

Relacion entre la tensión arterial y el peso seco

Rovira PJ, Ramos J, Lorenzo L, Tornero M, Borrás A, Canet S, Corts C, Espí T, Mata P, Blasco S.

*Unidad de hemodiálisis.
Hospital Lluís Alcanyis. Xàtiva.*

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo conocer cuál es la tensión arterial (TA) intradiálisis que mejor orienta sobre la obtención del “peso seco” de un paciente sometido a hemodiálisis crónica. Se ha determinado, en un grupo de 72 pacientes en hemodiálisis crónica, la TA medida ambulatoriamente: el día intermedio entre la 1ª y la 2ª sesión y entre la 2ª y 3ª sesión de hemodiálisis de la semana (cuando el paciente ha alcanzado su peso seco estimado) y se han comparado con la TA medida en distintos momentos de la sesión de hemodiálisis del día intermedio de la semana.

Las mediciones de la TA se realizaron: 5 minutos antes de conectar al paciente, inmediatamente tras la conexión, cada hora durante la hemodiálisis, inmediatamente antes de la desconexión y 5 minutos después de la misma.

Los resultados obtenidos difieren dependiendo de si el paciente tomaba o no medicación hipotensora. En el grupo no medicado la TA sistólica de la 2ª hora tras la conexión es la que mejor se correlaciona con su peso seco. En el grupo que tomaba medicación la TA sistólica más significativa es la de la primera hora después de la conexión. La ganancia ponderal media y el control tensional del conjunto de pacientes se consideraron adecuados.

THE RELATIONSHIP BETWEEN BLOOD PRESSURE AND DRY WEIGHT

ABSTRACT

The objective of this project is to determine the optimum blood pressure (BP) intradyalysis to secure “dry weight” of a patient undergoing chronic haemodialysis. In a group of 72 patients in chronic haemodialysis, average blood pressure in out patients was measured: on the days between the first and the second and the second and third weekly sessions (when the patient had reached their estimated dry weight) and compared with the average BP at different times during the session of haemodialysis of the intervening day of the week.

The measurements were taken: 5 minutes before connecting the patient, immediately after connection, every hour during haemodialysis, and immediately before and five minutes after disconnection.

The results obtained differed depending on whether or not the patient was taking medication for hypotension. In the group not taking medication, the BP systolic of the second hour after connection best correlated to the dry weight. In the group taking medication, the most significant BP systolic was from the first hour after connection. The average weight gain and control of tension in all the patients was considered adequate.

PALABRAS CLAVE: GANANCIA DE PESO
TENSIÓN ARTERIAL
HEMODIÁLISIS

KEY WORDS: WEIGHT GAIN
BLOOD PRESSURE
HAEMODIALYSIS

*Pedro Rovira. Unidad de Hemodiálisis.
Hospital Lluís Alcanyis. Carretera de Xàtiva a Silla, Km 2.
46800 Xàtiva (Valencia).*

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas en el ajuste del volumen de líquido de los pacientes en hemodiálisis consiste en la obtención del "peso seco" o peso ideal postdiálisis, que a pesar de la dificultad en su definición podría ser expresado clínicamente como aquel peso, después de la diálisis, con el cual la presión arterial es óptima, en ausencia tanto de datos clínicos de sobrecarga de volumen como de síntomas de hipotensión ortostática, y además el paciente permanece normotenso hasta la sesión siguiente, en ausencia de medicación antihipertensiva^(1,2).

Así pues, el peso seco representa el estado de normohidratación o euvolemia después de la sesión de diálisis. Desde 1967 este concepto ha estado asociado al control de la presión arterial, ya que el volumen extracelular (VEC) y el volumen plasmático están en íntima relación. Así, se reconocía que un paciente alcanzaba su peso seco cuando al bajar de ese nivel en la mayoría de ocasiones sufría una hipotensión. El grupo de Tassin (Francia), con diálisis de larga duración, consigue una adecuada extracción del volumen de forma lenta, y el control de la presión arterial en la mayoría de sus pacientes. Por lo tanto, la presión arterial debe mantenerse en cifras normales durante el periodo interdiálisis y si el paciente presenta cifras elevadas de presión arterial después de diálisis o llega hipertenso a la sesión siguiente significa que está por encima de su peso seco. El cálculo del peso seco es más un arte y una cuestión de ensayo-error que una fórmula matemática o el resultado de la aplicación de una técnica^(2,3,4,5).

En general según consenso de la Liga Española de la lucha contra la HTA, se define a ésta como la presión arterial sistólica de 140 mmHg o superior, y/o presión diastólica de 90 mmHg o superior, mediante método auscultatorio en posición sentado^(1,6).

No es fácil definir los criterios de hipertensión en pacientes en programa de hemodiálisis, ya que en una pauta habitual de hemodiálisis, existe una acumulación progresiva de líquido a lo largo de 48 ó 72 horas, que alcanza su máximo prediálisis y su mínimo después de perder cerca del 5% del peso corporal durante la sesión de diálisis. Por ello, la presión sistólica prediálisis en franca sobrecarga de volumen no refleja exactamente la situación de la media de la presión arterial (7). En este sentido, probablemente la TA de los días entre diálisis puede reflejar con mayor precisión el valor medio de la TA^(1,7,8).

OBJETIVOS

- 1) Establecer cuál es el registro de la tensión arterial medida intradiálisis que más se relaciona con la TA ambulatoria, y por tanto con el peso seco ideal del

paciente, ya que asumimos que la TA ambulatoria es la que presenta el paciente en estado de euvolemia.

- 2) Comprobar la adecuación del peso seco respecto a la TA en todo los pacientes, tanto en el grupo de pacientes con medicación hipotensora, como en el grupo que no llevaba dicha medicación.
- 3) Estudiar la media de la ganancia ponderal interdiálisis de nuestros pacientes en los diferentes grupos.

MATERIAL Y METODOS

Se han estudiado un total de 72 pacientes (51 hombres y 21 mujeres) en programa de hemodiálisis, con una media de permanencia en hemodiálisis de 28.5 meses (rango 7/118 meses), y con una edad media de 66.5 años (rango 30 /85 años).

Se estudiaron las tensiones arteriales, durante 5 semanas, tanto interdiálisis como intradiálisis eligiéndose la segunda sesión de la semana para la medición intradiálisis. La primera medición de la TA se obtuvo cinco minutos antes de la conexión, la segunda 5 minutos después de la misma, y posteriormente se realizaron tomas horarias, hasta el momento de la desconexión, en la que se realizó una toma antes de empezar la desconexión y otra después, utilizándose para ello un aparato automatizado (modelo COLIN BP 306). Asimismo, los pacientes incluidos en el estudio, se tomaron la TA ambulatoriamente, mediante un aparato automatizado (modelo OMRON 705 SP), todos los días interdiálisis, excepto en el intervalo largo de "fin de semana", durante las cinco semanas de duración el estudio. Los aparatos que se utilizaron para las mediciones de la tensión arterial estaban debidamente comprobados y homologados.

En los pacientes que tomaban medicación hipotensora, se hizo la medición previamente a la toma de la dosis del fármaco hipotensor.

Se comparan los registros de la TA realizados durante la hemodiálisis, con las TA registradas ambulatoriamente, cuando se asume que el peso del paciente es el peso seco ideal, y por tanto, la TA obtenida ambulatoriamente, se corresponde directamente con dicho peso seco. La correlación estadística se estableció, por tanto, entre la TA ambulatoria y la TA intradiálisis más significativamente relacionada con ella, para así poder establecer, cuál de los registros tensionales intradiálisis se correlaciona más directamente con el peso seco del paciente.

Se dividieron a *posteriori* los pacientes en tres grupos: un primer grupo que incluye a todos los pacientes, un segundo grupo con los pacientes que precisan medicación hipotensora y un tercer grupo con los pacientes que no la precisan. Se compararon los grupos de pacientes 2 y 3,

(con y sin fármacos hipotensores) para observar cuál de ellos presentaba mejor control de la TA y ajuste de peso seco, calculándose asimismo en ambos grupos la cuantía de la ganancia ponderal interdiálisis -entre la primera y la segunda sesión semanal-, por medio de una variable descriptiva.

Los resultados se analizaron mediante el programa estadístico SPSS. La asociación entre diferentes variables se analizó mediante el coeficiente de correlación de Pearson, para así estudiar cual sería la TA que mejor se relaciona con el peso seco. Se admite como significativa, una $p < 0.000$ y una correlación $R < 1$.

RESULTADOS

1) En el conjunto de los pacientes (grupo 1), la tensión arterial diastólica más significativa, respecto a la ambulatoria, ha sido la correspondiente a la primera hora tras la conexión de los pacientes. ($P < 0.000$ y $R < 0.3628$).

Sin embargo, respecto a la tensión arterial sistólica, la más significativa es la medida a los 5 minutos después de la conexión ($p < 0.000$, y $R = 0.2826$), siendo la TA sistólica de la 1ª hora tras la conexión la segunda en significación estadística, con una $p < 0.000$ y una $R = 0.2441$.

En el grupo 2 (pacientes con medicación hipotensora), la TA sistólica más significativa pertenece a la de la 1ª h después de la conexión, con una $p < 0.000$ y una $R = 0.3109$. Sin embargo, la TA diastólica más significativa corresponde a la de 5 minutos antes de la desconexión ($p < 0.000$ y $R = 0.5027$).

En el grupo 3 (pacientes sin medicación) la TA más significativa es la correspondiente a la 2ª hora después de la conexión, tanto la TA sistólica con una $P < 0.000$ y una $R = 0.3085$, como la TA diastólica, con una $p < 0.000$ y $R = 0.3561$.

2) La TA media del todos los pacientes (grupo 1) fue de 138 mmHg de TA sistólica y de 75 mmHg de TA diastólica.

La media de la TA durante las sesiones de hemodiálisis es de 141 mmHg de TA sistólica y de 77 mmHg de TA diastólica en el grupo de pacientes con medicación hipotensora (grupo 2).

Finalmente, en el grupo de pacientes sin medicación (grupo 3) las medias son de 135 mmHg de TA sistólica y de 73 mmHg de TA diastólica (Tabla 1).

El control del peso seco respecto a la tensión arterial en nuestros pacientes es adecuado, ya que la media de las tensiones arteriales sistólicas está solo ligeramente por encima de lo que se considera una tensión arterial normal, y únicamente en aquellos pacientes que precisan medicación hipotensora (grupo 2).

Tabla 1: Medias de las Tensiones arteriales por grupos

Medias de las Tensiones Arteriales (en mmHg):	
Grupo 1:	138 - TAS / 75 -TAD.
Grupo 2:	141 - TAS / 77 -TAD.
Grupo 3:	135 - TAS / 73 -TAD.

TAS: tensión arterial sistólica ;TAD = tensión arterial diastólica

3) La ganancia ponderal interdiálisis de nuestros pacientes es aceptable, pues está dentro de los límites recomendados, siendo inferior al 5% del peso seco del paciente en los tres grupos.

En el grupo 1 la ganancia media de peso es de 1.62 kg, lo que representa una ganancia del 2.44 %. En el grupo 2, la ganancia media es de 1.7 kg (2.42 % de ganancia ponderal). Y en el grupo 3 la ganancia media es de 1.53 kg (2.45 % de ganancia ponderal) Tabla 2.

Tabla 2: Ganancia de peso respecto al peso medio de cada grupo

Medias de la ganancia de peso (en Kg.)			
	Ganancia	%	Peso medio
Grupo 1	1.62	2.44	66.19
Grupo 2	1.7	2.42	70.02
Grupo 3	1.53	2.45	62.25

DISCUSIÓN

Como se demuestra en la práctica diaria en nuestras unidades de hemodiálisis, la obtención del peso seco es difícil, por ello con vistas a valorar *el estatus* hipertensivo del paciente, en nuestro estudio quisimos averiguar cuál de los registros de la TA obtenidos durante la sesión de hemodiálisis es más significativo a la hora de valorar el peso seco del paciente, o lo que es lo mismo, que TA tiene el paciente cuando ha alcanzado su peso seco. No tenemos en cuenta únicamente los registros inicial y final de la sesión de hemodiálisis (en el primero la TA está supervalorada puesto que existe un aumento del volumen extracelular secundario a la ganancia ponderal, y en el segundo la TA está infravalorada, puesto que se ha depleccionado durante la sesión el volumen extracelular, sin que se haya alcanzado aún un equi-

librio entre volumen extracelular y volumen intracelular, ni un equilibrio electrolítico), sino que consideraremos más válido el registro tensional que estadísticamente mejor se correlacione con los registros ambulatorios del paciente, que reflejan una situación más estable, tanto de su estado de hidratación, como de equilibrio electrolítico⁽²⁾.

A la vista de los resultados obtenidos con el grupo de pacientes sin medicación hipotensora, podemos decir que la tensión más directamente relacionada con el peso seco del paciente es la que corresponde a la segunda hora después de la conexión. Este grupo de pacientes normotensos sin medicación es el que no presenta condicionantes que puedan influir en el resultado.

Los resultados discordantes del grupo que lleva medicación hipotensora, se podrían explicar por las características de la propia medicación, tanto en los intervalos de dosificación, como la vida media de los fármacos hipotensores, su dosis, y el número total de fármacos empleados. Así pues, atribuimos la discordancia de los resultados en el grupo 1, que incluye al total de enfermos, al condicionante de estar formado tanto por pacientes normotensos como por los hipertensos con medicación.

Es de destacar, asimismo, que la tensión arterial en el grupo de pacientes que llevan medicación, es ligeramente superior respecto a los quienes no la llevan, al igual que existe una mayor ganancia de peso interdiálisis en dicho grupo.

CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos en este estudio podemos concluir que:

- 1) La tensión arterial que se corresponde estadísticamente con el peso seco adecuado es la que se determina a la segunda hora después de la conexión a hemodiálisis, en el grupo de pacientes que no toma medicación hipotensora.
- 2) La adecuación del peso seco respecto a la tensión arterial es buena en los grupos 1 y 3. Sin embargo, en

el grupo 2, la media de la TA sistólica sobrepasa los límites normales en 1.7 mmHg.

- 3) La ganancia de peso interdiálisis es adecuada, ya que es el equivalente al 1.07 % del peso corporal, en el total de los pacientes; y en la división por grupos la ganancia de peso es del 2.42% en el de los pacientes que toman medicación y del 2.45 % en el de los pacientes que no toman medicación, muy por debajo de los límites máximos recomendados del 5% del peso corporal, aunque se trate de la ganancia del día intermedio de la semana.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Luño J, García de Vinuesa S, Gómez FJ, Rodríguez ML, Inchaustegui L, Lorenzo I, Valderrábano F. Hipertensión arterial en la enfermedad renal. *Nefrología* 1997; 17 (supl 2):6.
- 2 Charra B, Chazot C, Laurent G, et.al. Clinical assessment of dry weight. *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11:16.
- 3 Laurent G, Charra B. The results of a 8 h thrice weekly haemodialysis schedule. *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13 (supl 6):S 125.
- 4 Kinet JP, Soyeur D, Balland N, Saint-Remy M, Collignon P, Godon JP. Hemodynamic study of hypotension during hemodialysis. *Kidney Int* 1982; 21: 868-867.
- 5 Valderrábano F. Tolerancia a la diálisis: factores implicados. *Nefrología* 1990; 10 (supl 3): 44-53.
- 6 Cheigh Js, Milite C, Sullivan Jf et al. Hipertensión is not adequately controlled in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1992; 19: 453.
- 7 Coomer RW, Schulman G, Breyer JA, Shyr Y. Ambulatory blood pressure monitoring in dialysis patients and estimation of mean interdialytic blood pressure. *Am J Kid Dis* 1997; 29:678.
- 8 Zucchelli P, Santoro A, Zuccala A. Genesis and control of hypertension in hemodialysis patients. *Semin.Nephrol* 1988; 8 (2):163.