

UroImAgen

Tratado de **Urología** en Imágenes

Reservados todos los derechos de los propietarios del copyright.

Prohibida la reproducción total o parcial de cualquiera de los contenidos de la obra.

© **Editores: Ángel Villar-Martín, Jesús Moreno Sierra, Jesús Salinas Casado**

© Los autores

© Editorial: LOKI & DIMAS

El contenido de esta publicación se presenta como un servicio a la profesión médica, reflejando las opiniones, conclusiones o hallazgos de los autores. Dichas opiniones, conclusiones o hallazgos no son necesariamente los de Almirall, por lo que no asume ninguna responsabilidad sobre la inclusión de los mismos en esta publicación.

ISBN: 978-84-940671-7-4

Depósito legal: M-24989-2013

Patrocinado por:



Soluciones pensando en ti

PAPEL DE LA ECOGRAFÍA EN LA DETECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS TUMORES RENALES Y URETERALES

INTRODUCCIÓN.....	3
LESIONES QUÍSTICAS SIMPLES Y COMPLEJAS	4
LESIONES SÓLIDAS	11
PSEUDOTUMORES RENALES	14
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	16

PAPEL DE LA ECOGRAFÍA EN LA DETECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS TUMORES RENALES Y URETERALES

Gregorio Martín Benítez, José Vizquete del Río, Tomás Ripollés González, Rocío Vila Miralles, Anna Boronat Morell, Carmen Barber Hueso.

Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.

INTRODUCCIÓN

Debido a la extensa realización de exploraciones radiológicas (ecografía y tomografía computarizada -TC-, principalmente) durante la práctica clínica habitual, se calcula que hasta la mitad de las neoplasias renales se descubren incidentalmente en pacientes asintomáticos.

La información que se busca, mediante las distintas técnicas radiológicas del riñón, es la presencia de criterios de benignidad o malignidad, así como una fidedigna extensión de la enfermedad que permita una planificación terapéutica óptima. Por tanto, la ecografía será tratada como la primera herramienta diagnóstica empleada en una amplia proporción de casos y, la información que se obtenga de ella, será crucial para un correcto manejo del paciente.

LESIONES QUÍSTICAS SIMPLES Y COMPLEJAS

La principal baza de los ultrasonidos es su capacidad para discernir entre una lesión quística simple y una lesión sólida.

Ecográficamente, los quistes renales simples se muestran como lesiones homogéneamente anecoicas, con refuerzo posterior, de paredes finas y sin septos, calcificaciones, ni polos sólidos en su interior (**Figura 1**). No obstante, la diferenciación entre masas renales quísticas complejas subsidiarias de tratamiento quirúrgico de las que pueden manejarse de forma conservadora, continúa suponiendo un reto mediante las técnicas de imagen.

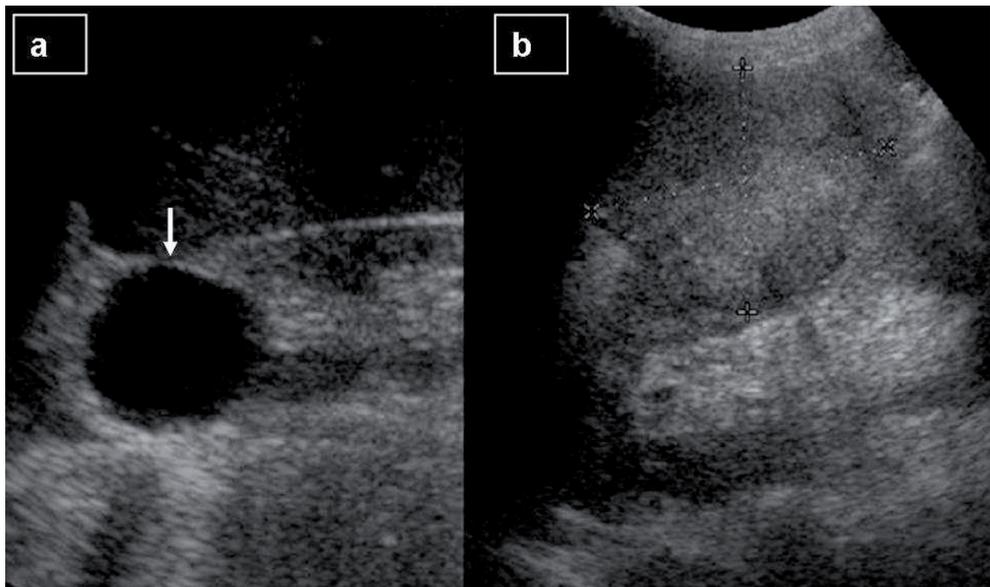


Figura 1. Quiste renal. Lesión sólida.

En la imagen (a) se observa una lesión quística simple, anecoica, con refuerzo posterior, de bordes bien definidos y sin septos o polos sólidos en su interior.

En la imagen (b) se muestra una lesión renal heterogénea correspondiente a lesión sólida (entre cursores), concretamente a carcinoma de células renales.

Esta diferenciación no carece de importancia puesto que, hasta el 10 % de los carcinomas renales, pueden presentarse en imagen como lesiones quísticas. Por otra parte, los quistes renales simples son hallazgos incidentales frecuentes en exploraciones de ecografía, tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM), que no requieren tratamiento. Sin embargo, en caso de asociar inflamación, hemorragia, infección o isquemia (quistes complejos), pueden mostrar una apariencia en imagen sugestiva de malignidad.

La correcta caracterización de estas lesiones es esencial para garantizar un manejo adecuado; de ahí, la necesidad de una sistematización de lectura.

- **Métodos de contraste en ecografía.**

Los agentes de contraste ecográfico son sustancias exógenas que, administradas por vía endovenosa o endocavitaria, aumentan la señal ecográfica. Todos los contrastes ecográficos están basados en microburbujas de gas estabilizadas con distintas sustancias para conseguir que las burbujas permanezcan en la circulación el tiempo suficiente para realizar la exploración.

El pequeño tamaño (entre 1-10 micrones) de estas microburbujas permite que puedan atravesar los capilares pulmonares, pero no el endotelio; permaneciendo, de esta manera, en el espacio intravascular.

Esta propiedad explica que, a diferencia de los agentes de contraste empleados en TC y RM, carecen de fase intersticial. Dicha particularidad es la que permite valorar la perfusión de órganos sólidos.

Con el fin de conseguir una buena imagen diagnóstica, el medio de contraste debe ser el adecuado, que, en condiciones ideales, debe reunir las siguientes características:

- Resistir el paso a través de la circulación pulmonar y los capilares.
- Administración sencilla por vía intravenosa.

- Ausencia de efectos secundarios importantes.
- Ausencia de nefrotoxicidad.
- **Clasificación de Bosniak.**

En 1986, se introdujo la clasificación de Bosniak (**Tabla 1**) como sistema de evaluación de las masas quísticas renales que, desde entonces, ha sido aceptada y empleada tanto por urólogos como por radiólogos.

Se considera un método preciso y eficiente de clasificación para la planificación del tratamiento, con elevado grado de concordancia interobservador. Este sistema de clasificación fue diseñado, inicialmente, a partir de los hallazgos en TC y se hizo, posteriormente, extensivo a la resonancia magnética.

En los últimos años, este sistema de clasificación ha sido extrapolado a la ecografía con contraste (EC), una técnica innovadora, disponible, económica e incruenta, sin irradiación para el paciente, en la que se emplean medios de contraste no nefrotóxicos.

Todas estas características hacen de la ecografía con contraste una técnica idónea tanto para el diagnóstico como para el seguimiento de estas lesiones quísticas complejas (**Tabla 2**).

Son numerosos los estudios realizados que muestran resultados similares a los de los procedimientos de referencia (TC/RM) en la clasificación de masas quísticas renales, lo cual, permite emplear la EC como técnica alternativa para la estadificación de Bosniak (**Figura 2, Figura 3, Figura 4, Figura 5 y Figura 6**).

Por otro lado, dado que los pacientes con masas renales quísticas suelen requerir controles de imagen durante largo tiempo, el seguimiento mediante EC se presenta como una de las aplicaciones más útiles de esta técnica, permitiendo, además, disminuir la irradiación de estos pacientes.

TABLA 1. Clasificación de Bosniak de los quistes renales

CATEGORÍA	CRITERIO Y MANEJO
I	Quiste simple benigno, con pared fina, sin septos, calcificaciones ni componentes sólidos
	Densidad agua en TC, contenido anecoico en ECO y sin realce tras administración de contraste
	NO PRECISA INTERVENCIÓN
II	Lesión quística benigna que puede contener septos finos Pueden mostrar realce de contraste (no medible) con la TC
	En la ecografía, se pueden ver pequeñas burbujas de material del contraste en el septo
	Calcificación fina o ligeramente gruesa que puede presentarse en la pared o en los septos
	Lesiones de alta densidad (<3 cm), bien delimitadas y sin realce de contraste en TC (quiste hemorrágico)
	NO ES NECESARIA LA INTERVENCIÓN
IIF	Quistes que pueden contener múltiples septos finos
	En TC, se puede identificar realce percibido (pero no medible) en el septo o pared
	En la ecografía, se pueden ver pequeñas burbujas de material del contraste en el septo durante la misma
	Pueden presentar mínimo engrosamiento de septo o de la pared, la cual, puede presentar calcificación gruesa o nodular, pero sin realce medible de contraste
	No realce de componentes de partes blandas
	Lesiones de alta densidad (>3 cm) bien delimitadas y sin realce de contraste en el TC (quiste hemorrágico)
Estas lesiones son, probablemente, benignas pero precisan SEGUIMIENTO para confirmar estabilidad de las mismas	
III	Masas quísticas con paredes o septos gruesos e irregulares, con claro realce de contraste en TC
	Estas masas precisan INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA en la mayoría de los casos, pues no se puede descartar malignidad
	Esta categoría incluye quiste hemorrágico complicado o infectado, nefroma quístico multilocular y neoplasia quística
	Estas lesiones se diagnostican con examen histológico
IV	Masas quísticas, claramente malignas, que incluyen todos los criterios de la categoría III y pueden contener componentes de partes blandas independiente de la pared y los septos
	PRECISAN SER INTERVENIDAS

TABLA 2. Adaptación de la clasificación de Bosniak para los quistes renales complejos en la EC

TIPO	DESCRIPCIÓN
I	Quiste simple benigno
	Ausencia de potencial maligno
	No requiere otro tipo de estudio ni seguimiento
II	Escasos septos finos o mínima calcificación periférica
	Baja probabilidad de malignidad
	Evaluar realce del quiste con EC
	En caso de ausencia de realce, no se requiere seguimiento
	En caso de realce, valoración con TC. Incluso en caso de TC negativo, valorar seguimiento ecográfico
III	Múltiples septos finos, algún septo grueso, o pequeño nódulo mural
	Probabilidad de malignidad intermedia
	Evaluar realce de quiste con EC
	En ausencia de realce, valorar TC y seguimiento ecográfico
	En caso de realce importante, plantear cirugía
	Seguimiento obligatorio en caso de no realizar cirugía
IV	Múltiples septos gruesos, gran nódulo mural o superficie mural nodular
	Alta probabilidad de malignidad
	Evaluar con EC
	En ausencia de realce, valorar TC y seguimiento ecográfico
	Si se observa realce importante, plantear cirugía

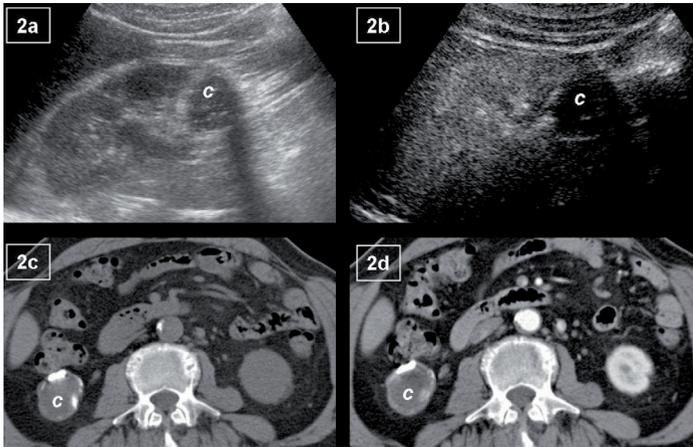


Figura 2. Bosniak II.

En ecografía (2a) se observa un quiste (c) en RD con calcificaciones groseras periféricas. Tras la inyección de contraste (2b) no se observa captación. TC sin (2c) y con contraste (2d), que no muestra realce significativo.

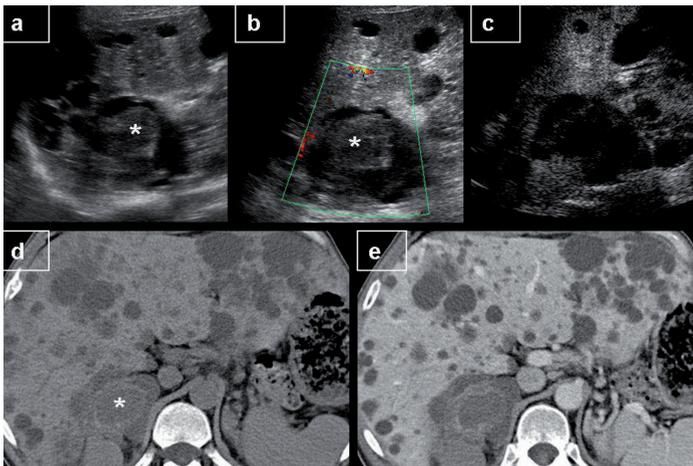


Figura 3. Bosniak II.

En ecografía (a) se observa imagen quística con contenido ecogénico (*). La lesión no presenta flujo *Doppler* (b), ni captación, tras administración de contraste (c). En TC sin (d) y con contraste se confirma la ausencia de realce de la pared y la ausencia de nódulos sólidos.

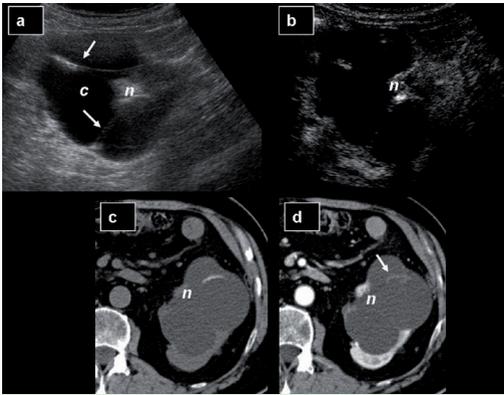


Figura 4. Bosniak III.

En ecografía (a) se observa un quiste con finos tabiques (flechas) y un pequeño nódulo sólido (n) que muestra clara captación de contraste. En TC sin y con contraste (d) se confirma la captación del nódulo mural y de un tabique fino.

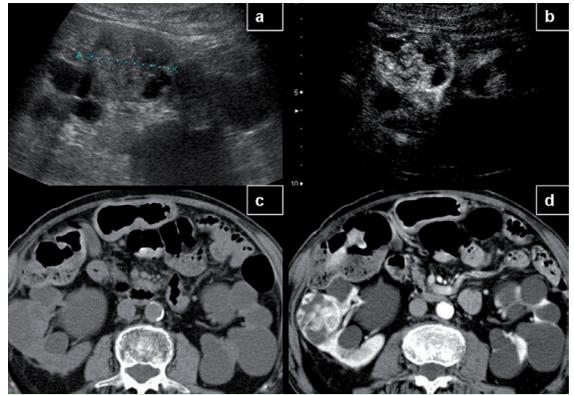


Figura 5. Bosniak IV.

Quiste en riñón derecho con áreas sólido-quísticas en su interior (a y c). Marcado realce en la ecografía con contraste y en el TC con contraste (b y d).

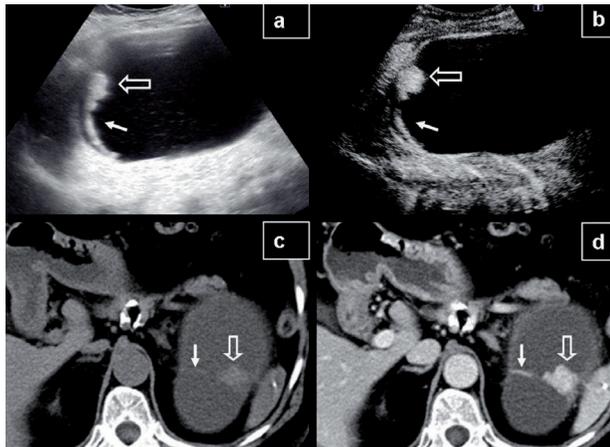


Figura 6. Bosniak IV.

En ecografía (a) se observa quiste de gran tamaño en polo superior de RI, con un nódulo sólido (flecha hueca) y un tabique grueso (flecha). Tras administración de contraste (b), se aprecia marcado realce del nódulo y del tabique. Hallazgos concordantes en el TC sin y con contraste (c,d).

LESIONES SÓLIDAS

- **Carcinoma de células renales.**

El carcinoma de células renales (CCR), o de células claras, representa el 3 % de las neoplasias malignas en el adulto y hasta el 85 % de los tumores primarios renales.

En el estudio sonográfico, el 90 % de los CCR son sólidos, mostrándose isoecoicos respecto al parénquima renal en la vasta mayoría de casos (80 %) y, mucho menos frecuentemente, hiperecoicos o hipoecoicos (**Figura 7**).

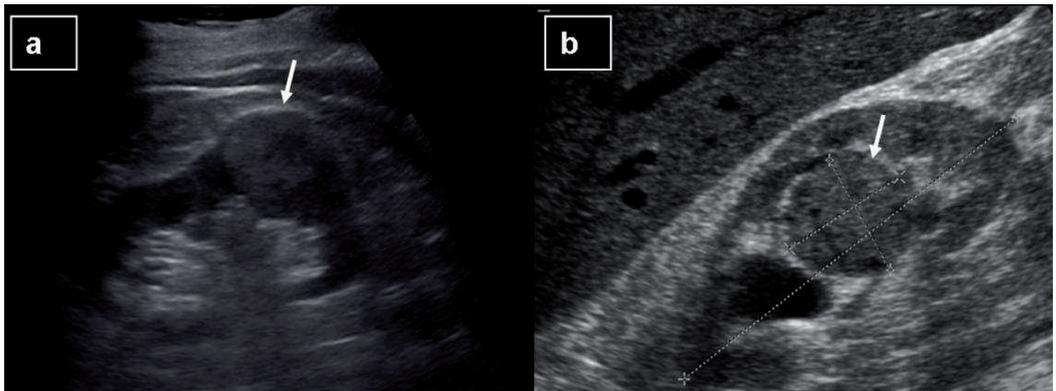


Figura 7. Carcinomas de células renales.

Se observan dos lesiones renales (flechas en a y b) de morfología nodular y de ecogenicidad discretamente superior (a) e isoecoica (b), respecto al parénquima renal.

Histológicamente, se ha demostrado una pseudocápsula tumoral que se ve representada en ecografía como una halo hipoecoico en el 84 % de los casos. Esta característica es útil para distinguir un CCR hiperecoico de un angiomiolipoma.

Los angiomiolipomas son tumores benignos compuestos, en proporción variable, por vasos sanguíneos, músculo liso y grasa. En ecografía, se identifican como lesiones nodula-

res hiperecogénicas, generalmente de localización periférica, bordes bien definidos y con ausencia de pseudocápsula, por lo que no mostrará el halo hipoecoico característico de los CCR hiperecoicos (**Figura 8**). En caso de dudas diagnósticas, tanto el TC como la RM, ponen de manifiesto la presencia de grasa macroscópica en la lesión.

Con escasa frecuencia, se identifican áreas de calcificación en el seno de los CCR (8-18 %) pudiendo ser puntiformes, curvilíneas, periféricas o centrales.

En la ecografía con contraste, debido a su condición de tumores hipervasculares, los CCR, generalmente, realzan en mayor medida que el parénquima renal, hallazgo más marcado durante la fase arterial.

Aunque existen subtipos anatomopatológicos de mejor pronóstico (papilar, cromóforo y medular), no presentan un patrón ecográfico específico que permita su distinción.

La ecografía es inferior respecto al TC y la RM para la estadificación de las neoplasias renales, ya que, la interposición del gas intestinal, o la obesidad de los pacientes, dificultan la valoración de las adenopatías y la infiltración vascular. No obstante, la ecografía es una excelente herramienta para el estudio de la porción intrahepática de la vena cava inferior en la extensión craneal del trombo tumoral (**Figura 9**).

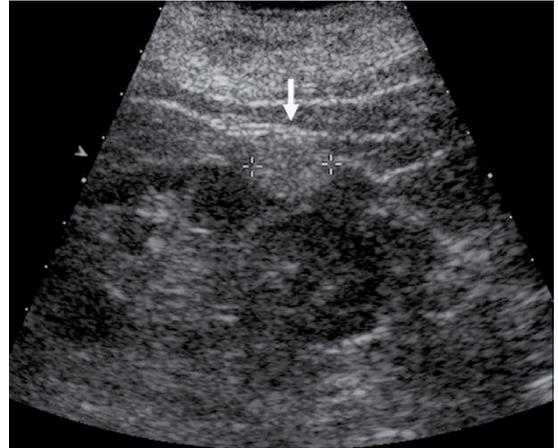


Figura 8. Angiomiolipoma.

En polo inferior renal se observa lesión nodular hiperecogénica (flecha, entre cursosres) de localización periférica y ausencia de halo hipoecoico.

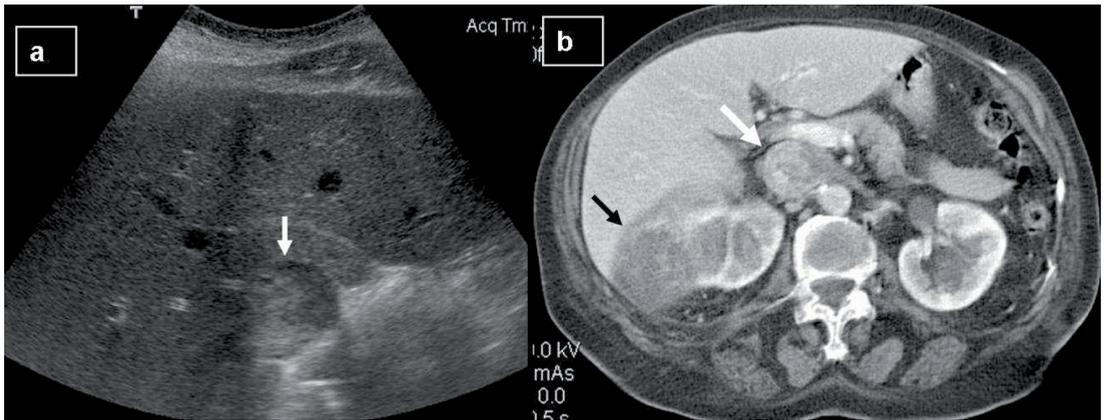


Figura 9. Trombo tumoral.

En ecografía (a) se observa una ocupación de la luz de la vena cava inferior por material sólido de ecogenicidad heterogénea (flecha). En TC con contraste (b) se confirma la presencia de trombo tumoral en la vena cava inferior (flecha blanca), así como la lesión primaria en polo superior de riñón derecho (flecha negra), correspondiente a carcinoma de células renales.

- **Carcinoma de células transicionales.**

El carcinoma de células transicionales (CCT) de la pelvis renal supone el 7 % de los tumores primarios renales, siendo 2,5 veces más frecuente que las neoplasias ureterales. El aspecto ecográfico de los CCT es muy variable en función de su morfología exofítica o infiltrativa, de su localización, tamaño y, si condiciona, ectasia pielocalicial.

El diagnóstico diferencial que cabe plantearse ante una ocupación de los cálices o pelvis renal por contenido sólido incluye CCT, coágulos sanguíneos e infecciones por hongos (*Fungus ball*). Para este menester, la ecografía con contraste es de gran utilidad, ya que, únicamente los CCT, mostrarán un claro realce (**Figura 10**).

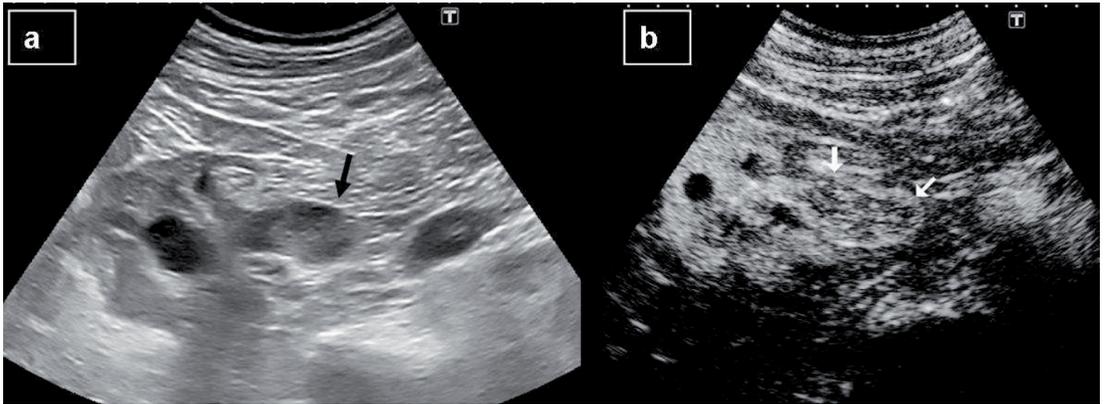


Figura 10. Carcinoma de células transicionales (CCT).

En ecografía (a) se observa ectasia pielocalicial y ocupación de la pelvis por material ecogénico (flecha). Tras la administración de contraste (b) existe captación por parte de la masa intrapélvica.

PSEUDOTUMORES RENALES

El término pseudotumor renal se emplea para referirse a diversas variantes anatómicas que pueden simular una masa renal. Las más frecuentes son:

- **Hipertrofia de la columna de Bertin:** consiste en una impronta de la cortical en el seno renal, localizada en el tercio medio, y representa parénquima renal no reabsorbido de uno o de ambos subriñones embriológicos, que se fusionan para formar el riñón normal (**Figura 11**).
- **Lobulación fetal:** se diagnostica cuando la superficie del riñón presenta un marcado abombamiento sin alteración en la anatomía normal corticomedular (**Figura 12**).
- **Joroba esplénica o del dromedario:** consiste en una lobulación focal del borde lateral del riñón izquierdo que resulta de la adaptación del parénquima renal al bazo adyacente.

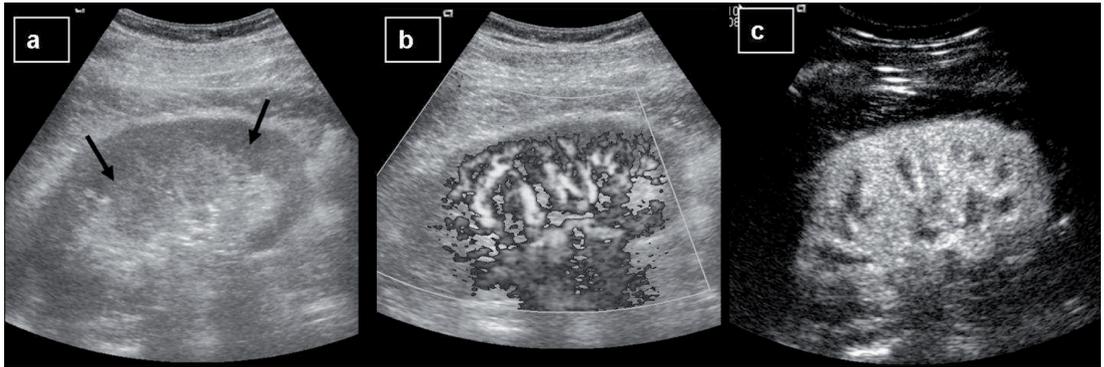


Figura 11. Hipertrofia de las columnas de Bertin.

En ecografía (a) se observa un área discretamente hiperecoica respecto a la corteza renal que se extiende hasta el seno. El estudio *Doppler-Color* (b) muestra una vascularización similar al resto del parénquima renal. Tras la administración de contraste (c) se confirma una isocaptación.

Generalmente, la ecografía en escala de grises es suficiente para el diagnóstico de estas variantes. Cuando existen dudas suele recurrir al TC, RM o EC, donde los pseudotumores renales presentarán un realce similar al córtex normal adyacente en todas las fases del estudio (**Figura 11 y Figura 12**).

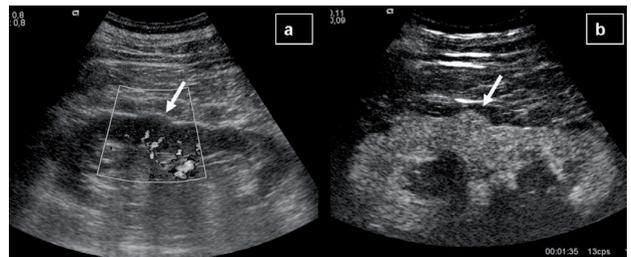


Figura 12. Lobulación fetal.

En el estudio *Doppler-Color* (a) se observa una abombamiento focal de la silueta renal en su tercio medio (flecha). Las arterias arcuatas pasan a su través, sin condicionar efecto masa. Tras la administración de contraste (b) se observa isocaptación respecto al resto del parénquima renal.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Ascenti G, Mazziotti S, Zimbaro G, et al. Complex cystic masses: Characterization with contrast-enhanced US. *Radiology* 2007; 243:158-165.
- Israel G, Hindman N, Bosniak MA. Evaluation of cystic renal masses: comparison of CT and MR imaging by using the Bosniak classification system. *Radiology*, 2004; 231:365-71.
- Israel GM, Bosniak MA. How I do it: Evaluating renal masses. *Radiology* 2005; 236:441-450.
- Martí-Bonmatí L, Pallardó Calatayud Y. Monografía SERAM Medios de contraste en Radiología. Sociedad Española de Radiología Médica. Ed. Panamericana. 2007.
- Park BK, Kim B, Kim SH, et al. Assessment of cystic renal masses based on Bosniak classification: comparison of CT and contrast-enhanced US. *EJR* 2007; 61:310-314.
- Quaia E, Bertolotto M, Cioffi V, et al. Comparison of contrast-enhanced sonography with unenhanced sonography and contrast-enhanced CT in the diagnosis of malignancy in complex cystic renal masses. *AJR* 2008; 191:1239-1249.
- Quaia E, Degobbi F, Tona G, et al. Differential patterns of contrast enhancement in different focal liver lesions after injection of the microbubble US contrast agent SonoVue. *Radiol. Med.* 2004; 107:155-165.
- Robin ML, Lockhart ME, Barr RG. Renal Imaging with Ultrasound Contrast: Current Status. *Radiol. Clin. North Am.* 2003; 41:963-978.
- Rumack CM, Wilson SR, Charbonneau JW. *Diagnóstico por Ecografía (3ª Edición)*. Elsevier 2006. Volumen I.
- Setola SV, Catalano O, Sandomenico F, Siani A. Contrast-enhanced sonography of the kidney. *Abdom. Imaging.* 2007; 32(1):21-28.

Sheth S, Scatarige JC, Horton KM, Corl FM, Fishman EK. Current Concepts in the diagnoses and management of renal cell carcinoma: Role of Multidetector and Three-dimensional CT. Radiographics. 2001; 21:S237-S254.

Siracusano S, Quaia E, Bertolotto M, Ciciliato S, Tiberio A, Belgrano E. The application of ultrasound contrast agents in the characterization of renal tumors. World J. Urol. 2004; 22:316-322.

Patrocinado por:



Soluciones pensando en ti