

# CEBADO DEL CIRCUITO SANGUINEO EN HEMODIAFILTRACION EN LINEA

**Agustina Trilles A, Folch Morro M<sup>a</sup>J, Renau Ortells E, Ribalta Morillon C, Valtueña Batalla E, Carratalá Chacón J, Cerrillo García V, Aicart Saura C, Peiró Collado T, Malloí Domínguez A.**

*Hospital General de Castellón. Castellón.*

## INTRODUCCIÓN

Eliminado: ¶  
¶

En el circuito extracorpóreo la sangre entra en contacto tanto con el dializador como con las líneas arterial y venosa, provocando el aumento de la adhesión plaquetaria y la generación de fibrina, contribuyendo así a la coagulación (1).

No existen normas actualizadas de la heparina que debe añadirse al suero del purgado. La mayoría de las unidades de hemodiálisis siguen las especificaciones del fabricante de los dializadores que utilizan (2). La forma de cebado del dializador y líneas es variable en cada unidad de Hemodiálisis. La mayoría de protocolos recomiendan que se utilice heparina Na (5ml 1%) en 1 l. de solución salina para cebar el dializador y las líneas, aunque no existen normas estandarizadas (3).

La cantidad de Heparina y solución salina utilizada para cebar el filtro y las líneas vendrán dadas por las características del paciente y se seguirá las instrucciones que indiquen las pautas médicas y las recomendaciones del fabricante (4).

En la actualidad existen monitores como los que se usan para hemodiafiltración en línea, que no utilizan suero para el cebado del circuito, sino que lo hacen con líquido de reposición producido a partir del líquido del baño, el cual por supuesto no contiene heparina. En este caso se hace necesario una fórmula adecuada para heparinizar el circuito sanguíneo.

## OBJETIVOS

Valorar el método más eficaz de purgado del sistema para evitar la coagulación del dializador y de las cámaras sanguíneas, con la menor cantidad de heparina posible.

- Disminuir el tiempo de hemostasia y de los posibles hematomas causados en los pacientes tras la administración de una determinada cantidad de heparina en el purgado.

## MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 14 pacientes (3 mujeres y 11 hombres), con una edad media de  $75 \pm 8$  años, el esquema de diálisis fue de 3 sesiones por semana, todos ellos en hemodiafiltración en línea.

El peso seco fue de  $68,3 \pm 10,8$  Kg. Siendo el peso pre  $69,7 \pm 10,8$  Kg. La duración de las sesiones era de  $270 \pm 18,9$  minutos. El flujo de sangre pautado fue de  $417,3 \pm 24$  ml/min. Y el real de  $366 \pm 18,7$  ml/min. , el flujo de infusión real fue de  $100,6 \pm 15,2$  ml/min. La heparina utilizada fue: Fraxiparina 0,3 en 8 pacientes, Fraxiparina 0,4 en 2 pacientes, Fraxiparina 0,6 en 4 pacientes. Los dializadores utilizados fueron; Arylane H-9 en el 32,5%, HF- 80 en el 65, 3% y el F-60 en el 21% de los pacientes. Los accesos vasculares de los catorce pacientes eran FAVI.

Las agujas utilizadas fueron del nº 15 G. Los monitores utilizados fueron el 4008 -H de Fresenius.

La bomba de sangre a la hora de cebado del dializador y líneas fue de 150 ml/min para los diferentes tipos, con una UF de 0.5 l/h.

En el estudio se realizaron cuatro tipos diferentes de purgado de dializadores y líneas, siendo:

- 1.- Cebado con 2000cc de líquido on line más 5000 UI heparina Na, recirculando el circuito. (ONLINE (2000) +HEP).
- 2.- Cebado con 1000cc de líquido on line más 1000 cc de suero Prontoprime. (ONLINE + PRONTOPRIME (1000)).
- 3.- Cebado con 2000 cc de líquido on line. Sin Heparina. (ONLINE (2000)).
- 4.- Cebado con 2000 cc de suero Prontoprime. (PRONTOPRIME (2000)).

El suero heparinizado (Prontoprime) contiene 5000 UI de heparina en el de 1000 cc y 10000 UI en el de 2000 cc.

A cada paciente se le realizó tres sesiones de diálisis consecutivas en la misma semana, en cada uno de los cuatro tipos de cebado. Los datos se recogieron en una gráfica para cada paciente y tipo de purgado.

En todos los casos se desechó el purgado antes de conectar la línea venosa al paciente.

En la heparina no se realizó ningún cambio durante el estudio, con respecto a la que ya tenía pautada cada paciente.

Para valorar el grado de coagulación se realizó un poster con fotos del dializador y cámaras y se les dio una escala de puntuación del (1 – 6), para que los criterios a la hora de la valoración fuesen el mismo para todo el personal que participó en el estudio.

Al terminar la sesión se controló el tiempo que tardaba la fístula en parar de sangrar y se anotaba en la gráfica.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Los resultados se expresan como medias  $\pm$  desviación típica. Las diferencias entre los distintos tipos de purgado se analizaron mediante Anova para 1 factor y si se detectaban diferencias significativas se empleó la técnica de Neuman – Keuls.

## RESULTADOS

Las TAS, TAD, TAM Pre Hd fueron de  $139 \pm 26$ ,  $123,6 \pm 19,5$ ,  $71,6 \pm 14,6$  respectivamente y las TAS, TAD, TAM Post HD fueron de  $62,2 \pm 11,5$ ,  $94 \pm 17$ ,  $82,7 \pm 12,8$ . El KTV medio fue de 1,34.

De acuerdo con la escala de valoración de coagulación (1 – 6), la coagulación de la cámara arterial fue significativamente menor en el tipo de purgado con on line + heparina con respecto al resto de tipos de purgado (Tabla1).

La coagulación de la cámara venosa fue significativamente menor en el tipo de purgado on line+ heparina y prontoprime con respecto a los otros 2 tipos (Tabla1).

La coagulación del dializador fue menos en el tipo de purgado prontoprime 2000 con respecto a on line y on line + prontoprime 1000, no detectándose diferencias con respecto a on line + heparina (Tabla 1).

El tiempo transcurrido desde la retirada de la aguja hasta el cese del sangrado fue de  $12 \pm 3,4$  en on line,  $12,4 \pm 3,1$  en on line + prontoprime,  $11,7 \pm 3,2$  en prontoprime y de  $12,1 \pm 3,7$  en on line + heparina, no detectándose diferencias significativas (Tabla 2).

La presión arterial, presión venosa y hemoglobina quedan reflejadas en la (Tabla 2) sin diferencias significativas.

Durante el periodo del estudio en ningún caso se tuvo que cambiar líneas, por cámaras coaguladas ni dializador.

Tabla I

	On line	On line+prontoprime	prontoprime	On line + heparina	P
<b>Coagulación arterial</b>	$1.7 \pm 0.68^*$	$1.57 \pm 0.64^*$	$1.6 \pm 0.74^*$	$1.3 \pm 0.52$	$P < 0.01$
<b>Coagulación Venosa</b>	$2.51 \pm 0.86^*$	$2.52 \pm 0.98^*+$	$2.18 \pm 0.83$	$1.94 \pm 0.75$	$P < 0.001$
<b>Dializador</b>	$2.55 \pm 0.79$	$2.45 \pm 1.05+$	$2.04 \pm 0.76$	$2.24 \pm 0.76$	$P < 0.01$

\* $P < 0.01$  vs on line + heparina

$P < 0.01$  vs Prontoprime

Con formato: Inglés (Estados Unidos)

Tabla II

	Tiempo	Presión arterial	Presión venosa	hemoglobina
<b>ON LINE</b>	12±3.4	-203.7±28.5	188.4±21.9	13.2±1.4
<b>ON LINE+ PRONTOPRIME</b>	12.4±3.1	-212.3±26.6	193.8±20.3	13.3±1.6
<b>PRONTOPRIME</b>	11.7±3.2	-209.4±29.2	193.6±21.5	13.2±1.3
<b>ON LINE + HEPARINA</b>	12.1±3.7	-214±28.8	194.2±25.7	13.3±1.2
	NS	NS	NS	NS

Eliminado: 1

## DISCUSIÓN

El estudio no ha generado gran dificultad a la hora de realizarlo, solamente un pequeño aumento de tiempo de la preparación y cebado del monitor.

Intentamos valorar el método más eficaz para el purgado del circuito hemático y así evitar en lo posible la coagulación de cámaras y capilares para conseguir una mejor dosis de diálisis.

Algunos autores dicen que con la cantidad de heparina del cebado los pacientes pueden llegar a estar anticoagulados durante aproximadamente una hora (5), por ello desechamos todo el purgado del sistema antes de conectar al paciente.

## CONCLUSIONES

El purgado del circuito con líquido on line + heparina o con 2000 cc de suero heparinizado (Prontoprime), apreciamos una menor coagulación en las cámaras y dializador que el purgado con líquido on line o líquido on line + 1000 cc de suero heparinizado (Prontoprime).

No apreciamos diferencias en el tiempo hasta que cesó el sangrado de las punciones.

Concluimos que el purgado con líquido on line más heparina, se coagula menos el dializador y líneas, lo que conlleva una eficacia dialítica más adecuada (ns), con un coste económico menor que en los dos tipos de purgado que teníamos que poner suero heparinizado (Prontoprime), y una menor carga de trabajo para enfermería a la hora del cebado y una reducción de tiempo en la preparación del monitor.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ojeda Ramírez, M<sup>ª</sup>D; García Hita, S; García Pérez, A. M<sup>ª</sup>. Intervención de enfermería en la reducción de la dosis de heparina con la membrana AN69-ST. Libro XXXII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. Cádiz 3-6 Octubre 2007. Pág. 267-272.
2. Del Valle Fernández, M<sup>ª</sup> Jesús; Ardena Díaz, Jennie Gómez Pérez, Verónica; Aranguren Revuelta, Pilar. Necesidades de Heparina en Hemodiálisis. Influencia del Purgado, la dosis inicial y el Flujo Sanguíneo. Instituto de ciencias Neurológicas. Madrid. Año 1993.
3. Valderrábano, Fernando. Tratado de Hemodiálisis. Editorial Médica Jims. Pág. 210 – 211, Año 1999.
4. Manual de protocolos y procedimientos de Actuación de Enfermería Nefrológica. Seden. Montaje y Cebado del circuito de Hemodiálisis. Año 2001.
5. Del Valle Fernández, M<sup>ª</sup> Jesús; Ardena Díaz, Jennie Gómez Pérez, Verónica; Aranguren Revuelta, Pilar. Necesidades de Heparina en Hemodiálisis. Influencia del Purgado, la dosis inicial y el Flujo Sanguíneo. Instituto de ciencias Neurológicas. Madrid. Año 1993.