

2024

19°

Congreso internacional de
DIAGNÓSTICO POR
IMÁGENES DE CÓRDOBA

INCIDENTALOMA ADRENAL: REVELANDO SU IDENTIDAD

50°

Encuentro de Residentes

10°

Congreso de Biomágenes

Autores: Bárbara Florencia URIONA OLIVA, Inés OCAMPO,
Fiorella PASQUINI, Víctor RIVERA
TCba centro de diagnóstico-FJR-Sanatorio Sagrado Corazón
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

email: barbara.uriona@gmail.com

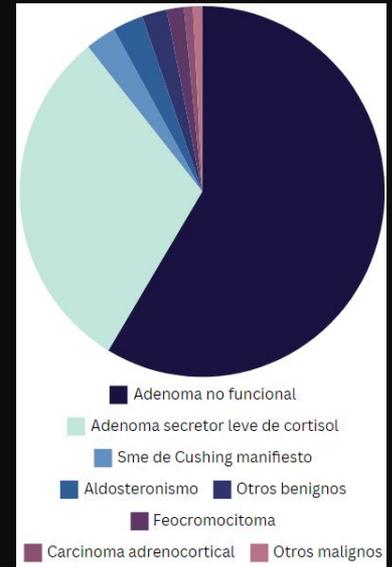
Este trabajo no posee conflicto de intereses.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. Describir las patologías más frecuentes de las glándulas suprarrenales y diferenciar entre **lesiones típicamente benignas e indeterminadas**.
2. Identificar qué casos **no** necesitarán **seguimiento imagenológico** y cuáles **requerirán estudio histopatológico** según las guías del Colegio Americano de Radiología y de la Sociedad Europea de Endocrinología.

INTRODUCCIÓN

- Debido al aumento de la disponibilidad de estudios por imágenes, son frecuentes los hallazgos incidentales en las adrenales.
- El **“incidentaloma”** es el término médico para los tumores asintomáticos encontrados incidentalmente.
- Un **incidentaloma adrenal** es un tumor que mide **> 1 cm** y es detectado en estudios que no fueron llevados a cabo por sospecha de patología adrenal (prevalencia del 5%).
- La **mayoría son adenomas benignos no-funcionales, ricos en lípidos (grasa microscópica)**, incluso en pacientes con enfermedad maligna conocida.



Adaptado de *European Society of Endocrinology Clinical Practice Guidelines on the management of adrenal incidentalomas, in collaboration with the European Network for the Study of Adrenal Tumors, ECE 2023.*

REVISIÓN

Lesiones típicamente benignas:

1. Adenoma rico en lípidos
2. Mielolipoma
3. Quiste

Características radiológicas asociadas a benignidad:

- Tamaño < 4 cm
- Bordes definidos
- Homogéneos
- Densidad < ó igual 10 UH

No es necesario realizar seguimiento ni solicitar imágenes adicionales.

Lesiones indeterminadas:

1. Adenoma pobre en lípidos
2. Feocromocitoma
3. Metástasis
4. Carcinoma cortical adrenal

Características radiológicas de lesiones indeterminadas:

- Tamaño > 4 cm
- Heterogéneas
- Densidad > 10 UH en TC

TC CON CTE EV y FASE WASH-OUT para diferenciar adenoma pobre en lípidos de lesiones no adenomatosas.

En lesiones no adenomatosas se realizará PET-TC, biopsia o resección según antecedentes del paciente.

Lesiones típicamente benignas: *Adenoma rico en lípidos*

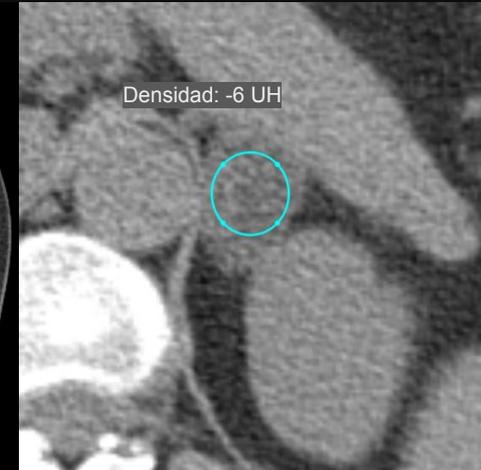
- Se caracterizan por la presencia de **abundante lípidos intracitoplasmáticos** separados por tejido fibrovascular.
- Son el hallazgo más usual y aumenta con la edad. Pueden ser **no funcionantes (más frecuente)** o funcionantes (Cushing, Sme de Conn).
- El diagnóstico se basa en **identificar la grasa microscópica**. Para ello, medimos las UH en una TC sin contraste u observamos la caída de la señal en el *out-phase* en las secuencias eco-gradiente de RM.

CASO N°1: Adenoma rico en lípidos (TC) Paciente de 58 años, sin antecedentes de relevancia, se realiza TC de tórax sin contraste por sospecha de neumonía. En los cortes accesorios que pasan por abdomen, se evidencia un nódulo adrenal derecho, **homogéneo**, de **bordes definidos**, de **23 mm**, el cual presenta una densidad de **-6 UH (< 10 UH)**. Corresponde a un adenoma rico en lípidos.

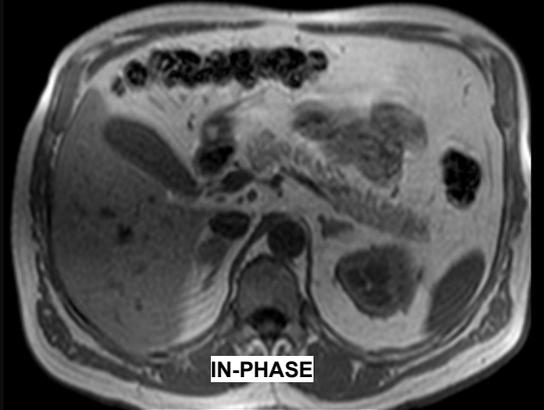
Una densidad = 0 < 10 UH se considera **diagnóstico** de adenoma rico en lípidos (S: 70-79% / E: 96-98%)

Una densidad < 0 UH es **específica** de adenoma en un **100%**.

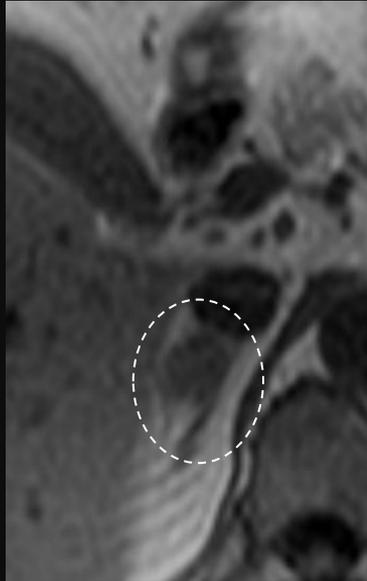
NO REQUIERE SEGUIMIENTO NI ESTUDIOS ADICIONALES



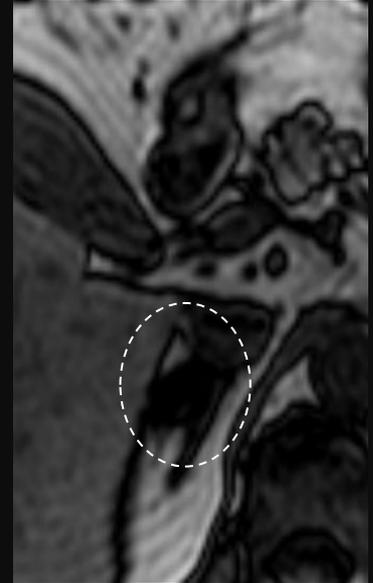
CASO N°2: Adenoma rico en lípidos (RM) Paciente de 47 años se realiza RM de abdomen por control de quistes renales. Se evidencia incidentaloma adrenal bilateral. Se evalúa las secuencia *in-phase/out-phase* con el fin de estudiar de forma *cuantitativa*.



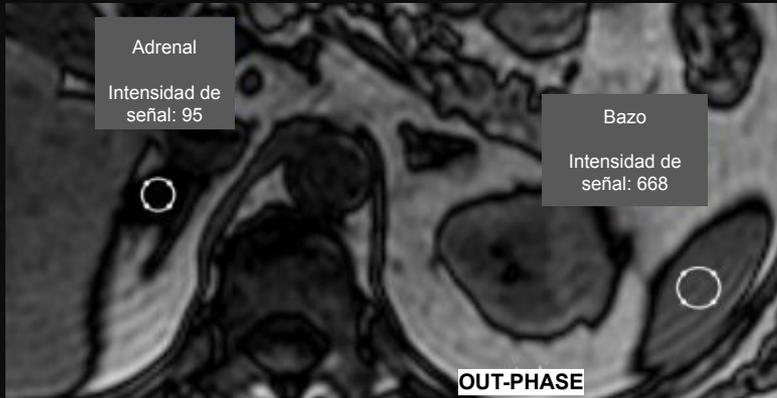
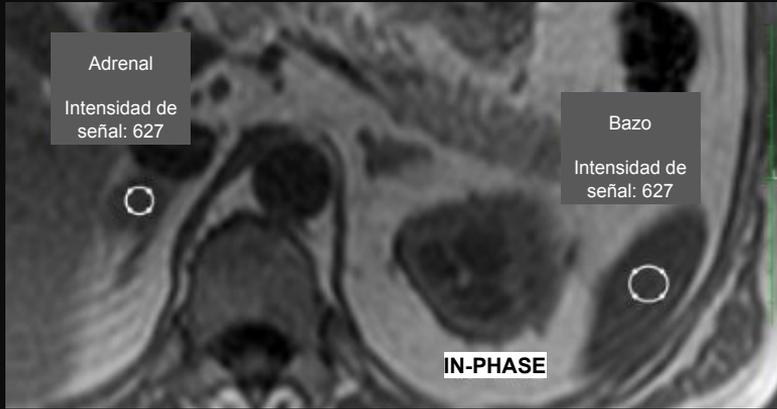
Evidenciando la caída de señal en el *out-phase*



Método
cuantitativo



Y además podemos evaluar de forma *cuantitativa* por RM (mediante la herramienta - Adrenal MRI Calculator).



Método cuantitativo

$$\text{Relación CSI: } \frac{\text{lesión SIOP/bazo SIOP}}{\text{lesión SIIP/bazo SIIP}}$$

$$\text{Índice SI: } \frac{\text{lesión SIIP-lesión SIOP}}{\text{lesión SIIP}} \times 100$$



$$\frac{95/668}{627/627} = 0.14$$

$$\frac{627-95}{627} \times 100 = 84\%$$

Un **Ratio adrenal/bazo: < 0.71** o un **Porcentaje de pérdida de intensidad de señal: > 16.5%** son resultados indicativos de un **adenoma rico en lípidos**

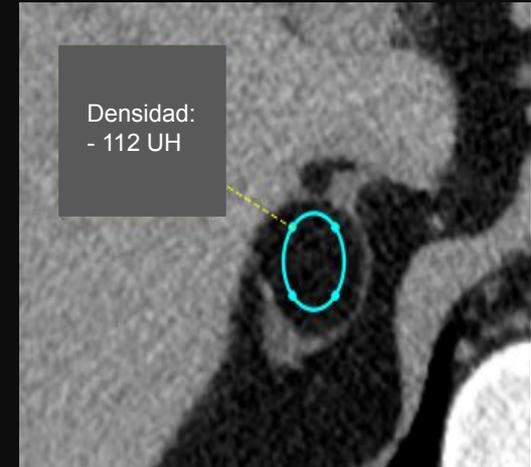
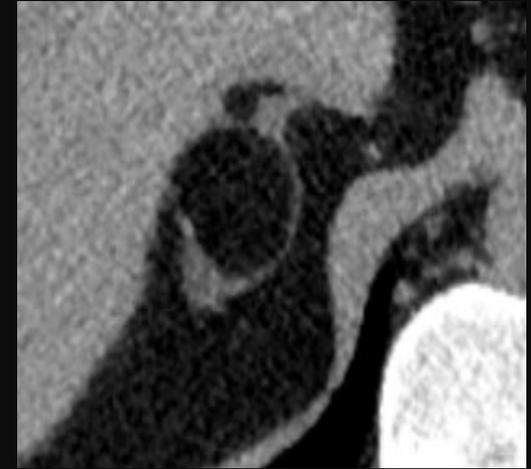
NO REQUIERE SEGUIMIENTO NI ESTUDIOS ADICIONALES

Lesiones típicamente benignas: *Mielolipoma*

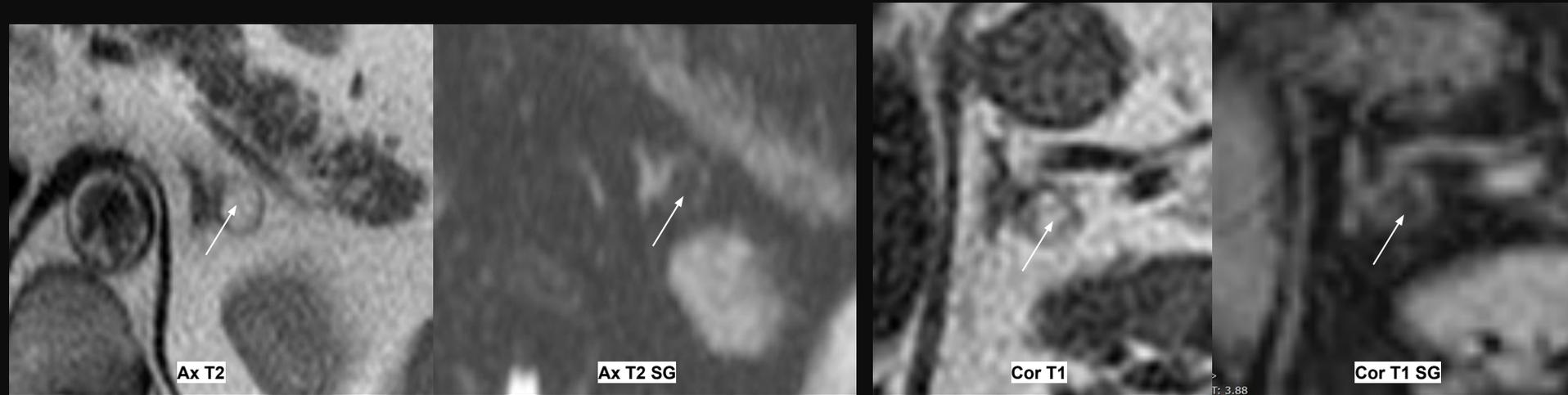
- Lesiones benignas compuestas por cantidades variables de **grasa, células mieloides, células eritroides y, en ocasiones, calcificaciones** (25-30%). La densidad varía según la proporción que contenga de cada uno de estos componentes.
- Se considera mielolipoma cuando la lesión adrenal está compuesta por, **al menos, 50% de grasa macroscópica.**

CASO N°3: Mielolipoma (TC) Paciente de 45 años, se realiza TC abdominopelviana sin contraste por dolor abdominal de 3 semanas de evolución. Se evidencia incidentaloma adrenal derecho de **23 mm**, con una densidad de **-112 UH, homogéneo y bien definido**. Debido a la densidad similar a la **grasa macroscópica**, se plantea el diagnóstico de un mielolipoma.

NO REQUIERE SEGUIMIENTO NI ESTUDIOS ADICIONALES



CASO N°4: Mielolipoma (RM) Paciente de 67 años, se realiza RM de abdomen por estudio de quistes renales. Se evidencia a nivel de la glándula adrenal izquierda, imagen redondeada, de bordes definidos, hiperintensa en T1 y T2 e hipointensa en T1 y T2 con supresión grasa. En RM, a diferencia del adenoma rico en lípidos, el mielolipoma no se evalúa en IP/OP ya que no está compuesto por lípidos intracelulares sino por **lípidos extracelulares**. En este caso, para evaluar **grasa macroscópica**, son importantes las **secuencias con supresión grasa**.



NO REQUIERE SEGUIMIENTO NI ESTUDIOS ADICIONALES

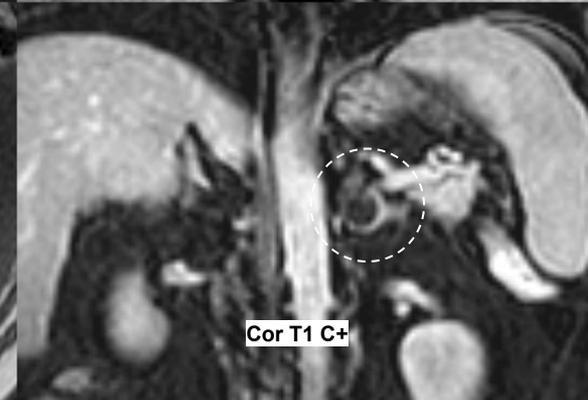
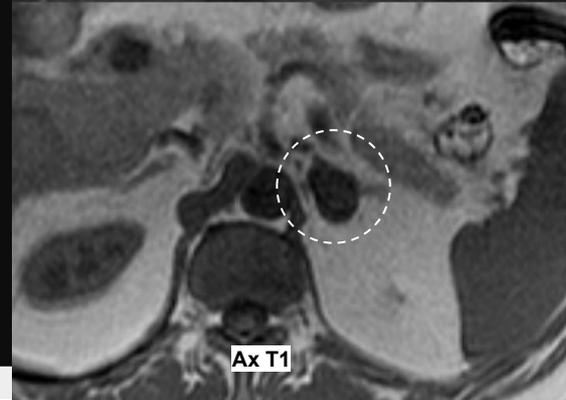
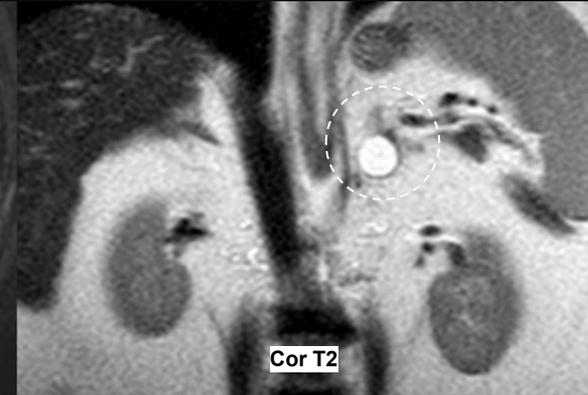
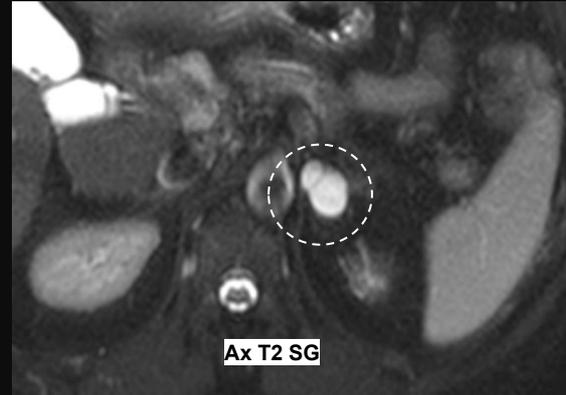


Lesiones típicamente benignas: *Quistes*

- Lesión bien definida, de paredes finas, con **densidad e intensidad similar al agua** que no realza tras la administración del contraste.

CASO N°5: Quistes (RM) Paciente de 54 años, se realiza resonancia de abdomen por control por quiste pancreático. En glándula suprarrenal izquierda, se observa un nódulo menor a 4 cm, de bordes definidos, el cual es **hiperintenso** en secuencias ponderadas en T2, **hipointenso** en secuencias ponderadas en T1 y **sin realce** luego de la administración del contraste endovenoso.

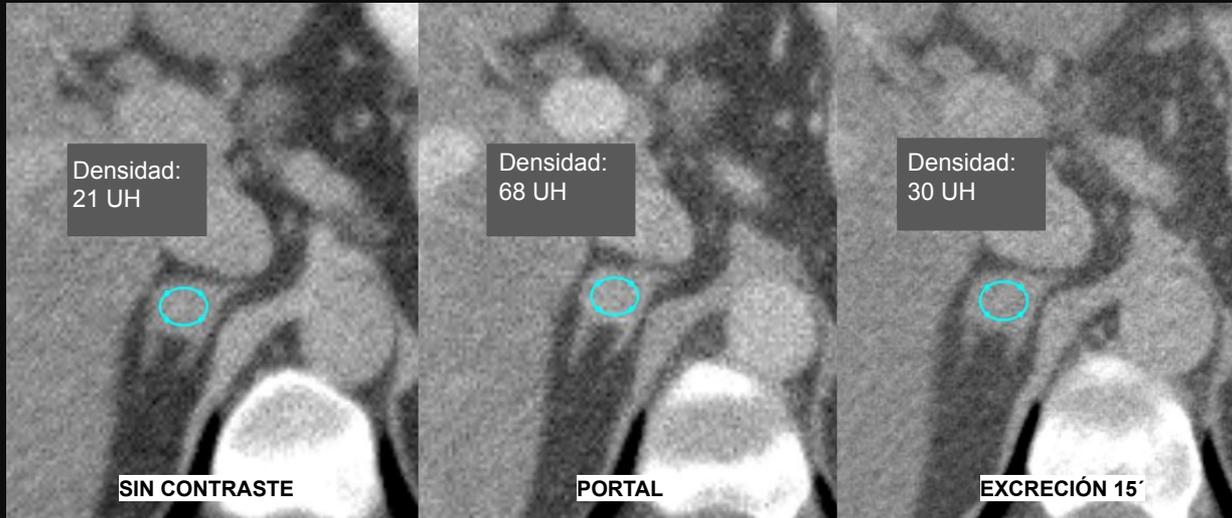
NO REQUIERE SEGUIMIENTO NI ESTUDIOS ADICIONALES



Lesiones indeterminadas: *Adenoma pobre en lípidos*

- Los adenomas presentan un lavado rápido. Ante un incidentaloma adrenal menor a 4 cm de diámetro y/o con una densidad > 10 UH, se sugiere realizar una TC con contraste endovenoso y excreción tardía a los 15 minutos (protocolo *wash-out*) para **determinar si la lesión se trata de un adenoma pobre en lípidos o de otra lesión no adenomatosa.**
- Mediante las densidades obtenidas en el sin cte, postcontraste y la excreción a los 15 minutos, podemos obtener los valores de **wash-out RELATIVO y ABSOLUTO.** Un lavado absoluto > 60% y relativo > 40% es indicativo de un adenoma.

CASO N°6: Adenoma pobre en lípidos (TC) Paciente de 72 años se realiza TC abdominopelviana con contraste endovenoso por sospecha de diverticulitis. Se evidencia en glándula adrenal derecha, una imagen nodular de 19 mm la cual presenta una densidad de 21 UH en la fase sin contraste (>10 UH). En consola se decide realizar una última adquisición de **excreción a los 15 minutos** (wash out).



$$\text{Lavado absoluto: } 100 \times \frac{\text{PostCTE UH} - \text{Excreción UH}}{\text{Post HU} - \text{Pre HU}}$$

$$\text{Lavado relativo: } 100 \times \frac{\text{PostCTE UH}_i - \text{Excreción UH}}{\text{PostCTE UH}}$$

wash out absoluto: 73% (> 60%)
wash out relativo: 55% (> 40%)

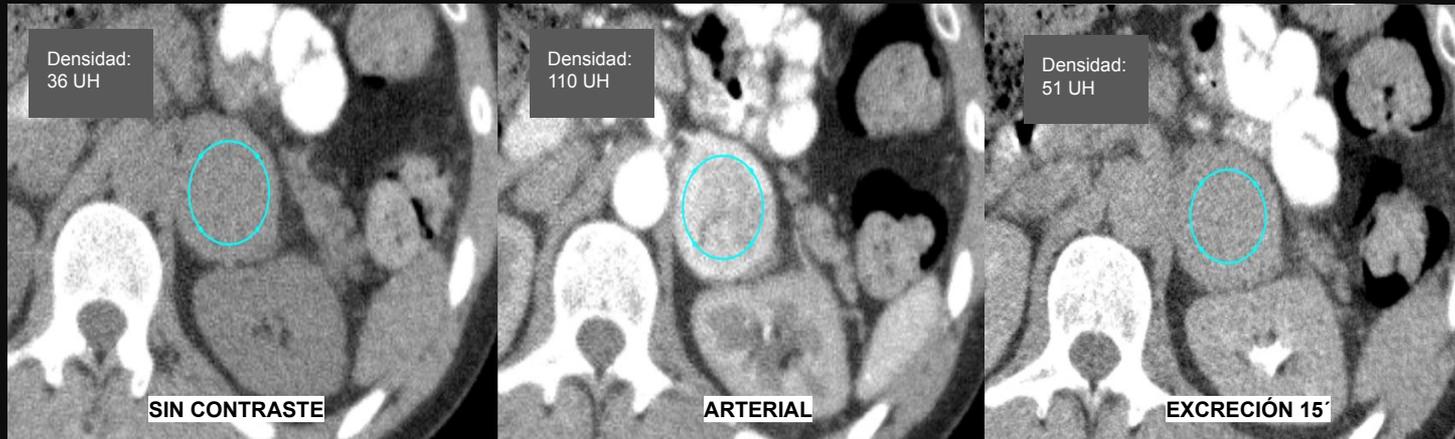
Estos resultados indican que es un adenoma pobre en lípidos

NO REQUIERE SEGUIMIENTO NI ESTUDIOS ADICIONALES

Lesiones indeterminadas: *Feocromocitoma*

- Tumor que se origina en la médula adrenal. Productor de catecolaminas, causando HTA secundaria y otras complicaciones cardiovasculares.
- Suele ser de gran tamaño, heterogéneo, hipervascularizado, con áreas de necrosis y cambios quísticos.
- Una **densidad de 110-120 UH** en la fase **postcontraste** sugiere feocromocitoma, pero no es específico.
- Tienen un lavado retardado. Sin embargo **1/3 de los feocromocitomas muestran un lavado en el rango de adenoma** → **PITFALL DEL WASH OUT**

CASO N°7: Feocromocitoma (TC) Paciente de 30 años con hipertensión refractaria y ACV isquémico en estudio. Le solicitan TC abdominopelviana con contraste. Se halla una formación de 5 cm (> 4 cm) en la glándula adrenal izquierda, **heterogénea**, con **intenso realce** en la fase arterial. Presenta zonas de **degeneración quística**, sin realce. Debido a la sospecha de un feocromocitoma, el paciente fue operado, confirmándose la presunción diagnóstica.



PITFALL DEL WASH OUT

Wash-out absoluto: 79.7 %
(>60 %)

Wash-out relativo: 53.6 %
(> 40%)

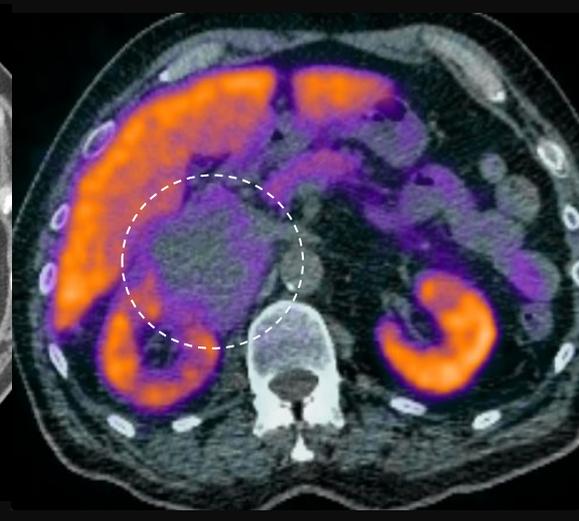
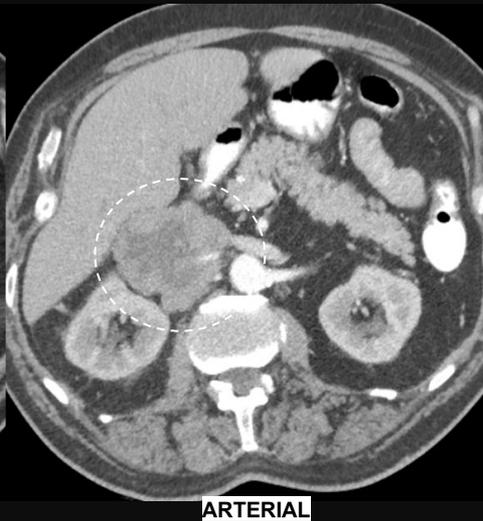
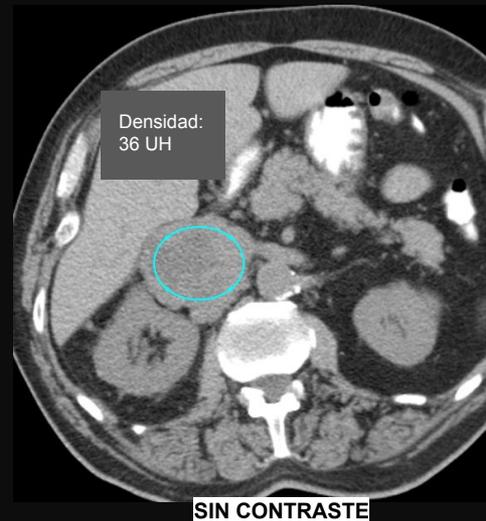
Debemos tener en cuenta
otras características
radiológicas

EL TRATAMIENTO DEL FEOCROMOCITOMA ES QUIRÚRGICO

Lesiones indeterminadas: *Metástasis*

- Las glándulas adrenales son el cuarto sitio más común de metástasis.
- Lesiones de **gran tamaño** (> 4 cm), **heterogéneas**, suelen ser **bilaterales e hipervascularizadas**.
- Los tumores primarios que pueden afectar las adrenales: **Pulmón, mama, melanoma, tracto gastrointestinal, páncreas y riñón**.
- Las MTS de tumores primarios hipervascularizados como hepatocarcinoma o carcinoma de células renales pueden presentar un lavado en el rango de adenoma → **PITFALL DEL WASH OUT**

CASO N°8: Metástasis adrenal (TC y PET-TC) Paciente de 70 años con antecedentes de **cáncer de pulmón**. En TC de tórax, abdomen y pelvis con contraste endovenoso de control, se evidencia **masa de 6 cm** en la glándula adrenal derecha, con densidad de **30 UH** en la fase sin contraste, con realce periférico y **centro necrótico**, sugestiva de secundarismo. Se sugiere realizar **PET-TC** en búsqueda de otros focos. En el **PET-TC**, la masa presenta **captación periférica del radiotrazador** (SUVmax 6.7). La **biopsia** confirmó metástasis de cáncer pulmonar.

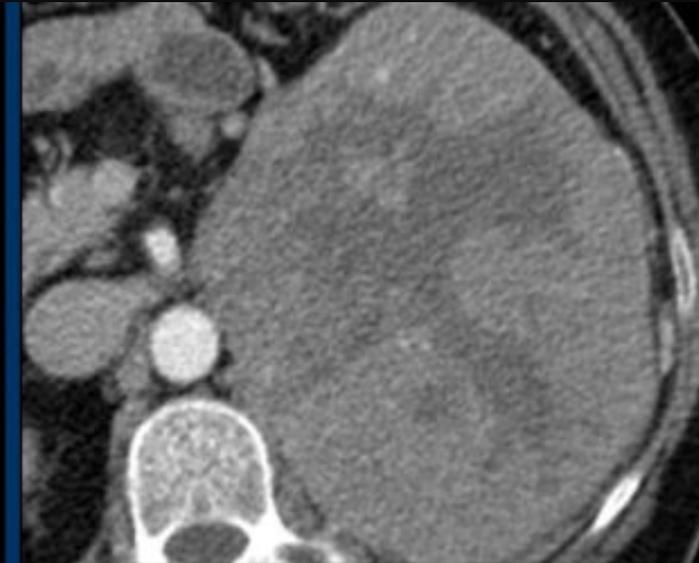


PACIENTE CON ANTECEDENTES ONCOLÓGICOS Y LESIÓN INDETERMINADA, SE RECOMIENDA PET-TC Y/O BIOPSIA, SEGÚN CASO INDIVIDUAL.

Lesiones indeterminadas: *Carcinoma adrenocortical*

- Tumor agresivo, poco frecuente, que se presenta en 0.7 a 2.0 casos/millón de habitantes/año.
- El 60% son secretores de glucocorticoides o andrógenos. Por lo que la presentación clínica más común es el síndrome de cushing y virilización.
- Son lesiones **grandes, heterogéneas**, presentan **márgenes irregulares**, y **degeneración quística**; y tener **áreas de calcificación**. También pueden presentar **infiltración venosa**, como la invasión de la vena cava inferior.
- Pueden hacer metástasis en pulmones, huesos e hígado.
- Muestran un **realce heterogéneo** (periférico) debido a áreas de hemorragia o necrosis central y un lavado tardío.
- La técnica de *wash-out* no tiene aplicación en estos casos. Es importante tener en cuenta la morfología y tamaño de la lesión, así como también la infiltración a estructuras vecinas.

Imagen obtenida de Radiology Assistant



PACIENTE SIN ANTECEDENTES ONCOLÓGICOS Y LESIÓN INDETERMINADA, SE RECOMIENDA RESECCIÓN QUIRÚRGICA POR SOSPECHA DE CARCINOMA ADRENOCORTICAL.

Qué me llevo a casa?

Tamaño	Características radiológicas		Presunción diagnóstica	Consejo de las ACR y ESE
1 a 4 cm	< 10 UH fase sin cte (TC)		Adenoma rico en lípidos	No necesita seguimiento
	Caída de señal en OP (RM)	Ratio adrenal/bazo < 0.71 Pérdida de intensidad de señal > 16%	Adenoma rico en lípidos	No necesita seguimiento
	> 10 UH fase sin cte (TC)	Protocolo wash-out Lavado absoluto > 60% Lavado relativo > 40%	Adenoma pobre en lípidos	No necesita seguimiento
> 4 cm	> 10 UH fase sin cte (TC) Heterogéneo Intenso realce Lavado tardío	Antecedentes del paciente		
		Complicaciones cardiovasculares	Feocromocitoma	Resección quirúrgica
		Con antecedentes oncológicos	Metástasis	PET-TC o biopsia
		Sin antecedentes oncológicos	Carcinoma adrenocortical	Resección quirúrgica

Bibliografía

- ❖ Smith, W. W., et al. (2017). Management of incidental adrenal masses: A white paper of the ACR Incidental Findings Committee. *Journal of the American College of Radiology*, 14(8), 1038-1044.
- ❖ Fassnacht, M., Arlt, W., Bancos, I., Dralle, H., Newell-Price, J., Sahdev, A., Tabarin, A., et al. (2016). Management of adrenal incidentalomas: European Society of Endocrinology Clinical Practice Guideline in collaboration with the European Network for the Study of Adrenal Tumors. *European Journal of Endocrinology*, 175(2), G1-G34. <https://doi.org/10.1530/EJE-16-0467>
- ❖ Nandra, G., Duxbury, O., Patel, P., Patel, J. H., Patel, N., & Vlahos, I. (2020). Technical and interpretive pitfalls in adrenal imaging. *RadioGraphics*, 40(4), 1041-1060.
- ❖ Bracci, B., De Santis, D., Del Gaudio, A., Faugno, M. C., & Romano, A. (2022). Adrenal lesions: A review of imaging. *Diagnostics (Basel)*, 12(9), 2171.
- ❖ Schieda, N., & Siegelman, E. S. (2017). Update on CT and MRI of adrenal nodules. *AJR*, 208, 1206-1217.
- ❖ Chung and Garratt et al. (2023). Adrenal Neoplasms: Lessons from Adrenal Multidisciplinary Tumor Boards. *RadioGraphics*, Vol. 43, No. 7.
- ❖ Cheng, P. (n.d.). Adrenal CT and MRI calculators. USC Department of Radiology, Keck School of Medicine of USC.

