

# Eficacia de las maniobras de enfermería en la disfunción de los catéteres Perm-Cath®

**J. M. Baucells, M. Carbonell,  
M. J. Palau, A. Vives**

Sección de Diálisis.  
I.C.N.U. Hospital Clínic de Barcelona

## RESUMEN

Los catéteres Perm-Cath® constituyen un acceso permanente eficaz en pacientes en programa de hemodiálisis sin posibilidad de otro tipo de acceso vascular. Habitualmente, nos encontramos con múltiples problemas de flujo sanguíneo debido a obstrucciones, bien sean mecánicas o trombóticas. El objetivo del estudio es conocer si la aplicación de unas nuevas maniobras de enfermería para la conservación del catéter, facilitan el buen funcionamiento del mismo.

Se estudiaron 11 pacientes portadores de catéteres Perm-Cath® de doble luz durante un año. Se recogieron las incidencias durante seis meses en las que se habían utilizado medidas de manipulación tradicionales, y las ocurridas durante los seis meses posteriores, aplicando el nuevo protocolo que consistía en una limpieza y desobstrucción correctas de la luz del catéter, previa a la conexión y a un sellado adecuado para garantizar su permeabilidad en la siguiente sesión de hemodiálisis. Con el nuevo protocolo hemos conseguido unos resultados satisfactorios de funcionamiento de los catéteres.

## EFFECTIVENESS OF NURSING MANOUVRES IN THE MALFUNCTIONING OF PERM-CATH® CATHETERS.

### ABSTRACT

Perm-Cath® catheters provide a permanent and efficient access in patients undergoing a programme of haemodialysis without the possibility of other types of vascular access. Usually, we meet several problems of blood flow due to obstructions either mechanical or by thrombosis. The aim of this study is to find out if the application of some nursing manoeuvres for the conservation of the catheter facilitate its correct functioning.

11 patients were studied harboring double-light Perm-Catheters for one year. We collected events for six months of those we had used traditional methods of manipulation and those that occurred in the following six months applying the new protocol which consisted of a cleaning and a correct deobstruction of the light (including adequate sealing of the connection in order to guarantee its future permeability). With the new protocol we achieved satisfactory results.

**PALABRAS CLAVE:** PERM-CATH®  
TROMBOSIS  
HEMODIÁLISIS  
PROTOCOLOS DE ENFERMERÍA

**KEY WORDS:** PERM-CATH®,  
THROMBOSIS  
HAEMODIALYSIS  
NURSING PROTOCOLS

*Correspondencia:*  
Jose Maria Baucells Cervantes  
Sección de Diálisis. Hospital Clínic.  
C/Villarroel nº170, esc 10,5º.  
08036 Barcelona

## INTRODUCCIÓN

Los catéteres Perm-Cath® constituyen un acceso vascular eficaz para la hemodiálisis (HD). Estos catéteres pueden ser usados como accesos permanentes en pacientes sin posibilidad de otro acceso vascular, corta esperanza de vida o cardiopatía muy severa, que puede desaconsejar la sobrecarga cardiaca de- recha producida por una fístula arteriovenosa autóloga.

Sin embargo, estos catéteres no están exentos de complicaciones. Hay numerosos factores que pueden incidir en la disfunción de un catéter Perm-Cath®. Los problemas más frecuentes son las obstrucciones mecánicas y las trombóticas.

### Obstrucciones mecánicas

Suelen estar provocadas por clamps cerrados, dializadores coagulados, interrupciones repetidas de la bomba sanguínea, puntos de sutura demasiado apretados alrededor de la luz, acodamiento del catéter insertado en subclavia (por la presión que ejerce la clavícula contra la primera costilla)

### Obstrucciones trombóticas

La trombosis es la mayor causa de disfunción-oclusión. Puede tener lugar en diferentes localizaciones del catéter.

#### 1. Trombosis intraluminal

Se produce debido a la presencia de sangre coagulada o depósitos de fibrina que quedan estancados en la luz del catéter. Esta capa de fibrina va creciendo progresivamente estrechando la luz del vaso y obstruyéndolo.

Los factores que favorecen la presencia de coágulos son: incrementos de presión venosa causados por acceso de tos, paros de la bomba sanguínea por falta de flujo, los retrocesos sanguíneos hacia el interior del catéter por colocación defectuosa del mismo y una limpieza insuficiente de la luz del catéter, por la inyección del bolus de suero de limpieza lentamente (Fig 1).

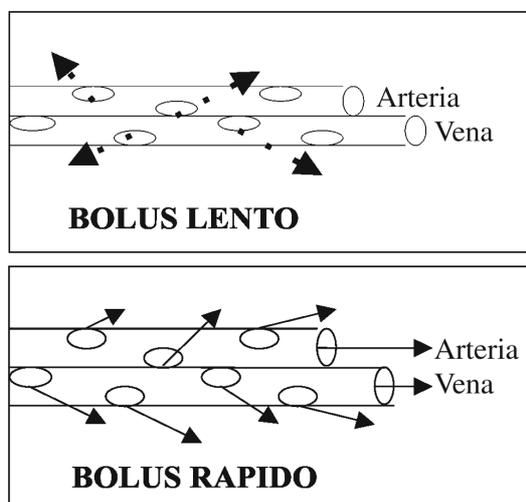


Figura 1. El bolus de limpieza administrado favorece la limpieza de la luz del catéter.

#### 2. Depósitos de fibrina en punta de catéter

La agregación plaquetaria y la fibrina, pueden formar unos depósitos que cubran parcialmente la luz del catéter. La aleta de fibrina interferirá en la infusión o aspiración sanguínea según su localización:

- Si la aleta de fibrina se encuentra en la luz arterial (Fig 2); no interferirá en la infusión sanguínea, pero dificultará la aspiración (ante lo cual, se suelen invertir las líneas, arteria por vena).

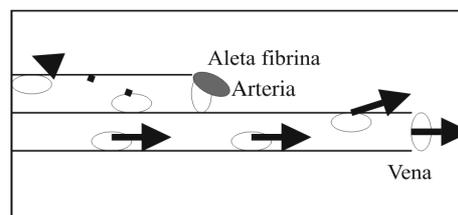


Figura 2. La aleta de fibrina en la luz arterial dificulta la aspiración.

Si la aleta de fibrina se encuentra en la luz venosa (Fig 3); no interferirá en la aspiración sanguínea, pero dificultará su entrada en el tramo venoso, dando lugar a altas presiones venosas

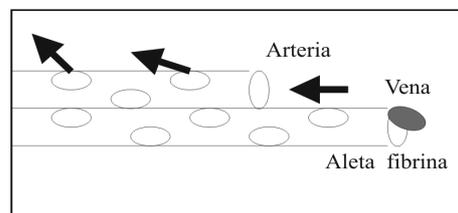


Figura 3. La aleta de fibrina en la luz venosa dificulta el retorno de sangre al paciente.

#### 3. Trombosis total

Si el trombo se produce a lo largo de la pared del catéter, su oclusión será completa incluyendo el orificio del mismo.

El **objetivo** del trabajo es conocer si un nuevo protocolo para el mantenimiento del catéter Perm-cath® evita su disfunción, obteniendo mejores flujos sanguíneos (Qb).

## MATERIAL Y MÉTODO

Se estudiaron 11 pacientes, 6 hombres y 5 mujeres con un rango de edad comprendido entre los 41 y los 68 años (media 64.8), todos los pacientes eran portadores de catéteres Perm-cath®.

El catéter se implantó como primera opción a 5 pacientes y a 6 por agotamiento de otros accesos vasculares.

Se analizaron 603 sesiones de HD de los 6 meses previos al estudio y los parámetros que se valoraron fueron:

- La velocidad de la bomba durante las sesiones de HD: flujos > 200 ml /min. y flujos < 200 ml /min.
- Número de sesiones de HD en las que fue preciso intercambiar arteria por vena.
- Número de sesiones de HD en las que se administró urokinasa.

En los 6 meses posteriores se implantó el nuevo protocolo de mantenimiento del catéter (las maniobras que están resaltadas en el texto, son las que se añadieron al protocolo antiguo).

### Protocolo de mantenimiento del catéter

#### Al inicio de la HD

- Cura estéril del punto de inserción del catéter, dejando actuar la iodopovidona durante tres minutos.
- Aspirado de 3 ml de sangre de cada una de las luces del catéter (A-V)
- Inyección rápida de 20 ml de suero fisiológico por cada tramo (bolo rápido)
- **Inyección 1 ml de heparina Na 1 % (10 mg) + 1 ml de suero fisiológico, por cada lumen del catéter (nueva maniobra)**
- **Aspiración y comprobación del correcto funcionamiento del catéter, inyectando 10 ml de suero fisiológico e introduciendo la heparina anterior, que permanecía dentro de la luz (nueva maniobra)**

Si el catéter es funcional, se conecta al paciente. Si no funciona:

- Se realiza otro lavado con 10 ml. de suero fisiológico por cada luz del catéter
- **Se indica al paciente que realice maniobras de elevación de brazos por detrás de la nuca y que tosa (nueva maniobra)**
- Se efectúan cambios posturales al paciente (muchas veces es la disfunción es posicional)
- Inversión de las líneas de sangre, arteria por vena
- Tratamiento con urokinasa localmente, bajo prescripción facultativa

#### Al final de la hemodiálisis

- **Limpiar el lumen inmediatamente tras la desconexión con 20 ml de suero fisiológico por cada tramo (nueva maniobra)**

- **Pinzado rápido del catéter, bajo presión positiva para evitar el flujo de retorno (nueva maniobra)**
- **Heparinización con heparina Na 5% con la cantidad de ml indicada en cada luz del catéter + 0,1 ml y pinzar rápidamente.**

## RESULTADOS

Con las maniobras anteriormente descritas, se han obtenido los siguientes resultados (Tabla 1 y Figura 1) en 6 meses de seguimiento (789 sesiones):

### PRE-MANIOBRAS (1/10/00-31/03/01)

Flujos > 200	Flujos < 200	Arteria x vena	Urokinasa
448 sesiones	155 sesiones	70 sesiones	91 sesiones

### POST-MANIOBRAS (01/04/01-30/09/01)

Flujos > 200	Flujos < 200	Arteria x vena	Urokinasa
730 sesiones	59 sesiones	45 sesiones	25 sesiones

Tabla 1. Relación de incidencias en ambos periodos.

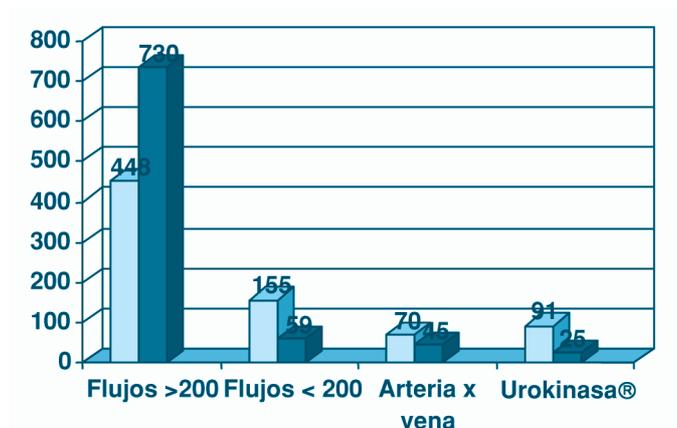


Figura 1. Relación de incidencias en ambos periodos.

Incremento de las sesiones de HD con flujos de 250 ml/min. o superiores.

Los flujos (Qb) han mejorado en todos los pacientes, aunque en un pequeño grupo no se han podido aumentar por patologías concomitantes, como son patologías cardíacas severas.

Disminución de:

- Sesiones de HD con flujos inferiores a 200 ml/min.
- Sesiones de HD en las que se intercambió arteria por vena.

- Sesiones de HD en las que fue preciso administrar urokinasa.

Los flujos fueron superiores a 200 ml/min en 730 sesiones (92%) frente a las 448 sesiones (74%) previas. Disminuyeron las sesiones con flujos inferiores a 200 ml/min. de 155 (25%) a 59 (7 %).

Fue necesario intercambiar arteria x vena en 45 sesiones (5%) mientras que anteriormente había sido necesario en 70 sesiones (11,6%).

La administración de urokinasa fue precisa en 25 sesiones (3%) en lugar de las 91 sesiones anteriores (15%).

Al finalizar el estudio los catéteres habían tenido una duración media de 13,3 meses (rango 7-26 meses).

## CONCLUSIONES

- Las nuevas maniobras de enfermería que se incluyeron en el protocolo han sido satisfactorias para el buen funcionamiento de los catéteres permanentes Perm-Cath®.
- La administración de urokinasa ha disminuido notablemente con el consiguiente ahorro de tiempo y coste.
- El número de intercambios de A/V, han disminuido, evitándose la recirculación con la consiguiente efectividad de la hemodiálisis.

## BIBLIOGRAFIA

1. Galera A, Lopez D. Valoración Perm-Cath como acceso temporal de HD. Libro de Comunicaciones del XV Congreso SEDEN. Bilbao 1990:148-150.
2. López G, Llima M. Valdivia M. Preservación del catéter yugular Perm-Cath como acceso vascular en HD ante procesos de sepsis. Libro de Comunicaciones del XVI Congreso SEDEN. Madrid 1991: 252-258.
3. Cid R. El catéter permanente Perm-Cath. Nuestra experiencia. Libro de Comunicaciones del Seminario Español EDTNA-ERCA. Cordoba 1992: 115-122.
4. López I. Cuatro años de experiencia en veinte catéteres Twin-Cath, indicaciones, supervivencia y prestaciones. Libro de Comunicaciones del XXII Congreso SEDEN. Santander 1997:18-24.
5. Palder SB, Kirkman RL, Whittermore AP, Hakim RM, Lazarus JM y Tilney NL. Vascular access for Hemodialysis. Ann Surg 1985; 202:235-239.