

# EL ESTADO DE PORTADOR NASAL DE STAFILOCOCO AUREUS COMO PREDICTOR DE INFECCIONES DE LOS CATÉTERES DE HEMODIÁLISIS

*R. Lurita, ML. García Tuñón, MC. Mansilla, V. de Miguel, A. Camarena, E. González, P. Caro, A. Aguilera*

Servicio de Nefrología Clínica Ruber. Madrid.

## INTRODUCCIÓN

Los accesos vasculares temporales de pacientes en hemodiálisis constituyen una alternativa cuando no existe otra vía natural permanente. Los únicos accesos utilizados en la actualidad son los catéteres venosos no tunelizados cuyas vías de implantación son en las venas femoral, subclavia o yugular (1).

Las complicaciones más importantes son las infecciones, trombosis y estenosis de los mismos. Los gérmenes principalmente implicados son bacterias grampositivas como el *Stafilococo* (*St.*) *Aureus*, esta es una de las causas más importante de morbi-mortalidad en estos pacientes (2). La bacteriemia asociada a infecciones de los catéteres son una complicación particularmente temida. Hasta un 50% de las bacteremias de los pacientes en hemodiálisis son derivadas del acceso vascular y tienen una mortalidad del 14% y si se desarrolla endocarditis puede ascender hasta un 30% (3).

Una de las fuentes principales del *St. Aureus* son las fosas nasales siendo la vía de transmisión del reservorio nasal a las manos y de estas al acceso vascular (4). Estudios recientes nos demuestran que hay un mayor riesgo de infección en pacientes tras cirugía, en diálisis peritoneal y en hemodiálisis (2, 3).

## OBJETIVO

Analizar la asociación entre el estado de portador nasal de *St. Aureus* y el riesgo de sufrir infecciones por esta bacteria en pacientes con catéteres temporales para hemodiálisis.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Estudiamos prospectivamente 77 pacientes con accesos vasculares temporales para hemodiálisis. El periodo de estudio fue de septiembre de 1998 hasta marzo de 2001.

En los 77 pacientes se implantaron 192 catéteres, en tratamiento con hemodiálisis, 44 varones y 33 mujeres, con edades comprendidas entre los 24 y los 93 años y una media de edad de 65.89 años, todos ellos portadores de catéteres de doble luz normofuncionantes.

Los catéteres utilizados en el estudio fueron de poliuretanos con luces paralelas, un diámetro de 11 FR y longitudes de 15 ó 20 centímetros en diversas localizaciones; 9 de ellos en vena yugular, 30 en vena subclavia y 153 en vena femoral; de los cuales 148 fueron implantados en la derecha y 44 en la izquierda. De los 192 catéteres, 111 fueron implantados en hombres (57.8%) y 81 en mujeres (42.2%).

Su división por etiología fue de 37 catéteres en pacientes con Insuficiencia renal

aguda y 155 en pacientes con insuficiencia renal crónica.

Infección del catéter fue definida como el proceso que produce alteraciones funcionales debido a la presencia de un microorganismo. Colonización de un catéter es la presencia de microorganismos capaz de multiplicarse, pero sin expresión clínica o respuesta inmune. Entendiendo como bacteriemia, la presencia de microorganismos en sangre, siendo la sepsis una bacteriemia con signos clínicos de infección (5).

La manipulación y las curas de los catéteres se hicieron siguiendo las medidas universales de prevención, con material estéril y uso de mascarilla, tanto el paciente como el personal encargado de la manipulación de los catéteres. Todas las curas se realizaban al finalizar la sesión de hemodiálisis.

Los pacientes fueron divididos en dos grupos: I, portadores nasales de *St. Aureus* y II, no portadores del *St. Aureus*.

Los datos analíticos incluyeron: creatinina, urea (Hitachi 910), hematocrito, hemoglobina, proteínas totales, albúmina, transferrina (Inmunonefelometría), colesterol, linfocitos, tiempo de protombina, fibrinógeno y ferritina. Así mismo se tomaba el cultivo nasal, cultivo de la piel alrededor del catéter y de la axila si eran colocados en vena subclavia o yugular y de la ingle si el catéter estaba en vena femoral. Siempre se enviaba a cultivar las puntas de los catéteres retirados (técnica de Makie).

Los catéteres colocados en vena femoral se cambiaban, sistemáticamente, cada 7 días y los implantados en vena subclavia o yugular solo se cambiaron cuando presentaban signos de infecciones, malfuncionamiento o trombosis.

En caso de fiebre se sacaban hemocultivos; el tratamiento empírico empleado fue: Vancomicina 1 gr. diluido en 200 cc de suero glucosado al 5% durante los últimos 20 minutos de diálisis, si el paciente estaba conectado a la máquina de hemodiálisis y de no ser así, se administraba durante 90-120 minutos por vía intravenosa. Retirándose posteriormente el catéter.

Al personal encargado del manejo de los pacientes en hemodiálisis también se le tomó cultivo nasal y el tratamiento que recibían los portadores, tanto pacientes como personal, era la administración en ambas fosas nasales de pomada de Mupirocina tres veces al día durante una semana.

El análisis estadístico fue realizado utilizando "t" de Student para datos pareados, Chi-cuadrado para las variables cualitativas y la correlación de Pearson. Los resultados son presentados como media  $\pm$  SD (SPSS 9.0 para Windows®).

## RESULTADOS

Estudiamos 192 catéteres, colocados en 77 pacientes como acceso vascular temporal para hemodiálisis. Los pacientes fueron divididos en 2 grupos, grupo I con 71 catéteres y el grupo II con 121 catéteres.

La tabla I muestra las diferencias basales entre los grupos. Obsérvese que los portadores nasales (grupo I) tienen niveles más bajos de Hematocrito y hemoglobina y más alta de urea y fibrinógeno en relación a los no portadores (grupo II).

El ser portador nasal de *St. Aureus* fue asociado a cultivos positivos de piel pericatóter, de tal manera que 27 de los 71 pacientes del grupo I vs. 22 de los 121 del grupo II presentaron *St. Aureus* positivo. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p=0.02$ ).

En relación a las causas de retirada del catéter, 16 catéteres del grupo de los portadores fueron retirados por fiebre; mientras que en el grupo de los no portadores, únicamente, 9 fueron retirados por esta causa, esta diferencia fue estadísticamente significativa.

tiva ( $p= 0.003$ ).

Otra causa de retirada de catéter es la infección del orificio de salida, donde 12 se retiraron de los 71 del grupo de los portadores, frente a la retirada de 4 de los 121 del grupo de los no portadores ( $p= 0.01$ ).

El mal funcionamiento del catéter, considerado como flujo bajo ( $<150$  ml/min), también fue asociado a signos locales de infección y al estado de portador nasal de *St. Aureus*. De tal forma que 22 de los 71 catéteres implantados en los pacientes del grupo I presentaban flujos bajos, frente a los 20 de los 121 del grupo II. ( $p= 0.016$ ).

Sin embargo, en el caso del mal funcionamiento del catéter asociado a presiones venosas altas, no hemos encontrado con la retirada de 3 de 71 del grupo I, vs 2 de 121 del grupo II esta diferencia no ha sido estadísticamente significativa ( $p= 0.264$ ).

Con respecto a la presencia de infección en la punta del catéter, del grupo I se retiraron 14 de 71, frente a 35 de 121 del grupo II; estos datos no han sido estadísticamente significativos ( $p= 0.106$ ).

## DISCUSIÓN

Según los resultados obtenidos, como podemos observar en la tabla 1, niveles bajos de hematocrito y hemoglobina y cifras elevadas de urea parecen predisponer al estado de portador nasal de *St. Aureus*. Esto puede ser debido a que en ambas situaciones, uremia y anemia, son estados de inmunodeficiencia, lo cual aumenta el riesgo de padecer infección (1).

El fibrinogeno presenta niveles más elevados en el grupo I. Teniendo en cuenta que es un reactante de fase aguda y que predispone a las trombosis de los catéteres, esto explicaría que los bajos flujos estuvieran asociados a las infecciones por *St. Aureus* y al estado de portador del mismo (1, 6).

En cuanto al cultivo de la punta del catéter el resultado no ha sido estadísticamente significativo, esto podría tener relación con la metodología empleada en este estudio, ya que de acuerdo a nuestro protocolo de seguimiento, cuando se manifestó fiebre se administró Vancomicina antes de retirar el catéter; con lo que se pudo inhibir el crecimiento de gérmenes en la punta del catéter (1).

De acuerdo con nuestros resultados, el ser portador nasal de *St. Aureus* predispuso a desarrollar fiebre, a tener infección de la piel pericatóter y del orificio de salida de este. Von Eiff C, et al (4), demostraron que un elevado porcentaje de los casos de infección por *St. Aureus* parecen tener un origen endógeno ya que se originan a partir de colonias presentes en la mucosa nasal. Efectivamente, nosotros encontramos una relación estadística entre la presencia de *St. Aureus* y la presencia de fiebre espontánea con o sin signos locales de infección en el orificio de salida del catéter. Nuestros resultados coinciden con que el estado de portador nasal de *St. Aureus* predispone a infecciones de catéteres y bacteremias subsecuentes. En pacientes no uremicos en estado crítico el ser portador nasal de *St. Aureus* aumento el riesgo de infecciones en 0.4 episodios por paciente por año, en comparación con los no portadores que fue de 0.1 (4).

En la actualidad se considera que existen 3 tipo diferentes de portadores nasales de *St. Aureus*, portadores nasales permanente y sanos, que corresponden a un 20%. Los portadores intermitentes o temporales que corresponden a un 60% de los casos. Los que nunca son portadores, en este grupo minoritario encontramos al 20% de la población restante (4, 7). La cepas mutan además frecuentemente. En este estudio fue imposible definir si los pacientes con *St. Aureus* nasal eran portadores ocasionales o permanentes,

pero de acuerdo con nuestros resultados, ambas situaciones parecen ser factor de riesgo para las infecciones del catéter. Por otro lado y a pesar que las características del antibiograma indicaron que era el mismo germen el que estaba presente tanto en la fosa nasal como en el catéter, sería necesario hacer un estudio genético del St. Aureus para definir la cepa exacta.

Por otro lado, a pesar de que la malnutrición en los pacientes en diálisis es una de las causas más importantes de infecciones. Nosotros no encontramos diferencias en algunos de los marcadores nutricionales medidos como el nº de linfocitos, albúmina, colesterol y transferrina. Esto puede ser debido a la heterogeneidad del grupo estudiado, un gran porcentaje eran pacientes en programas de hemodiálisis permanentes y otros agudos con fracasos renales por cirugías y con corta estancia hospitalaria, con lo que tendrían menos probabilidad de presentar malnutrición (8).

## CONCLUSIONES

El estado de portador nasal de St. Aureus predispone a infecciones del orificio y del catéter para hemodiálisis, por lo que es imprescindible realizar una detección y tratamiento temprano y oportuno.

El papel de enfermería en el diagnóstico y tratamiento de los portadores de St. Aureus es fundamental ya que somos nosotros los que realizamos los cuidados del catéter y somos fuente importante de transmisión de infecciones.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a D<sup>a</sup>. Carmen Nogueras, secretaria de este servicio y al Dr. Delgado Lillo por su apoyo para la realización de este trabajo.

**TABLA I. DIFERENCIAS BASALES ENTRE LOS PACIENTES PORTADORES Y NO PORTADORES DE STAFILOCOCO AUREUS.**

| Parámetro                        | Portadores       | No portadores    | P            |
|----------------------------------|------------------|------------------|--------------|
| Edad (años)                      | 65.77 ± 13.2     | 65.96 ± 12.87    | 0.925        |
| Meses en HD                      | 3.39 ± 1.91      | 3.77 ± 3.03      | 0.350        |
| Hb (g/dl)                        | 9.70 ± 2.30      | 10.30 ± 1.20     | <b>0.027</b> |
| Ht (%)                           | 29.71 ± 4.97     | 31.44 ± 4.92     | <b>0.021</b> |
| Urea (mg/dl)                     | 178.94 ± 49.67   | 162.45 ± 55.65   | <b>0.041</b> |
| Cr (mg/dl)                       | 6.18 ± 2.01      | 5.88 ± 2.18      | 0.351        |
| Linfocitos (cc/mm <sup>3</sup> ) | 1474.79 ± 962.64 | 1321.52 ± 882.91 | 0.263        |
| Albúmina (g/dl)                  | 3.16 ± 0.64      | 3.18 ± 0.66      | 0.825        |
| Colesterol (mg/dl)               | 167.92 ± 48.18   | 165.06 ± 40.83   | 0.662        |
| Transferrina (mg/dl)             | 166.18 ± 43.46   | 176.99 ± 45.66   | 0.109        |
| Fibrinógeno (mg/dl)              | 607.30 ± 240.79  | 513.89 ± 169.14  | <b>0.002</b> |

## BIBLIOGRAFÍA

1. RAJA RM. Acceso vascular para hemodiálisis. In Daugirdas JT, Ing TS: Manual de diálisis. Ed: Española. Masson SA. Barcelona, España. 1996.
2. MARR KA. Staphylococcus aureus bacteremia in patients undergoing hemodialysis. *Sem Dial* 2000; 13: 23-29.
3. ABBOTT KC, AGODOA LY. Etiology of bacterial septicemia in chronic dialysis patients in united states. *Clin Nephrol* 2001; 56: 124-131.
4. VON EIFF C, et al. Nasal aureus staphilococcus carrier as source of bacteremia in dialysis patients. *N Eng J Med* 2001; 344: 11-15.
5. BONE RC, BALK RA, CERRA FB, et al. For the ACCP/SCCM consensus conference comité difinitions fro sepsis and organs failure and guidelines for the use of innavate therapies in sepsis. *Chest* 1992; 101: 644-655.
6. JENSEN AG, WACHMANN CH, POULSEN KB, et al. Risk factors for hospital-acquired staphylococcus aureus bacteremia. *Arch Intern Med* 1999; 159: 1437-1444.
7. NIELSEN J, KOLMOS HJJ, ESPERSEN F. Staphylococcus aureus bacteraemia among patients undergoing dialysis-focus on dialysis catéter-related cases. *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13: 139-145.
8. OWEN W, LEW N, LUI Y, LOWRIE E, LAZARUS J. The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. *N Eng J Med* 1993; 329: 1001-1006.