

Desafíos diagnósticos y avances radiológicos en el manejo de los incidentalomas suprarrenales

Pol Dávila Salmerón¹, Cristian Andrés Martín Vasquez¹, Eric Benito Santamaría¹, Alejandro Villalba Cortés¹, Sheila Alfonso Cerdán¹, María Magdalena Menso¹, Diana Hernández Jover¹, Juan Carlos Pernas Canadell¹.

¹Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona.

Objetivos docentes

- Definir el concepto de incidentaloma suprarrenal y su contexto epidemiológico, clínico y radiológico.
 - Establecer el diagnóstico diferencial y las características radiológicas que permiten agrupar y diferenciar cada entidad.
 - Exponer algunas de las novedades en el manejo de los incidentalomas suprarrenales.
-

Incidentalomas suprarrenales: concepto y contexto epidemiológico

Lesiones suprarrenales halladas de forma incidental ^[1]



Presentes en el 5% de todos los estudios de TC abdominal, con valores mayores en la población mayor ^[1, 4, 5]

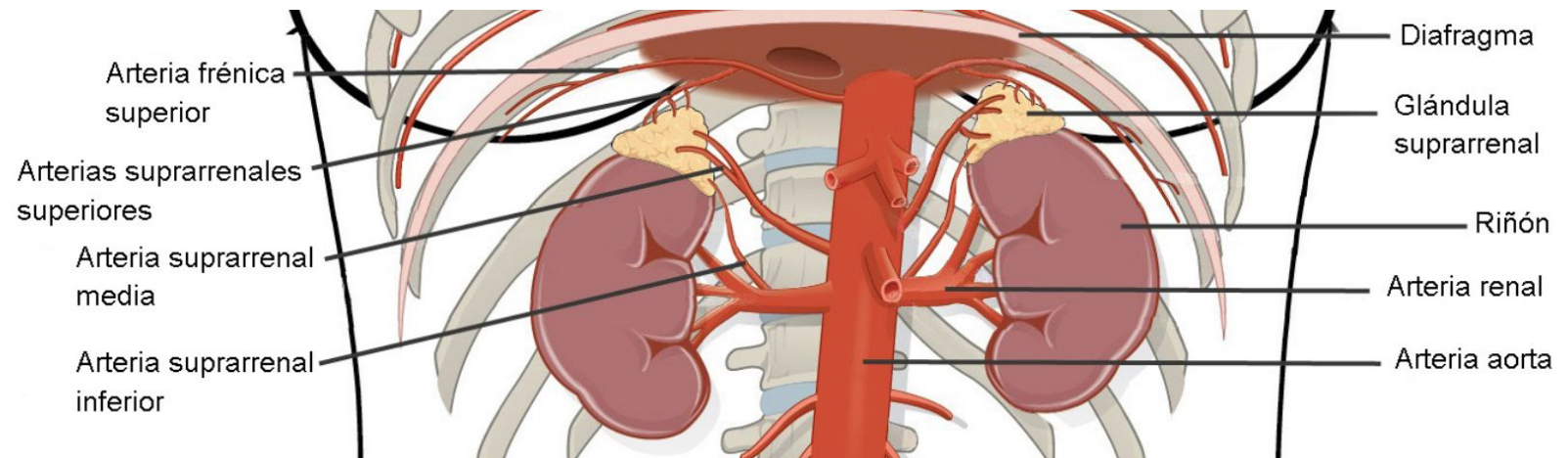


Amplia variabilidad de significación clínica ^[1, 2, 3]

Incidentalomas suprarrenales: anatomía

Medidas normales ^[1, 2]:

- Forma de Y invertida.
- Peso $\Rightarrow$ 4-5 g
- Dimensiones $\Rightarrow$ 5 x 2 cm
- Grosor máximo $\Rightarrow$ 6-8 mm



Glándulas suprarrenales y su vascularización.
Modificado de Vsvl from WIKIMEDIA COMMONS.

Incidentalomas suprarrenales: clínica

Según características de la lesión ^[4]:

- **Adenomas no funcionantes** $\Rightarrow$ 70% $\Rightarrow$ asintomáticos, dolor abdominal o lumbar si crecen significativamente.
 - **Adenomas funcionantes** $\Rightarrow$ 5-16%
 - Secreción de cortisol $\Rightarrow$ Sd. Cushing.
 - Secreción de aldosterona $\Rightarrow$ Sd Conn.
 - Secreción de andrógenos $\Rightarrow$ virilización.
 - **Feocromocitomas** ^[1, 4] $\Rightarrow$ 6% $\Rightarrow$ hipertensión, taquicardia, sudoración, sofocos, hiperglucemia, dolor de cabeza y ansiedad.
 - **Carcinomas adrenocorticales** $\Rightarrow$ 5% $\Rightarrow$ según secreción y efecto masa.
 - **Metástasis** ^[7] $\Rightarrow$ 2% $\Rightarrow$ asintomáticas o, en menor medida, insuficiencia suprarrenal
 - **Otros** $\Rightarrow$ mielolipomas, hematomas, quistes, linfoma).
-

Incidentalomas suprarrenales: hallazgos por ecografía

- No uso sistemático.
 - Características normalmente inespecíficas en ecografía ^[1]
 - Útil para el estadiaje ^[1]
 - Detección muy inferior al TC y la RM respecto a la identificación de lesiones suprarrenales inferiores a 3 cm ^[1]
-

Incidentalomas suprarrenales: hallazgos por TC

- Prueba inicial de elección $\Rightarrow$ alta disponibilidad y alta resolución espaciotemporal ^[1]
 - Modalidad sin contraste $\Rightarrow$ buena opción por su precisión en medición de las lesiones y correcta evaluación de las características densitométricas ^[1]
 - Sirve como guía en PAAF para el seguimiento y estadiaje ^[1]
 - Si dudas $\Rightarrow$ estudio TC con lavado de contraste ^[1]
 - Puede sugerir que un adenoma suprarrenal sea funcionante si la glándula suprarrenal contralateral se encuentra atrófica ^[1]
-

Incidentalomas suprarrenales: hallazgos por RM

- Alta resolución de contraste ^[1]
 - Alta caracterización de partes blandas ⇒ buena opción para evaluar la homogeneidad de las lesiones ^[1]
 - Superioridad respecto al TC sin contraste en especial en adenomas pobres en lípidos, con pérdida de señal fuera de fase en estudios T1 ^[1, 2]
-

Incidentalomas suprarrenales: hallazgos por PET/TC

- Útil para la diferenciación entre lesiones benignas y malignas ^[1]
 - Lesiones malignas $\Rightarrow$ aumento del metabolismo tisular antes de la presentación de alteraciones anatómicas ^[1]



Sugestivo de malignidad si el consumo de FDG adrenal es superior al consumo de FDG hepático $\Rightarrow$ **ratio SUV adrenal/SUV hepático** ^[1, 3]

Incidentalomas suprarrenales: patología benigna

Adenoma

- Más frecuentes ^[4] ⇒ Funcionantes (70%) y no funcionantes (5-16%)
 - 70% ricos en lípidos citoplasmáticos ⇒ <10 UH con alta especificidad en TC sin contraste ^[1]
 - 30% pobres en lípidos citoplasmáticos ⇒ >10 UH en TC sin contraste con características heterogéneas, mala diferenciación por TC vs, lesiones no adenomatosas ^[8]

Característico ^[1] ⇒ rápido realce y lavado rápido ⇒ protocolo TC concreto con fase venosa inicial y fase retardada a los 15 minutos ⇒

- **Lavado absoluto** ⇒ si > 60%, existe alta sensibilidad y especificidad para adenoma.
 - **Lavado relativo** ⇒ si no existe fase sin contraste, se compara fase venosa con fase retardada.
-

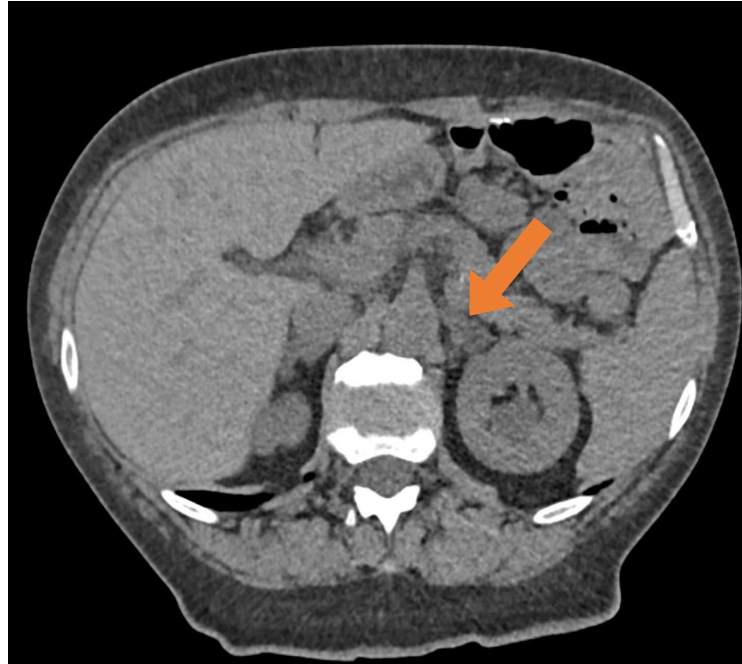
Incidentalomas suprarrenales: patología benigna

Adenoma

$$\text{Lavado absoluto} = \frac{UH \text{ fase portal} - UH \text{ fase tardía}}{UH \text{ fase portal} - UH \text{ basal}} \times 100$$

$$\text{Lavado relativo} = \frac{UH \text{ fase portal} - UH \text{ fase tardía}}{UH \text{ fase portal}} \times 100$$

Traducidas de: Bracci B, De Santis D, Del Gaudio A, Faugno MC, Romano A, Tarallo M, et al. Adrenal lesions: a review of imaging. *Diagnostics* (Basel). 2022;12(9):2171. doi:10.3390/diagnostics12092171. PMCID: PMC9498052.



Nódulo de 12mm en suprarrenal izquierda con densidad grasa sugestivo de adenoma.

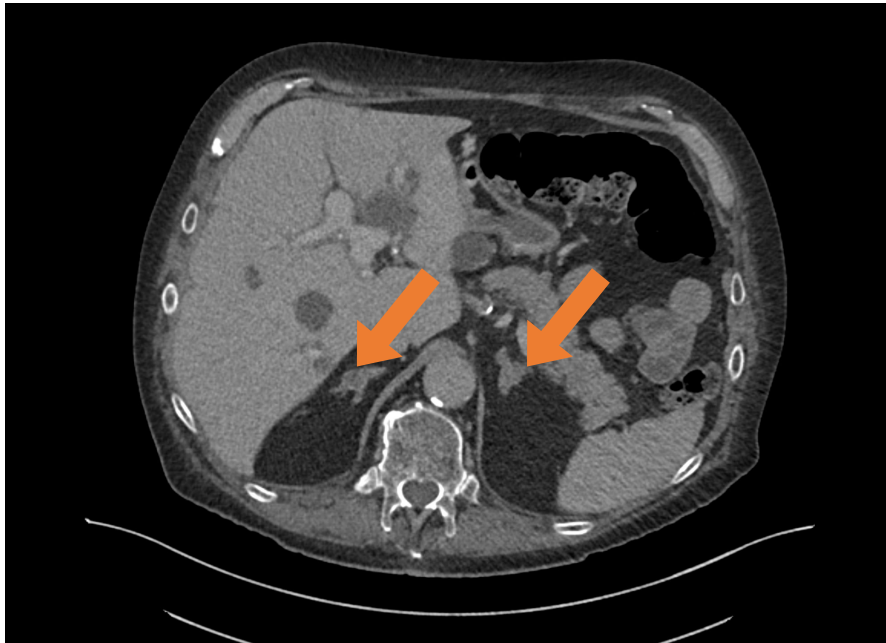
Incidentalomas suprarrenales: patología benigna

Mielolipomas

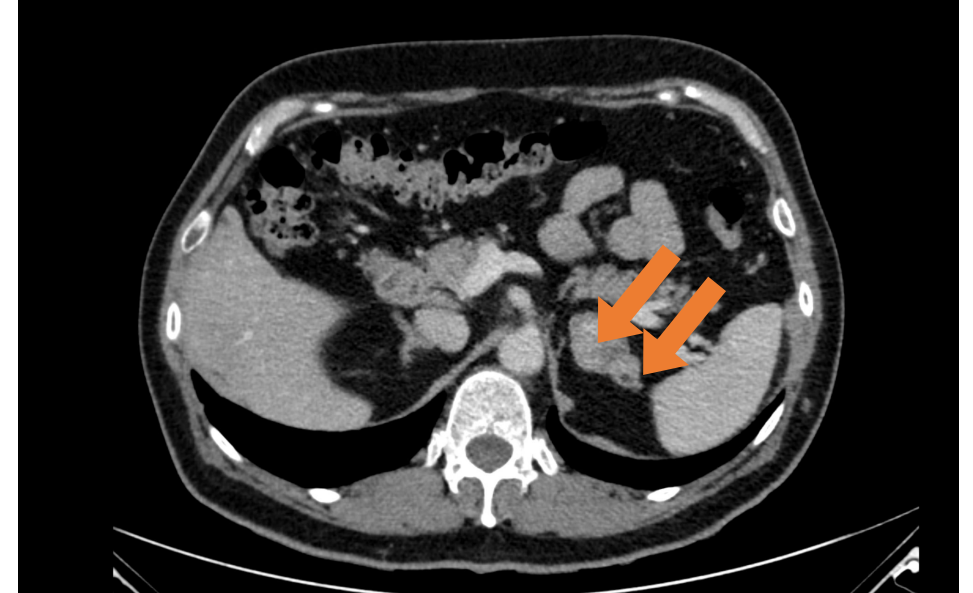
- Segunda lesión más común
- Lesiones heterogéneas con presencia variable de grasa, tejido mieloide, eritroide y ocasionalmente calcificaciones ^[1]
 - **Ecografía** ⇒ hiperecogénicos si mayor cantidad de grasa, hipoecogénicos si predominio mieloide.
 - **TC** ⇒ heterogéneos y con bordes bien definidos.
 - **RM** ⇒ pueden clasificarse en tres grupos ^[1]:
 - Homogéneos con predominancia de tejido grasa.
 - Heterogéneos con mezcla de tejido grasa y mieloide.
 - Nodulares con predominancia de tejido mieloide.
- **Diferencia principal con adenoma** ⇒ presencia de tejido lipídico extracelular ⇒ no hay pérdida de señal fuera de fase en T1 ^[1]

Incidentalomas suprarrenales: patología benigna

Mielolipomas



Mielolipoma
suprarrenal
derecho y
adenoma
suprarrenal
izquierdo.



Presencia de tumor de colisión en
glándula suprarrenal izquierda:
adenoma (38 mm) y
mielolipomas (15 y 10 mm)

Incidentalomas suprarrenales: patología benigna

Hiperplasia adrenal ^[1, 2]

- Ensanchamiento focal o difuso de las glándulas suprarrenales.
 - Típico ^[1, 2] ⇒ engrosamiento bilateral y homogéneo
 - Causas no neoplásicas (más frecuentes) ⇒ hematomas adrenales y infecciones adrenales previas.
 - Causas neoplásicas ⇒ neurofibromatosis y linfoma adrenal primario (50% bilateral).
- **Tratamiento de elección** ⇒ suprarrenalectomía unilateral para evitar insuficiencia suprarrenal yatrogénica.

Incidentalomas suprarrenales: patología benigna

Quistes

- Predilección femenina (3:1), unilaterales y no funcionantes ^[1]
 - Pueden clasificarse en cuatro grupos:
 - Endoteliales (80%).
 - Epiteliales.
 - Parasíticos.
 - Pseudoquistes (secuela de hemorragias o traumas previos).
-

Incidentalomas suprarrenales: patología benigna

Quistes

- **Ecografía** $\Rightarrow$ iso/anecoicos con paredes finas.
- **TC** $\Rightarrow$ masas bien circunscritas con contenido homogéneo <20 UH.
- **RM** $\Rightarrow$ hiperintensos en T2, hipointensos en T1, sin realce con contraste.



Lesión quística suprarrenal derecha de 35 mm, hiperintensa en T2 y con algún septo.

Incidentalomas suprarrenales: patología benigna

Schwannomas

- Extremadamente raros [1, 2]
 - Amplio espectro clínico [1]
 - **TC** $\Rightarrow$ lesiones hipodensas bien circunscritas
 - **MR** $\Rightarrow$ hipointensos en T1, heterogéneamente hiperintensos en T2, con realce heterogéneo postcontraste.
-

Incidentalomas suprarrenales: patología maligna

Feocromocitomas

- Originarios de la médula adrenal.
- Asociados a múltiples entidades sindrómicas (Neurofibromatosis tipo 1, enfermedad de von Hippel-Lindau, complejo de Carney y neoplasias endocrinas múltiples (MEN) 2A y 2B) ^[1]
- **Ecografía** ⇒ lesiones encapsuladas y hipervasculares por ecodoppler, con realce temprano tras contraste ecográfico ^[1]
- **Gammagrafía** ⇒ alta sensibilidad y especificidad ⇒ indicada para metástasis distales en caso de historia familiar de feocromocitomas o síndromes hereditarios.

Incidentalomas suprarrenales: patología maligna

Feocromocitomas

- **TC** $\Rightarrow$ >150 UH, con realce tardío tras contraste, presentando un lavado de contraste inferior al 60% (al contrario que los adenomas) [1]
- **MR** $\Rightarrow$ alta sensibilidad $\Rightarrow$ ligeramente hipointensa en T1, muy hiperintensa en T2, sin pérdida de señal fuera de fase.

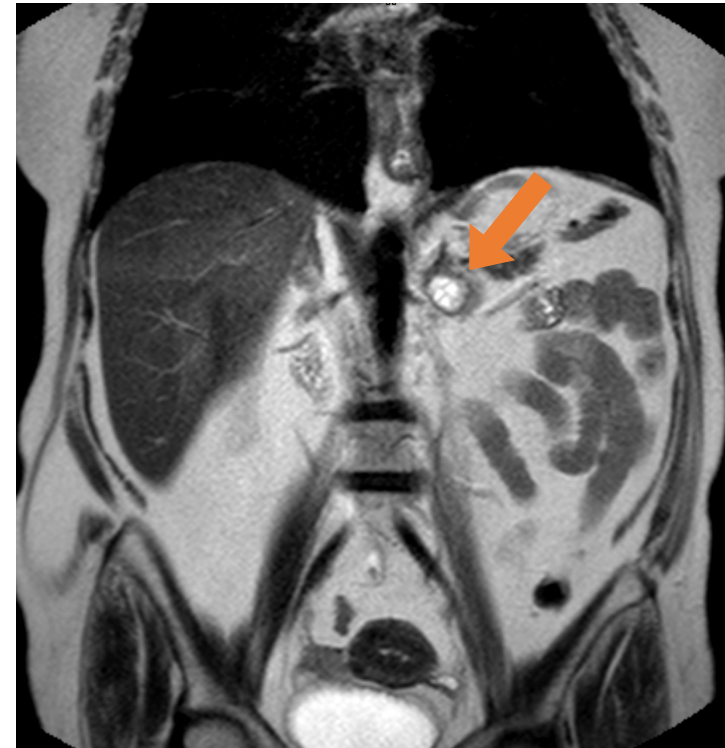


Imagen hiperintensa en T2 en suprarrenal izquierda. Metanefrinas positivas.

Incidentalomas suprarrenales: patología maligna

Feocromocitomas



Lesión nodular sólida e hipervascular de 12 mm con lavado en fase tardía, en crecimiento respecto prueba previa. Fase arterial (izquierda) vs. retardada (derecha).

Incidentalomas suprarrenales: patología maligna

Metástasis

- Cuarta localización de metástasis más común (25% pacientes oncológicos) [1, 2]
- Alta predilección por metástasis de primarios en pulmón, mama, melanoma, riñón, tracto GI y páncreas [1]
- Generalmente bilaterales.
- **TC** $\Rightarrow$ >10 UH, márgenes irregulares con áreas hemorrágicas y calcificaciones, y realce periférico tras contraste [1]
- **RM** $\Rightarrow$ hipointensas en T1, hiperintensas en T2, con áreas necrosadas y realce irregular tras contraste [1]
- **PET/TC** $\Rightarrow$ gran resolución en lesiones >5 mm [1]

Dificultad para establecer diagnóstico diferencial entre M1 de tumor renal de células claras y HCC vs. adenomas $\Rightarrow$ todos presentan lípidos intracelulares [1]

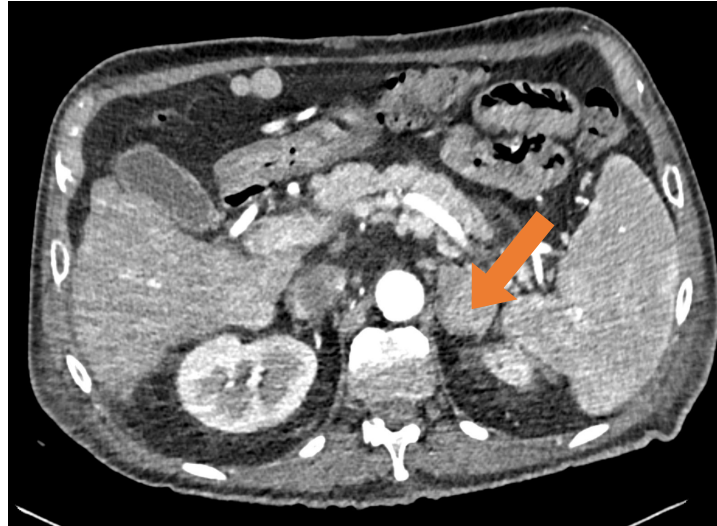
Incidentalomas suprarrenales: patología maligna

Metástasis

Simple



Arterial



Retardada



Paciente con hepatopatía crónica y HCC ya conocido, tratado con quimioembolización.

- Suprarrenal derecha con imagen homogénea y lavado en fase tardía sugestiva de adenoma.
- Suprarrenal izquierda con imagen heterogénea e hipervascular sugestiva de metástasis.

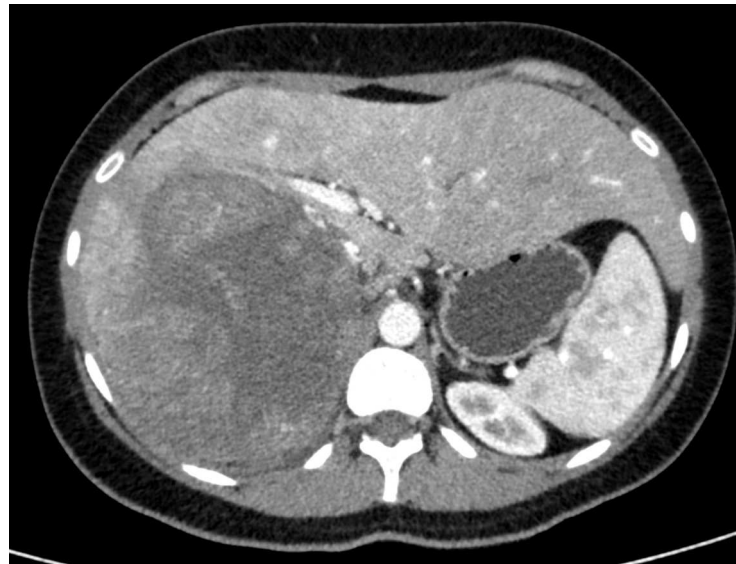
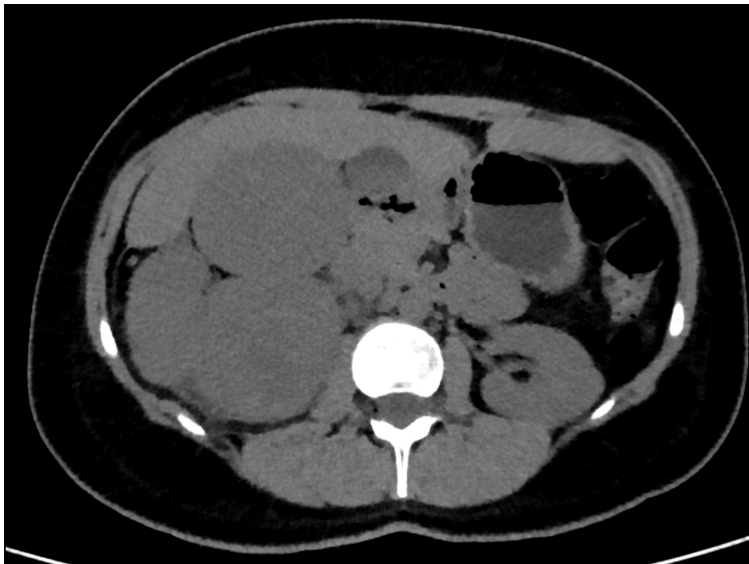
Incidentalomas suprarrenales: patología maligna

Carcinoma adrenal

- Extremadamente raro (1-2/1.000.000 habitantes) ^[1, 2]
- Normalmente esporádico pero también relacionado con entidades sindrómicas ^[1]
- **Ecografía** ⇒ masas > 6 cm, hipervasculares por ecodoppler, con áreas necrosadas, hemorrágicas y calcificaciones ^[1]
- **TC** ⇒ variables en tamaño y morfología, realce heterogéneo tras contraste por necrosis y hemorragias. Lavado absoluto menor respecto a los adenomas ^[1]
- **RM** ⇒ isointensas en T1, hiperintensas en T2, con realce heterogéneo tras contraste. Mejor evaluación de la afectación a VCS y de trombosis neoplásica ^[1]
- **PET/TC** ⇒ gran metabolismo glucídico ^[1]

Incidentalomas suprarrenales: patología maligna

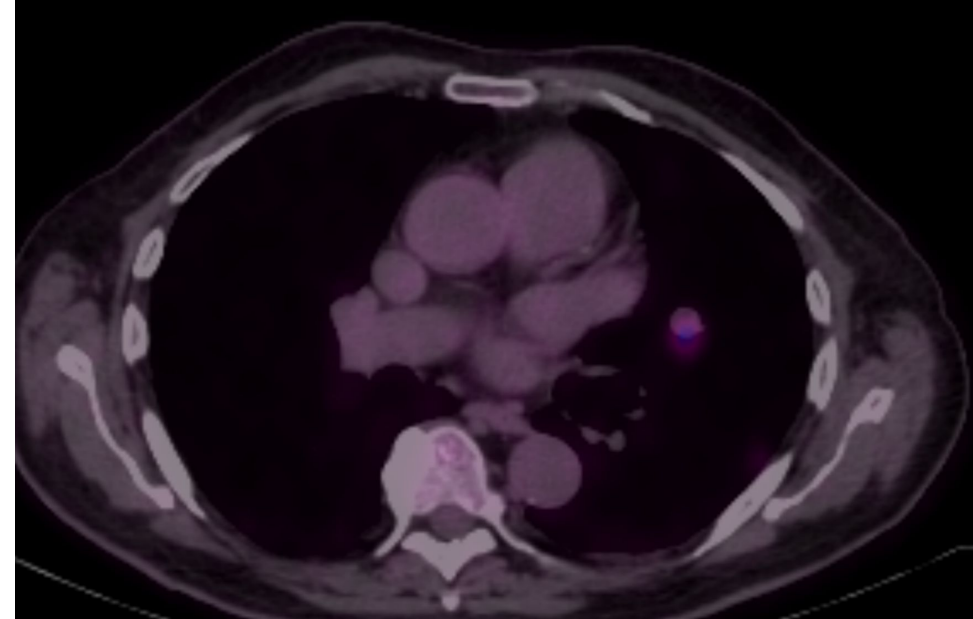
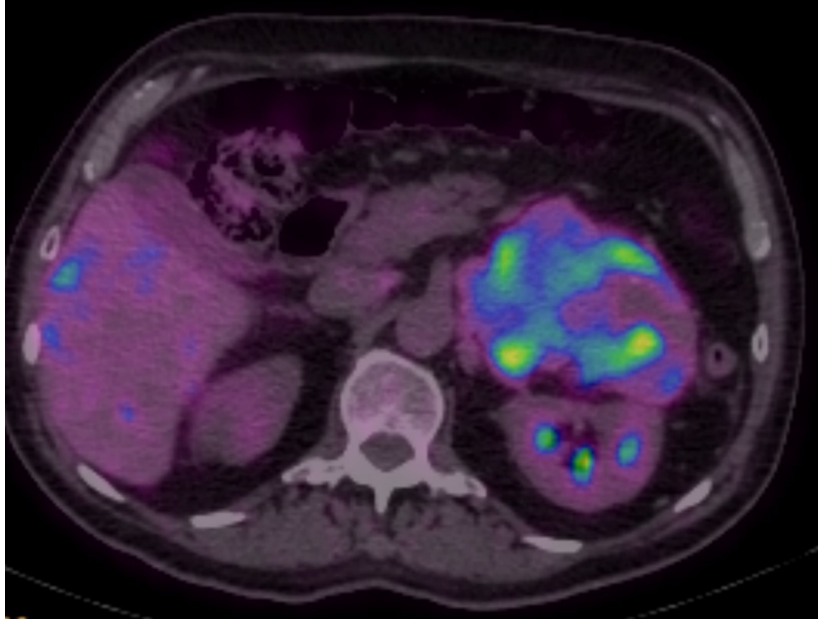
Carcinoma adrenal



Gran masa con aparente origen en glándula suprarrenal derecha, que condiciona desplazamiento del riñón derecho y del lóbulo hepático derecho.

Incidentalomas suprarrenales: patología maligna

Carcinoma adrenal



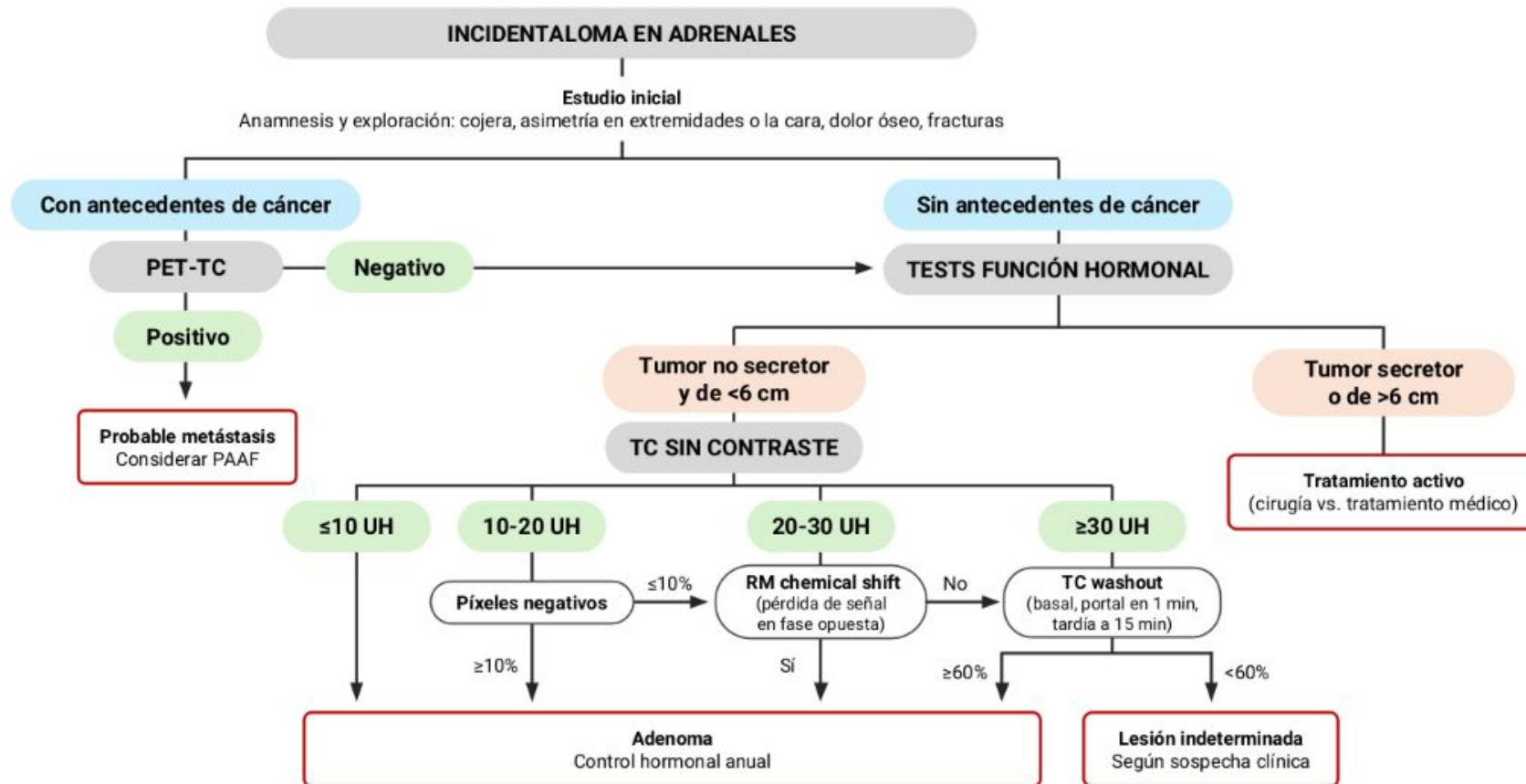
Masa heterogénea de contornos mal definidos con origen aparente en la glándula suprarrenal izquierda, comportamiento agresivo con las estructuras vasculares adyacentes y M1 pulmonares y M1 hepáticas.

Incidentalomas suprarrenales: patología maligna

Linfoma adrenal

- Puede ser primario adrenal o secundario (más frecuente) ^[1, 2]
 - **TC** ⇒ gran masa de 8-10 cm, bien definida, mínimo realce tras contraste ^[2]
 - **RM** ⇒ presenta restricción en la difusión, mínimo realce tras contraste ^[2]
 - **PET/TC** ⇒ gran metabolismo glucídico ^[1, 2]
-

Incidentalomas suprarrenales: algoritmo diagnóstico

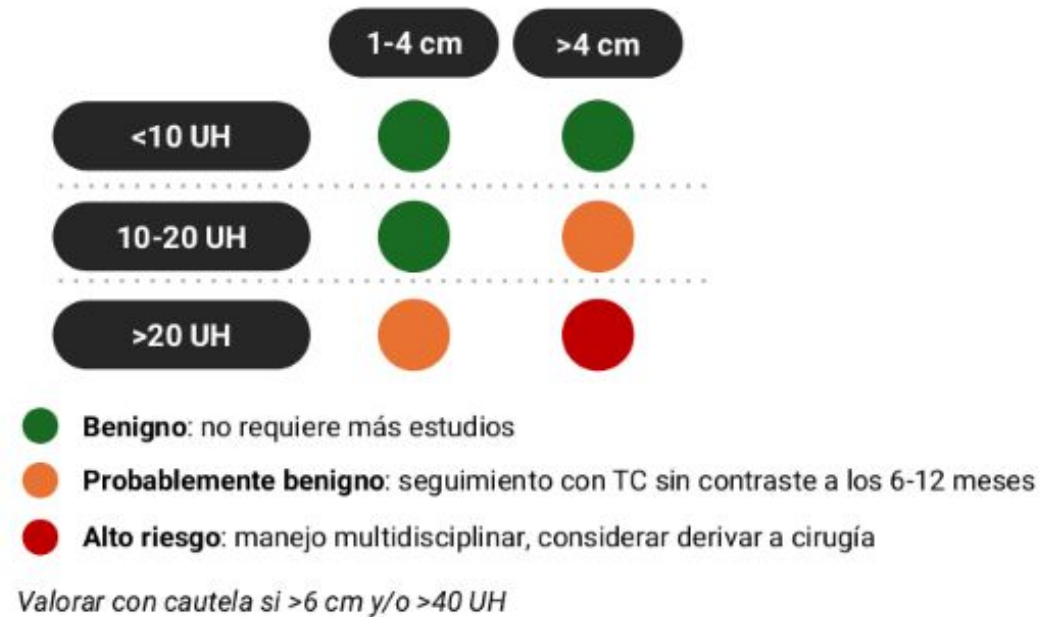


Adaptado de: Caiafa RO, Izquierdo RS, Buñesch Villalba L, Sebastià Cerqueda MC, Nicolau Molina C. Manejo y diagnóstico del incidentaloma suprarrenal. Radiología. 2011;53(6):516–530. doi:10.1016/j.rx.2011.06.006.

Incidentalomas suprarrenales: nuevo umbral

Propuesta de nuevo umbral para benignidad en incidentalomas suprarrenales^[6], pasando de 10 UH a 20 UH.

- Similar sensibilidad entre ambos puntos de corte^[6]
- Mayor especificidad en 20 UH vs. 10 UH^[6]
- VPP similar entre ambos^[6]



Gerstenmaier JF. Washed up: the end of an era for adrenal incidentaloma CT. Insights Imaging. 2025;16(1):136. doi:10.1186/s13244-025-02015-4. PMCID: PMC12204974.

Incidentalomas suprarrenales: tabla

	TC sin contraste	RM	Contraste	Calcificación	Hemorragia	Necrosis
Adenoma	<10 UH	Pérdida de señal fuera de fase	Washout relativo $\geq 40\%$ / absoluto $\geq 60\%$	-	-	-
Mielolipoma	< -30 UH	Pérdida de hiper-intensidad en T1-fs	+/-	-	-	-
Hiperplasia	Variable (según etiología)		+/-	+/-	+/-	-
Quiste	Fluido	T1: hipointenso T2: hiperintenso	-	-	+/-	-
Schwannoma	Hipodenso	T1: isointenso T2: iso/hiperintenso	No homogéneo	+/-	+/-	-
Feocromocitoma / Paraganglioma	40-50 UH	T1: iso/hipointenso T2: hiperintenso	++	+	+	+
Metástasis	>10 UH	T1: hipointenso T2: iso/hiperintenso	+/-	+	+	+
Carcinoma	Heterogéneo	T1: hipointenso T2: hiperintenso	No homogéneo, washout lento relativo $< 40\%$ / absoluto $< 60\%$	+	+	+

UH: Unidades Hounsfield

T1-fs: secuencia T1 con supresión grasa

Adaptado de: Bracci B, De Santis D, Del Gaudio A, Faugno MC, Romano A, Tarallo M, et al. Adrenal lesions: a review of imaging. Diagnostics (Basel). 2022;12(9):2171. doi:10.3390/diagnostics12092171. PMCID: PMC9498052.

Conclusiones

- Los incidentalomas suprarrenales son hallazgos frecuentes y en aumento tras la mayor demanda de pruebas de imagen.
 - Presentan una gran variabilidad de significación clínica y de necesidad de seguimiento clínico radiológico.
 - Su diagnóstico diferencial incluye tanto entidades benignas como malignas, con características radiológicas bien definidas.
 - El protocolo TC de lavado absoluto y relativo tras contraste es una herramienta importante para diferenciar adenomas vs. carcinomas y metástasis adrenales, aunque con limitaciones.
 - El umbral de <10 UH en verdaderos incidentalomas debe revisarse, ya que estudios proponen un nuevo umbral de <20 UH para adenomas suprarrenales con similar sensibilidad y mayor especificidad que el anterior y un alto valor predictivo positivo.
-

Referencias bibliográficas

1. Bracci B, De Santis D, Del Gaudio A, Faugno MC, Romano A, Tarallo M, et al. Adrenal lesions: a review of imaging. *Diagnostics (Basel)*. 2022;12(9):2171. doi:10.3390/diagnostics12092171. PMCID: PMC9498052.
 2. Yokoyama K, Matsuki M, Isozaki T, Ito K, Imokawa T, Ozawa A, et al. Advances in multimodal imaging for adrenal gland disorders: integrating CT, MRI, and nuclear medicine. *Jpn J Radiol*. 2025;43(6):903–926. doi:10.1007/s11604-025-01732-6.
 3. Hartman MS, Tublin ME, Rubin GD. Multidetector CT of adrenal masses. *AJR Am J Roentgenol*. 2010;194(6):1470–1477. doi:10.2214/AJR.10.4547.
 4. Caiafa RO, Izquierdo RS, Buñesch Villalba L, Sebastià Cerqueda MC, Nicolau Molina C. Manejo y diagnóstico del incidentaloma suprarrenal. *Radiología*. 2011;53(6):516–530. doi:10.1016/j.rx.2011.06.006.
 5. Boland GWL. Adrenal imaging: why, when, what, and how? Part 1. Why and when to image? *AJR Am J Roentgenol*. 2010;195(6):W377–W381. doi:10.2214/AJR.10.4204.
 6. Seow JH, Stella DL, Welman CJ, Somasundaram AJ, Gerstenmaier JF. Washed up: the end of an era for adrenal incidentaloma CT. *Insights Imaging*. 2025;16(1):136. doi:10.1186/s13244-025-02015-4. PMCID: PMC12204974.
 7. San Miguel Fraile P, Tardáguila Montero F, Ortiz Rey JA, Antón Badiola I, Zungri Telo E, De La Fuente Buceta A. Metástasis adrenal bilateral como primera manifestación clínica de un carcinoma pulmonar: presentación de un caso y revisión de la literatura. *Actas Urol Esp*. 2002;26(2):124–128. doi:10.1016/S0210-4806(02)72744-7.
 8. Corwin MT, Caoili EM, Elsayes KM, Garratt J, Hackett CE, Hudson E, et al. Performance of CT with adrenal-washout protocol in heterogeneous adrenal nodules: a multiinstitutional study. *AJR Am J Roentgenol*. 2024 May;222(5):e2330769. doi:10.2214/AJR.23.30769.
-