

## **UNIPUNTURA CON SISTEMA PRESION/PRESION-TIEMPO Y CATETERIZACION VIA CENTRAL; INFLUENCIA DEL STROKE-VOLUME EN LA RECIRCULACION Y K.T.V.**

*Nieves Arias Suarez, Francisco Lardies Poza, María Pérez Yubero  
Antonio López Miravalles, Eugenia Castellote Alonso*

HOSPITAL UNIVERSITARI GERMANS TRIAS I PUJOL. BADALONA. BARCELONA

### **INTRODUCCION**

El fundamento de la unipunción fue publicado por vez primera en 1964, pero no tuvo una aplicación clínica hasta unos años más tarde. En 1972 Kopp y colab. demostraron que era posible una buena eficacia en la diálisis con unipunción.

Uno de los grandes problemas que se plantean al utilizar la unipuntura es el de la recirculación. El índice de recirculación en unipuntura se ve afectado por tres factores. El primero de ellos se relaciona con el acceso vascular. El segundo con la utilización de un camino común, o espacio muerto, para la salida y entrada de la sangre al paciente está comprobado que a medida que aumenta el espacio muerto de la aguja o del catéter, el Stroke Volume (volumen de impulso) debe ser aumentado con el fin de reducir la recirculación. El tercer factor se relaciona con la compliancia del circuito extracorpóreo, como resultado de la fluctuación de presión que se produce en el interior de las vías al expandirse y contraerse alternativamente en las fases de aspiración y retorno.

Los sistemas de unipunción que se han desarrollado son de tres tipos: a) PRESION/PRESION-TIEMPO (P/P-T), b) TIEMPO/ TIEMPO (T/T), y c) PRESION/PRESION (P/P).

### **JUSTIFICACION**

En el presente estudio nos centramos en el sistema P/PT por ser éste un sistema, que aunque se describe como el más antiguo y problemático (alta recirculación y bajos flujos), aún se sigue utilizando en algunas unidades. (Monitor AK-10, de la casa Gambro).

### **MATERIAL Y METODOS**

Se han estudiado 10 pacientes, 7 hembras y 3 varones. Dos de ellos pacientes de nuestra unidad, y 8 de centros periféricos que tienen como unidad de referencia nuestro hospital. La media de edad es de 61,8 años, y el rango entre 48-78 años. Tiempo de permanencia en hemodiálisis de 1,6 años y un rango entre 0,2 y 4,8 años. La patología renal era la siguiente: glomerulonefritis (4), nefropatía diabética (3), I.R.C. no filiada (1), vasculitis granulomatosa (1), y glomerulopatía no estudiada histológicamente (1).

Todos los pacientes eran portadores de un acceso vascular temporal, realizado mediante cateterización de una vía central de una sola luz. Subclavia derecha de 17 cm. de longitud (1), femoral izquierda de 17 cm. de longitud (1), yugular derecha de 15 cm de longitud (8).

Todas las sesiones se hicieron con el sistema PRESION/PRESION-TIEMPO con monitores AK-10 de la casa Gambro. Línea arterial Hispadiál V-2112, línea venosa Hispadiál V-2125, y monócánula Hispadiál BL-397 como adaptador de; catéter. Los dializadores utilizados fueron los siguientes: Lundia 5-H de cuprofán de 1,4 m<sup>2</sup> (7), y AM-65 H de cuprofán de 1,1 m<sup>2</sup> (3).

El volumen desplazado en cada giro completo de bomba se calculó multiplicando el diámetro interno de; segmento de bomba por su longitud (0,8 mm 12,5 mm = 10 mm). A su vez multiplicamos este volumen por el número de vueltas. De esta forma se calculó el volumen desplazado en cada ciclo (Stroke-Volume).

Para el estudio se tomaron dos muestras de cada paciente. Cada una de ellas con distintos volúmenes de impulso.

Método A: 1 vuelta y 3/4 (18 mi.); Método B: 3 vueltas (30 mi.)

Se tomaron muestras de sangre periférica, al inicio y al final de la diálisis (B.I.I.N.), para el cálculo de K.T.V.. También se tomaron tres muestras para el cálculo de la recirculación (predializador, post-dializador, y periférica) en la primera hora de diálisis.

El porcentaje de recirculación se calculó a partir de la fórmula más sencilla:  $R\% = (C_{vp} - C_a / C_{vp} - C_v) 100$

La estadística se hizo con un programa R-Sigma-Babel. Se hicieron dos factores por separado: 1) Índice de recirculación, 2) K.T.V.. El análisis estadístico utilizado fue "el contraste de medias", mediante el análisis de la varianza para un sólo factor (tabla del Anova). Estadístico de contraste F de Snedecor. Para cada factor se estableció una hipótesis nula y una alternativa.

#### **FACTOR RECIRCULACION:**

Hipótesis nula: No existe diferencia significativa en los índices de recirculación entre los dos métodos.

Hipótesis alternativa: El método B (Stroke-Volume = 30 ml.) reduce significativamente el índice de recirculación.

#### **FACTOR K.T.V.**

Hipótesis nula: No existe diferencia significativa en los K.T.V. entre los dos métodos.

Hipótesis alternativa: El método B (Stroke-Volume = 30 mi.) aumenta significativamente el índice K.T.V.

#### **RESULTADOS:**

La estadística básica fue la siguiente:

##### **Para el método A:**

Factor recirculación

XRA= 27,841 (14,91-37,6)

$\sigma_{RA}$ = 7,6149

S<sup>2</sup>RA= 57,98

Factor K.T.V.  
XktvA= 0,562 (0,32-0,77)  
 $\sigma$ ktvA= 0,15633      Sra = 57,98  
Sk<sup>2</sup>tvA= 0,0244

Qb,A= Flujo de sangre estimado  
XQb,A = 205 (180-270)  
 $\sigma$ Qb,A = 17,1594

**Para el método B:**

Factor recirculación  
XRB= 17,264 (0,7-27,9)  
 $\sigma$ RB= 8,2427  
S<sup>2</sup>RB= 67,94

Factor K.T.V.  
XktvB= 0,737 (0,53-1,03)  
 $\sigma$ ktvB= 0,14515  
S<sup>2</sup>ktvB= 0,210

Qb = Flujo de sangre estimado  
XQb,B = 244 (220-260)  
 $\sigma$ Qb,B = 14,2984

El análisis de la varianza para contraste de medias de un solo factor arrojó los siguientes resultados con un nivel de confianza del 90%:

Factor recirculación:  
F obs = 8,8838      F teórica = 4,40

Como 8,8838 es mayor que 4,40 se rechaza la hipótesis nula, es decir se acepta que el método B reduce significativamente el índice de recirculación.

Factor K.T.V.:  
F obs = 6,7296      F teórica = 4,40

Como 6,7296 es mayor que 4,40 se rechaza la hipótesis nula, es decir, se acepta que el método B aumenta significativamente el índice K.T.V.

**DISCUSION:**

Ante todo debemos aclarar que todos los pacientes de la muestra estaban en una situación transitoria, no siendo éste su programa habitual de diálisis. Por otra parte este estudio pone de manifiesto que es posible mejorar la eficacia de la diálisis para los casos en que se tenga que utilizar un sistema de unipuntura (P/P-T) en aquellos pacientes con cateterización de una vía central como acceso vascular, aumentando, en la medida de lo posible, el Stroke-Volume a 30 ml. como mínimo.

Dada la situación de los pacientes, a veces no es posible obtener un buen Stroke-Volume debido a los factores que son de todos conocidos, como acodamiento de catéter, coagulación parcial, mal posicionamiento, etc. Sin embargo, aún en los casos más difíciles, debemos esforzarnos para lograr el mejor StrokeVolume. Y en aquellos casos en los que habiéndolo intentado todo no logramos obtener un Stroke- Volume mayor de 20 ml., y por lo tanto podemos sospechar que estamos trabajando con un índice de recirculación elevado, debemos comunicarlo al nefrólogo para que actúe en consecuencia.

#### **CONCLUSION:**

Nuestros datos nos permiten concluir que en la hemodiálisis con unipuntura, sistema PRESION/PRESION-TIEMPO y cateterización de una vía central, a mayor Stroke-Volume menor recirculación y mejor K.T.V.

Aquellas diálisis en las que se dan las condiciones descritas anteriormente, que no podamos obtener un Stroke-Volume mayor de 20 ml. debe de ser puesto en conocimiento del nefrólogo responsable para su posterior corrección.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:**

- Replacement of renal function by dialysis. Third edition. Updated and enlarged. Edited by John F. Maher
- R. Crespo y col. "Influencia del volumen tidal en el grado de recirculación durante la diálisis con unipuntura". Congreso de la S.E.D.E.N. 1992 Editorial Hospital.

