

Oncocitoma renal. Manifestaciones radiológicas fundamentales y patrones de captación en tomografía computarizada helicoidal trifásica

R. de la Cruz Burgos y J. Martel Villagrán

Servicio de Radiodiagnóstico. Fundación Hospital Alcorcón. Alcorcón. Madrid. España.

Renal oncocytoma. Fundamental radiologic manifestations and enhancement patterns in tri-phase helical CT

Objetivo. El oncocitoma es un tumor renal benigno, relativamente infrecuente. Hasta este momento su diferenciación radiológica del carcinoma de células renales se considera imposible, aunque hay escasos artículos en que se haya utilizado la tomografía computarizada (TC) trifásica. Los autores describen los hallazgos con TC trifásica en estos tumores, valorando si algunas características, aunque no diagnósticas, sí pudieran sugerir la posibilidad de este diagnóstico. Esto, en algunos casos, podría cambiar el manejo de los pacientes.

Material y métodos. Se describen los hallazgos de TC trifásica en 10 casos de oncocitoma, vistos en 8 pacientes (un caso era multifocal-bilateral). En todos los casos el diagnóstico fue anatomopatológico, en la pieza de resección.

Resultados. Todos los tumores fueron hallazgos ecográficos incidentales previos a la TC, presentando un tamaño muy variable, de 3 a 15 cm, con una media de 5,2 cm. El contorno era bien definido. Uno de los pacientes tenía tumores bilaterales (2 derechos y 1 izquierdo). Excepto en un tumor, el resto mostraban una cicatriz «estrellada» interna, que en un caso seguía un marcado patrón lobular.

La captación tumoral de contraste fue ávida, con una media de 120 HU en fase arterial y 116 HU en fase excretora.

La evolución de todos los pacientes fue buena, no detectándose recidivas postquirúrgicas.

Conclusiones. Aunque la diferenciación con el carcinoma de células renales no puede hacerse con certeza, debe sugerirse la posibilidad de oncocitoma, fundamentalmente en tumores pequeños, con cicatriz central, ausencia de necrosis, falta de infiltración y un patrón de captación como el que se describe. Independientemente del tamaño, una morfología lobular del tumor también debe sugerir esta posibilidad.

Palabras clave: riñón, oncocitoma, tomografía computarizada, trifásica.

Objective. Oncocytoma is a relatively uncommon benign kidney tumor. To date, it has been impossible to differentiate this tumor from renal cell carcinoma radiologically, although few articles report on the use of tri-phase CT in this tumor. We describe the triphasic CT findings in these tumors and evaluate whether some characteristics, although not sufficient to ensure the diagnosis, can suggest the possibility of oncocytoma. In some cases, this may lead to a different approach to the management of patients.

Material and methods. We describe the tri-phase CT findings in 10 cases of oncocytoma in eight patients (one case was bilateral and multifocal). The diagnosis was made after histological examination of surgical specimens in all cases.

Results. All the tumors were found incidentally at ultrasound examination prior to CT study. Tumors all had well-defined borders, and their size ranged from 3 to 15 cm, with a mean diameter of 5.2 cm. One patient had bilateral tumors (2 right and 1 left). All but one of the tumors had a star-shaped scar inside, with a marked lobular pattern in one case. All tumors showed avid uptake, with mean enhancement of 120 HU in the arterial phase and 116 HU in the venous phase.

All patients evolved favorably with no post-surgical relapse.

Conclusions. Although oncocytoma cannot be differentiated from renal cell carcinoma with certainty, the possibility of oncocytoma should be suggested in the case of small tumors with a central scar, without necrosis or infiltration, and an enhancement pattern as described here. Regardless of the size of the tumor, lobular morphology should also suggest this possibility.

Key words: kidney, oncocytoma, computed tomography, tri-phasic.

Correspondencia:

RAÚL DE LA CRUZ BURGOS. Servicio de Radiodiagnóstico. Fundación Hospital Alcorcón. C/ Budapest, 1. 28922 Alcorcón. Madrid. España. racruz@fhalconcon.es

Recibido: 29-XI-05

Aceptado: 24-I-06

INTRODUCCIÓN

El oncocitoma (ON) es un tumor renal benigno, infrecuente, generalmente asintomático, siendo su detección en la mayoría de los casos incidental en estudios radiológicos realizados por otro motivo. Su incidencia está aumentando debido al uso generaliza-

do de las técnicas de imagen y a un mejor reconocimiento de esta entidad por los servicios de anatomía patológica.

Aunque se ha intentado definir una serie de criterios que permitan un diagnóstico radiológico preoperatorio, se considera que no es posible su diferenciación del carcinoma de células renales (CCR). Son, sin embargo, muy escasos los artículos en los que se ha utilizado la tomografía computarizada (TC) helicoidal trifásica.

El objetivo de este trabajo es describir los hallazgos de la TC trifásica en los ON vistos en nuestro servicio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos revisado de manera retrospectiva los casos con diagnóstico anatomo-patológico de ON renal vistos en nuestro hospital y estudiados por TC entre los años 2000 y 2004.

Hemos obtenido un total de 10 ON (en 8 pacientes). Todos los casos fueron estudiados con TC helicoidal trifásica. El protocolo utilizado consistió en una adquisición sin contraste y dos más tras la introducción de 120 cc de contraste intravenoso, con retrasos de 35 segundos y 4 minutos respectivamente.

Los estudios fueron realizados con una TC helicoidal GE XX Pro Speed Advantage y con una TC helicoidal GE Light Speed multidetector (16 detectores).

Se diseñó una hoja de recogida de datos con los siguientes apartados: clínica del paciente, edad, sexo, asociación de otros tumores, localización, multiplicidad, tamaño, tipo de contorno, presencia y características de la cicatriz central, patrón de captación de contraste, diagnóstico radiológico previo a la cirugía, tratamiento realizado y evolución postquirúrgica.

RESULTADOS

Encontramos 10 tumores con diagnóstico confirmado por anatomía patológica (AP) de ON, en un total de 8 pacientes (3 tumores correspondían a un solo enfermo), con una edad comprendida entre 48 y 83 años, con una media de 69 años. No hubo diferencias significativas en cuanto al sexo (4 mujeres y 4 varones) ni lateralidad (6 eran derechos y 4 izquierdos).

Ninguno de nuestros pacientes presentaba clínica atribuible a la tumoración renal, siendo todos ellos hallazgos incidentales en estudios ecográficos de abdomen realizados por otro motivo. En tres casos el paciente presentaba otro tumor (de vejiga, próstata y mama respectivamente). El tamaño tumoral varió de 3 a 15 cm, con una media de 5,2 cm.

La ecografía, realizada siempre antes de la TC, detectó todas las lesiones. El contorno de todos los ON estaba bien definido, con morfología esférica en 9 y lobulada en 1 tumor.

Excepto en un caso, todos los tumores mostraron una cicatriz interna. Ésta era central en 6 casos, excéntrica en 1 y múltiple en 2, teniendo todas ellas un aspecto estrellado (fig. 1). Uno de los ON presentaba un patrón lobular, teniendo cada lóbulo una cicatriz estrellada central (fig. 2). Sólo uno de los ON de gran tamaño presentó calcificaciones en su zona central (fig. 3). En todos los casos la cicatriz central fue hipocaptante tras la introducción del contraste intravenoso, aunque en fase tardía mostraba una moderada captación centrípeta (fig. 1C).

En el estudio basal 7 tumores eran isodensos con respecto al córtex renal, 1 hiperdenso y 2 hipodensos.

Todos los ON mostraron una ávida captación de contraste, que en fase arterial varió entre 98 y 194 HU, con una media de 120 HU. Comparativamente con el córtex renal, la captación fue mayor en 2 pacientes, menor en 4 y similar en otros 4. En nuestro paciente con ON múltiples la captación de contraste por parte de los mismos no fue exactamente igual, siendo más heterogénea en el de mayor tamaño (fig. 4).

En fase excretora todos los ON fueron hipocaptantes con respecto al córtex, midiendo entre 87 y 140 HU, con una media de 116 HU.

El diagnóstico preoperatorio fue imposible, aunque se sugirió la posibilidad de ON en 4 pacientes.

El tratamiento realizado fue una tumorectomía en 3 pacientes y nefrectomía radical en el resto (en un caso por vía laparoscópica). En un paciente la pieza de tumorectomía mostró afectación del borde quirúrgico, no apreciándose recidiva tumoral tras 3 años y 5 meses de seguimiento radiológico. El seguimiento medio fue de 3 años y 4 meses, no viéndose recidiva tumoral en ningún caso.

DISCUSIÓN

El ON es un tumor renal benigno, descrito en 1942 por Zippel, aunque no fue aceptado de manera generalizada hasta 1976, año en el que Klein y Valensi publicaron 13 casos¹. Es una neoplasia relativamente infrecuente, representando en la mayoría de los artículos entre el 3 y el 10% de las masas renales originadas en las células corticales²⁻⁴. Aunque en nuestra serie hubo igualdad entre los sexos, se refiere una frecuencia mayor en varones, con una relación hombre/mujer de 3:1 y una edad media de aparición de 68 años, similar a la del CCR^{2,5,6}. La incidencia muestra una tendencia al aumento, debido al uso generalizado de técnicas de imagen y a un mejor reconocimiento por parte de los servicios de anatomía patológica^{5,6}.

Se considera una neoplasia benigna, aunque ocasionalmente puede infiltrar la grasa (hasta en el 20% de los casos) y las estructuras linfáticas y vasculares (hasta en el 5%), y son descritos algunos casos con metástasis a distancia^{4,7}.

Aunque su tamaño puede llegar a ser «gigante» (fig. 3), generalmente son lesiones pequeñas, con un tamaño medio de 3,2 cm (menor de los 5,2 cm de nuestra serie)^{5,6,8,9}. De hecho, debe tenerse en cuenta la posibilidad de este diagnóstico, fundamentalmente en tumores menores de 4 cm⁵. En un estudio prospectivo de 106 lesiones renales, el 14% fueron benignas, siendo ON un 10% de los casos². En tumores pequeños la frecuencia del ON aumentó claramente (los menores de 4 cm fueron benignas en el 22%, con un 18% de ON).

En todas las series son tumores generalmente asintomáticos, siendo frecuentemente un hallazgo en técnicas de imagen realizadas por otro motivo^{2,5}. Cuando producen síntomas, los más frecuentes son hematuria microscópica, seguida de dolor abdominal y masa palpable en el flanco^{2,7}.

Generalmente son solitarios, aunque hay una tasa de multifocalidad del 2,5 al 16% y bilateralidad del 4-5%^{2,5,10}. La presencia en nuestra serie de un caso de ON bilateral y multifocal (fig. 4) coincide de manera aproximada con la experiencia de otros auto-

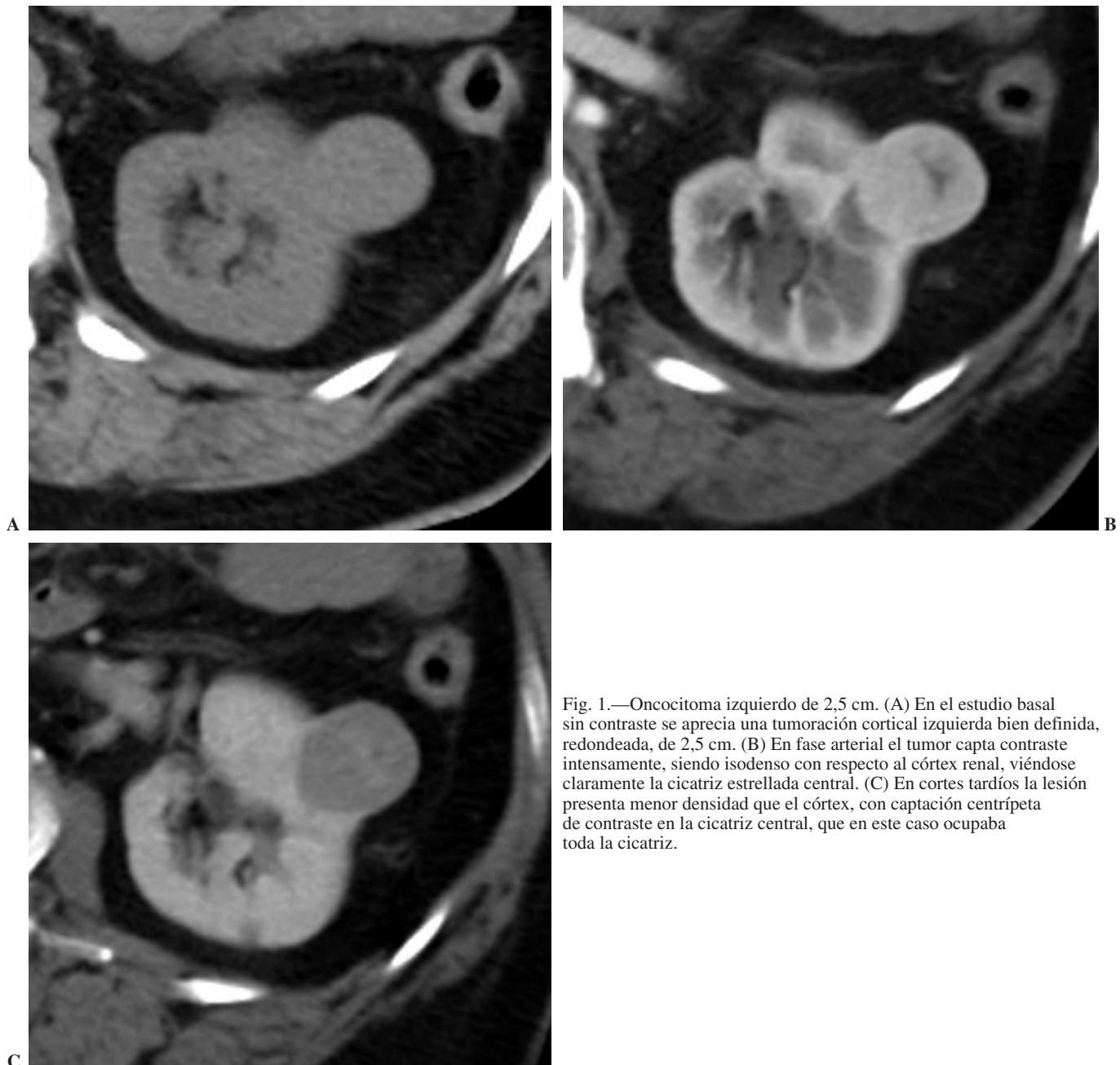


Fig. 1.—Oncocitoma izquierdo de 2,5 cm. (A) En el estudio basal sin contraste se aprecia una tumoración cortical izquierda bien definida, redondeada, de 2,5 cm. (B) En fase arterial el tumor capta contraste intensamente, siendo isodenso con respecto al córtex renal, viéndose claramente la cicatriz estrellada central. (C) En cortes tardíos la lesión presenta menor densidad que el córtex, con captación centrípeta de contraste en la cicatriz central, que en este caso ocupaba toda la cicatriz.

res. El espectro de multiplicidad puede extenderse hasta la oncocitomatosis renal¹¹. Se ha publicado la aparición de ON metacrónicos en el 4% de los casos, con una media de aparición de 9,5 años⁵. También está reconocida su coexistencia con un CCR en un 10-32% de los pacientes⁴. De hecho, hay autores que hablan de oncocitosi renal, compartiendo el ON y el CCR un mismo precursor^{2,5}.

Hay raros casos de ON renal familiar con predisposición genética¹². Estos pacientes tienen tumores múltiples y bilaterales, variando de formas leves, a casos severos en que llegan a comprometer la función renal¹². Una enfermedad rara es el síndrome de Birt-Hogg-Dubé, en el que se asocian tumores cutáneos

del folículo piloso y masas renales múltiples, incluyendo ON y CCR^{12,13}. Se asocian también quistes pulmonares y neumotórax, lo que ayuda a hacer el diagnóstico diferencial con el síndrome de von Hippel-Lindau^{12,13}.

Macroscópicamente suelen ser tumores bien definidos, de color pardo o rojizo^{3,14}. Suelen tener una pseudocápsula por compresión del parénquima renal normal y una cicatriz blanca estrellada, visible entre el 33 y el 88% de los casos^{3,9,14,15}. Son muy raras las necrosis, hemorragia e invasión vascular². El estudio microscópico muestra cúmulos de células tumorales, a veces con arquitectura tubuloquística, con un estroma mixoide a veces hialinizado^{2,3,9,14}.

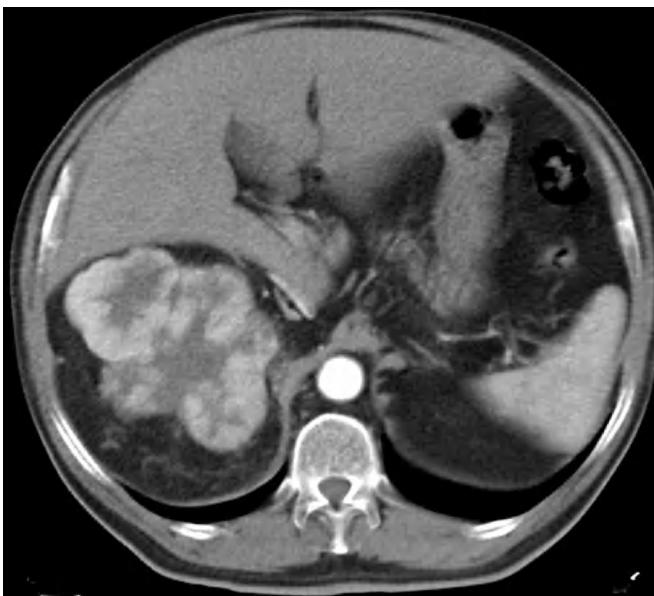


Fig. 2.—Oncocitoma renal derecho de 12 cm, con crecimiento marcadamente lobular. La cicatriz central se extiende de manera independiente a la zona central de cada lobulación, produciendo áreas estrelladas múltiples.

La diferenciación del CCR es a veces difícil, debiendo basarse en las características nucleares, técnicas de tinción adicionales y estudios de microscopía electrónica^{2,14,15}.

Aunque en algunos momentos se ha tenido la esperanza de poder hacer un diagnóstico preoperatorio basándose en algunas características radiológicas, su diferenciación del CCR por técnicas de imagen es generalmente imposible¹⁶.

Davidson y sus colaboradores propusieron como criterios de TC la captación homogénea de contraste y un área central estrellada de menor atenuación¹⁶. Usando estos criterios compararon 53 casos de ON y 63 casos de CCR. Un 33% de ON mayores de 3 cm fueron incorrectamente diagnosticados de CCR y un 16% de CCR mayores de 3 cm falsamente diagnosticados de ON. Los resultados fueron aún peores en lesiones pequeñas¹⁶.

Son masas generalmente bien circunscritas, de contorno liso, relativamente homogéneas a pesar de que el tamaño sea grande (fig. 1). Es frecuente una cicatriz central, a veces calcificada (fig. 3). Hay muy pocos artículos en los que se haya usado la TC helicoidal multifásica con contraste intravenoso^{17,18}. La experiencia actual con la TC helicoidal multifásica muestra un solapamiento entre los valores de captación del CCR y de otros tumores benignos renales, fundamentalmente del ON¹⁹.

El patrón de captación del ON descrito en todos los artículos es similar al de nuestros pacientes, con tinción arterial temprana y homogénea, siendo generalmente hiperdensos con respecto al parénquima renal (fig. 1). A veces hay lóbulos de disposición radial y patrón «en rueda de carro». Generalmente hay un lavado parcial en la fase tardía, con menor densidad que el córtex renal¹⁷.

Uno de nuestros casos presentaba un patrón lobular con cicatrices centrales que se adaptaban a los lóbulos (fig. 2), hallazgo que en nuestro conocimiento no se ha descrito en los casos de CCR, debiendo valorarse en estudios posteriores la posibilidad

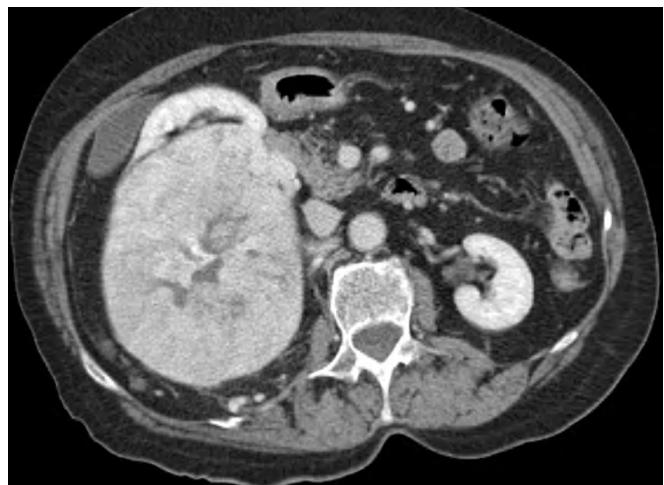


Fig. 3.—Oncocitoma derecho gigante de 15 cm. La cicatriz central presenta focos de calcificación mal definidos. La masa está bien definida, viéndose abundantes vasos colaterales en el espacio perirrenal.

de que sea indicativo de ON. No se debe confundir la cicatriz central con necrosis, ya que esta última prácticamente nunca existe.

Los ON tienen una apariencia angiográfica variable. Los hallazgos más característicos incluyen un patrón en «rueda de carro», una tinción nefrográfica homogénea, un borde radiolucente y la ausencia de vascularización irregular, aunque son todos ellos signos inespecíficos que no permiten su diferenciación del CCR^{2,9,20}.

Los problemas diagnósticos son similares con la resonancia magnética, siendo escasos los artículos al respecto. Se puede sugerir la posibilidad de este diagnóstico ante una lesión con baja señal en T1, homogénea, con aumento de señal en T2, con cápsula, cicatriz central y sin áreas de hemorragia o necrosis²¹. La cicatriz central en un estudio de 11 ON era de baja señal, tanto en T1 como en T2²¹.

Es especialmente problemático el diagnóstico en casos de ON múltiples bilaterales (fig. 4), en que el tratamiento conservador puede evitar dejar al paciente anéfrico. En estos casos hay que plantearse el diagnóstico diferencial con otras causas de masas sólidas bilaterales: CCR, linfoma, metástasis y angiomiolipomas con grasa microscópica².

El papel de la punción aspiración con aguja fina (PAAF) o core-biopsia percutánea en pacientes con masas renales crea controversias entre diferentes autores. Hay artículos que recomiendan, en estos casos problema, la biopsia preoperatoria de masas renales, siendo un método seguro con impacto en el tratamiento²²⁻²⁴.

En una masa renal, solitaria, igual o menor de 5 cm, bien encapsulada y confinada a uno de los polos del riñón, se puede plantear directamente una nefrectomía parcial, independientemente del diagnóstico preoperatorio, con control de los márgenes de resección con biopsias ultracongeladas³. En estos casos la biopsia preoperatoria puede ser, por tanto, innecesaria. Sin embargo, cuando basándose en la TC se considera la posibilidad de un ON en pacientes con masas bilaterales o múltiples, el uso de core-biopsia percutánea guiada por TC o ultrasonidos puede permitir un manejo conservador.

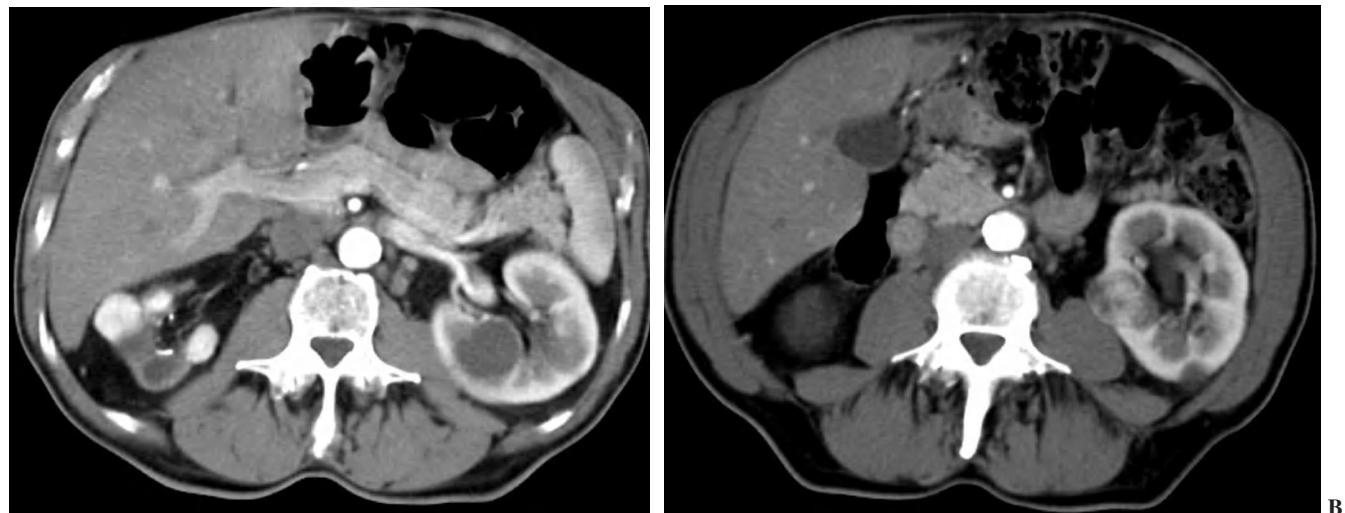


Fig. 4.—Paciente con oncocitomas múltiples. (A) Se ven dos tumores corticales hipercaptantes en riñón derecho (fase arterial). Éste es atrófico por un proceso tuberculoso previo. Incidentalmente se aprecia un quiste cortical izquierdo. (B) El riñón izquierdo presenta otro oncocitoma cortical medial, de captación más heterogénea.

El conocimiento de la naturaleza benigna de una masa renal podría también apoyar el tratamiento conservador en ciertos contextos, como pacientes monorrenos, con insuficiencia renal o masas bilaterales²⁵. Estos pacientes serían candidatos a tratamiento conservador, como nefrectomía parcial, cirugía mínimamente invasiva, criocirugía laparoscópica, radiofrecuencia, etc. También sería de gran utilidad un tratamiento conservador en los pacientes con posibilidad de compromiso del riñón contralateral en un futuro (por enfermedad calculosa, diabetes o tumores hereditarios). En estos casos, cuando la TC sugiera la posibilidad de un tumor benigno como el ON, la PAAF o core-biopsia podría ayudar a plantear la cirugía⁹.

En conclusión, aunque el diagnóstico preoperatorio de ON únicamente por técnicas de imagen es imposible en el momento actual, sí puede sugerirse esta posibilidad en tumores pequeños, asintomáticos, con ciertas características radiológicas como son la cicatriz central, falta de infiltración, ausencia de necrosis y un patrón de captación similar al descrito en este artículo. Pensamos que un patrón marcadamente lobular del tumor, independientemente de su tamaño, también debería hacernos plantear el diagnóstico de ON. Aunque en nuestra serie no se ha usado, en algunos de estos pacientes estaría indicada la realización de re-biopsia para apoyar el tratamiento conservador en estos tumores, de naturaleza benigna.

BIBLIOGRAFÍA

- Klein MJ, Valensi QJ. Proximal tubular adenomas of kidney with so-called oncocytic features: a clinicopathologic study of 13 cases of a rarely reported neoplasm. *Cancer*. 1976;38:906-10.
- Shin LK, Badler RL, Bruno FM. Radiology-pathology conference. Bilateral renal oncocytomas. *J Clin Imag*. 2004;28:344-8.
- Amin MB, Crotty TB, Tickoo SK. Renal oncocytoma: a reappraisal of morphologic features with clinicopathologic findings in 80 cases. *Amer J Path*. 1997;21:1-7.
- Dechet CB, Bostwick DG, Blute ML. Renal oncocytoma. Multifocality, bilateralism, metachronous tumor development and coexistent renal cell carcinoma. *J Urol*. 1999;162:40-2.
- Levine E, Huntrakoon M. Computed tomography of renal oncocyto-ma. *Am J Roentgenol*. 1983;141:741-6.
- Romis L, Cindolo L, Patard JJ. Frequency, clinical presentation and evolution of renal oncocytomas: multicentric experience from a eu-ropean database. *European Urology*. 2004;45:53-7.
- Amin R, Anthony P. Metastatic renal oncocytoma. A case report and review of the literature. *Clin Oncol*. 1999;11:277-9.
- Banks KL, Cherullo EE, Novick AC. Giant renal oncocytoma. *Urology*. 2001;57:365iii-365iv.
- Haber MH, Gattuso P, Spitz D. Differential diagnosis in surgical pathology. Philadelphia: WB Saunders; 2002.
- Kadesky KT, Fulgham PF. Bilateral multifocal renal oncocytoma: ca-se report and review of the literature. *J Urol*. 1993;150:1227-9.
- Katz DS, Gharagozloo MD, Peebles TR. Renal oncocytomatosis. *Amer J Kidne Disease*. 1996;27:597-9.
- Choyke PL, Glenn GM, Walther MW. Hereditary renal cancers. *Radiology*. 2003;226:33-46.
- Pavlovich CP, Walther MM, Eyler RA. Renal tumors in the Birt-Hogg-Dubé syndrome. *Am J Surgical Pathology*. 2002;26:1542-52.
- Weiss LM, Gelb AB, Medeiros LJ. Adult renal epithelial neoplasms. *Am J Clin Pathol*. 1995;103:624-35.
- Chao DH, Zisman A, Pantuck AJ. Changing concepts in the management of renal oncocytoma. *Urology*. 2002;59:635-42.
- Davidson AJ, Hayes WS, Hartman DS. Renal oncocytoma and carcinoma: failure of differentiation with CT. *Radiology*. 1993;186:693-6.
- Bandhu S, Mukhopadhyaya S, Aggarwal S. Spoke – wheel pattern in renal oncocytoma seen on double-phase helical CT. *Australasian Radiology*. 2003;47:298-301.
- Garant M, Bonaldi VM, Taoural P. Enhancement patterns of renal masses during multiphasic helical CT acquisitions. *Abdom Imag*. 1998;23:431-6.
- Jizaki M, Tanimoto A, Mukai M. Double-phase helical CT of small renal parenchymal neoplasms. Correlation with pathologic findings and tumor angiogenesis. *J Comput Assist Tomogr*. 2000;24:835-42.
- Ambos MA, Bosniak MA, Valensi QU. Angiographic patterns in renal oncocytomas. *Radiology*. 1978;129:615-22.
- Harmon WJ, King BF, Lieber MM. Renal oncocytoma. Magnetic resonance imaging characteristics. *J Urol*. 1996;155:863-7.
- Neuzillat Y, Lechevallier E, Andre M. Accuracy and clinical role of fine needle percutaneous biopsy with computerized tomography gui-

- dance of small (less than 4 cm) renal masses. *J Urol.* 2004;171:1802-5.
23. Caoili EM, Bude RO, Higgins EJ. Evaluation of sonographically-guided percutaneous core biopsy of renal masses. *Am J Roentgenol.* 2002;179:373-8.
24. Li G, Cuilleron M, Gentil-Perret A. Characteristics of image-detected solid renal masses. Implications for optimal treatment. *Inter J Urol.* 2004;11:63-7.
25. Ponholzer A, Reiter WS, Maier U. Organ sparing surgery for giant bilateral renal oncocytoma. *J Urol.* 2002;168:1531-2.

Declaración de conflicto de intereses.

Declaramos no tener ningún conflicto de intereses.



Nota del Editor

Como publicación científica recientemente incluida en *Medline*, RADIOLOGÍA ha dado un importante paso adelante. Sin embargo, no es suficiente. Será también necesario diseñar estrategias que contribuyan a dinamizarla. Somos conscientes de que algunas de ellas fracasarán, pero también de que sin estrategia no hay posibilidades de éxito. El número de RADIOLOGÍA que hoy se distribuye es el primero del nuevo Comité Editorial; y, además, en él introducimos la primera novedad: un editorial por número. Estos editoriales, si exceptuamos el que hoy aparece publicado, destinado, más que nada, a la presentación de los nuevos tiempos de la revista, tendrán un alto contenido profesional. Los asuntos que tratarán serán aquellos que la actualidad radiológica marque; aquellos que constituyen nuestras amenazas y oportunidades. Quienes escriban estos editoriales serán seleccionados entre los profesionales más comprometidos con nuestra especialidad, sin que esto implique necesariamente una homogeneidad de criterios. La SERAM es una Sociedad abierta a todos, y, como lo es, queremos ofrecer la oportunidad de abrir estos editoriales a todos, especialmente a quienes sienten como importantes los problemas, las incertidumbres, las amenazas y las oportunidades de la Radiología diagnóstica y terapéutica. Por ello, a partir del próximo número, con el primero de estos editoriales, aparecerá al final del texto una dirección de correo electrónico (editor-radiologia@seram.es). A ella estáis todos invitados a escribir durante el mes siguiente a la aparición del número. Podréis plantear preguntas, hacer objeciones, o apoyar, matizar o rechazar los argumentos. En definitiva, establecer un debate. Vuestros correos serán contestados personalmente por el autor del editorial y publicados posteriormente, con las respuestas del editorialista, en la Web de la SERAM. Además, la cuenta de correo estará siempre abierta para que podáis manifestar vuestras impresiones sobre la revista, y aportar ideas que puedan aplicarse. Sabemos que es difícil cambiar las rutinas, pero os animamos a participar en esta nueva sección de RADIOLOGÍA que llamaremos el *blog del editor*. Busquemos, entre todos, hacer de RADIOLOGÍA una revista más dinámica, atractiva y, sobre todo, útil.