



CONOCIENDO LA GLÁNDULA SUPRARRENAL EN IMAGEN:

Lesiones que puedo encontrar con
correlación anatomopatológica.

Ana María Hernández García-Calvo¹, Fátima
Ximena Aragón Tejada ¹, María José Risco
Fernández², Cecilia Ruíz de Castañeda Zamora, Ana Rodríguez
Sánchez, María Montaña Merideño García, Carolina de la Cruz
Rodríguez, Andrea Calero Ortega, Manuel Sebastián Páez Álvarez.

¹Hospital Universitario de Toledo, Toledo; ² Hospital
Virgen de la Salud, Toledo.



1. OBJETIVOS

- Describir las principales características de imagen de la patología suprarrenal y la correlación histológica.
- Reseñar algunos hallazgos radiológicos por TC orientativos de lesiones benignas vs malignas.

2. REVISIÓN DEL TEMA

INTRODUCCIÓN

Las suprarrenales son un **órgano retroperitoneal bilateral** localizado en el espacio perirrenal, con morfología de V o Y invertida.

- *La médula* deriva de la cresta neural y catecolaminas.
- *La corteza* presenta origen mesodérmico y es productora de cortisol, aldosterona y andrógenos.

Patología frecuente → algún tipo de **alteración suprarrenal en el 9%** de la población.

Con el **creciente uso de pruebas radiológicas** como la ecografía (US), la resonancia magnética (RM) y especialmente, la tomografía computarizada (TC), se ha producido un incremento significativo en la detección de lesiones suprarrenales de forma incidental → **INCIDENTALOMAS SUPRARRENALES**.

- La gran mayoría corresponden a lesiones benignas, predominantemente **adenomas y mielolipomas**.
- En pacientes oncológicos aumenta sustancialmente la probabilidad de **metástasis**.

El papel de las modalidades de imagen en la patología suprarrenal incluye:

- **Detección** de las lesiones
- **Caracterización** según los hallazgos radiológicos
- Establecer un potencial **diagnóstico diferencial**



CARACTERIZACIÓN POR TC DE LAS MASAS SUPRARRENALES: ¿BENIGNA O MALIGNA?

Uno de los principales objetivos ante la presencia de una masa suprarrenal, es determinar si se trata de un **adenoma benigno o una masa maligna**.

Algunos hallazgos de imagen en la TC son útiles para diferenciarlos, aunque no son específicos:

	BENIGNO	MALIGNO
TAMAÑO	< 4 cm	>4 cm
CRECIMIENTO EN EL TIEMPO	Estable	Crecimiento
MORFOLOGÍA Y HOMOGENEIDAD	Bordes bien definidos/ homogénea	Bordes irregulares/ heterogénea
CALCIFICACIONES	Groseras, redondeadas, periféricas o septales	Puntiformes, distróficas e irregulares
LÍPIDOS INTRACELULARES (UH en el TCSC) *	↑ / < 10 UH	↓ / > 10 UH
PORCENTAJE DE LAVADO RELATIVO (RPW)	RPW > 40 %	RPW < 40 %

* UH: Unidades Housfield; TCSC: Tomografía computarizada sin contraste



Criterios usados en TC para diferenciar adenomas benignos VS masas malignas:

1. CONTENIDO INTRACELULAR DE LÍPIDOS valorado en **TC sin contraste (TCSC)**

- Medido en Unidades Housfield (UH)

Umbral de corte 10 UH en el TCSC

- **< 10 UH → Adenomas ricos en grasa citoplasmática**
- **> 10 UH → Lesiones indeterminadas:**
 - Metástasis
 - Adenomas pobres en lípidos (30%)
 - Otros

- Medición de las UH con una región de interés (ROI) que abarque la mayor cantidad de lesión sin incluir la grasa periadrenal adyacente.

2. PATRÓN DE REALCE VASCULAR valorado en **TC dinámico con contraste:**

- Fase portovenosa (60-80 seg post-contraste) → captación inicial de la masa
- Fase tardía (10-15 min post-contraste) → porcentaje de lavado de contraste (washout)
- Fórmula de porcentaje de lavado relativo (RPW)

$$\text{RPW} = \frac{\text{UH TC portovenosa} - \text{UH TC tardía}}{\text{UH TC portovenosa}} \times 100 \%$$

Umbral de corte 40 %

- **> 40 % → Adenomas → lavado rápido**
- **< 40 % → Masas malignas → lavado lento**

Estos criterios son orientativos pero **NO ESPECÍFICOS** → PITFALLS

- Feocromocitomas o masas malignas con grasa micro y macroscópica → <10 UH en TCSC → erróneamente interpretados como lesiones benignas (ej. adenoma).
- Adenomas atípicos → > 4cm, >10 UH en TCSC → erróneamente interpretado como lesión maligna



MASAS SUPRARRENALES

A) LESIONES PEQUEÑAS

- Adenoma
- Mielolipoma
- Metástasis
- Tuberculosis suprarrenal

B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

- Adenoma atípico
- Carcinoma adrenocortical
- Metástasis
- Feocromocitoma suprarrenal
 - Paraganglioma
- Linfoma

- Neuroblastoma
- Sarcoma suprarrenal
- Angiomiolipoma
- Oncocitoma
- Hematoma suprarrenal

C) LESIONES QUÍSTICAS

- Quistes endoteliales simples (40%)
- Pseudoquistes (38 %)
- Linfangiomas o quistes parasitarios

D) OTROS

- Hiperplasia suprarrenal



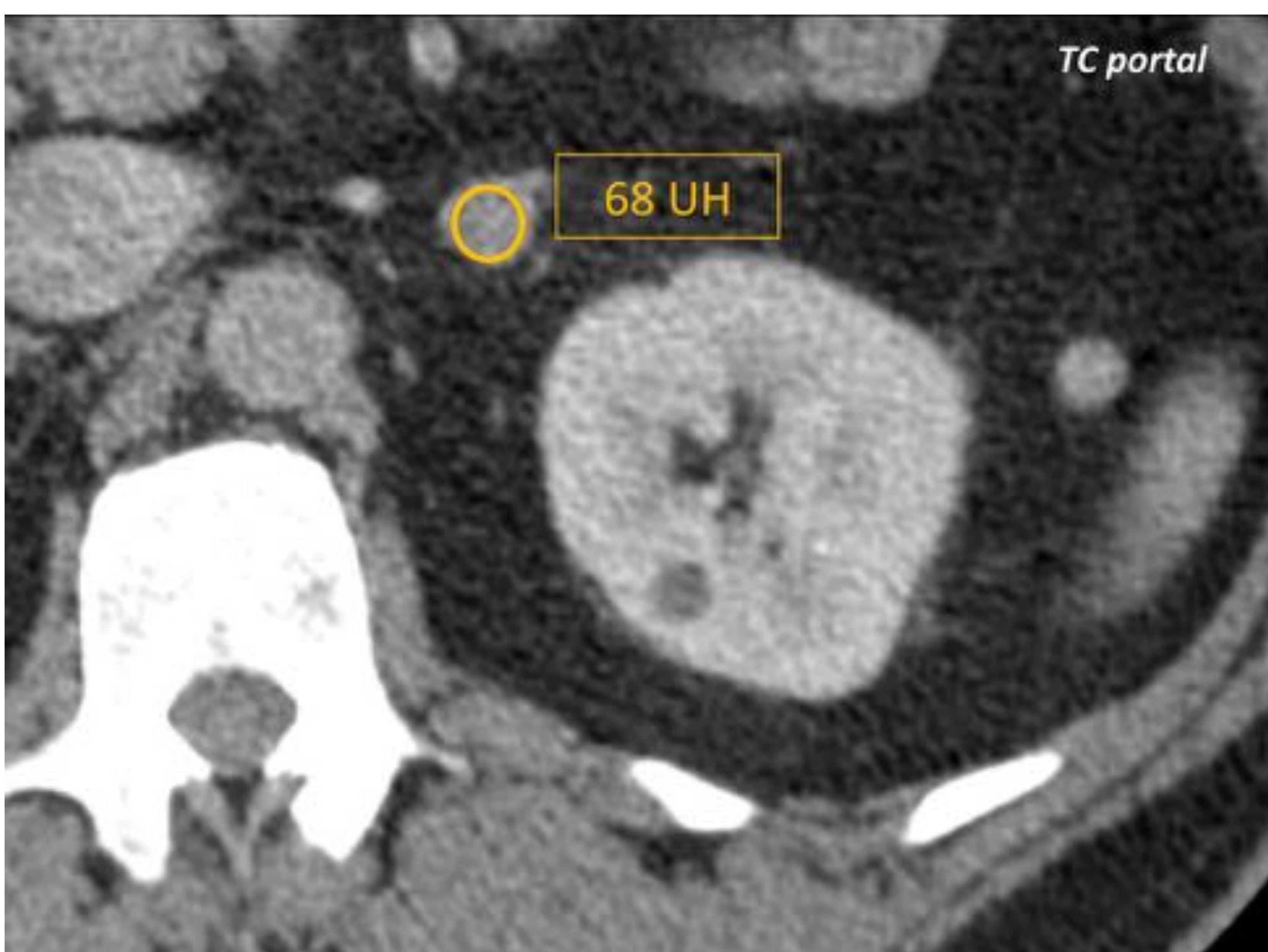
A) LESIONES PEQUEÑAS

ADENOMA SUPRARRENAL

- **Tumor + FRECUENTE**
- Detectado **incidentalmente**
- Asintomáticos
- La mayoría < 3 cm, no funcionantes
- Sospechar tumores funcionantes:
 - Masa en una gl. suprarrenal
 - Atrofia en gl. suprarrenal contralateral

Hallazgos en imagen de ADENOMAS TÍPICOS

- < 3 cm, sólido, bien definido, homogéneo
- < 10UH en TCSC (grasa microscópica)
- **RPW > 40%** (captación y lavado rápido)
- **Pérdida de señal en “fase opuesta”** de las imágenes de desplazamiento químico, en RM



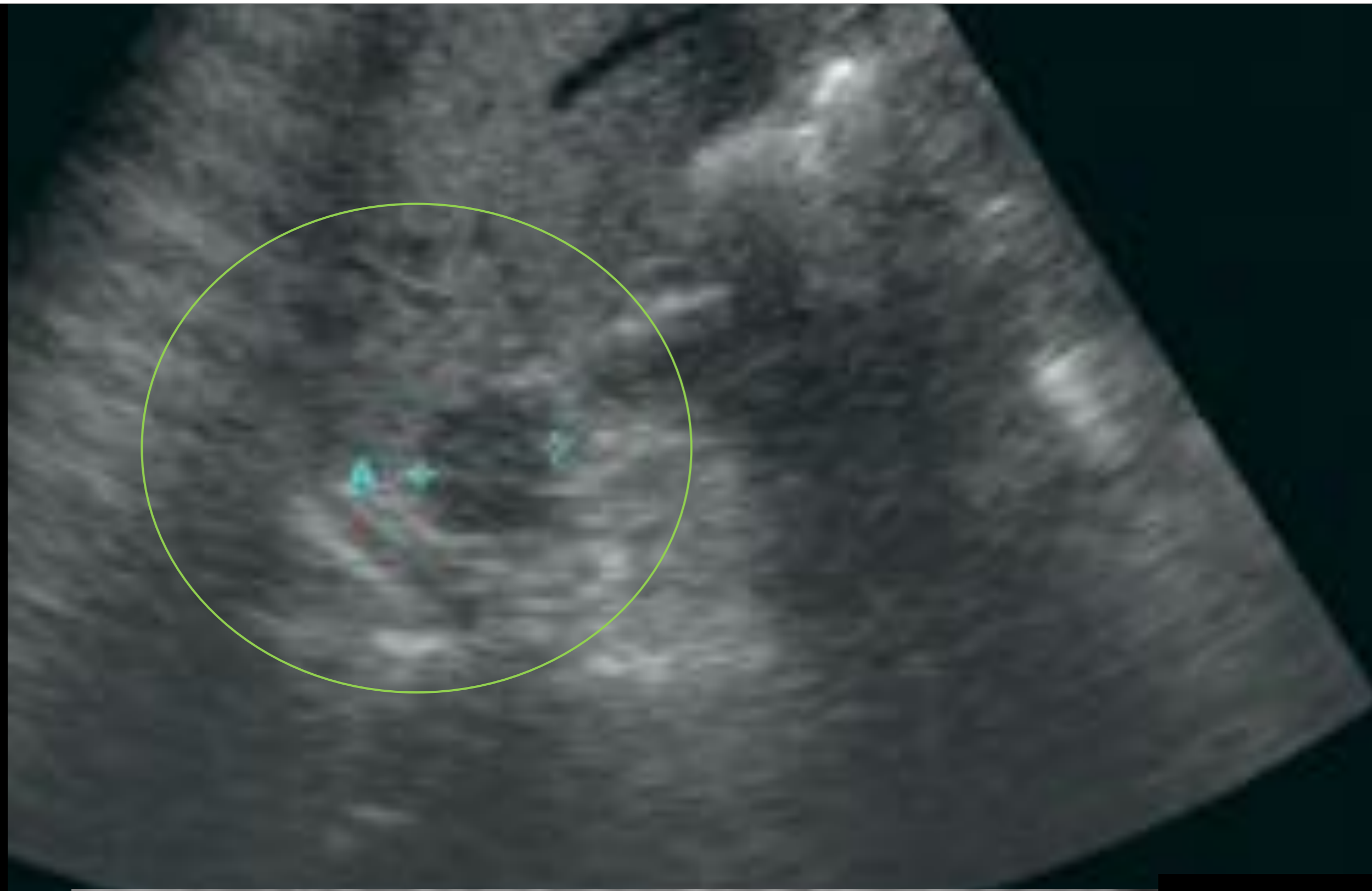
$$\text{RPW} = \frac{\text{UH TC portovenosa} - \text{UH TC tardía}}{\text{UH TC portovenosa}} \times 100 \% = \frac{68 - 14}{68} \times 100 \% = 79 \%$$



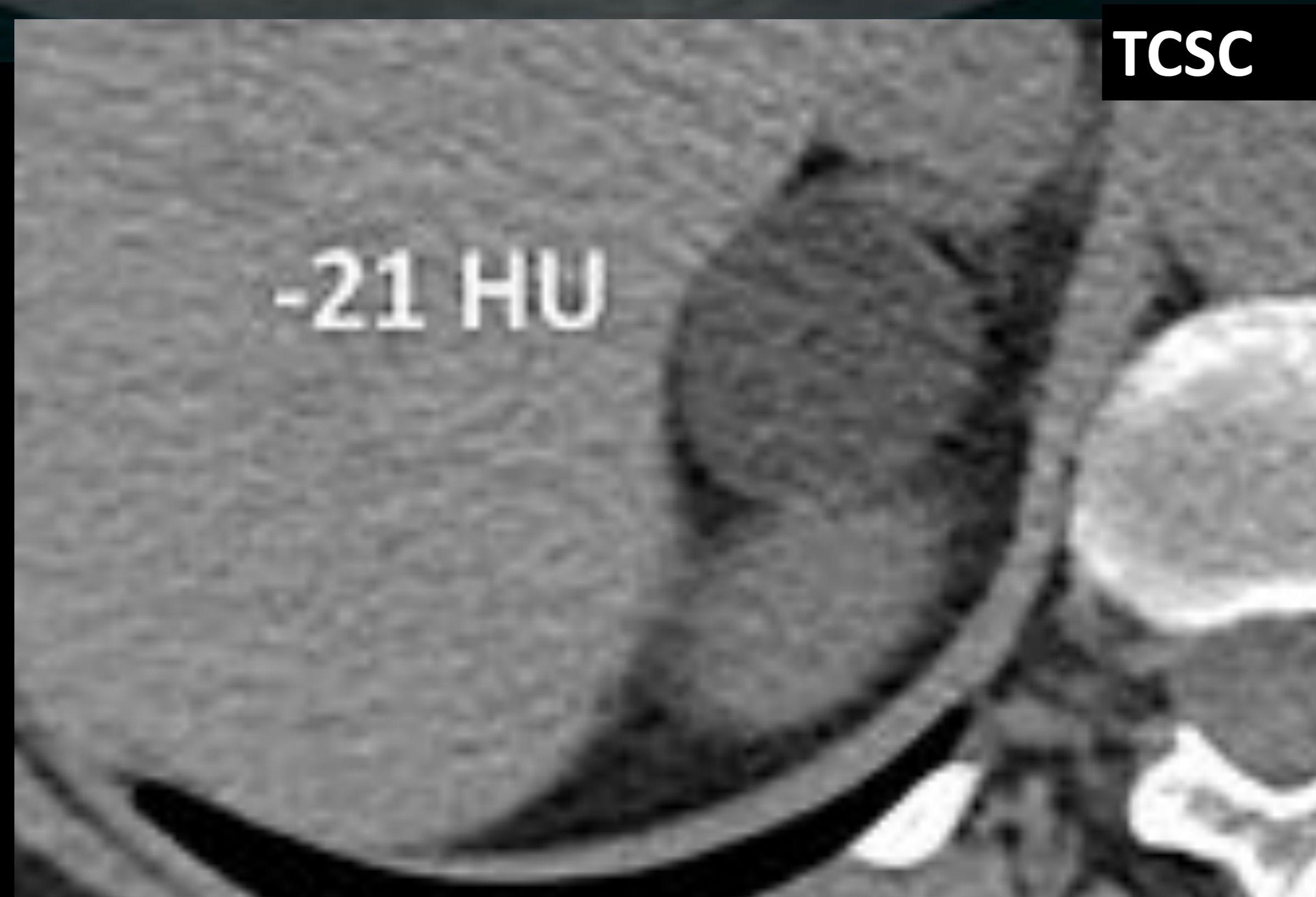
A) LESIONES PEQUEÑAS

ADENOMA SUPRARRENAL

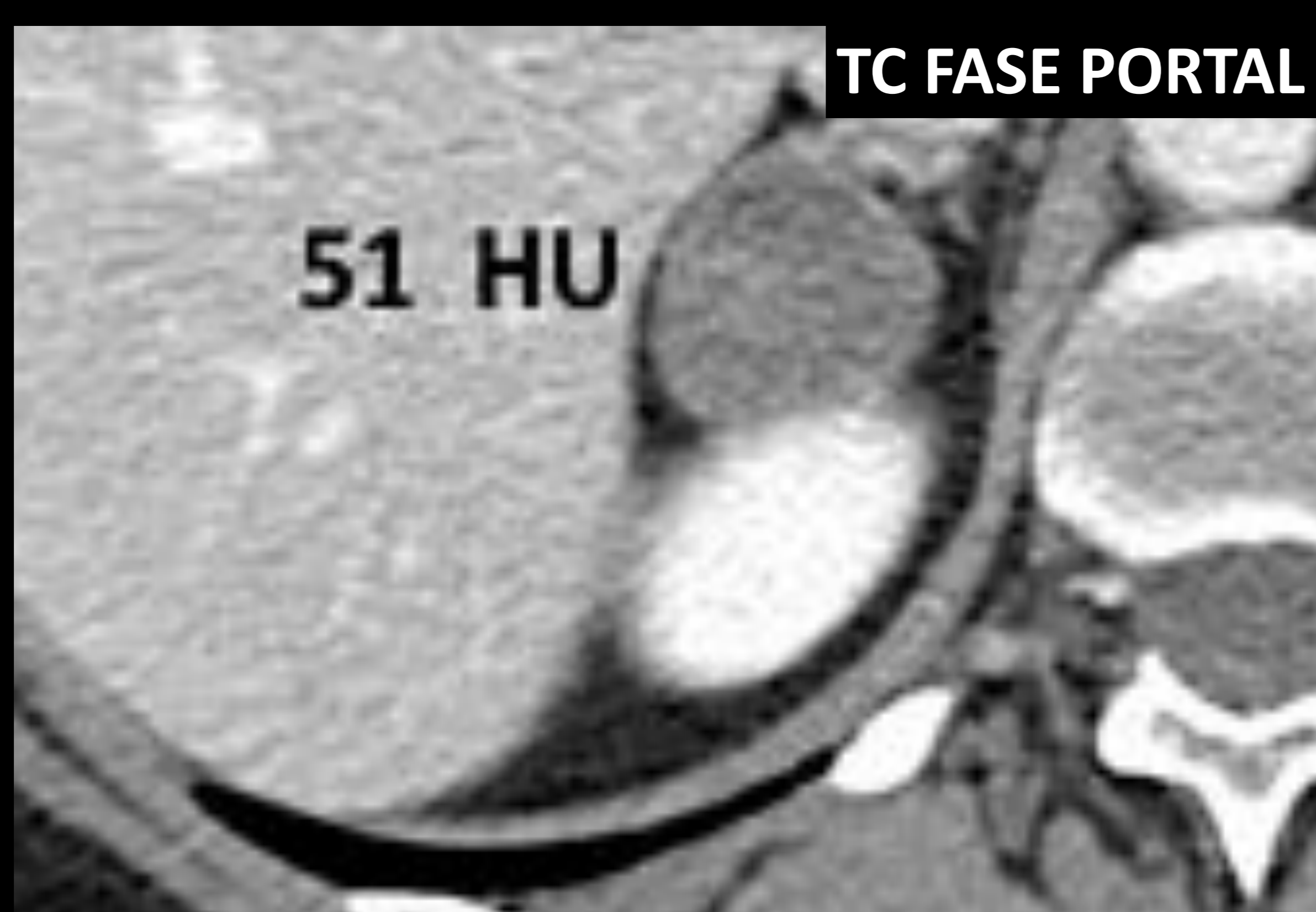
Mujer de 55 años con nódulo suprarrenal detectado de forma incidental en ecografía.



ECO: Nódulo adrenal derecho, de 30 mm, hipoeicoico, homogéneo y bien definido.



Sugestivo de adenoma
(< 10 UH en TCSC)



Sugestivo de adenoma
(RPW $> 40\%$)

$$\text{RPW} = \frac{51 - 14}{51} \times 100 \% = 72 \%$$

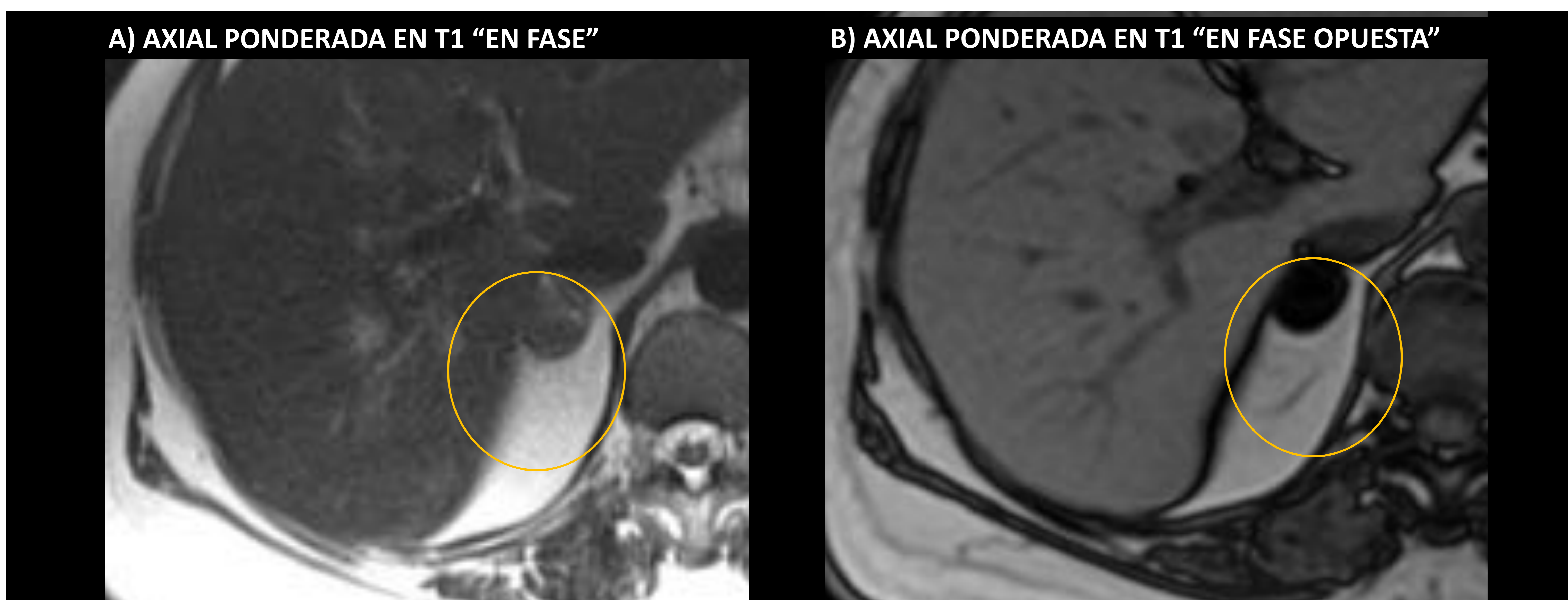


TC: Nódulo suprarrenal bien definido, con atenuación de -21 UH en el TC sin contraste, captación homogénea de contraste y lavado rápido (RPW=72%), en relación con adenoma suprarrenal típico.



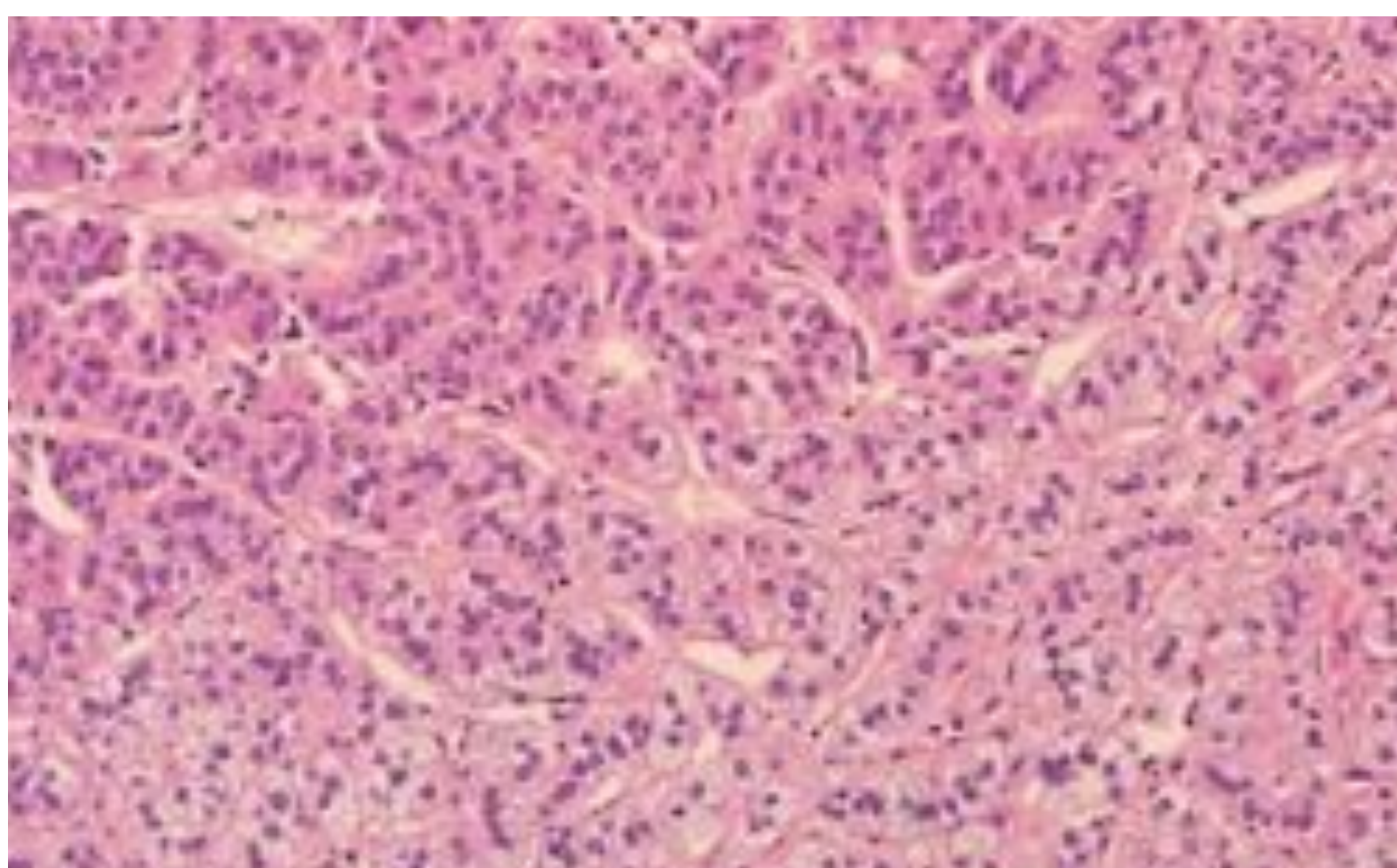
A) LESIONES PEQUEÑAS

ADENOMA SUPRARRENAL



Imágenes de desplazamiento químico (DQ) realizadas con gradientes "en fase" (A) y "fase opuesta" (B):

- Muy útiles para diferenciar adenomas de metástasis → sobre todo en lesiones indeterminadas (>10 UH en TCSC)
- Se basa en las diferentes frecuencias de resonancia de los protones en las moléculas de grasa y agua.
- Tiene **ALTA SENSIBILIDAD a cantidades minúsculas de grasa** intravoxel (intracelular)
 - ADENOMAS con grasa microscópica → pérdida de señal en fase opuesta
 - Otras masas (metástasis) → NO pérdida de señal en fase opuesta



Histológicamente:

- Se caracterizan por la presencia de **células claras con abundante lípido intracitoplasmático (grasa microscópica)** separado por tejido fibroglandular.
- 70% son adenomas ricos en lípidos (<10 UH en TCSC)
- 30% son adenomas pobres en lípidos (20-25 UH en TCSC).



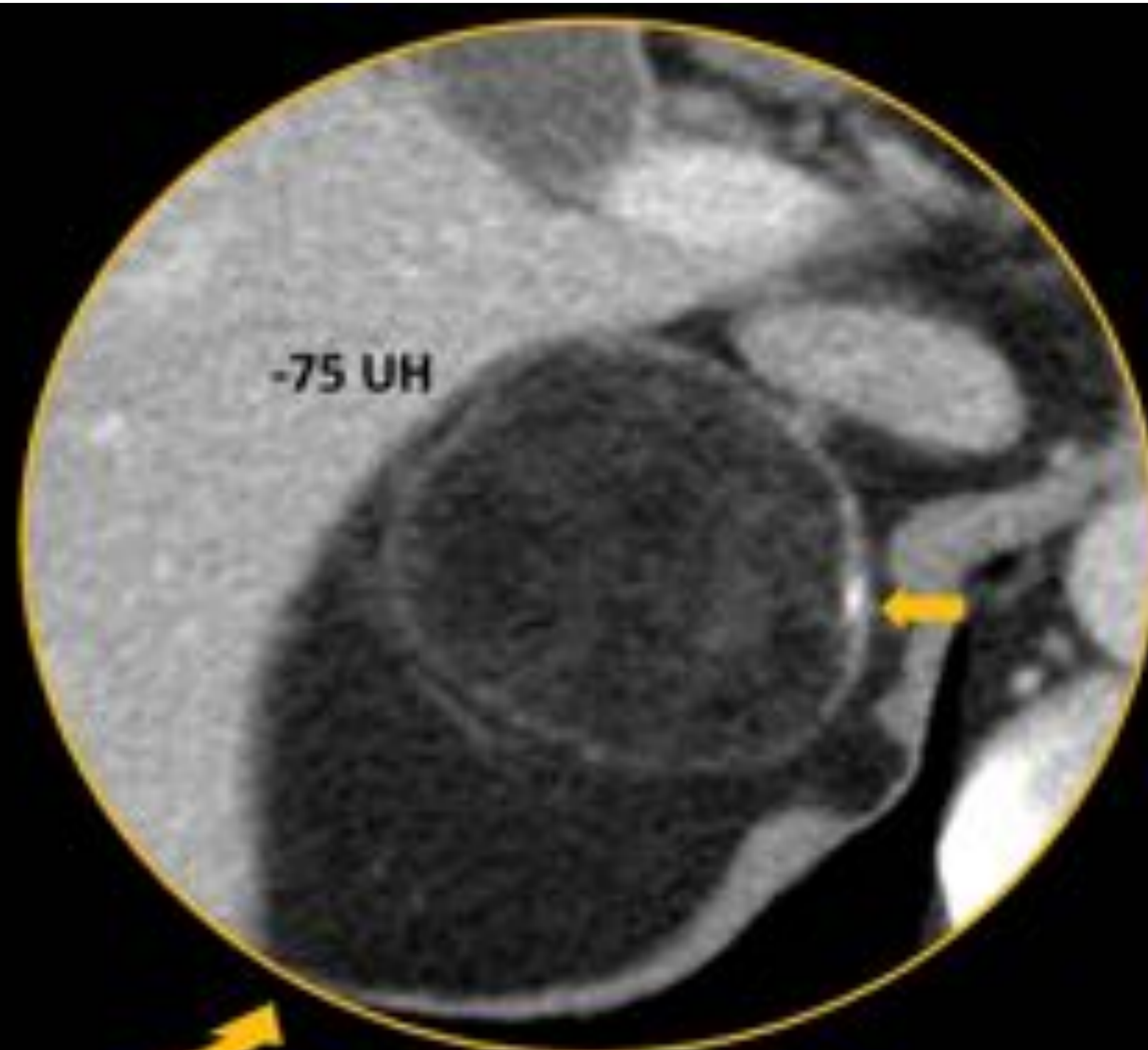
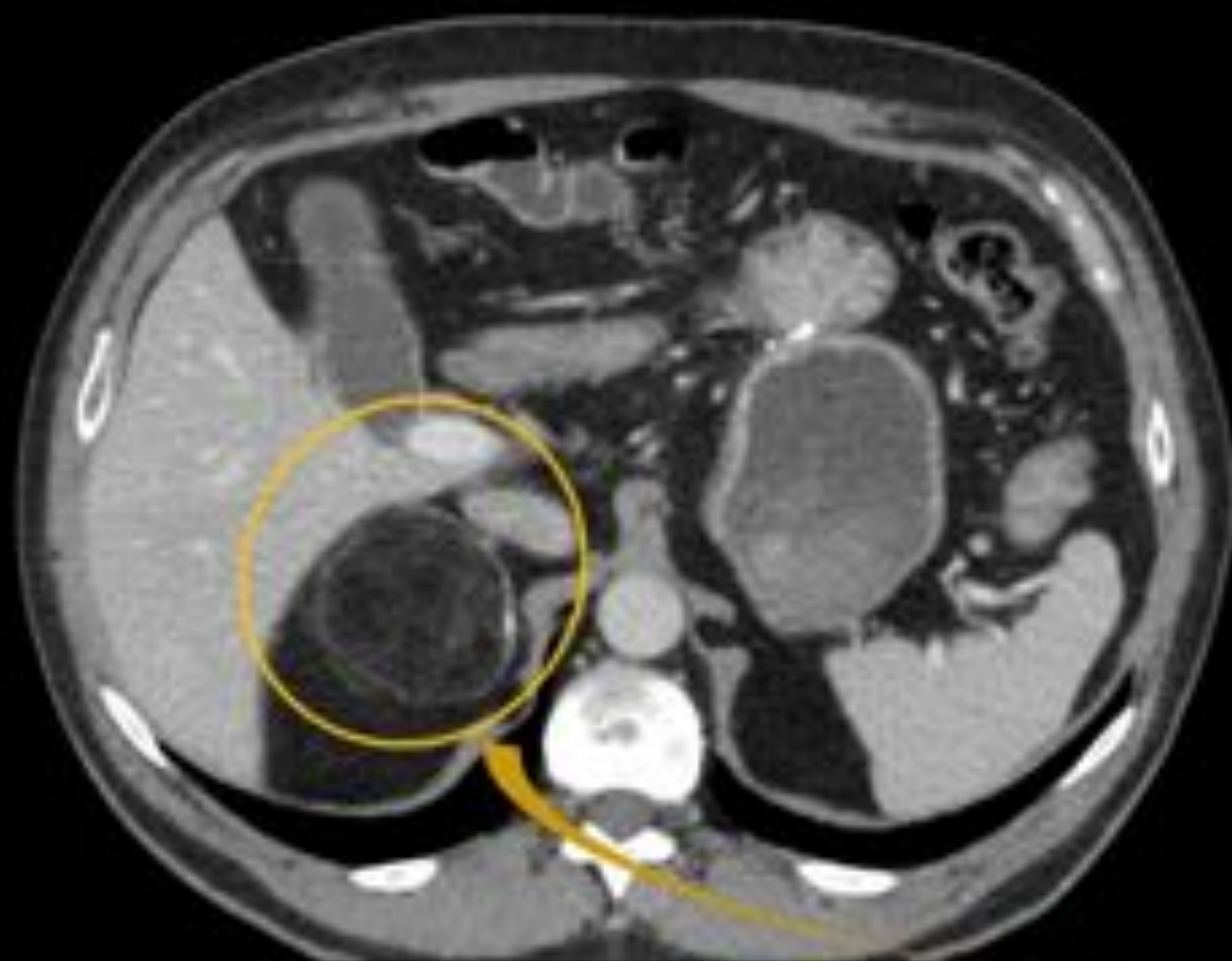
A) LESIONES PEQUEÑAS

MILOLIPOMA SUPRARRENAL

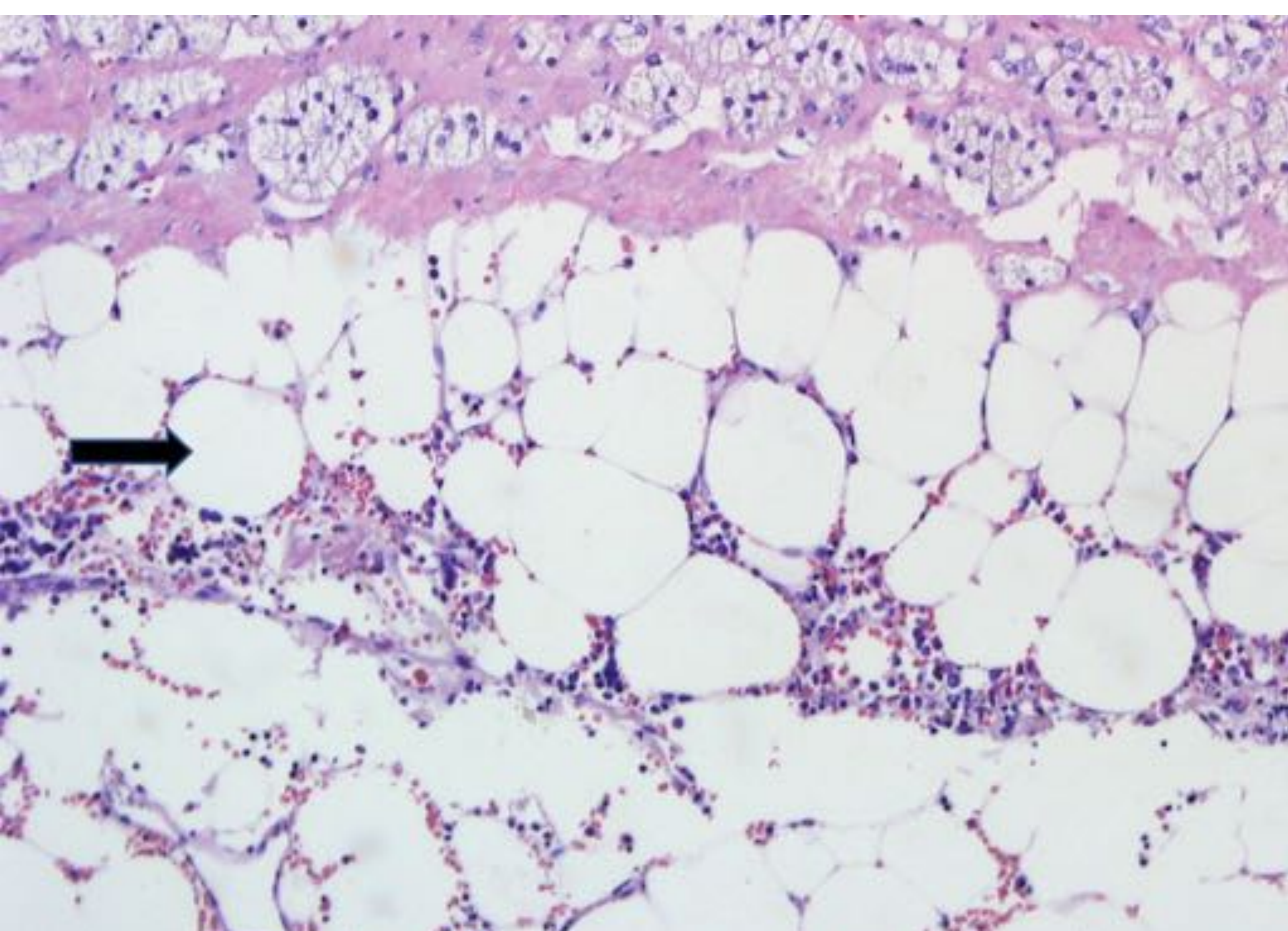
- Tumor benigno
- Generalmente **UNILATERAL**
- Detectado **incidentalmente**
- Asintomáticos
 - Síntomas si hemorragia o gran tamaño (efecto de masa)

Hallazgos en imagen:

- Lesiones predominantemente grasas (< -10 UH) → **GRASA MACROSCÓPICA:**
 - Hiperintensas en T1 y T2
 - **Menor señal en secuencias T1 con supresión grasa.**
- Tamaño **VARIABLE**, bien definidas +/- fina cápsula que puede contener calcificaciones (←)



El diagnóstico de mielolipoma puede hacerse con confianza cuando una **masa suprarrenal está compuesta por > 50% de grasa.**



Histológicamente:

- Proliferación de **tejido graso maduro, macroscópico** (→)
- Presencia de **tejido hematopoyético** de los tres linajes.
- **NO** atípica ni pleomorfismo nuclear
- Pueden contener calcificaciones o microhemorragias.

A) LESIONES PEQUEÑAS

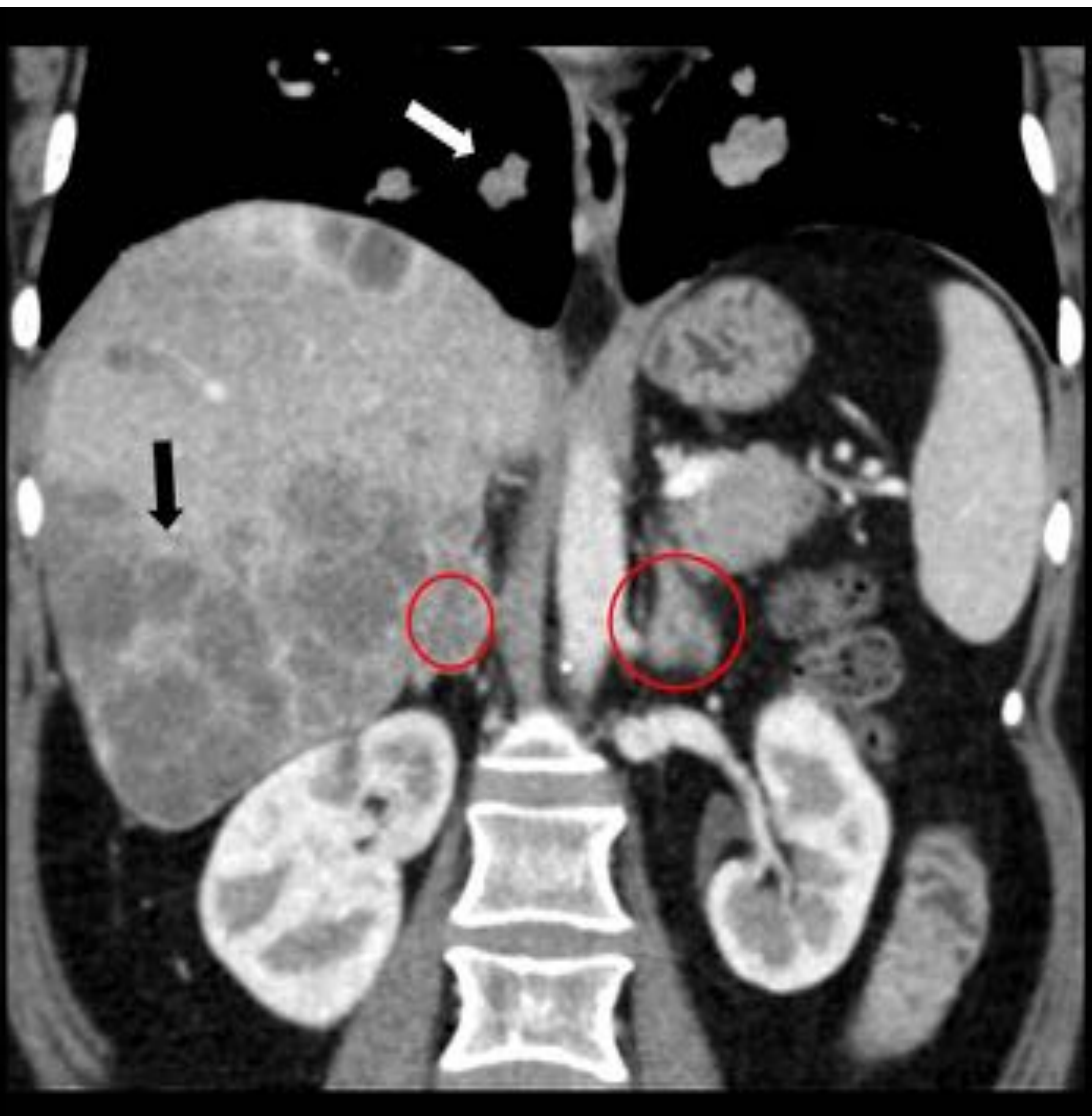
METÁSTASIS

- Lesiones malignas MÁS FRECUENTES
- **BILATERALES (50%)**
- Tumores primarios: carcinoma de pulmón, mama, colon, melanoma, renal (RCC) y hepatocelular (HCC)
- **Diagnóstico diferencial (DDX):** feocromocitomas, adenomas atípicos, carcinoma suprarrenal. **IMPORTANTE antecedente oncológico** para el DDX.

Hallazgos en imagen:

- **VARIABLES**
- **Difícil DDX con adenomas**, sobre todo las derivadas del RCC y HCC:
 - Pueden contener grasa intracelular (<10 UH en TCSC)
 - Pueden ser hipervasculares, con rangos de lavado de contraste similar a adenomas (RPW>40%)
- A diferencia de los adenomas, suelen ser **+ irregulares**, de **↑ tamaño** y con **↑ invasión locorregional**.
- **↑ tamaño con el tiempo.**
- RM: depende del tumor primario

T1	Hipointensos
T2	Moderadamente hiperintensos
DQ	NO pérdida de señal en "fase opuesta"



Estudio de extensión en mujer de 56 años con **carcinoma de seno esfenoidal**.

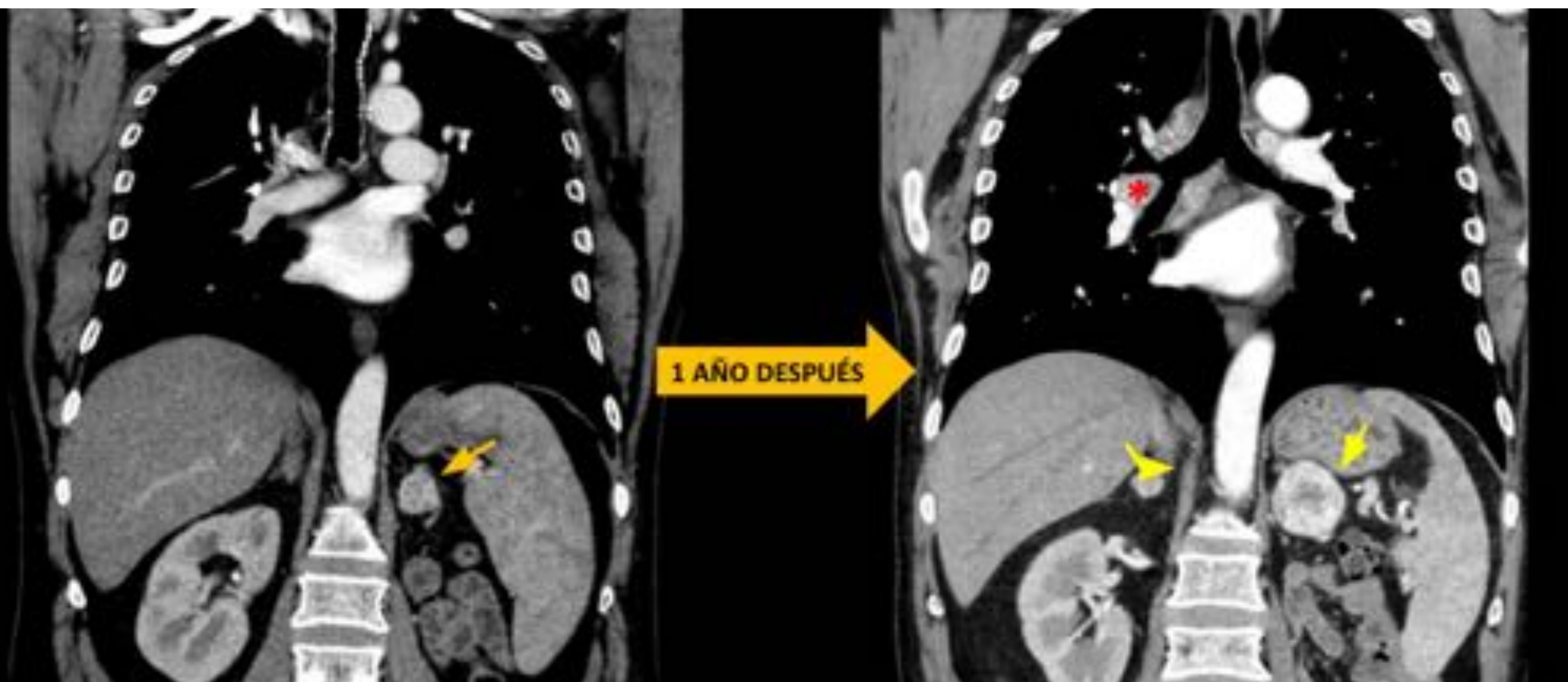
TC toraco-abdominopélvico coronal en fase portal con extensas metástasis hepáticas (➔) y pulmonares (⇔).

Nódulos suprarrenales bilaterales (círculos), heterogéneos, predominantemente hipodensos, de 23 mm el derecho y 26 mm el izquierdo, en relación con **metástasis**.



A) LESIONES PEQUEÑAS

METÁSTASIS



Estudio de extensión en varón de 68 años con antecedente de nefrectomía izquierda hace tres años por **carcinoma de células renales (RCC)**

El primer estudio de TC toraco-abdominopélvico muestra nódulo suprarrenal izquierdo de 22 mm (→), bien definido y heterogéneo. En el control realizado un año después, se observa aumento del tamaño del nódulo suprarrenal izquierdo (47 mm), nuevo nódulo suprarrenal derecho (de 20 mm), compatibles con metástasis. También se identifica aparición de múltiples adenopatías mediastínicas e hiliares derechas (*) en relación con metástasis.

TUBERCULOSIS SUPRARRENAL

Afectación de las glándulas suprarrenales por **infección tuberculosa**



Progresiva **destrucción de la corteza** suprarrenal



Insuficiencia suprarrenal en estadios tardíos.

Hallazgos en imagen:

ETAPA	TAMAÑO SUPRARRENAL	CONTORNOS	OTROS
TEMPRANA	↑	Conservados	
CRÓNICA	↓ (atrofia)	Irregulares	Calcificaciones



B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

ADENOMA ATÍPICO

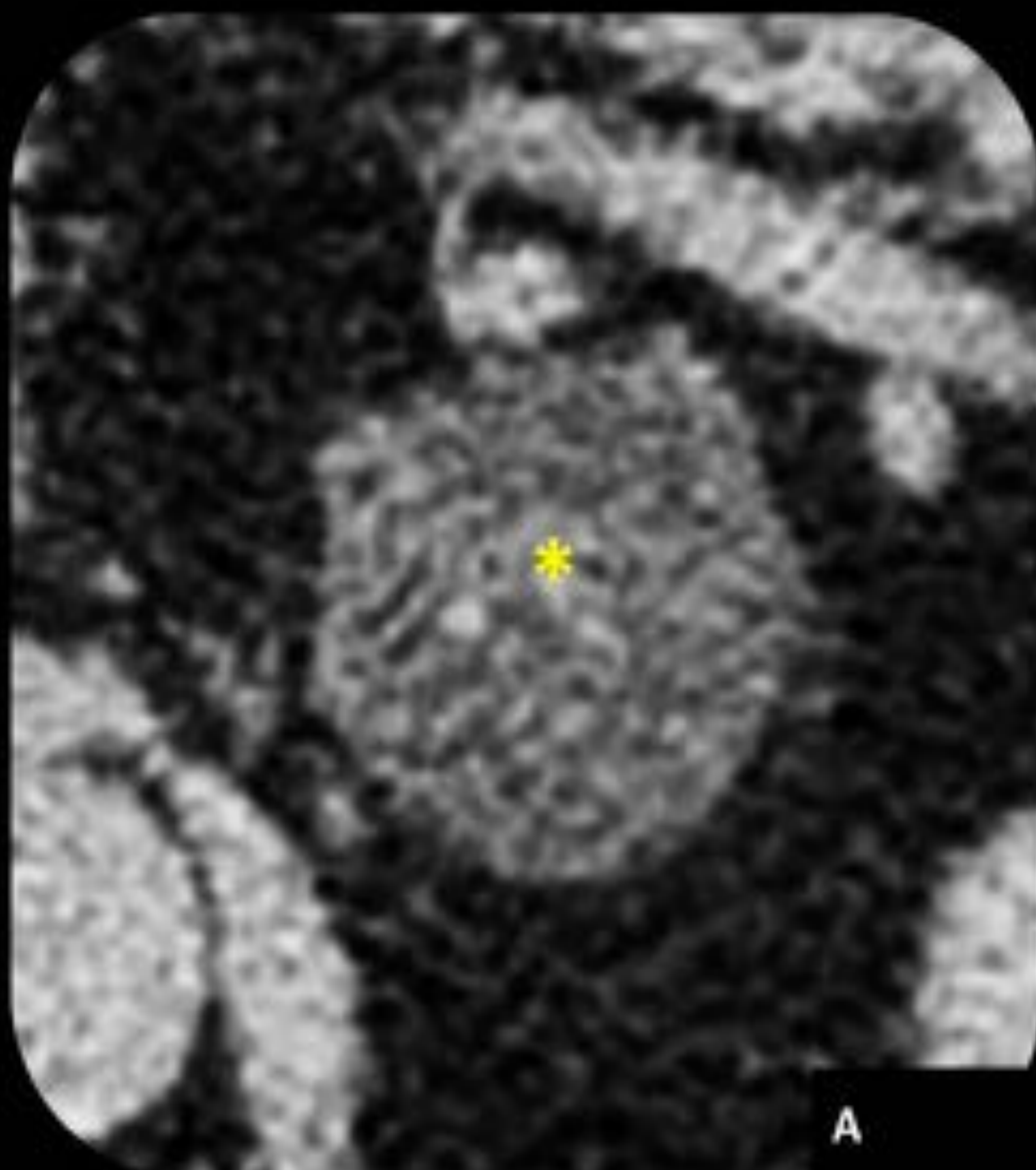
DDX:

- Feocromocitoma
- Metástasis
- Carcinoma suprarrenal
- **TUMOR DE COLISIÓN SUPRARRENAL:**
 - Coexistencia de dos tumores suprarrenales histológicamente distintos
 - Los más frecuentes:
 - Metástasis-adenoma
 - Adenoma-mielolipoma
 - Mielolipoma-carcinoma suprarrenal

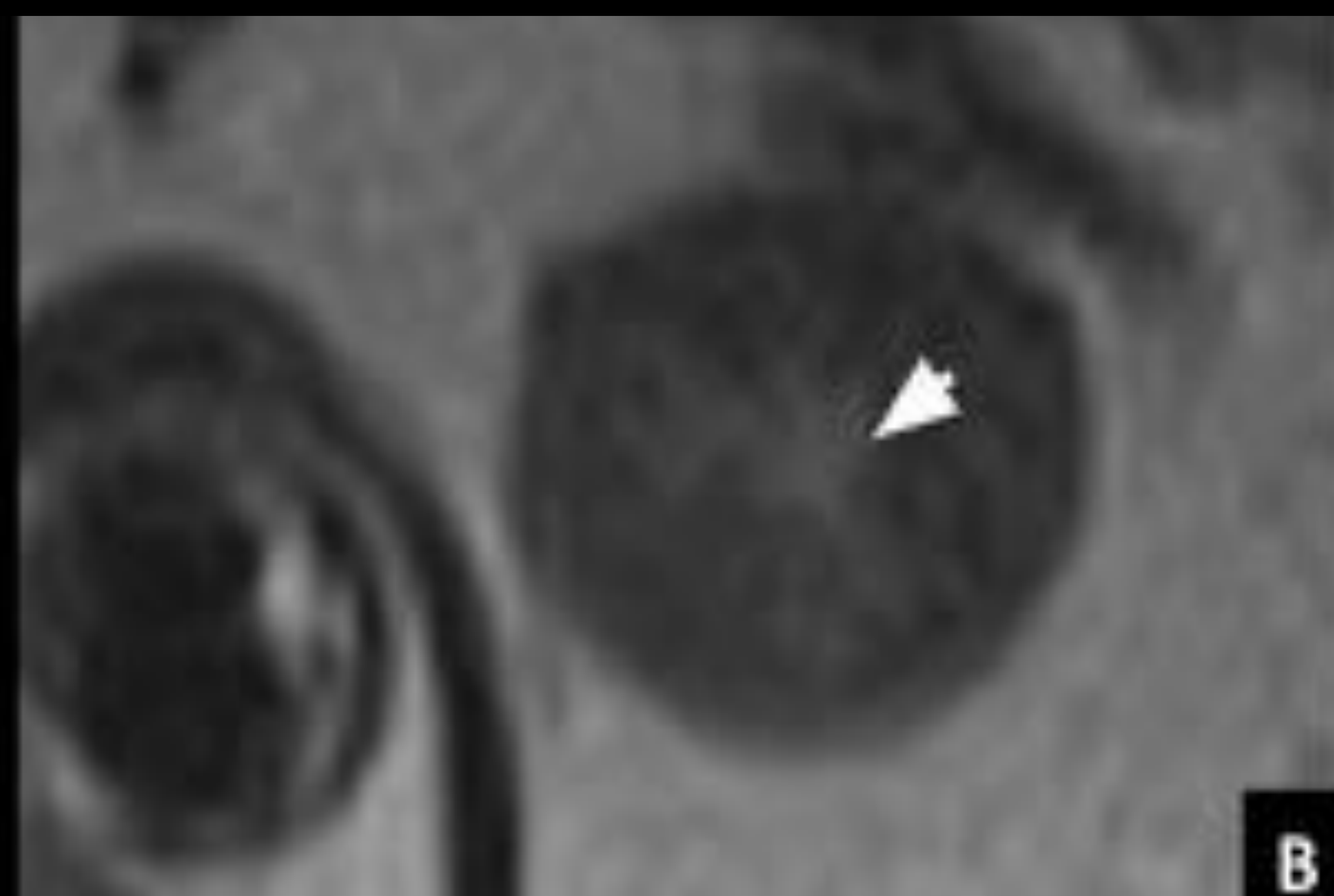
Hallazgos en imagen:

- Masas generalmente **> 3cm, heterogéneas, con áreas de necrosis, hemorragia +/- calcificaciones**
- Áreas de atenuación variable (<10 UH y > 10 UH en el TCSC)
- DQ: Pérdida de señal HETEROGÉNEA en “fase opuesta”

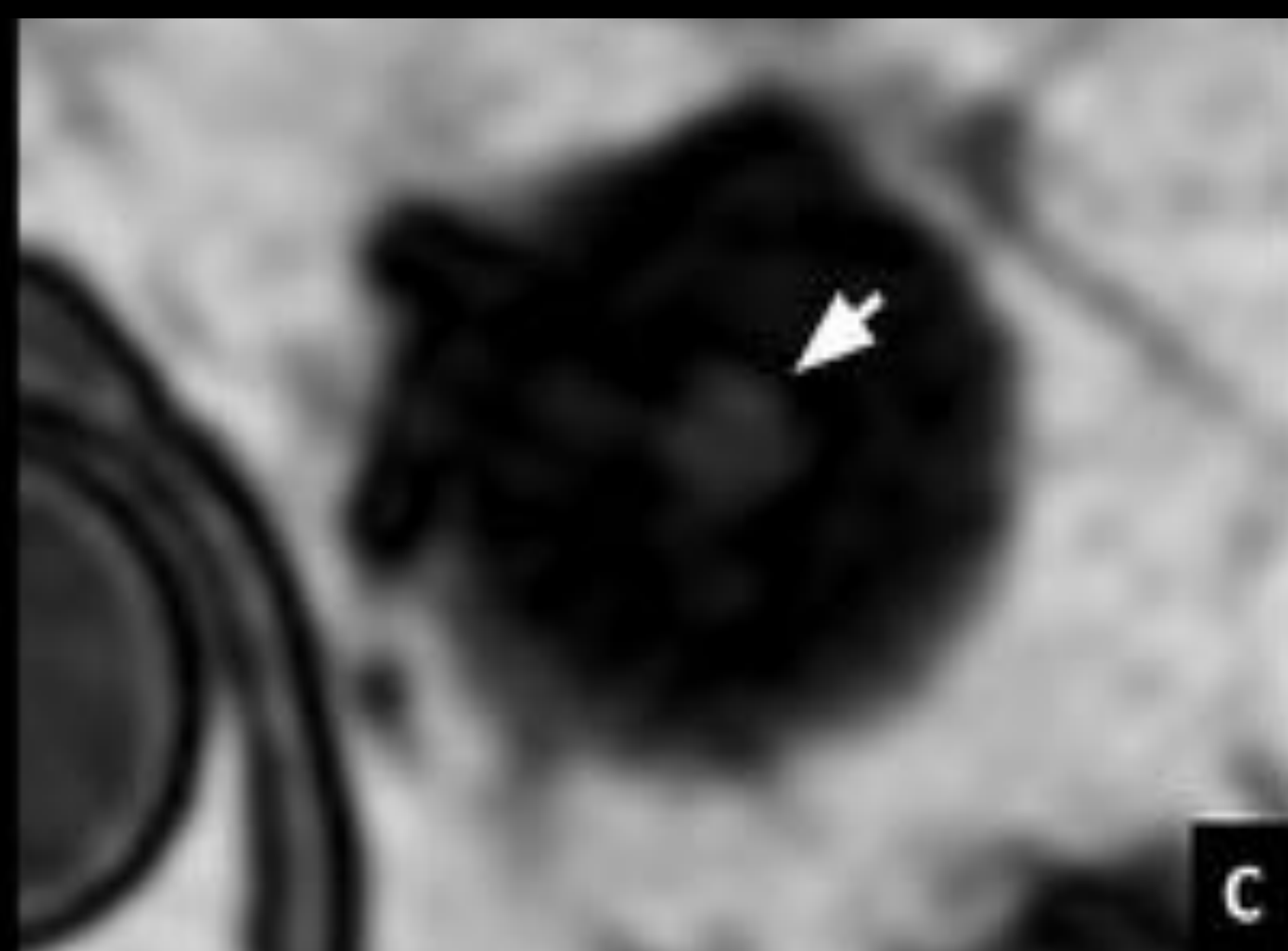
TC fase portal



AXIAL PONDERADA EN T1 “EN FASE”



AXIAL PONDERADA EN T1 “EN FASE OPUESTA”



Nódulo suprarrenal izquierdo, de 4 cm, bien definido, predominantemente hipodenso, con pequeño nódulo central de mayor atenuación (*). En su mayoría presenta lavado rápido de contraste (RPW>40%) y pérdida de señal en fase opuesta a **excepción del nódulo central**, con RPW<40% y sin pérdida de señal en “fase opuesta”. Hallazgos sugestivos de **adenoma atípico VS tumor de colisión suprarrenal**.



B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

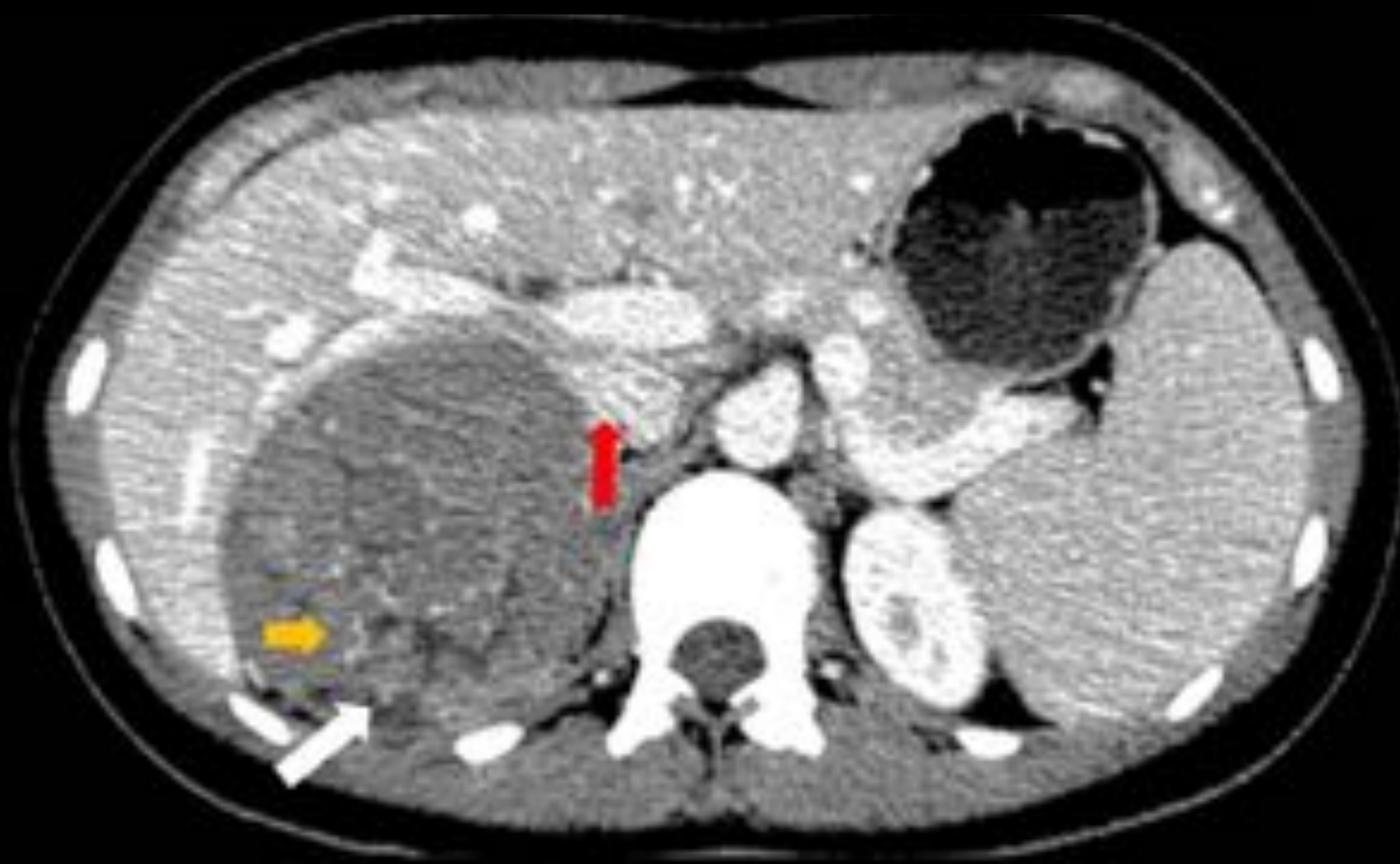
CARCINOMA ADRENOCORTICAL

- Tumor MALIGNO RARO de la corteza suprarrenal
- Pico incidencia en niñez y mediana edad
 - Síndrome de Cushing en tumores hiperfuncionantes (hasta el 40%)
 - Dolor abdominal + Masa palpable
- DDX: metástasis, tumores de órganos vecinos (HCC y RCC), sarcomas ... **IMPORTANTE LA MARCADA INVASIÓN LOCORREGIONAL** en el DDX

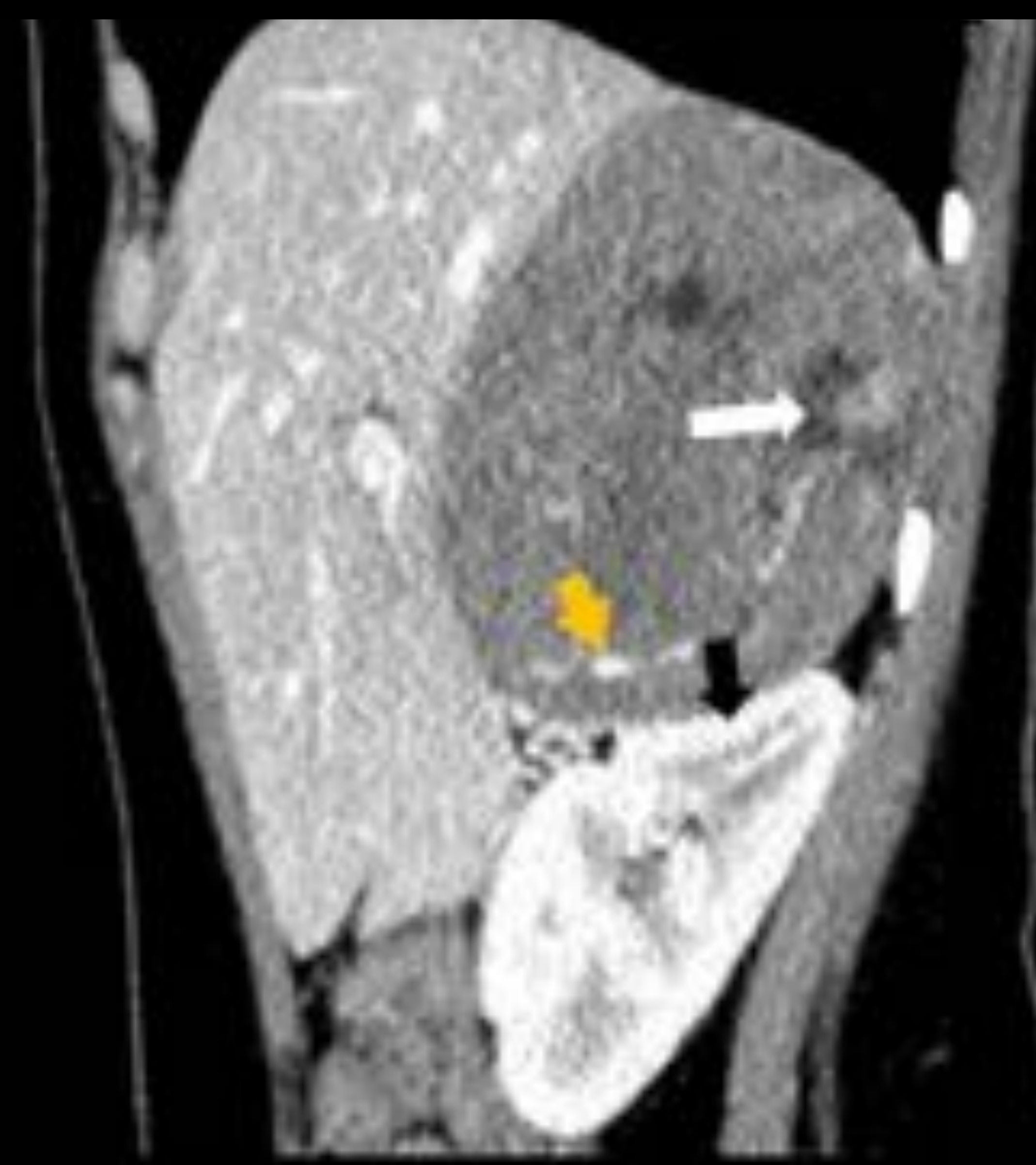
Hallazgos en imagen:

- **MASAS GRANDES, muy heterogéneas**
 - Áreas de degeneración quístico-necrótica (pueden tener valores de atenuación < 10UH)
 - Focos de hemorragia y calcificaciones.
- **Captación de contraste irregular**, generalmente nodular y periférico
- Lavado lento de contraste (RPW < 40%)
- **MARCADA INVASIÓN DE ESTRUCTURAS ADYACENTES +/- ADENOPATÍAS Y METÁSTASIS A DISTANCIA EN EL DIAGNÓSTICO.**

TC FASE PORTAL AXIAL



TC FASE PORTAL CORONAL



Mujer de 29 años con dolor en hipocondrio derecho.

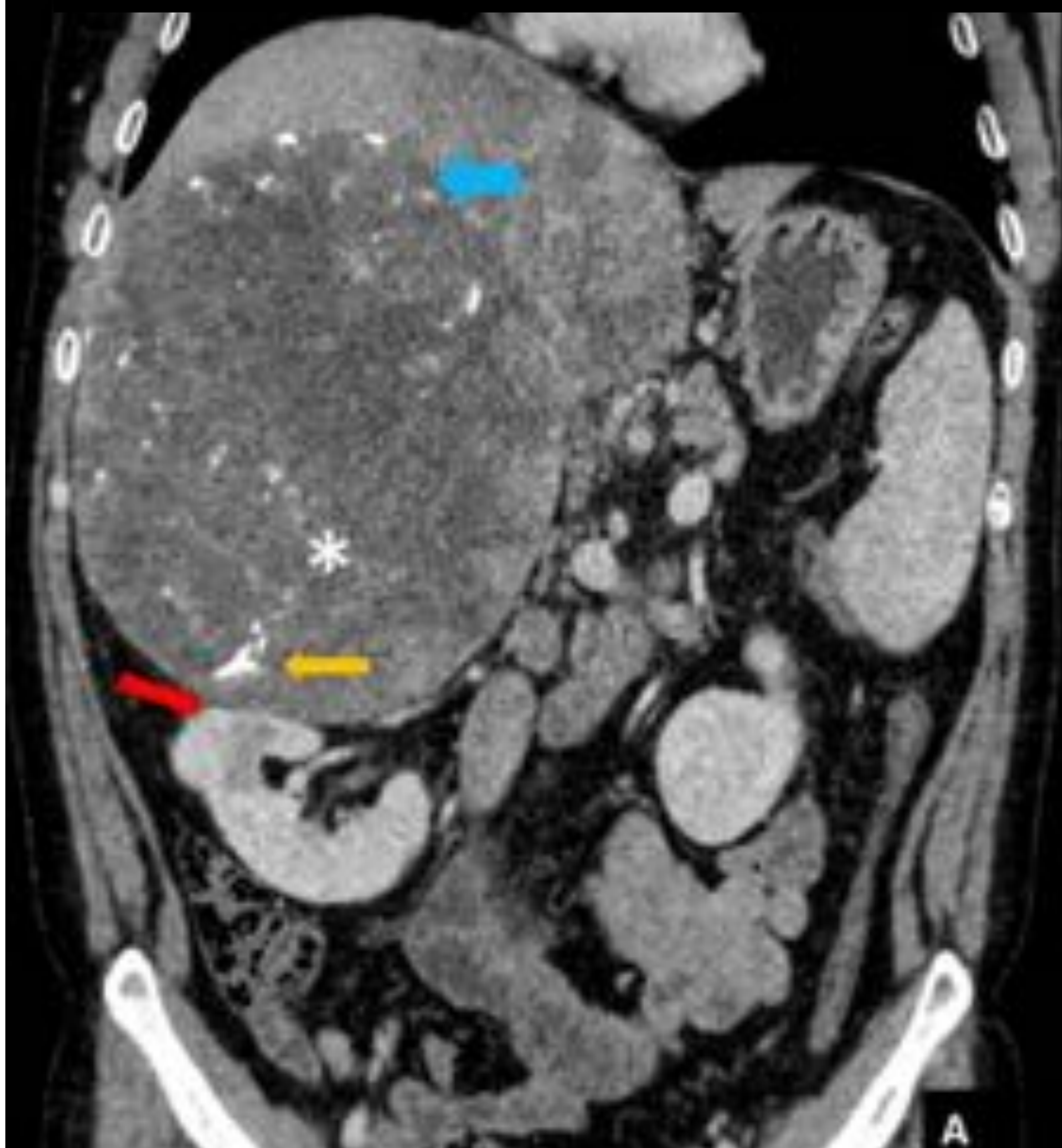
Extensa masa adrenal derecha, redondeada, bien definida, delimitada por una fina cápsula, muy heterogénea y predominantemente hipodensa. En su interior presenta áreas de necrosis (⇨) y vasos prominentes (⇨). Contacta y desplaza la vena cava hacia anterior (⇨) y el riñón derecho hacia caudal (⇨). Tras la resección de la lesión se confirmó por histología el diagnóstico de carcinoma adrenal.



B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

CARCINOMA ADRENOCORTICAL

TC FASE PORTAL CORONAL



TC FASE PORTAL AXIAL



Varón de 67 años con dolor epigástrico y pérdida de peso.

Gran masa sólida en hipocondrio derecho, muy heterogénea, con calcificaciones irregulares en su interior (➡) y extensas áreas de degeneración quístico-necrótica (*). Presenta **importante efecto de masa** sobre las estructuras adyacentes, **con infiltración** de la vena cava (no mostrado en las imágenes), del parénquima hepático adyacente (➡) y desplazamiento del riñón derecho hacia caudal (➡).

En el corte axial (B) se observa lesión hepática hipodensa compatible con metástasis (➡).

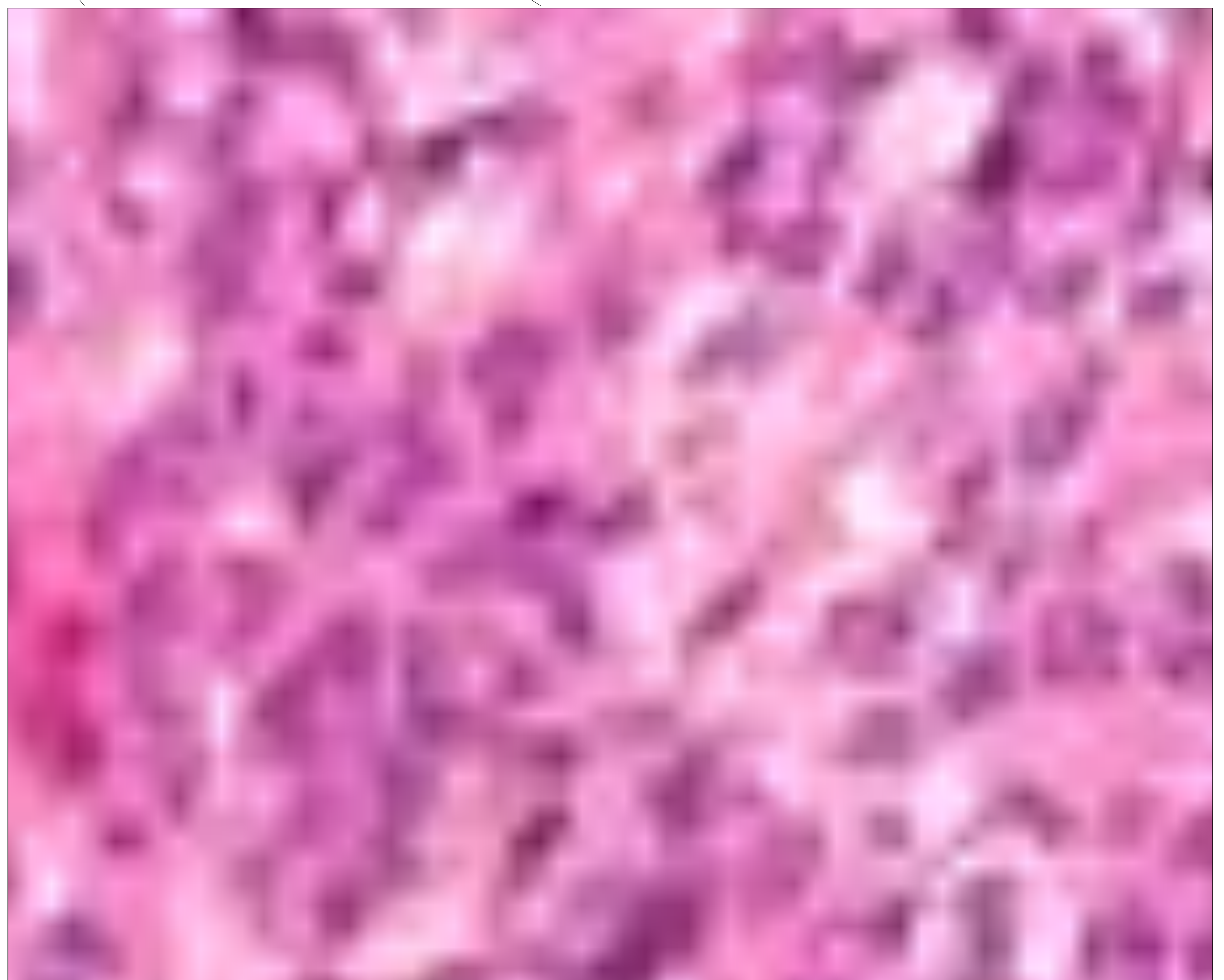
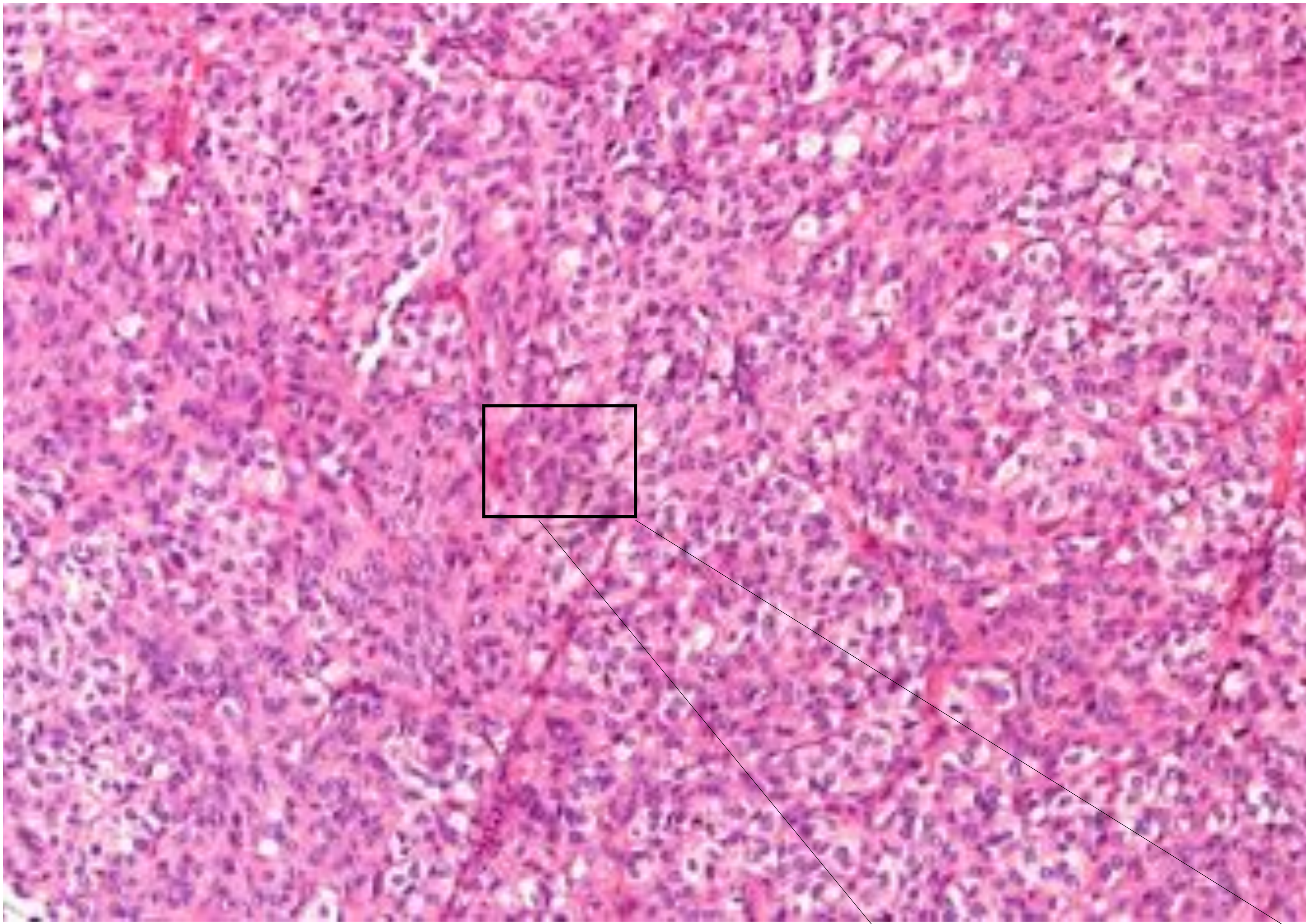
No se identifica la glándula suprarrenal derecha.

Hallazgos radiológicos compatibles con carcinoma adrenal, confirmados posteriormente por histología.



B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

CARCINOMA ADRENOCORTICAL



Histología:

Proliferación de células epiteloideas, con citoplasmas grandes, atipia nuclear y múltiples mitosis. Estas células fueron positivas para inhibina y CD10, y negativo para los marcadores neuroendocrinos.



B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

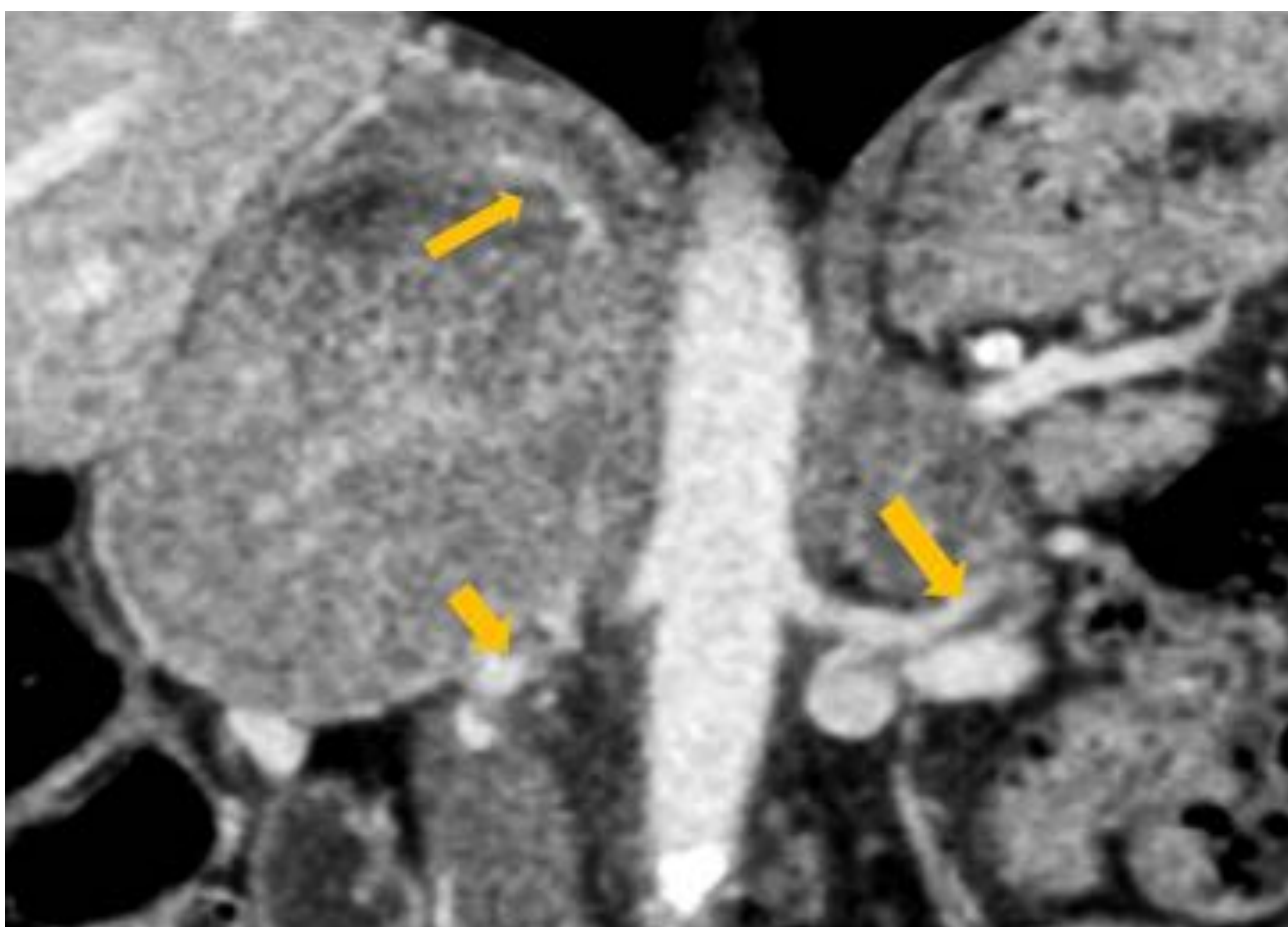
FEOCROMOCITOMA SUPRARRENAL

- Tumor raro de la médula suprarrenal
- Puede producir catecolaminas
- **“Tumor del 10%”**
 - 10% bilaterales
 - 10% extraadrenales (paragangliomas)
 - 10% malignos
 - 10% calcificaciones
 - 10% en niños
 - 10% asociados a síndromes (VHL, MEN,...)
- **Asintomático**
- Síntomas por efecto de masa o por ↑catecolaminas (taquicardia, palpitaciones, cefalea,...)
- **DCO: CLÍNICO + LABORATORIO + IMAGEN**
- DDX: adenomas atípicos, metástasis, carcinoma adrenal,...**IMPORTANTE EL ↑ CATECOLAMINAS en sangre y orina para el DDX**

Hallazgos en imagen:

- **“Camaleón en imagen”**: apariencia muy compleja y variable, que puede simular muchas lesiones adrenales.
 - Generalmente masas grandes, bilaterales
 - Heterogéneas +/- áreas de degeneración quístico-necrótica, hemorragia y calcificaciones.
- Tumores **HIPERVASCULARES** (↑ captación de contraste)
- Lavado de contraste **VARIABLE** (RPW \neq 40%)

T1	Hipointensos
T2	Marcamente hiperintensos (no siempre presente)
DQ	Generalmente sin pérdida de señal en “fase opuesta”, pero puede tener áreas de degeneración grasa (con pérdida de señal)

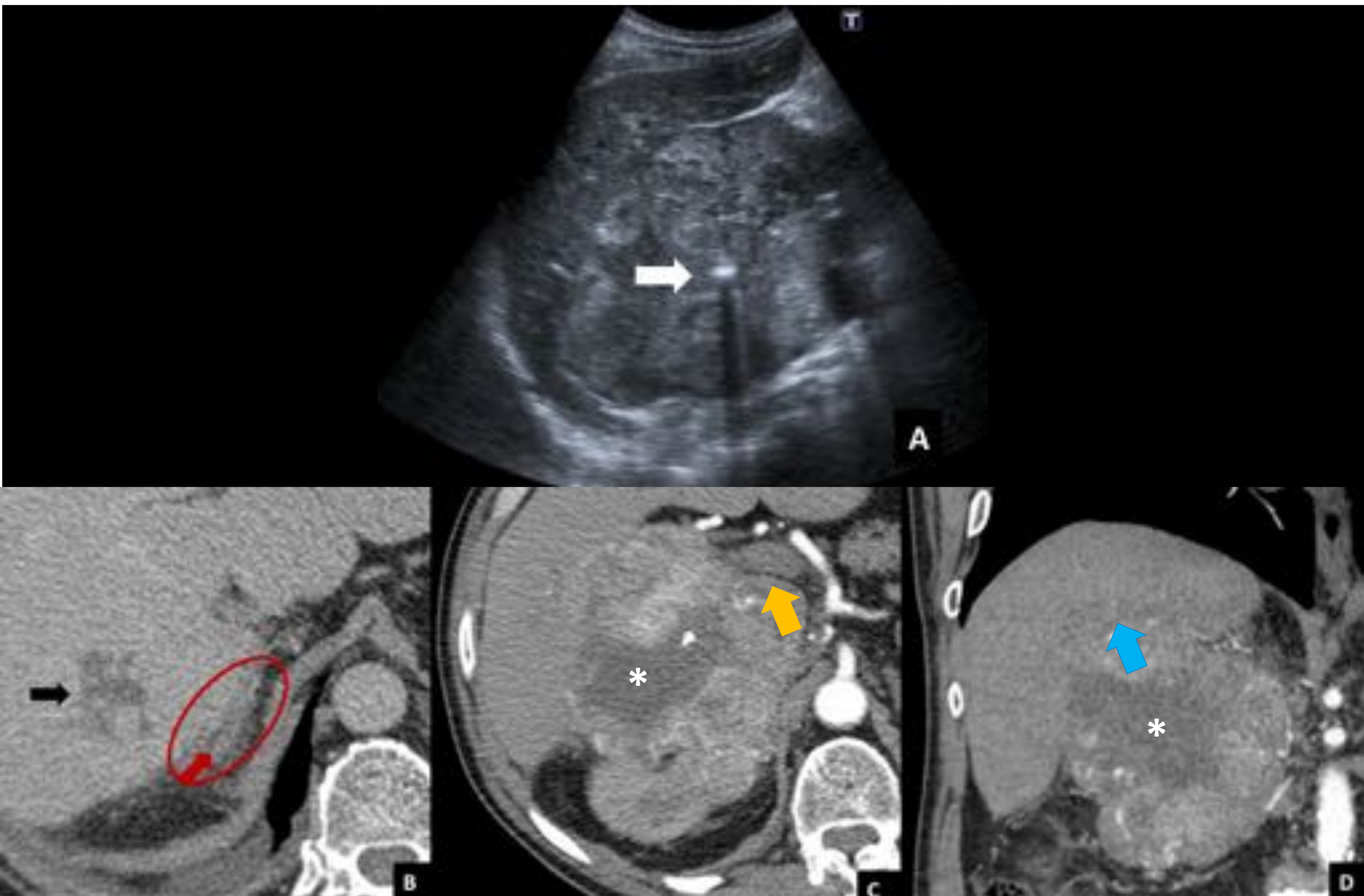


Varón de 57 años con hipertensión arterial severa y elevación de catecolaminas en sangre y orina. Masas suprarrenales bilaterales, sólidas, bien definidas, heterogéneas, hipervasculares, con prominentes vasos periféricos e intrasiales (➡) compatible con **feocromocitomas adrenales**.



B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

FEOCROMOCITOMA MALIGNO



Varón de 75 años con dolor en hipocondrio derecho

ECO (A): Gran masa nodular sólida subhepática, muy heterogénea, con calcificaciones irregulares en su interior (⇨). En el **TC (B, C y D)** se observa extensa área central de degeneración necrótica (*), con realce predominantemente periférico, heterogéneo e irregular.

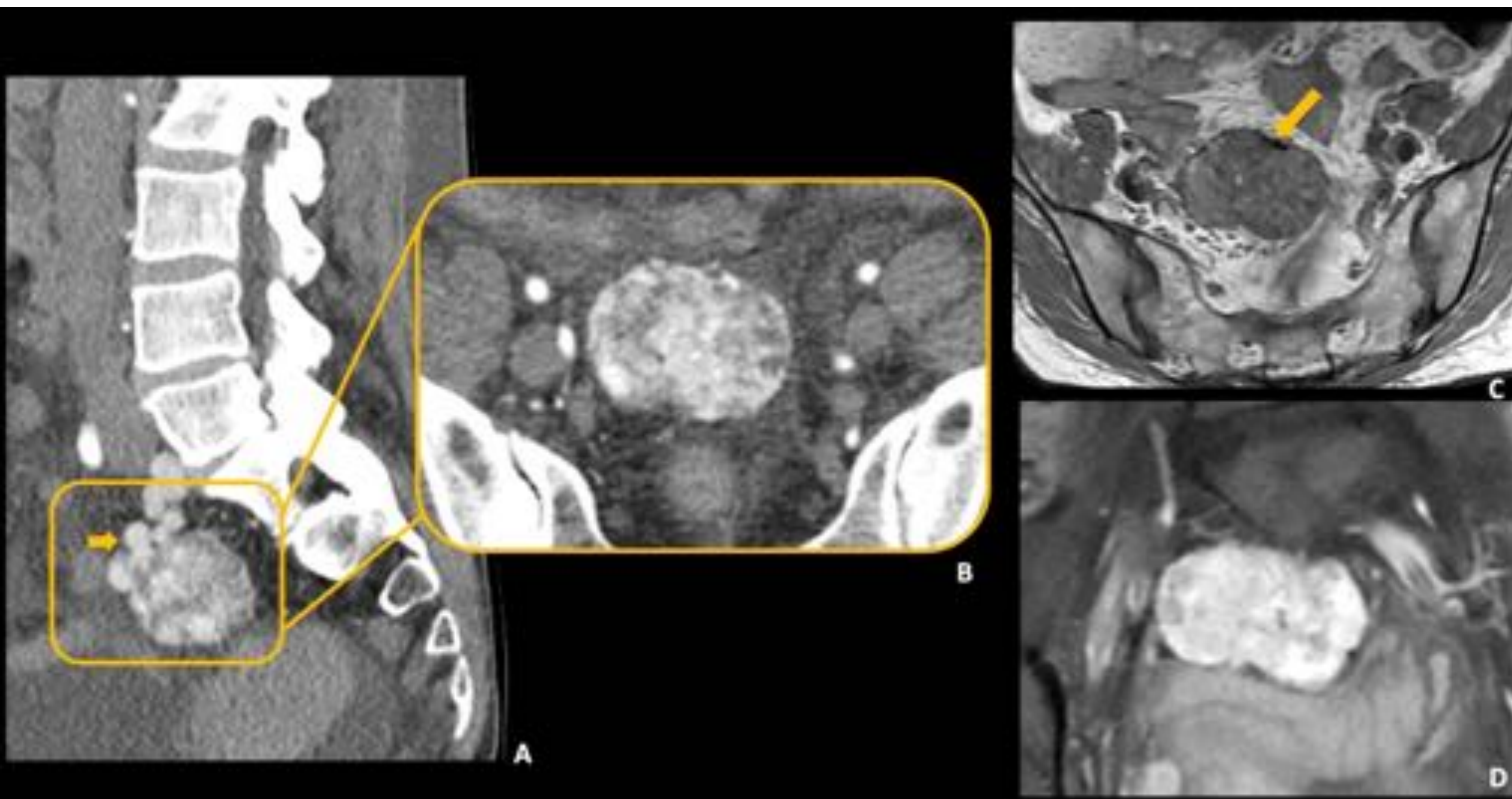
- En los cortes axiales más craneales (B) se identifica **glándula suprarrenal derecha normal (círculo)**, y lesión hipodensa hepática sugestiva de metástasis (⇨).
- En los cortes axiales más inferiores (C) se observa como la lesión desplaza la vena cava hacia anterior (⇨).
- En el corte coronal (D) se objetiva infiltración del parénquima hepático adyacente (⇨)

El paciente fue sometido a resección completa de la lesión y la histología fue compatible con **feocromocitoma extraadrenal maligno**.



B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

FEOCROMOCITOMA EXTRAADRENAL/PARAGANGLIOMA



Mujer de 50 años con anasarca, hiperbilirrubinemia y aumento de reactantes de fase aguda.

TC (A y B): Masa nodular sólida presacra, extraperitoneal, de bordes bien definidos, manteniendo el plano graso de separación con el útero. La lesión es **hipervascular** con ávido realce de contraste en fase arterial, con numerosos vasos tortuosos adyacentes, dependientes de las arterias iliacas comunes.

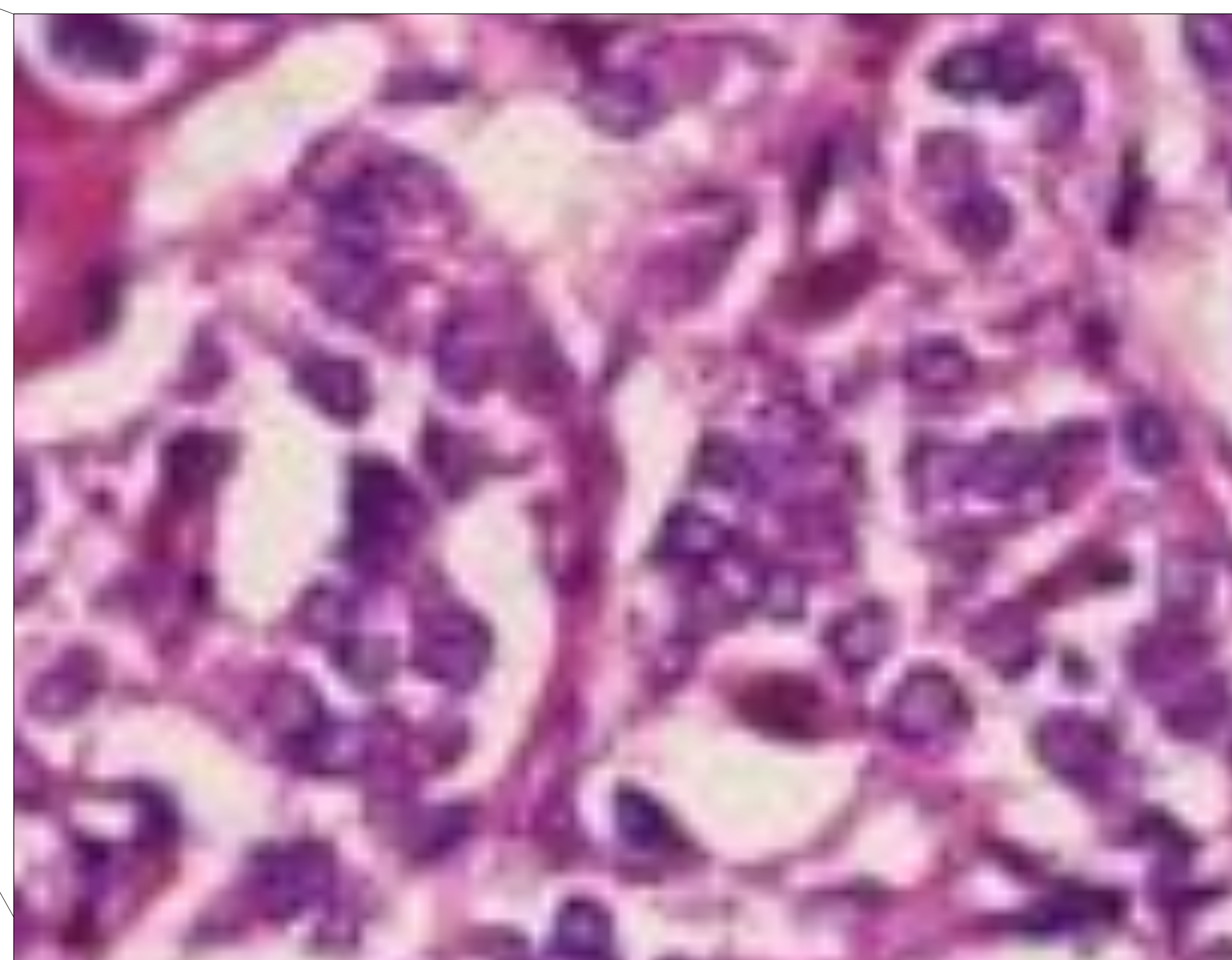
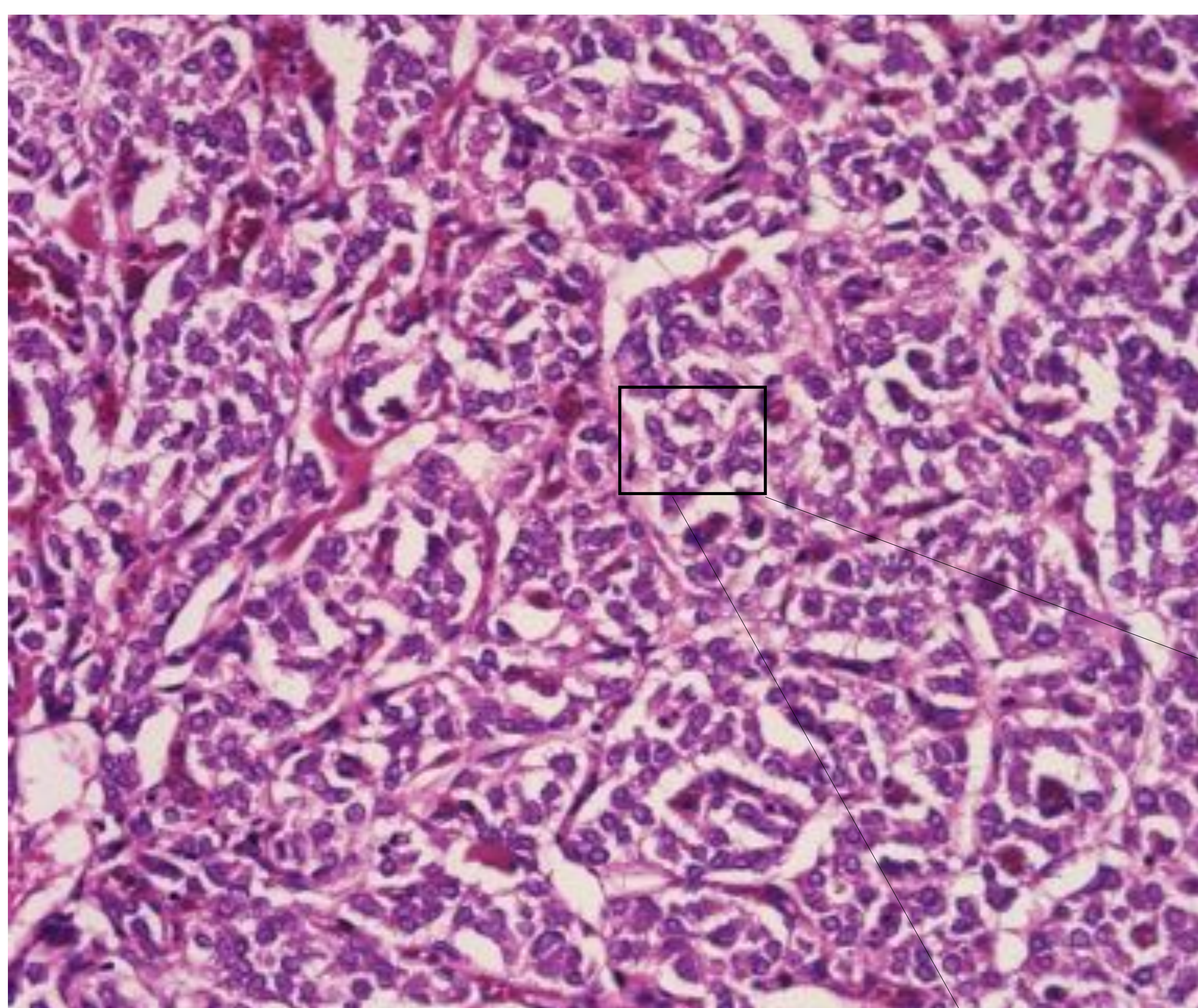
RM (C y D): La masa es hipointensa respecto al músculo en secuencias T1 axial sin contraste (B), con fina hipointensidad en su borde anterior. Tras la administración de contraste (D) presenta intenso realce. Hallazgos radiológicos sugestivos de **paraganglioma**, posteriormente confirmado por histología.



B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

FEOCROMOCITOMA SUPRARRENAL

- **Histológicamente** el patrón arquitectural incluye una combinación de nidos celulares y de trabéculas. El citoplasma puede ser eosinófilo y finamente granular. El núcleo puede contener “pseudoinclusiones” que representan invaginaciones del citoplasma entre las membranas nucleares.



Microfotografía (tinción H-E): Proliferación de células neuroendocrinas, sin atipia ni pleomorfismo, con muy pocas figuras mitóticas. Estas células son positivas para marcadores neuroendocrinos, referentes a feocromocitoma.



B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

LINFOMA

	LINFOMA SUPRARRENAL PRIMARIO	AFECTACIÓN LINFOMATOSA SUPRARRENAL SECUNDARIA (linfoma No Hodgkin o Hodgkin)
Incidencia	Muy raro	MÁS FRECUENTE
Otros		<p>Patrón focal y multifocal:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nódulos sólidos pequeños, suelen ser bien delimitados, homogéneos con moderado realce de contraste. DDX: adenoma, feocromocitoma, metástasis o carcinoma adrenal. <p>Patrón difuso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Agrandamiento adrenal uniforme. DDX: hiperplasia suprarrenal
HALLAZGOS DE IMAGEN	<p>ECO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Masa sólida de ecogenicidad variable, por cambios quísticos y grados variables de hemorragia y necrosis. <p>TC: apariencia VARIABLE</p> <ul style="list-style-type: none"> Distribución homogénea y heterogénea, la mayoría hipodensos con moderado realce de contraste. 	<p>TC:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las glándulas suprarrenales pueden ser normales, agrandadas con morfología conservada o masas únicas/múltiples Atenuación homogénea, hipodensas Leve realce de contraste Lavado de contraste lento <p>En masas extensas retroperitoneales, puede englobar las glándulas suprarrenales, sin llegar a visualizarlas.</p>
	<p>RM</p> <ul style="list-style-type: none"> Hipo/isointensas en secuencias T1 Hiperintensas en secuencias T2 Realce de contraste moderado Restricción en difusión por su alta celularidad 	
En común	<ul style="list-style-type: none"> Bilateral en 50% Calcificaciones infrecuentes, generalmente secundarias a tratamiento 	
DDX	<p>IMPORTANTE EN EL DDX → LINFOMA → AFECTACIÓN DE OTROS TERRITORIOS LINFOIDES</p> <ul style="list-style-type: none"> Si agresiva invasión vascular → carcinoma suprarrenal Si masa muy heterogénea con calcificaciones → feocromocitomas, metástasis, carcinoma suprarrenal, sarcomas ... 	



B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

LINFOMA



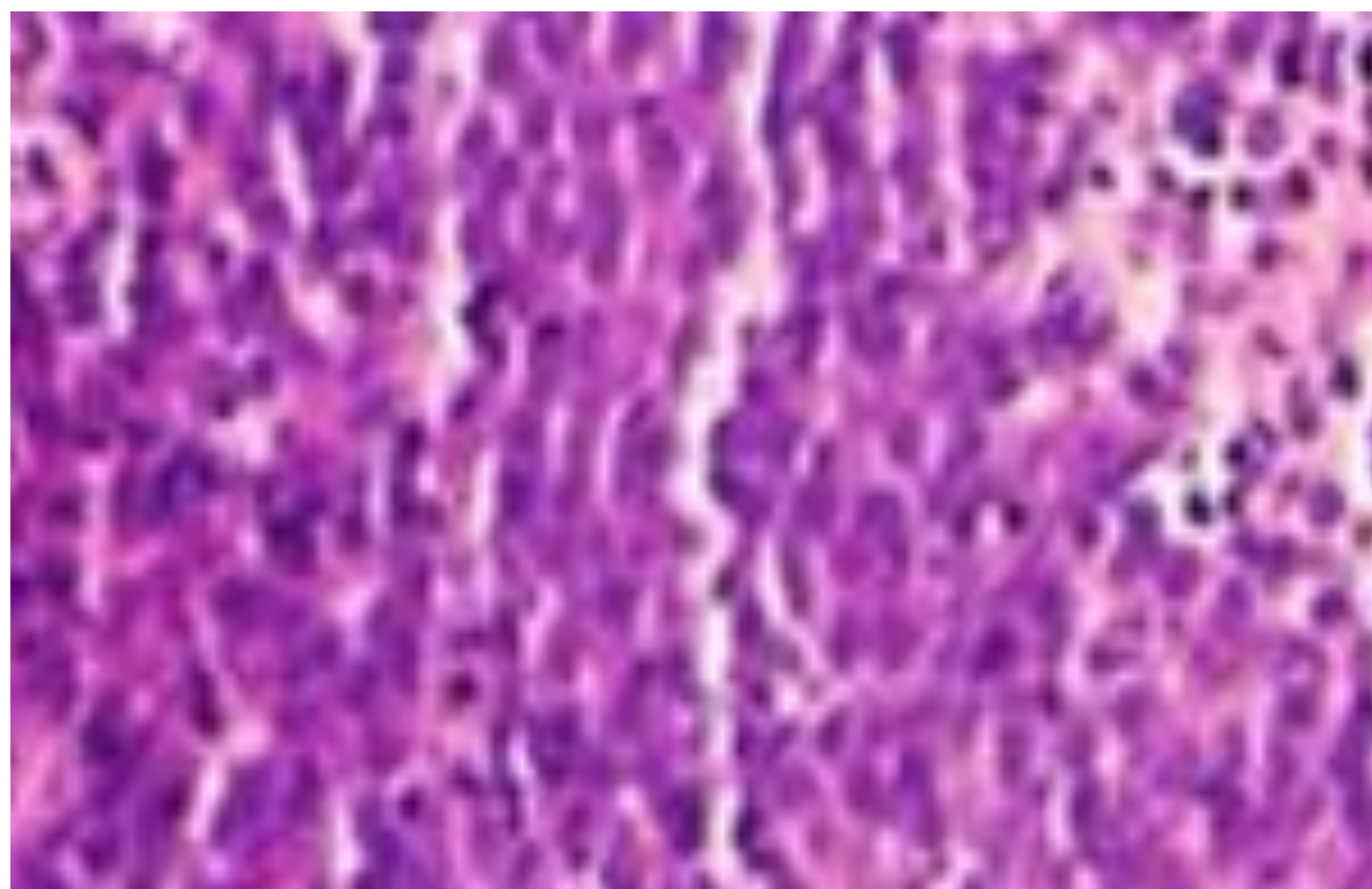
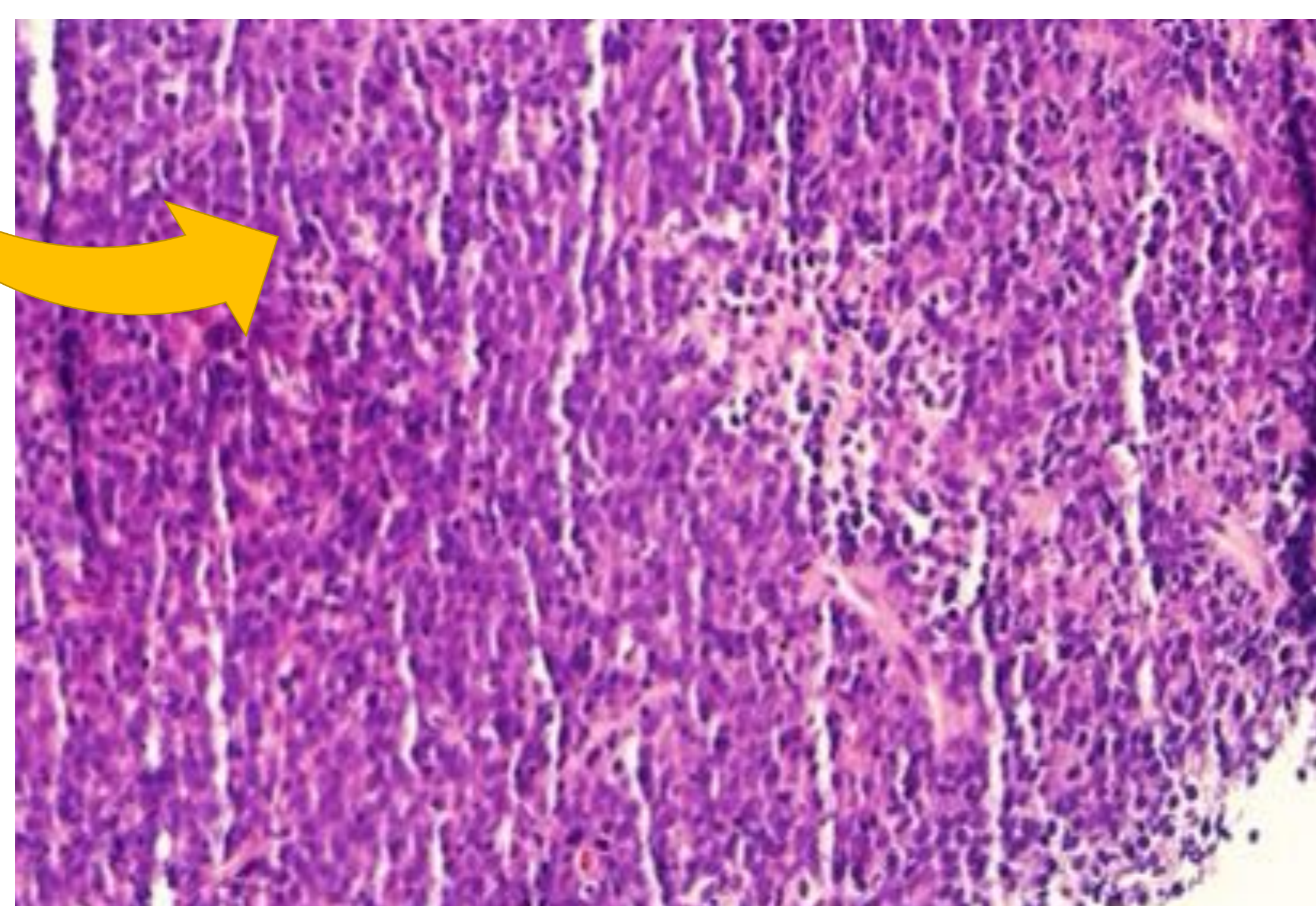
Varón de 72 años con dolor abdominal y pérdida de peso.

En el TC abdominopélvico en fase arterial se observa extensa masa en hipocondrio derecho, de 18 cm, homogénea, de densidad de partes blandas. La lesión invade el hemidiafragma derecho (**→**) y engloba la arteria renal derecha, sin comprimirla (**⇨**).

Se identifican implantes de similares características en gotiera parietocólica derecha (*) y abundantes adenopatías retroperitoneales (no mostradas en la imagen)(B, C y D).

No se visualiza la glándula suprarrenal derecha, probablemente englobada dentro de la masa.

Su apariencia homogénea, el leve efecto de masa sobre los órganos vecinos a pesar del gran tamaño de la masa, sin infiltración agresiva de estructuras vasculares, infiltrante son sugestivos de linfoma.



Microfotografía (tinción HE): Proliferación neoplásica difusa de células linfoides medianas-grandes con inmunofenotipo CD20+, CD3-, BCL2+, BCL6+, MUM1+, CD10-, CD23-, Ciclina D1-, p53-, CD30-, EBER- , y alto índice proliferativo, compatible con **Linfoma difuso de células grandes**.



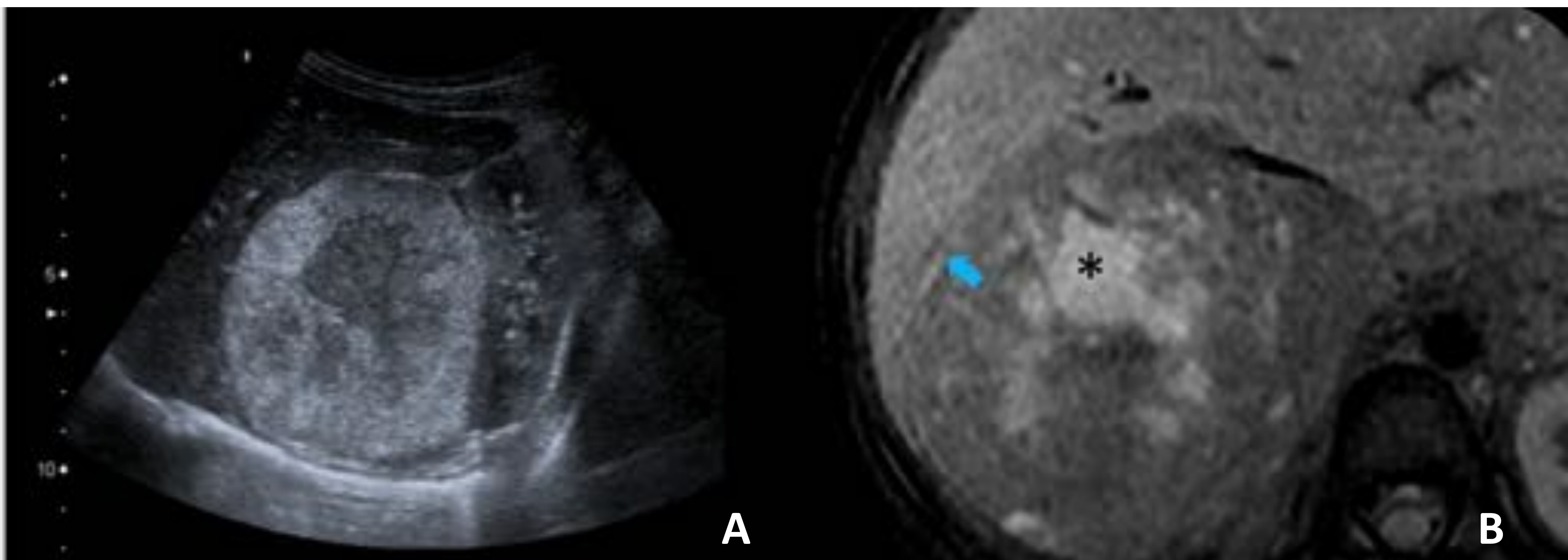
B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

NEUROBLASTOMA

- Neoplasia MALIGNA INFANTIL sólida extracraneal MÁS FRECUENTE
- **INFANCIA**
- Frecuentemente en la SUPRARRENAL
- Síntomas por efecto de masa
- DDX: Tumor de Wilms

Hallazgos en imagen:

- **ECOGRAFIA → la primera prueba de imagen**
 - Gran masa de **ecogenicidad heterogénea** con señal **Doppler intralesional** por vascularización interna.
 - TC y RM:
 - Masas grandes, lobuladas
 - Heterogéneas +/- áreas de degeneración quístico-necrótica, hemorragia y calcificaciones amorfas o moteadas.
 - Realce heterogéneo de contraste
 - Efecto de masa significativo



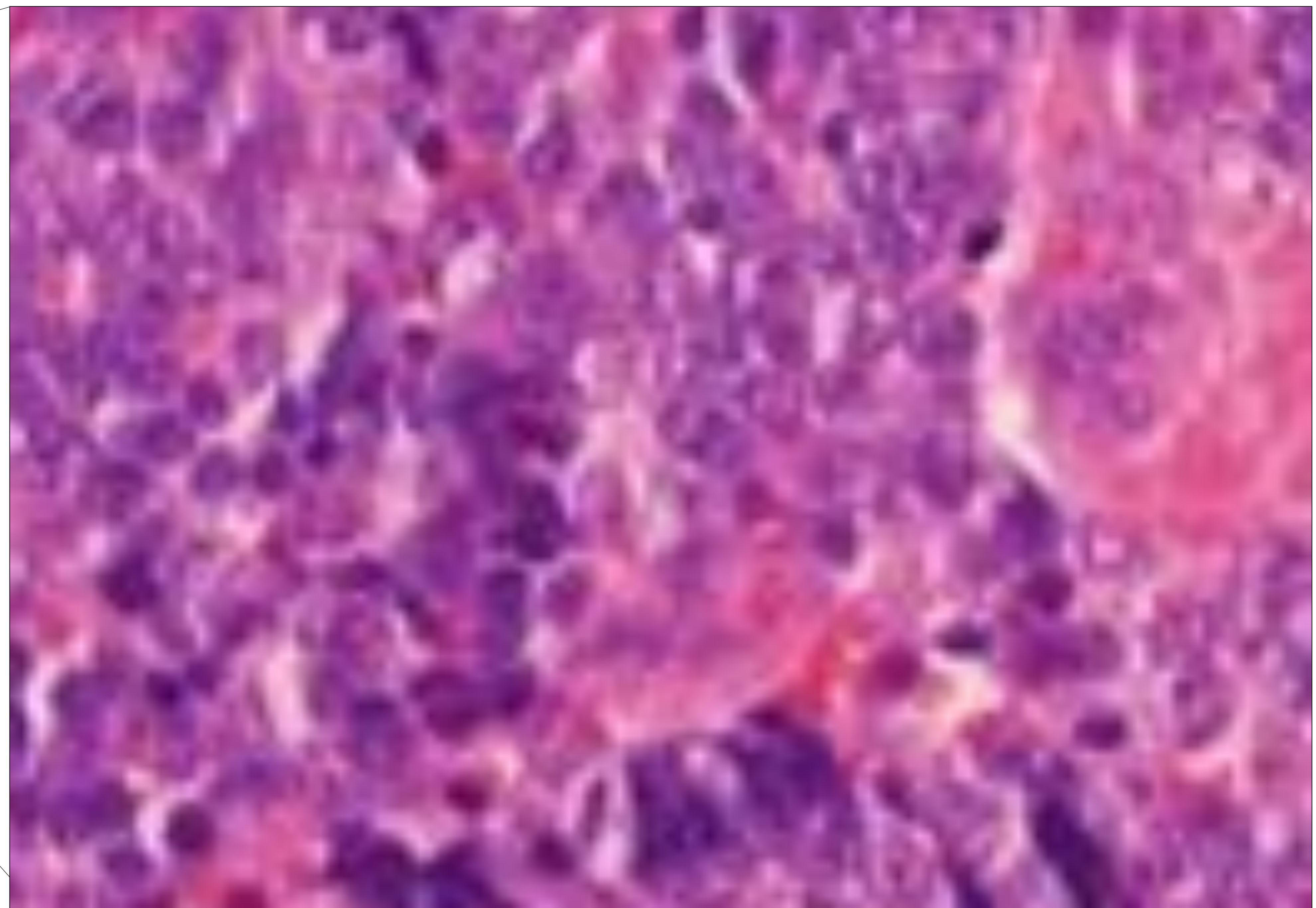
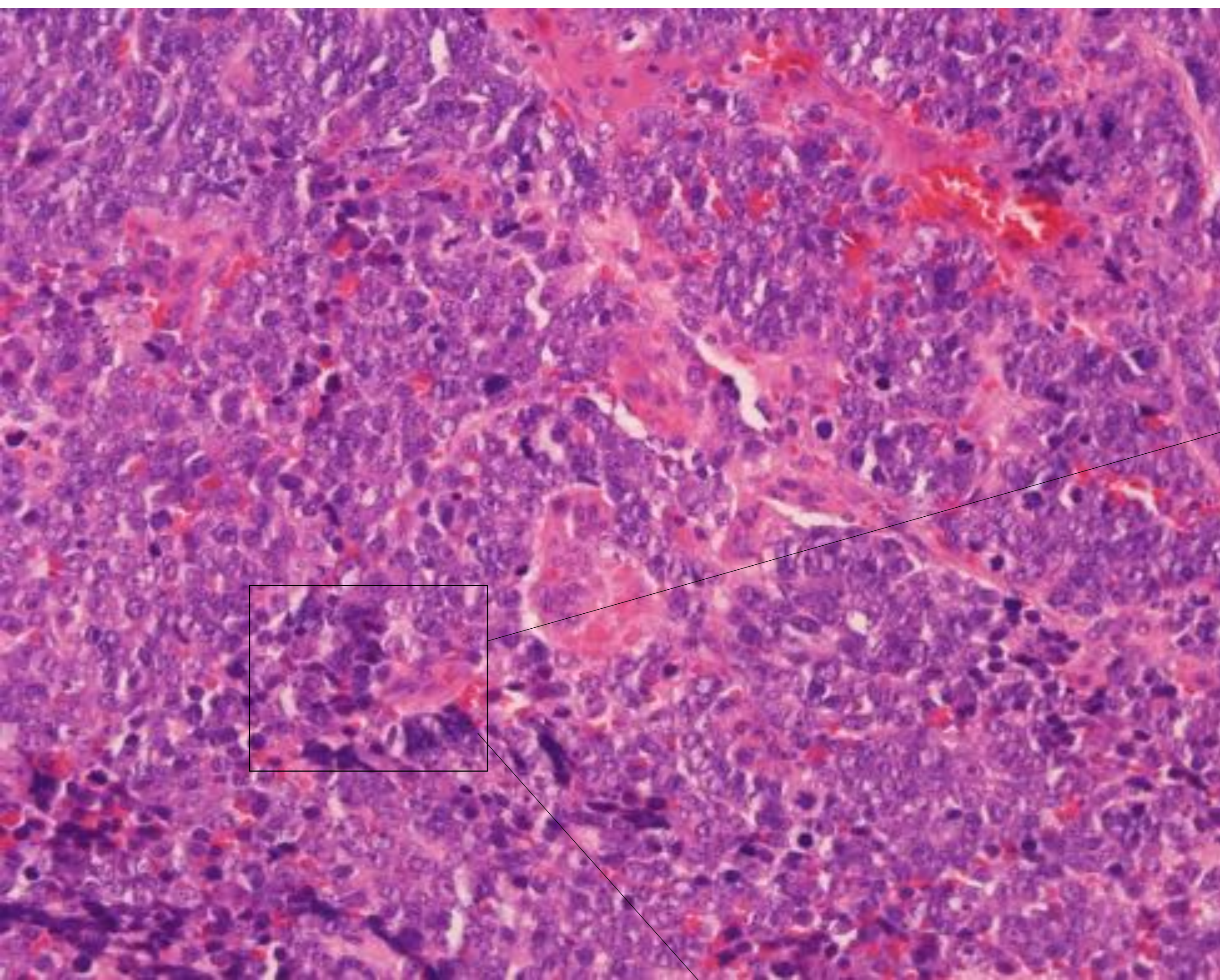
Niña de 6 años con dolor abdominal tipo cólico de 9 días de evolución, con elevación de LDH en la analítica de sangre.

En la ecografía (A) se observa gran masa sólida suprarenal derecha, de 12x14cm, de ecogenicidad heterogénea y centro hipoecoico. La lesión tiene un margen lobulado bien definido, sin cruzar la línea media. Es predominantemente hipointenso en la imagen potenciada en T1 (B) y presenta un **área central irregular de alta intensidad de señal en relación con hemorragia (*)**. Presenta captación de contraste heterogénea, restringe la difusión (no se muestra en la imagen) e infiltra segmentos hepáticos VII y VIII (→). Hallazgos compatibles con **neuroblastoma**.



B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

NEUROBLASTOMA



Microfotografía (tinción H-E): Proliferación neoplásica con patrón organoide compuesta por células inmaduras, con escaso citoplasma y grandes núcleos pleomórficos. Figuras mitóticas frecuentes y hasta un 30% de necrosis. Fueron positivos para marcadores neuroendocrinos y negativos para CD45.



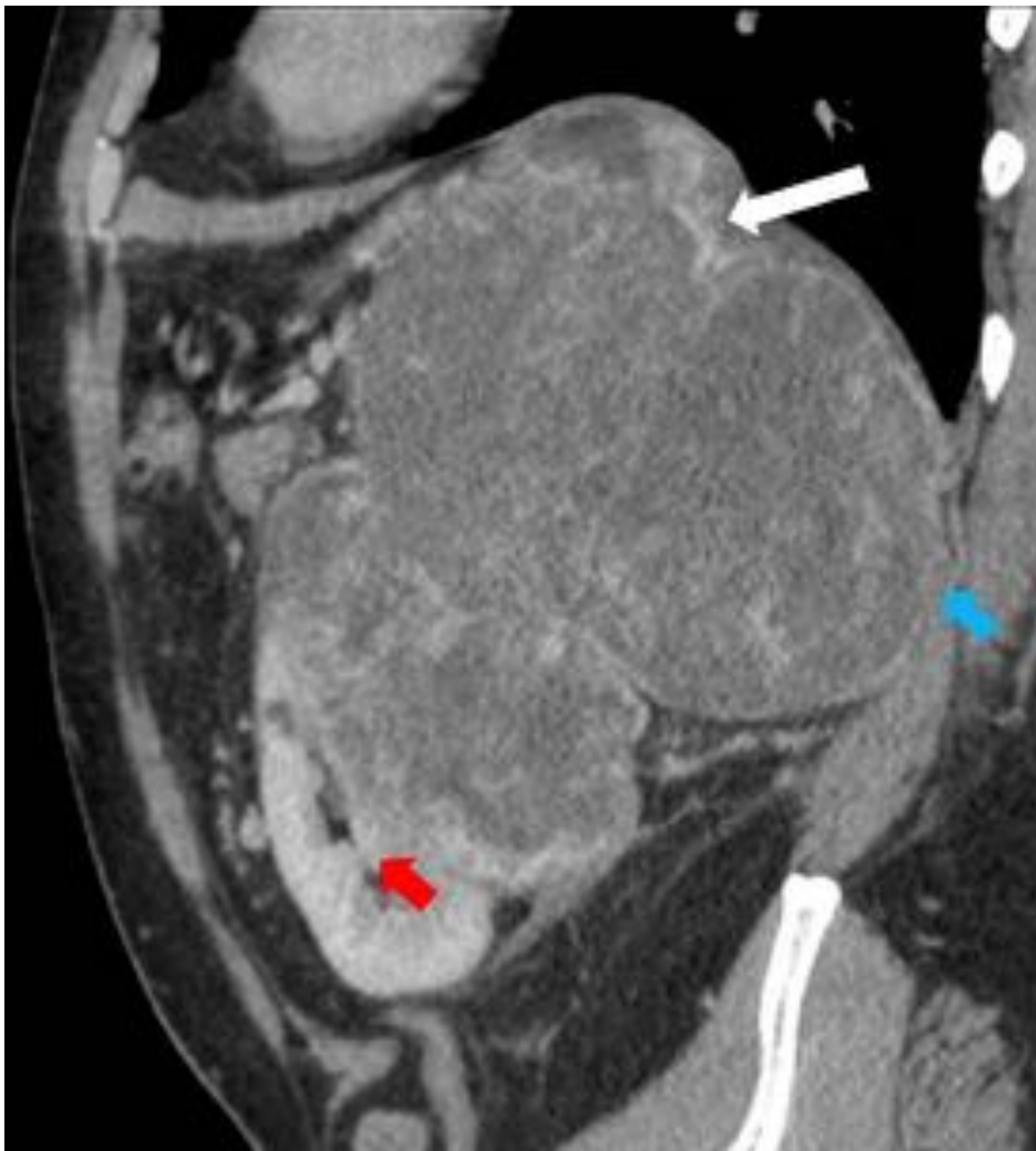
B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

SARCOMA

- Sarcomas adrenales primarios, **MUY RAROS**
 - Angiosarcoma** → tumor mesenquimal
 - Leiomioma** → derivado del músculo liso de las **venas adrenales** (similar al leiomioma retroperitoneal, derivado de la vena cava inferior)
- DDX: carcinoma adrenal, sarcomas retroperitoneales, adenomas atípicos con sangrado**

Hallazgos en imagen:

- Masas grandes, lobuladas
- Heterogéneas +/- calcificaciones internas, áreas de degeneración quístico-necrótica, hemorragia**
- Realce heterogéneo de contraste
- Efecto de masa significativo

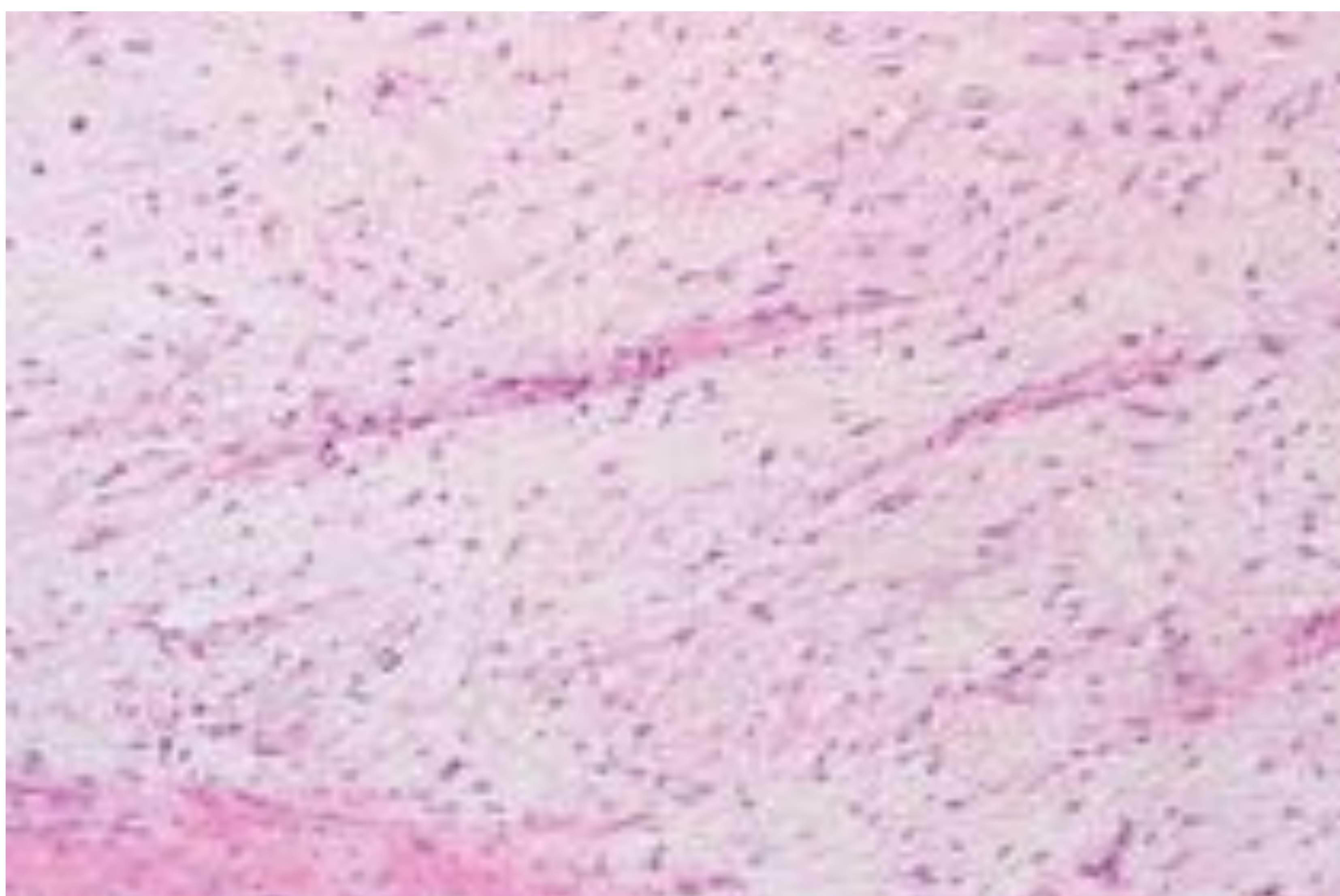


Mujer de 78 años con dolor en flanco izquierdo.

Extensa masa retroperitoneal en hipocondrio izquierdo, bilobulada, con realce heterogéneo de contraste y moderada vascularización, de predominio periférico (⇨). No se visualiza la glándula suprarrenal izquierda, probablemente englobada en la lesión.

La masa **invade** el músculo psoas (⇨) y el riñón izquierdo, desplazando este último hacia caudal (⇨). Estos hallazgos radiológicos plantean como diagnósticos: carcinoma adrenal o sarcoma adrenal o retroperitoneal.

Tras la resección de la masa, el estudio histológico confirmó **leiomioma adrenal.**



Microfotografía (tinción H-E): proliferación de células mesenquimales, con áreas de tejido adiposo maduro y áreas con células fusiformes, con núcleos pleomórficos y matriz mixoide. Muestra hasta un 30% de necrosis e infiltración de tejido muscular estriado maduro.



B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

HEMANGIOMA

- Hemangiomas adrenales primarios, **RAROS**
- Neoplasias **VASOFORMATIVAS**, altamente vasculares
- DOS TIPOS:
 - **Capilares**
 - **Cavernosos** → más frecuentes. Espacios vasculares dilatados + tabiques.

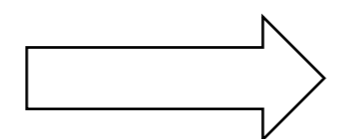

Hallazgos en imagen:

- Masas bien definidas, hipodensas o heterogéneas
- **Flebolitos o calcificaciones irregulares**
- **Realce de contraste** nodular **PERIFÉRICO temprano**, discontinuo, +/- realce **CENTRAL tardío**



Hallazgo incidental en paciente de 71 años con sospecha de TEP.

Se amplió estudio con TC abdominopélvico en fase tardía.

Masa adrenal derecha, bien definida, con una fina cápsula, **con realce heterogéneo de contraste, nodular**, de predominio central (). La lesión condiciona desplazamiento del riñón derecho hacia inferior, sin infiltrarlo (). Tras la resección de la masa, para confirmar benignidad de la lesión, el estudio histológico reveló **hemangioma adrenal**.



B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

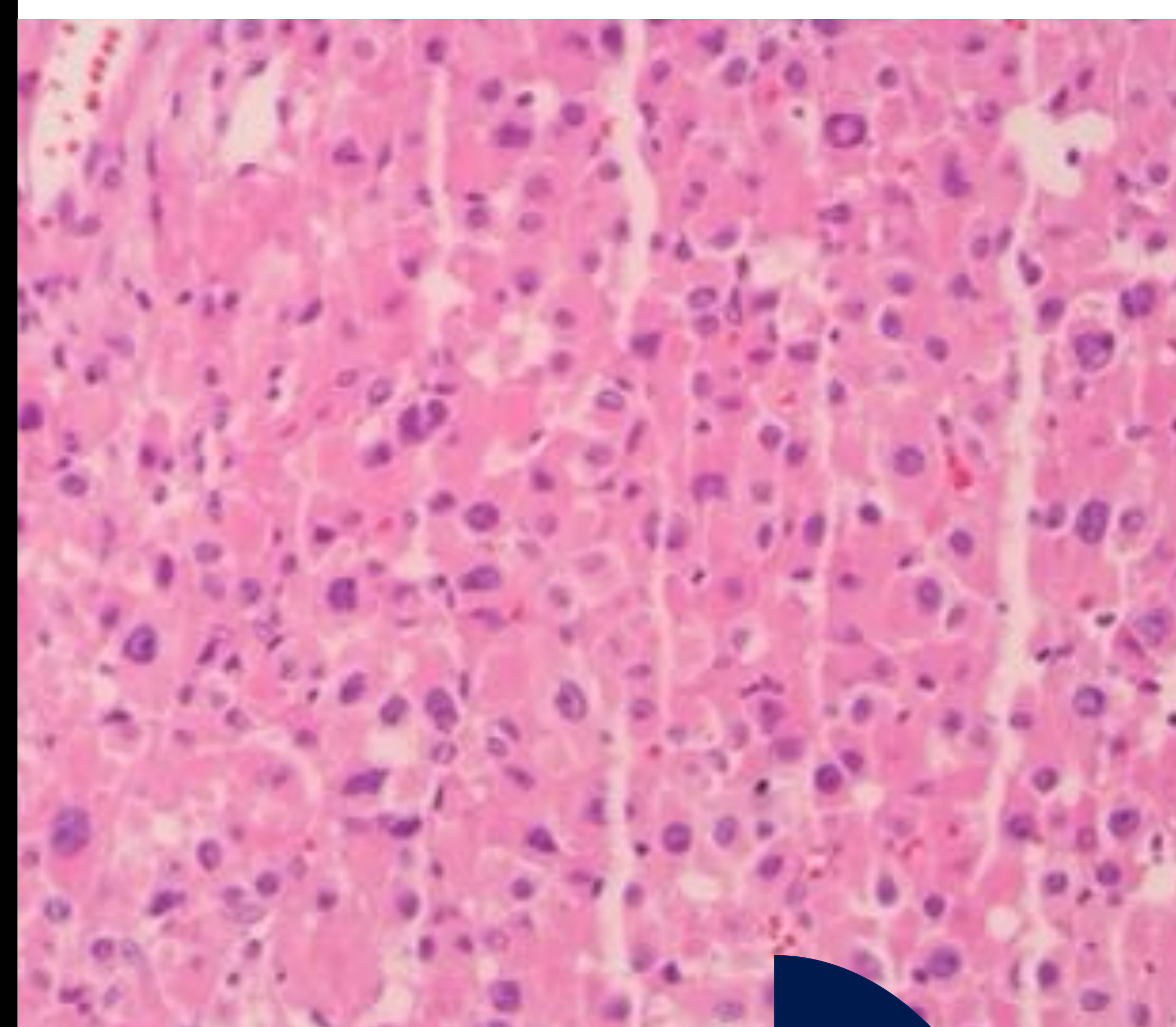
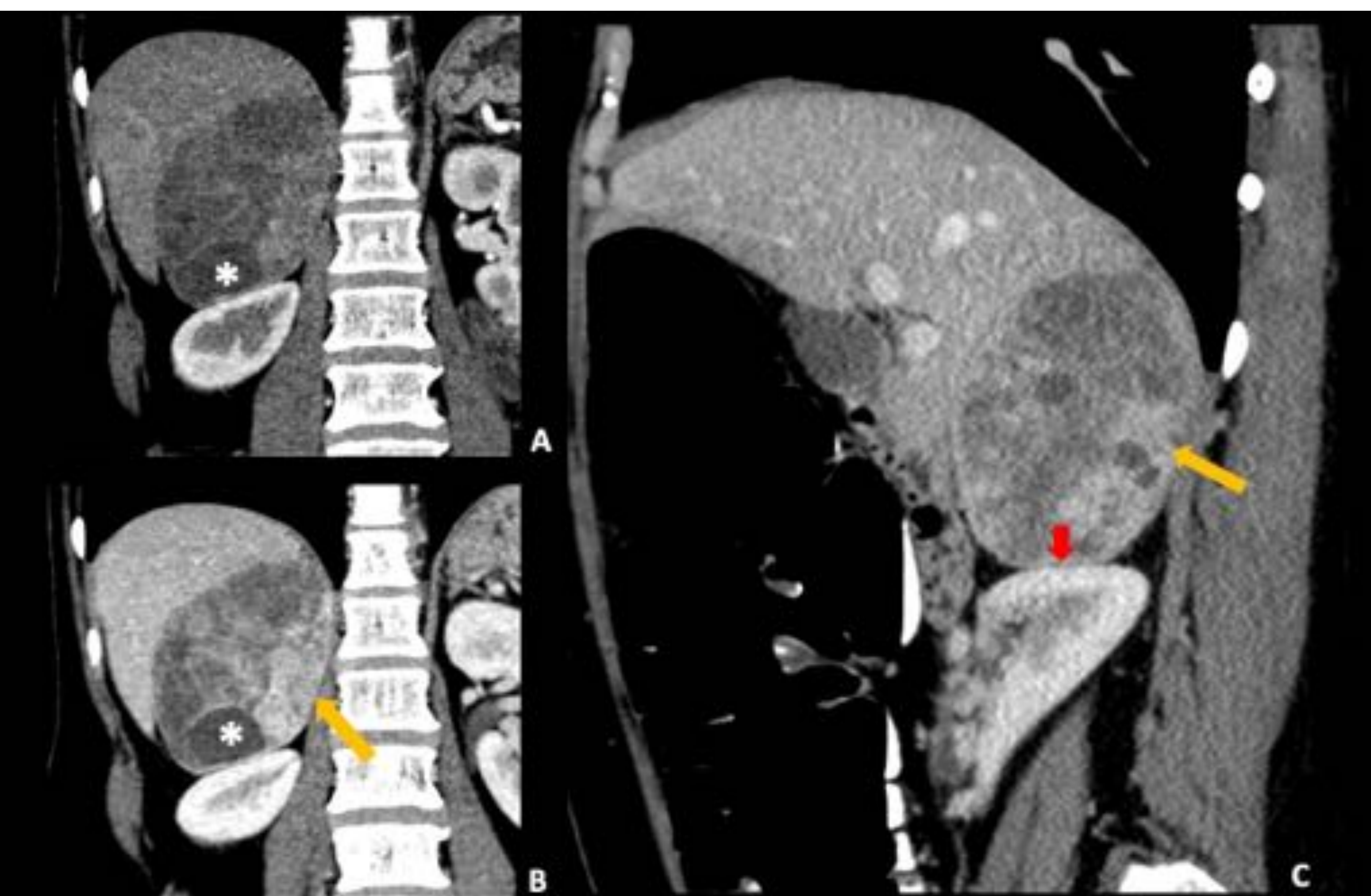
ONCOCITOMA

- Adenoma oncocítico o tumor adrenocortical oncocítico → **MUY RAROS**
- **Tumor benigno**. Raramente presenta un comportamiento maligno.
- **NO funcionante (70%)**. Si es funcionante → producción de esteroides → síndrome de Cushing, virilización o feminización.

Hallazgos en imagen:

- Masa adrenal bien definida, **encapsulada**
- Realce de contraste heterogéneo
- +/- áreas quísticas y calcificaciones
- Generalmente **AUSENCIA de infiltración vascular y afectación ganglionar**

Apariencia radiológica no específica → DDX: carcinoma adrenal, linfoma, adenomas atípicos...



TC abdominopélvico con contraste en fase arterial (A) y portal (B-coronal; C –sagital-): Masa adrenal derecha, encapsulada, con áreas quísticas en su interior (*) y realce heterogéneo de contraste (). Condiciona leve desplazamiento del riñón derecho hacia caudal, con plano graso de separación preservado.

El estudio histológico confirmó un **adenoma oncocítico de la corteza suprarrenal**.

Microfotografía (tinción H-E): Tumor de localización cortical constituido por células grandes, citoplasma granuloso, presencia de núcleos lobulados, pseudo inclusiones. No se observa necrosis ni permeación vascular.



B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

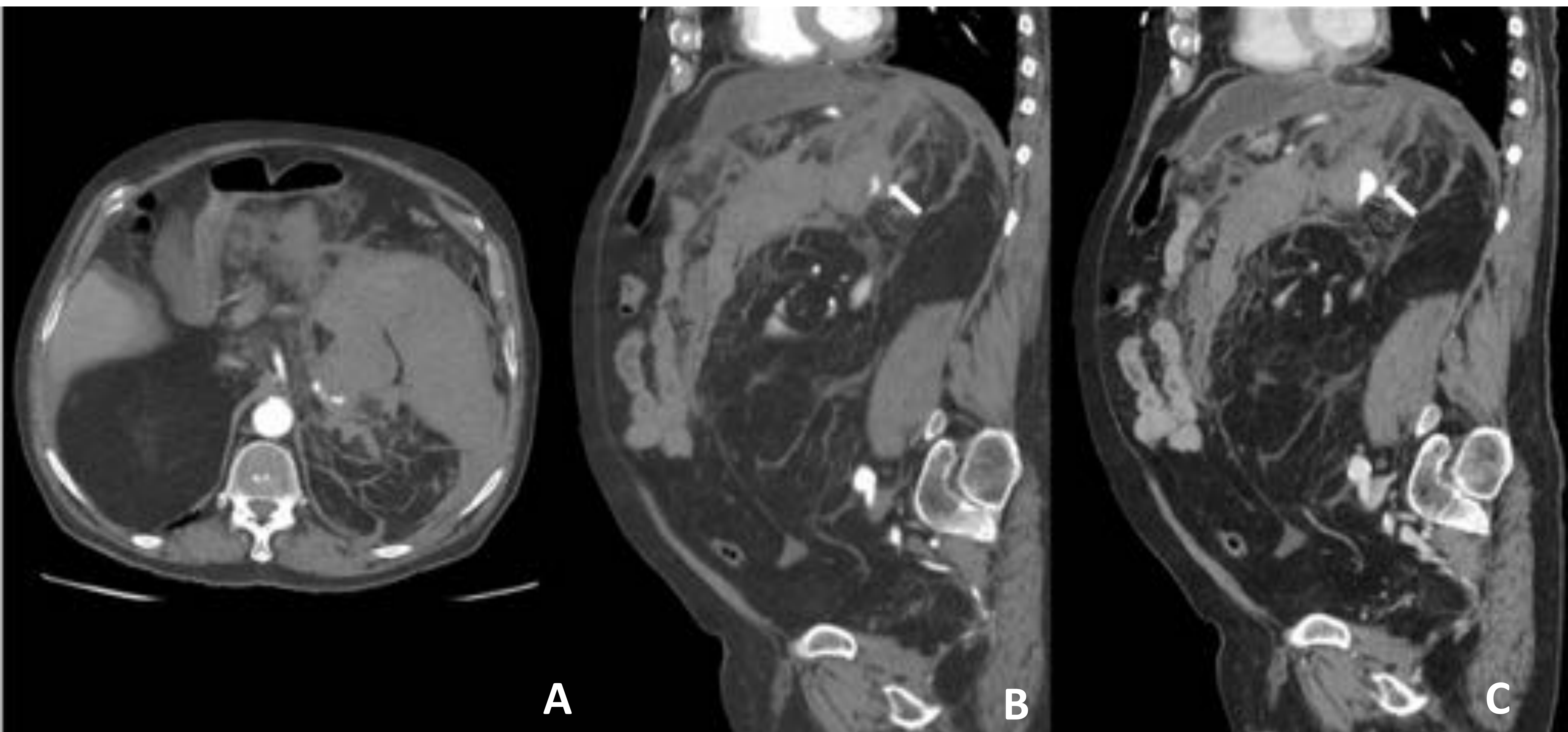
HEMATOMA SUPRARRENAL

- Causas:
 - **Traumática (80%)**
 - Anticoagulantes
 - Lesiones suprarrenales...
- Dolor abdominal.
- Unilateral.

Hallazgos en imagen:

- Colección intraabdominal de alta densidad (hematoma)
- **Desestructuración de la suprarrenal afecta**
- +/- foco de sangrado activo (foco hiperdenso que aumenta de tamaño en fases posteriores del estudio)
- +/- lesión suprarrenal (hemangioma, angiomiolipoma...)

- **Hematoma suprarrenal traumático**



Varón de 40 años con dolor abdominal tras accidente de tráfico.

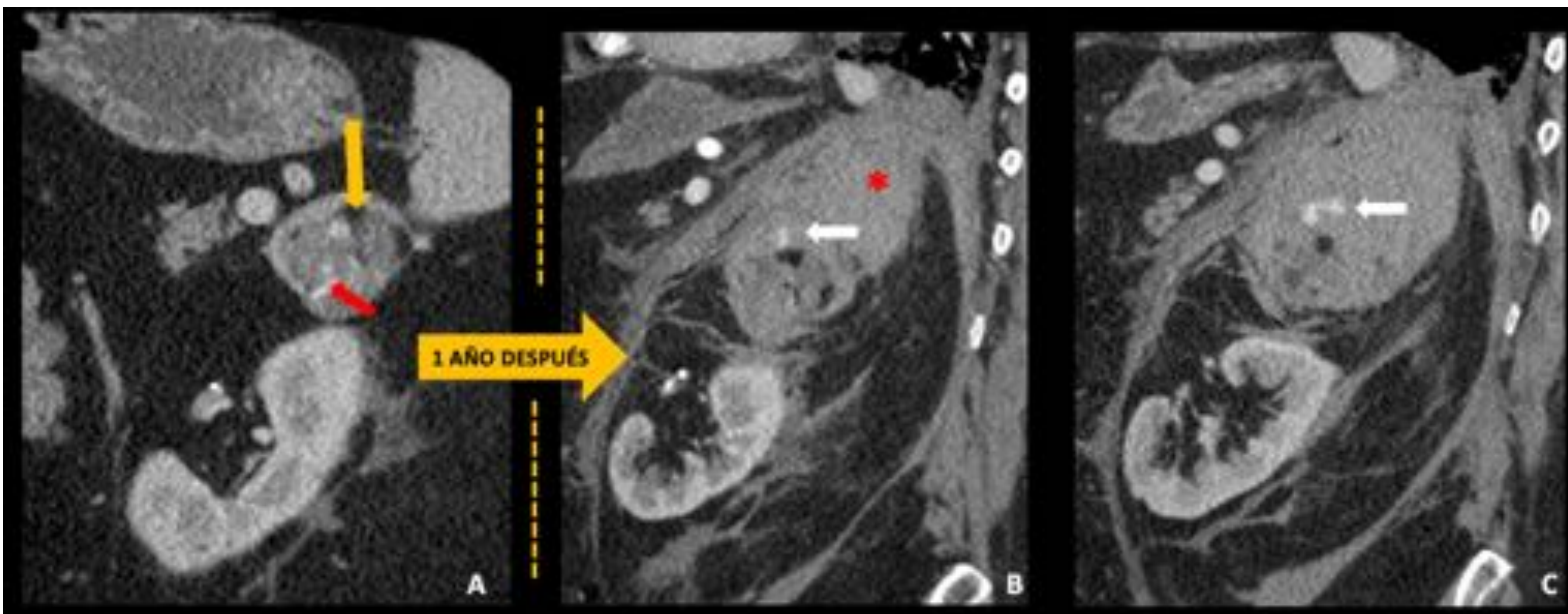
TC abdominopélvico con contraste en fase arterial (A, axial; B, sagital) y portal (C, sagital): **Hematoma suprarrenal izquierdo**. Abundante hemoperitoneo intraabdominal, de predominio en espacio perirrenal y pararrenal anterior izquierdo, con **desestructuración de la glándula suprarrenal izquierda**. En su interior se visualiza foco de sangrado arterial activo (⇒).





B) LESIONES GRANDES SÓLIDAS

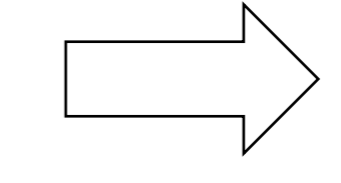

HEMATOMA SUPRARRENAL

- **Hematoma suprarrenal NO traumático**



Varón de 58 años con angiomiolipoma suprarenal

La primera TC con contraste (A) muestra masa suprarenal izquierda, bien delimitada, heterogénea, con áreas de densidad de partes blandas, quísticas, áreas grasas () y estructuras vasculares () compatible con angiomiolipoma.

El paciente acudió a urgencias un año después **por dolor interescapular, hipotensión y anemia, sin antecedente traumático**. En la TC con contraste en fase arterial (B) se observa una colección retroperitoneal hiperdensa (*) adyacente al angiomiolipoma suprarenal, de 160 x 103 x 107 mm, compatible con hematoma. En su interior presenta un foco hiperdenso (B, ) que aumenta de tamaño en fase portovenosa (C, ) compatible con sangrado activo.



C) LESIONES QUÍSTICAS

- Quistes endoteliales simples (40%)
- Pseudoquistes (38 %)
- Linfangiomas o quistes parasitarios

- Raros
- Asintomáticos → síntomas si gran tamaño, rotura, sangrado o infección

Hallazgos en imagen:

- Lesiones redondeadas, bien definidas, pared fina
- **Contenido LÍQUIDO**
- Hiper T2, hipo T1
- **NO REALCE DE CONTRASTE...** si presentan realce pensar en infección o malignidad



$$RPW = \frac{29 - 23}{29} \times 100 \% = 20 \%$$

Hallazgo incidental de nódulo suprarrenal en mujer de 43 años

TC abdominal sin contraste (A), en fase portal (B) y fase de eliminación (C). Pequeño nódulo suprarrenal izquierdo de 20x15 mm, de densidad líquido, sin realce de contraste significativo, y con lavado de 20 % (RPW). Hallazgos en relación con quiste suprarrenal.



D) OTROS

Hiperplasia suprarrenal

- Agrandamiento de la glándula suprarrenal:
 - DIFUSO
 - NODULAR
- Benigno
- Generalmente bilateral

Hallazgos en imagen:

- Aumento de tamaño de ambas suprarrenales (<1 cm)
- Atenuación en TC e intensidad en RM similar a la glándula suprarrenal normal
 - Contornos **lisos en la forma difusa**
 - Contornos **lobulados en la forma nodular**



3. CONCLUSIONES

- **Los radiólogos** juegan un papel fundamental en la detección y caracterización de las lesiones suprarrenales en pacientes sintomáticos y asintomáticos.
- **La ecografía, TC y la RM** permiten establecer el diagnóstico en la mayoría de los casos.
- En general, para **diferenciar lesiones benignas de malignas** debe considerarse el tamaño, crecimiento, forma, contornos, densidad y homogeneidad, lípidos intracelulares y patrón de realce.
- Son **signos sospechosos de malignidad**: lesiones > 4 cm, heterogéneas, de bordes irregulares, realce heterogéneo de contraste, con porcentaje lavado lento (RPW < 40%).
- En consecuencia, es importante conocer los principales hallazgos de imagen para diferenciar masas benignas de malignas y **orientar el diagnóstico diferencial que permita un adecuado manejo terapéutico del paciente.**



4. REFERENCIAS

1. Mayo-Smith W.W, Boland G.W, Noto R.B, Lee M.J. State-of-the-art adrenal imaging. *Radiographics*. 2001; 21: 995-1012. <https://doi.org/10.1148/radiographics.21.4.g01jl21995>
2. Ctvrtlík F, Herman M, Student V, Tichá V, Minarík J. Differential diagnosis of incidentally detected adrenal masses revealed on routine abdominal CT. *Eur J Radiol* 2009;69(2):243–252. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2007.11.041>
3. Park SH, Kim MJ, Kim JH, Lim JS, Kim KW. Differentiation of adrenal adenoma and nonadenoma in unenhanced CT: new optimal threshold value and the usefulness of size criteria for differentiation. *Korean J Radiol* 2007;8(4):328–335. <https://doi.org/10.3348/kjr.2007.8.4.328>
4. Albano D, Agnello F, Midiri F, et al. Imaging features of adrenal masses. *Insights Imaging*. 2019;10(1):1. Published 2019 Jan 25. doi:10.1186/s13244-019-0688-8
5. Schieda N, Siegelman ES. Update on CT and MRI of Adrenal Nodules. *AJR Am J Roentgenol*. 2017 Jun;208(6):1206-1217. doi: 10.2214/AJR.16.17758.
6. Pena CS, Boland GW, Hahn PF, Lee MJ, Mueller PR. Characterization of indeterminate (lipid-poor) adrenal masses: use of washout characteristics at contrast-enhanced CT. *Radiology* 2000;217(3):798–802. <https://doi.org/10.1148/radiology.217.3.r00dc29798>
7. Reginelli A, Vacca G, Belfiore M, et al. Pitfalls and differential diagnosis on adrenal lesions: current concepts in CT/MR imaging: a narrative review. *Gland Surg*. 2020;9(6):2331-2342. doi:10.21037/gs-20-559
8. Khaled M. Elsayes, Govind Mukundan, Vamsidhar R. et al. Adrenal Masses: MR Imaging Features with Pathologic Correlation. *RadioGraphics* 2004; 24:73–86. doi: 10.1148/rg.24si045514
9. Grant E. Lattin Jr, Eric D. Sturgill, Charles A. Tujo et al. From the Radiologic Pathology Archives: Adrenal Tumors and Tumor-like Conditions in the Adult: Radiologic-Pathologic Correlation. *RadioGraphics* 2014; 34:805–829. Doi: 10.1148/rg.34313012
10. Lonergan GJ, Schwab CM, Suarez ES, et al. Neuroblastoma, ganglioneuroblastoma, and ganglioneuroma: radiologic-pathologic correlation. *RadioGraphics* 2002; 22:911–934.