

# **ESTUDIO DE FLUJOS SANGUÍNEOS EN CATÉTERES PERMCATH UTILIDAD DEL CONTROL DE ACCESOS VASCULARES MEDIANTE ESTUDIO CON ULTRASONIDOS EN PACIENTES CON CATÉTERES TEMPORALES**

*Nuria Pérez, Inmaculada Asuar, Sandra García, Pilar Medina, Teresa García, Carmen Córdoba.*

Servicio de Nefrología. Unidad de Hemodiálisis. Hospital Universitario "La Paz". Madrid.

## **INTRODUCCION**

El uso de catéteres venosos en las unidades de hemodiálisis se ha incrementado considerablemente por:

- El aumento de edad de los pacientes.
- Casos de hemodiálisis urgentes.
- Pacientes con IRC que no tienen fístulas arterio-venosas disponibles.

Es nuestro deber, por tanto, valorar la efectividad de los mismos para conseguir una mejora en la calidad de la diálisis.

Basándonos en que el catéter es normofuncionante hemos utilizado la técnica de ultrasonidos para conocer el porcentaje de recirculación (REC.), con las vías en posición normal y en posición invertida; así como el análisis del flujo sanguíneo (Qb) en el monitor, el flujo en el Transonic Flow-Hemodyalisis Monitor (TM), presión venosa (PV) y tensión arterial (TA) mediante un incremento progresivo del flujo.

## **MATERIAL**

El estudio se efectuó con 14 pacientes en tratamiento de hemodiálisis con catéteres de doble luz normofuncionante, en situación estable y con buena tolerancia a la hemodiálisis.

Se incluyeron 4 mujeres (71.42 %) y 10 hombres (28.58 %) con una edad media de 58.5 ± 12 años y rango 26-83 años.

La permanencia media en hemodiálisis era de 58.± 70 meses y rango 1-285 meses.

De los catéteres estudiados, 12 son Perriricath de silicona opaca de grado médico de 36 cm. de longitud, con una separación entre lúmenes arterial y venoso de 2,5 cm. Estos están colocados en yugular interna derecha con túnel subcutáneo, exceptuando uno que está colocado en yugular interna izquierda.

Los otros 2 pacientes, portaban un catéter temporal situado en yugular izquierda y otro en derecha y doble lumen Mahurkar de 19,5 cm. de longitud con una separación entre lúmenes de 2,5 cm.

Seis de los pacientes se dializan en máquinas Gambro AK-1 00; dos en Gambro AK200 y el resto en Hospal Integra.

En cuanto a la patología médica asociada vamos a destacar que 10 pacientes (71.42%) presentaban Hipertensión Arterial y 4 pacientes (28.58 %) Diabetes pudiendo interferir en el buen funcionamiento del acceso vascular.

El aparato utilizado en el estudio del flujo sanguíneo fue el Transonic Flow-Hemodyalisis

Monitor (TM) que usa la técnica de ultrasonidos para detectar bolos de salino infundido.

Este consta de un monitor (osciloscopio), del cual parten dos sensores (arterial y venoso), conectado a un ordenador que lleva insertado el programa con el que estamos trabajando.

## **MÉTODO**

El estudio fue realizado entre la primera y segunda hora del inicio de la hemodiálisis.

La sesión de hemodiálisis es la habitual en cada paciente, no existiendo ningún problema de flujo arterial, elevación de la PV, hipotensión o mareo.

### **1. ESTUDIO DE RECIRCULACIÓN CON EL TM**

A. Vías en posición estándar.

1. Encender el Tm.
2. Impregnar los sensores (arterial y venoso) de gel transmisor.
3. Colocar los sensores a 4-5 cm de la conexión entre el catéter y las líneas de hemodiálisis.
4. Adecuar el flujo a la capacidad del mismo según cada caso.
5. Registrar: Ta, Qb monitor. Ob del Tm y Pv.
6. Abrir márgenes de PV en el monitor.
7. Infundir durante 5 segundos en la rama arterial un bolo de suero salino sin pinzar dicha rama.

Cuando el TM detecta el suero infundido a través del sensor venoso obtenemos una gráfica con el porcentaje de recirculación existente en el catéter.

- B. Vías de posición invertida.
1. Los sensores se mantienen en la posición inicial con las vías invertidas.
  2. Se repite el proceso descrito anteriormente.

### **2. ESTUDIO DE RECIRCULACION ANALITICAMENTE**

Realizamos el estudio mediante la técnica "slow-flow":

1. Extracción simultánea de sangre por la línea arterial y venosa.
2. Disminución del flujo de la bomba a 50 ml/min.
3. Esperar 30 segundos para renovar espacio muerto.
4. Extraer una muestra de sangre de la línea arterial, que corresponde a la sangre periférica en el método clásico.

### **3. INCREMENTO PROGRESIVO DEL FLUJO SANGUÍNEO**

1. Encender el Tm.
2. Impregnar los sensores con gel transmisor.
3. Colocar sensores a 4-5 cm. de la conexión entre el catéter y las líneas de hemodiálisis que están en posición estándar,
4. Comenzar con un flujo de 50 ml/min.
5. Registrar: TA, FC, Qb monitor, Ob, en TM Y PV y P. arterial.
6. Incrementar el Qb, a intervalos de 5 minutos, de 50 en 50 ml/min (50,100, 150, 200, 250 ... ) hasta llegar al máximo permitido por el catéter o presentar una resistencia venosa superior a 200 mmHg.

## **RESULTADOS**

El Qb medio de los catéteres en posición estándar fue de  $250 \pm 30$  ml/min, y cuando se invirtieron las líneas el Qb fue de  $235 \pm 31$  ml/min, por lo que la diferencia entre ambas posiciones no fue estadísticamente significativa. (Gráfico 1).

No ocurre lo mismo en el caso de la PV ya que la media de ésta con las vías en posición estándar es de  $171 \pm 33$  mmHg y en posición invertida es de  $142 \pm 22$  mmHg. Esto implica que existe una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ). (Gráfico 1).

También es estadísticamente significativo ( $p < 0.001$ ) el aumento de la recirculación al invertir las vías, ya que la media de la recirculación con las vías en posición estándar es de  $2.8 \pm 9.2$  % y en posición invertida es de un  $17.1 \pm 7.8$  %. (Gráfico 2).

En el estudio del incremento del flujo, en los márgenes fijados supuso un incremento significativo en la PV pero no en la diferencia porcentual entre el Qb del monitor y el Qb del Tm, que varió entre un 12 y un 16 %. (Gráfico 3).

## CONCLUSIONES

El método de TM es de gran utilidad para detectar patología inadvertida del acceso vascular que ocasiona flujos sanguíneos insuficientes. Además supone un método sencillo, cómodo, económico y barato para analizar el funcionamiento del acceso vascular y poder estar seguros de que se cumple la prescripción de diálisis asignada.

Su facilidad en el manejo nos indicará las condiciones de uso del acceso en el caso frecuente de manipulaciones por el mal funcionamiento.

Con este método se comprueba, aún más el grado REC existente en los catéteres que son utilizados con vías invertidas por problemas de flujo sanguíneo, comparándolos con los catéteres utilizados de forma estándar.

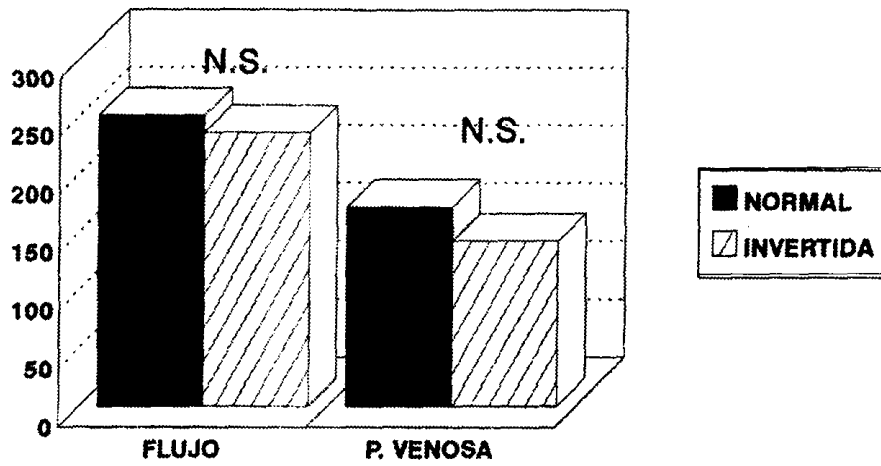
También se valora que la cantidad de flujo emitido por el catéter no varía sustancialmente, tanto si se usa en posición estándar o en posición invertida.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Comunicaciones presentadas al XXIII Congreso Nacional de la SEDEN. Sevilla, 8-11 de octubre de 1998:
  - \*Aplicación de una nueva técnica para prevenir la hipotensión en hemodiálisis: Hemoscan.
  - \*Cuidados de enfermería en catéteres de larga permanencia para hemodiálisis.
1. EDTNA-ERCA JOURNAL. (Enero-marzo de 1999): Recirculación sanguínea en catéteres malfuncionantes para hemodiálisis.
2. Productos Palex, S. A.:
  - \*Catéteres de doble Lumen Mahurkar.
  - \*Catéteres de doble Lumen Permcath.

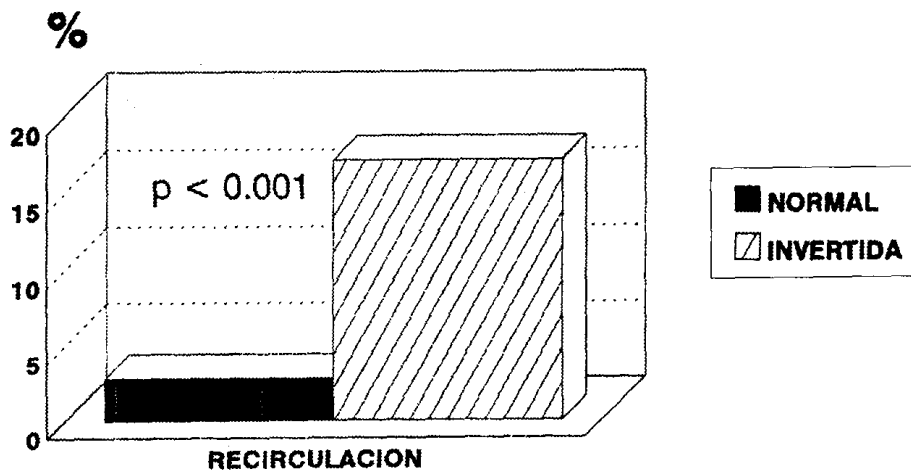
# PERMCATH

## ANALISIS FLUJO



# PERMCATH

## RECIRCULACIÓN



# diferencia flujo

monitor - US

