

# Tumoraciones suprarrenales: un hallazgo habitual en radiología abdominal

JUAN RAMÓN AYUSO

Centro de Diagnóstico por la Imagen. Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Clínic de Barcelona. Barcelona. España.

- Las masas suprarrenales clínicamente silentes se detectan de forma incidental cuando se realizan estudios de imagen del abdomen por otros motivos.
- Los pacientes portadores de estas lesiones tienen un riesgo bajo pero definido de morbimortalidad en relación con ellas. Dada su naturaleza asintomática, la identificación de los pocos pacientes con mayor riesgo está basada en estudios de imagen y en pruebas bioquímicas. Por ello, dada su elevada incidencia, su detección y posterior tratamiento plantean un problema creciente en la práctica clínica habitual. En el presente artículo se discute la utilidad clínica de las pruebas de imagen en la caracterización de este tipo de lesiones.
- Los incidentalomas son tumores de las glándulas suprarrenales clínicamente silentes que se detectan en estudios de imagen del abdomen efectuados por otros motivos. Fueron descritos hace más de 20 años. Aunque los tumores primarios malignos son infrecuentes, los tumores suprarrenales son unos de

los más prevalentes, y los adenomas son los más frecuentemente encontrados. En series autópsicas, la prevalencia de tumores suprarrenales varía entre el 1,4 y el 8,7%<sup>1</sup>. En estudios efectuados sobre gran número de pacientes explorados mediante tomografía computarizada (TC), su prevalencia es del 0,6-1,9%, e incluso superior al 4% si se incluye a pacientes con diagnóstico previo de neoplasia<sup>2</sup>. Además, su frecuencia aumenta con la edad. Así, mientras que la probabilidad de hallar un tumor suprarrenal en pacientes en la tercera década de la vida es del 0,6%, ésta se incrementa hasta el 6,9% en individuos con más de 70 años<sup>3,4</sup>.

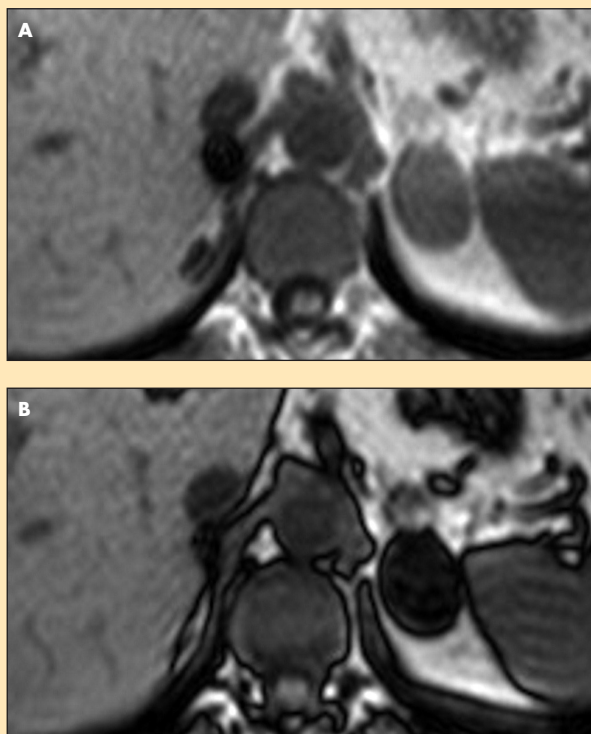
Los dos aspectos más importantes que se deben determinar ante estas masas detectadas de forma incidental son su aspecto funcional y su naturaleza benigna o maligna. El aspecto funcional se evalúa mediante determinaciones bioquímicas y hormonales. La mayoría de los adenomas no son funcionantes. Sin embargo, aproximadamente el 20% de ellos presenta secreción aumentada de cortisol y produce un síndrome de Cushing subclínico. Aunque la producción de cortisol es baja, pueden contribuir a la aparición de hipertensión, diabetes, osteoporosis y obesidad, trastornos que pueden mejorar o revertir tras la exéresis de la lesión<sup>5</sup>.

El aspecto radiológico de los adenomas suprarrenales funcionantes no difiere del de los no funcionantes. Sin embargo, tanto la TC como la resonancia magnética (RM) tienen un papel fundamental en la caracterización de las lesiones. En pacientes con neoplasias conocidas, el diagnóstico diferencial más importante debe efectuarse con las metástasis, mientras que en pacientes no oncológicos éste debe incluir el carcinoma suprarrenal.

Los adenomas pueden tener la misma densidad que el tejido suprarrenal normal y es infrecuente que presenten calcificaciones. Como muchos adenomas contienen grandes cantidades de lípidos intracitoplasmáticos, su densidad es baja en estudios de TC sin contraste. Utilizando un valor umbral de 10 unidades Hounsfield (UH), es posible identificarlos con

## Puntos clave

- A todos los pacientes a los que se les descubre un incidentaloma suprarrenal se les debe realizar una prueba de supresión de dexametasona y determinaciones en plasma de metanefrinas.
- Una masa suprarrenal que presenta valores de atenuación < 10 UH en la TC sin contraste o que presenta pérdida de señal en secuencias en oposición de fase en la RM es, muy probablemente, un adenoma.
- Una masa suprarrenal que presenta lavado intenso en imágenes de TC retardadas tras administrar contraste es, muy probablemente, un adenoma.
- Un incidentaloma suprarrenal > 6 cm de tamaño debe ser extirpado para descartar un carcinoma suprarrenal, salvo que las pruebas de imagen lo identifiquen inequívocamente como una lesión benigna.



**Figura 1.** Imagen axial potenciada en T1 en fase (A) que muestra un nódulo de contornos bien definidos en la glándula suprarrenal izquierda. En la secuencia obtenida en fuera de fase (B) el nódulo ha perdido intensidad de señal en relación con su contenido lipídico. Esta característica es típica de los adenomas.



**Figura 2.** Sección de TC obtenida durante la inyección de contraste (A) en la que se aprecia un nódulo suprarrenal izquierdo. El coeficiente de atenuación promedio de la lesión es de 35 UH. Quince minutos más tarde (B) este valor es de 17 UH. Un lavado de contraste del 51% es un hallazgo característico de los adenomas.

una sensibilidad (S) del 40-71% y una especificidad (E) del 98%<sup>6,7</sup>. Sin embargo, hay adenomas que presentan poco contenido lipídico, lo que dificulta su caracterización con este método. Las metástasis, por el contrario, no contienen lípidos, por lo que no presentan valores de atenuación bajos. Además, las metástasis de pequeño tamaño suelen ser homogéneas, mientras que sólo las que son voluminosas suelen presentar necrosis o hemorragia.

Las características de señal de los adenomas en la RM son similares a las del tejido suprarrenal normal. Las técnicas de desplazamiento químico son útiles para identificar la presencia de lípidos en los adenomas<sup>8</sup> (fig. 1). Los tejidos que contienen moléculas lipídicas y acuosas simultáneamente tienen baja señal en imágenes potenciadas en T1 obtenidas en fase opuesta y alta señal en secuencias obtenidas en fase. La S y la E para identificar los adenomas con este método está en torno al 78 y el 87%, respectivamente<sup>8</sup>. Esta técnica, al igual que la TC sin contraste, determina un mismo aspecto de las lesiones: su contenido lipídico. Ambas lo hacen con una eficacia similar<sup>3</sup> o sólo ligeramente mejor para la RM<sup>9</sup>.

Los adenomas, al igual que las metástasis, se realzan en modo similar a los 60 s tras inyectar contraste yodado, que es el momento en el que se obtienen la mayoría de estudios de TC del abdomen. Sin

embargo, los adenomas pierden este realce más rápidamente que las metástasis (figs. 2 y 3). De esta forma se puede diferenciar entre ambas al adquirir imágenes adicionales a los 10-15 min tras la inyección del contraste. En general, se considera que una pérdida de densidad absoluta (teniendo en cuenta los valores de atenuación de la TC sin contraste, durante su administración y a los 15 min) superior al 60% o relativa (tomando sólo los valores de atenuación durante la administración de contraste y a los 15 min) superior al 40% son adenomas<sup>3</sup> (tabla 1). La S de este método es del 88-98% y la E del 96-100%. Además, la intensidad del lavado es independiente del contenido lipídico, lo que aporta un dato complementario al de la TC sin contraste o a la RM con desplazamiento químico. Aunque se han intentado reproducir estos hallazgos tras inyectar gadolinio en la RM, no se han conseguido resultados satisfactorios.

El carcinoma suprarrenal es un tumor poco frecuente, que presenta una incidencia de 2 casos por millón de habitantes<sup>3</sup>. Se trata de tumores frecuentemente voluminosos, con necrosis central, que presentan calcificaciones en el 20-30% de los casos y que muestran realce heterogéneo con el contraste. En ausencia de signos de extensión, el tamaño del tumor es el criterio más importante para identificarlos. En general se recomienda la exéresis de los tumores



**Figura 3.** Nódulo suprarrenal derecho de contornos bien definidos detectado en un paciente con neoplasia pulmonar (A). Su coeficiente de atenuación es de 81 UH. A los 15 min (B) la densidad de la lesión muestra pocos cambios (71 UH). En este contexto, un lavado del 12% es muy sospechoso de metástasis. Se pueden apreciar, además, dos nódulos suprarrenales en la glándula suprarrenal izquierda que presentan un comportamiento similar.

mayores de 6 cm. Los tumores menores de 4 cm que no presenten otros criterios de sospecha por técnicas de imagen se consideran benignos. Para los tumores con tamaño entre 4 y 6 cm existe controversia, de forma que tanto su exéresis como su seguimiento son opciones válidas<sup>2,10</sup>.

Los feocromocitomas suelen acompañarse de síntomas en relación con un exceso en la producción de catecolaminas. Sin embargo, hasta 10% de ellos son silentes y se diagnostican de forma incidental. En la TC aparecen como tumores de contornos bien definidos y de densidad sólida, que pueden realzarse intensamente con el contraste. Las lesiones mayores pueden tener áreas de necrosis o hemorragia. La RM puede identificarlos, ya que con frecuencia muestran señal elevada en secuencias potenciadas en T2, lo que los diferencia de los adenomas. Además, no pierden señal al utilizar técnicas de desplazamiento químico<sup>3</sup>. Algunos tumores benignos, como el mielolipoma (fig. 4), los quistes o la hemorragia suprarrenal, presentan características típicas en estudios de imagen que permiten efectuar un diagnóstico de seguridad. Otros tumores, como el ganglioneuroma, el neuroblastoma o el linfoma, no tienen un aspecto específico. A menudo se diagnostican tras la suprarrenalctomía o bien por el contexto clínico del paciente.

La punción aspirativa guiada por TC puede ser útil para el diagnóstico, en especial en pacientes oncológicos. Sin embargo, un resultado citológico de benignidad no excluye con seguridad la posibilidad de metástasis, ya que la técnica puede presentar falsos negativos<sup>10</sup>. Además, debe excluirse previamente que se trate de un feocromocitoma por la posibilidad de que aparezca una crisis hipertensiva al manipularlo. Otras pruebas que

**Tabla 1.** Características típicas de los adenomas y de las metástasis suprarrenales en los estudios de imagen

|                              | Adenomas ricos en lípidos   | Adenomas pobres en lípidos   | Metástasis  |
|------------------------------|---|--|---|
| TC sin contraste             | Hipodensos y homogéneos<br>< 10 UH  | Densidad de partes blandas y homogéneos<br>> 10 UH   | Homogéneos o heterogéneos<br>> 10 UH  |
| TC con contraste             | Realce intenso precoz y lavado rápido<br>Lavado absoluto > 60%<br>Lavado relativo > 40%   | Realce intenso precoz y lavado rápido<br>Lavado absoluto > 60%<br>Lavado relativo > 40%                          | Realce menor y lavado más lento que los adenomas<br>Lavado absoluto < 60%<br>Lavado relativo < 40%                            |
| RM                           | Secuencias potenciadas en T2: iso o hipointensos en relación con el tejido adrenal vecino<br>Estudio con contraste: realce periférico frecuente | Secuencias potenciadas en T2: intensidad de señal variable<br>Estudio con contraste: realce periférico frecuente | Secuencias potenciadas en T2: hiperintensos en relación al tejido adrenal vecino<br>Estudio con contraste: realce heterogéneo |
| Desplazamiento químico en RM | Pérdida de señal > 20% en imágenes en fuera de fase<br>RSB < 70%  | Pérdida de señal > 20% en imágenes en fuera de fase<br>RSB < 70%   | Pérdida de señal < 20% en imágenes en fuera de fase<br>RSB > 70%  |
| PET (18-FDG)                 | No captan trazador  | No captan trazador   | Captan trazador   |

RBS: relación tumor suprarrenal-bazo; TC: tomografía computarizada; RM: resonancia magnética; PET: tomografía por emisión de positrones; FDG: fluorodesoxiglucosa.



**Figura 4.** Sección de TC que muestra un nódulo de 6 cm en la glándula suprarrenal derecha. Muestra valores de atenuación característicos del tejido graso y es ligeramente heterogéneo. Este aspecto es típico de los mielolipomas.

pueden emplearse en el estudio de los tumores suprarrenales son la gammagrafía con iodocolesterol para el estudio de los nódulos adrenocorticales o de  $^{131}\text{I}$ -metayodobencilguanidina para el estudio de los feocromocitomas, o la tomografía con emisión de positrones para evaluar la presencia de metástasis. Son técnicas que tienen menor disponibilidad y cuya utilidad clínica debe establecerse<sup>10</sup>.

## Bibliografía

**GH** [www.ghcontinuada.com](http://www.ghcontinuada.com)  
Encontrará enlaces a los  
resúmenes de esta bibliografía

● Importante ●● Muy importante

1. Hedeland H, Ostberg G, Hokfelt B. On the prevalence of adrenocortical adenomas in an autopsy material in relation to hypertension and diabetes. *Acta Med Scand.* 1968;184:211-4.
2. Herrera MF, Grant CS, Van Heerden JA, Sheedy PF, Ilstrup DM. Incidentally discovered adrenal tumors: an institutional perspective. *Surgery.* 1991;110:1014-21.
3. ●● Dunnick NR, Korobkin M. Imaging of adrenal incidentalomas: current status. *AJR Am J Roentgenol.* 2002;179:559-68.
4. Young WF Jr. Management approaches to adrenal incidentalomas. A view from Rochester, Minnesota. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2000;29:159-85.
5. Sippel RS, Chen H. Subclinical Cushing's syndrome in adrenal incidentalomas. *Surg Clin North Am.* 2004;84:875-85.
6. Boland GW, Lee MJ, Gazelle GS, Halpern EF, McNicholas MM, Mueller PR. Characterization of adrenal masses using unenhanced CT: an analysis of the CT literature. *AJR Am J Roentgenol.* 1998;171:201-4.
7. ● Hamrahian AH, Ioachimescu AG, Remer EM, Motta-Ramirez G, Bogabathina H, Levin HS, et al. Clinical utility of noncontrast CT attenuation value (HU) to differentiate adrenal adenomas/hyperplasias from nonadenomas: Cleveland Clinic Experience. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004.
8. Outwater EK, Siegelman ES, Radecki PD, Piccoli CW, Mitchell DG. Distinction between benign and malignant adrenal masses: value of T1-weighted chemical-shift MR imaging. *AJR Am J Roentgenol.* 1995;165:579-83.
9. ● Haider MA, Ghai S, Jhaveri K, Lockwood G. Chemical shift MR imaging of hyperattenuating (> 10 HU) adrenal masses: does it still have a role? *Radiology.* 2004;231:711-6.
10. ●● Grumbach MM, Biller BM, Braunstein GD, Campbell KK, Carney JA, Godley PA, et al. Management of the clinically inapparent adrenal mass ("incidentaloma"). *Ann Intern Med.* 2003;138:424-9.