

EL POR QUE DE LA HEMODIALISIS HIPERTONICA CORTA. ESTUDIO DE LA EVOLUCION DE LAS TOXINAS UREMICAS DE PEQUEÑO TAMAÑO DURANTE 8 MESES CON ESTE TRATAMIENTO **

*M. Pocino, M. Batalla, V. Cabestany, I. Castellet, C. Peidró,
A. Gabriei, E. Pujades, R. Rovira*

Centro de Diálisis. Servicio de Nefrología. Hospital Clínico. Barcelona

INTRODUCCION

En el cuerpo humano el agua total corresponde al 60 % aproximadamente del peso, repartida ésta en los diferentes compartimentos del organismo.

Compartimento extracelular formado por el:

- Volumen plasmático que le corresponde el 4,5

- Volumen intersticial que le corresponde el 12

Compartimento intracelular formado por el:

Volumen intracelular que le corresponde el 33

El agua fija de estos volúmenes es el agua corporal total.

En los pacientes con insuficiencia renal el acúmulo de toxinas, tanto las de bajo, mediano y alto peso molecular se lleva a cabo en el compartimento extracelular e intracelular, teniéndose que hacer con la hemodiálisis (HD) una depuración de solutos de todos los compartimentos.

Las toxinas han de pasar del espacio intracelular al extracelular y en el plasma son eliminados mediante la hemodiálisis.

El compartimento extracelular y el intracelular se encuentran separados por la membrana celular que para las toxinas urémicas suele comportarse como una membrana semi impermeable.

Durante la HD convencional la depuración de solutos extracelular es muy rápida, así ocurre que siendo el aclaramiento de la urea para un dializador de 11 micras de 1,5 m² de superficie a flujo sanguíneo de 250 cc/min de 190 ml/min; el espacio extracelular funciona; se depura al 100 % en 75'; sin embargo al finalizar la hemodiálisis la depuración en dicho medio suele ser M 50 %. Esta discrepancia procede del lento envío de la urea del espacio intracelular al extracelular, este soluto, la urea, se puede tomar como patrón para otros solutos.

En los pacientes con IRC el acúmulo de líquido y toxinas entre diálisis también se reparte entre los tres espacios plasmáticos, intersticial e intracelular; los dos primeros espacios plasmáticos, intersticial rápidamente pierden su líquido y toxinas sobrantes, no ya así el intracelular que dividido a la rápida caída de la osmolaridad del plasma en la primera hora de HD debida a la brusca disminución de la urea (cada 28 mgrs/100 cc de Bun en sangre aportan 10 miniosmoles a la osmolaridad intra-celular que en según qué casos provoca hiperhidratación de la célula.

Las características del baño de diálisis de la hemodiálisis convencional es de: bicarbonato o acetato, osmolaridad de 302 miniosmoles y sodio de 139 miniequivalentes hora. La curva de osmolaridad característica de este tipo de hemodiálisis convencional sufre una brusca caída en la 1.^a hora que es cuando se depura el espacio intracelular principalmente y luego lentamente hasta llegar al final de la hemodiálisis.

La curva de sodio desciende más suavemente.

La pérdida de peso sobre los compartimentos en este tipo de HD es la siguiente:

- Vol. plasmático, disminución de peso en relación volemia inicial 28 %.
- Vol. intersticial, disminución de pérdida de peso de 16 % al inicial.
- Vol. intracelular, disminución de pérdida de peso de 10 % al inicial.

Esto ha sido la causa de la limitación de poder disminuir el tiempo de HD (habitualmente 4 horas x 3 veces semana). Así pues si quiere acortar el tiempo de HD hay que depurar más solutos y agua del espacio intracelular.

Para neutralizar los efectos secundarios a la caída de la osmolaridad plasmática anteriormente mencionada, se ha introducido en los últimos años el concepto de hemodiálisis hipertónica también denominada diálisis de lavado de células, consistente en mantener la osmolaridad plasmática elevada. Este nuevo concepto de la depuración urémica actualmente está en fase de experimentación clínica.

Características de estas HD:

Baño de diálisis de bicarbonato o acetato, osmolaridad de 300 mini-osmoles/l sodio de 130 mini-equivalente/l.

Para aumentar la osmolaridad en la primera hora de HD durante este período se hace una perfusión de hipertónicos, pautada individualmente para cada paciente que oscila entre 350 y 500 mini-equivalente/l según superficie corporal del paciente y dializador utilizado.

Al aumentar la osmolaridad plasmática en la hora provoca una salida del agua y toxinas del espacio intracelular al extracelular. Al hacer la perfusión masiva de hipertónicos en la 1.^a hora de diálisis da lugar a un aumento del sodio plasmático que es acusado por el paciente con un ligero incremento de la sed, pero que cede lentamente a partir de la 1.^a hora, no teniendo repercusiones post hemodiálisis.

Las pérdidas se reparten de la forma siguiente.

- Volumen plasmático, disminución de pérdida del peso en relación a la volemia inicial 5,2 %.
- Volumen intersticial, disminución de pérdida del peso de 54,8 %
- Volumen extracelular, disminución de pérdida de peso de 40 %

Basándonos en los anteriores datos:

En la HD convencional la pérdida de peso corresponde al volumen intracelular en un 10,4 % y al volumen extracelular en un 89,4 %.

En la HD hipertónica la pérdida de peso corresponde al volumen intracelular en un 40% y al volumen extracelular en un 60 %.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio, es el seguimiento de la evolución de las toxinas urémicas de pequeño tamaño una vez instaurada la HDC, como tratamiento habitual.

MATERIAL Y METODOS

Han sido estudiados 6 pacientes con peso seco de $55,8 \pm 5,4$ Kg, con una media de edad de 43 ± 16 años.

El tiempo en diálisis cuando entraron en tratamiento de HDH era de una media de $34,5 \pm 25$ meses.

El estudio de las determinaciones basales de solutos de pequeño tamaño se llevó a cabo, previamente, 4,5 meses antes del inicio de la HDH.

Quincenalmente pre-diálisis se practicaron las siguientes determinaciones: creatinina, Bun, ácido úrico, fósforo y potasio.

La pauta de diálisis convencional era la habitual en cada paciente.

- 4 h x 3 sesiones x semana.
- Baño de bicarbonato a acetato.
- Na baño de diálisis: 140 mg/l osmolaridad 302/300 mOsm/l.
- Filtro capilar o de placas.
- Monitor de diálisis automático con o sin ultrafiltración controlada.

Cuando se inició la HDH, lo único que cambió fue:

- 3 h x 3 sesiones x semana.
 - Na baño de diálisis: 130.
 - Perfusión de suero hipertónico en la 1.^a hora de HD entre 350 y 500 mEq/l según superficie ocrporal del paciente y dializador utilizado. Los demás parámetros se mantuvieron en cada paciente de este modo:

- Baño de acetato o bicarbonato,
- Osmolaridad entre 300/302 mOsm/l.
- Filtro capilar o de placas.
- Monitor de diálisis automático con y sin ultrafiltración controlada.

Se hicieron determinaciones bimestrales durante 8 meses de, creatinina, Bun, ácidoúrico. fósforo y potasio,

RESULTADOS

Determinaciones basales con (HD convencional):

- BUN mg/dl	112,1 ±18,9
- CREAT mg/dl	11,6± 1,2
- K mg/dl	5,3 ± 0,3
- P mg/dl	5,5 ± 1,7
- Ac. úrico mg/dl	7 ± 1,1

Determinaciones basales con (HD hipertónica corta):

	2 meses	4 meses	6 meses	8 meses
- BUN mg/dl	105 ± 28	112 ± 18	102,5 ± 20	117 ± 28
- CREAT mg/dl	12,6 ± 0,9	12,6 ± 0,8	11,8 ± 1,26	116 ± 12
- K mg/dl	5,6 ± 0,5	5,3 ± 0,6	5,4 ± 0,4	5,45 ± 0,45
- p mg/dl	6,4 ± 1,8	6,7 ± 1,6	7,6 ± 1,8	8,3 ± 1,7
- Ac. úrico mg/dl	7 4±1,1	6,9± 0,9	6,9 ± 1,3	6,9 ± 1,4

Cálculos estadísticos realizados mediante la de T de Student con datos apareados, no hallamos diferencia significativa en los parámetros de creatinina, Bun, K y ácido úrico.

En los niveles de P, la diferencia, SI, fue significativa (P 0,01).

CONCLUSIONES

La HD hipertónica ofrece una buena tolerancia clínica conservándose los niveles de solutos de pequeño tamaño, salvo el P que debe requerir mayor dosis de $(OH)_3$ AL.