

*Correspondencia:*

Luis Picó Vicent  
Hospital General y Universitario de Alicante.  
7a A - Servicio de Nefrología  
Unidad de Diálisis Peritoneal  
C/Maestro Alonso, 109  
03010-ALICANTE

## INTRODUCCIÓN

El punto de arranque en toda Diálisis Peritoneal, se encuentra en la consecución de un acceso a la cavidad peritoneal, permanente y seguro.

La historia conocida del catéter peritoneal, se remonta a 1744 en Inglaterra. En esta fecha, el Reverendo Stephen Hale se dirigió mediante una carta al Secretario de la Real Sociedad de Medicina de Londres, Cromwer Mortimer, explicando el uso de una pipeta hecha de piel con la que drenó líquido ascítico a una mujer.

Tras diversas referencias históricas más, sobre el uso de cánulas, tubos, catéteres, etc. para acceder a la Cavidad Peritoneal, no fue hasta 1923, año en el que Ganter empezó a utilizar un acceso peritoneal con fines terapéuticos, cuando los catéteres peritoneales iniciaron su avance.

Dos fueron los problemas que en estos inicios retardaron el avance de la Diálisis Peritoneal: 1) La obstrucción del catéter, causada por fibrina, detritus o epiplon, y 2) La infección peritoneal a causa de la invasión bacteriana a través de la luz del catéter o a través del túnel subcutáneo.

En 1964, Palmer y Quinton, diseñaron el primer catéter peritoneal de silastic. Este catéter lo perfeccionó Tenckhoff en 1969 y fue el impulso de la Diálisis Peritoneal Ambulatoria.

### **Catéteres para diálisis peritoneal en pacientes agudos**

Fabricados habitualmente en Polietileno, en su diseño básico es un tubo largo, semirrígido y con numerosos orificios laterales para facilitar la entrada y salida del líquido. Están desprovistos de cuffs para su anclaje.

### **Catéteres para diálisis peritoneal en pacientes crónicos**

Características que debe reunir un catéter para diálisis peritoneal permanente:

- Proporcionar un flujo de líquido rápido y seguro.
- No tener fugas.
- No producir infecciones.
- Serbiocompatible.
- Ser flexible.
- Ser resistente.
- Ser duradero.
- No producir alteraciones en los órganos y tejidos circundantes.
- Tener facilidad de implantación y retirada.
- No precisar excesivos cuidados.
- Ser accesible para su manejo.
- Tener una estética aceptable.
- Tener una línea radiopaca para su localización.

Partes de un catéter peritoneal permanente

- **Parte interna**

*Porción subcutánea:*

En el segmento subcutáneo de un catéter peritoneal, nos encontramos con la parte que denominamos "Cuello" y que puede ser (Recto, Cisne o en Asa de cubo).

Para el anclaje los catéteres peritoneales presentan diferentes elementos:

Anillos de Dacron (Cuffs) 1 ó 2

Discos

Esfera

*Porción intraperitoneal:*

En el segmento intraperitoneal los catéteres presentan la "Punta" que puede ser recta o espiral y con orificios laterales.

Además en la punta podemos encontrar catéteres con:

Discos separados por columnas.

Discos perpendiculares al catéter.

Globo hinchable.

- **Parte externa**

Materiales actuales con los que se fabrican los catéteres peritoneales permanentes:

*Silicona:*

Es un polímero de Metilsilicato con una biocompatibilidad satisfactoria, no traumatiza los tejidos circundantes, es flexible y blanda y no es absorbible ni filtrable.

*Poliuretano:*

Es un material más duro, lo que permite fabricar catéteres de unas paredes más delgadas y por lo tanto de un mayor diámetro interno. Esto a su vez se traduce en la posibilidad de un mayor flujo de líquido.

*Cuffs:*

Están realizados en DACRON, que es una fibra de poliéster.

Los cuffs, producen una irritación de los tejidos adyacentes creando un tejido fibroso que sirve como anclaje del catéter, como barrera para evitar la salida de solución de diálisis desde la cavidad peritoneal al exterior y como obstáculo para la entrada de gérmenes externos.

## **Tipos de catéteres**

- *Catéter de Tenckhoff*

El catéter clásico diseñado por TENCKHOFF presenta las siguientes características:

Cuello recto.

1 cuff.

Punta recta con numerosas perforaciones laterales.

Posteriormente ha desarrollado modelos idénticos con dos cuffs y/o terminación en espiral.

Sobre el diseño básico de Tenckhoff, han nacido una serie de modificaciones en la configuración de los catéteres (cuff más largo, cuff en forma de disco y bola, discos en la punta, punta en espiral, cuello con diferentes grados de curvatura, etc.) y todo ello con la finalidad de solucionar los diferentes problemas que se han ido presentando (Desplazamientos, atrapamientos, etc.) y mejorar las prestaciones (Aumentar el flujo).

- *Catéteres Swan-Neck (Cuello de cisne)*

Cuello curvo (En forma de U invertida con un ángulo de 150° a 180°)

2 cuffs.

Punta recta o espiral.

- *Catéter Swan-Neck Missouri*

Cuello curvo.

2 cuffs. (El cuff profundo está formado por un disco y una bola). Punta recta.

- *Catéter de Moncrief-Popovich*

Cuello curvo.

2 cuffs. (El cuffs externo es más largo, 2,5 cm.).

Punta espiral.

En este catéter la parte externa, queda implantada inicialmente en el tejido subcutáneo y permanece allí durante 4-6 semanas. Esto permite que el crecimiento tisular alrededor del cuff externo se desarrolle dentro de un ambiente estéril. Pasado este tiempo, se exterioriza esta parte externa realizando una pequeña incisión en la piel.

- *Catéter Cruz*

Cuello en forma de asa de cubo. 2 cuffs. Punta espiral. Fabricado en Poliuretano.

- *Catéter Toronto Western Hospital*

Cuello recto.

2 cuffs. (El cuff profundo está formado por un disco y una bola).

Punta recta. (Con dos discos de silicona perpendiculares al catéter).

- *Catéter Lifecath Cuello en ángulo de 90°. 1 cuff.*

Porción subcutánea con una curvatura de 90°. Punta terminada en dos discos separados por múltiples columnas.

- *Catéter preesternal Swan-neck*

Es una modificación del catéter Swan-neck de Missouri.

Presenta las siguientes características:

Está formada por dos tubos de silicona que se conectan al implantarse.

El tubo inferior se implanta en el abdomen y tiene una parte intraperitoneal terminada en punta espiral, y una parte subcutánea con un cuff con un disco y una bola.

El tubo superior, implantado en zona torácica, consta de una parte subcutánea en la que hay dos cuffs y el cuello curvo, y una parte externa que sale al exterior a nivel esternal.

- *Catéter de Goldberg and HUÍ*

Es un catéter con características similares al catéter de Tenckhoff.

Cuello recto.

1 cuff.

Globo hinchable en la punta.

- *Catéter peritoneal gore-tex*

Cuello recto.

1 cuff (formado por un collar de silicona, un disco y una porción alargada). Punta recta.

## **Modificaciones en el segmento intraperitoneal del catéter PARA PALIAR, MINIMIZAR O SOLUCIONAR PROBLEMAS DE FLUJO, ATRAPAMIENTO y/o MIGRACIÓN**

Por lo general la infusión de líquido no suele presentar problemas en el catéter estándar. Pero la realización de un drenaje efectivo suele estar condicionada en la fase final del drenaje por: La disminución del volumen de líquido en la cavidad peritoneal y el aumento de la resistencia al flujo de salida porque las asas intestinales y el epiplon se acercan a la punta y paredes del catéter impulsadas por las fuerzas de succión de Bernoulli.

Los catéteres con terminación en espiral (Tenckhoff, Cruz, etc.) presentan una mayor longitud del catéter para separar el peritoneo parietal y visceral, tienen un mayor número de perforaciones laterales y la punta del catéter está más protegida. Estas características van dirigidas a facilitar el flujo de infusión y drenaje y dificultar el atrapamiento por el epiplon y la migración del catéter.

Los dos discos de silicona perpendiculares al catéter (Toronto Western Hospital), mantienen el epiplon y las asas intestinales lejos de los agujeros de la punta del catéter favoreciendo el flujo y por su diseño, mantienen su posición en la pelvis y minimizan la migración del segmento intraperitoneal.

El catéter Lifecath presenta dos discos en la punta, separados por múltiples columnas y la entrada y salida del líquido se produce en la periferia del disco. Como la superficie del disco es grande, la entrada y salida del líquido se produce de forma lenta, lo que provoca una menor atracción del epiplon hacia el catéter.

El catéter de Goldberg and Hill presenta un globo hinchable en su extremo distal para evitar su movilidad y/o migración.

## **Modificaciones en el segmento subcutáneo dirigidas a mejorar el anclaje del catéter y evitar la fuga de líquido**

El catéter estándar de Tenckhoff solo tenía un cuff para el anclaje subcutáneo del catéter. Actualmente la mayoría de los catéteres son portadores de dos cuffs aunque estos presenten diversas diferencias.

El catéter de Moncrief-Popovich presenta el cuff externo más largo (hasta 2,5 cm.).

El catéter Swan-Neck Missouri y el Toronto Wester Hospital presentan un cuff profundo con un disco de silicona y una esfera para fijar entre ambos el peritoneo e incluso la fascia muscular posterior.

### **Modificaciones en el segmento subcutáneo tendentes a evitar la migración**

Los catéteres (Swan-Neck) en cuello de cisne (Missouri, Moncrief-Popovich, etc.) presentan la forma de U invertida entre el cuff externo y el cuff profundo.

Esta forma permite la salida del catéter al exterior en dirección descendente y a su vez la entrada en el peritoneo se realiza en dirección hacia la pelvis de una forma no forzada.

Los catéteres en asa de cubo o Catéter de Cruz presenta el cuello con dos curvaturas en ángulo recto. Una dirige el segmento intraperitoneal paralelo al peritoneo parietal y la otra dirige el segmento subcutáneo en dirección descendente hacia el orificio de salida.

### **Agradecimientos**

A. J. P. Contreras y J.M. Cases por la colaboración y ayuda que me prestan.

### **Bibliografía**

- 1.- Gocal et Al. Peritoneal catheters and exit-side practices toward optimum peritoneal access: 1998 update. Peritoneal Dialysis International. Vol 18, n° 1, January-February, 1998,11-13.
- 2.- Ash SR. y Daugirdas J.T. Sistemas de acceso peritoneal: En: Daugirdas J.T, Ing T.S. Manual de Diálisis. Barcelona: Masson, 1996. 259-283.
- 3.- Picó L. El catéter peritoneal. En el libro del 2o Curso post-grado para Enfermería Nefro Urológica. Universidad de Alicante. 1997-1999.
- 4.- Libro de la Reunión temática sobre Diálisis Peritoneal. Rascafría (Madrid) 1996.
- 5.- García Ramón R. Diálisis peritoneal, Catéteres, sistemas y soluciones. Libro del 1er Curso de Diálisis Peritoneal en Enfermería. Hosp. Clin. Univ. Valencia, 1995. 64-68.
- 6.- Martín J.L. Catéteres para diálisis peritoneal. En el libro del Curso post-grado de Enfermería Nefrológica. Universidad de Barcelona. 1995-96.
- 7.- Cruz C. El acceso al peritoneo. En: Cruz, Montenegro y Olivares. Diálisis peritoneal. Edit. Trillas 1994.111-113.
- 8.- Sarabia E. y Naches N. Diálisis Peritoneal. En: Joan Andrés, Carmen Fortuny. Cuidados de enfermería en la insuficiencia renal. Madrid: Gallery/HealthCom, 1993.223-248.
- 9.- Picó L y Blaya L. El catéter peritoneal. Libro de comunicaciones de la 3a Jornada Provincial de Enfermería Nefrológica. Alicante 1992.