

HEMODIAFILTRACION ON LINE EXPERIENCIA DE TRES MESES DE TRATAMIENTO

*M. García, A. Barranco, A. Gallardo, M. T. Alvarez, B. González, A. Herrera,
M. Bedrnar C. Hornos*

Servicio de Nefrología Hospital Universitario Granada

INTRODUCCION

Siguiendo el modelo cinético de la urea, consideramos en el momento actual, que una diálisis es adecuada cuando obtenemos un Kt/v igual o superior a 1.0. Igualmente se considera que una reducción en el tiempo de diálisis, no es sinónimo de mala diálisis, siempre que, mejoremos el aclaramiento de solutos por parte del dializador, con la finalidad de mantener constante el producto aclaramiento tiempo, sin embargo y como consecuencia de que el rebote de solutos es más intenso en la diálisis de alta eficacia, es por lo que se considera que una diálisis de tres horas de duración debe tener un Kt/v igual o superior a 1.1 y que una diálisis de dos horas de duración debe tener un Kt/v igual o superior a 1.24.

Para conseguir estas diálisis de alta eficacia, es preciso la utilización de altos flujos de sangre (350 a 600 ml/m).

Para evitar la morbilidad intradiálisis es obligado la utilización de buffer bicarbonato,

Con la finalidad de realizar una diálisis ultracorta (inferior a 120 minutos), hemos puesto en marcha en nuestro servicio el programa de hemodiafiltración on line, cuyos resultados obtenidos durante tres meses en dos enfermos son los que a continuación exponemos.

MATERIAL Y METODOS

Hemos estudiado dos pacientes con un tiempo en tratamiento dialítico de 17 y 14 años respectivamente y ambos con filtrado renal residual nulo.

La recirculación de fístula arteriovenosa ha sido en ambos casos inferior al 15 %.

En la gráfica nº1 describimos la hemodiafiltración on line de alto flujo aplicada en estos enfermos. Como particularidad presenta que esta técnica utiliza el movimiento difusivo y convectivo simultáneamente, existiendo una salida de líquidos desde la sangre al líquido de diálisis por ultrafiltración de 200 ml/m, y una reinfusión del propio líquido de diálisis desde la región «inlet» del dializador hasta la cámara venosa de igual cantidad. Este líquido ha pasado anteriormente por dos filtros de polisulfona retenedores de pirógenos.

Como dializador se ha utilizado una polisulfona de alta permeabilidad de 1,8 m². El flujo de sangre fue de 600 ml/m y el flujo de líquido de diálisis fue de 800 ml/m. La tasa de ultrafiltración ha sido 2.4 ± 0.3 litros/hora. El tiempo de diálisis osciló entre 90 y 120 minutos y se modificó atendiendo a que el Kt/v fuese superior a 1.35 con respecto a la diálisis y con respecto a la ultrafiltración que el descenso del volumen plasmático no fuera superior al 15% hora,

Se han estudiado durante una sesión de HDF- OL los niveles de: urea, ácido úrico, creatinina, fósforo Y β_2 microglobulina y las variaciones de éstos a lo largo de tres meses, así como Kt/v , TAC y PCR.

RESULTADOS

Podemos observar la variación de los parámetros urea, creatinina, ácido úrico, fósforo y β_2 microglobulina, de ambos pacientes durante una sesión de HDF-OL (gráfica n.º 2).

Los aclaramientos de estos parámetros obtenidos, así como el efecto del transporte convectivo en dichos aclaramientos (gráficas 3 y 4). Podemos observar un incremento entre el 50% y el 100% (dependiendo de la molécula estudiada), de estos aclaramientos con la citada técnica.

Apreciamos que no existe variación en el Na y Ca durante la sesión, mientras que existe una discreta mejoría del bicarbonato sanguíneo y una disminución del K sérico (gráfica n.º 5).

Observamos el aclaramiento efectivo de urea durante las 12 semanas de tratamiento, donde podemos apreciar, que este ha sido superior a 140 litros/semana con un movimiento convectivo que ha oscilado entre los 50 y 60 litros/semana (gráfica n.º 6).

Observamos las variaciones de los anteriores parámetros, tanto pre como postaliálisis en ambos enfermos demostrando que existe un control estable de la urea, creatinina y ácido úrico. Los niveles de fósforo se han mantenido también estables incluso disminuyendo los quelantes intestinales de j mismo (gráficas n.º 7, 8, 9, 10 y 11).

Nos ha llamado poderosamente la atención la gran disminución que se observa en los niveles séricos de β_2 microglobulina que han descendido de forma progresiva a lo largo del tratamiento.

DISCUSION

La hemodiafiltración on line es una técnica de diálisis ultrarrápida que utiliza el movimiento difusivo y convectivo, con la diferencia de que el líquido de reinfusión es el propio líquido de diálisis.

Hemos podido observar que a pesar de haber utilizado tiempos de diálisis inferiores a las dos horas, ha existido un equilibrio mantenido de las moléculas de retención nitrogenadas, el aclaramiento de estas moléculas ha sido en todos los casos superior al 50% de j obtenido en la diálisis de alto flujo de 2.30 horas de duración, lo que habla a favor de la eficacia obtenida por esta técnica gracias al movimiento convectivo conseguido. Incluso esta eficacia ha sido evidente a lo largo de los tres meses de tratamiento.

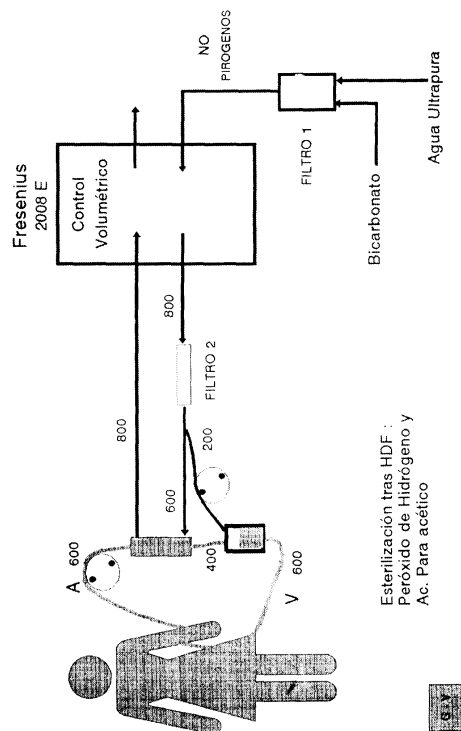
En la gráfica n.º 12 mostramos uno de los aspectos más llamativos de esta técnica, el coste económico, que viene a ser de un 30-40% inferior al coste de una hemodiálisis de alto flujo.

Mientras que una hemodiafiltración convencional de las que habitualmente se utilizan en nuestro servicio, representa un aumento del coste prácticamente de un 100%, aspecto nada despreciable para la administración.

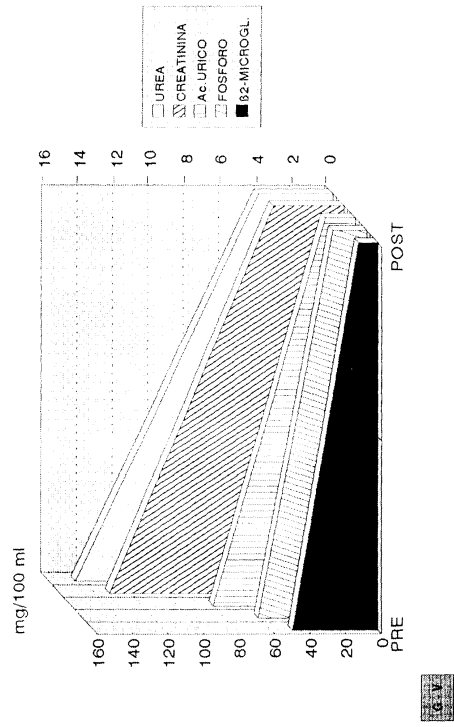
BIBLIOGRAFIA

- P. M. Ghezzy: La hemodiafiltración con difusión y convección separadas (PDF Paired Filtration-Dialysis). Nefrología, 1990; 10(3), 69-77.
- J. Luño: HID de alta eficacia. Nefrología, 1990; 10(3), 54-6&
- Rosa Alonso: Tres horas de diálisis con PFID. EDTNA, 1988.
- Mernoli, B.: Hernodiafiltration: single or double hernofilter? International Journal of artificial Organs, vol. 12 S4, 18-22.
- P M. Ghezzi: Riduzione della prescrizione dialitica e miglioramento de j Kt/v. Tiflarniento con PIFID, VI Congresso Nefrologico e Dialitico. Torino, 1986.

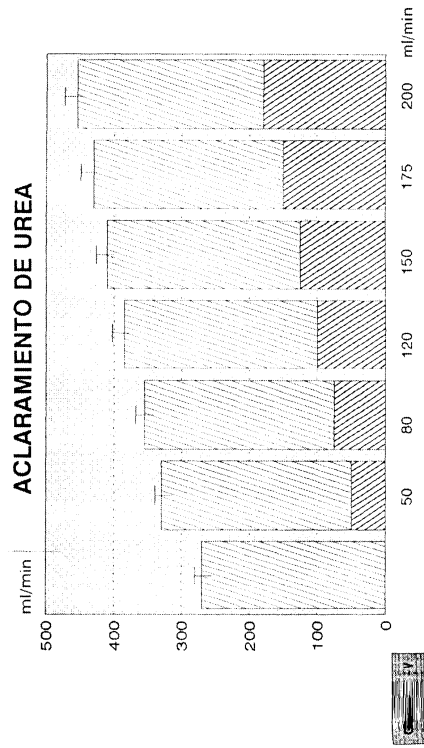
HEMODIAFILTRACION ON-LINE DE ALTO FLUJO 1



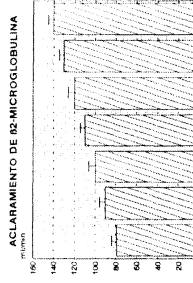
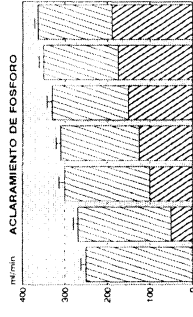
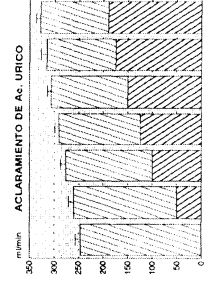
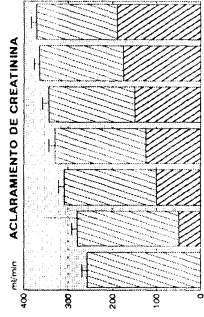
HEMODIAFILTRACION ON-LINE DE ALTO FLUJO 2



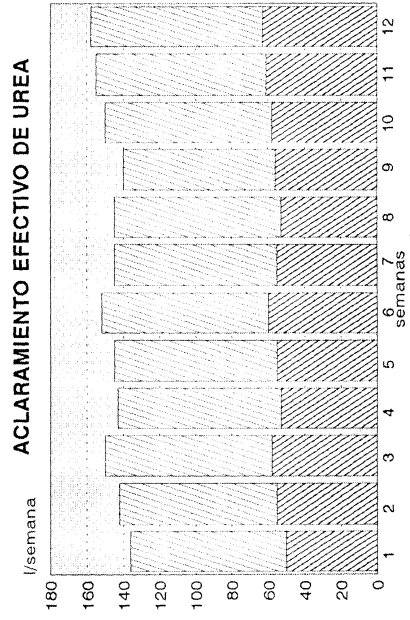
HEMODIAFILTRACION ON-LINE DE ALTO FLUJO 3



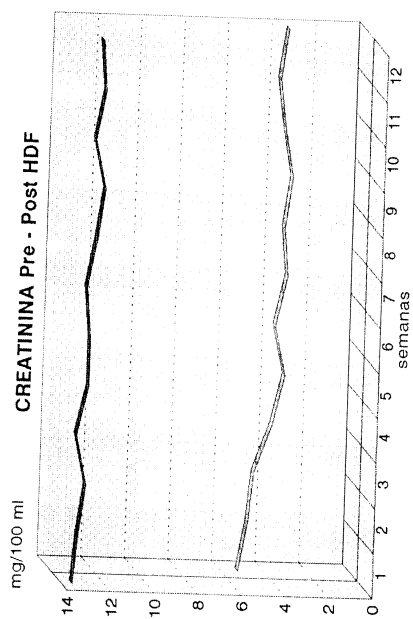
HEMODIAFILTRACION ON-LINE DE ALTO FLUJO 4



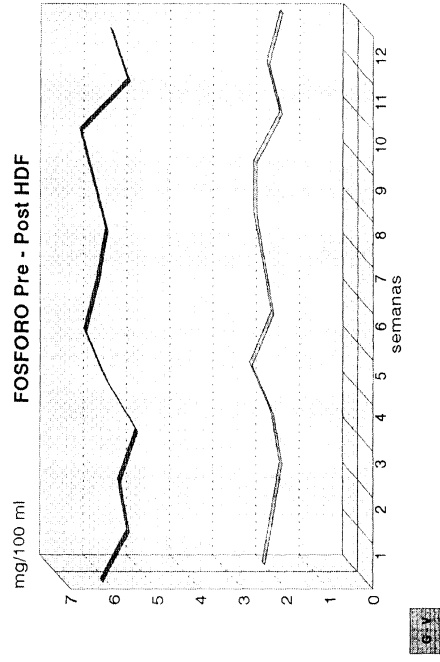
HEMODIAFILTRACION ON-LINE DE ALTO FLUJO 6



HEMODIAFILTRACION ON-LINE DE ALTO FLUJO 8



HEMODIAFILTRACION ON-LINE DE ALTO FLUJO 10



HEMODIAFILTRACION ON-LINE DE ALTO FLUJO 12

COSTE ECONOMICO

	HD Alto Flujo	HDF On-Line	HDF estandar
Dializador	HF-80	HF-80	HF-80
Filtros especiales	--	300 pts	--
Liquido Reposición	--	--	8.000 pts
Tiempo STAFF	2.5 - 3 h.	1.5 - 2 h.	1.5 - 2 h.
	100 %	60 - 70 %	130 - 140 %



OBJETIVOS

1. Valorar la frecuencia de aparición de síntomas pre, intra y postdiálisis en pacientes tratados con A.F.B. que anteriormente habían sido dializados con buffer de bicarbonato y/o acetato.
2. Contrastar en estos mismos pacientes los porcentajes de aparición de síntomas, así como los días en que permanecieron asintomáticos durante la sesión de H. D, en ambos periodos.
3. Obtener resultados medibles para poder cuestionar de forma fiable la supuesta mejoría clínica en el período en que se utilizó el buffer A.F.B. como baño dialítico.

METODOS Y PACIENTES

Se estudiaron retrospectivamente, 8 pacientes con insuficiencia renal crónica, en programa de Hemodiálisis 3 veces por semana, tratados inicialmente con hemodiálisis de baños convencionales (Ac y Bic) y posteriormente con buffer de A.F.B.

El estudio contemplaba, a priori, a 10 pacientes de los que dos fueron descartados por defunción en un caso y por no contar en el otro con el tiempo mínimo de registro por traslado a un club de diálisis.

1. La muestra la formaban 4 hombres y 4 mujeres, cuya edad media era de 70,75 años (rango entre 64 y 80 años), estancia media en programa de hemodiálisis de 38,75 meses.

2. La etiología de la insuficiencia renal fue la siguiente:

- NTI (Nefropatía Túbulo Intersticial)	2 casos
- Nefropatía Diabética	1 caso
- Pielonefritis crónica	1 caso
- TBC Renal	2 casos
-Artritis Reumatoide	1 caso
-Insuficiencia Renal no filiada	1 caso

3. Los Monitores utilizados fueron.

- Monitral SC para A.F13.
- Monitral, Monitral S para Acetato.
- 2008 y 2008 E (fresenius).
- AK 10 Gambro.
- Monitral S para bicarbonato.

4. Todos los pacientes habían permanecido un tiempo mínimo de 10 meses en sesiones de HD con bic y/o Ac y posteriormente se estudió un tiempo igual en los que fueron tratados con A.F.B.

El flujo del baño fue para todos los casos de 500 ml/min.

: Todos los pacientes presentaban accesos vasculares por FAV funcional que permitían flujos sanguíneos medidos de 325 ml/min. Rango entre (300 y 350).

0 Los dializadores utilizados fueron:

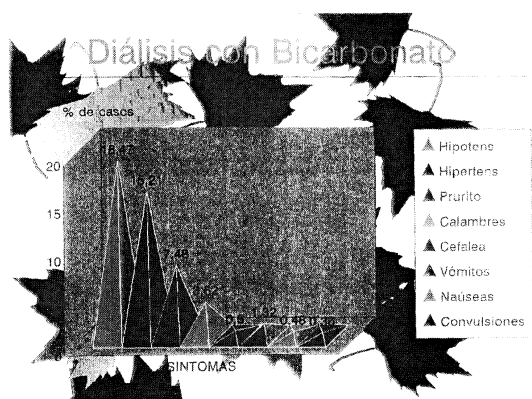
- Alta permeabilidad (PAN) filtral 12.
- Capilar de cuprofan (Renak 15 H etis ...),

MATERIAL

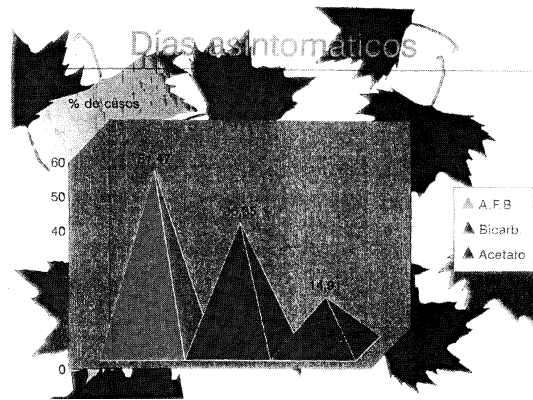
* Los materiales utilizados son en su mayoría de carácter básico, salvo el apoyo informático de tratamiento de texto y gráficas porcentuales, diagrama de pirámide, etc...

- Además de las hojas de registro diario de HD, de donde se recopilaban de cada sesión

Gran predominio de la hipotensión sobre el resto de síntomas, prurito y calambres inexistentes, cefaleas y convulsiones prácticamente inapreciables y discretos valores en hipertensión, náuseas y vómitos.



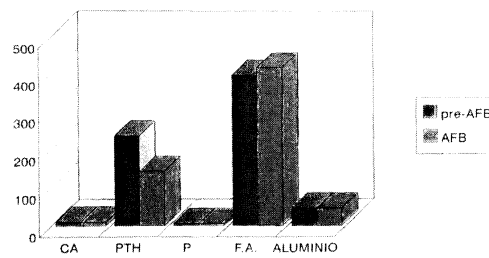
Nuevamente se destacan las complicaciones de T/A, siendo muy poco valorables: cefaleas, vómitos, náuseas y convulsiones.



2) METABOLISMO Ca - P

METABOLISMO CALCIO-FOSFORO.

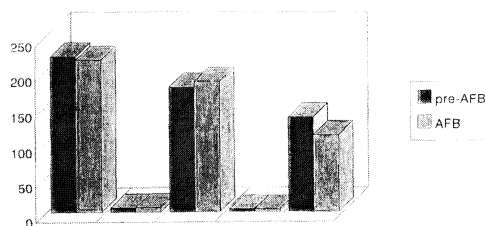
No hay diferencias significativas antes y después de la AFB.



4) PARAMETROS NUTRICIONALES (Transf., prot., colest., album., triglic.)

PARAMETROS NUTRICIONALES

Los valores pre y post AFB se mantuvieron estables



TRANSFERRINA PROTEINAS COLEST ALBUMIN4 TRIGLIC

BIBLIOGRAFIA

1. Galin, A., Pérez, R., Junco, E., García Vinuesa, M., Anaya, F., Vaiderribano, F.: Experiencia con Biofiltración sin buffer (A.F.B.). XX111 Reunión nacional de J.A.S.E.N. Madrid Octubre, 1991.
2. Santoro, Ferrari, G.; Spongano, M., Badiali, F., Zucchelli, P. Internacional society for artificial organs. New York, 1989.
3. Kuno, T.; Man, N. K. Chauveau, P., Deions, S.: Phosphate Kinetics in acetate-free Hemofiltration (A.F.B.) Japanese Journal of nephrology Vol, 33; n° 1, 1991
4. Carozzi, S. Nasmi, M. G. Santoni, O.: Acetate-free Biofiltration (A.F.B.): Effects on peripheral blood monocyte (PBMC) Activation and cytokine release Asaio Congress, 37 th Annual meeting Chicago. April 1991.