

## EDITORIALES

# *Incorporación de la ecografía a la práctica rutinaria del nefrólogo: nuestra experiencia*

**M. Rivera**

Sevicio de Nefrología. Hospital Ramón y Cajal. Madrid

### Introducción

La ecografía es un método diagnóstico esencial en la práctica nefrológica moderna. La visualización ecográfica de los riñones permite determinar rápidamente el tamaño y el grosor del parénquima renal, así como diagnosticar la presencia de riñones poli-quísticos y quistes renales, hidronefrosis, masas renales y litiasis. Es fundamental para evaluar las disfunciones del trasplante renal. Esta técnica es de fácil aprendizaje y requiere una mínima inversión en tecnología. Por su simplicidad, rentabilidad diagnóstica, rapidez de realización e inocuidad ha ganado aceptación sobre otras pruebas de imagen clásicamente utilizadas en Nefrología, como son la urografía intravenosa y la nefrotomografía.

En los últimos años, cada vez más especialistas no radiólogos han incorporado a sus conocimientos la ecografía. Cada día son más los gastroenterólogos, urólogos, ginecólogos y cirujanos vasculares, por citar los más significativos, que realizan habitualmente ecografías a sus pacientes, acelerando con ello su diagnóstico. Hay muchas razones, algunas de las cuales se expondrán a continuación, para que el nefrólogo moderno amplíe sus cotas de conocimiento con la ecografía renal.

Este trabajo no pretende tratar exhaustivamente el diagnóstico ecográfico. Para ello hay excelentes manuales a los que se remite al lector<sup>1,2</sup>. Daremos, pues, algunos datos técnicos y nos referiremos básicamente a aquellas situaciones en las que la ecografía es superior en celeridad y rentabilidad diagnóstica sobre otras técnicas radiológicas convencionales.

### Datos técnicos. Fundamentos físicos

La ecografía es la aplicación de los ultrasonidos para el diagnóstico en medicina. El ecógrafo consta de

dos partes diferentes: el equipo base y el transductor. El equipo base emite impulsos eléctricos que serán posteriormente recibidos y transformados en una imagen bidimensional: la ecografía. El transductor está formado por unos cristales especiales que al recibir el impulso eléctrico emitido por el equipo base se transforman en ultrasonidos. Los ultrasonidos reflejados por los tejidos a estudiar se recibirán en el transductor, donde se convertirán en energía eléctrica.

De los diferentes transductores, el más utilizado en la actualidad para la visualización de los riñones son los sectoriales a tiempo real con una frecuencia de 3,5 a 5 MHz.

### Ecografía y patología renal

La ecografía es el método de elección en la evaluación inicial del paciente con enfermedad renal y antecedentes de hipersensibilidad a los contrastes iodados, en la embarazada y en el gravemente enfermo que no se puede desplazar a la sala de rayos.

### Estudio de la anatomía renal

Con la ecografía podemos conocer si el paciente tiene uno o dos riñones, si su tamaño y localización son normales y si hay asimetría renal. El aspecto ecográfico de los riñones da más información que la radiografía simple y la nefrotomografía, pues podemos ver, además del contorno renal (liso o abollonado), si el parénquima está adelgazado y si hay buena delimitación corticomedular. Los riñones con insuficiencia renal crónica tienen un patrón ecográfico característico, con aumento difuso de la ecogenicidad y mala delimitación córtico-medular. Se ha descrito una relación entre la severidad del daño intersticial determinado por biopsia y la intensidad de ecos corticales<sup>3</sup>. Esto es de gran interés a la hora de indicar una biopsia renal. En nuestra experiencia, las biopsias de riñones con relativo buen tamaño en la nefrotomografía, pero con pérdida de su ecoestructura, han sido técni-

Correspondencia: Dra. M. Rivera.  
Hospital Ramón y Cajal.  
Carretera de Colmenar, km 9,100.  
28034 Madrid.

camente más difíciles (biopsia ecodirigida) y en la mayoría el diagnóstico histológico ha sido esclerosis renal (datos no publicados).

#### *Fracaso renal agudo (FRA)*

Aunque en esta circunstancia la historia clínica es crucial para el diagnóstico de sospecha, la ecografía es de gran ayuda. Así, en presencia de hidronefrosis con o sin visualización de la vejiga urinaria es bastante probable que estemos ante una obstrucción urinaria. La presencia de riñones ecográficamente normales orienta hacia un FRA parenquimatoso o vascular. En este sentido, una meticolosa exploración permite visualizar las venas renales, pudiéndose detectar trombos en su interior<sup>4,5</sup>.

#### *Poliquistosis renal*

La ecografía muestra los quistes renales con alta definición. Su utilidad en el diagnóstico de la poliquistosis renal es incuestionable y es el método de elección para el diagnóstico de la poliquistosis renal presintomática, así como es básica en el «screening» familiar y en el seguimiento de la progresión de la enfermedad<sup>6,7</sup>. Además de los riñones, con la ecografía podemos investigar la presencia de quistes en otros órganos, como el hígado y páncreas, y medir el diámetro de la aorta abdominal.

#### *Masas renales*

El límite de definición ecográfica de las masas renales está alrededor de los 2 cm. Cualquier alteración parenquimatosa renal macroscópica que exceda dicho tamaño se traducirá en una imagen ecográfica. Los quistes simples son las masas renales más frecuentes. La especificidad diagnóstica de la ecografía en esta patología es del 98 %<sup>9</sup>, siempre que se trate de una imagen redondeada u ovoide, claramente transónica, de localización cortical en general y de bordes bien delimitados. Las masas renales que no cumplan criterios ecográficos de quiste simple han de ser depuradas ulteriormente con otras técnicas (tomografía, arteriografía), pues la especificidad de la eco en estos casos es menor.

#### *Litiasis*

La ecografía permite detectar litiasis de tamaño superior a 0,5 cm sea cual sea su composición, siendo,

pues, superior a la radiología convencional en la detección de cálculos radiotransparentes<sup>10</sup>. Su patrón ecográfico es patognomónico.

Los ultrasonidos pueden ser más sensibles que la radiografía en la detección de nefrocalcinosis cortical, no así en la medular<sup>11</sup>.

#### *Ecografía en Pediatría*

La mayoría de las masas abdominales de la infancia son renales y se diagnostican inicialmente con ecografía. Los ultrasonidos son muy útiles en la detección de malformaciones renales que cursan con hidronefrosis, de la agenesia uni o bilateral y de poliquistosis renal infantil (autosómica o dominante)<sup>2</sup>.

Otras utilidades de los ultrasonidos son la detección de quistes medulares en la nefronoptosis y en el diagnóstico de hiliostinoquistosis. En el seguimiento de los pacientes en diálisis es de gran utilidad para el estudio de la enfermedad quística adquirida y la detección precoz de adenocarcinomas<sup>13</sup>.

#### **Ecografía y trasplante renal**

La localización de injerto cerca de la superficie cutánea hace que la visualización ecográfica del mismo sea relativamente fácil, obteniéndose imágenes de alta resolución. Es bien conocido el papel que los ultrasonidos desempeñan en el seguimiento del trasplante. Con ella podemos detectar colecciones perirrenales (hematoma, urinoma, linfocela), obstrucciones de la vía y signos ecográficos de rechazo agudo<sup>14-19</sup>.

En los últimos años, el eco-doppler ha surgido como una técnica prometedora para el estudio de las disfunciones precoces del riñón trasplantado<sup>20-22</sup>.

#### **Ecografía y biopsia renal**

La biopsia renal percutánea es un método fundamental en el diagnóstico nefrológico. Desde que Iversen y Brun<sup>23</sup> la introdujeran, esta técnica ha evolucionado sensiblemente. Hasta hace algunos años, la punción renal se hacía a ciegas con el consiguiente alto índice de muestras blancas y de complicaciones<sup>24</sup>. Con la aparición de las técnicas de imagen (fluoroscopia, ecografía y tomografía computarizada), los inconvenientes de la biopsia renal a ciegas se han eliminado en gran medida.

La biopsia renal ecodirigida es una técnica actualmente consolidada. Frente a la fluoroscopia y la tomografía presenta obvias ventajas. Además de no su-

poner riesgo de radiación para el paciente, ofrece mayor disponibilidad táctica, pudiéndose hacer la biopsia «a pie de cama». Es bastante más económica y no necesita el uso de contrastes. Finalmente, permite la visualización continua de la posición de la aguja dentro del parénquima renal, así como su colocación en la zona renal deseada, dada su inocuidad para el profesional que la maneja. El tiempo de realización de la biopsia también se acorta, de unos 30 minutos en el caso de las otras técnicas radiológicas, frente a unos 10-15 minutos con la ecografía.

La biopsia ecodirigida exige personal experimentado en el manejo de los ultrasonidos, ya que en ocasiones (pacientes obesos, seniles o poco colaboradores, riñones pequeños o con algún quiste) la selección, localización del punto de punción y visualización de la punta de la aguja resultan muy difíciles.

En la actualidad, con la incorporación de la ecografía a la biopsia renal, la obtención de material suficiente para el diagnóstico es superior al 90 % en la mayoría de las series<sup>25, 26</sup>. La rentabilidad diagnóstica no sólo depende de la habilidad del profesional que maneja la aguja, sino de la colocación de ésta lo más superficial posible para tomar una muestra eminentemente cortical. En la actualidad existen dispositivos semiautomáticos que ofrecen un recorrido controlado y preciso dentro del riñón, el pinchazo es más rápido y son menos traumáticas<sup>27-30</sup>. La incidencia de complicaciones de la biopsia se ha reducido de alrededor de un 10 % en la técnica a ciegas hasta un 2-6 % en la ecodirigida.

### Nuestra experiencia

Desde marzo de 1991 contamos en nuestro Servicio con un ecógrafo a tiempo real dotado de un transductor de 3,5 MHz. Hasta la fecha se han hecho alrededor de 3.800 ecografías diagnósticas y unas 350 biopsias renales percutáneas. Su aprendizaje ha entrado a formar parte de los conocimientos adquiridos por nuestros residentes.

Nuestros pacientes requieren a menudo exploraciones, como es el caso de los trasplantados, que no son susceptibles de poderse citar y que a veces hay que repetir a diario. Aunque la colaboración de los Servicios de Radiología y Urología es y ha sido óptima, su trabajo se veía distorsionado por nuestras peticiones, y no siempre era factible la realización de una ecografía o una biopsia renal con la celeridad deseada. En la actualidad, el nefrólogo, incluso el de guardia, puede llevar a cabo dicha técnica en cualquier momento. Esto, en nuestra experiencia, es beneficioso para el paciente puesto que acelera su diagnóstico y con ello el tratamiento. Además nos da, como es de suponer, más autonomía. Respecto a la biopsia renal,

el cambio ha sido también sustancial. Actualmente indicamos y realizamos las biopsias; también diagnosticamos las complicaciones postbiopsicas.

### Conclusión

En estos tiempos en que la Nefrología avanza en busca de nuevos horizontes<sup>31</sup>, uno de los campos que están a nuestro alcance y que nos sería tremendamente útil es la incorporación de la ecografía a nuestra actividad rutinaria. En este sentido merece la pena comentar que en los «Short Courses in the Clinical Practice of Nephrology» del penúltimo Congreso de la Sociedad Americana de Nefrología, celebrado en Boston, se dedicaron tres ponencias a resaltar la utilidad de la ecografía en la Nefrología con ánimos de estimular su incorporación en la práctica nefrológica diaria<sup>32</sup>. Nuestra experiencia es, desde luego, favorable a este respecto.

### Bibliografía

1. Mayayo T, Boronat F, Jiménez JF y Llorente MT: *Atlas de ecografía y TAC en Urología*. Norma (ed.). Madrid, 1989.
2. Elorza CA, Lo Vuolo ME, Pastor SR y Brasca AP: *Gamuts en ecografía*. Científica Interamericana, S. A. (ed.). Buenos Aires, 1987.
3. Rosenfield AT y Siegel NJ: Renal parenchymal disease: histopathologic-sonographic correlation. *AJR* 137:793-798, 1981.
4. Braun B, Weilemann LS y Weigand W: Ultrasonographic demonstration of renal vein thrombosis. *Radiology* 138:157-158, 1981.
5. Rosenfield AT, Zeman RK, Cronan JJ y Taylor KJW: Ultrasound in experimental and clinical renal vein thrombosis. *Radiology* 137:735-741, 1980.
6. Bear JC, McManamon P, Morgan J, Payne RH, Lewis H, Gault MH y Churchill DN: Age at clinical onset and at ultrasonographic detection of adult polycystic kidney disease: data for genetic counselling. *Am J Med Genet* 18:45-53, 1984.
7. Wolf B, Rosenfield AT y Taylor KJW: Presymptomatic diagnosis of adult onset polycystic kidney disease by ultrasonography. *Clin Genet* 14:1-7, 1978.
8. Sanders RC: Renal ultrasound. *Radiol Clin North Am* 13:417-434, 1975.
9. Pollack HM, Banner MP y Arger PH: The accuracy of gray-scale ultrasonography in differentiating cystic neoplasms from benign cyst. *Radiology* 143:741-745, 1982.
10. Rivera M, Liaño F, Fortún J, Fernández-Lucas M y Ortuño J: Sulfadiazine-induced obstructive renal failure in a patient with acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). *Nephrol Dial Transplant* 8:1183-1184, 1993.
11. Glazer GM, Callen PW y Filly RA: Medullary nephrocalcinosis: sonographic evaluation. *AJR* 138:55-57, 1981.
12. Haller JD y Shkolnik A: *Ultrasonidos en Pediatría*. Salvat (ed.). Barcelona, 1983.
13. Narasimhan N, Golper TA, Wolfson M, Rahatzad M y Bennet WM: Clinical characteristics and diagnostic considerations in acquired renal cystic disease. *Kidney Int* 30:748-752, 1986.
14. Petreck J, Tilney NL, Smith EH, Williams JS y Vineyard GC: Ultrasound in renal transplantation. *Ann Surg* 185:441-447, 1977.

15. Teruel JL, García Maroto JM, Blanco A, Freije MR, Liaño F, Orte L y Ortuño J: Volumen del injerto calculado por ecografía. Convalidación anatómica del método. *Ultrasonidos* 1:15-17, 1986.
16. Hricak H, Toledo-Pereyra LH, Eyler WR, Madrazo BL y Zammit M: The role of ultrasound in the diagnosis of kidney allograft rejection. *Radiology* 132:667-672, 1979.
17. Letourneau JG, Day DL y Feinberg SB: Ultrasound and computed tomographic evaluation of renal transplantation. *Rad Clin North Am* 25:267-279, 1987.
18. Cruz C, Hricak H, Eyler WR, Levin NW y Uniewski M: Sonographic features of ATN and of Acute rejection in renal allografts. *Proc EDTA* 17:413-417, 1980.
19. Silver TM, Campbell D, Wicks JD, Lorber MI, Surace P y Turcotte J: Peritransplant fluid collections. *Radiology* 138:145-151, 1981.
20. Kaveggia LP, Perella RR, Grant EG, Tessler FN, Rosenthal JT, Wilkinson A y Danovitch GM: Duplex doppler sonography in renal allografts: the significance of reversed flow in diastole. *AJR* 155:295-298, 1980.
21. Rasmussen K y Pedersen E: Doppler Ultrasound in the diagnosis of renal allograft rejection and in monitoring the effects of treatment. *Scan J Clin Lab Invest* 50:57-61, 1990.
22. Perella RR, Duerinck AJ, Tessler FN, Danovitch GCM, Wilkinson A, González S, Cohen AH y Grant EG: Evaluation of renal transplant dysfunction by duplex doppler sonography: a prospective study and review of the literature. *Am JKid Dis* 15:544-550, 1990.
23. Iversen P y Brun CC: Aspiration biopsy of the kidney. *Am J Med* 11:324-328, 1951.
24. Díaz-Buxo JA y Donadio JV: Complications of percutaneous renal biopsy; an analysis of 1,000 consecutive biopsies. *Clin Nephrol* 4:223-227, 1975.
25. Burstein DM, Schwartz MM y Kobert SM: Percutaneous renal biopsy with the use of real-time ultrasound. *Am JNephrol* 11:195-200, 1991.
27. Wilczek HE: Percutaneous needle biopsy of the renal allograft. *Transplantation* 50:790-797, 1990.
28. Doyle AJ, Gregory MC y Terreros DA: Percutaneous native renal biopsy: comparison of a 1.2 mm Spring-driven system with a traditional 2 mm Hand-driven system. *Am JKid Dis* 23:498-503, 1994.
29. Snelling P, Hennesy A, Painter DM, Johnson J, Duggin GG, Horvath JS y Tiller DJ: A comparison of three renal biopsy techniques in 562 patients. *Kidney Int* 45:1258, 1994.
30. Wiseman DA, Hawkins R, Numerow LM y Taub KJ: Percutaneous renal biopsy utilizing real time, ultrasonic guidance and a semiautomated biopsy device. *Kidney Int* 38:347-349, 1990.
31. Valderrábano F: Presente y futuro de la Nefrología española. *Nefrología* 13:501-509, 1993.
32. Mitch WE, Kikeri D, Martin KJy O'Neill WC: The techniques of Nephrology. Practical usage of ultrasonography in Nephrology. *AJN* 4:97P, 1993.