

# **PREVENCIÓN DE LAS BACTERIEMIAS EN PACIENTES PORTADORES DE CATÉTERES PARA HEMODIALISIS**

**PATRICIA ARRIBAS COBO  
M<sup>a</sup> AMOR MARTINEZ ARANDA  
ALFREDO JOSÉ SÁENZ SANTOLAYA  
SONIA GARCÍA ESTÉVEZ  
GEMA VINAGRE REA  
IRENE CALLEJO CANO  
PILAR PINILLA DE DIEGO  
RAQUEL CERRAJERO CALERO  
PILAR DÍAZ DE ARGOTE CERVERA  
ANA RUIZ ALVAREZ**

**JAIME RODRÍGUEZ ESTAIRE  
M<sup>a</sup> TRINIDAD QUESADA ARMENTEROS  
M<sup>a</sup> ÁNGELES GUIMERÁ FERRER-SAMA  
I. MANUELA LARICO CCUNO  
BEATRIZ LIÉBANA PAMOS  
ELENA HERRERA MARTÍN  
YOLANDA VARONA SASTRE  
CRISTINA QUERO LÓPEZ  
M<sup>a</sup> BEGOÑA BERMEJO JUNQUERA  
PILAR RODRÍGUEZ GAYÁN**

## **UNIDAD DE DIÁLISIS. HOSPITAL INFANTA LEONOR MADRID**

La bacteriemia relacionada con el catéter (BRC) en pacientes en hemodiálisis (HD) es una complicación grave. Existen múltiples publicaciones que abogan por el uso de diferentes medidas farmacológicas para su prevención, pero muy pocas sobre la importancia de las medidas de precaución universal.

Los catéteres tunelizados (CT), pese a las recomendaciones de todas las sociedades nefrológicas<sup>1</sup> constituyen un porcentaje elevadísimo de los accesos vasculares en hemodiálisis (HD). Así, el estudio reciente de la Sociedad Madrileña de Nefrología muestra que el 45% de los pacientes inician HD con un catéter y que el CT es el acceso utilizado en el 29,5% de los pacientes prevalentes en HD, sin que en los últimos años haya disminuido su uso.<sup>2</sup>

La utilización de CT se asocia a 2 problemas fundamentales: disfunción e infecciones. Aunque la infección es menos frecuente, la bacteriemia relacionada con el catéter (BRC) causa una elevada morbimortalidad, mediada por la aparición de infecciones metastásicas (3,2-50% según series) y de sepsis severa, lo que depende en gran medida del germen implicado, ya que el riesgo es mayor si están causadas por *S. Aureus*. No hay que olvidar que las infecciones son la segunda causa de mortalidad en HD.<sup>3</sup>

La frecuencia de BRC comunicada es variable y oscila entre 0,7<sup>4</sup> a 9,1<sup>5</sup> eventos/1000 días-catéter. Este amplio rango refleja importantes diferencias en la práctica clínica. Según Beathard y Urbanes<sup>6</sup> cualquier centro que tenga una tasa mayor a 2 eventos/1000 días-catéter debería plantearse mejorar sus prácticas de prevención (Tabla 1). En la mayoría de las publicaciones médicas de los últimos años estas prácticas se basan en medidas farmacológicas, aunque los efectos a largo plazo (como resistencia bacteriana u ototoxicidad según el fármaco utilizado) se desconocen.<sup>7</sup>, olvidando un aspecto fundamental que es el manejo aséptico del CT en todas las manipulaciones por parte del personal de enfermería. De hecho se han publicado tasas de 1/1000 días-catéter sólo con medidas de asepsia,<sup>8</sup> lo que demuestra que manipulando correcta y estrictamente el CT es posible evitar BRC sin exponer al enfermo a los posibles efectos secundarios de cualquier tratamiento farmacológico.

La infección del CT puede producirse durante su inserción (aspecto sobre el que no podemos actuar en la Unidad de Diálisis pero sí desde la Unidad de radiología) o posteriormente durante el uso habitual. Las puertas de entrada son el orificio de entrada en la piel y las conexiones arterial o venosa. Tanto los antisépticos como los antibióticos tópicos en el orificio parecen ser medidas útiles para reducir el número de BRC, al prevenir la infección del punto de entrada en la piel.<sup>8</sup> Actualmente se recomienda limpiar la piel del orificio de inserción del CT antes de cada sesión de HD con clorhexidina al 2% en lugar de povidona, que tarda más en ejercer su acción.

Pero la clave está en el manejo del punto de conexión, ya que es la principal vía de entrada de patógenos.<sup>9,10</sup> Su contaminación provoca la colonización de la superficie interna del catéter y la formación de biofilm. Dicha contaminación puede producirse porque:

- No se limpie correctamente la conexión y la línea de diálisis antes de conectar.
- La conexión toque superficies no-estériles o quede expuesta al aire durante un tiempo prolongado.
- Se respire encima de ella sin mascarilla (enfermera o paciente).

## **OBJETIVO**

El objetivo de este trabajo es mostrar la baja tasa de incidencia de BRC obtenida con la aplicación estricta de un protocolo de cuidados de catéter tunelizado (CT) por un personal bien entrenado en una nueva Unidad de Hemodiálisis.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se recogieron retrospectivamente todos los datos relacionados con la incidencia de bacteriemia en una población de HD de 72 pacientes desde la apertura de la Unidad en abril de 2008 hasta abril de 2010 (2 años de seguimiento). Durante todo este tiempo se ha usado un protocolo específico de profilaxis de infección (tabla 2).

Para cualquier manipulación durante la sesión de HD también se aplican estrictamente las medidas de precaución universal. Todos los catéteres al final de HD se dejan sellados con 2,5 cc de heparina Na al 1% sin diluir.

Las enfermeras a su incorporación en la Unidad siguen un periodo de formación de alrededor de 1 mes, en el que comparten el trabajo con una enfermera ya entrenada en todas las técnicas y tratamientos de la HD. Cada enfermera dializa habitualmente un máximo de 4 pacientes, en una unidad con 2 turnos de HD distribuidos en mañana y tarde. Al finalizar cada turno se procede a limpiar exhaustivamente la sala y los monitores.

La BRC se definió como la aparición de fiebre durante la sesión de diálisis en un paciente con CT en el que no hubiera otra explicación etiológica para la infección y desaparición de los síntomas tras el inicio de antibioterapia en sesiones posteriores. En todos los casos está protocolizado extraer hemocultivos antes de administrar el antibiótico y posteriormente iniciar tratamiento empírico con antibioterapia.

La tasa de incidencia de bacteriemia se calculó como nº bacteriemias x 1000/días de seguimiento. Se utilizó el programa Excel para la recogida y el cálculo de resultados que vienen expresados como mediana (rango).

## **RESULTADOS**

Durante el periodo analizado, se utilizaron un total de 47 CT en 35 pacientes (14 mujeres y 22 hombres), con una mediana de edad de 71 (rango: 18-88) años y de los que 16 (45,7%) eran diabéticos. Del total, 33 CT fueron el primer catéter: 28 por inicio en HD sin fístula madura y 7 por disfunción del acceso. Los 10 restantes eran recambios: 8 casos de disfunción, 1 caso de salida accidental del catéter y otro por infección. En todos los casos de trombosis se hizo un cambio de catéter con guía por un radiólogo vascular con las medidas de asepsia habituales.

El tiempo total de seguimiento fue de 10.883 días, con una mediana de 220 (rango: 35-580) días por paciente. Durante este periodo ocurrieron 2 episodios de BRC lo que supone una tasa de incidencia de 0,18/1000 días-catéter.

Uno de los episodios correspondió a un paciente de 83 años que había tenido una bacteriemia por *S. Aureus* 3 meses antes, cuando no estaba en HD, y era portador de un catéter yugular temporal para la administración de soluciones intravenosas. Acudió a su sesión de HD habitual con fiebre e inestabilidad hemodinámica, objetivándose ese mismo día una endocarditis aórtica con disfunción valvular y aislándose nuevamente en los hemocultivos *S. Aureus*. El paciente falleció en el postoperatorio tardío del recambio valvular.

El otro caso fue una BRC por *Pseudomonas Aeruginosa*; el paciente llevaba dializándose 1 mes fuera de nuestra Unidad por estar de vacaciones y en su penúltima sesión allí presentó un cuadro febril intradiálisis. Regresó a la Unidad habiéndose comenzado tratamiento antibiótico empírico con vancomicina y en la primera sesión volvió a tener una BCR aislándose en los hemocultivos una *Pseudomonas Aeruginosa*. El tratamiento antibiótico se ajustó al antibiograma y se cambió el CT, con buena evolución. En los dos casos es dudoso el papel que los cuidados del CT en nuestra Unidad hayan podido jugar en la contaminación y aparición de BRC. A pesar de ello, los dos pacientes se han contabilizado como casos.

## **DISCUSIÓN**

Todo esto muestra que un manejo correcto del CT, haciendo especial énfasis en la asepsia durante su manipulación, es la principal y mejor herramienta para evitar las bacteriemias relacionadas con los CT para HD. Así, las medidas universales de asepsia realizadas por un personal entrenado y bien preparado logran una tasa de eventos muy baja: 0,18/1000 días-catéter.

El personal de enfermería tiene un papel primordial en la prevención de la BRC. La formación inicial y continuada, así como la adecuación numérica del personal al número y complejidad de los pacientes, son elementos fundamentales para la prevención de las infecciones por catéter.

Consideramos que en toda unidad de HD deberían existir protocolos escritos de todos los procedimientos relacionados con la manipulación de los CT y debería realizarse una evaluación periódica de su seguimiento, con el fin de evitar su incumplimiento con el paso del tiempo.

Contar con un espacio físico suficiente, instalaciones y equipo adecuados, es importante en la prevención de las infecciones.

La relación coste-efectividad, viene determinada por la diferencia entre el uso de material fungible, el ratio enfermera/auxiliar de enfermería-paciente y la formación continuada del personal de enfermería con respecto al tratamiento y repercusiones de sufrir una BRC.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Tordoir J, Canaud B, Haage P, Konner K, Basci A, Fouque D, et al. EBPG on vascular access. *Nephrol Dial Transplant* 2007; 22: 88-117.
2. Encuesta sobre el acceso vascular en la Comunidad de Madrid-año 2009.
3. Registro español de Enfermos Renales. Informe 2006 de diálisis y trasplante renal en España. *Nefrología* 2009; 29:525-533.
4. Power A, Duncan N, Singh SK, Brown W, Dalby E, Edwards C, et al. Sodium citrate versus heparin catheter locks for cuffed central venous catheters: a single-center randomized controlled trial. *Am J Kidney Dis* 2009; 53: 1034-1041.
5. Feely T, Copley A, Bleyer AJ. Catheter lock solutions to prevent bloodstream infections in high-risk hemodialysis patients. *Am J Nephrol* 2007; 27: 24-29.
6. Beathard GA, Urbanes A. Infection associated with tunneled hemodialysis catheter. *Semin Dial* 2008; 21:528-538.
7. Jaffer Y, Selby N, Taal M, Fluck R, McIntyre C. A meta-analysis of hemodialysis catheter locking solutions in the prevention of catheter-related infection. *Am J Kidney Dis* 2008; 51: 233-241.
8. Beathard GA. Catheter management protocol for catheter-related bacteremia prophylaxis. *Semin Dial* 2003; 16: 403-405.
9. Onder AM, Chandar J, Coakley S, Francoeur D, Abitbol C, Zilleruelo G. Controlling exit site infections: does it decrease the incidence of catheter-related bacteremia in children on chronic hemodialysis? *Hemodial Int* 2009.
10. Liñares J, Sitges-Serra A, Garau J, Pérez JL, Martín R. Pathogenesis of catheter sepsis: a prospective study with quantitative and semiquantitative cultures of catheter hub and segments. *J Clin Microbiol* 1985; 21: 357-360.

**Tabla 1. Resultados según número de infecciones** ¡Error! Marcador no definido.

**<1/1000 días-catéter: Excelente**  
1-2/1000 días-catéter: Bien  
3-5/1000 días-catéter: Regular  
6-7/1000 días-catéter: Malo  
>7/1000 días-catéter: Muy malo

**Tabla 2. Resumen del protocolo de conexión y desconexión del CT en unidad de diálisis de nuestro centro**

### **A. CONEXIÓN**

1. Informar al paciente sobre la técnica que se va a realizar y colocarlo en decúbito supino o Trendelenburg.
2. Colocación de mascarillas (enfermera, paciente u otro personal que pudiera asistir a la conexión).
3. Lavarse las manos y ponerse guantes no estériles para retirar apósitos.
4. Preparar campo estéril y colocar debajo del catéter.
5. Cambiar a guantes estériles para limpiar el punto de inserción, primero con suero fisiológico y luego con gasas impregnadas en solución desinfectante. Secar con gasa estéril y cubrir con un apósito estéril.
6. Recambio de guantes estériles.
7. Rociar con clorhexidina las conexiones y el tapón.
8. Retirar el tapón de la línea arterial y limpiar con una gasa estéril impregnada en desinfectante. Conectar inmediatamente con las diferentes jeringas para comprobar función y hacer lavado de la línea. **No dejar la conexión al aire en ningún momento**, dejando la jeringa hasta el momento de conectar a la línea arterial. Repetir idéntica secuencia con la rama venosa.
9. Evitar en todo momento que la conexión toque cualquier superficie no estéril.
- 10. Evitar que las líneas de HD pierdan la esterilidad.**
11. Proceder a la conexión arterial y venosa.
12. Rodear las conexiones con gasas impregnadas en solución desinfectante.
13. Asegurar las líneas para evitar tracciones o acodaduras.

### **B. DESCONEXIÓN**

1. Se seguirán los mismos cuidados utilizando mascarilla, guantes y campo estériles.
2. Tras desconectar se volverá a limpiar el punto de conexión del catéter con una gasa estéril impregnada en desinfectante y se seguirán las mismas precauciones de no dejar al aire y evitar que toque superficies no estériles hasta la colocación de tapones.

### **NOTAS Y OBSERVACIONES:**

1. Es aconsejable realizar la desinfección y conexión del catéter con la ayuda de otro miembro del equipo. Si esto no es posible, **cambiar de guantes estériles una vez que haya manipulado cualquier material o elemento del circuito extracorpóreo que no sea estéril** antes de proceder a contactar de nuevo con el catéter o punto de inserción del mismo
2. Mover los CT lo menos posible, para evitar tanto erosiones en el punto de inserción, como rozamiento de tejidos internos.
3. Siempre que se encuentren alteraciones en el punto de inserción, en la piel de alrededor y/o permeabilidad del catéter se debe poner en conocimiento del médico y de la enfermera de referencia.

