

# ACCESOS VASCULARES Y EFICACIA DIALÍTICA

**Carmelo Iborra Moltó, Mercedes Roca Alonso**

*Clínica Vistahermosa. Madrid*

## INTRODUCCIÓN

Un acceso vascular normofuncionante (1) es uno de los factores más importantes para que el tratamiento dialítico sea el adecuado y esto se traduzca en una calidad de vida aceptable para el paciente.

Existen diferentes tipos de acceso vascular, siendo los más utilizados en nuestro entorno, las fístulas arteriovenosas autólogas y los catéteres permanentes. Ambas opciones son igualmente válidas (2) pero ninguna está exenta de ventajas ni de inconvenientes (3,4). Las fístulas siguen siendo el acceso vascular preferente debido a su comodidad de uso y mantenimiento, frente a los catéteres que presentan mayor número de complicaciones.

En teoría, la eficacia dialítica de ambos tipos de accesos debe ser similar, aunque debido a problemas diversos como la recirculación de los catéteres, trombosis, infección del orificio y otras complicaciones menos frecuentes (5), podemos pensar que existen diferencias prácticas en cuanto a esta eficacia. Por otra parte, se viene observando en las unidades de hemodiálisis un cambio en el perfil del enfermo renal en programa de hemodiálisis, aumentando por una parte la proporción de catéteres centrales para la realización de la hemodiálisis, y por otra, la media de edad de los pacientes (6) con la consecuente disminución de las posibilidades de desarrollo de fístulas autólogas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En este trabajo se pretende realizar una descripción del perfil de los pacientes en nuestra unidad de hemodiálisis en función de su acceso vascular y de su eficacia dialítica.

## OBJETIVOS

Evaluar la eficacia dialítica de los distintos accesos vasculares utilizados en nuestra unidad.

## DISEÑO

Para la elaboración de este estudio se ha utilizado un diseño descriptivo transversal.

## SELECCIÓN DE MUESTRA

Para seleccionar la muestra se ha utilizado un muestreo no probabilístico

en los pacientes incluidos en programa de hemodiálisis de nuestro centro de trabajo.

Criterios de Inclusión:

- 1.- Pacientes incluidos en el programa de hemodiálisis de nuestro centro.
- 2.- Pacientes portadores de fístula arteriovenosa interna (FAVI) autóloga, prótesis de Goretex, o catéter permanente.

Criterios de Exclusión:

- 1.- Pacientes que por diferentes motivos hayan tomado o abandonado medicación que interfiera con el funcionamiento habitual del acceso.

## **DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO**

Para este estudio se elaboró una planilla para la recogida de datos relativos al acceso vascular de los pacientes durante un mes. El seguimiento se realizó durante el mes de Marzo de 2006. Las variables seleccionadas fueron:

Variables descriptivas para las FAVI's:

Sexo, edad, tiempo en programa de hemodiálisis, antigüedad FAVI, si es portador de catéter permanente en la actualidad, FAVI's previas, tipo y localización de la FAVI, presencia de aneurismas, dificultad de punción, tipo de aguja, flujo medio, presión arterial y venosa, heparinización, tiempo de hemostasia, uso de pinzas de hemostasia, estado de la piel, tiempo de tratamiento, KTV y recirculación.

Variables descriptivas para los catéteres permanentes:

Sexo, edad, FAVI's previas, localización, funcionamiento, tipo y localización de FAVI, antigüedad de FAVI, antigüedad de catéter, tiempo en programa de hemodiálisis, motivo de implantación del catéter, localización del catéter, anticoagulación sistémica, INR, KTV, recirculación, tiempo de tratamiento, posición de la conexión (si está invertido o no), flujo medio, presión arterial y venosa, heparinización, posición del paciente, trombolisis, estado de la piel del orificio de inserción del catéter.

## **RESULTADOS**

Los resultados del estudio son los siguientes:

### **PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO**

El número total de los pacientes en programa de hemodiálisis en nuestro centro en la fecha de inicio del estudio era de 101 pacientes, de los cuales se hizo el seguimiento a 95. Los 6 restantes no cumplían los criterios de inclusión. De estos 95 pacientes, 66 (69.5%) se dializan mediante una FAVI y 29 (30.5%) por medio de un catéter permanente.

## VARIABLES DEMOGRÁFICAS:

Edad, sexo y tiempo en programa de hemodiálisis:

La edad media del total de la muestra es de 67.53 años (dt=12.20), siendo la media para los pacientes portadores de FAVI de 66.22 años (dt=13.20) y para los pacientes portadores de catéter permanente de 70,48 años (dt=9.06). Al contrastar la diferencia de medias por medio de la prueba t de Student, no se ha podido comprobar que sean diferentes (p=0.073)

La distribución por grupos de edad se puede ver en la tabla siguiente

Edad	Total (n=95)		Hombres (n=49)		Mujeres (n=46)		FAVI (n=66)		Catéter (n=29)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
20-44	6	6.3	4	8.1	2	4.3	5	7.6	1	3.4
45-64	25	26.3	14	28.5	11	23.9	19	28.8	6	20.7
65-74	35	36.8	18	36.7	17	36.9	23	34.8	12	41.4
>75	29	30.5	13	26.5	16	34.7	19	28.8	10	34.5

Tabla: Grupos de edad

Con respecto al género, del total de los 95 pacientes que forman la muestra, el 51.58% corresponde al grupo de varones, mientras que el 48.42% restantes lo forman el grupo de mujeres.

Con relación al tiempo en programa de hemodiálisis, la mediana de meses para los pacientes portadores de catéter es de 28 meses (Max: 192; min: 2) y para los portadores de FAVI es de 57.43 meses (Max: 233; min: 7).

## VARIABLES RELACIONADAS CON EL ACCESO VASCULAR

### 1.- Fístulas Arteriovenosas (FAVI's):

La antigüedad media de las 79 FAVI's funcionantes es de 44.92 meses (DT=35.7). De estos 79 pacientes, 13 son portadores de FAVI, pero se dializan por medio de un catéter permanente, siendo la antigüedad media de estas de 17.64 meses (DT=21.3), el motivo de que no se realice la hemodiálisis por la fístula, es debido al escaso desarrollo de la misma.

En cuanto al tipo y localización, de las 79 FAVI's, hay 29 (36.7%) radiocefálicas izquierdas, 6 (7.6%) radiocefálicas derechas, 35 (44.3%) braquiocefálicas izquierdas y 9 (11.4%) braquicefálicas derechas.

De los 66 pacientes que se realizan la hemodiálisis a través de la FAVI, 21 (31.8%) no utilizan nunca pinzas de hemostasia, 2 (3.0%) las usan a veces, y 43 (65.2%) las utilizan siempre, de estos, 34 (79.0%) utilizan dos pinzas y 9 (21.0%) sólo una.

El tiempo medio de hemostasia para los 66 pacientes es de 15.2 minutos (DT=7.6).

De los 66 pacientes que se dializan a través de FAVI, 63 (95.5%) utilizan Heparina Sódica 5% y sólo tres emplean heparina de bajo peso molecular.

El calibre de la aguja de punción es de 15G en 61 (92.4%) pacientes y de 16G en 5 (7.6%) pacientes.

En cuanto a la dificultad de punción, 2 (3.0%) pacientes presentan una dificultad alta, 19 (28.8%) media y 45 (68.2%) baja, para esta clasificación se ha tenido en cuenta el calibre de la vena, fragilidad, profundidad, longitud del trayecto venoso y las dificultades de canalización.

En cuanto a la presencia de aneurismas, 29 (44.0%) pacientes no presentan aneurismas en la FAVI, mientras que 37 (56.0%) sí, de los cuales 18 lo presentan sólo en la zona arterial y uno en la venosa. El resto lo presentan en las dos zonas.

El estado de la piel es bueno en 51 (77.3%) pacientes, se encuentra enrojecido en 10 (15.1%), endurecido en 2 (3.0%) y presenta picor en tres de ellos (4.6%).

De los 66 pacientes, 28 (42.4%) han tenido FAVI's previas. Los motivos de la pérdida son los siguientes, en 16 (57.2%) casos trombosis, 5 (17.8%) se han perdido por estenosis, 4 (14.3%) se han cerrado por aneurismas, 1 (3.6%) por hiperflujo y 2 (7.1%) siguen funcionando pero no se han desarrollado lo suficiente.

#### 2.- Catéteres Permanentes:

Los 29 pacientes que se dializan a través de un catéter permanente, presentan un tiempo medio de permanencia del catéter de 14, 3 meses (DT=11.8).

De estos catéteres 26 (89.7%) se encuentran insertados en la vena yugular interna derecha mientras que sólo 3 (10.3%) están en la yugular interna izquierda.

Los motivos de inserción han sido los siguientes: en 12 (41.4%) casos por escaso desarrollo de la FAVI, en 3 (10.3%) casos por trombosis en la FAVI y por la edad del paciente, en 5 (17.3%) casos se insertó directamente sin realizar FAVI por la edad del paciente y en 9 (31.0%) casos por trombosis de FAVI y agotamiento de las posibilidades de realización de otras fístulas.

A nivel de anticoagulación, 16 (55.2%) pacientes toman Sintrom, 4 (13.8%) se administran heparina de bajo peso molecular subcutánea y 9 (31.0%) pacientes no utilizan ningún tipo de anticoagulación. De los pacientes que toman Sintrom la media del INR es de 1.83 (DT=0.57).

Los 29 pacientes presentan permeabilidad en ambas ramas, aunque en 10 (34.5%) casos se presentan problemas de flujo que se resuelven invirtiendo las ramas normales del catéter, es decir, utilizando la rama venosa como toma arterial y la arterial como retorno venoso. De estos 10 casos hay 2 que sólo se les invierte en ocasiones.

Con respecto a la posición del paciente durante la hemodiálisis, 22 (75.8%) pacientes están sentados, mientras que 7 (24.2%) están semitumbados.

A nivel de heparinización durante la sesión de hemodiálisis, a 13 (44.8%) pacientes se les administra heparina de bajo peso molecular, a 14 (48.3%)

heparina sódica 5% y a 2 (6.9%) pacientes no se utiliza ningún tipo de heparinización. En nuestra unidad en caso de obstrucción o malfuncionamiento de un catéter se aplica un protocolo de trombolisis con urokinasa. Durante el tiempo de seguimiento para la recogida de datos, no se ha llevado a cabo ninguna trombolisis.

La piel circundante y el orificio de inserción del catéter presentan buen estado y buena hidratación en todos los casos.

En cuanto a la antigüedad de las 14 FAVI's previas de los pacientes portadores de catéter permanente, presentan una mediana de 8 meses (Max: 77; min: 2) y todas son funcionantes, de éstas, una es radiocefálica derecha, una radiocefálica izquierda, 9 braquiocefálicas izquierdas y 3 braquiocefálicas derechas.

## **VARIABLES RELACIONADAS CON LA EFICACIA DIALÍTICA**

El KTV medio de los pacientes que se dializan en la unidad es de 1.46 (DT=0.25), siendo el KTV de los 29 pacientes portadores de catéteres de 1.44 (DT=0.34) y el de los 66 que se dializan a través de FAVI de 1.47 (DT=0.21). Para analizar las diferencias se ha utilizado en todos los casos el estadístico t de Student, en este caso las medias no se pueden considerar diferentes ( $p=0.806$ ).

En cuanto a la recirculación, los 66 pacientes que se dializan a través de la FAVI, presentan una recirculación media de 4.17 % (DT=2.93), mientras que los 29 pacientes que lo hacen por el catéter permanente presentan una media de recirculación de 11.17 % (DT=9.36). En este caso hay que destacar que los mayores porcentajes de recirculación corresponden a la hemodiálisis con las tomas del catéter invertidas, oscilando entre el 7 y el 26% de recirculación.

Al aplicar el estadístico t de Student, se ha podido comprobar que hay una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos ( $p<0.001$ ).

A nivel de presiones no se han encontrado diferencias significativas entre los dos grupos de pacientes, siendo la presión media en las FAVI's de 124.6 mmHg (DT=40.2) para la toma arterial y de 138.0 mmHg (DT=24.0) para la venosa, mientras que para los catéteres es de 132.51 mmHg (DT=21.4) para la arterial y de 125.15 mmHg (DT=24.4) para la venosa.

El flujo medio en los dos grupos de pacientes tampoco presenta diferencias significativas, siendo de 288,9 ml/min (DT=25.9) para los catéteres y de 303.1ml/min (DT=26.0) para los FAVI's.

El tiempo medio de tratamiento es de 3.8 horas (DT=0.4) para los portadores de FAVI y de 3.6 horas (DT=0.6) para los catéteres, no presentando diferencias significativas entre ambos grupos.

## **DISCUSIÓN**

Según la bibliografía revisada, los criterios más aceptados de disfunción del acceso vascular son una resistencia venosa mayor de 200 mmHg con flujo de bomba de 300 ml/min y recirculación mayor del 10% (7,8,9). En los resul-

tados obtenidos podemos ver que, según estos criterios, ni las FAVI's ni los catéteres permanentes, presentan disfunción, excepto en aquellos catéteres en que se invierten las ramas, que presentan recirculaciones muy altas. Esto puede ser debido a las características de la punta del catéter, puesto que la rama venosa es más distal que la arterial.

En cuanto a las presiones, los dos tipos de acceso cumplen con los criterios de normofunción del acceso, ya que la media de presiones de retorno es inferior a 200 mmHg a 300 ml/min, aunque hay que tener en cuenta que el funcionamiento adecuado de los catéteres está mediatizado por un buen control de la anticoagulación.

En cuanto a la eficacia dialítica en todos los casos se consigue un KTV superior al estándar 1.2 exigido por la administración sanitaria para los centros concertados, ya que como hemos visto en los resultados el KTV medio mayor de 1.44 para ambos grupos. En los casos de recirculación alta se consigue el objetivo aumentando el tiempo de hemodiálisis. No se ha analizado la influencia del tipo de filtro sobre el KTV porque las características de las membranas que utilizamos en la unidad son similares, tratándose de Polisulfonas de una permeabilidad media.

Para finalizar esta discusión, queremos llamar la atención sobre el aumento de las cargas de trabajo derivadas del manejo de catéteres y del aumento de la media de edad de los pacientes en los últimos años, lo que supone un deterioro de la funcionalidad física y de la independencia de los pacientes(10).

## **CONCLUSIONES**

En vista de los resultados obtenidos, podemos afirmar que la eficacia dialítica en nuestra unidad no se ve mermada por el uso de diferentes tipos de acceso vascular, aunque el uso de catéteres obliga a aumentar el tiempo de tratamiento para conseguir el KTV objetivo debido a la alta recirculación que presentan.

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer a Juan Carlos Corbí, Lourdes Picó, Sergio Trigueros, José Angel Martín, Montse Sánchez, Oscar Calderón, Merche Cases, Heike Birko-hlz, Beatriz Huescar, Karina Ruiz, Luís Picó y M<sup>a</sup> Teresa Soriano la colaboración prestada en la recogida de datos para la elaboración de este trabajo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.- Daugirdas, J. Handbook of Diálisis (3<sup>o</sup> Edition). Ed. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia 2001.
- 2.- Duncan ND, Singh S, Cairns TD, Clark M, El-Tayar A, Griffith M, Hakim N, Hamady M, McLean AG, Papalois V, Palmer A, Taube D. Tesio-Caths provide effective and safe long-term vascular access. Nephrol Dial Transplant. 2004 Nov;19(11):2816-22. Epub 2004 Aug 31.

- 3.- Thomas A. Revisiting quality standards in hemodialysis vascular access: where is the bar?. CANNT J. 2005 Oct-Dec;15(4):30-3, 36-41; quiz 34-5.
- 4.- Allon M, Robbin ML. Increasing arteriovenous fistulas in hemodialysis patients: problems and solutions. kidney Int. 2002 Oct;62(4):1109-24.
- 5.- Santoro A. Confounding factors in the assessment of delivered hemodialysis dose. Kidney Int. suppl. 2000 Aug;76:S19-27.
- 6.- Bernaert P. Care of the geriatric patient in chronic renal failure. EDTNA ERCA J. 2001 Jul-Sep; 27(3):147-9.
- 7.- Valderrábano F. Tratado de Hemodiálisis. Ed. Médica Jims. Barcelona 1999.
- 8.- Lorenzo V. Manual de Nefrología. Ed. Harcourt. Madrid 2002.
- 9.- Ducasse E, Rolón O, Grosso S y Vacca G. Índice de expectativa de Vida en hemodiálisis. Rev Nefrol Dial y Tranpl. Vol 24-4, 153-160. 2004.
- 10.- Iborra C, Picó L, Montiel A y Clemente F. Quality of life and exercise in renal disease. EDTNA/ERCA J. 2000 vol 26, 1: 38-40.