

**ARTÍCULO ORIGINAL****Efectividad del sellado con solución antibiótica y heparina en la prevención de sepsis asociada a catéter de doble luz****Sealing effectiveness with antibiotic solution and heparin in preventing catheter-related sepsis double lumen**

Edilberto Díaz Reyes, Orlando Delgado González, Francisca María Wilson Chibás, Maritza Sagarra Uribazó

Universidad de Ciencias Médicas. Guantánamo. Cuba

---

**RESUMEN**

En el servicio de hemodiálisis del Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto", Guantánamo, se observó alta incidencia de sepsis en los catéteres de doble luz, lo que motivó a realizar un estudio descriptivo prospectivo para evaluar la efectividad del sellado con solución antibiótica y heparina para disminuir la sepsis en los catéteres de doble luz. El universo estuvo constituido por los 9 pacientes con catéter de doble luz implantados en el servicio a partir de abril de 2014. Las variables investigadas fueron: edad, región de implantación, funcionabilidad del catéter, causas de cambio. El 56 % de los pacientes tenía 60 años y más, el 45 % de los catéteres estaba implantado en la región yugular, el 89 % de ellos funcionaron de forma adecuada. Sólo uno fue retirado por sepsis. Se concluyó que el sellado con la solución antibiótica fue efectivo, contribuyó a disminuir la sepsis y alargar la vida media del catéter.

**Palabras clave:** catéter de doble luz; sepsis; heparina; solución antibiótica; hemodiálisis

---

## ABSTRACT

In the hemodialysis service at the General Teaching Hospital "Dr. Agostinho Neto", Guantánamo, high incidence of sepsis was observed in the double-lumen catheter, which led to a prospective and descriptive study to evaluate the effectiveness of antibiotic solution and sealed with heparin to reduce sepsis in dual-lumen catheters. The universe consisted of 9 patients with dual lumen catheter implanted in service from April 2014. The variables were investigated: age, region of implementation, functionality of the catheter causes of change. 56 % of patients were 60 years and over, 45 % of catheters were implanted in the jugular region, 89 % of them worked properly. Only one was removed for sepsis. It was concluded that the sealing solution with antibiotic was effective, helped reduce sepsis and lengthen the average life of the catheter.

**Keywords:** double-lumen catheter; sepsis; heparin; antibiotic solution; hemodialysis

---

## INTRODUCCIÓN

Para realizar el tratamiento depurador al paciente renal crónico, además del sistema de circulación extracorpóreo se necesita una vía de acceso, que puede ser una fistula arteriovenosa o un catéter de doble luz. El sitio de implantación del catéter puede variar. La región femoral, subclavia o yugular son las más usadas. En el tiempo que media entre un tratamiento y otro el catéter debe mantenerse permeable; con este fin se utiliza una solución de sellado que garantice su permeabilidad.

El uso del catéter de doble luz tiene sus riesgos y dentro de las complicaciones está descrita la sepsis como la más frecuente.

Los catéteres venosos centrales son la principal fuente de bacteriemias nosocomiales. Estas infecciones se relacionan con una elevada morbimortalidad en pacientes hospitalizados.<sup>1-3</sup>

En el mundo se utilizan sustancias para el sellado como la Vancomicina, el Citrato trisódico, Cefotaxima y Gentamicina y otras entre otras.<sup>4-7</sup> Estas por sí sola o combinadas con heparina cumplen doble función, mantener permeable el catéter en el periodo inter dialítico y prevenir el riesgo de infección. En Cuba por su función anticoagulante se utiliza la Heparina en proporciones adecuadas.

En el servicio de hemodiálisis del Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto" de la provincia Guantánamo, se observó la alta incidencia de la sepsis en los catéter de doble luz, aún cuando se realiza su cura bajo las condiciones de asepsia indicada, lo que traía como consecuencia la necesidad de removerlos, el equipo médico y de enfermería se dio a la tarea de buscar una solución que además de proporcionar el sellado adecuado, en su composición, tuviera una sustancia que actuara como barrera para los gérmenes. Se propone el siguiente objetivo de investigación. Evaluar la efectividad del uso en el sellado del catéter de solución antibiótica y heparina para disminuir la sepsis en pacientes sometidos a hemodiálisis. Objetivos Específicos. Estudiar la distribución de pacientes según grupos de edades. Describir el comportamiento de las variables grupos de edades, sitio de implantación, funcionabilidad del catéter, causas del cambio.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo con el objetivo de evaluar la efectividad del uso en el sellado del catéter de solución antibiótica y heparina para disminuir la sepsis.

El universo esta constituido por los 9 pacientes con catéter flexible de doble luz implantados en el servicio de hemodiálisis del Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto" a partir del mes de abril de 2014.

Se tomó como criterios de inclusión, pacientes renales crónicos con catéter de doble luz como vía de acceso, implantado en el servicio de hemodiálisis del Hospital General Docente, que no sean sensibles a las Cefalosporinas y permanezcan en el servicio durante el tiempo de estudio. Como criterios de exclusión hipersensibilidad a las Cefalosporinas, pacientes con catéteres implantados antes de la fecha de inicio del estudio. Criterios de salida, comienzo de tratamiento depurador por fístula arteriovenosa, fallecimiento.

Las variables fueron: grupos de edades, región de implantación del catéter, funcionabilidad del catéter, causas de cambio.

El dato primario se recolecto partir de la revisión de las historias clínicas, las hojas de tratamiento y la experiencia práctica de los participantes en la investigación.

La solución propuesta consiste en disolver 1gramo de Cefazolina en 100 mililitros de cloruro de sodio isotónico (0.9 %). De esta solución se

toman 0.3 cc y 0.4 cc de esta solución en jeringas separadas y se completa la mezcla con heparina hasta obtener 1.3cc para sellar la luz arterial y 1.4cc para el sellado de la luz venosa. La conservación de la solución cumple con el principio de conservación de las vacunas.

Los datos fueron procesados según los métodos convencionales estadísticos por una microcomputadora Pentium 4 con el uso de la serie análisis del sistema SPSS 12 con la creación de una base de datos. La confección del informe final fue a través del procesador de texto Microsoft Word.

## RESULTADOS

En la distribución de pacientes según grupos de edades (Tabla 1) se encontró que el 56 % de los pacientes se incluye en el rango de 60 años y más.

**Tabla 1.** Grupos de edades

Edades	No.	%
40 - 49	2	22
50 - 59	2	22
60 y más	5	56
Total	9	100

Fuente: Historia clínica.

En la distribución de pacientes según el sitio de inserción del catéter (Tabla 2) el 45 % de los pacientes tenía el catéter implantado en la región yugular.

**Tabla 2.** Pacientes según región de inserción del catéter

Región de inserción del catéter	No.	%
Yugular	4	45
Subclavia	2	22
Femoral	3	33
Total	9	100

Fuente: Historia clínica.

El 89 % de los catéteres funcionaron de forma adecuada al sellar el catéter con la solución propuesta (Ver Tabla 3).

**Tabla 3.** Distribución de pacientes según el funcionamiento de catéter

Funcionamiento del catéter	No.	%
Adecuado	8	89
Inadecuado	1	11
Total	9	100

**Fuente:** Historia clínica.

El 56 % de los catéteres fueron retirados por déficit de flujo sanguíneo (Tabla 4), seguido del acodamiento (33 %) y solo uno fue retirado por sepsis demostrada mediante el cultivo de la punta del mismo.

**Tabla 4.** Distribución de pacientes según la causa de remover el catéter

Causa de remover el catéter	No.	%
Déficit de flujo sanguíneo	5	56
Acodamiento	3	33
Infección	1	11
Total	9	100

**Fuente:** Historia clínica de hemodiálisis.

## DISCUSIÓN

Debido al aumento de edad de los pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a hemodiálisis y a la asociación de esta mayor edad con otras patologías que deterioran el árbol vascular, en los últimos años se ha observado un incremento progresivo en la utilización de temporales o permanentes como acceso vascular para hemodiálisis.<sup>8</sup>

La elección de la vena a cateterizar está en función de las características individuales y situación clínica de cada paciente. En general, el primer lugar debe ser la vena yugular interna derecha, debido a su fácil accesibilidad, por su correlación anatómica con la vena cava superior y aurícula derecha y a un menor número de complicaciones.<sup>9</sup> En este estudio el mayor número de catéter fue implantado en esta región.

El acceso vascular ideal en hemodiálisis es aquel que permite un abordaje seguro y continuo al espacio intravascular, un flujo sanguíneo adecuado para la diálisis, una vida media larga y un bajo porcentaje de complicaciones tanto mecánicas como infecciosas.<sup>9,10</sup>

El tipo de catéter y vena de implantación son decididos por el nefrólogo responsable de la colocación de los mismos y según necesidades de cada paciente.<sup>10</sup>

Aunque las diferentes guías de práctica clínica aconsejan cambiar el catéter venoso a partir de un periodo de tiempo concreto, dependiendo de la vena en la que está implantado. La realidad asistencial,

dificultades de algunas unidades para obtener con rapidez un acceso vascular permanente y el perfil actual del paciente en hemodiálisis, conlleva el mantenimiento de los mismos mientras no presenten complicaciones. Por ello, el manejo y cuidados de los mismos es un aspecto muy importante hoy día en las unidades de diálisis, en el trabajo de enfermería.<sup>10</sup>

La enfermería siempre se ha distinguido por su preocupación por los cuidados que se aplican a los pacientes. En nefrología, y especialmente en hemodiálisis se han producido importantes avances en el campo de los accesos vasculares. Todos estos cambios siempre han precisado la aplicación de unos correctos cuidados de enfermería para garantizar un adecuado desarrollo y prolongar la supervivencia del acceso vascular.<sup>11</sup>

Riu Viladoms define el sellado del catéter como Instilación de una solución de antibiótico altamente concentrada, en ocasiones adicionada de heparina, en la luz del catéter central para preservar su esterilidad.<sup>12</sup>

En el mundo se han realizado estudios que demuestran la efectividad de la asociación de soluciones antibióticas a la heparina sódica para mantener la permeabilidad del catéter y reducir las infecciones.<sup>13,14</sup>

Las principales complicaciones asociadas a los CVC son la disfunción y la infección, siendo la infección la más grave. Habiéndose destacado el papel que los cuidados de enfermería juegan en la disminución de estas complicaciones y duración de los catéteres.<sup>15</sup>

En este estudio se utilizó la solución descrita que contribuyó a disminuir la sepsis. A pesar de esto los autores consideran que las bibliografías revisadas sobre el tema no están lo suficientemente actualizadas y no llegan a un consenso en las concentraciones y estabilidad de las mezclas.

## **CONCLUSIONES**

Se concluyó que el sellado con solución antibiótica fue efectivo pues con su uso disminuyó la sepsis del catéter.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar estudios del mismo corte para ampliar la experiencia del uso de solución antibiótica mas Heparina como alternativa de sellado de los catéter de doble luz.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morales-Molina JA, Mateu-de Antonio J, Grau S, Segura M, Acosta P, La estabilidad como factor para considerar en las soluciones de sellado antibiótico. Rev Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet] 2010 [citado 23 Ene 2016]; 28(2):104–109. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-la-estabilidad-como-factor-considerar-13146779>
2. Planas Giner A, Longoni merino M, Salort Llorca C, Villen Romero N, Garriga Biorca R, Pla Poblador R. Sellado de catéteres con soluciones de antibiótico en pacientes sometidos a hemodiálisis. *Farm Hosp* [internet]. 2008 [citado 23 Mar 2016]; 32 (Espec Congr): 1. Disponible en: <http://www.sefh.es/53congreso/documentos/posters/075.pdf>
3. Ferrer C, Almirante B. Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. Servicio de Enfermedades Infecciosas. Rev. Enferm Infecc Microbiol Clin [internet]. 2014 [citado 23 Ene 2016] 32(2):115–124. Disponible en: [https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/eimc/seimc\\_eimc\\_v31n12p115a124.pdf](https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/eimc/seimc_eimc_v31n12p115a124.pdf)
4. Fincias Pérez M, Rollán de la Sota MJ, Álamo MM, Gandía Fernández A. Estudio del uso del citrato para el sellado de catéteres en hemodiálisis. Rev Soc Esp Enferm Nefrol [Internet]. 2008 [citado 17 ene 2016]; 11 (4):319-322. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nefro/v11n4/carta.pdf>
5. Fernández-Gallego J, Martín M, Gutiérrez E, Cobelo C, Frías P, Jironda C, et al. La profilaxis con sellado de gentamicina de las ramas del catéter venoso central crónico tunelizado no causa resistencia bacteriana. Nefrología [internet]. 2011 [citado Abr 2015] 31(3):308-12. Disponible en: [http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021169952011000300011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021169952011000300011&script=sci_arttext)
6. Baltrons Bosch A, Coll Vinyoles S, Font Senen C, Jubany López M, Plana Illa C, Sunyer García A. Estudio comparativo del sellado de catéteres con citrato trisódico o heparina sódica más gentamicina.

- Rev Soc Esp Enf Nefrol Madrid [internet]. 2008 abr-jun [citado May 2016]; 11(2):95-100. disponible en [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-13752008000200004](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-13752008000200004)
7. Aguinaga A, del Pozo JL. Infección asociada a catéter en hemodiálisis: diagnóstico, tratamiento y prevención. Nefro Plus [internet] 2011 [citado Abr 2015];4(2):1-10. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefroplus-articulo-infeccion-asociada-cateter-hemodialisis-diagnostico-tratamiento-prevencion-X1888970011001035>
  8. Fernández Rivera C. Cateterización de venas centrales para hemodiálisis [Tesis Maestría]. Coruña: Facultad de Medicina UCM; 2014 [citado May 2016]. Disponible en: <http://www.ucm.es/data/cont/docs/796-2014-02-24-Dr.%20Fern%C3%A1ndez%20Rivera%20Magister%20en%20Hemodi%C3%A1lisis%202014.pdf>
  9. Crespo Montero R, Contreras Abad M D, Casas Cuesta R, Muñoz Benítez L, Moreno Delgado M C, Suanes Cabello L. Estudio retrospectivo de las complicaciones de los catéteres temporales para hemodiálisis. Rev Soc Esp Enf Nefrol [internet]. 2011 [citado May 2016]; 14(1):43-49. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nefro/v14n1/original6.pdf>
  10. López Gómez JM. Avances en hemodiálisis clínica: accesos vasculares y pacientes de edad avanzada. Nefrología [internet]. 2008 [citado Abr 2015]; 28 (Supl. 5):67-70. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-avances-hemodialisis-clinica-accesos-vasculares-pacientes-edad-avanzada-X0211699508032493>
  11. Julve Ibáñez M. Control de los catéteres venosos centrales: cuidados de enfermería. Diálisis Trasp. 2011 Jul.-sep.; 32(3):125-126.
  12. Riu Viladoms G, Estefanell Tejero A, de Andrés Lázaro AM, Creus Baró N, López Cabezas C, Ribas Sala J. Estudio preliminar de la estabilidad física de mezclas antibiótico-heparina para el sellado de catéteres. 54 Congreso de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria [internet]. 2009 [citado ene 2016]. Disponible en: <http://www.sefh.es/54congresoInfo/documentos/ponencias/273.pdf>
  13. Fernández-Gallego J, Martín M, Gutiérrez E, Cobelo C, Frías P, Jironda C, Hidalgo P, et al. La profilaxis con sellado de gentamicina de las ramas del catéter venoso central crónico tunelizado no causa resistencia bacteriana. Nefrología. [Internet]. 2011 [citado May 2016.] 31(3): [aprox. 10 p.]. Disponible en: [http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021169952011000300011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021169952011000300011&script=sci_arttext)

14. Sierra Díaz R. Sellado de catéteres con gelafundina versus Heparina sódica. Rev Soc Esp Enf Nefrol [internet]. 2010 oct-dic. [citado May 2016]. 13 (4): [aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S11391375201000040005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S11391375201000040005&script=sci_arttext)
15. Rajoy Fernández GE, Rionda Álvarez M. M, Pérez Rodríguez C F. Análisis de los factores que influyen en la aparición de complicaciones y supervivencia de los catéteres venosos centrales para hemodiálisis. Enferm Nefrol [internet]. 2014 ene.-mar [citado May 2016]; 17(1): [aprox. 10 p.]. Disponible en: [http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S22528842014000100003&script=sci\\_arttext&tIng=en](http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S22528842014000100003&script=sci_arttext&tIng=en)

**Recibido:** 6 de mayo de 2016

**Aprobado:** 18 de mayo de 2016

**Lic. Edilberto Díaz Reyes.** Licenciado en Enfermería. Diplomado en Cuidados Intensivos y en Nefrología. Asistente. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba. Email: [ediaz@infosol.gtm.sld.cu](mailto:ediaz@infosol.gtm.sld.cu)