

Medición de la eficacia en la hemodiafiltración on-line¹

(On-line hemodiafiltration effectiveness measurement)

Nogales, M^a Ángeles; Urquiza, Raquel; San Vicente, Julia¹; Bejarano, Azucena; Calvo, Rosario; Echeguren, Miguel

Hospital de Txagorritxu. Unidad de Hemodiálisis. Servicio de Nefrología. José Achótegui, s/n. 01009 Vitoria – Gasteiz
julia.sanvicentesancho@osakidetza.net¹

BIBLID [1989-2012 (2008), 9; 49-53]

Recep.: 12.02.08

Acep.: 20.11.08

El objetivo de este estudio es estimar la caída del aclaramiento del dializador durante la diálisis medido por OCM y analizar los posibles factores que influyen en ello. Pacientes y métodos: Pacientes de nuestra unidad que estuvieran en tratamiento con hemodiafiltración on-line durante el mes de Marzo. Conclusiones: La hemodiafiltración on-line permite tener buenos aclaramientos a lo largo de la sesión. El módulo OCM permite de forma sencilla monitorizar el aclaramiento del dializador a lo largo de la sesión.

Palabras Clave: OCM. Hemodiafiltración ON-LINE. Aclaramiento. Dializador. Medición.

Dialisia egin bitartean dialisi makinaren argitzea jaistea, OCM bidez neurturikoa, zertan den analizatzea da azterlan honen helburua, baita horretan eragina izan lezaketen faktoreak aztertzea ere. Gure unitatean onlineko hemodiafiltrazio tratamenduan zeuden eriak aztertu genituen hilabeteko aldian. Ondorioztatu dugunez, onlineko hemodiafiltrazioak argitze egokiak izatea ahalbidetzen du saioan zehar eta OCM moduluak ahalbidetu egiten du saioan zeharreko dialisi makinaren argitzea monitorizatzea modu errazean.

Giltza-Hitzak: OCM. Onlineko Hemodiafiltrazioa. Argitzea. Dialisi makina. Neurketa.

L'objectif de cette étude est d'estimer la chute de l'éclaircissement du dialyseur durant la dialyse mesuré par OCM et analyser les éventuels facteurs qui influent sur ce processus. Nous analysons les patients de notre unité qui ont été en traitement avec hémodiafiltration on-line durant un mois. Nous en concluons que l'hémodiafiltration on-line permet d'avoir de bons éclaircissements tout au long de la session et le module OCM permet de monitoriser de façon simple l'éclaircissement du dialyseur tout au long de la session.

Mots Clé : OCM. Hémodiafiltration ON-LINE. Éclaircissements. Dialyseur. Mesure.

1. Estudio realizado en colaboración del Grupo de Enfermería de Hemodiálisis del Hospital de Txagorritxu.

INTRODUCCIÓN

La hemodiálisis ha evolucionado en estos últimos años con nuevas técnicas que aumentan la depuración de toxinas¹ y pretenden mejorar la supervivencia². Una de las posibilidades actuales es la hemodiafiltración on-line. Se basa en la filtración de parte del flujo "arterial" siendo repuesto, en pre- o post dilución, con líquido de diálisis. Representa una mejora técnica por la sencillez al no tener que disponer de gran número de bolsas de reposición, pero requiere de líquido ultra-puro para evitar introducir pirógenos al paciente.

Uno de los problemas que puede tener la hemodiafiltración³ es la coagulación del circuito. Se extrae gran cantidad de suero por lo que al final en el dializador es posible que se favorezca la formación de coágulos, que haría reducir la eficiencia de la diálisis.

Actualmente los monitores de diálisis permiten disponer de módulos de diálisis iónica que permiten medir en tiempo real y sin precisar extraer muestras sanguíneas, el aclaramiento proporcionado por el dializador. En los monitores Fresenius, este módulo se llama OCM (Medición del aclaramiento de creatinina).

El objetivo de este estudio es estimar la caída de aclaramiento del dializador durante la diálisis medido por OCM y analizar los posibles factores que puedan influir en ello.

1. PACIENTES Y MÉTODOS

Se han incluido todos los pacientes de nuestra unidad de hemodiálisis que estuvieran en tratamiento con hemodiafiltración on-line durante el mes de marzo. Se han excluido aquellas sesiones en las que el monitor no disponía de módulo OCM. La programación de la hemodiafiltración es variable. En nuestra unidad, sobre un máximo del 25% de flujo sanguíneo se reduce esta cantidad según el hematocrito del paciente. La reposición se hace en post dilución.

Se han recogido datos proporcionados por el módulo OCM (aclaramiento del dializador) al inicio y al final de la sesión. También se recogen otros parámetros de la diálisis como la presión venosa, transmembra, datos de coagulación del filtro, tipo de membrana y dosis de anticoagulación.

Se realiza estadística descriptiva y se estudian comparaciones entre los diversos grupos mediante tests paramétricos y no paramétricos. Se considera significativo un valor de $p < 0,05$.

2. RESULTADOS

Se ha incluido en el estudio un total de 228 sesiones con una media $8,3 \pm 2,9$ (1-13) sesiones por paciente en 22 enfermos (18 hombres), con una

edad media de 61 ± 16 años (26-87). La duración de las sesiones fue de 204 ± 20 minutos (150-240) y todos, excepto un paciente, estuvieron en tratamiento de 3 sesiones / semana.

El aclaramiento inicial fue de 245 ± 46 (77-281) y el final 226 ± 43 (66-282) ml/min. La caída del aclaramiento durante la sesión fue de 24 ± 39 ml/min (-75; 145) que en porcentaje de caída fue $9 \pm 12\%$.

Se han utilizado 4 dializadores diferentes (APS21; FX80; Nephral 400 y Nephral 500). El aclaramiento al inicio fue similar entre ellos excepto para el nephral 400 que fue menor 213 ± 34 vs 257 ± 21 (APS21), 251 ± 21 (FX80), 269 ± 27 (Nephral 500). Aunque también tenía menor superficie.

La caída de aclaramiento durante la sesión se correlaciona en este estudio, aunque de forma débil, con el tiempo de diálisis ($r=0,248$; $p<0,001$). Las diferencias no son muy amplias entre los diferentes tiempos de sesión excepto para el grupo de 4 horas en los que cae un 20% el aclaramiento, siendo para el resto $<10\%$ del inicial (ANOVA; $p<0,001$).

Como anticoagulación se utilizó enoxaparina (clexane[®]) al inicio de la sesión. La dosis osciló entre 0 y 80 mg. Tres pacientes no tenían heparina por estar anticoagulados con acenocumarol. La cantidad de clexane administrada se correlacionó con el peso ($r=0,357$; $p<0,001$), pero no con la caída de aclaramiento durante la sesión ($r=0,096$; $p=0,16$).

Se registró también si el dializador acababa limpio, ligeramente sucio o sucio tras la diálisis. En 48 sesiones el dializador salió ligeramente sucio y en 6 sucio. No hubo diferencias significativas en la reducción de aclaramiento del dializador entre el inicio y el fin de la sesión (U Mann Whitney; $p=0,321$) entre éstos y los que acabaron limpios.

3. DISCUSIÓN

La hemodiafiltración on-line permite incrementar el aclaramiento de moléculas de mediano y gran tamaño al asociar la convección a la difusión. En nuestro estudio el aclaramiento proporcionado por los diferentes dializadores es bueno, siendo en general alto. Sólo en una sesión se dio un aclaramiento bajo desde el inicio (probablemente por algún problema técnico).

El módulo OCM permite conocer en tiempo real el aclaramiento del dializador y nos podría servir para ajustar la dosis de anticoagulación o el volumen extraído para evitar reducciones importantes en el aclaramiento durante la sesión.

Uno de los mayores problemas de la hemodiafiltración on-line con reposición en post-dilución es la coagulación de los filtros por la gran cantidad de plasma que se extrae durante el paso por el dializador, incrementándose la viscosidad al final del mismo. En nuestro centro adaptamos la ultrafiltración al valor del hema-

Foto 1. Monitor / Módulo. Datos de HDF - ON-LINE y aclaramiento.



tocrito del paciente. Esto es posible que haya influido en no haber encontrado grandes caídas de aclaramiento, excepto en el grupo de 4 horas de duración. Aunque esta caída no se ha asociado con un mayor porcentaje de dializadores sucios de visu.

4. CONCLUSIONES

La hemodiafiltración on-line permite mantener buenos aclaramientos a lo largo de la sesión.

Sólo en aquellos pacientes con 4 horas de duración se observa una mayor reducción del aclaramiento al final de la sesión.

El módulo OCM permite de forma sencilla monitorizar el aclaramiento del dializador a lo largo de la sesión.

5. EQUIPO DE ENFERMERÍA DE HEMODIÁLISIS DEL HOSPITAL TXAGORRITXU

Itxaso Bengoa, Julia Teso, Rosa Madinabeitia, Zuriñe Ruiz de Eguino, Lorena Martín, Consuelo Baños.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALCÁZAR, R.; MADUELL, F.; MARTÍ, A. "Reconocimiento de las distintas modalidades de hemodiálisis", *Nefrología*, 2007; 26 (suppl 8): 22-33.
2. JIRKA, T.; CESARE, S.; DI BENEDETTO, D.; CHANG, MP.; PONCE, P.; RICHARDS, N. "The impact of on-line hemodiafiltration on patient survival: results from a large network database", *Nephrol Dial Transplant*, 2005; 20 (suppl 5): v18-v19.
3. CANAUD, B.; LEVESQUE, R.; KRIETER, D.; DESMEULES, S.; CHELABI, L.; MIRAGUES, H.; et al. «On-line hemodiafiltration as routine treatment of end-stage renal failure: why pre- or mixed dilution mode is necessary in on-line hemodiafiltration today?», *Blood Purif*, 2004; 20 (suppl 2): 40-8.