



## Original

# Una nueva generación de triacetato de celulosa adecuado para hemodiafiltración on-line

Francisco Maduell<sup>a,\*</sup>, Raquel Ojeda<sup>a</sup>, Marta Arias-Guillén<sup>a</sup>, Néstor Fontseré<sup>a</sup>, Manel Vera<sup>a</sup>, Lida Rodas<sup>a</sup>, Miquel Gómez<sup>a</sup>, Karen P. Huablocho<sup>a</sup>, Fanny Esquivel<sup>a</sup>, Paola D. Mori<sup>a</sup>, Valentina Hoffmann<sup>a</sup>, Jessica Ugalde<sup>a</sup> y Nayra Rico<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Nefrología, Hospital Clínic Barcelona, Barcelona, España

<sup>b</sup> Servicio de Bioquímica, Hospital Clínic Barcelona, Barcelona, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 20 de enero de 2017

Aceptado el 16 de marzo de 2017

On-line el xxx

#### Palabras clave:

Biocompatibilidad

Hemodiafiltración on-line

Triacetato de celulosa

Volumen convectivo

### R E S U M E N

**Antecedentes:** La hemodiafiltración on-line (HDF-OL) es actualmente la técnica de hemodiálisis (HD) más efectiva y aumenta la supervivencia. Hasta el momento presente las membranas de alta permeabilidad con baja pérdida de albúmina como las de polisulfona, poliamida y poliácridonitrilo son las más utilizadas. Las membranas de triacetato de celulosa (TAC), limitadas inicialmente para su uso en HDF-OL, han evolucionado. El objetivo del estudio fue determinar si las membranas de nueva generación de TAC asimétrico (TACA) son más adecuadas para realizar alto transporte convectivo.

**Pacientes y métodos:** Se estudiaron 16 pacientes, 10 hombres y 6 mujeres, en programa de HDF-OL. A cada paciente se le realizaron 4 sesiones diferentes, con HD o HDF-OL, o con filtros de TAC o TACA de 1,9 m<sup>2</sup>, aleatorizando el orden. En cada sesión se determinaron concentración de urea, creatinina,  $\beta_2$ -microglobulina, mioglobina, prolactina,  $\alpha_1$ -microglobulina,  $\alpha_1$ -glicoproteína ácida y albúmina en suero al inicio y al final de cada sesión, para calcular el porcentaje de reducción. Así mismo, se cuantificó la pérdida de solutos y albúmina en el líquido de diálisis.

**Resultados:** Con las membranas de TACA se consiguió un volumen de sustitución en HDF-OL significativamente superior a las membranas de TAC clásicas ( $32,1 \pm 3,1$  vs.  $19,7 \pm 4,5$  L;  $p < 0,001$ ). En términos de depuración, la eliminación de moléculas pequeñas fue similar con ambas membranas, pero, en moléculas grandes, con HDF-OL la depuración fue mayor con TACA. En HDF-OL, el porcentaje de reducción de la  $\beta_2$ -microglobulina se incrementó un 29%, un 27,7% la mioglobina, un 19,5% la prolactina, un 49% la  $\alpha_1$ -microglobulina, y se duplicó la  $\alpha_1$ -glicoproteína ácida ( $p < 0,01$  en todas las situaciones). La pérdida de albúmina fue inferior a 2 g en todas las situaciones de estudio.

**Conclusión:** Las membranas de TAC de nueva generación han demostrado ser eficaces para alcanzar los objetivos de HDF-OL, sin que haya una mayor pérdida de albúmina.

© 2017 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [fmaduell@clinic.ub.es](mailto:fmaduell@clinic.ub.es) (F. Maduell).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2017.03.011>

0211-6995/© 2017 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## A new generation of cellulose triacetate suitable for online haemodiafiltration

### ABSTRACT

#### Keywords:

Biocompatibility  
Online haemodiafiltration  
Cellulose triacetate  
Convective volume

**Background:** Online haemodiafiltration (OL-HDF) is currently the most effective dialysis technique that also improves survival. To date, high permeability membranes with low albumin loss, such as polysulfone, polyamide and polyacrylonitrile membranes have been the most widely used. However, the initially restricted use of cellulose triacetate (CTA) membranes in OL-HDF has expanded. The aim of the study was to ascertain whether the latest generation asymmetric CTA membranes are more effective in obtaining high convective transport.

**Patients and methods:** A total of 16 patients (10 males and 6 females) undergoing OL-HDF were studied. Each patient underwent 4 different sessions, with haemodialysis or OL-HDF, and/or with CTA or asymmetric CTA 1.9 m<sup>2</sup> membranes. Each session was assigned in a randomised order. Serum levels of urea, creatinine,  $\beta_2$ -microglobulin, myoglobin, prolactin,  $\alpha_1$ -microglobulin,  $\alpha_1$ -acid glycoprotein and albumin were measured at the beginning and end of each session to obtain the reduction rate. The loss of solutes and albumin was quantified from the dialysate.

**Results:** A significantly greater replacement volume in OL-HDF ( $32.1 \pm 3.1$  vs.  $19.7 \pm 4.5$  l,  $P < .001$ ) was obtained by using asymmetrical CTA membranes compared to conventional CTA membranes. Regarding uraemic toxin removal, both membranes obtained similar results for small molecules, whereas asymmetric CTA membranes achieved better results for large molecules, increasing the reduction ratio by 29% for  $\beta_2$ -microglobulin, 27.7% for myoglobin, 19.5% for prolactin, 49% for  $\alpha_1$ -microglobulin and double for  $\alpha_1$ -acid glycoprotein ( $P < 0.001$  in all situations). The loss of albumin was less than 2 g for all treatment sessions.

**Conclusion:** Latest-generation asymmetric CTA have proven to be effective in attaining OL-HDF objectives without increased albumin loss.

© 2017 Sociedad Española de Nefrología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El número de pacientes que reciben hemodiafiltración *on line* (HDF-OL) ha aumentado en los últimos años a raíz del aumento de la supervivencia observado en un ensayo clínico aleatorizado en pacientes prevalentes<sup>1</sup>. Posteriormente, varios metaanálisis confirmaron una disminución de la mortalidad global y cardiovascular<sup>2,3</sup>. Los análisis secundarios de los estudios que tenían la mortalidad como variable principal<sup>4,5</sup> observaron una asociación entre el volumen convectivo y la supervivencia, por lo que se ha recomendado conseguir un volumen convectivo mínimo de 21 L por sesión<sup>6</sup>. Los principales factores limitantes en la consecución de altos volúmenes convectivos son el flujo de sangre (Qb), el tiempo y el dializador.

La industria farmacéutica, acorde con los avances tecnológicos de los monitores, ha desarrollado y perfeccionado sus dializadores para conseguir mejorar su capacidad depurativa y adaptarse mejor a los tratamientos altamente convectivos. De hecho, no todos los dializadores son adecuados para realizar este tipo de tratamientos.

En un estudio previo<sup>7</sup> de 11 dializadores evaluados para tratamiento con HDF-OL, solo las membranas de triacetato de celulosa (TAC) y de polimetilmetacrilato (PMMA) mostraron un perfil menos apropiado para utilizarse en HDF-OL con

una menor depuración de  $\beta_2$ -microglobulina ( $\beta_2$ -m) y una limitación en alcanzar un adecuado volumen convectivo por elevada presión transmembrana. Recientemente Potier et al.<sup>8</sup> han publicado la utilización de 19 dializadores en HDF-OL y han observado que en 7 de ellos la pérdida de albúmina por sesión era excesiva, por lo que, lógicamente, se cuestionan la utilización de estos dializadores en técnicas altamente convectivas.

Los dializadores sintéticos de membranas polisulfona (polietersulfona, helixona), poliamida y poliacrilonitrilo han sido los más utilizados en los últimos años en hemodiálisis (HD) y también en HDF-OL. Sin embargo, en los últimos años, en un pequeño porcentaje de pacientes, se han observado reacciones de intolerancia (hipotensión, desaturación) a los dializadores sintéticos<sup>9,10</sup>, motivo por el cual se han reintroducido como una alternativa dializadores celulosicos como los de TAC. Los dializadores iniciales de TAC presentaban un coeficiente de ultrafiltración bajo, por lo que su uso para hemodiafiltración en línea estaba limitado. Sin embargo, una nueva generación de dializadores con membrana de TAC asimétrica (TACA) ha sido diseñada, con un incremento de la permeabilidad hidráulica que merece atención.

El objetivo del estudio fue valorar esta nueva generación de dializadores de TACA (Solacea<sup>®</sup>), comparados con la generación de TAC previa (Sureflux<sup>®</sup>), en las modalidades de HD y de HDF-OL.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8774598>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8774598>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)