

## Actualizando Guías de Bioseguridad en Hemodiálisis. Una responsabilidad de todos.

Augusto Vallejos

Director Consejo de Hemodiálisis (2004-2005)

La bioseguridad en la sala de hemodiálisis es un tema que se debe implementar y controlar rutinariamente y guías elaboradas por expertos nos pueden orientar a un adecuado procedimiento.

Con esta inquietud, el Consejo de Hemodiálisis de la Asociación Nefrológica de Buenos Aires (ANBA), en julio 1993, ante la inminente amenaza que suponía la creciente pandemia del VIH, y su repercusión en las salas de hemodiálisis, se propuso realizar Normas de Bioseguridad, siendo pionera en este tema en países de la región <sup>(1)</sup>.

Pasó una década, donde se observaron avances tecnológicos para generar agua tratada, nuevos desinfectantes, evidencias sobre el adecuado manejo de los accesos vasculares, etc., adelantos que se vieron reflejados en un mejor y más seguro tratamiento, y que fueron incorporados en Guías y/o Recomendaciones por otras entidades científicas a lo largo de estos años <sup>(2-6)</sup>.

Por este motivo el Consejo de Hemodiálisis decidió actualizar estas Normas y para lo cuál realizó un meeting que fue denominado "II Jornadas de Bioseguridad en Hemodiálisis".

La modalidad del mismo fue una actividad en Mesas Redondas, donde diferentes expertos (médicos de diversas especialidades y otros profesionales, entre los que se encontraron abogados, enfermeros, psicólogos, arquitectos y representantes de la industria, y de asociaciones civiles y organismos estatales que están involucrados con el tratamiento del paciente en hemodiálisis) debatieron durante siete horas, basados en un temario prediseñado por un coordinador, argumentando sus opiniones sobre revisión bibliográfica y experiencia propia.

Hubo una asistencia de casi el 100% de los expertos convocados. Se dividieron en siete mesas y los temas tratados fueron: Medidas Universales de Bioseguridad, Reuso de Filtros, Líquidos de Diálisis, Accesos Vasculares, Enfermedades Virales, Requerimientos Arquitectónicos, Legislación, Registro de Infecciones en las Unidades de Diálisis y Residuos Patológicos. A su vez cada uno de estos estaba organizado por subtemas.

Luego de intensos debates, se pudieron consensuar algunos puntos, y otros quedaron sin consenso.

El representante de cada mesa (el coordinador), expuso a todos los expertos presentes sus Conclusiones al finalizar la jornada. Lo cual llevó a una segunda revisión, ya más general y con opiniones de las otras mesas.

Por último, reuniones sucesivas durante este año del Consejo de Hemodiálisis con coordinadores, nos permitió una tercera revisión, especialmente orientada a la redacción.

Decidimos, desde el Consejo publicar lo debatido y consensuado. Dándole un carácter de "Guías", ya que tienen como objeto orientar a cada nefrólogo sobre conductas específicas en la sala de hemodiálisis.

En este número de la Revista publicamos lo consensuado con respecto a los Accesos Vasculares.

Teniendo en cuenta que los conceptos vertidos son dinámicos, pudiendo cambiar en el futuro próximo, es responsabilidad de cada uno de nosotros mantenerlas vigentes con revisiones periódicas con reuniones de consenso.

Esperamos desde el Consejo de Hemodiálisis, que estas Guías sean una herramienta útil en el quehacer diario de cada uno de Uds.

En este número de la Revista publicamos lo consensuado con respecto a los Accesos Vasculares.

### REFERENCIAS

1. Normas de bioseguridad universales para su aplicación en los servicios de hemodiálisis: Conclusiones de las Primeras Jornadas de Bioseguridad en Diálisis. Consejo de Hemodiálisis, Asociación Nefrológica de la Ciudad de Buenos Aires, Julio de 1993. Rev Nefrol Dial Traspl, 1994.(35):1-18
2. Centers for Disease Control (CDC). Recommendations for preventing transmission of infections among chronic hemodialysis patients. MMWR Recomm Rep. 2001 Apr 27;50(RR-5):1-43.
3. Centers for Disease Control (CDC). Invasive methicillin-

resistant *Staphylococcus aureus* infections among dialysis patients--United States, 2005. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2007 Mar 9;56(9):197-9.

4. Perez García R *et al.* Guía de gestión de calidad del líquido de diálisis. *Sociedad Española de Nefrología.* Nefrología 2004; 24 Suppl 2: 1-42.

5. Barril G *et al.* Guía sobre enfermedades víricas en hemodiálisis. *Sociedad Española de Nefrología.* Nefrología 2004; 24 Suppl 2: 1-42.

6. Alloatti S *et al.* Linee Guida su acque e soluzioni per dialysis. *Società Italiana di Nefrologia.* *G Ital Nefrol.* 2005 May-Jun; 22(3):246-73.

**Asociación Nefrológica de Buenos Aires ANBA.**  
**Consejo de Hemodiálisis. - II Jornadas de Bioseguridad en Hemodiálisis.**  
**Buenos Aires, 30 de Septiembre de 2005**  
**Guías sobre Accesos Vasculares.**

Grupo de Expertos:

Griselda Almada (Lic. en Enfermería); Laura Barcán (Infectóloga); María Luisa Colli (Lic. en Enfermería); Luis Diodatto (Cirujano Vascular); Eduardo Gotlieb (Nefrólogo); Sergio Liderman (Nefrólogo); Fernando Ottino (Nefrólogo); Guillermo Rosa Diez (Nefrólogo) y Horacio Trevisani (Nefrólogo).

## **1. RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA CONEXIÓN DE LOS ACCESOS VASCULARES**

### **A) Catéteres:**

- Uso de barreras de bioseguridad (guantes, barbijo, cofia, protección ocular, delantal o camisolín hemorrepeleante).
- Tanto el staff que efectúa la conexión/desconexión del catéter, como el paciente, deben utilizar barbijo y cofia.
- Toda manipulación efectuada sobre el catéter debe ser hecha con técnica estéril, y evitando en todo momento la contaminación de los extremos de conexión, utilizando guantes estériles.
- No se estableció consenso por parte del grupo de expertos de la evidencia existente con respecto a los riesgos/beneficios de la técnica de conexión de un operador versus dos operadores. El Director Médico de cada unidad será el responsable de decidir en base a su opinión cuál metodología utilizar.
- La piel circundante al sitio de salida debe ser tratada con solución antiséptica. Se debe tener precaución en la elección de los antisépticos, seleccionando aquellos que no alteren las propiedades del material del catéter, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- El orificio de salida debe ser cubierto con gasas estériles o apósitos transparentes no oclusivos. Deben ser cambiados en cada sesión o ante sangrado del sitio. No existe evidencia suficiente para recomendar el cambio de los apósitos transparentes no oclusivos con menor frecuencia.
- No se recomienda el uso de mupirocina en el sitio de salida, debido a que puede dañar el material del catéter (excepto poliuretano) y puede generar resistencia bacteriana. El único caso donde se justificaría su uso es en pacientes con una infección previa por *Estafilococo aureus*.
- Se recomienda que el frasco de heparina a utilizarse sea destinado exclusivamente a este paciente y este procedimiento, y descartado después.

### **B) Fístula Arteriovenosa (FAV) y Prótesis vascular:**

- Implementar el lavado del brazo de la FAV previo a la conexión por parte del paciente, en la unidad de diálisis, con cualquier jabón, preferiblemente antiséptico. Dicho lavado debe ser no abrasivo, y se debe secar con toallas descartables.
- El personal debe utilizar barreras de bioseguridad (guantes limpios, barbijo, protección ocular, delantal o camisolín hemorrepeleante) en conexión y desconexión.
- No hay evidencias para sostener el uso de guantes estériles en la conexión de FAV o prótesis.
- La antisepsia no debe ser abrasiva. Se debe utilizar una gasa con antiséptico por cada sitio de punción. El antiséptico debe ser aplicado mediante técnica de barrido circular en área amplia, pasando primero por el acceso vascular y luego hacia fuera. En el caso de iodopovidona debe dejarse actuar por 3 minutos o secado completo. En el caso de alcohol al 70%, debe aplicarse durante 1 minuto dado que una vez evaporado pierde poder bacteriostático. Luego de la antisepsia, no volver a palpar.
- Los lazos para la punción no deben ser compartidos, a tal efecto puede utilizarse un guante de látex descartable.
- La punción debe ser completa, sin dejar parte de la aguja extraída, de modo que el cono de la misma cumpla la función de tapón hemostático y barrera mecánica.
- Fijar las cánulas de tal forma que no cubran el sitio de punción. El uso de apósitos estériles sobre los sitios de punción no está avalado por la evidencia.
- Es recomendable el uso de cinta hipoalergénica para evitar dermatitis por contacto en la piel circundante al acceso. Se recomienda que el operador prepare los fragmentos de cinta adhesiva después del lavado de manos junto al resto de los elementos necesarios antes de colocarse los guantes. Preservar la higiene del rollo evitando su manipulación con guantes potencialmente contaminados.

- En la desconexión la hemostasia debe hacerse con gasa estéril y presión unidigital, inmediatamente después de retirada la aguja.

- Descarte inmediato de las agujas, evitando el traslado de las mismas en la sala, contando con descartadores de agujas próximos a los puestos de diálisis. No reencapuchar la aguja. No es recomendable la adición de soluciones desinfectantes en el descartador, los que deben ser descartados cuando llegan a las 2/3 partes de su capacidad.

## 2. UTILIZACIÓN DE APÓSITOS: GASAS VS. APÓSITOS SINTÉTICOS

- En base a la evidencia disponible, se considera prudente evitar los apósitos transparentes que por su impermeabilidad impidan la aeración de la piel circundante generando humedad local y favoreciendo el crecimiento bacteriano.

## 3. ANTISÉPTICOS RECOMENDADOS EN CATÉTERES Y FAV

- Deben utilizarse envases pequeños que aseguren el recambio total de la solución como mínimo en forma diaria.

- Iodopovidona al 10%, debe dejarse actuar durante por lo menos tres minutos, o secado completo antes de la punción.

- Alcohol al 70%, debe efectuarse la punción antes del minuto de ser aplicado, dado que una vez evaporado pierde poder bacteriostático.

- La clorhexidina al 2%, si bien es recomendable, no se encuentra a la fecha de emisión de este texto, disponible en nuestro medio.

- En el caso de los catéteres se debe tener precaución en la elección de los antisépticos, seleccionando aquellos que no alteren las propiedades del material de los mismos.

## 4. PROFILAXIS ANTIBIÓTICA SISTÉMICA EN EL PREQUIRÚRGICO DE ACCESOS VASCULARES

### A) Profilaxis sistémica en la confección o reparación de FAV y prótesis:

- Se recomienda el lavado de todo el cuerpo y cabello del paciente con solución jabonosa antiséptica previo a la cirugía.

- Se recomienda el uso de cefazolina, 1 gramo dentro de la hora previa a la cirugía. No se recomienda el uso de Vancomicina, excepto en caso de brote o antecedente de infección previa del paciente por estafilococo meticilino resistente, o cuando la prevalencia de infecciones a estafilococo meticilino resistente en la unidad justifiquen su elección.

### B) Profilaxis sistémica en la colocación de catéteres:

- No se justifica el uso de profilaxis sistémica en el caso de catéteres transitorios.

- Sólo en recién nacidos de bajo peso se demostró que la profilaxis antibiótica reducía el riesgo de bacteriemia relacionada con el catéter.

- El grupo de expertos no pudo lograr consenso con respecto al uso o no, de profilaxis sistémica en el caso de los catéteres tunelizados.

## 5. BÚSQUEDA DE PORTADORES NASALES DE ESTAFILOCOCO AUREUS Y USO DE MUPIROCINA NASAL

- No se justifica la búsqueda masiva de portadores nasales (pacientes o el personal). La mejor medida es el uso de barbijo y el cumplimiento adecuado de las normas de bioseguridad.

- Se recomienda la búsqueda de portadores nasales antes de la confección del acceso vascular en pacientes que hayan tenido una infección previa por este germen, (pacientes de alto riesgo).

- Se debe utilizar mupirocina nasal en el paciente identificado portador de estafilococo aureus, o previamente a la confección del acceso vascular en aquel paciente con antecedente de portador. La mupirocina debe ser aplicada dos veces al día en cada orificio nasal, durante 5 a 7 días.

## 6. CONDUCTA ANTE EL PACIENTE PORTADOR DE ESTAFILOCOCO AUREUS METICILINO- RESISTENTE Y ENTEROCOCO VANCOMICINA-RESISTENTE.

### A) Estafilococo aureus meticilino-resistente (SAMR)

- La infección por SAMR es intermitente.

- Se recomienda **el refuerzo de las medidas universales**, dentro de las cuales se destacan el lavado de manos ante cada contacto y el baño diario del paciente con jabón antiséptico para favorecer su descolonización.

- No se requiere el uso de estetoscopio ni manguito de presión únicos.

### B) Enterococo vancomicina-resistente (EVR)

- Los pacientes portadores de EVR pueden tener hasta dos años de colonización.

- Pacientes portadores con fuga (diarrea, ileostomía, colostomía, incontinencia fecal, heridas abiertas, etc.) deben ser aislados con pacientes de iguales características (aislamiento físico).

- En pacientes portadores sin fuga sólo se requieren medidas estrictas de aislamiento de contacto.
- Se debe aconsejar a los pacientes el lavado de manos al abandonar su puesto.
- Se recomienda el uso de staff dedicado en todo paciente portador de EVR.
- Staff y médicos deben vestir camisolín y guantes para todo contacto directo.
- Estetoscopios, tensiómetros y otros elementos deben ser dedicados para el paciente o al área destinada para los mismos.
- No existe al momento regímenes de descontaminación recomendados.
- Se debe indicar el lavado de manos a cualquier persona que ingrese al área de tratamiento.
- Se deben extremar las medidas de higiene del área utilizada por estos pacientes, en particular en aquellos que presentan fuga.

## 7. CRITERIOS PARA DEFINIR INFECCIÓN ASOCIADA A CATÉTER (BRC)

### Diagnóstico definitivo:

- a) Desarrollo del mismo germen de retrocultivos de las 2 ramas y hemocultivo de vena periférica con un recuento de colonias 5 a 10 veces mayor en el retrocultivo con respecto al hemocultivo periférico.
- b) Si no se cuenta con cultivos cuantitativos se considera positivo si el retrocultivo se torna positivo 2 o más horas antes que el hemocultivo periférico.
- c) Hemocultivos periféricos positivos con punta de catéter positiva al mismo germen (recuento mayor de 15 UFC/mL con técnicas semicuantitativas, o de 10<sup>3</sup> UFC/mL con técnicas cuantitativas.)

El cultivo negativo del catéter prácticamente excluye el diagnóstico de BRC.

El cultivo positivo del catéter sin cumplir los requisitos antes mencionados tiene una posibilidad de BRC del 63%.

### Diagnóstico probable:

Hemocultivos periféricos positivos sin evidencia de otra fuente de origen de la bacteriemia.

### Diagnóstico posible:

La fiebre se resuelve con la extracción del catéter, con hemocultivos negativos y sin evidencia de otra fuente de infección, aparte del catéter.

## 8. INDICACIÓN DE REALIZACIÓN DE ECOCARDIOGRAMA BD ANTE UN PACIENTE CON BACTERIEMIA

- Debe efectuarse ecocardiograma BD en todo paciente con bacteriemia (sinónimo de hemocultivos positivos, no de pirogenemia) a estafilococo.
- De preferencia el ecocardiograma debe ser transesofágico.
- Se recomienda realizarlo entre la primer y segunda semana para aumentar la sensibilidad del ecocardiograma, y de ese modo definir la duración del tratamiento antibiótico.

## 9. ANTIBIOTICOTERAPIA EMPÍRICA DE INICIO ANTE INFECCIÓN DE ACCESOS VASCULARES.

- La elección de antibióticos empíricos está basada en la probabilidad estimada por parte de los médicos tratantes de que uno o más gérmenes sean los causantes del cuadro clínico. Por otra parte, la elección antibiótica se basa en el estado clínico del paciente, y en la prevención de la formación de cepas resistentes.

- El esquema empírico ante la sospecha de infección relacionada con el acceso vascular, debería incluir cefazolina para la cobertura de gérmenes Gram positivos, más la cobertura de bacilos Gram negativos (ceftazidime, ciprofloxacina o aminoglucósidos).

- El uso de vancomicina debería reservarse para centros con alta prevalencia de estafilococo aureus meticilino resistente.

## 10. USO DE CITRATO PARA ANTICOAGULAR LAS RAMAS DE LOS CATÉTERES.

- El uso de citrato se asoció con una reducción del 75% en la incidencia de bacteriemias relacionadas con catéteres permanentes.

- Existen algunas dudas respecto a la concentración óptima para evitar hipocalcemia o algún otro efecto sistémico.

## 11. EL ROL DEL USO DE LOCK DE ANTIBIÓTICOS EN LOS CATÉTERES

- No se justifica el uso de lock de antibióticos para la profilaxis de la infección de catéteres.

- No se justifica el uso de lock de antibióticos para el tratamiento de la infección de catéteres transitorios.

- Se contraindica el uso de lock de antibióticos para el tratamiento de la infección complicada de catéteres permanentes, independientemente del germen. Se entiende por infección complicada a: Infección del túnel, endocarditis u osteomielitis asociadas o signos clínicos de compromiso del estado general (descompensación hemodinámica, deterioro del sensorio, etc.). En estos casos la conducta es la extracción del catéter.
- En presencia de candida la conducta es la extracción del catéter.
- El grado de respuesta terapéutica logrado con esta técnica según el germen, varía en la bibliografía, pero en orden decreciente de respuesta es la siguiente: bacilos Gram negativos (87 a 100%), estafilococo coagulasa-negativos (75%), estafilococo aureus (40-54%).
- El tratamiento con lock de antibióticos del catéter infectado debe estar siempre asociado con tratamiento sistémico.
- Se recomienda limitar el uso de lock de antibióticos del catéter infectado para aquellos pacientes con agotamiento de los accesos vasculares y portadores de catéteres permanentes, sin complicaciones a distancia y con gérmenes sensibles.

## BIBLIOGRAFIA

- Kaplowitz LG, Comstock JA, Landwehr DM, Dalton HP, Mayhall CG. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1988 Dec;9(12):534-41: A prospective study of infections in hemodialysis patients: patient hygiene and other risk factors for infection.

- John M. Boyce, MD; Didier Pittet, MD: *Guideline for hand hygiene in health-care settings: Recommendations of the healthcare infection control practices advisory committee and the hicpac/sheal/apic/idsa - Hand hygiene task force - Infection Control And Hospital Epidemiology S3 Vol. 23 No. 12, Suppl.3*

- *Nephrol Dial Transplant* (2002) 17 [Suppl 7]: European Best Practices – Guideline VI

- Raad II, Hohn DC: Prevention of central venous catheter-related infections by using maximal sterile barrier precautions during insertion. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994; 15:231-238

- Anil K. Saxena, Bodh R. Panhotra: Haemodialysis catheter-related bloodstream infections: current treatment options and strategies for prevention *SWISS MED WKLY* 2005;135:127-138

- Silverberg D, Stozenko F, Blum M, et al. Mupirocin ointment application at exit site of temporary central line hemodialysis catheters markedly reduces *S. aureus* bloodstream infections. *Dial Transplant* 2003;32:484-9.

- Lok Charmaine E. et al.: Hemodialysis Infection Prevention with Polysporin Ointment. *J Am Soc Nephrol* 13: 169-179, 2003

- Riu S, Ruiz CG, Martínez-Vera A, Peralta C, Oliver JA. Spontaneous rupture of polyurethane peritoneal catheter: a possible deleterious effect of mupirocin ointment. *Nephrol Dial Transplant* 1998;13:1870-1.

- Conly JM, Grieves K, Peters B: A prospective, randomized study comparing transparent and dry gauze dressings for central venous catheters. *J Infect Dis* 159:310-319, 1989

- Donna Gillies PhD et al: Central venous catheter dressings: a systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 44(6), 623-632

- Zibari, G B: *Preoperative vancomycin prophylaxis decreases incidence of postoperative hemodialysis vascular access infections. Am J Kidney Dis*. 1997 Sep;30(3):448

- Johnson DW: *Randomized, controlled trial of topical exit-site application of honey (Medihoney) versus mupirocin for the prevention of catheter-associated infections in hemodialysis patients. J Am Soc Nephrol*. 2005 May;16(5):1456-62. Epub 2005 Mar 23.

- CDC - Interim Guidelines for Prevention and Control of Staphylococcal Infection Associated with Reduced Susceptibility to Vancomycin. July 11, 1997 / 46(27):626-628,635

- British Columbia Guidelines for Control of Antibiotic Resistant Organisms (AROs) [Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and Vancomycin-Resistant Enterococci (VRE)]2001

- NFK-K/DOQI Clinical Practice Guidelines. Updated 2000. *Am J Kidney Dis* 2001; 37: S137-S181

- Rello J, et al: Evaluation of culture techniques for identification of catheter-related infection in hemodialysis patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 1989 Jul;8(7):620-2.

- Gaur AH: Diagnosis of catheter-related bloodstream infections among pediatric oncology patients lacking a peripheral culture, using differential time to detection. *Pediatr Infect Dis J*. 2005 May;24(5):445-9.

- Soloaga R: [The microbiology laboratory in the diagnosis of bacteremia associated with catheters. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2000 Feb;18(2):62-5.

- Sullenberger AL, Avedissian LS, Kent SM. *Importance of transthoracic echocardiography in the evaluation of Staphylococcus aureus bacteremia. J Heart Valve Dis*. 2005 Jan;14(1):23-8.

- Marr KA: Incidence and outcome of *Staphylococcus aureus* bacteremia in hemodialysis patients. *Kidney Int*. 1998 Nov;54(5):1684-9.

- Kieren A. Marr. (2000) *Staphylococcus aureus* Bacteremia in Patients Undergoing Hemodialysis. *Seminars In Dialysis* 13:1, 23-29.

- Weijmer MC. Randomized, clinical trial comparison of trisodium citrate 30% and heparin as catheter-locking solution in hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 16:2769-2777, 2005.

- Pisoni RL, Young EW, Dykstra DM, Greenwood RN, Hecking E, Gillespie B, Wolfe RA, Goodkin DA, Held PJ. Vascular access use in Europe and the United States: Results from the DOPPS. *Kidney Int* 61:305-316, 2002.

- Stas KJ, Vanwalleghem J, De Moor B, Keuleers H. Trisodium citrate 30% vs. heparin 5% as catheter lock in the interdialytic period in. *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16:1521-1522.

- O'Grady Naomi et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *CID* 2002;35:1281-1307.

- Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *MMWR* 2002; 51 (RR10):1-26.

- Allon Michael. Dialysis Catheter-Related Bacteremia: Treatment and Prophylaxis. *Am J Kidney Dis* 2004;44:779-791.

- Fowler VG Jr., Li J., Corey GR., et al. Role of Echocardiography in evaluation of patients with *S.aureus* bacteremia: experience in 103 patients. *J Am Coll Cardiol* 1997;30:1072-1078.

- Robinson DL., Fowler VG., Sexton DJ., et al. Bacterial Endocarditis in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1997;30:521-524

- Incidence and outcome of *S.aureus* bacteremia in hemodialysis patients. *Kidney Int* 1998;54:1684-1689

- Berns J., Tokars J. Preventing bacterial infections and antimicrobial resistance in Dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2002;40:886-898

- Vardhan et al. Treatment of Hemodialysis catheter-related infections. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17:1149-1150

- Poole CV. et al. Treatment of Hemodialysis catheter-related bacteremia with an antibiotic lock protocol: effect of bacterial pathogen. *Nephrol Dial Transplant* 2004;19:1237-1244 *Nephrol Dial Transplant*.