

relacionada con catéteres intravasculares. *Med Clin (Barc)* 2002;119(13):500-7.

15. León C, Ariza J. Documento de consenso: Guías para el tratamiento de las infecciones relacionadas con catéteres intravasculares de corta permanencia en adultos: conferencia de consenso SEIMC-SEMICYUC. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2004;22(2):92-101.
16. Albalade M, Pérez García R, De Sequera P, Alcázar R, Puerta M, Ortega M, et al. ¿Hemos olvidado lo más importante para prevenir las bacteriemias en pacientes portadores de catéteres para hemodiálisis? *Nefrología* 2010;30(5):573-7.
17. Gaur AH, Fynn PM, Heine DJ, Giannini MA, Shenep JL, Hayden RT. Diagnosis of catheter-related bloodstream infections among pediatric oncology patients lacking a peripheral culture, using differential time to detection. *Pediatr Infect Dis J* 2005;24:445.
18. Gueembe M, Rodríguez-Crêixems M, Sánchez-Carrillo C, Pérez-Parra A, Martín-Rabadán P, Bouza E. How many lumens should be cultured in the conservative diagnosis of catheter-related bloodstream infections? *Clin Infect Dis* 2010; 50:1575.
19. García CP, Payá GE, Olivares CR, Cotera FA, Rodríguez TJ, Sanz RM. Documento de consenso: Diagnóstico de las infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales. *Rev Chilena Infectol* 2003;20(1):41-50.

Juan F. Betancor-Jiménez¹, Francisco Alonso-Almán¹, Yanet Parodis-López¹, Beatriz Quintana-Viñau¹, Sonia González-Martínez², Cristina García-Laverick¹, Patricia Pérez-Borges², José C. Rodríguez-Pérez²

¹ Centro de hemodiálisis RTS-GranCanaria.

Las Palmas de Gran Canaria.

² Servicio de Nefrología.

Hospital Universitario de Gran Canaria Dr.

Negrín. Las Palmas de Gran Canaria.

Correspondencia: José C. Rodríguez-Pérez
Servicio de Nefrología.

Hospital Universitario

de Gran Canaria Dr. Negrín. Las Palmas de Gran Canaria.

jrodperd@gobiernodecanarias.org

Ecografía seriada del acceso vascular

Nefrología 2012;32(1):116-8

doi:10.3265/Nefrología.pre2011.Nov.11109

Sr. Director:

El actual avance de la nefrología y su correlación con otras áreas del conocimiento médico aconseja que el nefrólogo desarrolle capacidades técnicas no presentes en la formación clásica de éste. Presentamos un caso ilustrativo al respecto.

El paciente en cuestión es un varón de 83 años en programa de hemodiálisis (HD) convencional con enfermedad renal crónica secundaria a nefropatía diabética. Los antecedentes más relevantes incluyen: diabetes mellitus tipo 2 con síndrome metadiabético, hipertensión arterial y dolor torácico atípico sin evidencia de cardiopatía isquémica.

Inicia HD en febrero de 2010 mediante catéter tunelizado con buena tolerancia hemodinámica y satisfactoria adecuación. Se realiza fistula arteriovenosa (FAV) humerocefálica izquierda un mes después. Tras un período de maduración de 30 días se inicia venopunción de la FAV objetivándose una maduración subóptima, difícil interpretación anatómica, colapso venoso, frecuentes extravasaciones e imposibilidad de alcanzar un flujo sanguíneo (Qb) superior a 250 ml/min.

Ante estos hallazgos se realiza ecografía del acceso vascular (AV) portátil (EcoAVP) en la sala de HD (figura 1) y se observa ausencia de estenosis en la unión arteriovenosa, doble sistema venoso con colateral que nace a 3 cm de la anastomosis arterial y grosor equiparable de las dos venas (diámetro: 0,39 vs. 0,36 cm, área: 0,12 vs. 0,14 cm²). Se detectan dos estenosis en la porción proximal de la vena céfalica.

La fistulografía (figura 2) confirma los hallazgos ecográficos y pone de manifiesto una estenosis hemodinámicamente significativa del 80% a 10 cm de la unión arteriovenosa y otra de menor



A: vena céfalica; B: colateral de la vena céfalica.

Figura 1. Primera ecografía en modo B del acceso vascular donde se observan dos venas de calibre equiparable.

grado en tercio proximal de la vena céfalica. Se realiza angioplastia percutánea sobre las dos estenosis con buen resultado angiográfico. No se realiza tratamiento alguno de la colateral evidenciada.

Un mes después la FAV presenta buen desarrollo que permite canalización sin extravasaciones y Qb adecuado. Una segunda EcoAVP (figura 3) confirma el aumento del diámetro y el área transversal de la vena principal (diámetro: 0,5 cm, área: 0,24 cm²) con disminución del calibre de la colateral (diámetro: 0,35, área: 0,08 cm²).

Un año después la FAV funciona correctamente, con Qb de 350 ml/min y presión venosa habitual de 140 mmHg.

La tabla 1 muestra los cambios en algunos parámetros clínicos y ecográficos objetivados tras el tratamiento con angioplastia percutánea.

El uso de EcoAVP no es un procedimiento habitual en la práctica diaria, pese a su utilidad para la planificación, el seguimiento y el diagnóstico de las complicaciones de la FAV¹. La ecografía proporciona información morfológica y funcional con rapidez, fiabilidad y de forma no invasiva, que ayuda a decidir la realización de tratamiento percutáneo o quirúrgico². La EcoAVP permite combinar la exploración en modo B, que estima el calibre venoso, la presencia de hematomas, calcificaciones

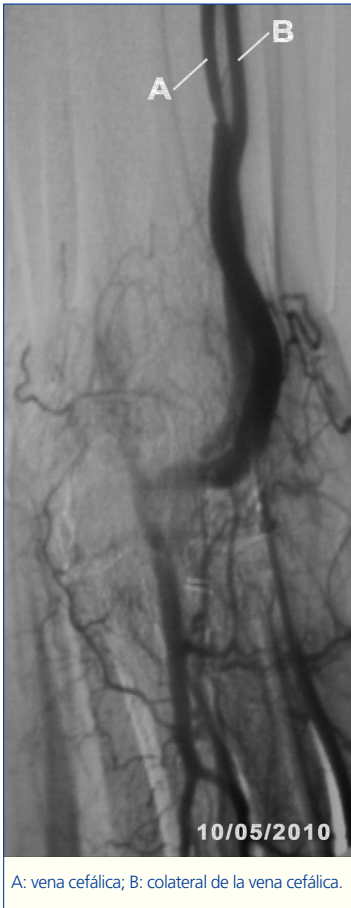


Figura 2. Imagen de la fistulografía realizada posteriormente a la angioplastia percutánea sobre las dos estenosis.

parietales, trombos intraluminales, existencia de colaterales y estenosis, y el modo Doppler Color que estima flujo sanguíneo, velocidad pico-sistólica, presencia de turbulencias y la morfología de la onda de pulso con los correspondientes índices de resistencia³. Los resultados de la ecografía siempre deben interpretarse en conjunto con los hallazgos clínicos⁵.

Una visión más amplia de la participación del nefrólogo en la toma de decisiones incluiría la valoración ecográfica del árbol vascular (*mapping*) con utilidad demostrada respecto al éxito de la intervención quirúrgica^{4,5,6,7} y la elastografía venosa estimada como factor

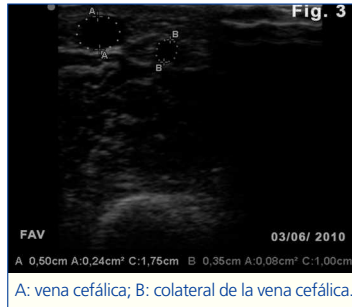


Figura 3. Segunda ecografía en modo B de la fistula arteriovenosa con aumento del calibre de la vena cefálica y reducción del grosor de la colateral.

con valor predictivo para el funcionamiento de la FAV (evidencia limitada en el momento actual)⁵.

Actualmente las guías no establecen criterios estrictos de valoración periódica mediante ecografía del AV ni determinan el momento de iniciar el seguimiento ecográfico. En algunos estudios las complicaciones implicadas en el fallo del AV, detectables mediante Eco-VP, están presentes en FAV todavía normofuncionantes⁸. Por otro lado, la disfunción temprana con fallo primario elevado de las FAV radiocefálicas y el frecuente retraso en la maduración en pacientes diabéticos hace pensar que el uso de EcoVP como método de seguimiento debería tener una aplicación universal en los pacientes de diálisis⁴. Teniendo en cuenta el aumento de la edad media de los pacientes en las unidades de diálisis y los datos del elevado número de complicaciones a cualquier nivel y cualquier tipo de AV en los pacientes mayores^{4,9}, podemos afirmar que el entrenamiento en exploraciones

ecográficas debería incluirse en la formación de los nefrólogos. La participación activa de los nefrólogos en el diagnóstico y tratamiento de las complicaciones del AV puede reducir el número y la duración de los ingresos hospitalarios relacionados con éste, reducir el uso de catéteres venosos, acortar el tiempo de espera para realización de una FAV, reducir los costes derivados de procedimientos diagnóstico-terapéuticos y, en general, optimizar la prevención de complicaciones¹⁰.

A pesar de cierta dependencia de especialidades como cirugía vascular o radiología intervencionista en este campo, es responsabilidad final del nefrólogo asegurar el buen funcionamiento del AV. Esta responsabilidad implica un seguimiento estricto y tratamiento precoz de las complicaciones del AV en un campo multidisciplinar con frecuentes obstáculos administrativos. Un entrenamiento adecuado en exploraciones ecográficas permitiría una mayor agilidad en la toma de decisiones terapéuticas donde la rapidez de acción determina el éxito final de ésta.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés potenciales.

1. Tordoir J, Canaud B, Haage P, Konner K, Basci A, Kooman J, et al. EBPG on Vascular Access. *Nephrol Dial Transplant* 2007;22 Suppl 2:ii88-117.
2. Chandra AP, Dimascio D, Gruenewald S, Nankivell B, Allen RD, Swinnen J. Colour duplex ultrasound accurately identifies focal stenoses in dysfunctional autogenousarteriovenous fistulae. *Nephrology (Carlton)* 2010;15(3):300-6.
3. Kerr SF, Krishan S, Lapham RC, Weston MJ. Duplex sonography in the planning and

Tabla 1. Cambios de algunos parámetros estudiados tras angioplastia transluminal percutánea de la fistula arteriovenosa

	Diámetro vena cefálica	Diámetro vena colateral	Área vena cefálica	Área vena colateral	Flujo sanguíneo
Pre-ATP	39 mm	36 mm	0,12 cm ²	0,14 cm ²	<250 ml/min
Post-ATP	50 mm	35 mm	0,24 cm ²	0,08 cm ²	≥ 350 ml/min

ATP: angioplastia transluminal percutánea.

- evaluation of arteriovenous fistulae for haemodialysis. *Clin Radiol* 2010;65(9):744-9.
- Ferring M, Henderson J, Wilmink A, Smith S. Vascular ultrasound for the pre-operative evaluation prior to arteriovenous fistula formation for haemodialysis: review of the evidence. *Nephrol Dial Transplant* 2008;23:1809-15.
 - Biswas R, Patel P, Park DW, Cichonski TJ, Richards MS, Rubin JM, et al. Venous elastography: Validation of a novel high-resolution ultrasound method for measuring vein compliance using finite element analysis. *Semin Dial* 2010;23(1):105-9.
 - Ives CL, Akoh JA, George J, Vaughan-Huxley E, Lawson H. Pre-operative vessel mapping and early post-operative surveillance duplex scanning of arteriovenous fistulae. *J Vasc Access* 2009;10(1):37-42.
 - Davidson I, Chan D, Dolmatch B, Hasan M, Nichols D, Saxena R, et al. Duplex ultrasound evaluation for dialysis access selection and maintenance: a practical guide. *J Vasc Access* 2008;9(1):1-9.
 - Pietura R, Janczarek M, Zaluska W, Szymanska A, Janicka L, Skublewska-Bednarek A, et al. Colour Doppler ultrasound assessment of well-functioning mature arteriovenous fistulas for haemodialysis access. *Eur J Radiol* 2005;55(1):113-9.
 - Martín Navarro J, Petkov V, Ríos F, Gutiérrez Sánchez MJ, Alcázar de la Ossa JM. Acceso vascular para HD: elección en mayores de 75 años. *Nefrología* 2011;31 supl 2:80.
 - Asif A, Merrill D, Briones P, Roth D, Beathard GA. Hemodialysis Vascular Access: Percutaneous Interventions by Nephrologists. *Semin Dial* 2004;17(6):528-34.

Juan A. Martín-Navarro,
M. José Gutiérrez-Sánchez,
Vladimir Petkov-Stoyanov

Servicio de Nefrología.
Unidad de Hemodiálisis. Hospital del Tajo.
Aranjuez, Madrid.

Correspondencia: Vladimir Petkov-Stoyanov
Servicio de Nefrología.
Unidad de Hemodiálisis. Hospital del Tajo.
Avda. Amazonas Central s/n,
28300 Aranjuez, Madrid.
vpetkov75@gmail.com
vladimir.petkov@salud.madrid.org

Impacto económico de estimar la función renal en pacientes con lupus eritematoso sistémico

Nefrología 2012;32(1):118-9

doi:10.3265/Nefrologia.pre2011.Oct.11097

Sr. Director:

El daño renal es uno de los factores más importantes de morbilidad y mortalidad en pacientes con lupus eritematoso sistémico (LES)^{1,2}. La tasa de filtración glomerular (TFG) es el mejor índice de función renal, importante para establecer el diagnóstico, la estadificación, la respuesta a tratamientos y las dosis de medicamentos³.

La National Kidney Foundation (NKF) sugiere estimar la TFG a partir de ecuaciones basadas en creatinina^{4,5}. Por otro lado, el Consenso Europeo de nefritis lúpica (European Consensus of Lupus Glomerulonephritis) sugiere que la función renal en pacientes con LES debe ser medida, ya sea por los niveles de creatinina sérica o estimando la función renal por ecuaciones basadas en creatinina sérica; pero en casos en que la TFG sea mayor de 60 ml/min/1,73 m², se debería usar la depuración de creatinina (DCr)⁶. Nosotros informamos en una publicación reciente la alta frecuencia de colecciones inadecuadas en pacientes con LES al utilizar la DCr⁷.

Encuestamos a reumatólogos mexicanos para conocer el uso de las ecuaciones sugeridas por la NKF para evaluar la función renal en paciente con LES.

Utilizamos la herramienta de encuesta google.com para enviar encuestas a los miembros del Colegio Mexicano de Reumatología en septiembre de 2010. Evaluamos datos demográficos, incluyendo género, años de práctica médica, número de pacientes con LES evaluados por semana y el método que el reumatólogo utiliza para evaluar la función renal en pacientes con LES.

Fueron contestadas 45 encuestas de reumatólogos que representan a todo el

país; el promedio de edad de los encuestados que respondieron fue de 40 años, con 9,5 años de promedio de práctica médica. El 75,6% eran varones, y el 51,2% da consulta a más de 10 pacientes con LES por semana.

Casi la mitad de los reumatólogos (46,7%) usan la DCr en todos sus pacientes para estimar la TFG; el 17,8% la utilizan en dos terceras partes de sus pacientes, y únicamente el 13,3% no emplea nunca este método. Sólo el 28,9% de los encuestados que respondieron seleccionó usar las ecuaciones para estimar la TFG (MDRD, CKD-EPI, Cockcroft-Gault, otras).

De acuerdo con el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (www.inegi.org.mx), en el año 2010 en México había cerca de 112 millones de habitantes. La prevalencia de LES en México, de acuerdo con el escrito de Peláez-Ballestas et al., es del 0,06%⁸. Evaluamos el costo promedio de la DCr (creatinina sérica y urinaria de 24 horas), además de evaluar el costo promedio de sólo la creatinina sérica (para obtener la TFG por medio de ecuaciones) en tres laboratorios en el centro de México. La diferencia en costos para una sola determinación de la TFG por cualquiera de estos dos métodos fue de más de 500.000 dólares si el reumatólogo selecciona CKD-EPI o MDRD y no realiza la DCr de 24 horas (tabla 1).

Independientemente de la evidencia, del alto índice de colecciones inadecuadas y de la sugerencia de la NKF, los reumatólogos mexicanos continúan utilizando la DCr para estimar la TFG. La importancia de difundir estudios en otras enfermedades además de las guías de la NKF radica, en primera instancia, en que no se requiere colección de orina de 24 horas, además de que los servicios de salud ahorrarían miles de dólares si estos resultados son generalizados (a nivel mundial); más aún, diversos ensayos clínicos controlados internacionales han utilizado la DCr para estimar la TFG^{9,10}.

Estos hallazgos apuntan a que, a pesar de que las guías sugieren la utili-