

PRESERVACION DEL CATETER YUGULAR PERMCATH COMO ACCESO VASCULAR EN HEMODIALISIS ANTE PROCESOS DE SEPSIS

Gloria López Serna, Montserrat Llinás Vidal, Magdalena Valdivia García

Servicio de Nefrología. Sección de Hemodiálisis. Unidad de Microbiología,
Hospital General Valle de Hebrón, Barcelona

Actualmente, la Implantación del catéter PERMCATH en vena yugular, como vía de acceso vascular en hemodiálisis (H.D.), supone una alternativa inmediata, eficaz y segura.

Inmediata, ya que puede ser utilizado a las 24 h. de su colocación; eficaz, porque permite obtener flujos sanguíneos óptimos desde el inicio de sesión, y seguro, porque su implantación se realiza vía quirúrgica, mediante sutura interna en «bolsa de tabaco» alrededor del catéter, técnica que garantiza su máxima fijabilidad.

El catéter PERMCATH ofrece la doble posibilidad de ser adaptado como acceso vascular con carácter temporal y/o permanente.

Generalmente, su utilización como acceso temporal está indicada en aquellos casos de insuficiencia renal aguda que deban ser sometidos a H.D. de forma inmediata y más concretamente, en pacientes con insuficiencia renal crónica, portadores de fístula arterio-venosa en fase de maduración, o por disfunción transitoria de la misma.

Como vía de acceso permanente, se implanta en aquellos pacientes en los que ya se ha agotado toda posibilidad de obtener otros accesos externos o internos, por problemas repetidos de trombosis.

En nuestro centro, el criterio de selección para la implantación de; catéter PERMCATH incluye aquellos pacientes que deban ser portadores de; mismo durante un período de tiempo mínimo, comprendido entre cuatro y seis semanas, indistintamente sea la condición de acceso vascular: temporal o permanente.

A pesar de; avance que suponen las ventajas descritas en relación con otros accesos vasculares externos, existen dos complicaciones importantes: LAS TROMBOSIS Y LAS INFECCIONES. Ambas han consituido la principal causa de la retirada no deseada del catéter. En la actualidad, las trombosis de; catéter pueden ser solucionadas casi en su totalidad con la admistración de UROKINASA como tratamiento local, sin embargo, las infecciones siguen siendo la complicación más importante, ya que su correcto tratamiento requiere habitualmente la retirada de; catéter, el inicio de tratamiento antibiótico y un período de tiempo mínimo de 48 h., previo a la implantación de un nuevo catéter.

En el período de tiempo comprendido entre abril de 1988 y agosto de 1990, se implantaron en nuestro Servicio un total de 54 catéteres PERMCATH en 49 pacientes, los cuales fueron derivados a sus correspondientes centros de H.D., dependientes de nuestro Servicio. Diez pacientes ingresaron por fiebre sin focalidad. En 7 casos (70 %), se pudo demostrar que la causa de la fiebre era una infección M catéter, y en 3 (30 %), no pudo llegar a conocerse la causa de la misma. A los 10 pacientes se les retiró el catéter por sospecha de infección, y sólo en los 7 casos antes mencionados, el cultivo de la punta fue positivo.

Debido a la gran importancia del problema, a partir del 1 de Septiembre de 1990, se inició un seguimiento prospectivo de todos los catéteres funcionantes con un triple objetivo.

OBJETIVOS

1º. VALORACION DEL RENDIMIENTO DE NUEVAS TECNICAS DE HEMOCULTIVO EN EL DIAGNOSTICO DE LA SEPSIS POR CATETER.

2º. INTENTAR TRATAMIENTO ANTIBIOTICO DE LA SEPSIS, MANTENIENDO EL CATETER EN SU UBICACION Y FUNCIONANTE.

3º. ANALIZAR LAS CAUSAS QUE MOTIVARON EL ELEVADO W. DE INFECCIONES PARA ADOPTAR MEDIDAS DE ACTUACION QUE PERMITAN REDUCIR LA INCIDENCIA.

MATERIAL Y METODOS

A partir del 1 de septiembre de 1990, se inició durante un período de nueve meses, un seguimiento de 22 catéteres de nueva implantación y 11 catéteres que habían sido implantados anteriormente, total 33 catéteres.

Cualquier episodio febril era estudiado según la siguiente pauta.

Protocolo Tratamiento Sepsis por Catéter.

Diagnóstico:

El diagnóstico de SEPSIS POR CATETER (SPC), se realizó descartando otras infecciones a través de los siguientes datos:

1. ANALITICA DE HEMOGRAMA Y FORMULA LEUCOCITARIA
2. RX. DE TORAX
3. UROCULTIVO EN ENFERMOS CON DIURESIS RESIDUAL
4. DOS HEMOCULTIVOS CONVENCIONALES OBTENIDOS MEDIANTE PUNCION DE UNA VENA PERIFERICA, en frasco BACTEC NIR 6A, CON MEDIO DE CULTIVO HABITUAL.
5. HEMOCULTIVOS CUANTITATIVOS. Para la obtención de este tipo de cultivos, se obtuvieron muestras de 10 ml. de sangre de ambas luces del catéter y de una vena periférica, se introdujeron en tubos que contenían SPS (Polianetato sulfo-sódico), medio anticoagulante no inhibidor del crecimiento bacteriano, y se remitieron a MICROBIOLOGIA, donde se procedió a su sembrado en placas. A las 24 h. y 48 h., se realizó la lectura de las placas determinando el número de unidades formadoras de colonias por ml. de sangre sembrada.

Una vez descartadas otras causas de fiebre, se llegó a diagnosticar SPC en aquellos casos cuyos cultivos de sangre periférica y los obtenidos a través del catéter, fueron positivos al mismo microorganismo.

Tratamiento:

En estos enfermos se procedió a realizar el siguiente tratamiento antibiótico:

1. SISTEMICO: Por cada luz del catéter
2. CEBADO LOCAL DEL CATETER: con solución de antibiótico más heparina.

En los casos de infección por gérmenes GRAM (+):

1. El tratamiento por vía sistémica se realizó administrando una dosis inicial de 500 mgrs. de VANCOMICINA diluidos en 250 ml. de SF., a pasar en microgotero a 30 microgotas/minuto. La vida media de la VANCÓMICINA en enfermos dializados es de una semana, por ello, para completar el tratamiento, se administraron tres dosis separadas por un intervalo de una semana.

2. El cebado del catéter se realizó al acabarla primera perfusión de VANCOMICINA y al finali-

zar cada sesión de H.D., administrando 1,8 ml. de la solución preparada de VANCOMICINA más heparina a una concentración de 100 mcg./ml.

En los casos de infección por gérmenes GRAM

1. Por vía sistémica se administró una dosis de 200 mgs. de «BAYCIP diluidos en 200 ml. de SF. a pasar en microgotero, a 30 microgotas/minuto, por cada luz del catéter hasta que el primer cultivo cuantitativo, extraído del catéter fue negativo. A partir de este momento se pasó a la administración, por vía oral, de 250 mgs.c/12 horas.

2. Se cebó el catéter, tanto al acabar la perfusión de antibiótico como al finalizar cada sesión de H.D., con la solución de BAYCIP más heparina, que se administró por cada luz, en la misma concentración de 100 mcgs./ml.

Duración del tratamiento y frecuencia de los controles:

Se realizaron los cultivos cuantitativos del catéter, de luz arterial, luz venosa, y de vena periférica cada 48 h., coincidiendo con el inicio de cada diálisis, hasta que se obtuvo el primer resultado negativo. A partir de este momento, se consideró controlada la infección, y se realizó un control por semana hasta que el catéter fue retirado. Todos los enfermos fueron seguidos durante seis meses con objeto de detectar posibles manifestaciones de sepsis.

Para conocer las causas de la infección, se determinó la procedencia y el tipo de germen causante de las mismas.

Una de las medidas que se adoptaron para reducir la incidencia de infección fue reconsiderar la actuación ante la manipulación de estos catéteres.

La prevención de SEPSIS relacionada con la manipulación de los catéteres se basó en estudios/protocolos de otros centros, recogiendo sus resultados y aplicándolos a nuestra experiencia; una vez se elaboró un nuevo «Protocolo de Manipulación» definitivo, se distribuyó por los centros de H.D. dependientes del nuestro y se aplicó sistemáticamente a partir del mes de Enero de 1991. Posteriormente, se llevó a cabo un seguimiento de todos ellos durante un período de tiempo de cinco meses.

Protocolo de *Manipulación del catéter PERMCATH*

Las medidas de asepsia a adoptar en la manipulación de estos catéteres son rigurosas. Para ello, se utiliza gorro y mascarilla, se efectúa posteriormente lavado de manos y colocación de bata y guantes estériles.

El personal que manipula directamente el catéter se abstiene de cualquier otra manipulación fuera del campo estéril, que habrá sido preparado para tal fin y se auxilia de otro miembro del equipo, que a su vez, utiliza bata, mascarilla y guantes; su misión consiste, asimismo, en colocar mascarilla al enfermo y retirar el apósito.

Fase de conexión:

1. Se prepara campo estéril alrededor de la zona de inserción del catéter mediante tallas estériles.
2. Se observa la zona de inserción del catéter en la piel, a efectos de valorar posibles exudados, enrojecimientos, u otros signos de posible infección.
3. Se procede a la limpieza y desinfección de la zona de inserción, conexiones y zona cutánea adyacente con SF., y posteriormente, se aplican unas gasas empapadas en povidona yodada por un espacio de tiempo de 5 minutos.
4. Se retiran los tapones del catéter y se preservan en frasco estéril con solución de povidona yodada, de forma que quedan sumergidos durante todo el tiempo que dura la sesión de H.D., en caso de sospecha de infección del catéter se colocan tapones estériles.
5. Se comprueba la permeabilidad del catéter aspirando coágulos y restos de heparina.

6. Se administra la dosis de heparina indicada para cada paciente, así como suero fisiológico por cada luz del catéter.

7. Se procede al inicio de la H.D. cubriendo con apósito estéril la zona de inserción del catéter, mientras que las conexiones arterial y venosa se cubren con un segundo apósito, el cual, únicamente se retira en la fase de desconexión.

Fase de desconexión:

1. Se perfunden 300 ml de suero fisiológico en total.
2. Se perfunden 100 ml por gravedad, a través de línea arterial, hasta que no quedan restos sanguíneos, se coloca pinza de Kocher en la línea y se cierra pinza arterial del catéter.
3. Se perfunden 200 ml de SF con bomba de sangre y se coloca pinza de Kocher en línea venosa una vez el segmento venoso queda limpio de restos sanguíneos; por último, se cierra pinza venosa del catéter.
4. Se retira únicamente el apósito de ambas luces con las mismas condiciones asépticas empleadas en la fase de conexión.
5. Se desconectan ambas líneas, arterial y venosa, a la vez.
6. Se ceban ambas luces del catéter con SF más heparina al 5 % (1,8 ml por cada luz).
7. Se procede a tapar ambas luces del catéter con los tapones y a la colocación del apósito.

RESULTADOS

- La tasa de infección registrada en los cuatro primeros meses fue del 50 % (13126). Del total de enfermos con SPC, seis episodios (46 %) procedían del mismo centro de HID.

- De los 24 episodios febriles, en 13 se diagnosticó SPC, correspondientes a 11 catéteres. En los 11 episodios restantes, no se llegó a diagnosticar SPC; en estos casos, los cultivos y pruebas analíticas realizados fueron negativos.

- En los 13 episodios que se diagnosticó SPC, todos los cultivos cuantitativos fueron positivos (100 mientras que aplicando la técnica de cultivos habitual, en dos casos resultaron negativos (84,6 (Gráficas 1 y 2).

Las causas más frecuentes de infección fueron:

ESTAFILOCOCO	7 episodios
PSEUDOMONA	3 episodios
CORYNE BACTERIO	1 episodio
ENTEROCOCCO	1 episodio
INFECCIONES MIXTAS	1 episodio

- Es de destacar que todos los episodios de infección por PSEUDOMONA procedían del mismo centro de diálisis. Ningún enfermo procedente de los demás centros presentó infección por PSEUDOMONA.

- Tras iniciar tratamiento antibiótico, los cultivos se negativizaron a las 48h. y la fiebre remitió en el curso de los tres días siguientes en todos los casos, Los sucesivos controles siguieron siendo negativos. El cultivo de los 10 catéteres que se retiraron, por ser temporales, fue negativo. No fue necesario retirar ningún catéter por infección. Dos enfermos presentaron un segundo episodio que se resolvió con la misma pauta de tratamiento.

- A partir de enero de 1991, fecha en que se inició la aplicación del Protocolo SPC y en los cinco meses siguientes no se registró ningún episodio de infección en los 23 catéteres funcionantes en riesgo.

CONCLUSIONES

1. Consideramos que en estos enfermos el rendimiento de los cultivos cuantitativos para el diagnóstico de SPC ha sido superior al de los hemocultivos convencionales. Este mayor rendimiento podría ser debido a aspectos técnicos de los cultivos, o al hecho de haber extraído, de forma sistemática muestras de sangre de las luces de catéter.
2. Mediante la pauta de tratamiento utilizada, es posible tratar la SEPSIS POR CATETER sin proceder a la retirada del mismo y sin evidencia de manifestaciones de infección tardías.
3. Creemos que los episodios de infección registrados hasta enero de 1991 pueden atribuirse a una incorrecta manipulación del catéter y que la manipulación en condiciones adecuadas es una medida efectiva para prevenir nuevos episodios de infección.

Teniendo en cuenta que la implantación de estos catéteres se realiza por vía quirúrgica, técnica traumática para el enfermo, que la principal causa de la retirada es la infección y que su coste económico es elevado, consideramos que la aplicación de las técnicas de diagnóstico y tratamiento utilizadas, son de un interés práctico, altamente valorable.

BIBLIOGRAFIA

- Raymond Vanholder, Nicolas Hoenich, Severin Ringoir ~, Morbidity and Mortality of Central Venous Catheter hemodialysis: A Review of 10 Years' Experience» *Nephron* 47: 274-279 (1987).
- Thierry Pourchez, Philippe Morinière, Albert Fournier, Jacques Pietri «Use of Perricath (Quinton) Catheter in Uraemic Patients in Whom the Creation of Conventional Vascular Access for Haemodialysis Is Difficult» *Nephron* 1989; 53:297-302.
- William P. Reed, Paul D. Light, John H. Sadier. «Access for hemodialysis by means of long-term central venous catheters» *Kidney International*, Vol. 25 (1984), pp.838-840.
- Jaume Almirall, Julián González, Jordi Rello, Josep Ma Campistol, Jesús Montoflu, Jorge Puig de la Bellacasa, Lluís Revert, Josep Ma. Gatell. «Infection of Hemodialysis Catheters: Incidence and Mechanisms, *Am J Nephrol* 1989; 9:454-459.
- J.-L. Vanherweghem, T. Yassine, M. Goldririan, G. Vanderbosch, C. Delcour, J. Struyven and P. Kinnaert. «Subclavian vein thrombosis: a frequent complication of subclavian vein cannulation for hemodialysis, *Clinical Nephrology*, Vol.26 No.5-1986, pp. 235-238).
- Neil H. Shusterman, Katheleen Kloss, and James L. Mulien. «Successful use of double-lumen, silicone rubber catheters for permanent hemodialysis access». *Kidney International*, Vol.35 (1989), pp. 887-890.
- B. Macíden, A.P. Huissocin, E.N. Colhoun and J.A.B. Keogh. «Superior vena Cava; Obstruction: A Rare Complication of Quinton Double-lumen Haemodialysis Catheters, *Nephrol Dial Transplant* (1989) 4: 586-587.
- Ortiz Arduán, M.J., Palero Castelló, C. Muñoz Garcia, A.E., Lázaro Aribas, M.P., Garcia Sierra, L. «Catéter Yugular permanente para hemodiálisis: Tratamiento de los episodios de trombosis mediante lavados del catéter con Urokinasa,, BISEDEN. 1 Trimestre 91. pp. 7-8.

GRAFICA I. RESULTADOS DE LOS HEMOCULTIVOS CUANTITATIVOS Y CONVENCIONALES EN CADA PACIENTE

RESULTADOS

P	A	V	P	CONVEC.	ETIOLOGIA
1	1.000	1.000	100	+	ENTEROCOCO
2	1.000	1.000	70	+	PSEUDOMONA
3	180	135	170	+	ESTAFILOCOCO +
4	1.000	100	500	+	CORYNEBACTERIUM
5	1.000	100	20	+	ESTAFILOCOCO +
6	1.000	1.000	45	+	PSEUDOMONA
7	100	10	5	+	ESTAFILOCOCO+
8	400	90	60	+	ESTAFILOCOCO +
9	1.000	1.000	10	+	ESTAFILOCOCO-
10	1.000	1.000	500	+	ESTAFILOCOCO-
11	1.000	3	3	-	PSEUDOMONA
12	100	0	27	+	ESTAFILOCOCO
13	1.000	25	100	+	PSEUD. + ESTAFILOCOCO

A: Hemocultivos cuantitativos de luz arterial

V: hemocultivos cauntitativos de luz venosa

P: Hemocultivos convencionales

*Los datos se refieren en unidades formadoras de colonias/ml sangre sembrada.

GRAFICA II. EVOLUCION DESDE INICIO TRATAMIENTO

RESULTADOS

ETIOLOGIA	48 h	4S	6S	8S	12S	18S	24S
ESTAFILOCOCO	-	-	-	-	CR -		
ESTAFILOCOCO	-	-	-	-	-	-	-
ESTAFILOCOCO	-	-	P+E	-	-	CR -	
ESTAFILOCOCO	-	-	-	-	-	CR -	
ESTAFILOCOCO	-	-	-	CR -			
ESTAFILOCOCO	-	-	-	-	EXT.		
CORYNEBACT.	-	-	-	CR			
ENTEROCOCO	-	-	-	-	-	CR -	
PSEUDOMONA	-	-	-	P	-	-	CR
PSEUDOMONA	-	-	-	-	CR -		
ESTAFILOCOCO	-	-	-	CR -			

CR: Cateter retirado

P+E: Pseudomona + Estafilococo

P: Pseudomona

EXT: Exitus