

## Capítulo 2

### Realización de accesos vasculares protésicos

G. URBINO, F. VIDAL-BARRAQUER

#### Introducción

Cuando se necesita un acceso vascular para hemodiálisis crónica y no se puede construir una fístula nativa, ya sea porque se han agotado los sitios de accesos o por mala calidad del capital venoso, se puede recurrir a la construcción de una fístula arteriovenosa con material protésico. El procedimiento consiste interponer un segmento de material protésico (habitualmente, PTFE) entre una arteria y una vena, de modo que la canulación se pueda realizar a través del mismo. Las guías DOQI sugieren que el sitio de implantación y la forma ideal del puente (es decir, en forma de bucle o recta), son las que den mayor superficie posible para canulación y tasas más altas de flujo,<sup>1</sup> pues de esta manera aumentan las probabilidades de éxito. Para ello será necesaria una correcta evaluación preoperatoria del paciente, a ser posible, en una visita previa, y no en la misma sala de quirófano o en el antequirófano.

Se deben explorar los pulsos a todos los niveles, realizar la maniobra de Allen, comprobando de esta forma la permeabilidad del arco palmar, explorar los trayectos venosos en antebrazo y brazo, aplicando compresión proximal mediante un lazo elástico tipo *Smart*, indicando al enfermo que abra y cierre la mano para favorecer la ingurgitación venosa. Si hay sospecha de estenosis de vena subclavia es aconsejable realizar una flebografía previa, que en la práctica raramente es necesario.

#### 1 Material

El politetrafluoroetileno expandido (PTFEe) es el material de elección para estos casos y el más utilizado. Generalmente se utiliza de 6 mm de diámetro, de pared gruesa, apta para punciones repetidas, y según la preferencia del cirujano, con algún segmento anillado o no. Es de simple manejo, fácil acceso en caso de requerirse re-exploración quirúrgica o reparación, tolera las infecciones bastante bien, aunque ésta sigue siendo una de las principales complicaciones después de la trombosis. Respecto a la permeabilidad, sus resultados son superiores comparado con el resto de materiales y en el caso del *dacron*, similares.<sup>6</sup>

Si bien el PTFEe es el material utilizado en la actualidad, a lo largo de la evolución de los accesos protésicos se han descrito y empleado diferentes materiales, como vena safena interna autógena, el aloinjerto de carótida bovina, vena umbilical y *dacron*.

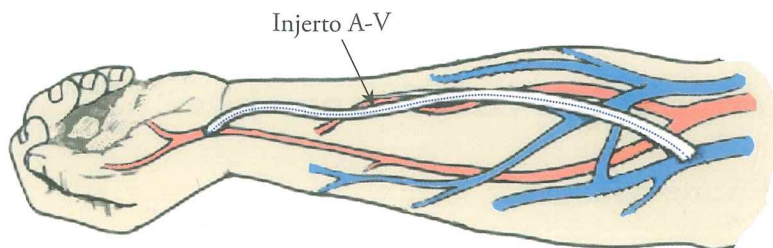


Figura 1. Prótesis recta de antebrazo.

El uso de carótida de ternera demostró tener tendencia a la infección y degeneración aneurismática, ésta última también asociada al uso de cordón umbilical. El *dacron* tendría una permeabilidad similar al PTFE, pero se trata de un material más duro, que dificulta la canulación.<sup>2-3</sup>

## 2 Localización

Los sitios más frecuentes para la implantación del puente son el antebrazo (bucle entre arteria humeral antecubital y vena mediana antecubital) (véase la figura 2), y el brazo<sup>7</sup> (recta entre arteria humeral antecubital y vena axilar o humeral o basilíca proximal) (véase la figura 3).

La recta en antebrazo entre radial y mediana antecubital o basilíca (véase la figura 1) ha sido propuesta por algunos autores, pero ha dado pobres resultados.

Cuando no es posible realizarlo en alguna de estas localizaciones, otras alternativas menos frecuentes son:

- Bucle en brazo, entre arteria axilar y vena axilar.
- Recta invertida en brazo, entre arteria axilar y vena humeral distal o medianas cefálica o basilíca antecubital.
- Recta entre arteria axilar y vena yugular interna o externa, pasando por el hombro.
- Otros puentes pueden ser el transesternal desde arteria axilar a vena axilar contralateral o el de arteria axilar a vena ilíaca externa ipsilateral, y el bucle en muslo, con puente entre arteria FS o FC y vena FS o SI.

Respecto al acceso protésico en muslo, cabe una mención especial, ya que es considerado por la mayoría de autores un acceso de recurso, el de última elección, no siendo así siempre, ya que, en algunos casos, es utilizado como primera opción (véase la figura 4). Clásicamente, se describen mayor número de complicaciones asociadas con esta localización, sobre todo infecciones y mayor índice de robo.<sup>4-5</sup> En nuestro centro registran similar incidencia de infección y se evita al máximo la presencia de robo, desestimando para este tipo de acceso a los pacientes con arteriopatía crónica de extremidades inferiores.

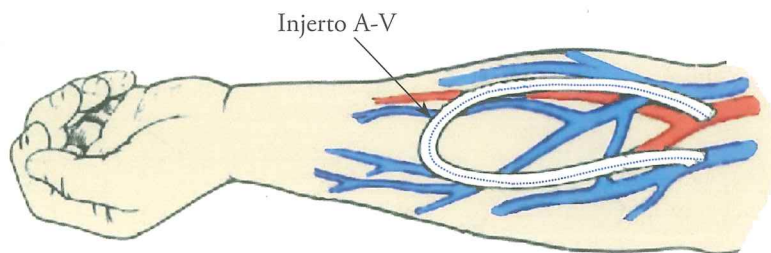


Figura 2. Prótesis en forma de bucle de antebrazo.

### 3 Técnica

Es similar a la de otros puentes con material protésico, variando el abordaje según la localización de los vasos dadores y receptores.

- *Anestesia.* En todos los casos se puede realizar con anestesia local, excepto en la prótesis de muslo, donde se aconseja la intrarraquídea.
- *Profilaxis antibiótica.* Como en todos los casos de manipulación de material protésico, se aconseja la profilaxis antibiótica, con cobertura amplia y, a ser posible, según la recomendación del grupo de expertos en infecciones de cada centro.

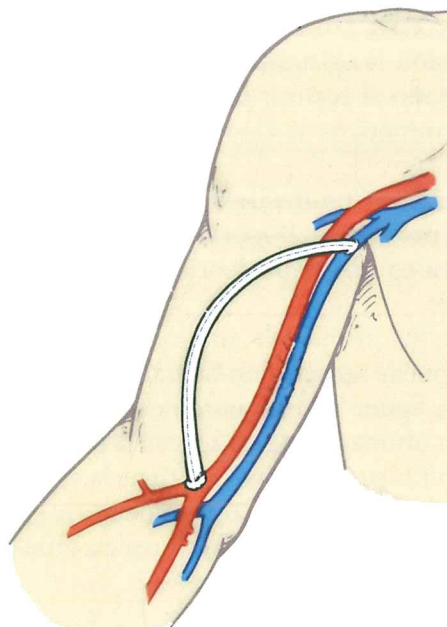


Figura 3. Prótesis recta de brazo.

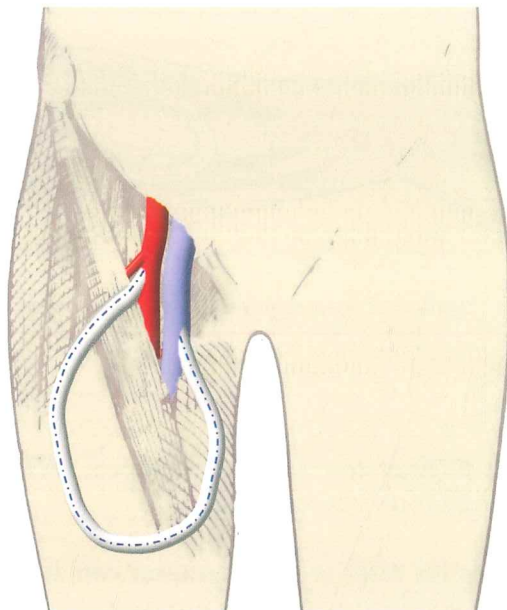


Figura 4. Prótesis de muslo.

- *Exposición de arteria y vena.* Se hace a través de incisiones separadas si están distantes una de la otra, por ejemplo en la prótesis recta de brazo, o a través de una de ellas si se hallan contiguas, como en la prótesis de extremidad inferior, donde se puede acceder tanto a la arteria como a vena femoral superficial a través de una incisión longitudinal en la región proximal del muslo. Se debe tener especial cuidado al realizar la disección de la arteria o de la vena, utilizando sistemas atraumáticos de clampaje y evitando las tracciones forzadas con cintas elásticas.
- *Tunelización.* Utilizando un tunelizador tubular, se crea un túnel subcutáneo por donde discurrirá la prótesis. Es importante que quede a una profundidad adecuada, evitando que sea en exceso profundo, ya que dificultaría su palpación y, por tanto, su canulación.
- *Anastomosis.* Se efectúa primero la anastomosis venosa, con sutura continua de PTFE de 6-0, que puede ser término-lateral o término-terminal, con ligadura del cabo distal (véase la figura 5). La anastomosis por inclusión (véase la figura 6) es una variante de esta última donde no se realiza una sutura convencional, sino que se canula la vena con la prótesis y se mantiene la sujeción mediante dos ligaduras externas y, en algunos casos, puede complementarse con tres o cuatro puntos sueltos. La anastomosis arterial, por último, se realiza también con sutura continua de PTFE de 6-0 en forma latero-terminal.

Finalmente, se comprueba la presencia de *thrill* en la anastomosis arterial, se efectúa hemostasia cuidadosa, para evitar al máximo la posibilidad de aparición de hematomas,

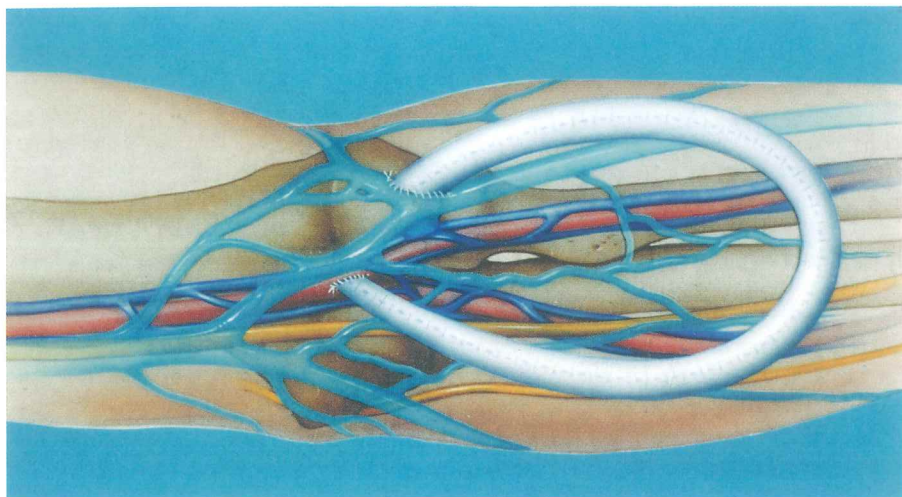


Figura 5. Anastomosis latero-terminal a nivel proximal y término-lateral a nivel distal en una prótesis de antebrazo en forma de bucle o loop. (© 2010, W. L. Gore & Associates, Inc.)

y el cierre por planos, teniendo especial cuidado en suturar correctamente el tejido subcutáneo para impedir que la prótesis quede en contacto directo con la piel.

Una vez realizado el acceso vascular protésico, es necesario esperar el «tiempo de maduración» del mismo, que oscila entre dos y tres semanas, con el fin de que sea apto para las punciones repetidas de forma segura.

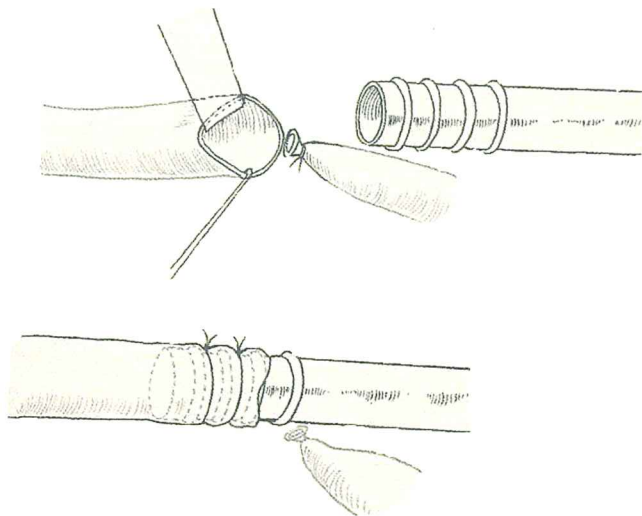


Figura 5. Anastomosis por inclusión.

## BIBLIOGRAFÍA

1. NKF-K/DOQI Clinical practice guidelines for vascular access: Update 2000. *Am J Kidney Dis* 37: 5137-181, 2001.
2. Bacchini G, Del Vecchio L, Andrulli S, *et al.*: Survival of prosthetic grafts of different materials after impairment of native arteriovenous fistula in hemodialysis patients. *ASAIO J* 47: 30-30, 2001.
3. Del Río Prego A, Aparicio Martínez C, González García A: Accesos vasculares para hemodiálisis. En SEACV, Tratado de las enfermedades vasculares. Barcelona: Viguera; 1.255-67, 2006.
4. Bhandari S, Wilkinson A, Sellars L: Saphenous grafts vein forearm grafts and goretex thigh grafts as alternative forms of vascular access. *Clin Nephrol* 44 (5): 325-28, 1995.
5. 5-Cull JD, Cull DL, Taylor SM, Carsten CG 3rd, Snyder BA, Youkey JR, Langan EM 3rd, Blackhurst DW: Prosthetic thigh arteriovenous access: outcome with SVS/AAVS reporting standards. *J Vasc Surg* 39 (2): 381-86, 2004.
6. Sabayagan P, Kugaczewski J, Novello JJ, *et al.* Angio-access: a decade of experience. *Vascular access for hemodialysis II* 52-62, 1991.
7. Anton N, Sidawy MD. Arteriovenous hemodialysis access. Rutherford RB, ed. *Vascular surgery*. Philadelphia: Elsevier, Saunders 1.673-675, 2005.