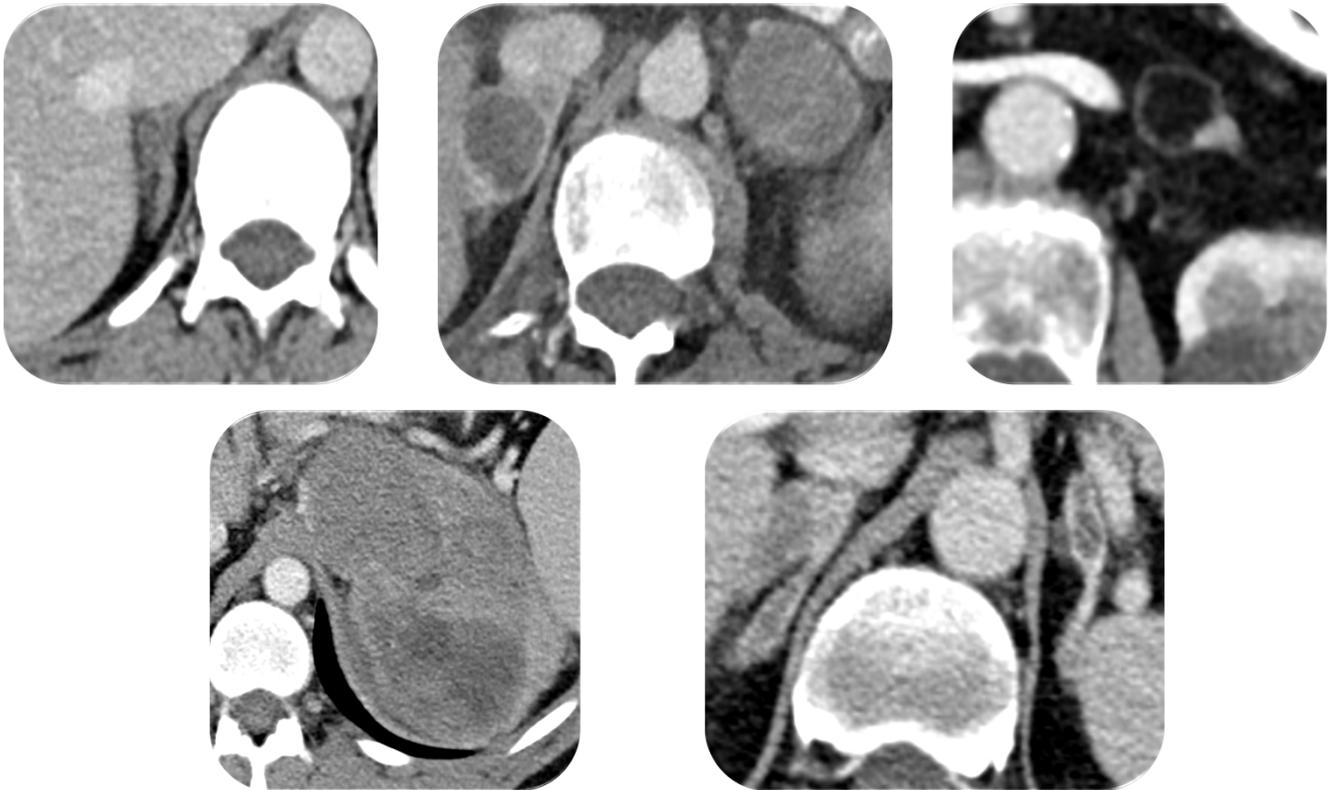


# Incidentalomas suprarrenales en TC

Nociones básicas y trucos para su diagnóstico diferencial que todo buen residente debe conocer



Ignacio Soriano Aguadero<sup>1</sup>, Alba Igual Rouilleault<sup>1</sup>,  
Alberto Paternain Nuin<sup>1</sup>, Patricia Malmierca Ordoqui<sup>1</sup>,  
Isabel Vivas Pérez<sup>1</sup>, María Arraiza Sarasa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Clínica Universidad de Navarra, Pamplona.

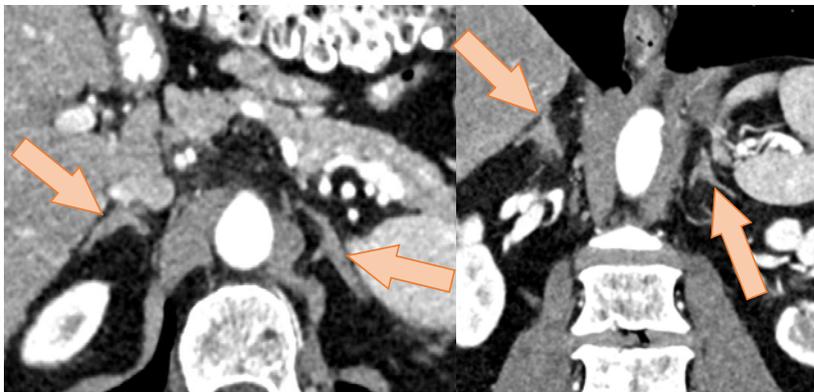
## OBJETIVOS DOCENTES

- Descripción de los hallazgos claves en la caracterización de lesiones suprarrenales incidentales en la TC.
- Demostrar la utilidad de los valores de atenuación en unidades Hounsfield (UH) para el estudio de lesiones suprarrenales.
- Estudio del comportamiento dinámico de las lesiones suprarrenales en la TC tras la administración de contraste intravenoso.

# REVISIÓN DEL TEMA

## INTRODUCCIÓN

En el estudio diario de las tomografías computarizadas (TC), las glándulas suprarrenales se encuentran entre las estructuras a valorar.



Aspecto normal de las glándulas suprarrenales normales (flechas)

Se localizan en el espacio perirrenal, rodeadas de grasa. Suelen tener una forma triangular o de V/Y invertida. Los brazos de las glándulas suprarrenales miden 4-5 cm de longitud y no superan los 10 mm de grosor.

Las glándulas suprarrenales **normales** presentan una **atenuación** en la TC **similar al músculo** en los estudios sin contraste. Asocian un realce moderado tras la administración de contraste yodado.

# INTRODUCCIÓN

No es infrecuente que en los estudios de TC realizados a pacientes por otros motivos se identifiquen nódulos o masas suprarrenales incidentales. La tasa de **incidentalomas suprarrenales** es del **4-6%**, requiriendo de una caracterización adicional en la mayoría de los casos. Esto puede suponer un reto diagnóstico en aquellos pacientes con neoplasia conocida o sospechada, ante el riesgo de metástasis.

Los incidentalomas suprarrenales se pueden clasificar entre entidades benignas y malignas:

LESIONES BENIGNAS	LESIONES MALIGNAS
ADENOMA	CARCINOMA SUPRARRENAL
MIELOLIPOMA	METÁSTASIS
QUISTE	FEOCROMOCITOMA

El **diferente comportamiento** de estas lesiones tras la administración de **contraste iodado** y su valores de atenuación pre y post contraste representa uno de los datos con mayor utilidad para el diagnóstico diferencial de los incidentalomas suprarrenales.

# ADENOMA

El adenoma es la lesión suprarrenal **más frecuente**, por lo que será la primera opción a descartar, incluso en pacientes con una neoplasia primaria conocida.

Los adenomas son tumores bien definidos, homogéneos, mayoritariamente menores de 3 cm. Su característica principal es que suelen ser lesiones **ricas en lípidos**, lo que permite que en el estudio basal de **TC sin contraste** presenten valores de atenuación bajos (**-5 a 15 UH**).



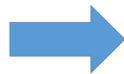
Lesión suprarrenal izquierda de 27 mm, con valores de atenuación de -3 UH en el estudio sin contraste, en relación con adenoma suprarrenal.

# ADENOMA

El reto diagnóstico se presenta cuando los adenomas son **pobres en lípidos** (20-25 UH en la TC sin contraste), que representan el 20-40% de los adenomas. Para ayudarnos en su valoración disponemos del **índice de lavado absoluto** de contraste.

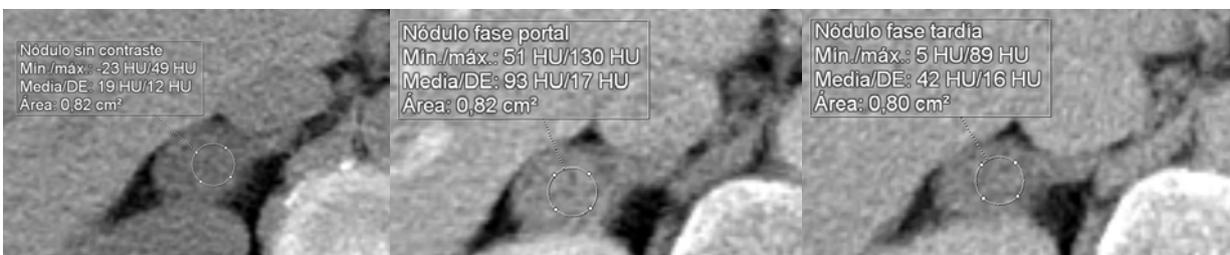
Su cálculo se realiza utilizando los valores de atenuación de la fase sin contraste, la fase portal (a los 60-70 segundos) y una fase tardía (a los 10 minutos), mediante la siguiente **fórmula**:

ÍNDICE DE LAVADO ABSOLUTO



$$\frac{\text{FASE CONTRASTE} - \text{FASE TARDÍA}}{\text{FASE CONTRASTE} - \text{FASE SIN CONTRASTE}}$$

Un índice de lavado absoluto de contraste **>60%** es diagnóstico de **adenoma**. Un valor inferior se relaciona con patología tumoral maligna.



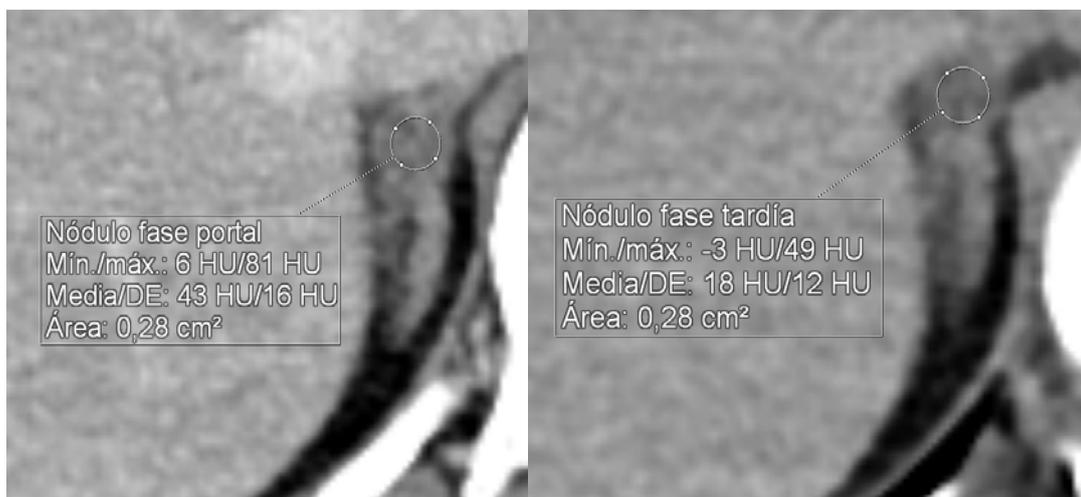
Nódulo suprarrenal derecho de 23 mm, valorado en un estudio sin contraste con un valor de atenuación de 19 UH. Se completó el estudio con una fase portal (93 UH) y una fase tardía (42 UH), resultando en un índice de lavado absoluto del 69% (93-42/93-19), compatible con adenoma pobre en lípidos.

# ADENOMA

Sin embargo, no siempre encontramos disponible un estudio sin contraste. En estas situaciones podemos utilizar el **índice de lavado relativo** de contraste, que se obtiene de esta forma:

$$\text{ÍNDICE DE LAVADO RELATIVO} \rightarrow \frac{\text{FASE CONTRASTE} - \text{FASE TARDÍA}}{\text{FASE CONTRASTE}}$$

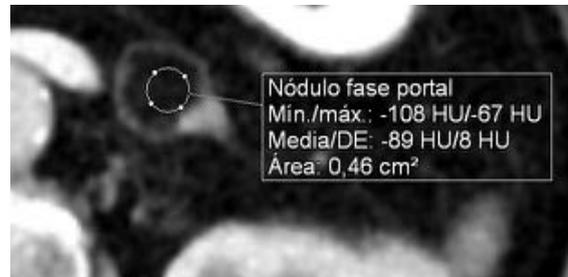
Un índice de lavado relativo de contraste **>40%**, también sería indicativo de **adenoma**. Mientras que un índice de lavado relativo menor, orientaría a patología tumoral maligna.



Nódulo suprarrenal derecho de 9 mm, estudiado en fase portal (43 UH) y fase tardía (18 UH), que presenta un índice de lavado relativo del 58% (43-18/43), compatible con adenoma.

# MILOLIPOMA

El mielolipoma es una lesión **no funcionante**, formada principalmente por **grasa macroscópica madura** (UH de -30 a -90), aunque puede presentar un porcentaje variable de partes blandas. La mayoría presentan una **pseudocápsula** y pueden tener microcalcificaciones.



Nódulo suprarrenal izquierdo compuesto principalmente por grasa macroscópica madura (-89 UH) y con pseudocápsula.

La captación de contraste depende fundamentalmente del componente de partes blandas, ya que el componente graso no varía su atenuación con el contraste.

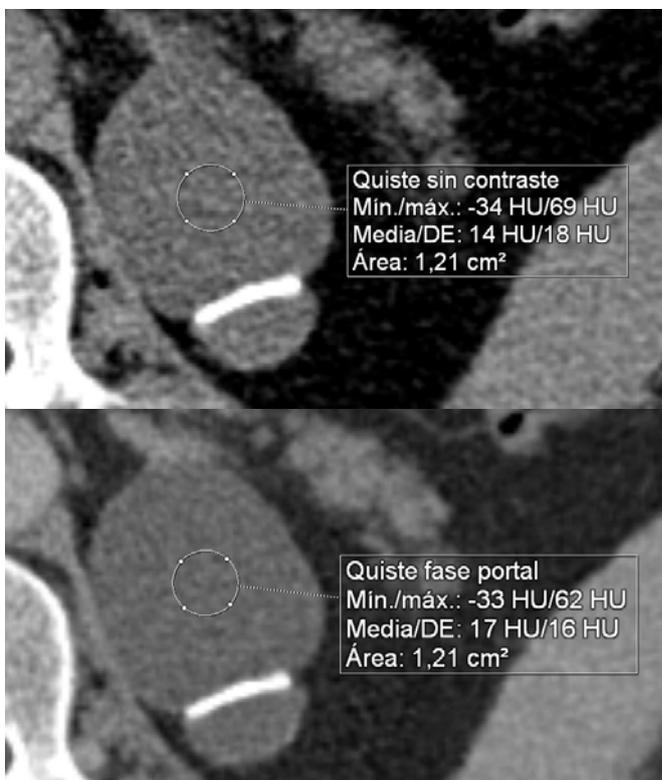


Masa heterogénea, con áreas de densidad grasa y de densidad de partes blandas, las cuáles captan contraste, presentando un lavado absoluto del 65% y relativo del 49%. Esta masa es compatible con un mielolipoma.

# QUISTES

Los quistes son lesiones **infrecuentes**, no funcionantes, que muestran el comportamiento habitual de cualquier **colección de contenido líquido** (0-20 UH). Presentan una pared fina (<3 mm) y pueden presentar septos en su interior, que ocasionalmente captarán contraste intravenoso. También pueden calcificarse.

Se suelen originar de una **proliferación endotelial**, tras una **hemorragia** o en relación a **enfermedades parasitarias**.



Lesión quística de 5,5 cm dependiente de la glándula suprarrenal izquierda, con calcificaciones septales, que plantea el diagnóstico diferencial entre un pseudoquiste (en probable relación con antecedente de hemorragia), un quiste endotelial o un quiste hidatídico. Sus valores de atenuación (14-17 UH) prácticamente no se modifican tras la administración de contraste intravenoso.

# FEOCROMOCITOMA

El feocromocitoma es una lesión que comúnmente asienta en la glándula suprarrenal y mayoritariamente es **funcionante**. Habitualmente secreta catecolaminas, lo que desencadena un cuadro clínico consistente en hipertensión, taquicardia, sudoración, cefalea y nerviosismo. La tríada clásica comprende: hipertensión arterial, hipotensión ortostática y masa abdominal.

Su **diagnóstico** se realiza principalmente con la suma del **contexto clínico** (hipertensión arterial), la **analítica** (catecolaminas aumentadas en orina) y los **hallazgos radiológicos** (lesión suprarrenal sospechosa).

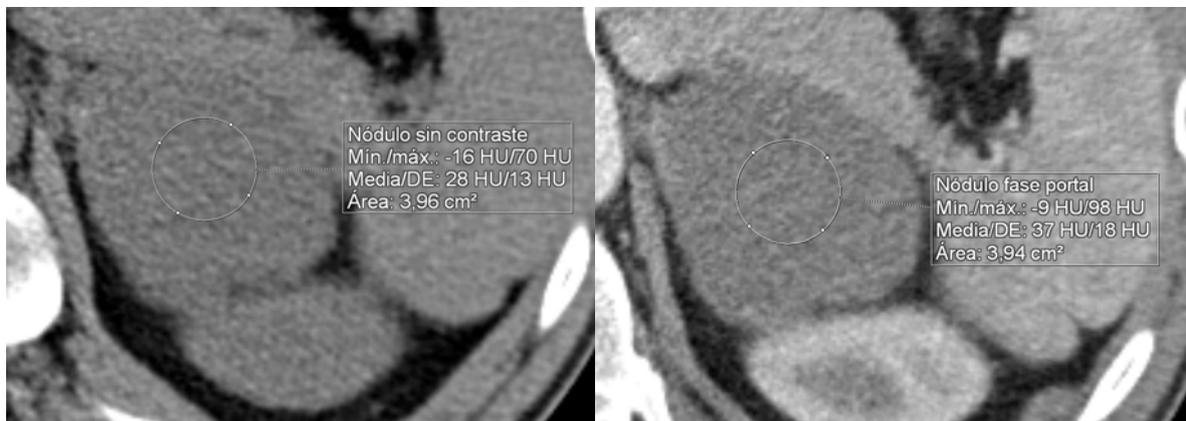
El feocromocitoma también es conocido como el **tumor del 10%**.

TUMOR DEL 10%	
10%	Asintomáticos
10%	Bilaterales
10%	Localización extrasuprarrenal
10%	Malignos
10%	Asociados a otros síndromes (neoplasia endocrina múltiple tipo 2, von Hippel-Lindau, neurofibromatosis)
10%	Afectan a niños
10%	Carácter hereditario familiar

# FEOCROMOCITOMA

La caracterización del feocromocitoma mediante TC representa un reto debido a las **múltiples apariencias** que puede adoptar: valores de atenuación variables, grasa, áreas de necrosis, degeneración quística, calcificaciones...

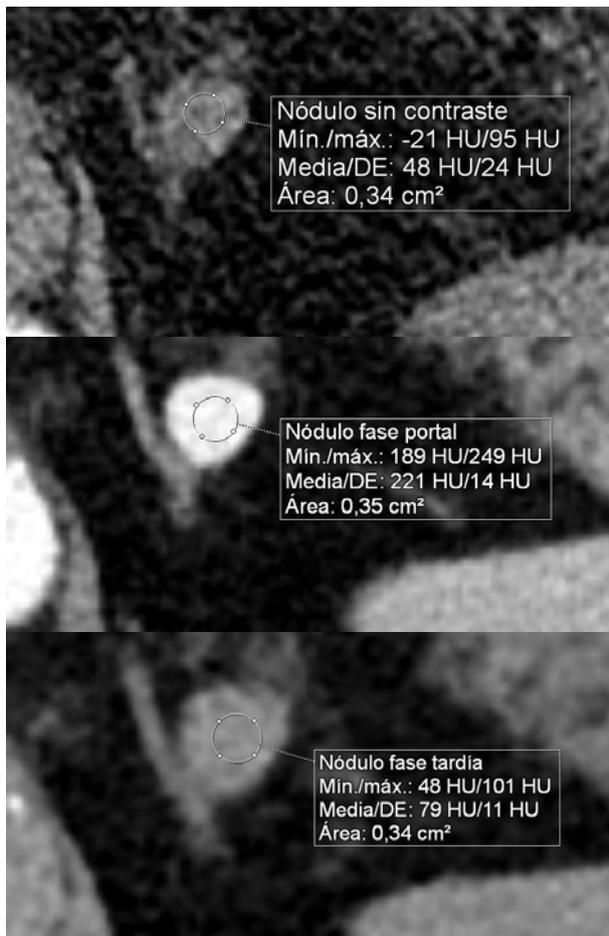
Sin embargo, la mayoría se presentan como lesiones redondas, con valores de densidad similares a las partes blandas y una captación homogénea de contraste tanto en los feocromocitomas de carácter benigno, como en los malignos.



Masa suprarrenal sólida homogénea, de 6,2 x 4,9 cm, que apenas modifica sus valores de atenuación tras la administración de contraste (28-37 UH). Hallazgo incidental en paciente asintomático, con anatomía patológica de tumor mixto feocromocitoma-ganglioneuroma.

# FEOCROMOCITOMA

Clásicamente, el feocromocitoma se ha descrito como una lesión con **intenso realce tras la administración de contraste intravenoso**. En ocasiones pueden presentar un lavado de contraste absoluto >60% o relativo > 40%, pudiendo simular un adenoma pobre en lípidos.

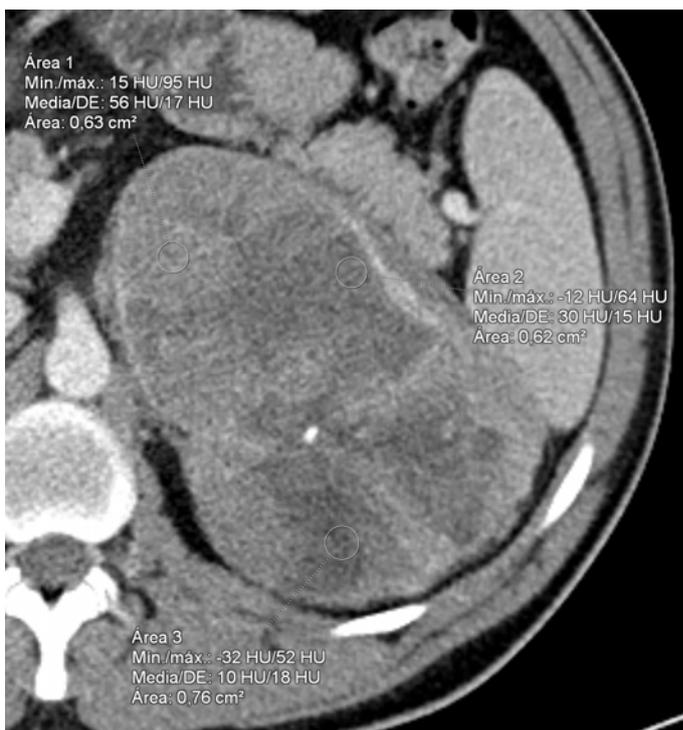


Nódulo suprarrenal izquierdo de 14 mm, que presenta una intensa captación de contraste y un lavado rápido del mismo (absoluto de 82% y relativo de 64%). Hallazgo incidental en paciente con hipertensión, sugestivo de feocromocitoma.

# CARCINOMA SUPRARRENAL

El **50%** de los carcinomas suprarrenales son **funcionantes**, produciendo como síntoma principal hipertensión arterial. Característicamente se presentan como **masas de gran tamaño** (mayores de 6 cm de diámetro), que pueden tener microcalcificaciones, con invasión de estructuras adyacentes o presencia de metástasis a distancia.

Presentan una **densidad heterogénea** en la TC simple, así como una **captación difusa** del contraste intravenoso, frecuentemente de predominio periférico, dato muy característico. Su principal diferencia de los adenomas, es su **lavado lento de contraste** (absoluto <60% y relativo <40%).

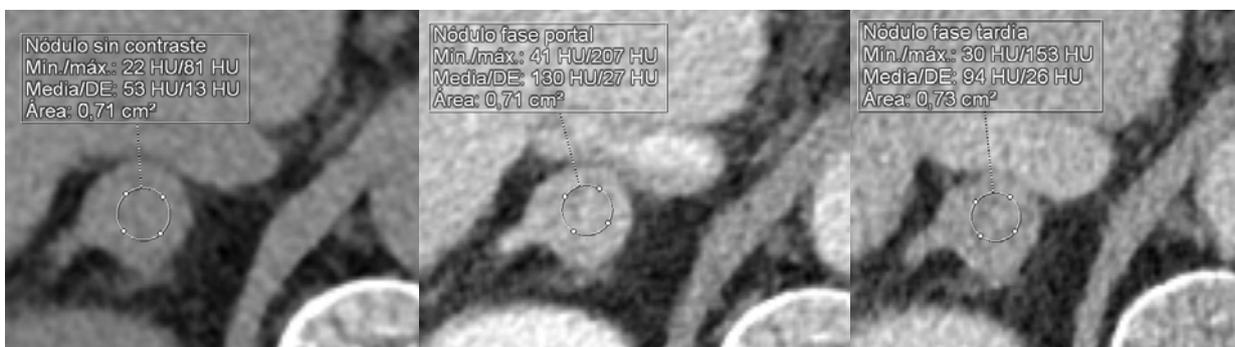


Masa suprarrenal izquierda con calcificaciones en su interior, de 15 cm de diámetro máximo. Presenta captación heterogénea de contraste, de predominio en la periferia. Esta lesión es compatible con un adenocarcinoma suprarrenal, confirmado por anatomía patológica.

# METÁSTASIS

Las glándulas suprarrenales son órganos que con frecuencia se ven afectados por la afectación tumoral diseminada. El 90% de las lesiones metastásicas en las glándulas suprarrenales proceden de **carcinomas** (pulmón, gástrico, hepatobiliar) y un 50% son **bilaterales**.

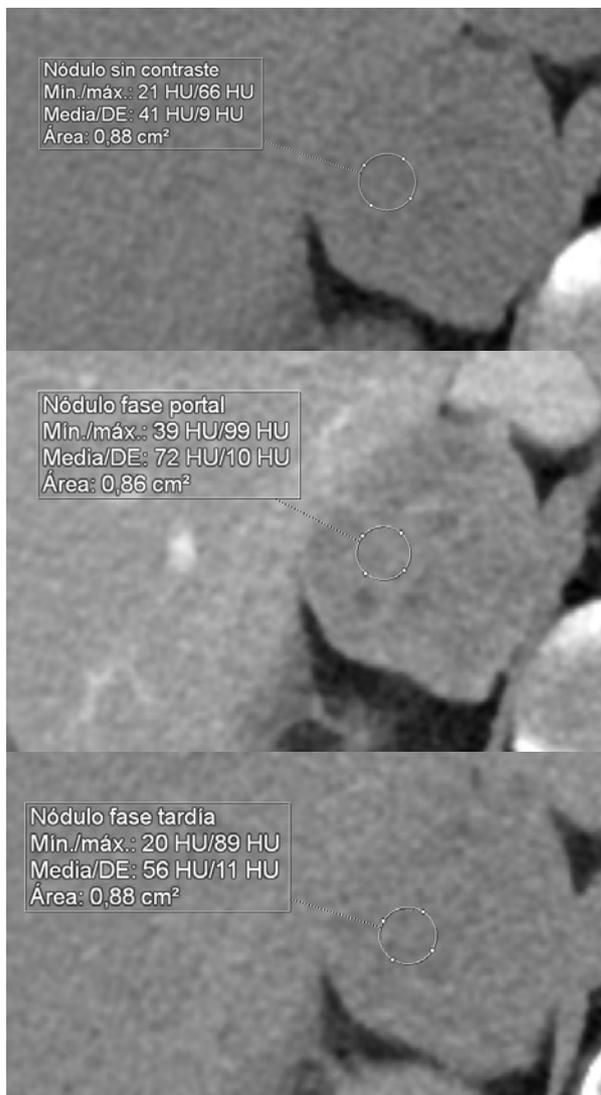
Su comportamiento en la TC con contraste es muy variable, pudiendo presentar una intensa captación de contraste (simulando un feocromocitoma), especialmente en aquellos tumores hipervasculares.



Nódulo suprarrenal hipervascular (130 UH en fase portal), en el contexto de paciente con hepatocarcinoma, que presenta un lavado de contraste absoluto de 47% y relativo de 28%, en relación con metástasis.

# METÁSTASIS

Las metástasis de pequeño tamaño pueden presentar un patrón de captación de contraste similar a un adenoma pobre en lípidos. Cuando son mayores, se presentan **heterogéneos**, con distorsión de los contornos normales, con una captación de contraste de predominio en la periferia y con un **lavado de contraste absoluto <60% y relativo <40%**.



Masa suprarrenal de 5,4 cm de diámetro máximo, en paciente con antecedente de neoplasia urotelial. Mostraba un realce heterogéneo con contraste, de predominio en la periferia, y con un lavado lento del contraste intravenoso (absoluto 51% y relativo 22%).

# RESUMEN

Las características del diagnóstico por imagen de los incidentalomas suprarrenales quedan resumidos en la siguiente tabla:

	Fase sin contraste	Fase portal	Fase tardía	Datos diagnósticos	Imágenes
Adenoma rico en lípidos	Baja atenuación (-5 a +15 UH)	Realce homogéneo (40-50 UH)	Lavado rápido de contraste (absoluto >60% y relativo >40%)		
Mielolipoma	Muy baja atenuación (-30 a -90 UH)	Captación variable		Pseudocápsula	
Quiste	Baja atenuación (0-20 UH)	No captación			
Feocromocitoma	Atenuación variable	Realce variable	Puede tener lavado rápido de contraste	Diagnóstico clínico + analítico + radiológico	
Carcinoma	Atenuación heterogénea	Realce heterogéneo, periférico	Lavado lento de contraste	Grandes masas	
Metástasis	Atenuación de lesión sólida (25-45 UH)	Realce heterogéneo, periférico	Lavado lento de contraste		

# CONCLUSIONES

Los **valores de atenuación** y su variación en el estudio dinámico de contraste permiten el **diagnóstico** de lesiones suprarrenales mediante TC, permitiendo diferenciar **lesiones benignas** (adenoma, mielolipoma) de **lesiones malignas** (metástasis, carcinoma).

# BIBLIOGRAFÍA

1. Johnson PT, Horton KM, Fishman EK. Adrenal mass imaging with multidetector CT: pathologic conditions, pearls and pitfalls. *Radiographics* 2009; 29:1333-1351
2. Federle MP, Brooke R, Woodward PJ, Borhani AA. Adrenal. In: *Diagnostic Imaging Abdomen*. AMIRSYS; 2010. Part IV Section 2 Pages 1-39
3. Webb WR, Brant WE, Major NM. Adrenal glands. In: *TAC body*. Marbán; 2007. 303-318
4. Blake MA, Kalra MK, Sweeney AT, et al. Distinguishing benign from malignant adrenal masses: multi-detector row CT protocol with 10 minute delay. *Radiology* Feb 2006; 238-2:578-585
5. Boland GW, Blake MA, Hahn PF, Mayo-Smith WW. Incidental adrenal lesions: principles, techniques and algorithms for imaging characterization. *Radiology* Dec 2008; 249-3:756-775
6. Mayo-Smith WW, Boland GW, Noto RB, Lee MJ. State of the art Adrenal imaging. *RadioGraphics* 2001; 21:995-1012