

# CATÉTERES DOBLES GEMELOS "TWIN-CATH" " EXPERIENCIA DE CINCO AÑOS "

*Begoña Muro Suescun, Inmaculada López Ramón, Pilar Urzainqui Laborda,  
Soledad Azcona Ezcurra, Mar Rodríguez Lusarreta, Adelia López Villar,  
Ignacoo Garralda Echarri.*

Servicio Nefrología. Hospital Virgen del Camino. Pamplona.

## INTRODUCCIÓN

Los accesos vasculares para hemodiálisis (HD) periódica siempre fueron un impedimento para el buen desarrollo de la técnica<sup>(1)</sup>. Aún a pesar del avance que supuso la descripción en 1966 de la fístula arterio venosa interna (FAVI) de Brescia-Cimino, en el momento actual este problema no está ni mucho menos resuelto.

Inicialmente se llegó a considerar la FAVI como el método definitivo de elección, mientras que los catéteres eran considerados como accesos transitorios, a utilizar únicamente en determinadas circunstancias como: requerimiento inmediato de hemodiálisis, pérdidas o período de maduración de FAVI, fracaso renal agudo .... etc.

Para estos casos se dispuso desde 1960 (Quinton), de posibles canulaciones vasculares externas mediante colocación de diferentes catéteres (simples, coaxiales, duales---etc)<sup>(2)</sup>, por vías percutáneas, con técnica de Seldinger y ubicados en diferentes zonas anatómicas (femoral<sup>(3)</sup>, subclavia<sup>(4,5)</sup>, yugular<sup>(6)</sup>, ...etc.). Pero dado el elevado número de complicaciones<sup>(7)</sup> clínicas que se asocian al uso prolongado de este tipo de accesos (infecciones, estenosis, trombosis, ...etc)<sup>(8)</sup>, sobre todo los colocados en zona femoral y subclavia<sup>(6,9)</sup>, fueron siempre considerados como accesos transitorios.

La utilización de la vena yugular interna demostró siempre ser la mejor vía<sup>(10)</sup>. Si a esto asociamos la tunelización, decrecen de forma muy significativa las complicaciones anteriormente referidas. Estas modificaciones técnicas, asociadas a una mejor biocompatibilidad en los materiales de fabricación de los catéteres, hacen que la utilización de este tipo de accesos vasculares sea mas prolongada, y con índices de complicaciones o supervivencia comparables al de las fístulas arteriovenosas internas (FAVIs).

Todos estos avances, están haciendo cambiar el concepto sobre las cateterizaciones externas, siendo, actualmente, cuestionables ideas como que las FAVIs son los únicos accesos permanentes y los catéteres siempre son transitorios.

En 1986 el Dr. Canaud<sup>(11)</sup> describió la utilización de un nuevo método consistente en la implantación en yugular interna, zona supraclavicular, de dos catéteres gemelos (Twin-Cath) separados y flexibles, de silicona biocompatible, con tunelización subcutánea paraesternal en cara anterior de tórax. La colocación de estos catéteres obligan a realizar doble punción yugular, pero al tener menor diámetro que los coaxiales o duales resultan menos traumáticos para la vena y por lo tanto minimizarían las posibles estenosis posteriores.

En 1992 el Dr. Tesio<sup>(12)</sup> realiza unas modificaciones sobre los catéteres Twin-Cath, consistentes en colocarles unos CUFF plásticos de fijación, con el fin de evitar la sujeción con hilos de seda. Esta modificación, en nuestra opinión, ha disminuido la incidencia de infecciones y tunelitis.

## **OBJETIVOS. JUSTIFICACION**

El propósito de nuestro trabajo es describir nuestra experiencia con catéteres dobles gemelos (TWIN-CATH), de silicona biocompatible, colocados en una vía venosa central que se ha demostrado como la más idónea (yugular interna baja en zona supraclavicular), y tunelizados con el fin de evitar al máximo las complicaciones infecciosas.

Hemos evaluado:

- Las indicaciones por las que se han colocado.
- Las complicaciones de implantación, tardías e infecciosas.
- La utilización media y supervivencia de los catéteres.
- La evolución funcional, a lo largo del tiempo.
- Y las prestaciones funcionales comparadas con nuestras fístulas para HD.

Todo ello con el fin de que sirva en el futuro para ayudarnos a definir, con criterios más sólidos, las indicaciones en la colocación de los catéteres tunelizados para HD, evitar los posibles defectos técnicos en su colocación o prevenir complicaciones, y poder comparar en trabajos posteriores las prestaciones, complicaciones y supervivencia de estos catéteres con estudios similares realizados en nuestras FAVIs.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Hemos implantado en nuestra unidad de hemodiálisis periódica crónica, durante el período mayo-1993 hasta julio-1998 (62 meses), 38 catéteres gemelos de silicona tipo "Twin-Cath" (Izasa® SA), siempre ubicados en yugular interna baja "zona supraclavicular" y con tunelización subcutánea. De los 38 catéteres, 15 fueron del modelo "Canaud" con fijación de seda, y 23 del modelo "Tesio" con fijación de Cuff.

Los 38 catéteres fueron colocados en 38 Pacientes (16 mujeres y 22 hombres), con edades medias de 67,5 +12.4 años (rango 32 - 86), que tenían una permanencia media en diálisis de 42,5 + 65 meses (rango 1 - 250 meses). En ninguno de nuestros enfermos fue necesario utilizar más de un catéter.

La etiología de la insuficiencia renal terminal (IRCT) era secundaria a: nefropatía intersticial/poliquistosis en 13 casos (34%), glomerulonefritis crónica 6 casos (16 %), nefroangioesclerosis 6 casos (16%), nefropatía diabética 3 casos (8 %), mieloma múltiple 2 casos (5%), síndrome de Goodpasture 2 casos (5%), amiloidosis/vasculitis sistémicas 3 casos (8%) y de etiología desconocida 3 casos (8%).

De los 38 catéteres, 36 fueron ubicados en yugular interna derecha y 2 en yugular interna izquierda.

La implantación de los catéteres fue realizada por un nefrólogo de nuestra unidad, sin control escópico directo durante ella, mediante doble punción y canalización con técnica de Seidinger de la yugular interna en zona baja supra-clavicular. La introducción de los dos catéteres gemelos se realizó a través de dos dilatadores pelables, y tunelización subcutánea posterior mediante punzón en zona paraesternal torácica. La fijación de los catéteres del tipo "Canaud" se realizó con hilo de seda y los del tipo "Tesio" con cuff fijo de material plástico biocompatible, realizando posteriormente control, mediante Rx de tórax, de la situación de los catéteres.

El personal de Enfermería de la unidad elaboró un protocolo previo de recogida de datos donde fue registrado el motivo de indicación de colocación de catéter, así como las incidencias y complicaciones surgidas, tanto en la implantación, como en la evolución a lo largo del tiempo de utilización de los diferentes catéteres. También fueron recogidos en la hoja de hemodiálisis de Enfermería las prestaciones de los catéteres en las diferentes sesiones de hemodiálisis en cuanto a flujos de sangre máximos conseguidos (013), y presiones venosas objetivadas (PV).

Se analizaron las supervivencias acumulativas a más de 5 años, tanto de los catéteres, como

de los pacientes, y de la necesidad de indicación de los catéteres por no haber sido trasplantado o no disponer de FAVI.

Seis de los catéteres fueron seleccionados al azar y estudiados a diferentes flujos de bomba de sangre (QB = 200, 250, 300, 350, y 400 ml/min.), registrando las presiones arteriales negativas (PA) y presiones venosas (PV), observadas a los diferentes flujos. Trece fístulas arterio-venosas internas (FAVIs) normofuncionantes de nuestro programa de hemodiálisis fueron sometidas a la misma evaluación, con el fin de comparar las prestaciones funcionales de nuestros catéteres con respecto a nuestras FAVIs. Estos estudios fueron realizados en las mismas condiciones técnicas, utilizando siempre un mismo y único monitor de hemodiálisis del tipo Fresenius®-2008E, con registro directo de presiones en rama arterial y en cámara venosa, para evitar variaciones dependientes de calibración en los parámetros registrados.

Los análisis estadísticos realizados fueron mediante medias y desviaciones estándar y comparación de medias por "t" de Student.

## RESULTADOS

En nuestra unidad, en un periodo de 62 meses, fueron implantados en yugular interna baja 38 catéteres dobles de silicona tipo "Twin-Cath" (15 Canaud y 23 Tesio) a 38 pacientes con insuficiencia renal crónica.

<b>Indicaciones de colocación de cateter permanente</b>		
Imposibilidad de realizar FAVI	4	10 %
Como primera opción	14	37 %
Pre-realización de FAVI	17	45 %
Insuficiencia Cardíaca de Shunt	2	5 %
A petición propia	1	2 %

**Tabla 1.<sup>a</sup>**

Los motivos por los que se indicaron dichos catéteres fueron (Tabla: 1<sup>a</sup>): En 4 casos (10%) por imposibilidad de realizar nueva fístula arterio venosa interna, en 17 casos (45%) pre-realización de la primera FAVI ante la prolongada espera prevista, en 2 casos (5%) por insuficiencia cardíaca de "shunt" que obligaba a la paralización de la FAVI, en 14 casos (37%) como primera opción de acceso definitivo por tratarse de pacientes seniles o con limitadas perspectivas clínicas de supervivencia, y en una paciente (2%) a petición propia por su temor a los pinchazos de fístula.

Las complicaciones registradas a la colocación, tardías e infecciosas, pueden observarse en la Tabla: 2<sup>a</sup>.

Como complicaciones a la colocación fueron observadas: un caso de neumotorax que requirió punción pleural, un hemotórax que precisó de drenaje, dos hematomas pretorácicos resueltos espontáneamente, una rotura de catéter en zona de conexión al prolongador externo por tracción durante la tunelización y 5 sangrados en orificios de salida a piel de los catéteres que también se solucionaron espontáneamente.

Complicaciones					
Colocación		Tardías		Infecciones	
Neumotorax	1	Glaucomas	4	Orificio	20
Hemotorax	1	Falta de flujo QB	3	Tunelitis	7
Hematoma	2	Modificar	2	Bacteriemias	32
Rotura	1	Rotura	1		
Sangrado	5	Decúbito	1		
		Dolor	1		

**Tabla. 2ª**

Las complicaciones tardías registradas fueron: 4 granulomas en orificio de salida, 3 presentaron problemas transitorios o posicionales de flujo de sangre (QB) que en ningún caso fue inferior a 200 ml/min., en 2 catéteres se debió modificar su colocación procediéndose a una extracción mínima de su posición inicial, tuvimos 1 rotura de catéter en zona de conexión al prolongador externo que nos obligó a recambiarlo y una paciente senil con piel laxa y escaso panículo adiposo presentó perforación de piel por decúbito de dentro a fuera que tras ser corregida en varias ocasiones obligó a retirar el catéter pasando a otro tipo de acceso para hemodiálisis y una única paciente refería dolor local que en ningún caso nos obligó a la no utilización de catéter o retirada del mismo.

Las complicaciones infecciosas se pueden resumir en 20 cultivos positivos de orificio de salida (0.4 por paciente/año), 7 casos de tunelitis (0.14 por paciente/año) y 32 bacteriemias constatadas (0.64 por paciente/año). En ninguno de los casos fue necesaria la retirada de los catéteres, pudiendo ser controladas con tratamiento antibiótico.

No hemos constatado otro tipo de complicaciones, como: trombosis, coagulaciones, estenosis...

A fecha de realización del estudio, la evolución que hemos tenido con los 38 pacientes y los 38 catéteres ha sido (Tabla: 31): siguen utilizándose 17 catéteres (45 %), hemos tenido 11 fallecimientos (29 %), pasaron a hemodiálisis con FAVI 8 (21 %) y 2 pacientes (5 %) fueron trasplantados. Tanto los que fallecieron, como los que pasaron a FAVI o los que fueron trasplantados, tenían los catéteres en perfecto estado de funcionamiento.

Evolución (de los 38 pacientes)		
continúan con cateter	17	45 %
Fallecidos	11	29 %
Pasaron a FAVI	8	21 %
Fueron trasplantados	2	5 %

**Tabla.3ª**

Los 11 fallecidos (6 mujeres y 5 hombres), tenían una media de edad de 71,63 años (42 - 81), media de permanencia en hemodiálisis de 65,0 meses (1-250) y portaron el catéter una media de 18,4 meses (1 -52).

De los 8 enfermos que pasaron a FAVI, uno era una mujer y 7 varones, con una media de edad de 61,62 años (32-78). Habían permanecido en hemodiálisis una media de 33.5 meses (3-201) y fueron portadores de catéter, antes de conseguir una FAVI funcionante, una media de 10,8 meses (3-43). Este es uno de los datos de interés que refleja claramente las dificultades técnicas y clínicas con las que nos encontramos algunos servicios para conseguir FAVIs aceptables y con funcionamiento óptimo que nos permitan hemodiálisis eficaces.

Los dos enfermos trasplantados eran varones, de edad media 54,5 años, que habían permanecido en lista de espera una media de 34.5 meses y que fueron portadores de catéter durante una media de 15.5 meses.

La utilización media global (Tabla: 411) de los 38 catéteres fue de 15.73 +12 meses (rango 1-53 meses), aún a pesar de la alta tasa de mortalidad (29%) dadas las características clínicas de los pacientes (aunque siempre fueron por causas ajenas al acceso vascular), el paso de 8 pacientes (21 %) a tratamiento mediante FAVI, dos trasplantes (5%) y que en este estudio están incluidos todos los catéteres aunque llevasen un sólo mes de colocación.

<b>Utilización media global (de los 38 pacientes)</b>
<b>15 ± 12 meses (rango 1 - 53)</b>

Tabla. 4ª

Se han calculado las supervivencias acumulativas: de los catéteres, de los pacientes y de la necesidad de indicación de catéter por no estar trasplantados y carecer de FAVI (Figura "A").

<b>Indicaciones de colocación de cateter permanente</b>		
Imposibilidad de realizar FAVI .....	4 .....	10 %
Como primera opción .....	14 .....	37 %
Pre-realización de FAVI .....	17 .....	45 %
Insuficiencia Cardíaca de Shunt .....	2 .....	5 %
A petición propia .....	1 .....	2 %

Tabla. 1ª

La supervivencia acumulativa de los catéteres es del 97,4 % a los 62 meses, la de los pacientes es del 71 % y persiste la necesidad de indicación de catéter en un 44,7 % a los 5 años.

Como se puede apreciar, la supervivencia de los catéteres es muy superior a la de los pacientes y a la de la necesidad de disponer de un catéter, por lo que este tipo de accesos vasculares creemos que pueden plantearse como accesos vasculares definitivos para la hemodiálisis.

Sólo en una única paciente senil/desnutrida se retiró el catéter, mal colocado, por estrusión del mismo al presentar ulceración por decúbito de la piel y ante el mal funcionamiento e imposibilidad de corrección, paso a HD utilizando una FAVI que se había realizado. Paciente que por otros problemas falleció en semanas posteriores.

Respecto al funcionamiento evolutivo de los catéteres, fueron revisados los flujos medios de bomba de sangre (QB) utilizados durante el primer año de funcionamiento de 18 catéteres, durante el segundo año en 10 y durante el tercer año en 5 (Tabla 5ª). Los QB empleados en el primer año fueron de 341 + 41 ml/min. (rango 240 - 400) durante el segundo año de 339 + 31 ml/min. (300 -397) y durante el tercero 339 + 70 ml/min. (200 - 388). Las presiones venosas (PV) registradas con dichos flujos fueron: 178+ 31 mm Hg (rango 107 - 230) durante el primer año, 182 + 21 mm Hg (150 -220) durante el segundo y 193 + 15 mm Hg (176 - 220) durante el tercero. No observando pérdidas significativas de prestaciones a lo largo del tiempo.

<b>Evolución (de los 38 pacientes)</b>	
Continúan con cateter .....	17 ..... 45 %
Fallecidos .....	11 ..... 29 %
Pasaron a FAVI .....	8 ..... 21 %
Fueron trasplantados .....	2 ..... 5 %

**Tabla. 3ª**

Seis catéteres que llevaban utilizándose una media de más de 26 meses (rango 8.5 -41) y 13 fístulas arterio-venosas internas normofuncionantes, fueron sometidas a diferentes flujos de bomba de sangre (QB = 200, 250, 300, 350, y 400 ml/min.), en sesiones de hemodiálisis realizadas siempre en un único monitor tipo Fresenius®-2008E (Figura "B").

En estas condiciones, para cualquier QB, los catéteres tienen presiones venosas (PV) mas elevadas y presiones en rama arterial pre-bomba (PA) mas negativas que las fístulas (P< 0,01), lo que se puede traducir en un menor flujo real y mayor resistencia al retorno de sangre, pero que en ningún caso supusieron problemas para el normal desarrollo de las sesiones de HD. (Figura "B").

<b>Utilización média global ( de los 38 catéteres )</b>
<b>15,73 ± 12 meses ( rango 1 - 53 )</b>

**Tabla. 4ª**

## **CONCLUSIONES**

Analizados los resultados con los catéteres "Twin-Cath", podemos concluir:

1. La yugular interna baja (supra-clavicular), se muestra como la zona anatómica mas idónea para implantación de catéteres tunelizados.
2. La técnica de colocación, en manos expertas, no presenta mayores problemas en la implantación que otro tipo de catéteres. Aunque no se disponga de control escópico directo.
3. Los catéteres "Twin-Cath" presentan escasas complicaciones tardías o infecciosas. Su material siliconado se comporta como muy bio-compatible, y no hemos objetivado complicaciones de coagulación , trombosis o estenosis.
4. Sus prestaciones funcionales son similares a las de las Fístulas (FAVIs), y no hemos constatado variaciones significativas en las mismas a lo largo del tiempo de utilización.
5. Tienen altos porcentajes de supervivencia acumulativa a largo plazo.
6. Dadas las supervivencias acumulativas, pueden ser de primera elección en determinados pacientes (seniles, vasculares, insuficiencia cardíaca de shunt, ...etc.).
7. Pueden ser la mejor opción, incluso como catéter transitorio, en casos de necesidad de diálisis inmediata, pre-realización o utilización de FAVIs.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Woods, JD; Port, FK: The impact of vascular access for haemodialysis on patient morbidity and mortality. Nephrol. Dial. Transpl. 12: 657-659. 1997.

2. Mosquera, DA; Gibson, SP; Golman, MD.: Vascular access surgery: a 2- year study and comparison with the Permcath. *Nephrol. Dial. Transpl.* 7. 1111-1115. 1992.
3. Shaldon, S; Chiandussi, L; Higgs, B.: Hemodialysis by percutaneous catheterization of the femoral artery and vein with regional heparinization. *Lancet.* 1. 857. 1961.
4. Erben, J; Kvasnicka, J; Bastecky, J; Vortel, V.: Experience with routine use of subclavian vein cannulation in hemodialysis. *Proc. Eur. Dial. Transplant. Assoc.* 8:59. 1969.
5. Spinowitz, BS; Galler, M; Golden, RA; Rascoff, JH; Schecter, L.: Subclavian vein stenosis as a complication of subclavian catheterization for hemodialysis. *Kidney Int.* 23: 162. 1983.
6. Schillinger, F; Schillinger, D; Montagnac, R; Milcent, T.: Post catheterization vein stenosis in haemodialysis: comparative angiographic study of 50 subclavian and 50 internal jugular accesses. *Nephrol Dial Transplant.* 6: 722- 724. 1991
7. González, S; Pérez, F; Sánchez, A; Viveros, A; Martínez, MA.: Complicaciones de los cateteres de Shaldon. *Comunicaciones XXI Congreso Nacional de la SEDEN (Salamanca)* , 167- 163, 1996.
8. Capdevila, JA; Segarra, A; Planes, AM; Ramírez-Arellano, M; Phaisa, A; Piera, L; Martínez-Vázquez, JM.: Successful treatment of hemodialysis catheter- related sepsis without catheter removal. *Nephrol. Dial. Transplan.* 8. 231-234. 1993.
1. Davis, D; Petersen, J; Feldman, R; Cho, C; Stevick, CA: Subclavian venous stenosis, A complication of subclavian dialysis. *JAMA* 252: 3404.1984.
9. Cimochoowski, GE; Worley, E; Rutherford, WE, Santain, JA; Blondin, J; Harter, H: Superiority of the intemal jugular over the subclavian access for temporary dialysis. *Nephron*, 54, 154: 161, 1990.
10. Canaud, B; Berand, JJ ; Joyeux , H ; Mion, C.: Internal jugular vein cannulation with two silicone rubber catheter. A new and safe tempory vascular acces for hemodialysis, thirty months experience, *Artif. Organs.* 10: 397. 1986.
11. Tesio F. et al: The two catheter intemá jugular vein cannulation: A safe long term vascular access for hemodialysis. Poster presentation and "Industry Speaks" presentation at ASAIO, Nashville, May 1992.