

Dra. Nora Isela Moguel Molina,¹
 Dr. Eric Takehiro Kimura Hayama,
 Dr. Luis Antonio Sosa Lozano,
 Dra. Paulina Bezaury Rivas,
 Dra. Tatiana Cabrera Aleksandrova,
 Dr. Jorge Vázquez Lamadrid

RESUMEN

Objetivo: Revisar el espectro de características ultrasonográficas del cáncer de células renales (CCR), y compararlas con lo reportado en la literatura.

Material y métodos: Se revisó el expediente radiológico de pacientes con diagnóstico de tumor maligno de riñón en los últimos cinco años, de los cuales solamente se incluyeron aquéllos cuyo diagnóstico fuera de CCR corroborado por pa-

Características ultrasonográficas del carcinoma de células renales: experiencia de 5 años del Instituto

tología. Se excluyeron también aquellos cuyos ultrasonidos no cumplieran con criterios válidos, quedando una muestra de 35 pacientes. Se realizó lectura ciega de los ultrasonidos por dos radiólogos del Instituto.

Resultados: Los resultados son similares a los reportados en la literatura en cuanto al tamaño de la lesión, al diagnóstico, ecogenicidad, presencia de áreas de degeneración quística/hemorrágica, homogeneidad/heterogeneidad de la lesión, patrón vascular y calcificaciones.

Conclusiones: El ultrasonido es un método económico y disponible en la evaluación del CCR, y sigue siendo el estudio de primera elección, aunque requiere de experiencia y es operador-dependiente.

Palabras clave: Características ultrasonográficas, ecogenicidad, degeneración quística.

continúa en la pág. 128

¹ Del Departamento de Radiología eImagen Dr Adán Pitol Croda del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Vasco de Quiroga No. 15. Colonia Sección XVI, 14000, México, D.F.

Copias (copies): Dra. Nora Isela Moguel Molina E-mail: nmoguel@gmail.com

Introducción

El carcinoma de células renales (CCR) representa 2% de todos los cánceres. Desde el punto de vista histopatológico, el tipo más frecuente es el de células claras que representa 85% del total de CCR. La forma de presentación incluye la hematuria, dolor abdominal y masa palpable, tríada presente en 10% de los pacientes.

En la actualidad dada la gran disponibilidad de los métodos de imagen, 85% de los tumores se diagnostican incidentalmente, en donde el curso clínico es asintomático.

El diagnóstico puede hacerse por ultrasonido (US), urografía excretora (UE), tomografía computada (TC), resonancia magnética (RM), y arteriografía. El US juega un papel importante en la detección y evaluación de las masas renales, y es invaluable en la caracterización de éstas, dado que es muy exacto en distinguir

lesiones sólidas de las quísticas. TC es superior al US en la detección de masas, pero US es mejor en la caracterización de éstas. La RM con gadolinio es útil en la evaluación de la extensión tumoral a tejidos adyacentes (ganglios y metástasis) y a la vena cava inferior. La arteriografía raramente es usada en el diagnóstico

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo. Se efectuó una búsqueda de casos de tumor maligno de riñón, desde enero del 2000 hasta junio del 2005 en el archivo clínico del Instituto.

En la búsqueda inicial se encontraron 229 pacientes con tumores malignos de riñón, sin embargo tras la revisión del expediente radiológico, sólo 112 pacientes contaban con US dentro de su evaluación. Tras el análisis detallado de expediente clínico de éstos, se excluyeron aquellos que no tuvieran el diagnóstico de CCR, que fuese corroborado por patología. De esta forma quedaron 51 pacientes, aunque se eliminaron 16 más por varias razones: los US no correspondían a la lesión renal, no eran realizados con la técnica adecuada, o no había buena caracterización de la misma, quedando una muestra de 35 pacientes.

ABSTRACT

Objective: To review the spectrum of ultrasound features of the renal cells cancer (RCC), and make a comparison with that reported in the literature.

Material and methods: The radiological file of patients with malign kidney tumor diagnosis in the last five years was re-

viewed, from which only whose diagnosis out of RCC corroborated by pathology were included. Besides, those whose ultrasounds didn't comply with valid approaches were excluded, resulting a sample of 35 patients. Blind reading of the ultrasounds by two radiologists of the Institute was carried out.

Results: The results are similar to those reported in the literature as for the size of the lesion, to the diagnosis, echogenicity, pre-

sence of cystic/hemorrhagic degeneration, homogeneity / heterogeneity of the lesion, vascular pattern and calcifications.

Conclusions: The ultrasound is an economic and available method in the evaluation of RCC, and it continues being the study of first election, although it requires of experience and is operator-dependant.

Key words: Ultrasound features, echogenicity, cystic degeneration.

La lectura ciega de los US de los pacientes fue realizada por dos radiólogos del Instituto, utilizando como guía una hoja de recolección de datos en donde se evaluaban los siguientes parámetros: ecogenicidad de la lesión, homogeneidad, presencia de halo hiperecoico, degeneración quística o hemorrágica, tamaño de la lesión, componente sólido o quístico, adenopatía, contornos, presencia de calcificaciones, y las características del US Doppler (patrón vascular de la lesión e invasión a vena renal y vena cava inferior).

Resultados

En cuanto a género, de los 35 pacientes 13 fueron del sexo masculino (37%) y 22 del sexo femenino (63%). Respecto a la edad, sólo hubo un paciente del rango de 20 a 30 años (3%), 2 de 31 a 40 años (6%), 6 de 41 a 50 años (17%), 10 de 51 a 60 años (28%), 16 pacientes mayores de 60 años (46%), siendo la edad promedio de 58.2 años. En relación a las características ultrasonográficas, 20 fueron masas hiperecoicas (57%), 9 isoecoicas (25%) y 6 hipoecoicas (18%); once tuvieron ecotextura homogénea (31%) y 24 fueron heterogéneos (69%); no se encontraron tumores menores a 3 cm, 9 midieron entre 3 y 5 cm (25%) y 75% (24 pacientes) midió más de 5 cm. El componente fue sólido en 33 tumores (94%) y quístico en dos únicamente (6%). Presentaron calcificaciones centrales 25% (9 pacientes), y un halo hiperecoico 51% (18 pacientes). El 66% (23 pacientes) tenía degeneración quística.

En cuanto a las características tras la aplicación del US Doppler, ningún paciente presentó patrón vascular 0, cuatro presentaron el patrón 1 (11%), cinco el patrón 2 (14%), cinco el patrón 3 (14%) y 12 el patrón 4 (34%). Dos pacientes tuvieron invasión a la vena renal (6%) y dos a la vena cava inferior (6%), uno de estos últimos afectó hasta la aurícula derecha.

Discusión

El carcinoma de células renales (CCR) representa 2% de todos los cánceres, así como 80-85% de las neoplasias malignas del riñón. Ocurre con mayor frecuencia en el hombre (relación 2:1), aunque en nuestra serie el género femenino fue predominante (63%), con edad de presentación en mayores de 40 años. En este estudio la edad promedio fue de 58 años. La clasificación histológica es de acuerdo al tipo de células (claras, granulares, en huso, oncocíticas) y al patrón de crecimiento (acinar, papilar o sarcomatoideo). El más frecuente es el de células claras que representa 85% del total de CCR¹.

Las formas de presentación más frecuentes incluyen la hematuria (50-60% de los pacientes), dolor abdominal (40%) y masa palpable (30-40%). 2% de los hombres pueden presentar varicocele en relación a obstrucción de la vena testicular, debiéndose descartar trombosis de la vena renal asociada a la neoplasia. En la actualidad dada la gran disponibilidad de los métodos de imagen, 85% de los tumores se diagnostican incidentalmente, cuando el curso clínico es asintomático.²

Desde el punto de vista diagnóstico, los estudios de gabinete incluyen la urografía excretora, ultrasonido, tomografía computarizada y resonancia magnética.^{3,4} En este trabajo revisaremos las características por ultrasonido.

Características ultrasonográficas del CCR

Con los avances tecnológicos en el área del US (transductores multifrecuencia y de alta resolución, armónicas, Doppler color/espectral/poder/B flow, campo extendido y materiales de contraste), en la actualidad es posible una adecuada evaluación de las masas renales.⁵

El dato ultrasonográfico más determinante es la lesión sólida o compleja mayor a 6 cm de diámetro. No

hay predilección por uno u otro riñón ni tampoco por ningún polo renal.⁶

Los signos ultrasonográficos que deben evaluarse en escala de grises incluyen la presencia de masa renal, ecogenicidad, homogeneidad, halo hipoeocoico, calcificación y evaluación con US Doppler, así como datos de extensión local o a distancia.⁷

Ecogenicidad

La ecogenicidad de una lesión puede ser graduada de la siguiente manera: grado 1, cuando la ecogenicidad del tumor es menor al parénquima renal; grado 2, si es igual al parénquima renal; grado 3, si es menor que la del seno renal pero mayor que el parénquima renal, y grado 4, si la ecogenicidad es igual a la del seno renal.⁸ La mayoría son isoecoicos (86%) y el resto son hipoeocoicos (10%) o hiperecoicos (4%).⁹ En nuestra serie la mayoría fueron hiperecoicos (57%) (Figura 1).

Homogeneidad

Los tumores son clasificados como homogéneos si la ecogenicidad es similar en toda la masa; se dice que contienen zonas quísticas cuando se encuentran áreas anecoicas en su interior y como heterogénea si las ecogenicidades tienen un rango de hipo a hiperecogénicas⁹ (Figura 2).

Halo hipoeocoico

Presente en 84% de los CCR, es definido como línea de menor ecogenicidad que rodea completamente

al tumor y está presente en por lo menos dos planos¹⁰ (Figura 3).

Calcificación

Un gran porcentaje de CCR expresan la glicoproteína osteopontina, que se produce normalmente en los huesos, por osteoclastos/osteoblastos y participa en la mineralización del hueso y en las calcificaciones dis-tróficas, además de servir como marcador pronóstico en muchos tumores. Las calcificaciones en el CCR están presentes en un 8 a 18% y pueden ser puntiformes, curvilíneas, difusas (raro), centrales o periféricas. Las calcificaciones centrales se asocian a tumores malignos en un 87% de los casos⁵ (Figura 4).

Además de estas características, debe ser evaluado el componente principal de la lesión, así como la presencia de cicatriz central.

Una lesión se considera sólida cuando el componente sólido es mayor 50%. En este estudio, el componente fue sólido en 94%.

La cicatriz central es una zona discretamente hipoeocoica dentro de una lesión homogénea.⁹

US Doppler

Ofrece signos más o menos característicos de estos tumores, como el incremento en los cambios de señal Doppler en el pico sistólico por arriba de 2.5-4 KHz en vasos periféricos a la lesión o en la arteria renal principal (75-83% de los tumores, sensibilidad 70% y especificidad de 94%). Los cambios de frecuencia Doppler

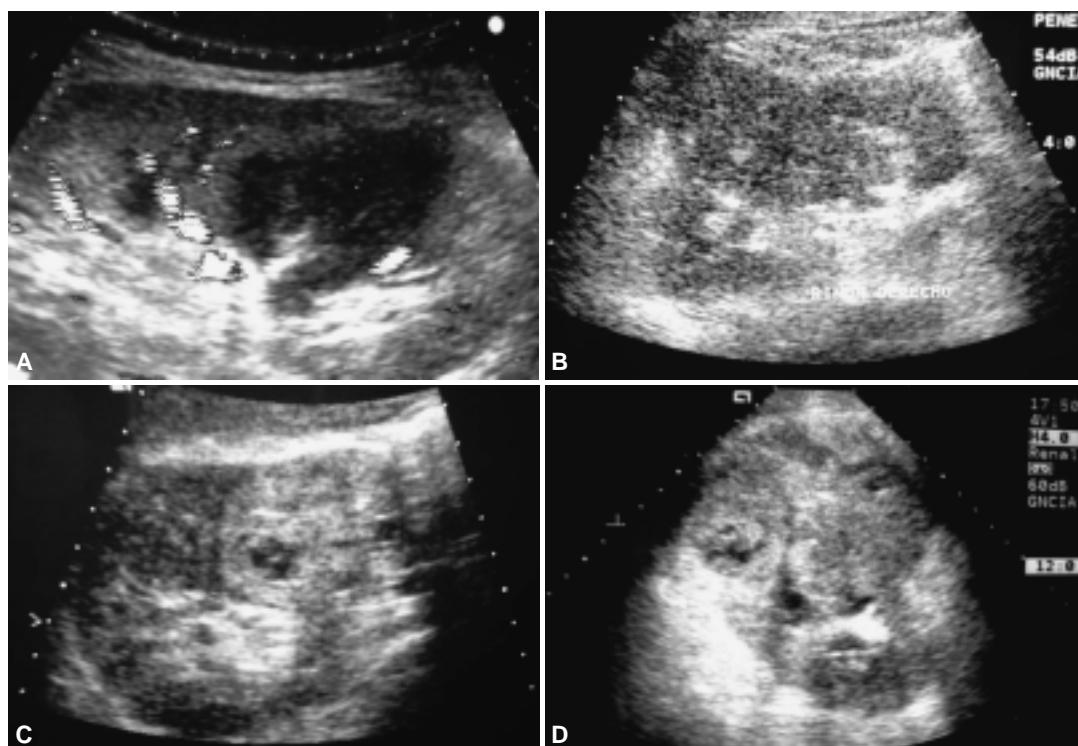


Figura 1. Diferentes pacientes con CCR demostrando los diversos tipos de ecogenicidad. **A.** Lesión hipoeocoica. **B.** Lesión isoecoica. **C.** Lesión hiperecoica. **D.** Lesión mixta.

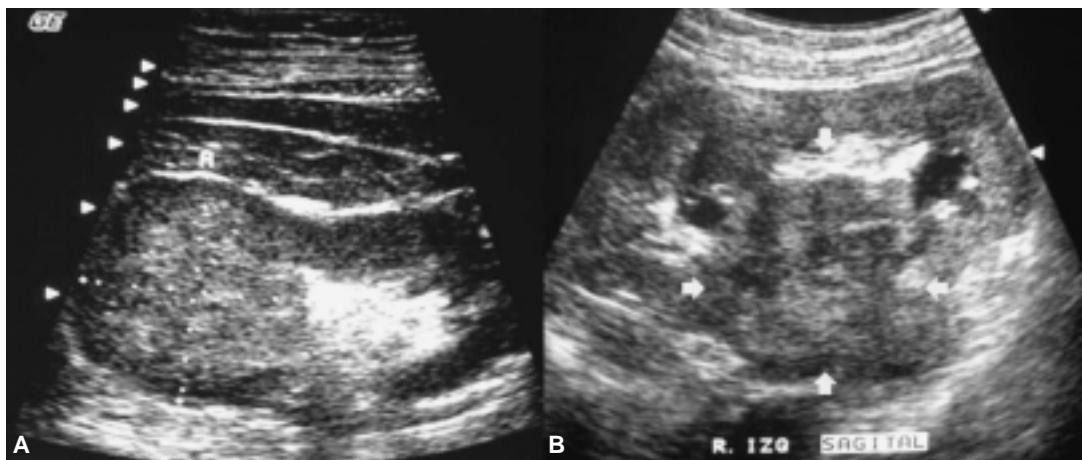


Figura 2. Ecotextura de la lesión. **A)** Tumor hiperecoico homogéneo. **B)** Tumor isoecoico y heterogéneo, lobulado con bordes mal definidos y protruye sobre la superficie renal (flechas). Entre más pequeños, los tumores son más homogéneos (por lo que se deben de buscar otras características distintivas de malignidad).



Figura 3. Halo hipoeocoico. Tumor hiperecoico que pudiese sugerir un angiomiolipoma, sin embargo la presencia de halo hipoeocoico (flechas) y necrosis central (*) orientan a una etiología maligna.

reflejan la velocidad del flujo sanguíneo dentro de la masa, por lo que los incrementos en dicho cambio se deben a la hipervascularidad de estas neoplasias y a la presencia de cortocircuitos arteriovenosos. Las frecuencias bajas (< 2 KHz) o nulas de Doppler en una lesión tumoral sugieren una masa hipovascular, y se relaciona con una amplia variedad de lesiones, en las que la biopsia es necesaria para establecer el diagnóstico. Si la frecuencia necesaria es alta (> 4 KHz) se sospecha de una lesión hipervascular, que debe ser estudiada por TC, angiografía o ambas.¹¹⁻¹³

Existen patrones ya establecidos para clasificar el tipo de patrón vascular que tiene una lesión: Patrón 0, no señal Doppler; patrón 1, intratumoral focal, no se extiende a los márgenes; patrón 2, penetrante, los vasos sanguíneos entran a lesión y se dirigen hacia el

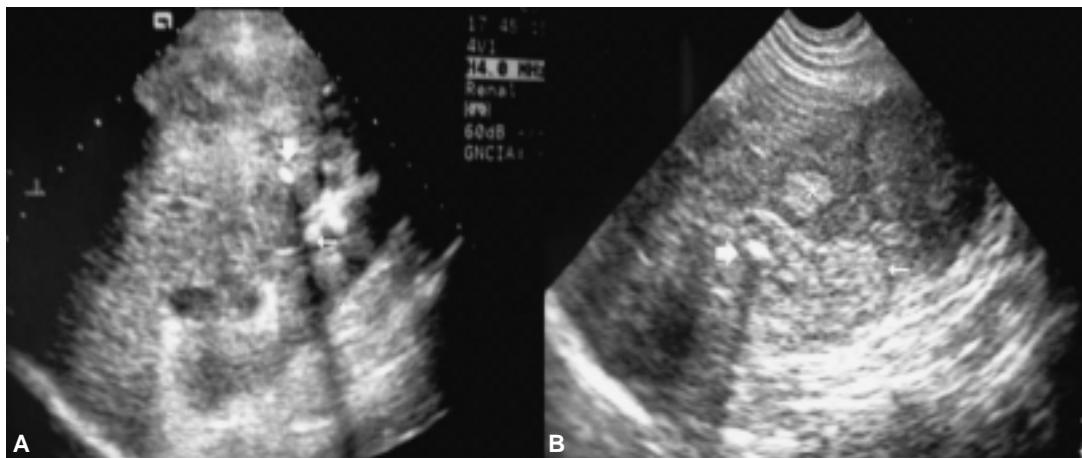


Figura 4. Calcificaciones. **A.** Calcificación central intratumoral (flecha) con sombra acústica posterior (flechas pequeñas). **B.** Calcificación intratumoral (flecha) con sombra acústica. El tumor (flecha pequeña) es hiperecoico. Existe otra lesión hiperecoica (*) en relación a angiomiolipoma.

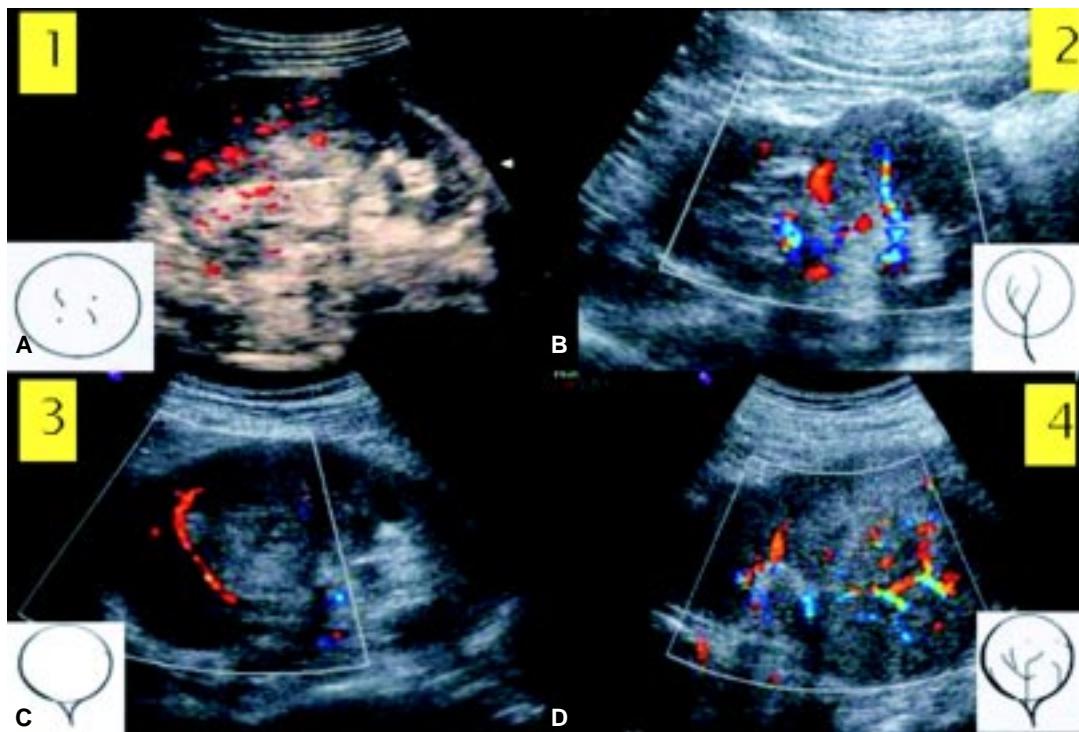


Figura 5. Patrones vasculares con Doppler color. **A)** Patrón 1: señal intratumoral focal. **B)** Patrón 2: señal penetrante (central). **C)** Patrón 3: señal periférica. **D)** Patrón 4: mixta (central y periférica).

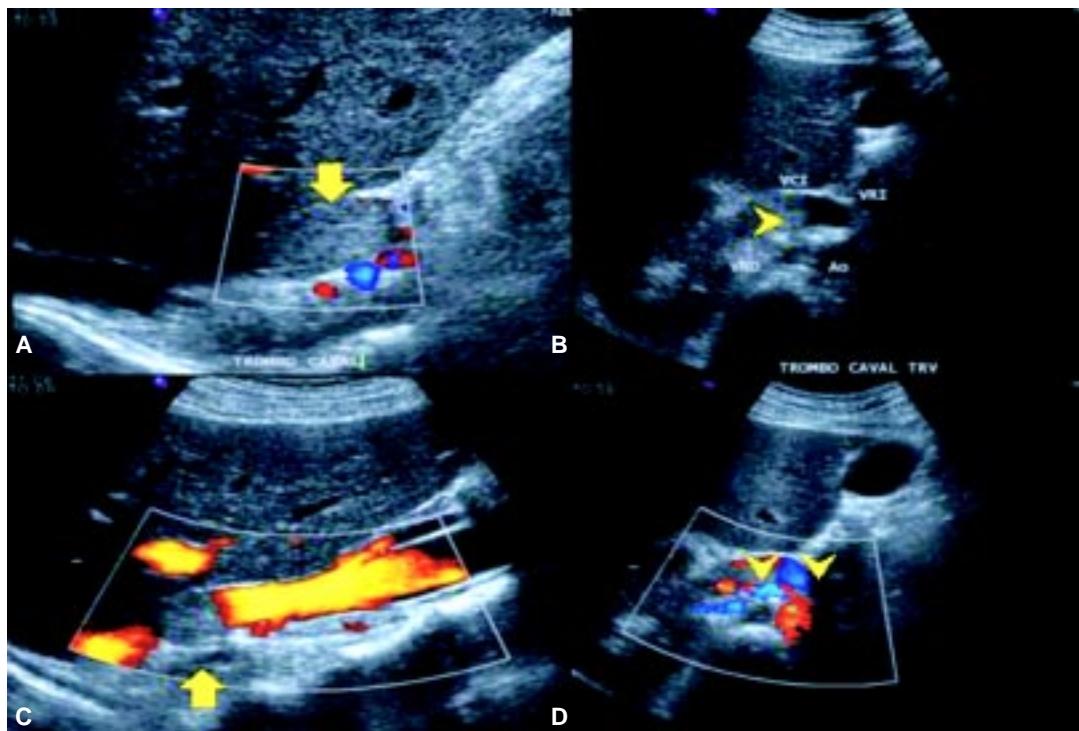


Figura 6. Valoración de vena renal y vena cava inferior. Trombo de vena renal der (**B** y **D**) con extensión a VCI (**A** y **C**) en planos axial y sagital. Se identifica material ecogénico en el interior de la VCI en su porción intrahepática (flechas) y en la vena renal (puntas de flecha).

centro; patrón 3, periférico, los vasos rodean la lesión; y patrón 4, mixto (central y periférico).¹¹ El patrón predominante en nuestro estudio fue el patrón 4 (*Figura 5*).

En el estadiaje de una lesión, juega un papel muy importante la extensión tumoral, dado que su presencia compromete el pronóstico de la enfermedad. La

evaluación preoperatoria debe incluir la evaluación de la vena renal y vena cava inferior (VCI), estructuras frecuentemente involucradas por trombo tumoral o sanguíneo. La mitad de los pacientes que tienen extensión a la VCI pueden tener sobrevida prolongada tras la resección quirúrgica.^{14,15}

En la trombosis de la vena renal, el US Doppler tiene una exactitud diagnóstica de 87%¹⁶ y la TC multidetector un 100%.^{14,17} En la trombosis de la VCI, la exactitud diagnóstica del US Doppler va desde un 68-93%¹² hasta un 100%;¹⁵ la TC un 79%¹⁷ y la TC multidetector de 100%;^{3,17} la RM tiene una exactitud diagnóstica de 90%⁴ y algunos la consideran, en la actualidad, el estándar de oro (*Figura 6*).

El venocavagrama fue por mucho tiempo el estándar de oro, pero se ha demostrado que no permite conocer la extensión cefálica del trombo y tiene una morbilidad de 2%.¹⁵

Diagnóstico Diferencial por US

Lesiones quísticas

Son los más comunes y deben ser evaluadas de acuerdo a la clasificación sugerida por Bosniak. Las lesiones Bosniak 3 y 4 deben tener seguimiento por US, por sus características sugerentes de malignidad, siendo el CCR de tipo papilar el más frecuente.¹⁸

Pseudotumores

Se llaman así a las anormalidades anatómicas de un riñón sano, como la prominencia del parénquima renal o de las columnas de Berthelin. Son isoecocicos al parénquima renal, SIN efecto de masa.¹⁹

Infarto renal o infección

Ayudan a realizar el diagnóstico diferencial los antecedentes, los hallazgos clínicos, así como la presencia o no de edema perirrenal. Se incluyen aquí la pielonefritis, tuberculoma, malacoplaquia. Generalmente son hipoeicos (el principal discriminador es la clínica) y sin señal Doppler interna, sólo en la periferia. Se sugiere seguimiento.¹⁹

Angiomielipoma

En US se observa hiperecogénico. Proyecta una sombra "sucia" (presente cuando la pared posterior del tumor no está bien delimitada) y con patrón vascular tipo 1.²⁰ Existen variantes de CCR con contenido graso (dos casos reportados), así como oncocitomas también con contenido graso, y liposarcomas.²¹

Linfoma renal

No es difícil hacer el diagnóstico porque a menudo son múltiples. Si los linfomas del resto del cuerpo resuelven pero los renales no, la biopsia está indicada.¹⁶

Metástasis (pulmón, mama y estómago)

Lesiones hipoeicas; indistinguibles por US (generalmente múltiples). Mejor discriminador: antecedente clínico.¹⁶

Tumores mesenquimatosos benignos

Indistinguibles por US, sólo son distinguibles del CCR por histopatología.¹⁶

Adenoma y oncocitoma

Se mencionan juntos porque son únicamente diferenciados por histopatología. Los adenomas son considerados lesiones premalignas, y han sugerido que sean llamados carcinomas renales con bajo potencial metastásico. Si bien el oncocitoma en ocasiones muestra una zona de cicatriz central, hipoeica por US, es difícil de distinguirla de áreas de degeneración quística o hemorragia.²²

Tratamiento

El tratamiento es quirúrgico, siendo la nefrectomía radical (resección del riñón, grasa perirrenal y glándula suprarrenal ipsilateral) la técnica de elección desde 1960.

La radioterapia adyuvante no es benéfica. Sin embargo, recientemente el empleo de agentes biológicos como el Interferón gamma y alfa, y la interleucina-2 han demostrado respuestas objetivas hasta en el 30% de los pacientes.^{1,2}

Conclusiones

Los resultados mostrados en el presente estudio son similares a los reportados en otras series en relación a: tamaño de la lesión al diagnóstico, presencia de halo hipoeico, presencia de áreas de degeneración quística/hemorrágica, homogeneidad/heterogeneidad de la lesión y patrón vascular y calcificaciones.

En cuanto a la ecogenicidad de la lesión, mientras que en la literatura se reporta de predominancia isoecogénica (86%), en este estudio lo más común fue la hiperecogenicidad (57%), siendo éste el único dato que difiere de lo reportado.

El US es un método con múltiples ventajas, es disponible, económico, con capacidad multiplanar, se realiza en tiempo real, y en manos expertas y gracias a la nueva tecnología, muestra alta sensibilidad, especificidad y exactitud diagnóstica en la evaluación de masas renales y su estadaje.

Por lo que debe de seguir siendo considerada como la PRIMER herramienta diagnóstica en la evaluación de pacientes con sospecha de masa renal, aún con la desventaja de que es un método operador dependiente.

Referencias

1. Motzer RJ, Bander NH, Nanus DM. Renal Cell Carcinoma. NEJM 1996; 335: 865-72.
2. Young RC. Metastatic Renal-cell Carcinoma. NEJM 1998; 338: 1305-6.
3. Sheth S, Scatarije JC, Horton KM, et al. Current concepts in the diagnosis and management of renal cell carcinoma: role of multidetector CT and Three-dimensional CT. Radiographics 2001; 21: S237-54.
4. Warshauer DM, McCarthy SM, Street L, et al. Detection of renal masses: sensitivities and specificities of excretory urography/linear tomography, US and CT. Radiology 1998; 169: 363-5.
5. Latham D. Renal Ultrasonography. Radiology 1972; 105: 633-40.
6. Wolf JS. Evaluation and management of solid and cystic renal masses. J Urol 1998; 159: 1120-33.
7. Davidson AJ, Hartman DS, Choyke PL, Wagner BJ. Radiologic assessment of renal masses: implications for patient care. Radiology 1997; 202: 297-305.
8. Zagoria RJ, RB Dyer. The small renal mass: detection, characterization, and management. Abdom Imaging 1998; 23: 256-65
9. Rose BD, Bennett W. Simple renal cysts and evaluation of a renal mass. UpToDate 2001.
10. Dunnick NR. Renal lesions: great strides in imaging. Radiology 1992; 182: 305-6.
11. Kuijpers D, Jaspers R. Renal Masses: Differential Diagnosis with Pulsed Doppler US. Radiology 1999; 170: 59-60.
12. Kier R, Kenneth JW, Feyock AL. Renal Masses: Characterization with Doppler US. Radiology 1990; 176: 703-70.
13. Masahiro J, Ohkuma K, Tanimoto A, et al. Small Solid Renal Lesions: Usefulness of Power Doppler US. Radiology 1998; 209: 543.
14. Habboub HK, Abu-Yousef MM, Williams RD, et al. Accuracy of color Doppler sonography in assessing venous thrombus extension in renal cell carcinoma. AJR 1997;168: 267-71.
15. Oto M, Herts BR, Remer EM, Novick AC. Inferior vena cava tumor thrombus in renal cell carcinoma. AJR 1998; 171: 1619-24.
16. Bailey JE, Roubidoux MA, Dunnick NR. Secondary Renal Neoplasm. Abdominal Imaging 1998; 23: 266-74.
17. Catalano C, Fraioli F, Laghi A, et al. High-resolution multidetector CT in the preoperative evalutaion of patients with renal cell carcinoma. AJR 2003; 180: 1271-7.
18. Bosniak MA. The current radiological approach to renal cysts. Radiology 1986; 158: 1-10.
19. Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW. Diagnostic ultrasound, Mosby-Year Book, Inc: 2004, p. 358-60.
20. Yamashita Y, Ueno S, Makita O, et al. Hyperechoic Renal Tumors: Anecocic Rim and Intratumoral Cyst in US differentiation of Renal Cell Carcinoma from Angiomyolipoma. Radiology 1993; 188: 179-82.
21. Siegel CL, Middleton WD, Teeffey SA, et al. Angiomyolipoma and Renal Cell Carcinoma: US differentiation. Radiology 1996; 198: 789-93.
22. Newhouse JH, Wagner BJ. Renal Oncocytomas. Abdominal Imaging 1998; 23: 249-55.
23. Einstein DM, Herts BR, Weaver R, et al. Evaluation of renal masses detected by excretory urography. Cost-effectiveness of sonography versus CT. AJR 1994; 164: 371-75.



La Sociedad Mexicana de Anales de Radiología

Les hace una cordial invitación de visitar su página web

www.smri.org.mx

Colegio Nacional de Médicos Especialistas en Radiología e Imagen, A.C.

¿Sabes que es Colegio Nacional de Médicos Especialistas en Radiología e Imagen?

Es una asociación civil (no lucrativa) formada por médicos radiólogos, la mayoría de ellos con sede en la Ciudad de México y área metropolitana. El Colegio es instancia de opinión crítica en busca de garantía de calidad. Es el organismo idóneo para emitir dictámenes y es el responsable de promover acciones en beneficio de la población.

¿Sabes cuál es su propósito?

Coadyuvar a la vigilancia y superación del ejercicio profesional, para proteger a la sociedad de malas prácticas profesionales. Incluir en sus actividades la consultoría, la actualización profesional y la vinculación con el sector educativo. Considerar a la vigilancia como una actividad integral que garantice el compromiso con la profesión. La vinculación de los Colegios con las instituciones de educación superior que es benéfica para ambas instancias, ofreciendo: actualizar y adecuar planes y programas de estudio, realizar el servicio social, crear nuevas carreras, según las necesidades actuales y desarrollar nuevas líneas de investigación.

¿Sabes que se requiere para formar parte del CNMERI?

Ser médico Radiólogo con cédula de especialidad, independientemente de la ciudad donde radiques.

Para mayor información favor de enviar esta forma a:

Coahuila No. 35
Col. Roma
06700 México, D.F.
Tel: 5584-7715, 5264-3268, 5574-5250
Fax: 5574-2434
E-mail: conameri@servimed.com.mx

Nombre

Apellido paterno

Apellido materno

Nombre(s)

Dirección

Calle

No. Exterior No. Interior

Colonia

C.P.

Población

Estado

Teléfono

Fax

E-mail