

HEMODIALISIS SIN HEPARINA NI NINGUN OTRO ANTICOAGULANTE CON FIBRA EVAL. VALORACION, EFECTIVIDAD Y PROTOCOLOS DE ACTUACION *

V. Ahulló, M. A. Gómez, M. T. Colom, R. Ubeda, I. Furió, M. Expósito, R. Pardo, P. García, C. Ramírez, E. Alonso

Servicio de Hemodiálisis. Hospital Santa Lucía. Alzira.

Servicio de Laboratorio. Hospital Santa Lucía. Alzira.

INTRODUCCION. OBJETIVOS

El presente trabajo, apoyado sobre nuestra experiencia en el uso de fibra EVAL en hemodiálisis no anticoagulada (HNA) -es decir, sin usar heparina ni ningún otro antocoagulante previo o durante las sesiones-, pretende dos objetivos:

- Por un lado, estandarizar un protocolo de actuación de enfermería tanto en la preparación y realización de la técnica como en la recogida de restos hemáticos al finalizar la sesión, y
- Por otro, demostrar la efectividad de la técnica en cuanto a los parámetros usuales que objetivan una diálisis correcta.

MATERIAL Y METODOS

Para realizar el presente trabajo se eligen dos grupos de enfermos perfectamente equiparables en cuanto a los datos básicos (edad, peso, presión arterial, urea y creatinina, etc.), que se distribuyen como sigue: un grupo de seis enfermos (grupo I, n = 6), que realizan consecutivamente tres sesiones de HNA con fibra EVAL de 1,0 m² de superficie. (El hecho de que dos de estos enfermos realicen una sesión «extra» eleva la casuística a 20 NHA.) Un segundo grupo de siete enfermos (grupo II, n = 7), que realizan también tres sesiones consecutivas con heparinización normal usando idéntico filtro. La dosis media de heparina por sesión fue de 4.300 ± 350 U. HpNa. Por cuestiones técnicas las muestras para analítica de una de estas sesiones se extravían, lo que explica que tan sólo haya 17 sesiones de hemodiálisis con heparina (HCH).

Todas las sesiones se realizan con monitor automático Centry-2, baño de acetato, Od = 500 ml/min, usando presión negativa para lograr las pérdidas deseadas.

Ningún enfermo toma medicación anticoagulante ni antiagregantes plaquetares durante al menos 15 días antes de las pruebas.

En ambos grupos se extraen muestras para estudio de urea, creatinina y fósforo en los tiempos 0, 60, 120 y 240 minutos, siempre de la parte arterial; de jeringa de plástico y aguja de 8 x 25 mm, despreciando el primer ml de sangre. Se anotan todas las incidencias de la sesión cada 30' y, en el caso del grupo 1, cada enfermo tiene durante toda la sesión una enfermera asignada que valora constantemente los siguientes parámetros PV, Qs, aspecto de la cámara venosa y filtro, variación en la viscosidad y/o coloración entre el input-output, etc.

Durante todas las HNA se tratará de minimizar el paso de fluidos (al contrario que en otras técnicas de HNA donde se exige el paso de líquidos cada 15-20l lo que se logra efectivamente en una valoración posterior.

Al acabar las sesiones se remite del modo convencional (suero seguido de aire), procurando detener el mínimo tiempo posible la bomba arterial. Tras desconectar el circuito del dializado se inicia un nuevo enjuague con 200 ml de suero fisiológico, conteniendo 2.500 U de Uroquinasa (preparada y diluida inmediatamente antes), haciendo recircular todo este líquido durante 15-20' extrayendo el aire desde la cámara venosa con bombas altas (250-275 ml/min). Se mide la UF y el volumen de líquido teñido para laboratorio (determinación de hemoglobina-Hb-residual).

El resto hemático (HR) se calcula siguiendo la fórmula

$$RH = \frac{\text{Hb líquido X (200-UFiltrado)}}{\text{Hb inicial de enfermo}}$$

(La expresión (200 - UF) deberá coincidir aproximadamente con el líquido recolectado).

El laboratorio demostró una correlación excelente ($r = 0,965$) al utilizar la técnica colorimétrica para las determinaciones de Hb residual del orden de 0,1-0,5 mg 0. (ver gráfica I).

Técnica de HNA

El cebado previo del circuito se realiza con 1 l de suero fisiológico, conteniendo 5.000 U de heparina sódica (HpNa), con flujos muy bajos, del orden de 25-50 ml/min, prestando particular atención al vaciado de macro y microburbujas del filtro, así como a mantener la cámara venosa llena al máximo minimizando la interfase aire-líquido.

Una vez logrados los dos accesos vasculares del enfermo, se inicia el llenado del circuito con sangre a Os = 100 ml/min, pinzando repetidamente en el tramo venoso para erradicar las últimas microburbujas residuales, y se desprecia totalmente el SF de las líneas aun a expensas de las ligeras pérdidas sanguíneas que ello ocasione. Se conecta la vía venosa y se sube de inmediata la bomba a flujos mayores o iguales a 250 ml/min.

Durante toda la HNA son muy importantes tres advertencias:

1. No disminuir el flujo sanguíneo por debajo de 200 ml/min, y mucho menos detener la bomba, salvo en casos absolutamente necesarios y extremando al máximo las medidas de vigilancia.

2. Controlar la PV y no aplicar presión positiva alguna. Una elevación de la PV mayor del 15 % debe alarmar a la enfermera, y ésta debe buscar la causa y solucionarla sin tardanza.

3. Vigilar en todo momento el aspecto del circuito, en particular el cono de la cámara venosa y el output del filtro (donde por razones reológicas se inicia la precipitación de fibrina). Para ello se aprovecha al máximo la oportunidad al administrar fluidos de reposición.

Son alarmantes los siguientes acontecimientos:

- Una caída en el Os espontánea (sin hipotensión) > 10 %
- Un aumento de la PV > 15 %. (En el caso de utilizar cámara arterial ésta se convierte en la primera alarma de la elevación de presión.)
- Un cambio en la coloración, aspecto o viscosidad sanguínea.
- Una parada de bomba de causa mecánica involuntaria; por ejemplo ante una fuga de sangre, que no puede controlarse de inmediato.
- Alarma de aire repetida en ausencia del mismo. El detector, en este caso, está captando microtrombos que se liberan de un probable coágulo en la cámara venosa.

La finalización de la sesión de NHA entraña uno de los mayores riesgos de esta técnica. Debe ser realizada por enfermería experta que no detenga la bomba más de 15-20 segundos durante el procedimiento. Se comienza, claro está, por dilución de la parte venosa antes de remitir la arterial, siendo generosos en el paso de fluido. Se ha de tener presente que el 90 % de los episodios de coagulación de esta técnica ocurren en la fase terminal, de ahí la tremenda importancia de una correcta labor de enfermería.

Nuestra experiencia nos indica que el lugar inicial donde se presenta la coagulación es variable, pero repetitivo. Así, por orden de frecuencia, se inicia la coagulación en: Acceso venoso (retorno) -en cuyo caso tendremos que extraer el trombo de la fístula antes de retirar la aguja-; cámara arterial (si existe), cámara venosa y output del filtro. Nuestro equipo ha elaborado un modo de recobrar la sangre del circuito hasta o desde el lugar de obstrucción, con jeringas heparinizadas estériles de 50 ml, con adaptador de línea. Este método tiene gran efectividad y logra reducir al mínimo las pérdidas hemáticas aun en caso de coagulaciones globales.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra los porcentajes de extracción de urea, creatinina y fósforo en ambos grupos de estudio en la primera, segunda y cuarta hora de hemodiálisis, demostrando que no existen diferencias significativas en cuanto a los resultados (si se excluye el porcentaje de extracción final del fósforo que sí varía significativamente a favor del grupo II).

Las curvas de UF, por contra, sí muestran variaciones destacables entre ambos grupos (gráfica II), tanto mayor cuanto mayor es la PTM.

Aunque la media obtenida para los restos hemáticos sí varía entre ambos grupos (como era de esperar a favor del grupo II), la gráfica III que representa porcentajes acumulados de frecuencia respecto al resto hemático, muestra que en realidad sólo un 21 % de los pacientes del grupo 1 supera los 5 ml -valor admitido como «tolerable» en una hemodiálisis convencional-, frente al escaso 5 % del grupo H.

Al intentar correlacionar el resto hemático con algún parámetro de efectividad de HD, obtuvimos la recta de correlación de la gráfica IV para el % de extracción de creatinina. De cualquier modo, la $r = 0,632$ ya nos habla de la falta de objetividad y representatividad estadística, careciendo de valor objetivo.

Las diapositivas muestran algunos ejemplos del aspecto externo e interno del filtro tanto en HCH como en HNA, resultando una vez más un hecho conocido de la fibra EVAL; a saber, que a pesar de la aparatosis del aspecto externo, la mayoría de ocasiones la coagulación se refiere únicamente a capilares periféricos, como se observa al cortar la envoltura del filtro.

Durante el presente trabajo hubo un episodio de coagulación (5,8 % del total) por fallo del personal de enfermería al detener un tiempo excesivo sanguínea al iniciar la remisión de la sangre. De cualquier modo la casuística global sólo muestra un escaso 3,7 % de episodios de coagulación -sobre un total de 187 HNA-, porcentaje muy alejado todavía del lo % publicado en otras técnicas como la heparinización con dosis mínimas o la propia heparinización regional.

CONCLUSIONES

La HNA con fibra EVAL se demuestra como una técnica segura y eficaz, no sólo para enfermos con alto riesgo de sangrado (donde su utilización es prioritaria sino necesaria), sino también en HD rutinarias como las que aquí se presentan.

La comparación entre HCH y HNA no muestra diferencias significativas en cuanto a efectividad en los aclaramientos de moléculas pequeñas, lo que puede corroborarse todavía más al comparar a dos enfermos que realizaron alternativamente ambas técnicas (gráfica V).

Una buena labor de enfermería es condición indispensable para la correcta realización de la técnica de HNA, siguiendo a rajatabla los criterios establecidos de seguridad, así como las advertencias de; presente estudio.

Posteriores estudios plantearán la comparación entre la HNA y las hemodiálisis con heparinización mínima, valorando efectividades y riesgos de ambas; así como el seguimiento de la HNA como técnica estandarizada única a largo plazo.

Nuestro agradecimiento al personal auxiliar por su amable colaboración en el presente trabajo.

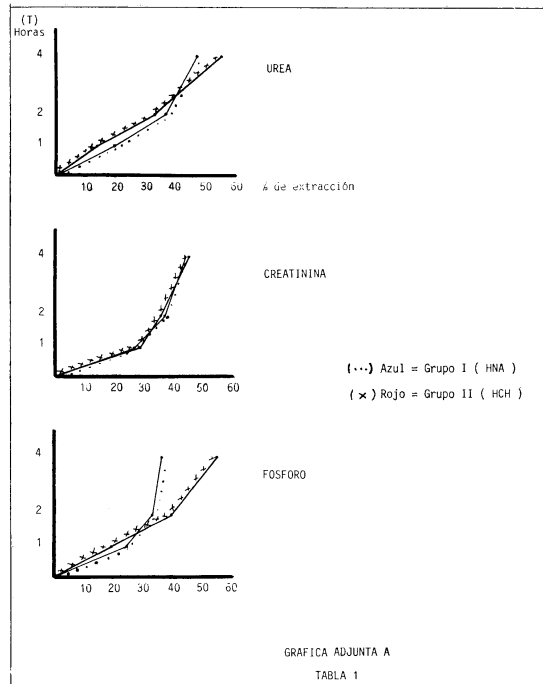
Final a UF a PTM

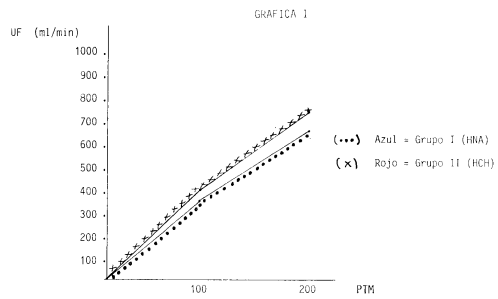
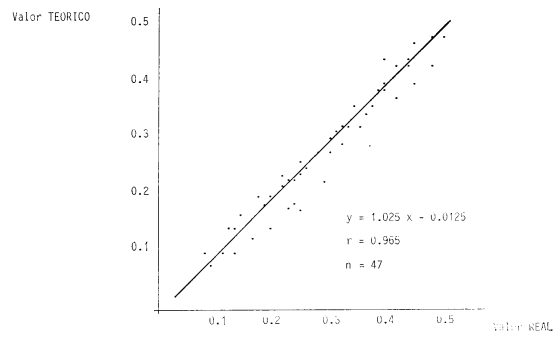
	%extracc. UREA 100/200	1ª h.	2ª h.	4ª h.	PTM=100n
GRUPO I	19.7 ±8.2	37.6 ±5.6	48.0 ±14.1	25.8 ±10.8	368.7 641.5
GRUPO II	13.6 ±8.1	33.5 ±8.9	56.3 ±13.6	32.2 ±13.6	409.5 758.9

	%extracc. CREATIN	id.	id.	id.	id.
GRUPO I	26.8 ±3.2	37.0 ±5.8	43.8 ±8.5	31.4 ±20 ?	
GRUPO II	28.8 ±5.9	35.8 ±7.1	44.8 ±8.4	25.7 ±6.2	

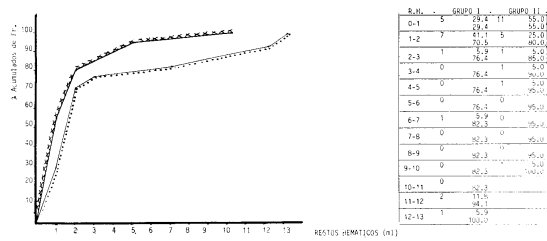
	%extracc. FOSFORO	id.	id.	id.	id.
GRUPO I	24.3 ±8.7	32.9 ±8.2	36.4 ±6.1	23.8 ±13.5	
GRUPO II	19.1 ±9.5	39.5 ±7.8	54.7 ±9.6	31.6 ±12.4	

TABLA 1.- porcentajes de extracción reales y corregidos en los grupos estudiados. GRUPO I-- Hemd. no anticoagulada
GRUPO II - Hemod. con heparina

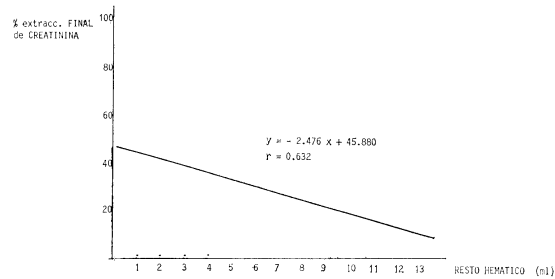




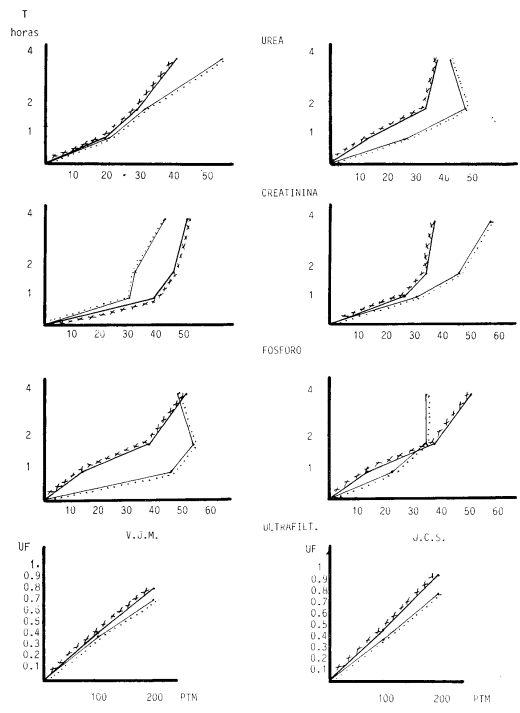
GRAFICA II



GRAFICA III



GRAFICA IV



BIBLIOGRAFIA

- H. Naito et al.: Clinical experience of heparin-free haemodialysis.. J. Art. Dial. Ass., 15 (1), pp. 2732, 1982.
- Woods, H_ Weston, M. J_ Bunting, S.: ,Hemodialysis without heparin.. Europ. Dial. Trans. Ass., 15, pp. 122-9, 1978.
- Casati, S_ Graziani, G., Ponticelli, C.: -Haemodialysis without anticoagulant in patients with high bleeding risk, Int. J. Art. Organs, 5, 233, 1982.
- Glaser, P. et al.: ,Haemodialysis without heparin is possible, Lancet, 1979, 579-580, 11.
- Willimann, P. et al.: Minimal intermittent heparinization during hemodialysis.. Nephron, 1979, 23, 191-3.