

# EXPERIENCIA DE UNA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS EN AFRONTAR Y ERRADICAR UN BROTE EPIDÉMICO DE BACTERIEMIAS

*Núria Ramírez Prat, Sònia Mayor Vives, Àngel Rodríguez Jornet, Núria Mañé Buixó, Xavier Miret Pech, Elios Yuste Giménez*

Unidad Nefrología. Corporació Sanitària Parc Taulí

## INTRODUCCIÓN

La población de nuestra área de influencia, al igual que el resto del estado español, tiene una clara tendencia al envejecimiento ocasionado por un descenso de la natalidad y un aumento de la esperanza de vida (1).

La incidencia de nuevos pacientes que inician diálisis crónica sigue aumentando en los países desarrollados a expensas de pacientes añosos con patologías crónicas evolucionadas.

Existe una relación de morbi-mortalidad de los pacientes con IRCT en HD periódica con las complicaciones del acceso vascular(2). Este ha de estar disponible y funcionando al iniciar las diálisis pues así se previenen complicaciones y en consecuencia un descenso de la morbi-mortalidad posterior.

La obtención de un acceso vascular mediante cateterización de venas centrales con un catéter permanente tunelizado (C.P.T.) se ha revelado como una buena opción, especialmente en pacientes con precario sistema vascular en los que puede ser dificultoso obtener un buen acceso (3).

Las infecciones son, junto con las trombosis parciales, las complicaciones más frecuentes de los catéteres permanentes tunelizados(4). Estos favorecen las infecciones por cocos gram positivos, especialmente estafilococos(5), que son los más frecuentes y pueden ser evitadas con medidas antisépticas y preventivas(6) eliminando los portadores nasales con tratamiento específico. Las infecciones por bacilos gram negativos(BGN) son más raras y normalmente obedecen a posibles fuentes de contagio difíciles de detectar, al igual que su puerta de entrada(7).

En nuestra Unidad de Nefrología reciben tratamiento sustitutivo renal un total de 150 pacientes, de los cuales 30 pacientes están en programa de diálisis peritoneal domiciliaria y 120 pacientes en Hemodiálisis. En la sala de HD disponemos de 23 monitores, 9 de los cuales son de última generación y disponen de un sistema volumétrico a flujo continuo. El resto son también volumétricos pero su flujo es discontinuo (mezcla el líquido dializante en cubas).

El número de pacientes portadores de catéter permanente ha aumentado, llegando a dializarse hasta un 10 % de los pacientes con este sistema.

Entendemos por *Bacteriemia*: la presencia de bacterias en sangre.

Consideramos *Epidemia*: enfermedad infecciosa accidental y transitoria que afecta a las personas, y que es de riesgo de salud de la población y/o de trascendencia social frente a las cuales es necesario el desarrollo de actuaciones urgentes y eficaces.

## OBJETIVO

Presentar un plan de acciones y una nueva metodología de trabajo para erradicar las infecciones por BGN en nuestra unidad de hemodialisis.

## METODOLOGÍA

Detectamos un aumento de infecciones por BGN únicamente en pacientes portadores de catéteres permanentes tunelizados al que consideramos Brote Epidémico.

Establecemos dos periodos contrastados en el seguimiento prospectivo de los pacientes en HD portadores de CPT:

### 1- *Periodo Pre- epidémico ( 1-01-94 a 31-03-99):*

Se realizó un seguimiento de las infecciones de los pacientes portadores de CPT. El índice de infecciones sistémicas fue de 1 bacteriemia cada 144 días y paciente. Nuestro sistema de trabajo está basado en actuaciones protocolizadas.

### 2- *Periodo epidémico ( 1-04-99 a 31-12-2000)*

- Aumento brusco de infecciones sistémicas de los pacientes portadores de CPT por BGN ( *Enterobacter Cloacae*,.....). El índice de infecciones sistémicas fue de 1 bacteriemia cada 10 días y paciente.

- El número total de bacteriemias fueron de 24 en un total de 13 pacientes: 16 bacteriemias por BGN ( en 9 pacientes)

- 8 bacteriemias por Cocos Gram positivos ( en 6 pacientes, 2 de estos también tuvieron bacteriemia por BGN).

Ante el brote epidémico por BGN establecemos pautas de actuación para averiguar y erradicar la fuente de las bacteriemias.

## ACCIONES

Se creó un grupo de trabajo multidisciplinar formado por dos profesionales de enfermería y un facultativo de nefrología , un técnico de HD, un facultativo de microbiología y un profesional del servicio de higiene/salud de nuestro centro.

Dicho grupo confeccionó unas *Pautas de actuación en caso de Bacteriemia*.

### **Enfermería**

En caso de detectar posible sintomatología compatible con un episodio de bacteriemia (fiebre, escalofrío...):

1. Hemocultivos en sangre del paciente y analítica urgente.
2. Informar al facultativo.
3. Retirada inmediata del monitor.
4. Cultivo del filtro de hemodiálisis.
5. Cultivo del dializado.
6. Cultivo tramo distal de la línea arterial y venosa (contacto con el catéter)
7. Cultivo orificio salida del catéter.
8. Cultivo luz interna catéter (ambas ramas)
9. Cultivo hansens.
10. Cultivo tapones catéter.
11. Administrar tratamiento médico.

## **Servicio técnico**

### **1. Monitor de HD:**

- Desinfección de la máquina con peróxido de hidrógeno + ácido peracético + ácido acético ( PH+AP+AA) y calor.
- Desinfección del tramo de manguera de entrada de agua a la máquina.
- Limpieza y desinfección de todas las cubas.
- Cultivos de un punto interno del monitor ( electroválvula).
- Cambio filtros del agua.
- Control bacteriológico de la máquina antes de reincorporarla para su utilización.

### **2. Planta de aguas:**

- Cultivos de los circuitos centralizados de ácido y bicarbonato.
- Cultivos del circuito de agua desionizada en distintos puntos.
- Limpieza y desinfección general de todo el circuito de agua desionizada, incluyendo los monitores, con PH+AP+AA y calor.

Simultáneamente se procedió a estudiar y analizar toda la metodología de trabajo de la unidad a través de una compleja revisión:

- Protocolo de conexión y desconexión en pacientes portadores de catéter de HD (incluida la preparación y el cebado del monitor).
- Posibles contaminaciones cruzadas por parte de enfermería.
- Tipos de catéter, sus complicaciones y su tiempo de permanencia.
- Recuento de hemocultivos positivos a BGN del hospital durante el mismo periodo.
- Estudio genético de los BGN en hemocultivos, hansens y líquido de diálisis.
- Estudio bibliográfico ante situaciones similares en otras unidades de HD.
- Estudio de la distribución de la sala de HD.
- Registro de los monitores donde se detectaba una bacteriemia.
- Cultivos de otras posibles fuentes de contagio: agua desionizada, tampón bicarbonato centralizado, pipetas, válvulas, juntas(tóricas), dosificadores de jabón, grifos del agua...

## **RESULTADOS**

Durante el periodo de seguimiento se obtuvieron resultados siempre negativos de los cultivos de agua desionizada a la entrada de la sala de HD.

Los hemocultivos, los cultivos del dializado y de los hansens del monitor fueron positivos a BGN, confirmándose la misma procedencia genética.

Los Hemocultivos positivos a BGN (*Enterobacter Cloacae*) de todo el hospital entre los años 1999-2000 fueron de 26; 13 de éstos fueron positivos a 6 pacientes de hemodiálisis ( todos portadores de CPT).

Los cultivos del agua desionizada, tampón bicarbonato, tapones de los catéteres, válvulas antireflujo y pipetas fueron negativos. Los cultivos de las juntas fueron positivos a flora mixta y en 3 monitores de diálisis fueron positivos a *Enterobacter Cloacae*.

La gran mayoría de las bacteriemias ocurrieron concretamente en 3 máquinas las cuales eran las más antiguas, las que tenían más horas de funcionamiento y en las que detectamos cultivos positivos a BGN.

Un factor importante a tener en cuenta es el Biofilm que se acumula en estas máquinas tan antiguas. El Biofilm es una capa que se deposita en las tuberías y conductos de


los monitores y favorece la anidación de los gérmenes. Su erradicación es de difícil acceso y precisa un trato exhaustivo con unas desinfecciones especiales.

Todas las bacteriemias se detectaron en pacientes portadores de catéteres tipo spli-th-cath. El tiempo de permanencia medio era de 11,9 meses( 1-56) Solo un paciente pudo preservar su catéter, en los demás casos fue preciso retirarlo a corto o a medio plazo. A 10 pacientes portadores de CPT se les cambió su acceso vascular y a los 8 restantes se les cambió por otro CPT.

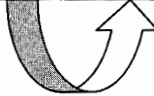
Se hizo una valoración de los tres periodos de la incidencia de las bacteriemias en pacientes portadores de catéteres permanentes de nuestra unidad. Se estudió la metodología de trabajo en cada uno de los periodos, observando que esta no estuvo sometida a ningún cambio entre el periodo pre-epidémico y el epidémico.

En el periodo post-epidémico o actual (01-01-01 a 30-04-02) realizamos el estudio de 26 catéteres. Cambiando nuestra metodología de trabajo no hemos tenido ninguna otra bacteriemia hasta el momento.

PRE-EPIDÉMICO	EPIDÉMICO	POST-EPIDÉMICO
01-01-94 a 31-03-99	01-04-99 a 31-12-00	01-01-01 a 31-03-02
20 catéteres	19 catéteres	26 catéteres
2 bacteriemias	24 bacteriemias	0 bacteriemias



**NO CAMBIOS**



**CAMBIOS**

Como resultado de nuestro estudio tenemos un cambio significativo de metodología de trabajo por parte de enfermería y del servicio técnico:

#### **Enfermería**

- Control bacteriológico mensual de todos los monitores (cultivo del dializado a la salida del filtro). Ante un monitor contaminado procedemos a una desinfección del monitor según las pautas de actuación en caso de bacteriemia.
- Evitar contaminaciones cruzadas entre el líquido de diálisis y el catéter del paciente:
  - Extremar el cumplimiento del protocolo de conexión y desconexión.
  - Cambio en la preparación y cebado del monitor (NO recircular para evitar manipulaciones añadidas).
  - Utilizar guantes de un sólo uso para conectar los hansens al filtro (evitando cualquier contacto del agua desionizada con el resto del circuito).

#### **Servicio técnico**

- Control bacteriológico del agua desionizada (al igual que el periodo anterior al brote epidémico).

- Limpieza y desinfección general de todo el circuito de agua desionizada, incluyendo los monitores, con PH+PA+AA y calor una vez al año.
- Cambios en la revisión sistemática (cada 2000 horas de funcionamiento) del monitor:
  - Cambio del filtro del agua.
  - Desinfección con PH+AP+AA o hipoclorito sódico + ácido láctico, de todo el monitor (incluida la manguera de entrada de agua y de concentrado, y las cubas en monitores de generaciones anteriores).
  - Limpieza periódica, por inmersión, de los hansens.

## CONCLUSIONES

- Con el cambio de metodología de trabajo hemos conseguido no tener ninguna otra bacteriemia en nuestra unidad.
- Es imprescindible averiguar el origen y la fuente de las bacteriemias.
- El cumplimiento de los protocolos de trabajo por parte de enfermería y del servicio técnico son básicos para el buen funcionamiento de la unidad.
- Adaptar y mejorar los protocolos a las necesidades de cada momento es un indicador de calidad.
- Con nuestro registro mensual bacteriológico aseguramos que los monitores de diálisis que usamos no están contaminados.

## DISCUSIÓN

Con este estudio queremos resaltar la importancia que tiene el personal de enfermería a la hora de llevar a cabo sus actuaciones ya que es muy importante controlar y revisar continuamente las pautas de trabajo y no “bajar la guardia” en ningún momento.

La causa del brote epidémico probablemente fue multifactorial. Se amplió el servicio (con ello el personal), coincidiendo a su vez con la época estival (proliferación de los gérmenes por el aumento de la temperatura), hubo mucha sensibilización por parte del personal al coincidir con la problemática de otros centros (fallecimientos de difícil explicación en ese momento).

Debido a nuestra experiencia decidimos utilizar los CPT como tercera opción de acceso vascular.

Creemos que se deberían hacer controles bacteriológicos sistematizados para conseguir trabajar con una buena calidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- LÓPEZ M., MAYOR S., YUSTE E., RODRÍGUEZ A., ALMIRALL J., FALCÓ J. Catéteres permanentes para hemodialisis otra alternativa de acceso vascular. Libro de comunicaciones XXIV Congreso Nacional de SEDEN. Valencia Octubre 1999. Pag. 107-112.
- 2.- WOODS JD, PORT FK. The impact of vascular access for haemodialysis on patient morbidity and mortality. Nephrol Dial Transplant 1997; 12: 657-659
- 3.- RCKLIN MA, DWIGHT CA, CALLEN LJ, BISPAN BZ, SPIEGEL DM. Comparison of cuffed tunneled haemodialysis catheter survival . Am J Kid Dis 2001 , 37:557-563.
- 4.- TWARDOWSKI ZJ. High-dose intradialytic urokinase to restore the patient of permanent central vein hemodialysis catheters. Am Kid Dis 1998; 31:841-847.

- 5.- NIELSEN J, ESPERSEM F. Staphylococcus aureus bacteraemia among patients undergoing dialysis catheter-related cases. *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13:139-145.
- 6.- NIELSEN J, KOLMOS HJJ. Dialysis catheter-related septicaemia-focus on staphylococcus aureus septicaemia. *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13 : 2847-2852.
- 7.- SINNGH B, DEPPER TA,. Catheter related bacterial infections mimic reactions to exogenous pyrogens during hemodialysis. *ASAIO J* 1994;40: 674-677.