

Hospital Pediátrico de Centro Habana, Servicio de Hemodiálisis

## **Infecciones asociadas a catéteres en niños tratados con hemodiálisis**

Dra. Diana Patricia Durán Casal,<sup>1</sup> Dra. Lourdes Pérez Clemente,<sup>2</sup> Dr. José Florín Yrabien,<sup>3</sup> Dr. Juan José Marchena Bequer,<sup>4</sup> Dra. Olga Noemí Levi<sup>5</sup> y Dr. Carlos Valmaña Sánchez<sup>6</sup>

---

### **RESUMEN**

Se estudiaron los expedientes clínicos de los 22 pacientes incluidos en el plan de enfermos crónicos del Servicio de Hemodiálisis de nuestro hospital en el 2005. Diez de estos pacientes tenían como acceso vascular temporal para hemodiálisis un catéter venoso central percutáneo (45,5 %) y en ellos se registraron 26 procesos infecciosos relacionados con el cateterismo –algunos de ellos presentaron más de un episodio de infección relacionado con el catéter. Los catéteres utilizados fueron colocados por vía percutánea en las venas subclavia, femoral y yugular interna. Los catéteres insertados en la vena femoral presentaron el mayor número de complicaciones infecciosas. El hemocultivo fue positivo para el mismo germen en 14 casos del total de pacientes infectados, lo que evidenció que 53,8 % de los pacientes desarrollaron una infección asociada al uso del catéter. Los gérmenes que predominaron fueron los grampositivos (53,7 %), representados mayoritariamente por el estafilococo coagulasa-negativo. Las sepsis sistémicas predominaron en el estudio y todos los pacientes desarrollaron manifestaciones clínicas. En nuestro servicio la tasa estimada de sepsis por catéter para hemodiálisis fue de 18,1 %.

*Palabras clave:* Sepsis, catéter, hemodiálisis.

---

La diálisis es la sustitución artificial de la función renal. Desde que comenzó a usarse, hace más de 30 años, la hemodiálisis (HD) constituye un método sustitutivo eficaz para el tratamiento de pacientes con enfermedad renal crónica terminal.<sup>1</sup> La utilización de los catéteres intravenosos en la HD es de uso habitual como método rápido para establecer un acceso temporal de HD hasta la realización y maduración de una fístula arteriovenosa

(FAV) permanente. Correlativamente a la utilización generalizada de catéteres, se ha asistido a la aparición de un número importante de complicaciones, principalmente infecciosas, asociadas al uso de estos.<sup>2</sup>

Los catéteres vasculares son responsables de 10 a 15 % de todas las infecciones adquiridas en el hospital.<sup>3</sup> La infección asociada al uso del catéter (IAC) es frecuente y se manifiesta con síntomas locales inflamatorios en el lugar de la punción cutánea o en el trayecto subcutáneo (dolor, rubor, eritema, calor, edema local, cordón venoso palpable y presencia de pus) o puede pasar inadvertida hasta que el paciente presenta una bacteriemia (infección generalizada), la cual puede ocasionar complicaciones graves (endocarditis, meningitis, osteomielitis, etc.). La infección —fundamentalmente, la sistémica— está asociada al incremento de la morbilidad y mortalidad (10 a 20 %), a una estancia hospitalaria prolongada y al incremento del coste médico.<sup>2-4</sup>

La sepsis por catéter es un cuadro infeccioso determinado por la invasión del organismo por gérmenes provenientes de un catéter intravascular, una vez descartada otras fuentes de infección. Es importante determinar los mecanismos patogénicos implicados en la IAC. La llegada de los microorganismos al torrente circulatorio se produce fundamentalmente por dos vías: por la superficie externa del catéter (vía extraluminal) o por el interior del catéter (vía intraluminal), a partir de un líquido de infección contaminado o de una conexión. Aunque menos frecuente, también se puede colonizar la punta del catéter por siembra hematógena, a partir de un foco séptico distante. El diagnóstico de la infección relacionada con un catéter intravascular debe basarse en la presencia de signos clínicos y en los resultados de estudios microbiológicos.

Las estrategias para la prevención se basan en cumplir correctamente las medidas de asepsia y antisepsia durante la inserción del catéter y la conservación de las vías vasculares; aplicar una desinfección mecánica y química buenas del sitio de la punción y lavar las manos y mantenerlas asépticas, e igualmente las superficies externas de las conexiones antes de cualquier manipulación.<sup>4</sup>

Una vez establecido el diagnóstico de la IAC corresponde tomar decisiones respecto a retirar o mantener el catéter causante de la infección y a iniciar el tratamiento antimicrobiano adecuado.<sup>2-6</sup>

Es nuestro propósito caracterizar las infecciones relacionadas a catéteres (IAC) y resaltar la gran importancia de su detección y tratamiento precoz en el caso de pacientes que están en un programa de hemodiálisis.<sup>6</sup>

## **MÉTODOS**

Se estudiaron los expedientes clínicos de los 22 pacientes incluidos en el plan de enfermos crónicos, los cuales recibieron tratamiento de hemodiálisis en el Servicio de Diálisis del Hospital Pediátrico de Centro Habana durante el año 2005. Diez (10) de los 22 pacientes tenían como acceso vascular para hemodiálisis un catéter venoso y 12, una fístula arteriovenosa (FAV). Estos últimos fueron excluidos.

Se analizaron algunos factores relacionados con la infección asociada al catéter, como son el lugar de inserción, las manifestaciones clínicas y los gérmenes más frecuentes causantes de la infección a través del catéter.

Se consideraron sépticos a los pacientes que desarrollaron manifestaciones clínicas evidentes de infección, sin foco aparente y con hemocultivos positivos. Se incluyó, además, a los que presentaron sepsis clínicas que no tenían relación con la enfermedad inicial, incluso si el hemocultivo era negativo.

Los datos obtenidos se registraron en tablas para su análisis posterior.

## RESULTADOS

Diez (45,5 %) de los 22 pacientes a los que se realizó hemodiálisis tenían como acceso vascular un catéter venoso central (CVC). Los restantes 12 (54,5 %) tenían una fístula arteriovenosa (FAV). En la tabla 1 se muestran los resultados de los cultivos de catéteres teniendo en cuenta el sitio de inserción. Se aprecia que todos los pacientes que tenían como acceso vascular temporal para hemodiálisis un catéter venoso desarrollaron un proceso infeccioso relacionado con el catéter y que algunos de ellos presentaron más de una infección asociada al cateterismo.

**Tabla 1.** Cultivo de catéter según el sitio de inserción

Sitio de inserción	Cantidad de casos	Cultivo positivo	
		Cantidad	%
Vena subclavia	8	20	76,9
Vena femoral	1	5	19,2
Vena yugular interna	1	1	3,9

Los catéteres retirados de pacientes con signos y síntomas de infección fueron enviados al laboratorio de microbiología. La tabla 2 muestra que en 10 pacientes con catéter venoso central (CVC) se desarrollaron 26 procesos infecciosos relacionados con el cateterismo, ya que algunos de ellos presentaron más de un episodio de infección asociado al uso del catéter.

**Tabla 2.** Sepsis por catéter

Total de catéteres	Infecciones asociadas al uso de catéter	Cultivo positivo		Cultivo negativo		Hemocultivopositivo	
		Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
10	26	18	69,2	8	30,7	15	5,7

En la tabla 3 se aprecia que en el hemocultivo hubo coincidencia de aislamiento de igual germen en 14 casos (53,8 %), lo que nos permitió afirmar la existencia de infección por catéter en estos pacientes sin otra causa aparente.

**Tabla 3.** *Relación entre el hemocultivo y cultivo del catéter*

Relación	Hemocultivo	%
Igual germen	14	53,8
Diferente germen	1	3,8
Sin crecimiento	7	26,9
Contaminado	4	15,3

En cuanto a la frecuencia de gérmenes aislados responsables de la infección relacionada al catéter, como se muestra en la tabla 4, en nuestro estudio encontramos un moderado predominio de los gérmenes grampositivos (53,7 %), representados mayoritariamente por el estafilococo coagulasa-negativo. Los segundos en orden de frecuencia fueron los hongos (*Candida* spp).

**Tabla 4.** *Frecuencia de gérmenes aislados*

Germen	Núm.	%
Estafilococo coagulasa-negativo	10	38,4 %
<i>Staphylococcus</i> spp	4	15,3 %
<i>Candida</i> spp	10	38,4 %
<i>Escherichia coli</i>	1	3,8 %
Bacilos gramnegativos no fermentadores (BNF)	1	3,8 %

La fiebre, con temblores o sin ellos, es el síntoma principal de la infección asociada a catéteres. Esta estuvo presente en 20 (76,9 %) de los episodios de infección. Otras manifestaciones clínicas frecuentes fueron los temblores (1 caso; 3,8 %) y la secreción (5 casos; 19,2 %).

## DISCUSIÓN

La hemodiálisis, desde que comenzó a usarse hace más de 30 años, constituye el modo de vida de miles de personas. Debido a la afectación inmunitaria de estos pacientes y a la presencia permanente de un cuerpo extraño, son elevadas las posibilidades de que ellos presenten una infección.<sup>1</sup>

El uso de catéteres venosos centrales (CVC) se ha ido extendiendo, desde su incorporación a partir de la década de 1960, en numerosos campos terapéuticos. Uno de ellos son los procedimientos de hemodiálisis, en los cuales la utilización de los catéteres venosos es de uso habitual como método rápido para establecer un acceso vascular temporal de hemodiálisis hasta la realización y maduración de una fístula arteriovenosa permanente.<sup>2</sup>

Los catéteres de acceso vascular temporal más utilizados son los colocados por vía percutánea en una vena grande. Las localizaciones habituales para estos catéteres son las venas subclavias, femoral y yugular interna. En nuestro estudio los catéteres insertados en la vena femoral presentaron el mayor número de complicaciones infecciosas, lo cual coincide con los hallazgos de estudios recientes de *Ojeda y cols.*,<sup>2</sup> que ponen de manifiesto el alto riesgo de infección en esta localización, debido a que la densidad bacteriana es más elevada en ese lugar por la posible colonización entérica.

Los catéteres vasculares son los responsables de 10 a 15 % de todas las infecciones adquiridas en el hospital.<sup>3</sup> Entre estas, las infecciones relacionadas con cateterismo centrovenoso contribuyen a prolongar la estadía de los pacientes, incrementan los costes médicos y ponen en peligro la vida de los pacientes.<sup>2-5</sup>

En nuestro servicio la incidencia estimada de sepsis por catéter venoso fue elevada. Sin embargo, encontramos cifras similares en los distintos trabajos publicados, en los cuales se observan grandes discrepancias en resultados, ya que la información relativa a la frecuencia de las infecciones asociadas al uso de catéteres es muy confusa y variable, debido a la diversidad metodológica de los estudios que aportan los datos.<sup>4</sup>

En nuestro estudio logramos una coincidencia de aislamiento de igual germen en 53,8 %, resultado similar al de otros autores.<sup>5</sup> En parte de nuestros pacientes, las muestras para cultivo de la punta de los catéteres fueron positivas. Adicionalmente, los pacientes presentaron manifestaciones clínicas de sepsis (bacteriemias) y los resultados de los hemocultivos fueron negativos, lo que atribuimos al uso de antibióticos de amplio espectro, al momento de la toma de la muestra, así como al traslado de esta.<sup>4-6</sup>

El análisis de los gérmenes aislados en los cultivos, puso de manifiesto en nuestro estudio que los microorganismos más frecuentes en la IAC son los gérmenes grampositivos. Nuestros resultados coinciden con otros reportes hallados en la literatura revisada.<sup>1-5</sup> Específicamente, *Decker y cols.* apuntan que el *Staphylococcus aureus* y el coagulasa-negativo están siendo cada vez más tenidos en cuenta en la sepsis por CVC.

Es de consenso el criterio de que solamente se deben enviar a estudio microbiológico los catéteres procedentes de pacientes con signos y síntomas de infección,<sup>4</sup> aunque actualmente existen métodos alternativos que demuestran la infección del catéter sin que sea necesario retirarlo para cultivo microbiológico.<sup>2-4</sup>

Las estrategias de prevención se basan en la manipulación correcta de los catéteres, con extremas medidas de asepsia y antisepsia. La formación continuada del personal para el cumplimiento de estas medidas y la inserción y mantenimiento de los dispositivos intravasculares, son la base fundamental de la prevención de las infecciones asociadas a los

catéteres. Para ello deben observarse los protocolos escritos de todos los procedimientos relacionados con la prevención de las infecciones.<sup>4,5</sup>

En nuestro trabajo encontramos una alta frecuencia de infecciones relacionadas con el catéter vascular para hemodiálisis. La incidencia estimada de este tipo de infección en nuestra unidad fue de 18,1 %.

El catéter colocado en la vena femoral presentó el mayor número de complicaciones infecciosas. Identificamos un predominio ligero de gérmenes grampositivos, encabezados por el estafilococo coagulasa-negativo (53,7 %) sobre los restantes gérmenes responsables de la infección asociada a catéter.

La fiebre fue la forma clínica de presentación más frecuente y se encontró en 76,9 % de los casos.

---

## SUMMARY

The medical histories of the 22 patients from the chronically-ill patient program of Hemodialysis Service at our hospital were studied in 2005. Ten of them had a central percutaneous venous catheter as a temporary vascular access for hemodialysis (45,5%), but they also suffered 26 catheter-related infectious processes, some of them even more than one episode of infection. The used catheters were percutaneously placed in subclavian, femoral and internal jugular veins. Those catheters inserted into the femoral vein exhibited the highest number of infectious complications. Hemoculture was positive to the same germ in 14 cases of the total number of infected patients, which proved that 53,8% of patients developed catheter-related infection. Predominant germs were Gram-positive (53,7%) mostly *Coagulase-negative Staphylococcus*. Systemic sepsis prevailed in the study and all the patients had clinical manifestations. The estimated rate of catheter-associated sepsis in hemodialysis was 18,1%.

*Key words:* sepsis, catheter, hemodialysis.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lentito JR, Baddour LM, Wray M. Staphylococcus aureus and other bacteriemias in hemodialysis patient: Antibiotic therapy and surgical removal of access site. *Infection* 2000; 28: 355-360.

2. Fernández Ojeda E, Mejias Lobón G. Infecciones asociadas a catéteres. Servicio de Microbiología-Hospital General Yagüe. Burgos. España. [En línea] CIN 2000. Disponible en: <http://www.uninet.edu/cin2000/conferences/ojeda/ojeda.html>
3. Soler Morejón C. Sepsis por catéter: su impacto en la UCI del CIMEQ. En: Revista de Investigaciones Médico Quirúrgicas. 2000;2(1) 60-63 .
4. Ariza J, León C, Rodríguez Noriega A, Fernández Mondéjar E. Conclusiones de la Conferencia de Consenso "Infección por catéter en UCI". Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias. Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas. España: Fernández Ciudad, S.L.; 2003; 27(09) 615-620.
5. Martín FF, Gonzáles JC, Domínguez R. Sepsis relacionada con cateterismo Centovenoso percutáneo. Rev Cubana Pediatr. 1999; 71(1) 30-38.
6. Ioannis Ch. Antibiotic -Coated Haemodialysis' Catheters for the Prevention of Vascular Catheter- Related Infections: A Prospective, Randomized study. Am J Med. 2003;115:352-357.

Recibido: 20 de diciembre de 2006. Aprobado: 15 de febrero de 2007.

*Dra. Diana Patricia Durán Casal.* Calle Morales s/n, entre Benjumeda y Desagüe, Centro Habana. La Habana.

Correo electrónico: [dpduran@infomed.sld.cu](mailto:dpduran@infomed.sld.cu)

1 Especialista de I Grado en Pediatría. Diplomada en Nefrología. Profesor Asistente.

2 Especialista de I Grado en Pediatría. Diplomada en Nefrología.

3 Especialista de I Grado en Nefrología. Especialista de II Grado en Pediatría. Profesor Auxiliar.

4 Especialista de I Grado en Pediatría. Máster en Infectología. Profesor Asistente.

5 Especialista de I Grado en Nefrología. Profesor Instructor.

6 Especialista de I Grado en Microbiología. Máster en Bacteriología y Micología.