

IMPORTANCIA DEL CALCULO DEL INDICE DE ULTRAFILTRACION INDIVIDUALIZADO EN HEMODIÁLISIS

HOSPITAL CLINIC I PROVINCIAL CENTRE DE DIALISIS SERVEI DE
NEFROLOGIA.
FACULTAT DE MEDICINA. BARCELONA

Autores:
R. Rovira I Torrens
M. Pocino I Yuste
V. Cabestany I Peinado
I. Castellet I Segura

El control de la ultrafiltración en hemodiálisis ha sido siempre una preocupación constante en enfermería ya que uno de los objetos de la hemodiálisis es conseguir que el paciente, al finalizar la sesión, tenga un peso lo más aproximado posible a su peso seco (teórico).

En la actualidad es relativamente fácil lograr este propósito debido a las características de los riñones artificiales automáticos así como a los dializadores de placas y capilares de paso único.

A la hora de calcular la pérdida global de la hemodiálisis se tendrá en cuenta la diferencia entre el peso de entrada y el peso seco (teórico), el suero de empalme y desempalme y la ingesta de alimentos si la hubiere. Estos datos junto con las características de ultrafiltración del dializador (coeficiente de ultrafiltración) permiten programar las pérdidas horarias a partir de la fórmula:

ULTRAFILTRACION HORARIA = PTM x KUF

La presión transmembrana (PTM) se calcula como la suma algebraica de la media aritmética de las presiones arterial y venosa, de la presión media del baño de diálisis (Negativa o nula), y de la presión osmótica de las proteínas del plasma del circuito sanguíneo, que oscila entre 25 y 30 mm Hg. Es decir:

$$PTM = \frac{P_A + P_V}{2} + \text{Presión del baño de diálisis} - 30 \text{ mm. Hg.}$$

La constante de ultrafiltrado (KUF) se define como el ultrafiltrado acuoso por unidad de presión transmembrana (mm Hg). Este dato es orientativo y lo proporciona el fabricante.

De lo anteriormente expuesto se deduce que la pérdida global teórica definida como diferencia entre el peso de entrada y el peso seco corregida con la adición del suero de empalme y desempalme y la reposición ingesta si la hubiere, es:

$$(1) \text{ PERDIDA GLOBAL TEORICA} = PTM \times KUF \times \text{HORAS DIALISIS.}$$

Sin embargo, como se verá más adelante la pérdida global real difiere de forma sustancial de la inicialmente programada; por analogía puede suponerse lo siguiente:

$$(2) \text{ PERDIDA GLOBAL REAL} = PTM \times IUF \times \text{HORAS DIALISIS.}$$

Relacionando las ecuaciones 1 y 2 se obtiene:

Pérdida global real

$$\text{IUF} = \frac{\text{Pérdida global real}}{\text{KUF}} \times$$

Al parámetro IUF se le denomina índice de ultrafiltración y fácilmente puede verse que es el factor que multiplicado por la presión transmembrana da la pérdida global real.

El objetivo del presente trabajo es examinar si en la hemodiálisis el índice de ultrafiltración es constante para distintos pacientes empleando la misma máquina y el mismo dializador.

Se han revisado las diálisis practicadas en 3 riñones artificiales Drake Willock 7000^(R) y 3 pacientes en cada máquina durante 30 diálisis cada enfermo (total 270 HD), con el dializador CF 15, 11 y la misma solución de diálisis.

CARACTERÍSTICAS DEL DIALIZADOR: Capilar de 11 Micras con una superficie de 1,1 m² de fibra de cuprophane.

CARACTERÍSTICAS DEL BAÑO DE DIALISIS: Na 138 mEq/l., K 2 mEq/l., Acetato 40 mEq/l y OSM de 307 m Osm/l.

CARACTERÍSTICAS DEL RIÑÓN ARTIFICIAL DRAKE WILLOCK 7000: lleva incorporada una calculadora que mediante los datos que toma de la máquina: Presión arterial, Presión venosa, Presión baño de diálisis, calcula la presión transmembrana haciendo la corrección standard de la presión oncótica de menos de 30 mm Hg. Al introducir al IUF proporciona la ultrafiltración horaria teórica al igual que la pérdida teórica acumulativa durante toda la hemodiálisis.

Los pacientes se han dializado durante las 30 diálisis con el mismo IUF individualizado y siempre con la misma máquina (Tabla I).

Cuando se hizo la revisión de las diálisis se calculo el índice real de cada una de ellas y la desviación standard.

$$\text{Índice real} = \frac{\text{Pérdida real x IUF}}{\text{Pérdida teórica}}$$

Aplicando la t de Student los resultados fueron: (Tabla II).

Grupo de pacientes de la máquina n° 1: Existe diferencia significativa entre dos de ellos (de 3,07 ± 0,2 a 3,47 ± 0,23).

Grupo de pacientes de la máquina n° 2: Uno de ellos tiene significativa con los otros dos (de 2,09 ± 0,38 y 3,05 ± 0,38 a 3,31 ± 0,37).

Grupo de pacientes de la máquina n° 3: No existía diferencia significativa.

CONCLUSIONES

Los resultados viene a corroborar lo que en la práctica diaria el personal de enfermería ya conoce: No todos los pacientes responden igual todos los días a los mismos niveles de presión transmembrana aunque se dializen con la misma máquina y filtro. Ello es atribuible entre otros factores al cambio de osmoralidad en cada paciente por las transgresiones dietéticas.

TABLA 1
Comparación de índices de ultrafiltración agrupados por máquinas

MAQUINA Nº 1		
J.A. X ERROR = 235 ± 170,3	R.S. X ERROR = 348 ± 221	M.M. X ERROR = 216 ± 193,3
MAQUINA Nº 2		
F.M. IUF 3,2 X ERROR = 210 ± 129	J.E. IUF 3 X ERROR = 415 ± 269	A.B. IUF 3,6 X ERROR = 268 ± 187
MAQUINA Nº 3		
P.M. IUF 3,3 X ERROR = 260 ± 133	F.A. IUF 3,5 X ERROR = 300 ± 304	A.G. IUF 3,6 X ERROR = 292 ± 159

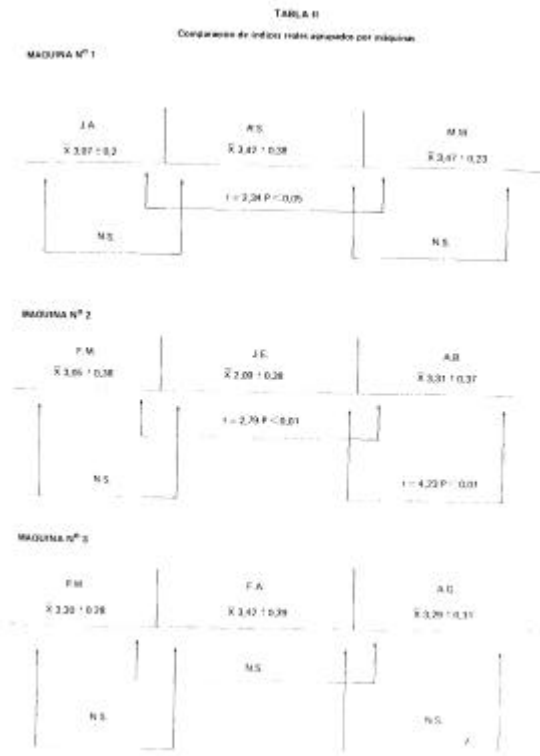


TABLA 2