

# VALORACIÓN Y ESTUDIO DE FLUJOS Y RESISTENCIAS DE DOS CATÉTERES PERMANENTES PARA HEMODIÁLISIS

*M<sup>a</sup> Teresa Alonso, Encarna Aranguren, Elvira Cabello, Hortensia Cepa, M<sup>a</sup> Eugenia Cuadrado, Aurora Díaz, Magdalena Gándara, M<sup>a</sup> Asunción Gutiérrez, M<sup>a</sup> del Crmen Higuera, Ana Bejines, M<sup>a</sup> Ángeles Mazas, Rosa Alonso, Marta Rubio\*, Nieves Bea\*.*

\* Enfermeras de Radiodiagnóstico.

## INTRODUCCIÓN

La utilización de catéteres permanentes para Hemodiálisis crónica, no ha sido un deseo pero es una realidad.

Diversos han sido los factores que han generalizado su uso en las Unidades de Diálisis y que han hecho a la Enfermería y a los clínicos adaptarse a esta nueva situación.

Por un lado más del 40% de los pacientes que tenemos en diálisis ya no acuden desde la consulta externa tras un periodo de seguimiento ambulatorio, que daba tiempo a realizar la fístula arteriovenosa, sino que llegan desde los servicios de Urgencia. Lo que más ha influido, en la utilización de catéteres permanentes, ha sido el cambio de perfil del paciente crónico. Unos son mayores, con múltiples patologías asociadas (Diabetes, Nefroangioesclerosis, etc) que han dañado a lo largo de su vida el árbol vascular, y otros, aunque más jóvenes, vienen de trasplantes fracasados y en mala situación sus venas y arterias. Todo ello exige hoy más que nunca el disponer de Radiólogos y Cirujanos vasculares preocupados por este problema y esto no siempre es una realidad.

Esta situación nos he llevado al personal de Enfermería a implantar protocolos específicos para el cuidado de este tipo de accesos.

La colocación de catéteres permanentes en nuestro Hospital, objeto de este estudio, es realizada en el Servicio de Rayos por Radiólogos intervencionistas y con personal de Enfermería específico para ello.

Hemos estudiado dos tipos de catéteres permanentes que los llamaremos catéter nº 1 y catéter nº 2.

Ambos, comparten ser de silicona (las siliconas son moléculas que poseen átomos de sílice, incorporan iones que modifican la estructura interna del catéter, por lo que parece previenen la adherencia de plaquetas, hongos y bacterias).

Tiene un diámetro interno de 11 French y se inserta en la vena yugular a diferentes niveles.

Se diferencian:

*Catéter número 1*, es un solo catéter con 2 luces internas y separadas por un septo central. Una de ellas sirve para la extracción de sangre del paciente (luz arterial o aferente) y la otra para su devolución (luz venosa o eferente). Tiene una malla de Dacrom antibacteriano en su tunelización.

*Catéter número 2*, es un catéter doble (gemelos). Su inserción y tunelización es más laboriosa, hay que cateterizar la vena en la unión yugulo-subclavia en dos punciones,

una externa y otra más interna. Su longitud oscila entre los 36 cm. lado derecho, y los 45 cm, lado izquierdo; lo cual favorece unido de otros factores la generación de presiones en su interior.

Como objetivo de este trabajo hemos querido hacer un estudio de flujos y resistencias en ambos catéteres.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos estudiado 30 pacientes con una edad media de 66 años, rango 49-87 años. Hemos analizado 1069 sesiones de diálisis.

\*Catéter número 1 383 sesiones.

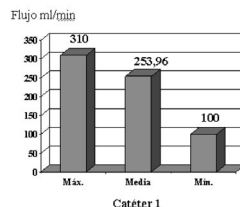
\*Catéter número 2 686 sesiones.

En 38 sesiones de diálisis no se ha podido llevar a cabo el estudio de flujos arteriales y resistencias venosas por falta de cumplimiento de datos en nuestro registro de valoración de catéteres.

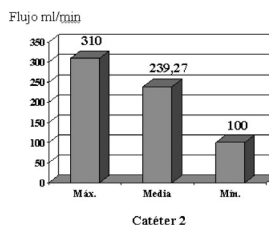
## RESULTADOS

En cuanto al flujo arterial estudiado en 1031 sesiones los resultados en ambos catéteres son los siguientes:

* Catéter Número 1	366 sesiones
- Flujo mínimo	100 ml/min
- Flujo máximo	310 ml/min
- Flujo medio	253.6 ml/min
Desviación	38.4.

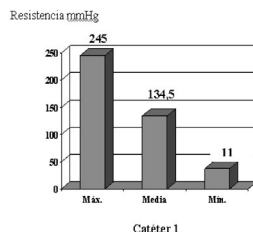


* Catéter número 2	665 sesiones
- Flujo mínimo	100 ml/min.
- Flujo máximo	310 ml/min.
- Flujo medio	239.27 ml/min
Desviación	41.25

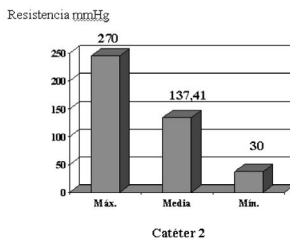


En relación a la Res. venosa en un total de 1031:

* Catéter número 1	366 sesiones
- Resistencia mínima	11 ml/min.
- Resistencia máxima	245 ml/min.
- Resistencia media	134.5 ml/min.
Desviación	37.5



* Catéter número 2	665 sesiones
- Resistencia mínima	30 mmHg.
- Resistencia máxima	270 mmHg.
- Resistencia media	137.41 mmHg.
Desviación standard	40.29.

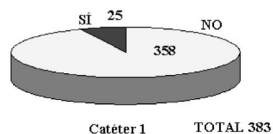


Hemos analizado también la inversión de los ramales por problemas de flujo arterial

o resistencia venosa siendo los resultados:

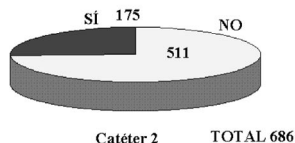
#### Catéter número 1

Si	25 sesiones
No	358 sesiones
Total	383 sesiones



#### Catéter número 2

Si	175 sesiones.
No	511 sesiones
Total	686 sesiones.



En ambos catéteres se emplean protocolos similares y creemos interesante exponerlo

## PROCOLO CATÉTER

### Protocolo de Conexión

A) Material necesario para la conexión:

- 1 Batea mediana.
- 2 Mascarilla (personal y paciente).
- 1 Paño verde.
- Guantes estériles.
- Gasas.
- 2 Jeringas de 20 cc.
- 2 Jeringas de 5 cc.
- Apósito adhesivo (mepore mediano y pequeño).
- Suero salino de 100 cc.
- Septocipro otico (1 ampolla).
- Povidermol 100%.

- 1 Aguja e.v.

- 2 Tapones amarillo.

Realizar todos los procedimientos con máxima medidas de esterilidad.

## B) Procedimiento

### 1. La primera diálisis de cada semana

a) Levantar todo el apósito del catéter.

b) Limpieza de los puntos de salida a piel del catéter con suero fisiológico.

c) Limpiar bien toda la zona con suero salino.

d) Secar bien la zona.

e) Poner unas gotas de septocipro otico en los puntos de inserción.

f) Proteger adecuadamente la zona ya que esta cura no se repetirá hasta pasados 8 días (salvo exudado, etc...).

g) Dejar libres los ramales de los catéteres.

### 2. En cada sesión de diálisis.

- Destapar solo extensiones del catéter.

- Limpiar adecuadamente las extensiones del catéter con suero fisiológico y povidona (no tocar el catéter con povidona).

- Aspirar coágulo de jeringa de 5 cc. y lavar luz de los catéteres con jeringa de 20 cc. de suero salino.

- Conectar HD según procedimiento habitual.

## *Protocolo de Desconexión*

### A) Material

• Batea.

• Guantes.

• 2 Jeringas de 20 cc. con suero salino.

• 2 Jeringas con el vol de cebado indicado en los ramales de 2 cc. heparina 5%.

• 3 Mascarillas.

• 2 Tapones amarillos.

• 2 Esparadrapos de tela de protección.

• Gasas.

• Apósito. Saquito.

### B) Procedimiento

• Colocación de mascarillas tanto paciente como nosotros.

• Ponerse los guantes.

• Parar el monitor.

• Pinzar el ramal del catéter con su propia pinza (blanca) y el ramal arterial con una pinza Kocher. Lavar ramal con suero salino y seguir procedimiento de retracción protocolizado en la Unidad.

• Se pinza ramal venoso del circuito con pinza Kocher el ramal venoso del catéter con su propia pinza.

• Se separan los ramales.

• Se lava el ramal del catéter con suero salino.

• Cambio de guantes. Guantes estériles.

Se prepara un campo estéril con el material indicado.

\* Se introduce la heparina en el catéter y se cierra en embolada rápida la pinza. Se coloca tapón, se hace lo mismo en el otro ramal.

\* Se colocan esparadrapos de protección.

\* Se almohadilla el catéter con gasas y se fija el apósito con saquito.

## DISCUSIÓN

Los resultados en cuanto a flujos y resistencias en ambos catéteres difieren:

En el catéter número 1 obtenemos mejores flujos arteriales (Flujo medio 253.96 ml/min) que en el catéter número 2 (flujo medio 239.27 ml/min). Respecto a la resistencia venosa se consiguen menores valores en el catéter tipo uno (RU media 134.5 mmHg) que en el catéter tipo dos (RU media 137.4 mm/Hg).

Por problemas de flujo arterial o alta resistencia venosa ha sido necesario la inversión de ramales. El catéter número uno ha sido invertido proporcionalmente en menor número de sesiones (25 de un total de 383) que el catéter número dos (175 de un total de 686).

La continua manipulación de los catéteres bien en la conexión o desconexión como en la solución de los problemas derivados de un flujo arterial insuficiente o resistencias venosas elevadas, hace necesario una disciplina estricta de Enfermería, llevando a cabo procedimientos protocolizados con las máximas medidas de esterilidad.

Es preciso también una implantación de los catéteres por personal experto para asegurar una correcta colocación.

Esta dificultad para conseguir un flujo adecuado de diálisis hace que en un futuro no lejano, tengan que plantearse el tiempo que tiene que durar cada sesión de diálisis.

## CONCLUSIONES

- Los catéteres permanentes son una alternativa válida como acceso vascular para hemodiálisis pero exige un minucioso manejo y conocimiento por parte de enfermería.
- Deben de manipularse siempre con rigurosas medidas de asepsia.
- Se debe garantizar una correcta sujeción de los apósitos a la piel. Nuestra práctica habitual es colocar unos saquitos, aportación de un Congreso.
- En nuestro Hospital en cuanto a los flujos arteriales y resistencias venosas es estadísticamente significativo la obtención de mejores flujos y menores RU en el catéter tipo uno.
- Respecto a la inversión de ramales obtenemos mayor número en el catéter número dos.
- Será objetivo de futuros trabajos el análisis de otros datos acerca de estos dos tipos de catéteres, para ampliar la valoración sobre ellos.
- Como filosofía final, debemos las enfermeras Nefrológicas cuidar y enseñar a hacer las punciones de nuestros pacientes, y a confeccionar manuales que expliquen a las enfermeras de otras Unidades la no punción en venas en antebrazo en los pacientes en diálisis; ya que el mejor acceso vascular para HD es la fístula arteriovenosa interna. Solo así estaremos de verdad mirando por su futuro.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- FERNANDO VALDERRÁBANO. "Tratado de Hemodiálisis".
- 2.- JOAN ANDRES CASAMIQUELA y CARMEN FORTUNY. "Cuidados de enfermería en la Insuficiencia Renal".
- 3.- P. LUNA, E. CASTAÑEDA, U. GONZÁLEZ y otros. Estudio Comparativo en la cura de catéter permanentes de hemodiálisis.

- 4.- P. ALJAMA, M. ARIAS, F. VALDERRÁBANO. "Insuficiencia Renal Progresiva". Ed: Grupo E. Entheos. Jansen Cilag 2000.
- 5.- LUIS FERNANDO AVENDA Y COLS. "Nefrología Clínica". Ed. Medica Panamericana. Madrid 1997.
- 6.- LOLA ANDREU y ENRIQUETA FORCE. "500 preguntas que plantea el cuidado del Enfermo Renal". 2ª Edición. Barcelona 2001.
- 7.- R. CRESPO, R. CASAS, MC. MUÑOZ, MD. CONTRERAS, I. AGUACIL, E LÓPEZ. Evaluation of the blood recirculation in catheters for haemodialysis and its relation with blood circuit pressures. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. Spain. Presentado a la 30<sup>th</sup> EDTNA/ERCA Conference. Niza 2001.