

Valoración de la eficacia de la Hemodiálisis a través de catéter al realizar la inversión de las líneas

Victor Cassini Gómez de Cádiz
M^a Trinidad Herrera Pérez, Gloria Páquez
Martín, Carmen Jesús Polo Lázaro.

Servicio de Nefrología.
Ciudad Sanitaria Virgen de las Nieves. Granada

RESUMEN:

En alguna ocasión, todos nos hemos tenido que enfrentar con un catéter central que no funcionaba de forma correcta, concretamente debido a una disminución del flujo de salida que hacía completamente inútil la depuración. Sin entrar a analizar las causas que conducen a ello (malposición, restos de fibrina, etc...), vamos a exponer el estudio que hemos realizado sobre la calidad de la técnica una vez adoptada la solución más fácil e inmediata, o sea, la inversión de las líneas, comparando para ello el valor de la recirculación de la urea en condiciones normales, con el que se obtiene al invertir las líneas arterial y venosa.

Hemos estudiado 46 pacientes, 18 varones y 28 mujeres, con edades comprendidas entre los 28 y los 82 años, todos ellos portadores de catéteres de doble luz normofuncionantes, fabricados de silicona, con luces paralelas, un diámetro 11,5 FR, longitudes de 15 ó 20 cm y situados en diversas localizaciones.

Al invertir las luces del catéter nuestros resultados muestran que, pese a la evidencia de un aumento significativo en la tasa de recirculación de la urea al trocar las líneas respecto a las condiciones normales de uso, se logran unas cifras que la mayoría de los autores consideran aceptables. Igualmente, el incremento en la resistencia venosa, por otra parte esperado, se mantiene en límites permisibles.

Por tanto, la inversión de luces durante la sesión permite mantener una diálisis adecuada con matices, ya que nos gustaría confirmar estos resultados utilizando el modelo cinético de la urea.

ABSTRACT:

Occasionally, we have to face the problem of a central catheter malfunctioning. resulting in a reduced output which makes depuration useless. We have studied the quality of the technique after implementing the most obvious and simple solution: line inversion.

We have compared the value of urea recirculation under normal conditions with that obtained after inverting the venous and arterial lines. We have studied 46 patients, 18 males and 28 females (aged between 28 and 82), all of them carrying double line silicone catheters with a diameter of 11,5 RF and a length of 15 or 20 cm, placed in different locations.

We found an increase in the urea recirculation index when lines were inverted. This index is considered acceptable by the majority of authors. In addition, the expected increase in the venous resistance is kept within an acceptable range.

PALABRAS CLAVE: RECIRCULACIÓN,
HEMODIÁLISIS, INVERSIÓN,
CATÉTER, FLUJO,
PRESIÓN VENOSA,
RESISTENCIA.

Correspondencia:

Victor Cassini Gómez de Cádiz
Servicio de Nefrología. Ciudad Sanitaria Virgen de las Nieves.
Avenida de las Fuerzas Armadas nº 2
18012 Granada

In conclusion, catheter line inversion during haemodialysis allows the maintenance of an adequate session. However, we would like to confirm these results using the urea kinetic model.

KEY WORDS: RECIRCULATION
HAEMODYALISIS INVERSION
CATHETER
VENOUS PREASURE
FLOW
RESISTANCE

INTRODUCCIÓN

El uso de catéteres para hemodiálisis, tanto transitorios como permanentes, es un hecho bastante frecuente en nuestra Unidad, debido a distintas causas:

- Pacientes con IRA que precisan depuración extrarrenal.
- Enfermos crónicos que presentan disfunciones del acceso vascular interno (FAVI, prótesis), normalmente causadas por estenosis o trombosis.
- Casos en los que se ha agotado la posibilidad de realizar un nuevo acceso vascular interno o existen complicaciones vasculares importantes.

Esto implica que se necesita un catéter para el acceso venoso central, habitualmente de doble luz, que permita realizar la hemodiálisis.

En ocasiones, no se obtiene un flujo de sangre adecuado al conectar el catéter en "condiciones normales" (extracción de sangre por la vía proximal y retorno por la vía distal) debido a una oclusión por depósito de fibrina, o a una malposición del catéter al apoyarse éste en la pared de la vena.

Esto supone una disminución del flujo de sangre, que induce a un aumento de la recirculación de la urea, reduciéndose, por tanto, el aclaramiento.

La solución inmediata a este problema, hasta poder contar con un acceso vascular que nos proporcione un flujo mayor, es la inversión de la conexión del catéter. Esto parece que pueda traducirse en una menor eficacia de la sesión de hemodiálisis.

Consideramos importante esta circunstancia ya que los problemas asociados a una diálisis no adecuada representan una de las principales causas de morbi-mortalidad en los pacientes con Insuficiencia Renal en tratamiento sustitutivo.

OBJETIVO

Pretendemos demostrar que la hemodiálisis realizada a través de catéter con luces invertidas, constituye una solución, al menos transitoria, a la falta de flujo.

MATERIAL Y MÉTODO

Se estudiaron 46 pacientes en tratamiento con hemodiálisis, 18 varones y 28 mujeres, con edades comprendidas entre los 28 y los 82 años, y una media de edad de 61,1 +/- 5,9 todos ellos portadores de catéteres de doble luz normofuncionantes.

Se utilizaron catéteres de silicona con luces paralelas, con un diámetro 11,5 FR, y longitudes de 15 ó 20 cm en diversas localizaciones (vena yugular interna, subclavia y femoral).

El estudio se realizó en las siguientes condiciones:

- 1.- Todos los pacientes fueron estudiados a partir de la 3ª hemodiálisis.
- 2.- El flujo de sangre fue de 150 ml/min.

Nosotros nos planteamos invertir la conexión cuando no es posible obtener un flujo de sangre mayor de 150 ml/min en condiciones normales.

La razón por la que no se aumentaron los flujos con las líneas invertidas para este estudio, fue que quisimos contrastar únicamente ambas cifras de recirculación. En la mayoría de los casos fue posible obtener flujos muy superiores en condiciones invertidas, sin embargo, pensamos que los resultados no serían comparables.

- 3.- La tasa de recirculación de urea se calculó siguiendo la fórmula :

$$R = \frac{(P - A)}{(P - V)} \times 100$$

P tasa de urea en vena periférica
A tasa de urea en sangre "arterial"
V tasa de urea en sangre "venosa"
R tasa de recirculación de urea

Las 3 muestras se extrajeron simultáneamente.

- 4.- Se efectuaron 2 determinaciones de la recirculación de la urea.

R (1)→ Extracción a los 60 minutos del inicio de la sesión, con el catéter conectado en condiciones normales.
A continuación, se invirtieron las luces del catéter durante 15 minutos.

R (2)→ Extracción a los 75 minutos del inicio de la diálisis, con las conexiones invertidas.

En ambos casos, se registró la medición de la presión venosa justo antes de realizar las extracciones.

5.- El método estadístico aplicado fue la T de Student.

RESULTADOS

Como se puede apreciar en la figura 1, en primer lugar obtuvimos la recirculación *sin* inversión de líneas, hallando un 9%. Posteriormente, al invertir las líneas, esta cifra se elevaba hasta un 15,19%.

A continuación, medimos la resistencia venosa en condiciones normales comparándola con la que se obtiene con la inversión de las líneas, observando que existe un incremento significativo (60,19 mmHg vs 74,74 mmHg) que, consideramos, no tiene una importante repercusión en el desarrollo de la sesión de hemodiálisis.

R (1) = % R en C.N. = 9 +/- 3, 25

R (2) = % R en C. I. = 15, 19 +/- 3, 81

Con $p < 0, 001$

R.V. (1) = RV en C.N. = 60,19 +/- 7, 67

R.V. (2) = RV en - C.I. = 74,74 +/- 8, 17

Con $p < 0, 001$

R= tasa de recirculación de urea.
C.N. = conexión en condiciones normales.
C.I. = conexión con las luces invertidas.
R.V. = resistencia venosa.

DISCUSIÓN

La utilización de catéteres para hemodiálisis y la frecuente aparición de problemas de flujo, plantea la duda de su eficacia en depurar toxinas cuando se usan en condiciones invertidas.

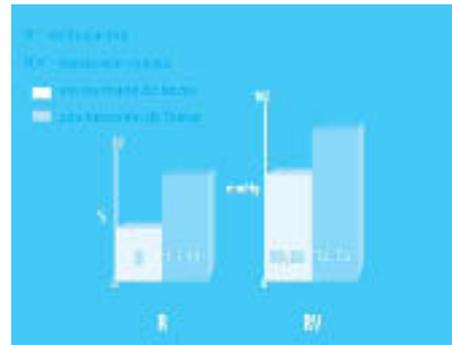


Fig. 1. Resultados

En nuestros resultados, pese a la evidencia de un aumento significativo en la tasa de recirculación de la urea al variar las conexiones respecto a las condiciones de uso, hemos encontrado un nivel aceptable en dicha tasa según lo que han reflejado con anterioridad la mayoría de los investigadores. Asimismo, el incremento en la resistencia venosa, por otra parte esperado, se mantiene en límites permisibles.

Lejos de pretender afirmar que una diálisis de estas características es eficaz, ya que para poder realizar dicha afirmación tendríamos que contar cuanto menos con las cifras de Kt/V y PCR entre las de otros parámetros, lo que sí podemos concluir es que aunque la tasa de recirculación de la urea aumenta con catéteres invertidos, tal incremento parece ser mucho más bajo de lo esperado. Por ello, la inversión de catéteres durante la sesión de hemodiálisis representa una solución adecuada, aunque sea de forma transitoria.

BIBLIOGRAFÍA

- Raja RM. Acceso vascular para hemodiálisis. En: Daugirdas JT, ING. TS. Manual de diálisis, Barcelona. Masson 1996. 51-64
- Polo JR y Romero A. Accesos vasculares para hemodiálisis. En: Llach F y Valderrábano F. Insuficiencia renal crónica. Diálisis y trasplante renal. Madrid. Ediciones Norma 1990. 581-610
- Ruiz J. Accesos vasculares centrales. Inquietudes e interioridades. Libro de Comunicaciones del XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. Valencia, 1999. 265-274
- Dionisio P, Caramello E, Valenti M, Agastini B and Bajardi P. The dual lumen internal jugular vein catheter : evaluation of hemodialysis efficacy under normal condition and with reciprocal reversed lumen. Vascular Surgery, International Congress. Netherlands, 1997. 34