control: resolución del hematoma suprarrenal.

### ➤ **Pseudotumor suprarrenal:**

Existen falsos nódulos suprarrenales que debemos tener en cuenta por el problema diagnóstico que suponen. Un ejemplo es el pseudonódulo por la orientación de la glándula siendo útil para su diferenciación la valoración de la glándula en diferentes planos. Otra causa son las de origen en órganos vecinos que simulan nódulos suprarrenales como el divertículo gástrico, vasos tortuosos, asa intestinal llena de líquido,...

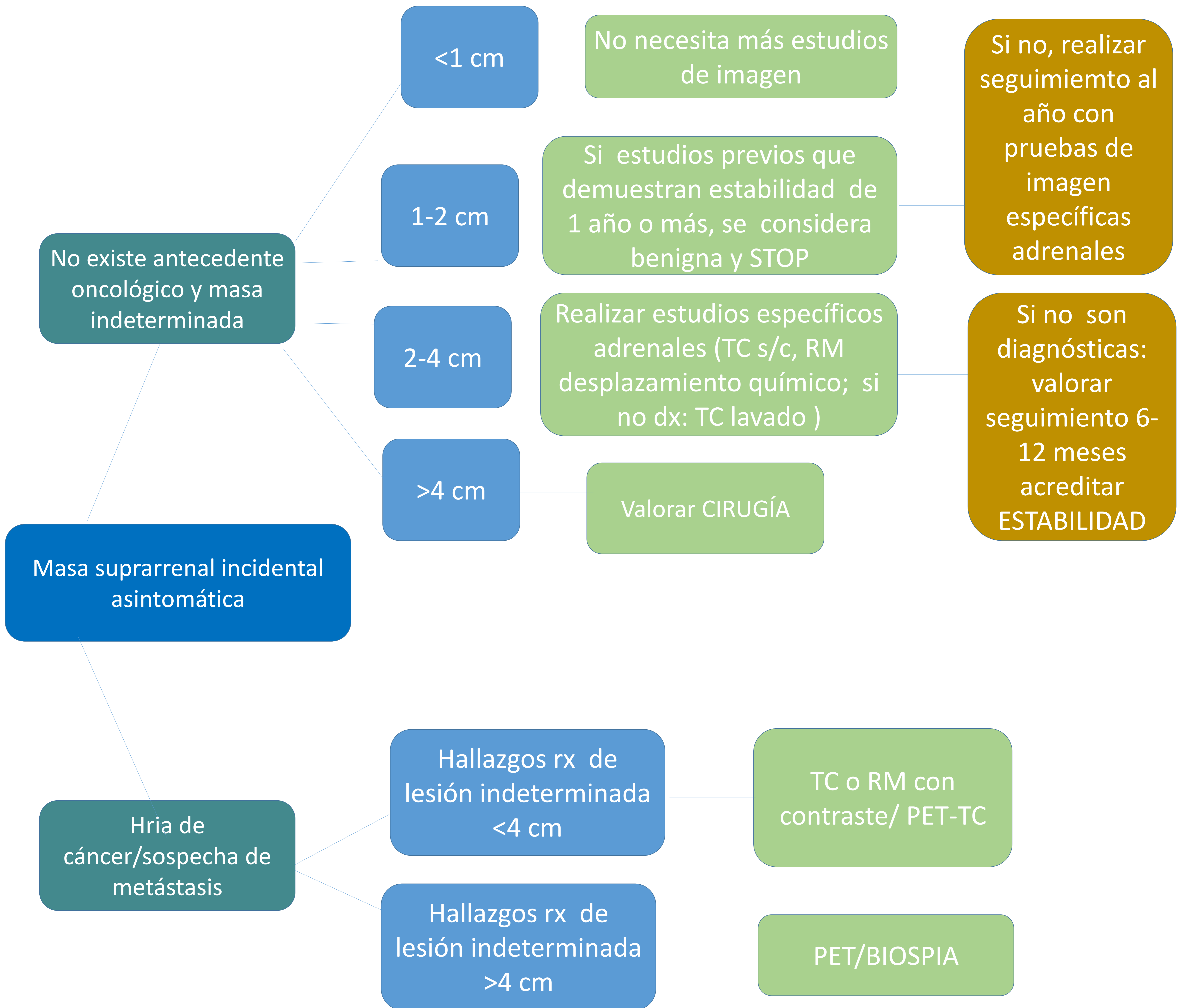


Fig. 16. Algoritmo diagnóstico-seguimiento

# CONCLUSIÓN:

La caracterización de los incidentalomas en la glándula suprarrenal está apoyada en gran parte en la prueba de imagen, de aquí la importancia del papel del radiólogo. Conocer las técnicas y protocolos de los que disponemos y su interpretación es necesario para ayudar al clínico y valorar la actuación a seguir según los hallazgos.

# BIBLIOGRAFÍA:

- Mody RN, Remer EM, Nikolaidis P, Khatri G, Dogra VS, Ganeshan D et al. ACR Appropriateness Criteria Adrenal Mass Evaluation: 2021 Update. J Am Coll Radiol. 2021 Nov;18(11S):S251-S267.
- Glazer DI, Mayo-Smith WW. Management of incidental adrenal masses: an update. Abdom Radiol (NY). 2020 Apr;45(4):892-900.
- Elsayes KM, Elmohr MM, Javadi S, Menias CO, Remer EM, Morani AC et al. Mimics, pitfalls, and misdiagnoses of adrenal masses on CT and MRI. Abdom Radiol (NY). 2020 Apr;45(4):982-1000.
- Mayo-Smith WW, Song JH, Boland GL, Francis IR, Israel GM, Mazzaglia PJ et al. Management of Incidental Adrenal Masses: A White Paper of the ACR Incidental Findings Committee. J Am Coll Radiol. 2017 Aug;14(8):1038-1044.
- Araujo-Castro M, Iturregui M, Calatayud M, Parra P, Gracia P, Hanzu FA, Lamas C. Guía práctica sobre la evaluación inicial, seguimiento y tratamiento de los incidentalomas adrenales. Grupo de patología adrenal de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Endocrinol Diabetes Nutr. 2020.; 67(6): 408-419.