

METODO EFECTIVO DE CEBADO DEL DIALIZADOR Y LINEAS EN CASO DE REACCIONES ANAFILACTICAS POR SENSIBILIZACION AL OXIDO DE ETILENO

L. Ricci, J. M. Fernández, A. Escalante, J. Márquez

S. Nefrología Hospital «Infanta Cristina». Centro de Diálisis CLUDIBASA. Badajoz

INTRODUCCION

Las reacciones anafilácticas en diálisis son complicaciones infrecuentes, pero potencialmente graves (1). La sensibilización al óxido de etileno (OET) es una de las causas más frecuentes que precipitan estas reacciones (2). Este gas se utiliza de forma casi generalizada en la esterilización de materiales plásticos, entre los que se incluyen agujas, líneas y filtros de diálisis.

Los materiales plásticos más frecuentemente utilizados en diálisis: PVC (cloruro de polivinilo), cuproamónio y poliuretano, tienen una gran porosidad que conlleva una absorción del OET en sus superficies. Por esta circunstancia y con los métodos clásicos de cebado (800-1.000 cc. de suero salino), siempre quedan residuos de esta sustancia, que se ponen en contacto con la sangre del paciente. Esto puede provocar tanto la sensibilización (si el paciente es susceptible) como el desencadenamiento de reacciones anafilácticas, si el paciente estaba previamente sensibilizado. En estos últimos casos, lo indicado es utilizar materiales sin ningún resto de OET (esterilización por rayos gamma o por autoclave), aunque no siempre es posible encontrar estos materiales por su escasa comercialización.

Describimos a continuación un método de cebado del dializador y líneas, basado en el modelo cinético de extracción del OET (3), que ha sido utilizado con éxito en 2 pacientes con probada sensibilización al OET y reacciones anafilácticas en diálisis.

MATERIAL Y METODOS

Descripción clínica

Caso 1. Paciente de 39 años, con antecedentes de alergia al pólen y polvo doméstico. En programa de hemodiálisis desde hacía 20 meses. Era dializado 12 horas en semana con un capilar de cuprofán de 1 m² y líneas de PVC, todas ellas esterilizadas con OET. En los últimos 2 meses presentaba prurito generalizado al comienzo de la diálisis, habiéndose observado un aumento de los eosinófilos en sangre periférica de hasta 4.000/mm³ (cifras absolutas, normal hasta 450/mm³). En las últimas diálisis la sintomatología se agravó, añadiéndose opresión precordial, sibilancias generalizadas e hipotensión durante los primeros 45 minutos de diálisis, necesitando la administración de corticoides y antihistamínicos para yugular las reacciones. También presentaba una zona eczematosa en la piel adyacente a la zona de punción de la fistula arterio-venosa. Un test para la demostración de la presencia de Ige específica anti-OET mediante radioalergosorbent (RAST) dio un resultado positivo, con un título de 36 (normal) hasta 2).

Caso 2. Paciente de 24 años, en programa de hemodiálisis desde hacía 15 meses. Se dializaba 12 horas en semana con capilar de cuprofán de 1 m² y líneas de diálisis esterilizadas con OET. En las últimas diálisis presentaba sibilancias generalizadas al comienzo de las mismas, junto con opresión precordial y sensación de acorchamiento circumoral y en los dedos de las manos. En los últimos 2 meses se había advertido un aumento de eosinófilos en sangre periférica por encima de 3.000/mm³. Un RAST IgE antiOET dio un resultado positivo con un título de 7,9.

Método de cebado

Los materiales utilizados tenían al menos 3 meses de almacenamiento por el fabricante. En cada cebado se utilizó un total de 3 litros de suero salino fisiológico, repartido en 3 fases:

1. Una vez montado el dializador y líneas en el monitor de diálisis (aproximadamente 2 horas antes de la diálisis), se procedió a un cebado rápido con 1 l. de salino.

2. A continuación se hizo pasar por todo el sistema de diálisis otro litro de salino de una forma más lenta (unos 10 minutos), dejando al finalizar el cebado, el dializador y líneas llenas de este suero durante una hora, con un flujo de baño de diálisis a 500 ml/min. y temperatura de 37°C.

3. Inmediatamente antes de comenzar de la diálisis, se volvió a pasar otro litro de salino de forma rápida. Las agujas se cebaron con 50 cc. de suero salino cada una, y se evitó el contacto del plástico de la aguja con la piel del paciente, interponiendo unos apósitos.

RESULTADOS

Con este método de cebado, los pacientes no volvieron a manifestar ningún síntoma durante las diálisis. Los eosinófilos fueron cayendo hasta cifras de 750 /mm³ en el paciente n.º 1 y de 500 /mm³ en el paciente n.º 2 (figura 1). Los títulos de RAST IgE anti-OET también descendieron a los 6 meses de comenzar este protocolo de cebado a 16 y 3,5 en el paciente n.º 1 y 2, respectivamente (figura 2).

En 2 ocasiones no se observó el paso segundo del protocolo de cebado en el paciente n.º 1, cebando el dializador con 3 l. pero pasando 1 l. de forma rápida 2 horas antes y 2 l. también de forma rápida antes de la conexión, manifestando el paciente síntomas de prurito y broncoespasmo durante la primera media hora de estas 2 diálisis. En las siguientes diálisis se cumplió de nuevo el protocolo de cebado, permaneciendo el paciente asintomático.

DISCUSION

La gasificación con OET es el método más extendido y práctico de esterilización de materiales plásticos, en los que el calor o las radiaciones ionizantes pueden alterar las propiedades físicas de estos materiales (4). Sin embargo, este gas tiene el inconveniente de ser potencialmente alergénico.

En nuestra experiencia la incidencia de reacciones anafilácticas por este motivo es de 1 caso cada 30.000 diálisis aproximadamente, aunque la sensibilización asintomática al CET ocurre entre un 3-5 % de los pacientes en programa de hemodiálisis crónica. A pesar de esta baja incidencia, la potencial gravedad de estas reacciones merecen una atención especial en nuestra unidad.

La extracción de los residuos de OET en plásticos se realiza en 2 fases. La primera es la deaeración del material plástico, es decir, el proceso de someter el material a la acción del aire para que pierda el resto del gas. Este es un procedimiento que compete a las casas fabricantes, pero en líneas generales siempre es recomendable el uso de dializadores y líneas que tengan más de 3 meses de almacenamiento. El segundo paso para la eliminación de los restos de CET es el lavado mediante un apropiado cebado.

Dentro de los materiales que conforman los sistemas de diálisis, hay uno, el poliuretano (soporte de los capilares) (3) que ha demostrado tener la mayor capacidad de absorción del OET. También es un hecho demostrado que la cinética de extracción del OET en estos plásticos es de primer orden, es decir, conlleva un proceso de difusión (paso de la sustancia desde un lugar donde se encuentra más concentrado a otro donde no existe o se encuentra menos concentrado). Por esta razón, creemos muy importante, como queda demostrado en la práctica con estos dos pacientes, que el paso segundo del protocolo de cebado, es esencial para arrastrar los restos de OET que presumiblemente aún hubieran quedado absorbidos en los materiales.

En conclusión, es posible realizar una diálisis a pacientes sensibilizados al OET y con reacciones anafilácticas previas con estos mismos materiales, después de realizar un cebado en tres fases como hemos expuesto. Aunque muy probablemente con este método no se logre la total eliminación de restos de OET, sí los disminuye hasta unos niveles de seguridad que hasta el momento han demostrado ser efectivos para la prevención de reacciones anafilácticas.

BIBLIOGRAFIA

- Villaroel, F: Incidence of hypersensitivity in hemodialysis. *Artificial Organs*, 8: 278-280, 1984.
- Dolovich, J, Marshall, C. R, Smith, E. K. M., Shimizu, A., Pearson, F. C., Sugona, M. A. Lee, W: Allergy to ethylene oxide in chronic hemodialysis patients. *Artificial Organs*, 8: 334-337, 1984.
- Henne, W, Dietrich, W, Pelger, M., von Sengbusch, G.: Residual ethylene oxide in hollow-fiber dialyzers. *Artificial Organs*, 8: 306-309, 1984.
- Takesawa, S., Ohni, S., Konno, Y., Selkiguchi, M., Shitaolkoshi, S., Takahashi, T, Hidai, H., Sakai, K.: Varying methods of sterilisation, and their effects on the structure and permeability of dialysis membranes. *Nephrol Dial Transplant*, 1: 254-257, 1987.

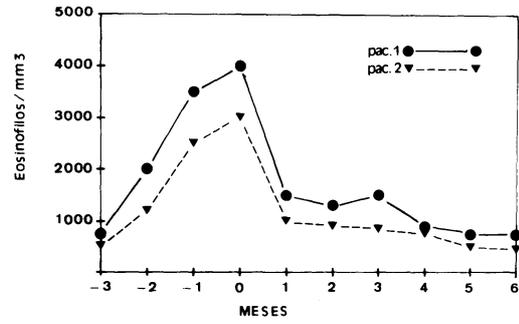


FIGURA 1. Perfil de eosinófilos en sangre periférica y su relación con el método especial de cebado (a partir del mes 0).

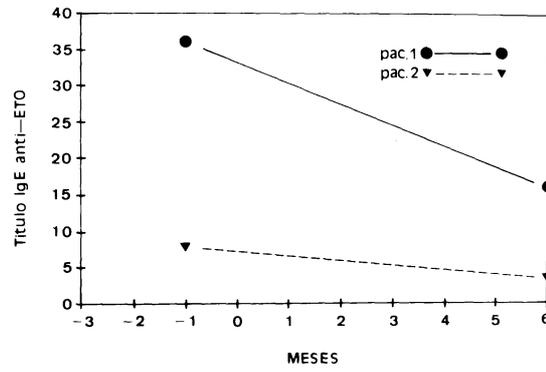


FIGURA 2. Título de IgE específica anti-ETO y su relación con el método especial de cebado (a partir del mes 0).