

B) COMUNICACIONES BREVES DE INVESTIGACIÓN O EXPERIENCIAS CLÍNICAS

¿Es indispensable la obtención de sangre periférica y/o del catéter para hemocultivo en pacientes en hemodiálisis portadores de catéter venoso central con bacteriemia?

Nefrología 2012;32(1):118-20

doi:10.3265/Nefrologia.pre2011.Nov.11114

Sr. Director:

El perfil del paciente que actualmente ingresa en un programa de hemodiálisis (HD) ha cambiado. La edad de los pacientes es mayor, tienen mayor comorbilidad; el incremento de la diabetes como causa principal y la mayor supervivencia de los pacientes dentro del programa son factores que empeoran el estado cardiovascular e inmunológico de los pacientes que están sometidos a HD. Esto condiciona vasos (arterias y venas) estén en peor estado para la fístula arteriovenosa interna (FAVI), incremento en el número de punciones, mayor riesgo de infección y peor rendimiento en los aclaramientos de HD, y concluye en un incremento en el uso de catéteres venosos centrales (CVC), más posibilidad de disfunción del catéter y, por tanto, mayor riesgo de bacteriemia¹⁻⁴. Es conocida la alta frecuencia con la que los pacientes que entran en HD utilizan catéteres; así, un estudio multicéntrico evaluó el inicio de terapia sustitutiva renal de 1504 pacientes en el año 2003, procedentes de 35 hospitales españoles. Casi la mitad de ellos (46%) habían comenzado la diálisis en forma no programada y por consiguiente a través de CVC, decidiendo el 82% continuar en HD⁵⁻⁶. En la Comunidad Autónoma de Canarias el Informe de Diálisis y Trasplante del año 2009 (Registro de la S.E.N.)⁷ comunica una incidencia de 129 pacientes por millón de población (pmp) con tratamiento susti-

tutivo renal, el 85% en HD. En nuestra Unidad periférica se dializaron en el año 2010 un total de 311 pacientes, con una edad media de 66 años, diabéticos el 43%, portadores de CVC tunelizado el 28% e insignificante el número de días que permanecieron los pacientes con CVC no tunelizados. Se detecta, a pesar de los esfuerzos concertados, demoras muy largas en el logro de un acceso útil permanente, atribuible a retrasos tanto en la intervención para un acceso quirúrgico como luego en la maduración de la fístula arteriovenosa de la población arriba descrita. Además, en algunos de estos pacientes prevalece la negación sucesiva a la cirugía y un buen número de ellos no tienen opción al acceso quirúrgico permanente. Mientras tanto, esta población de pacientes desarrolla una alta frecuencia de bacteriemia relacionada con CVC⁸.

La S.E.N., en las Guías de Acceso Vascular en Hemodiálisis (noviembre de 2004), incluye en el capítulo 1.º, Procedimientos previos a la realización del acceso vascular, la siguiente lista de recomendaciones para la preservación de la red venosa⁹:

1) Advertencia al paciente sobre su importancia. 2) Proveerle de un carnet o recomendarle la colocación de un brazalete o pulsera. 3) Recomendar punciones en el dorso de la mano. 4) Empleo de técnicas de laboratorio de bajo consumo plasmático (capilar, seca). 5) Difusión de estos problemas a todos los profesionales. 6) Evitar la implantación de CVC en cintura escapular, sobre todo en vena subclavia. 7) Se recomienda el uso de catéteres femorales en pacientes con reagudizaciones en el curso de la enfermedad renal crónica evolutiva. 8) Estimulación del desarrollo muscular/vascular mediante ejercicios isométricos o prácticas de dilatación venosa. 9) Atender con el mismo cuidado la red venosa en pacientes en diálisis peritoneal o portadores de un trasplante renal. 10) En estos últimos, es preciso concienciar a pacientes y profe-

sionales de la importancia en i) el rescate de FAVI que se trombosan y ii) la reparación, antes que el cierre, de FAVI de codo en ausencia de insuficiencia cardíaca congestiva.

El personal de las unidades de hemodiálisis conoce que la bacteriemia por CVC es una complicación frecuente de los accesos vasculares. La incidencia de bacteriemia varía, siendo mayor en los no tunelizados (3,8-6,5 por cada 1000 catéteres/día) que en los tunelizados (1,6-5,5 por cada 1000 catéteres/día)¹⁰⁻¹³. En nuestra Unidad periférica la incidencia de bacteriemia en CVC tunelizado fue de 1,63 por cada 1000 catéteres/día.

Los pacientes de HD no hospitalizados (régimen ambulatorio) y portadores de CVC pueden desarrollar bacteriemias tras el inicio de la diálisis, lo que sugiere vertido sistémico de bacterias y/o endotoxinas de la pared intraluminal del catéter. Ha de plantearse la obtención de muestras de sangre para hemocultivos, y ello sin interrumpir la diálisis, a excepción de que la inestabilidad hemodinámica u otra complicación clínica mayor exijan dicha interrupción.

El diagnóstico definitivo de la bacteriemia por CVC requiere uno de los siguientes criterios:

- Cultivos de sangre positiva que coincida el mismo microorganismo en el catéter y una vena periférica, con un recuento de colonias en el catéter 5 veces superior o un tiempo diferencial de crecimiento mayor de 120 min.
- Cultivos del mismo microorganismo, tanto en la punta del catéter y en al menos un cultivo de sangre periférica.
- Cultivos del mismo microorganismo a partir de dos cultivos de sangre periférica y ausencia de otra fuente de infección.

Al menos 2 hemocultivos separados entre 10 y 15 min.

La S.E.N., en las Guías de Acceso Vascular en Hemodiálisis (noviembre de 2004), menciona en el capítulo 6.º, Catéteres venosos centrales, apartado 6.10.2. sobre infecciones⁹, lo siguiente:

«Ante la aparición de fiebre en un paciente portador de CVC, deben extraerse hemocultivos de sangre periférica y de ambas ramas del catéter».

«Las extracciones deben ser simultáneas y cultivarse mediante técnicas cuantitativas si es posible». Evidencia B

No se discuten los criterios universales para la obtención de hemocultivos en pacientes con bacteriemia y portadores de CVC. La literatura es abundante para CVC con otros fines, como administrar fármacos, nutrición parenteral y monitorización hemodinámica, y se amplía a CVC de pacientes en HD, pero no se menciona si los pacientes portadores de CVC para HD desarrollan la bacteriemia cuando están recibiendo el tratamiento hemodialítico¹⁴⁻¹⁵.

En este escenario es difícil cumplir con los criterios para la obtención de hemocultivos por lo siguiente:

- Obtención de sangre del catéter: al interrumpir la diálisis, desconectar ambas líneas para obtener hemocultivos podría tener incluso un efecto iatrogénico, con el riesgo de infección por manipulación¹⁶ en un contexto clínico ya de por sí complicado, además de existir la posibilidad de coagular todo el sistema extracorpóreo y la pérdida de un tiempo precioso, pues desconocemos si el paciente podrá continuar la diálisis y cuánto tiempo debe esperarse hasta la próxima sesión después de la retirada del catéter. Por otra parte, la extracción de muestras de sangre de ambas luces del CVC en más del 60% da lugar a falsos positivos, relacionándose con colonización del CVC por microorganismos procedentes de la piel¹⁷⁻¹⁸.
- Obtención de sangre periférica: obtener sangre periférica en el perfil de la población arriba mencionada es muy difícil hasta en un 40% de los pacien-

tes, y más cuando están bajo el efecto de la heparina con el riesgo de desarrollar hematomas y dañar venas que podrían ser necesarias para la creación de un acceso vascular permanente. A veces la venopunción no garantiza la asepsia del campo, además de producir el padecimiento añadido a un paciente ya de por sí sometido a procedimientos en su mayoría traumáticos.

Aunque las muestras de sangre para cultivos obtenidas por venopunción han sido señaladas como el patrón oro para el diagnóstico de bacteriemia, hay que considerar el sistema extracorpóreo como una extensión del aparato circulatorio y es muy probable que no existan diferencias significativas entre la muestra de sangre obtenida por venopunción y la muestra de sangre extraída de la **línea arterial** del circuito extracorpóreo¹⁹.

Hay que recordar que la hemodiálisis adecuada por catéter implica máximos de flujo para así superar el déficit por recirculación; flujos de sangre a más de 300 ml/min son lo ideal, y en esas condiciones es probable que grandes volúmenes de sangre —cuando se presenta la bacteriemia— hayan circulado por el catéter en ambos sentidos (arterial-venoso) y por lo tanto la muestra obtenida del catéter no mantenga el diferencial cuantitativo de colonias respecto a la sangre periférica para determinar si la bacteriemia tiene su fuente en el CVC. Diferente es la obtención de muestras en CVC implantados para otros fines o con los CVC tunelizados/no tunelizados para HD en períodos de interdiálisis.

En resumen, el hecho de aplicar un protocolo universal de obtención de muestras de hemocultivos para los pacientes aquí descritos puede acarrear más perjuicios que beneficios, y creemos que el comité de expertos de la S.E.N. debería revisar si tal salvedad es conveniente especificarla.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés potenciales relacionados con los contenidos de este artículo.

1. Wasse H, Kutner N, Zhang R, Huang Y. Association of initial hemodialysis vascular access with patient-reported health status and quality of life. *Clin J Am Soc Nephrol* 2007;2:708-14.
2. Wasse H, Speckman R, Frankenfiel D, Rocco M, McClellan. Predictors of central venous catheter use at the initiation of Hemodialysis. *Semin Dial* 2008;21(4):346-51.
3. Mermel LA. What is the predominant source of intravascular catheter infections? *Clin Infect Dis* 2011;52(2):211-2.
4. Matajira T, Féliz I, Lacambra I, Azuara M, Álvarez Lipe R, Iñigo P. Endocarditis bacteriana por SAMR en paciente portador de catéter venoso central para hemodiálisis: uso de daptomicina. *NefroPlus* 2010;3(2):41-5.
5. Gil Cunqueiro JM, Marrón B. La realidad y la percepción de las infecciones en diálisis. *Nefrología* 2010;1(Supl Ext 1):56-62.
6. Marrón B, Ortiz A, de Sequera P, Martín-Reyes G, de Arriba G, Lamas JM, et al.; Spanish Group for CKD. Impact of end-stage renal disease care in planned dialysis start and type of renal replacement therapy—a Spanish multicentre experience. *Nephrol Dial Transplant* 2006;21 Suppl 2:ii51-5.
7. Informe de Diálisis y Trasplante 2009 (Registro Español de Enfermos Renales). Congreso de Granada, 2010.
8. Lee T, Barker J, Allon M. Tunneled catheters in hemodialysis patients: reasons and subsequent outcomes. *Am J Kidney Dis* 2005;46(3):501.
9. Guías de Acceso Vascular en Hemodiálisis. Sociedad Española de Nefrología. Noviembre de 2004.
10. Weijmer MC, Vervloet MG, Piet M, ter Wee. Compared to tunnelled cuffed hemodialysis catheters, temporary untunnelled catheters are associated with more complications already 2 weeks of use. *Nephrol Dial Transplant* 2004;19:670-7.
11. Oliver MJ. Acute dialysis catheters. *Semin Dial* 2001;14(6):432-5.
12. Kairaitis LK, Gottlieb T. Outcome and complications of temporary hemodialysis catheters. *Nephrol Dial Transplant* 1999;14:1710-4.
13. Robinson D, Suhocki P, Schwab SJ. Treatment of infected tunneled venous access hemodialysis with guidewire exchange. *Kidney Int* 1998;53:1792-4.
14. Yébenes JC, Capdevila JA. Infección

- 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. Guembe M, Rodríguez-Créixems 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-Martínez¹, 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):120-2

doi:10.3265/Nefrologia.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 fístula 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 cefálica.

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



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 cefálica. 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