

HEMODIALISIS SIN ANTICOAGULANTES **

*Roser Pascual, ** Carme Martín, * Olga Delgado **

Supervisora del Servicio de Nefrología del Hospital de la Cruz Roja de Barcelona

* ATS de la unidad de Hemodiálisis del Hospital de la Cruz Roja de Barcelona

INTRODUCCION

La circulación de la sangre por una superficie artificial, durante la realización de la hemodiálisis, produce una serie de reacciones diversas favoreciendo la adhesión de plaquetas y leucocitos, que pueden desencadenar la activación de la coagulación en el circuito extracorpóreo (1).

La naturaleza química y física de la membrana del dializador, la velocidad del flujo sanguíneo, junto con los factores de activación e inhibición de la coagulación de la propia sangre, ha hecho necesario el uso de heparina o prostaglandinas para impedir la formación de coágulos y los depósitos trombóticos en el circuito extracorpóreo, pero sus efectos secundarios después de su uso prolongado en enfermos con alto riesgo hemorrágico, intervenciones quirúrgicas, pueden causar serias complicaciones.

Por esta razón el objetivo de algunos investigadores en el terreno de los dializadores, es diseñar membranas de alta biocompatibilidad con la sangre; las membranas de PAN (polyacrilonitrilo) y EVAL (copolímero de etil-vinil-alcohol), estudiadas estas últimas por el grupo del doctor Naito (Konan Hospital), hacen posible la realización de la hemodiálisis (HD), sin anticoagulante con las siguientes características:

- Líneas especiales sin cámara arterial y doble cámara venosa.
- Prevención del contacto con el aire dentro del circuito de sangre.

OBJETIVO

Mostrar los resultados obtenidos en 40 sesiones de HD, sin heparina con el uso de material especial (biocompatible) y las modificaciones en la técnica de cebado y realización de la HD.

MATERIALES Y METODOS

- Dializador Eval.
- Líneas de sangre especiales.
- Cebado por gravedad.
- 1 litro de suero fisiológico con 600 mgrs de heparina.
- Velocidad de la bomba de sangre a 300 ml/min.
- Ultrafiltración con presión negativa.
- Evitar el contacto de la sangre con el aire.

Dializador: Es un capilar recubierto de la membrana biocompatible.

Línea de sangre: El equipo utilizado carece de cámara arterial, y la línea venosa tiene una doble cámara, la principal se debe llenar en su totalidad para impedir el contacto con el aire.

La malla existente en todas las cámaras venosas va recubierta de un polímero especial llamado Hydrón, a fin de evitar el efecto de adhesión de leucocitos y plaquetas, que provocan las mallas.

Cebado: El cebado se realiza con 1 litro de solución salina con 6.000 UI de heparina, sin utilizar la bomba de sangre, es decir, por el efecto de la gravedad. La eliminación del aire de las líneas y del dializador se lleva a cabo normalmente, pero debe ser realizado de forma muy rigurosa porque todo el aire retenido en el interior del circuito aumenta el riesgo de la coagulación.

Una vez cebado el dializador y la línea, debe transcurrir un tiempo, antes de conectar la HD al enfermo, a fin de conseguir que las membranas queden bien empapadas.

Este período de tiempo no debe ser inferior a 6 horas, siendo recomendado hasta 12 horas.

REALIZACION DE LA HEMODIALISIS

La posición del dializador debe mantenerse durante toda la HD con el extremo arterial en la parte inferior, de manera que la sangre circule de abajo-arriba, para impedir que alguna burbuja quede atrapada en el interior del dializador. Inmediatamente después de introducir la aguja de fístula, debe limpiarse con solución salina, para impedir la retención de restos hemáticos.

Conectar la línea de sangre arterial al paciente e iniciar la extracción de sangre, desechando la solución salina heparinizada. Desarrollar la HD a un flujo sanguíneo de 300 ml/min.

Evitar las interrupciones, o disminuciones del flujo sanguíneo. Si se presentan problemas de recanalización venosa es necesario mantener la circulación extracorpórea.

La ultrafiltración debe realizarse sólo con presión negativa. La presión positiva, favorece la coagulación y no es posible la realización de la unipuntura.

Control del tiempo de coagulación basal, a los 15 minutos del inicio de la HD y cada hora siguiente.

Control analítico: Hematocrito, urea, ácido úrico, creatinina, t. protrombina, plaquetas, leucocitos, proteínas totales, pre i post diálisis. Esta técnica fue empleada en 4 pacientes, 1 varón y 3 hembras, de edades comprendidas entre 62 y 70 años, con una edad media de 68 años, afectados de insuficiencia renal crónica terminal en programa de hemodiálisis, durante 10 HD a cada uno de ellos. Los enfermos no eran diabéticos, ni padecían trastornos de la coagulación. Todos ellos mantenían hematocritos estables antes del inicio de la prueba.

RESULTADOS

Mediante el uso de esta técnica, se obtuvieron los siguientes resultados: La urea sanguínea disminuyó de 157 ± 27 mg/100 a $73 \pm 11,5$ mg/100, con un índice de aclaramiento de 55,8 mg/100. La creatinina sérica descendió de 10,6 $\pm 2,2$ a 5,3 $\pm 1,6$. El ácido úrico descendió de 6,6 $\pm 0,6$ a 2,6 $\pm 0,2$. Las modificaciones en las cifras de proteínas, 6,7 $\pm 0,5$ a 6,7 $\pm 0,5$, leucocitos 5.361 ± 626 a 5.167 ± 886 y plaquetas 162.000 ± 800 no fueron significativas. El tiempo de protrombina se mantuvo en todos los casos, entre el 93 y el 100 %, del tiempo control. Asimismo, el tiempo de coagulación en todos los enfermos se mantuvo igual al basal y osciló entre 6 y 12 minutos.

En ningún momento se coaguló ninguna línea del circuito de diálisis. La observación macroscópica del dializador durante las 3 primeras horas, demostró que estaba completamente exento de residuos hemáticos. A partir de la 4 hora, se observaron pequeñas adhe-

rencias en la pared del capilar, aunque no fueron significativas, dado el mantenimiento de los valores del hematocrito.

Debido al gran índice de ultrafiltración (5,6 ml), fue necesario aportar cada hora alrededor de 300 ml de suero fisiológico, para evitar una pérdida excesiva y poder comprobar que los residuos hemáticos no quedaban retenidos en los capilares.

DISCUISION

Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que la diálisis con la membrana EVAL es una técnica efectiva de depuración extrarenal, como se infiere de los cambios obtenidos en la creatinina, urea y ácido úrico. La no necesidad de utilizar heparina, constituye una ventaja esencial, y puede convertir a esta técnica, en especialmente indicada en enfermos de alto riesgo hemorrágico o con trastornos de la coagulación.

Pueden servir de ejemplo, pacientes con pericarditis, hemorragia digestiva o cerebral, plaquetopenia, etc. Sin embargo, tampoco se puede considerar como una técnica de rutina, ya que requiere un utillaje particular, con cebado por gravedad de 6 horas de duración, líneas especiales para evitar el contacto con el aire y también precisa flujos de 300 ml/min, que no todos los enfermos obtienen. Además, el no poder utilizar unipuntura, constituye una limitación adicional.

En cualquier caso, la técnica ofrece resultados esperanzadores y puede resultar útil en algunos enfermos seleccionados. Se requiere mayor experiencia antes de poder determinar con toda seguridad las ventajas proporcionadas por este método.