

# Superficialización de accesos venosos autólogos: una alternativa al uso de prótesis vasculares y catéteres permanentes

M.D. Arenas<sup>1</sup>, M.T. Gil<sup>1</sup>, T. Malek<sup>1</sup>, A. Moledous<sup>1</sup>, C. Núñez<sup>1</sup>, M. López-Collado<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Nefrología; <sup>2</sup>Servicio de Cirugía Vascular. Hospital Perpetuo Socorro. Alicante

Nefrología 2009;29(1):67-70.

## RESUMEN

**Introducción:** se analizan los resultados de la Superficialización (Spf) de venas autólogas para establecer sus posibilidades reales en nuestro medio. **Métodos:** la Spf se realizó en 48 pacientes. El tiempo medio de seguimiento fue de 18,8 (0,2-75,7) meses. Se calculó la tasa de fallo primario, la Supervivencia (SV) primaria y la SV secundaria, y se estudiaron las posibles asociaciones con distintas variables. **Resultados:** la tasa de maduración fue del 97,9%, y la tasa de fallo primario, del 2,0%. El tiempo medio de SV primaria tras la superficialización fue de 65,5 ± 4,8 meses, y el de SV secundaria, de 66,7 ± 4,3 meses. Ninguna de las variables preintervención estudiadas (edad, sexo, Diabetes Mellitus [DM], presencia de catéter ipsilateral, número de Acceso Vascular (AV) u obesidad) tuvieron un impacto sobre las mismas. Se detectaron cuatro trombosis. **Conclusión:** la Spf de venas autólogas puede ser un método alternativo aceptable a la colocación de una prótesis vascular o un catéter.

**Palabras clave:** Superficialización de venas autólogas. Acceso vascular. Hemodiálisis.

## INTRODUCCIÓN

La utilización de venas autólogas parece tener un pronóstico más favorable que los implantes protésicos o los catéteres permanentes, lo que motivó la aparición en EE. UU. de iniciativas que favorecían la creación de éstas,<sup>1</sup> resurgiendo el interés por la superficialización y/o transposi-

## SUMMARY

**Introduction:** We review our experience with autologous veins Superficialization (Spf), to establish the actual possibilities of this kind of vascular access in our area. **Methods:** Between January/2001 and January/2008, Spf was performed in 48 patients. Mean follow-up time was 18.8 (0.2-75.7) months. Primary failure rate was recorded; primary and secondary permeability were estimated using the Kaplan–Meier method; and its possible associations with several variables were analyzed. **Results:** the maturity rate was 97.9%; and the rate of primary failure 2.0%. After Spf, mean time of primary and secondary permeability were 65 months and 67 months, respectively. Four vascular thrombosis were observed. None of the presurgery variables analyzed (age; sex; diabetes mellitus; ipsilateral central catheter; the number of previous VA attempts; and obesity; were significantly associated with maturity rate, primary or secondary permeabilities. **Conclusion:** the Spf can be a good option alternative to the use of prosthetic grafts or permanent central vascular catheters.

**Key words:** Autologous veins superficialization. Vascular access. Hemodialysis.

ción de los AV autólogos.<sup>2-4</sup> El objetivo de este estudio es analizar nuestra experiencia con la Spf comparada con los datos de la literatura y valorar las posibilidades reales de este tipo de AV.

## MÉTODOS

Estudio observacional retrospectivo. En 48 pacientes se realizó la Spf de la Vena Basílica (VB) o Vena Cefálica (VC) entre enero de 2001 y enero de 2008.

**Correspondencia:** María Dolores Arenas  
Servicio de Nefrología. Hospital Perpetuo Socorro. Alicante.  
lola@olemiswebs.com

Antes de considerar la colocación de un Catéter Permanente (CP) o una prótesis vascular, se intentaba conservar o realizar un AV autólogo. La Spf de la VB o de la VC se utilizó como método de rescate, y no como primera alternativa quirúrgica, en todas aquellas situaciones en las que la profundidad de la vena, aunque ésta fuera permeable y estuviera adecuadamente desarrollada, hiciera imposible su abordaje u obligara a hacer punciones en un corto trayecto, lo que, a la larga, abocaría al fracaso del AV. Aunque dicha situación fue más frecuente en la VB, ocasionalmente sucedió con la VC.

La primera opción era una Fístula Arteriovenosa (FAV) radiocefálica, y si era necesario realizar una FAV de codo, la técnica quirúrgica preferida era una FAV húmero-mediana que permitía el desarrollo de ambas venas de la (VB y VC). En los casos en que se realizó una fístula Braquiobasílica (BB) *de novo*, por no disponer de una VC permeable, la intervención se llevó a cabo en dos tiempos para permitir el desarrollo de la vena antes de la Spf (apta a partir de 4 mm). Se calculó: la SV del AV desde su creación, contando el periodo tras la Spf; la SV primaria (SV 1.º) de la Spf: desde la Spf hasta que ésta sufre cualquier tipo de intervención dirigida a mantener o restablecer su permeabilidad; la SV secundaria (SV 2.º) de la Spf: desde la Spf hasta su abandono definitivo por cualquier causa; y la tasa de maduración y fallo primario. Se registraron las siguientes variables: edad, sexo, DM, tiempo en HD en el momento de la realización de la Spf, Índice de Masa Corporal (IMC), número de AV previos, portadores de CP, así como las complicaciones posquirúrgicas (hematoma, edema de la mano, infección) e intervenciones (angioplastias y colocación de *stents*). Se consideró como evento la finalización del funcionamiento de la fístula.

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para calcular la SV 1.º y la SV 2.º se utilizó el método de Kaplan-Meier. Para evaluar la asociación entre las diferentes variables y la existencia de trombosis, se utilizó el test de chi cuadrado. La influencia de las distintas variables sobre la SV del acceso se analizó mediante el test de *log-rank*. Se consideró estadísticamente significativa una *p* <0,05.

**RESULTADOS**

Se realizó la Spf en 48 pacientes (43 de VB y 5 de VC). Las características de la población se muestran en la tabla 1. A lo largo del estudio, nueve pacientes fallecieron, tres se trasplantaron y uno se trasladó a otro centro; todos ellos con fístulas funcionantes. El tiempo de seguimiento fue de 18,8 meses (0,2-75,7). La indicación de Spf fue: en cinco pacientes, Spf de VC por obesidad que impedía localizar la vena; en 17 pacientes, Spf de VB por trombosis total o parcial de la VC que se utilizaba como retorno; y en 26

**Tabla 1.** Características clínicas de los pacientes

N	48
Relación varones: mujeres	24:24
Edad media en años (±DS)	65,8 ± 12,7
Tiempo medio en HD (meses)	66,7 ± 79,4
% pacientes con IMC >30	29,1%
Diabetes mellitus (%)	16,6%
Localización derecha (vs. izquierda)	14,8%
% pacientes portadores de catéter permanente	72,9%
% pacientes con más de tres fístulas arteriovenosas previas	27%
Media de número de fístulas arteriovenosas previas (rango)	2,26 (1-6)

pacientes, Spf de VB por realización de una fístula BB al no disponer de VC permeable. La Spf sólo se realizó sobre el primer AV en el 22,9% de los pacientes. En 44 pacientes, la Spf se realizó una vez iniciada la HD (media: 66,1 meses [2,75-115,1]). En cuatro pacientes se realizó antes de la inclusión en HD: en dos por desarrollo únicamente de la VB, y en dos por obesidad que obligó a la Spf de la VC para poder puncionarla.

La SV del AV desde su creación, contando el periodo tras la Spf, fue de 155,4 ± 13,3 meses. La SV 1.º tras la Spf fue de 65,5 ± 4,8 meses, y la SV 2.º, de 66,7 ± 4,3 meses (tabla 2, figura 1). La tasa de maduración fue del 97,9%, y la de fallo primario, del 2,0%.

La media del tiempo transcurrido desde la realización del AV a la Spf fue de 4,52 meses (P25-P75: 1,85-13,76). Sólo en un paciente la Spf se realizó en el mismo momento de realizar la fístula. El tiempo medio transcurrido entre la realización de la Spf y la punción fue de 32,3 ± 27,9 días.

Las complicaciones en el posoperatorio inmediato incluyeron cuatro hematomas. No se registró ningún episodio de infección. A medio plazo, se produjo edema de la mano en

**Tabla 2.** Supervivencia primaria y secundaria de 48 superficializaciones de la basílica

Número acceso vascular en riesgo: 48	½ año	1 año	1 ½ año	2 años
Supervivencia primaria	94,5%	90,5%	90,5%	90,5%
Supervivencia secundaria	97,6%	91,6%	91,6%	91,6%

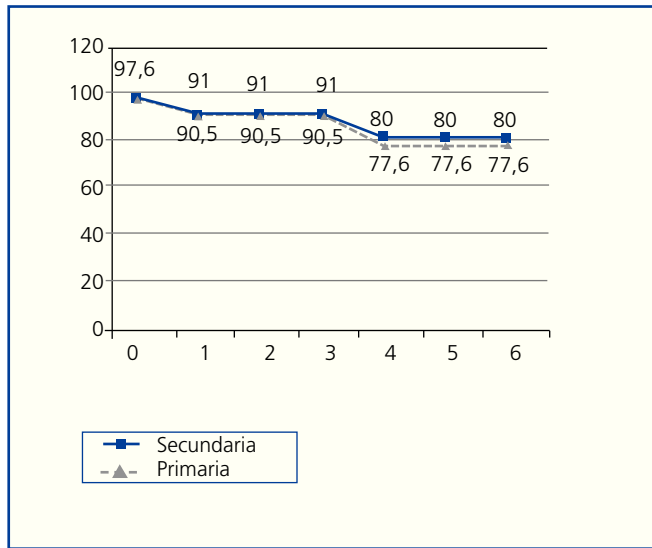


Figura 1. Curvas de vida de 48 superficializaciones de basilica.

ocho pacientes (16,6%), en seis de los cuales se detectó estenosis (cinco angioplastias y colocación de un *stent*). Hubo una trombosis de FAV tras el intento de recanalización. Se detectaron cuatro eventos (pérdidas del AV funcional): un fallo primario en el momento de la Spf (único caso en el que la Spf se realizó en el mismo momento de la creación del AV), tres complicaciones trombóticas tardías (a los 5,8, 10,2 y 12,3 meses de la Spf) y un cierre de FAV por robo e isquemia de la mano a los 34,7 meses de realizar la Spf.

Ninguna de las variables estudiadas (edad, sexo, DM, CP, número de AV previos u obesidad [IMC >30]) se asoció con un mayor riesgo de trombosis, salvo la presencia de edema de mano (RR 10,4; IC 95% 1,9-263;  $p < 0,01$ ), ni tuvieron un impacto significativo sobre la tasa de maduración o la SV 1.º y 2.º.

## DISCUSIÓN

Este trabajo muestra nuestra experiencia en la Spf de un AV autólogo. Aunque es un estudio observacional retrospectivo, sin grupo control de comparación, creemos que sirve de recordatorio de una técnica quirúrgica, no excesivamente extendida, que puede contribuir a la realización de AV autólogos frente a prótesis y CP.<sup>5</sup>

La ventaja de esta alternativa se basa en datos de la literatura que muestran un 41% más de riesgo de fallo primario y un 91% más de revisiones en las prótesis que en las fístulas, con una mayor posibilidad de trombosis e infección, así como una mayor mortalidad y morbilidad asociada al uso de catéteres.<sup>6,7</sup> Varios estudios recientes<sup>8,9</sup>

han demostrado una mejor SV de las Spf de la VB frente a las prótesis y un menor número de intervenciones y complicaciones. Nuestro estudio no permite este tipo de comparaciones, dada la baja proporción de prótesis (0,6-1,6%), ya que fue nuestra primera opción desde el principio, pero aporta buenos datos de supervivencia de este tipo de AV, similares<sup>10,11</sup> o incluso mejores<sup>12</sup> a otros datos publicados.

La mayoría de los pacientes eran portadores de CP con múltiples fístulas fallidas y se habían desestimado para la realización de un AV autólogo por otros cirujanos. Esta técnica permitió la retirada del CP y el mantenimiento de un AV autólogo. En un porcentaje menor, la realización de esta técnica precozmente evitó el uso de CP y permitió alargar la vida de la FAV,<sup>13</sup> ya que dejaba utilizar la VB a pesar de la trombosis de la VC. La problemática de la utilización de la VB es que rápidamente se profundiza, dejando sólo una pequeña zona accesible para la punción, lo que obliga a punciones repetidas en un corto trayecto con el peligro de recirculación y daño repetido en la neointima. La Spf permite ampliar la zona de punción evitando ambos inconvenientes y da una solución «autóloga» a la falta de VC.

Dentro de las desventajas de la Spf está el mayor riesgo de no maduración de la Spf de la VB respecto a las prótesis,<sup>14</sup> ya que la fibrosis de la cicatriz podía impedir la dilatación adecuada de la vena. En nuestra experiencia, la Spf realizada en dos tiempos, una vez conseguido un buen calibre en la vena que se va a superficializar, permite unos buenos resultados de maduración, que alcanzan el 97%. Otro inconveniente de esta técnica es el tiempo que se precisa hasta su canalización, mayor que en el caso de la prótesis o los CP. Sin embargo, aporta la consecución de un AV autólogo con buenos índices de SV.

Las complicaciones posquirúrgicas fueron similares a las descritas en cualquier cirugía vascular y no se detectó ningún caso de infección.

Ninguno de los factores estudiados tuvo un impacto significativo sobre la tasa de maduración o la SV a largo plazo, excepto el edema de la mano, probablemente porque ponía de manifiesto la existencia de una estenosis subyacente y la necesidad de revisión y actuación posterior. Comparadas con la fístulas, se ha comprobado una SV 2.º de la Spf similar, pero se ha comprobado que requieren más revisiones.<sup>15</sup> En nuestro estudio, en un 12,5% se precisó revisión posterior mediante fistulografía con detección de estenosis, que precisó realización de angioplastia en cinco pacientes y una colocación de *stent*.

Para concluir, en nuestra experiencia, la SV de este tipo de AV fue buena, con una baja tasa de complicaciones y una mejor SV que la descrita en otros estudios, por lo que podría ser

una alternativa a considerar frente a la colocación de una prótesis vascular o un catéter en aquellos pacientes en los que no se dispone de un AV puncionable.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ascher E, Hingorani A. The Dialysis Outcome and Quality Initiative (DOQI) recommendations. *Semin Vasc Surg* 2004;17(1):3-9.
2. Tordoir JH, Keuter X, Planken N, de Haan MW, van der Sande FM. Autogenous options in secondary and tertiary access for haemodialysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;31(6):661-6.
3. Weyde W, Krajewska M, Letachowicz W, Kusztal M, Penar J, Klinger M. A new technique for autogenous brachio basilic upper arm transposition for vascular access for hemodialysis. *J Vasc Access* 2006;7(2):74-6.
4. Rivers SP, Scher LA, Sheehan E, Lynn R, Veith FJ. Basilic vein transposition: an underused autologous alternative to prosthetic dialysis angioaccess. *J Vasc Surg* 1993;18:391-7.
5. Oliver MJ, McCann RL, Indridason OS, Butterly DW, Schwab SJ. Comparison of transposed brachio basilic fistulas to upper arm grafts and brachiocephalic fistulas. *Kidney Int* 2001;60(4):1532-9.
6. Pastan S, Soucie JM, McClellan WM. Vascular access and increased risk of death among hemodialysis patients. *Kidney Int* 2002;62(2):620-6.
7. Bradbury BD, Fissell RB, Albert JM, Anthony MS, Critchlow CW, Pisoni RL, et al. Predictors of early mortality among incident US hemodialysis patients in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Clin J Am Soc Nephrol* 2007;2(1):89-99.
8. Keuter XH, De Smet AA, Kessels AG, van der Sande FM, Welten RJ, Tordoir JH. A randomized multicenter study of the outcome of brachial-basilic arteriovenous fistula and prosthetic brachial-antecubital forearm loop as vascular access for hemodialysis. *J Vasc Surg* 2008;47(2):395-401.
9. Weale AR, Bevis P, Neary WD, Lear PA, Mitchell DC. A comparison between transposed brachio basilic arteriovenous fistulas and prosthetic brachioaxillary access grafts for vascular access for hemodialysis. *J Vasc Surg* 2007;46(5):997-1004.
10. Dagher FJ, Gelber RL, Ramos EJ, Sadler JH. Basilic vein to brachial artery fistula: a new access for chronic hemodialysis. *South Med J* 1976;69:1438-40.
11. Zielinski CM, Mittal SK, Anderson P, et al. Delayed superficialization of brachio basilic fistula: technique and initial experience. *Arch Surg* 2001;136:929-32.
12. Wolford HY, Hsu J, Rhodes JM, Shortell CK, Davies MG, Bakhru A, et al. Outcome after autogenous brachial-basilic upper arm transpositions in the post-National Kidney Foundation Dialysis Outcomes Quality Initiative era. *J Vasc Surg* 2005;42(5):951-6.
13. Hossny A. Brachio basilic arteriovenous fistula: different surgical techniques and their effects on fistula patency and dialysis-related complications. *J Vasc Surg* 2003;37(4):821-6.
14. Patel ST, Hughes J, Mills JL Sr. Failure of arteriovenous fistula maturation: an unintended consequence of exceeding dialysis outcome quality initiative guidelines for hemodialysis access. *J Vasc Surg* 2003;38:439-45.
15. Gibson KD, Gillen DL, Caps MT, Kohler TR, Sherrard DJ, Stehman-Breen CO. Vascular access survival and incidence of revisions: a comparison of prosthetic grafts, simple autogenous fistulas, and venous transposition fistulas from the United States Renal Data System Dialysis Morbidity and Mortality Study. *J Vasc Surg* 2001;34(4):694-700.