



# Dosis de diálisis e Hipertensión Arterial (HTA)

R. Pérez García

Hospital General Universitario «Gregorio Marañón».

## INTRODUCCIÓN

Según los datos del registro USA de pacientes en HD, los pacientes hipertensos en hemodiálisis (HD) no tienen una mortalidad mayor que los normotensos<sup>1</sup>. En este estudio, realizado en una muestra randomizada de 6.585 pacientes, los pacientes con PA sistólica prehemodiálisis menor de 110 mmHg presentan una mortalidad mayor que el resto de los pacientes, incluidos los hipertensos. Estos pacientes tienen un riesgo mayor de morir, entre 1,8 y 2,3 veces, tanto de causa cardíaca como de otras causas. Otros estudios epidemiológicos que valoran la PA en pacientes en HD como factor independiente de mal pronóstico presentan resultados dispares<sup>2</sup>. En el momento de su inclusión en diálisis, entre un 80 y un 90% de los pacientes están hipertensos. En ese momento, ya la mayoría tienen una repercusión sistémica grave: hipertrofia de ventrículo izquierdo, arterioesclerosis y vasculopatía coronaria, cerebral y periférica. El control de la presión arterial (PA) en diálisis podría al menos ayudar a detener la progresión de la vasculopatía acelerada de estos pacientes. Del buen control de la PA en diálisis sólo se pueden esperar resultados positivos en la supervivencia a largo plazo. A corto plazo, sólo se objetivaba la disminución de los accidentes cerebro-vasculares. Además, la PA está imbricada con otra serie de factores de riesgo cardiovascular y con otros factores de riesgo de mortalidad. Podríamos concluir que es necesario controlar la PA en los pacientes en HD, pero sin empeorar otros factores con valor pronóstico, como son la nutrición o la tolerancia física y psíquica a la técnica.

## DATOS EPIDEMIOLÓGICOS DE LA HTA EN HEMODIÁLISIS

En los años 60 las hemodiálisis eran largas, con una concentración de Na en el líquido de diálisis (LD) baja, < 138 mmol/L, se utilizaban materiales menos biocompatibles y las máquinas de diálisis eran peores que las actuales, se recomendaba a los pacientes realizar una dieta pobre en sal y el porcentaje de pacientes hipertensos era pequeño. En los

años 80-90 las HD han sido más cortas, la [Na] en el LD fue más alta,  $\geq 140$  mmol/L, existieron muchos avances técnicos, se liberalizó la dieta y el porcentaje de pacientes con HTA era superior al 50%. Sin embargo, este porcentaje de HTA en la HD actual no es uniforme en todas las Unidades y en aquellas con HD largas, 7-8 horas o con HD diarias el porcentaje de hipertensos es muy bajo<sup>3</sup>.

## ¿QUÉ FACTORES CLÍNICOS INFLUYEN EN EL CONTROL DE LA PA EN LOS PACIENTES EN HD?

Los factores clínicos que han demostrado que son capaces de influir en un mejor control de la PA en los pacientes en HD son: la duración de la sesión, la frecuencia de las sesiones, la tolerancia a la técnica, la dosis de diálisis, la dieta pobre en sal, lograr un «peso seco óptimo», la [Na] en el LD, la ganancia de peso interdialisis, técnicas de hemodiafiltración, la diálisis de alto flujo e incluso la administración de hipotensores. Muchos de estos factores están interrelacionados entre sí. Salvo el uso de hipotensores, los demás tienen algo en común, la consecución de un volumen extracelular entre sesiones normal-bajo, reflejado en parte en un peso seco menor.

## LA HD LARGA Y EL CONTROL DE LA PA

La HD larga es capaz de lograr un control adecuado de la PA en la mayoría de los pacientes. Charrá y cols.<sup>3</sup> mencionan dos posibles explicaciones, la primera, la facilidad con que la HD larga mantiene un «peso seco óptimo» y la segunda, la posibilidad de una eliminación mayor de sustancias vasoactivas en la diálisis larga. Algunas de estas sustancias, como la Asymmetric Dimethyl arginine, que es un potente inhibidor de la óxido nítrico sintetasa, se eliminan más con mayor dosis de diálisis. En el caso de Tassin la HD larga lleva parejo una dosis de diálisis alta, Kt/V de 1,71, al menos de pequeñas moléculas, pero en el caso de Nueva Zelanda en su diálisis de 7 horas el Kt/V es de 1,2<sup>4</sup>. Además, la diálisis corta de alto flujo debe tener unos aclaramientos mayores de estas sustancias. Sólo la presencia de compartimentos con

una velocidad de transferencia baja de la sustancia, podría explicar la mayor eliminación en la diálisis larga. En un estudio comparativo de pacientes suecos con 5 horas de HD con los pacientes de Tassin con HD de 8 horas, los pacientes suecos hipertensos tenían un volumen extracelular corregido para el peso postHD significativamente mayor que los normotensos, suecos o franceses<sup>5</sup>. En este estudio concluyen que la normotensión se puede alcanzar independientemente de la duración (entre 5 y 8 horas) y dosis de HD Kt/V medio 1,5-1,9) si el control del volumen extracelular (VEC) postdiálisis es adecuado, pero este control es más difícil de conseguir cuanto más corta es la HD.

### ¿POR QUÉ ES MÁS DIFÍCIL ALCANZAR EN VEC ADECUADO EN LA HD CORTA?

Hay tres factores que pueden explicar este hecho. El primero es la tolerancia a la HD, el volumen ultrafiltrado por unidad de tiempo es el principal desencadenante de las hipotensiones, que cuando aparecen impiden la reducción del peso. En los pacientes de Tassin la tasa media de UF es de 5,4 ml/h/Kg, mientras que en los suecos 10,2 ml/h/Kg. El segundo factor es el rebote de agua y Na postHD en el espacio vascular, que sería mayor en la HD corta, como sucede para otras sustancias. Con mediciones del diámetro de la vena cava se ha objetivado este fenómeno que es significativamente mayor en las HD cortas. Probablemente, exista también un rebote en el espacio extracelular, que sería más marcado en la HD corta. Con concentraciones elevadas de Na en el LD el paso de Na por difusión del LD al paciente puede inducir un paso de Na al espacio intracelular con disminución de la actividad de las bombas Na-K. Este Na saldría de nuevo al espacio extracelular al finalizar la HD. El tercer factor es el balance de Na, que es el gran olvidado de este tema. El balance de Na tiene un componente que es la ingesta de Na, que se debería limitar en la mayoría de los pacientes. El segundo componente es la eliminación del Na por la HD, realizada fundamentalmente por UF. En la diálisis corta se suelen utilizar una [Na] en el LD elevada para mejorar la tolerancia. El paso de Na por difusión desde el LD al paciente contrarrestaría parte del Na eliminado

por UF. El balance negativo insuficiente de Na se expresa en mayor sed en el período interdialítico y mayor ganancia de peso. Los pacientes de Tassin ganan menos peso que los suecos,  $2,2 \pm 1,9$  y  $3,2 \pm 1,5$  Kg., respectivamente, a pesar de hacer una dieta bastante libre. Un elemento fundamental a controlar para lograr un VEC adecuado es la [Na] en el LD, que debe ser medida al menos mensualmente.

### ¿HACE FALTA VOLVER A LA HD LARGA O REALIZAR HD DIARIA PARA CONTROLAR LA PA?

En la mayoría de los pacientes no. Sólo en los que no se consiga un VEC adecuado y como resultado un buen control de la PA, siempre teniendo en cuenta que entre uno y otro pueden mediar semanas (Fenómeno de retraso). El primer paso en los pacientes hipertensos en HD sería retirarles los hipotensores e intentar concienciarles de limitar la ingesta de Na, manteniendo un buen estado nutricional. Al tiempo se reduciría la concentración de Na en el LD  $\leq 138$  mmol/L, cerciorándose de que reciben una dosis de diálisis adecuada,  $Kt/V \geq 1,2$  corregido para el rebote en todas las HD, por lo que habría que promediar en 1,3. A continuación se trata de mantener una buena tolerancia a la HD por lo que habría que recurrir a técnicas especiales, como la AFB, temperatura baja, etc. Si no se consigue una tolerancia adecuada habría que alargar la HD hasta lograrlo.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Port FK y cols.: Predialysis blood pressure and mortality risk in a National Sample of Maintenance Hemodialysis patients. *Am J Kid Dis* 33: 507-517, 1999.
2. López Gómez JM y cols.: Blood pressure, left ventricular hypertrophy and long-term prognosis in hemodialysis patients. *Kidney Int* 54 (Supl 68): S92-S98, 1998.
3. Charra B y cols.: Importance of treatment time and blood pressure control in achieving long-term survival on dialysis. *Am J Nephrol* 16: 35-44, 1996.
4. Mc Gregor DO y cols.: Ambulatory blood pressure monitoring in patients receiving long, slow home haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 14: 2676-2679, 1999.
5. Katzarski KM y cols.: Fluid state and blood pressure control in patients treated with long and short haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 14: 369-375, 1999.