

PÉRDIDA DE PESO SUPERIOR A LA PROGRAMADA: ¿DE QUÉ DEPENDE?

Pedro J. Rovira Clós, José M^a Tenias Burillo, José Ramos García, Lourdes Lorenzo Moreno, Marisa Tornero Jiménez, Amparo Borrás Escartí, Silvia Canet Penades, Carmen Corts Torres, Teresa Espí Bosca, Pilar Mata Rosello, Nieves Martínez Sanchís, Mercedes Dura Caravaca, Amparo Pérez Garrigues, Francisca Serrato Ruiz

Hospital Lluís Alcanyis. Valencia

INTRODUCCIÓN

En los pacientes con insuficiencia renal crónica, subsidiarios de hemodiálisis, existe frecuentemente una dificultad en conseguir que la ultrafiltración (UF) programada al inicio de la sesión, coincida con la pérdida en gramos conseguida al finalizar la sesión de hemodiálisis.

En nuestro servicio, el cálculo de la UF se realiza sumando la ganancia ponderal interdiálisis+la ingesta+el aporte de fluidos durante la sesión si los hay, si bien es cierto que se acepta como habitual una diferencia no superior a los 250 gr, entre lo programado y el resultado obtenido en la báscula al terminar la sesión de hemodiálisis.

Con estas premisas, la concordancia entre la UF programada y la obtenida es la norma en la mayoría de las sesiones de nuestra unidad. Sin embargo, hemos observado que en algunos pacientes que utilizan membranas de alta permeabilidad, aparece una discordancia importante (mayor o igual a 500 gramos) entre la UF programada y la obtenida, en algunas sesiones, sin causa aparentemente justificada y en cualquier diálisis de la semana. Por dicho motivo planteamos el presente estudio.

Esta pérdida de peso significativamente mayor de la esperada, únicamente se daba en pacientes que utilizan membranas sintéticas de alta permeabilidad, con un CUF entre 68 y 90 ml/h/mmHg, lo que nos hace suponer, que pueda deberse a variaciones no advertidas en los parámetros de diálisis, o bien a factores dependientes del paciente.

El objeto de este estudio es, por tanto, analizar que factores, dependientes tanto del paciente como del aparataje utilizado para la hemodiálisis, pueden influir para que la programación de UF deseada y la conseguida no sean coincidentes.

OBJETIVOS

Conocer qué parámetros influyen, de manera estadísticamente significativa, si los hay, para que no se corresponda la UF pautada con la conseguida en estos pacientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el presente trabajo se estudiaron 22 pacientes de nuestra unidad, todos ellos afectados de insuficiencia renal terminal subsidiaria de hemodiálisis, de los cuales 15 eran hombres y 7 mujeres con una edad media de 59 años (34-77), y una permanencia media en diálisis de 4,3 años, o lo que es lo mismo de 61,7 meses, con un mínimo de 13

meses y un máximo de 149 meses.

Se han utilizado monitores de ultrafiltración controlada como son el S1 de Hospal, Multimatt de Bellco, y Fórmula de Bellco. Todos ellos fueron revisados y calibrados con anterioridad al inicio del trabajo, para comprobar que la UF obtenida era igual a priori que la programada.

Para éste estudio, sólo se han incluido aquellos pacientes que utilizan dializadores sintéticos de Polisulfona de alta calidad permeabilidad y fibra hueca, modelos BLS 816, 819, fabricados por Bellco, con un CUF de 68 y 80 ml/h/mmHg, respectivamente.

La programación de la Uf en cada paciente se realiza de forma estandarizada, calculando la ganancia ponderal sobre el peso seco, con una ingesta asimismo estandarizada (proporcionada por el hospital, y que se ha calculado en 400 ± 200 gramos), y añadiendo también a este cómputo el suero necesario para la desconexión del paciente, calculando en 300 ml más. Todas las sesiones tenían pautado suero de reposición estandarizado, a razón de 3 ó 6 litros por sesión.

Únicamente hemos estudiado aquellas sesiones de hemodiálisis, en las que la UF final obtenida era inferior, en al menos 500 gramos a la UF programada, ya que se consideran aceptables las diferencias de 250 gr. por error de la balanza en la cual se pesan los pacientes. Y nosotros para el estudio aceptamos una diferencia de 250 gr. como error estimado al contabilizar la ingesta intra-dialítica.

Se realizó el seguimiento de 30 sesiones por paciente, es decir, un total de 660 sesiones analizadas.

Se analizaron dos tipos de variables: las relacionadas con la sesión de hemodiálisis y las variables dependientes del paciente.

Los parámetros referidos a la sesión de hemodiálisis que se analizaron fueron los siguientes: monitor (modelo y número de identificación), dializador, balanza de biofiltración, peso entrada (PE), peso salida (PF), ganancia interdialítica (G), peso seco (PS), flujo de la biofiltración (FB), ultra-filtración programada (UF), ultra-filtración total obtenida (UFT, suma de la programada al paciente más la correspondiente a la biofiltración) según el monitor, TA sistólica y diastólica de la segunda hora, presión venosa (PV), presión arterial (PA), presión transmembrana (PTM) del circuito extracorpóreo de hemodiálisis obtenida en la 1ª, 2ª y 3ª hora, conductividad, y flujo de baño. Igualmente, se contabilizaron los aportes de suero por hipotensión o por alguna otra causa, para que el balance final fuese lo más exacto posible.

También se analizaron los siguientes parámetros analíticos de cada paciente: sodio, hematocrito, proteínas totales y albúmina, todos ellos relacionados con la viscosidad y la presión oncótica y osmótica en sangre y por lo tanto, con la transferencia individual de agua y solutos a través de la membrana. Tales determinaciones se realizaron mensualmente, antes de la 2ª diálisis de la semana.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

A) Primeramente se analizaron estadísticamente todas las sesiones y los pacientes, respecto a la variables anteriormente descritas.

B) Posteriormente se analizaron las variaciones en los parámetros analíticos entre pacientes (sodio, hematocrito, proteínas y albúmina), en relación con la frecuencia de las sesiones con UF final inferior en al menos 500 gr. a la programada.

Se utilizó el programa estadístico SPSS:

1) Se aplicó un análisis bivariable utilizando la prueba de T de Student, expresando los resultados como media \pm desviación estándar.

2) Se utilizó el test U de Mann-Whitney, para contrastar las variables bioquímicas entre pacientes.

3) Se utilizaron tablas de frecuencia y porcentajes, para comprobar la frecuencia en la que se producía la discordia significativa.

4) Mediante regresión logística se comprobó la asociación independiente de las diferentes variables con la probabilidad de una pérdida de peso significativa (inferior al menos 500 gr).

RESULTADOS

En el análisis de las variables relacionadas con el proceso de hemodiálisis según se haya producido o no una pérdida de peso superior en 500 gr. a las pérdidas programadas, los resultados son como sigue:

En 438 sesiones, la UF obtenida al final de la diálisis era coincidente con la programada, con una diferencia inferior a 500 gramos. Por el contrario, en 143 sesiones se produjo una pérdida de peso superior en 500 gramos a la programada. En dichas sesiones, resultaron estadísticamente significativas un mayor flujo de biofiltración horaria, una mayor tasa de UF horaria programada, y por tanto la PTM obtenida en la 2ª y 3ª hora, junto con un mayor flujo del baño. (Ver tabla 1).

Tabla 1.

<i>Variables dependientes de la sesión de hemodiálisis</i>	<i>Perdidas inferiores a los 500gr. (n=438 sesiones)</i>	<i>Perdidas superiores a los 500 gr. (n=143 sesiones)</i>	<i>P= 01</i>
Flujo biofiltración	1,40 (0,41)	1,48 (0,37)	0,020
Ultrafiltración	0,93 (0,33)	0,85 (0,28)	0,009
Ultrafiltración total	2,35 (0,56)	2,40 (0,56)	NS
Tensión arterial Sistólica	136,9 (33,7)	141,1 (25,8)	NS
Tensión arterial Diastólica	71,9 (19,2)	75,2 (12,5)	NS
Presión venosa	136,1 (31,6)	138,9 (29,2)	NS
Presión arterial	-91,6 (110,7)	-96,3 (107,6)	NS
Presión transmembrana 1	102,8 (49,3)	106,4 (53,8)	NS
Presión transmembrana 2	97,1 (54,8)	112,9 (56,0)	0,007
Presión transmembrana 3	88,3 (57,7)	103,2 (50,5)	0,01
Flujo baño	562,7 (114,5)	536,4 (90,8)	0,005

Resultados expresados como media (desviación estándar). Significación estadística (t de Student).

Mediante un modelo multivariante de regresión logística, se analizaron aquellas variables independientes de la sesión de hemodiálisis, que se asociaban de forma significativa con una pérdida de peso final mayor de 500 gr sobre la programada.

Dichas variables fueron:

- Monitor.
- Balanza de biofiltración.
- Ultrafiltración programada.
- Presión transmembrana 2ª hora.
- Flujo de baño.

Respecto a las variables dependientes del paciente, se realizó el estudio estadístico agrupando a los pacientes en dos grupos: un primer grupo en el que se producen pérdidas de peso significativas de forma frecuente (más del 33% de las sesiones) y un segundo grupo en el que la pérdida de peso era habitualmente la programada, y en menos de un 33% de las sesiones dicha pérdida era superior a los 500 grs. a la programada. Así pues, se realizó un contraste de las variables bioquímicas entre pacientes, en relación a la frecuencia de sesiones con pérdidas significativas de peso, utilizando el análisis U de Mann-Whitney. (Ver Tabla 2).

Tabla 2.

<i>Variables dependientes del paciente</i>	<i>Más del 33% de sesiones con pérdidas significativas (n=7)</i>	<i>Menos del 33% de sesiones con pérdidas significativas (n=12)</i>	<i>p</i>
Sodio (mEq/L)	139,2 (3,9)	139,1 (2,2)	NS
Hematocrito (%)	33,2 (3,1)	35,1 (4,0)	NS
Proteínas totales (gr/dl)	6,8 (0,5)	6,4 (0,4)	NS
Albumina (gr/dl)	3,4 (1,5)	3,9 (0,4)	NS

U de Mann-Whitney

Ninguna de las variables estudiadas ha dado significación estadística, probablemente debido a la falta de potencia estadística de la muestra, por lo corto de la misma; si bien, sí que podemos observar una tendencia (en todas las sesiones con pérdidas superiores a los 500 grs.), a presentar un hematocrito es más bajo al igual que la albúmina, mientras que las proteínas totales tienden a ser más elevadas. Esta aparente paradoja de unas proteínas totales más elevadas con una albúmina más baja podría explicarse por el hecho de que éste es el patrón habitual de un paciente con inflamación crónica y peor nutrido; con menores niveles de hematocrito, todo ello condiciona una menor viscosidad de la sangre, y podría favorecer la transferencia de agua a través de la membrana del

dializador. El nivel de sodio en sangre, sin embargo, no parece tener influencia en las pérdidas más elevadas.

CONCLUSIONES

1.- Las variaciones en las pérdidas obtenidas en una sesión de hemodiálisis significativamente mayores de las programadas están en relación con variables dependientes de la técnica de hemodiálisis.

2.- Los factores ligados al paciente, si bien en este estudio no alcanzan significación estadística, hay una tendencia a alcanzar significación en aquellos parámetros relacionados con la viscosidad y la presión oncótica en sangre y por lo tanto, con la transferencia individual del agua y solutos a través de la membrana, como son el hematocrito, las proteínas totales y la albúmina, mientras que el sodio no parece influir en la obtención de una UF adecuada.