

ARTÍCULO DE REVISIÓN

## ► EL ACCESO VASCULAR SIGUE SIENDO UN PROBLEMA A RESOLVER

AUTORES:

DRES. L. MARIANO FERREIRA / S. ESCORDAMAGLIA / R. LA MURA

CLÍNICA LA SAGRADA FAMILIA, BUENOS AIRES, REPÚBLICA ARGENTINA

*Recibido:* Marzo 2011

*Aceptado:* Abril 2011

*Correspondencia:* drferreira@yahoo.com

### RESUMEN

El acceso vascular para el tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta puede ser una limitante o una causa grave de morbilidad o mortalidad. La presunción, la posibilidad de realizar maniobras adyuvantes o la combinación con cirugía abierta pueden ser determinantes al momento de planear o finalizar el procedimiento. Se describen una variedad de procedimientos utilizados para modificar la anatomía desfavorable de las arterias ilíacas. La angioplastia con dilatadores o balón, la utilización de ciertas guías y accesos o la realización de conductos pueden ser claves al momento de realizar la cirugía.

**Palabras clave:** Acceso inguinal. Endoconducto. Conducto inguinal. Complicaciones del acceso inguinal.

### RESUMO

#### O ACESSO VASCULAR CONTINUA SENDO UM QUESTÃO A SER RESOLVIDA

O acesso vascular para o tratamento endovascular dos aneurismas da aorta pode ser uma limitante ou uma causa grave de morbilidade ou mortalidade. Como presunção, a possibilidade de realizar manobras adjuvantes ou a combinação com cirurgia aberta podem ser determinantes no momento de planejar ou finalizar o procedimento. Descrevem-se uma variedade de procedimentos utilizados para modificar a anatomia desfavorável das artérias ilíacas. A angioplastia com dilatadores ou balão, a utilização de certas guias e acessos ou a realização de canais podem ser fundamentais no momento de realizar a cirurgia.

**Palavras chave:** Acesso inguinal. Endocanal. Canal inguinal. Complicações do acesso inguinal.

### ABSTRACT

#### VASCULAR ACCESS IS STILL AN UNRESOLVED PROBLEM

The vascular access in the treatment of aortic aneurysms may be a limiting factor or a severe cause of morbidity and mortality. The possibility of carrying out adjuvant procedures or combining them with open surgery may be determining factors at the moment of planning or completing the procedure. A series of procedures used to modify the unfavourable anatomy of the iliac arteries are herein described. Dilator or balloon angioplasty, the use of certain guidewires and routes of access or the carrying out of conduits may be key at the moment of carrying out the surgery.

**Key words:** Inguinal access. Endoconduit. Inguinal conduit. Complications of the inguinal access.

En los últimos años hemos sido testigos de cambios en el campo de la cirugía endovascular de los aneurismas de aorta. Mejoras tecnológicas en el área de imágenes nos permiten obtener hoy un mejor plan preoperatorio, un mejor posicionamiento intraoperatorio frente a anatomías adversas y un más efectivo y selectivo control postoperatorio. Por otro lado, la mejora en el diseño de las endoprótesis se manifiesta con una mayor cantidad de pacientes tratados con mejores resultados, además de una más precisa y segura colocación de la endoprótesis. Los nuevos diseños nos permiten hoy en día tratar pacientes con aneurismas rotos, aneurismas toracoabdominales, o aneurismas con compromiso ilíaco bilateral, teniendo los mejores resultados no sólo técnicos sino en términos de calidad de vida o recuperación postoperatoria.

Sin embargo, aún seguimos encontrándonos con pacientes cuya única limitante técnica es el acceso(1,3). Los problemas en el acceso están presentes hasta en un 15% de los procedimientos endovasculares; complicaciones como la ruptura de la arteria ilíaca, especialmente a nivel de su bifurcación, con pérdida sanguínea masiva, severa hipotensión, con las consecuentes complicaciones renales o medulares o inclusive mortalidad ya han sido descritas en la literatura.

Una vaina de 16Fr. tiene un diámetro externo de 6.4 mm. y requiere al menos de una arteria de 6 mm. que permita su paso. Por el contrario, una vaina de 24Fr. tiene un diámetro externo de 9.2 mm. y necesita de al menos una arteria de 8.5 mm. para la navegación. Descontemos los detalles anatómicos complementarios como las estenosis, calcificaciones

o angulaciones. Si bien sólo un 5% de los pacientes con aneurisma pueden no permitir un acceso con una vaina de 16Fr., más del 30% no podrán recibir una de 24.

El uso de los sistemas con menor perfil, mejor navegabilidad y guías extra-rígidas han permitido la reparación endovascular del aneurisma aún en pacientes con arterias ilíacas tortuosas. Sin embargo, los problemas de acceso siguen existiendo.

Gabrielli y col.(4) describen una incidencia del 7,7% en una revisión de 1696 pacientes realizados en Italia. Estas dificultades se ven agravadas en pacientes que requieren reparación de la aorta torácica (introdutores de gran tamaño) o endoprótesis fenestradas o ramificadas que necesitan de un movimiento rotacional para posicionar correctamente el sistema (Figura 1).

Son "señales de alarma" para problemas con el acceso, el sexo femenino, pacientes obesos o sedentarios en quienes el diámetro arterial puede ser menor al mínimo requerido para la navegación de una endoprótesis. Del mismo modo, pacientes con arteriopatía obstructiva, poseedores de arterias ilíacas severamente calcificadas, estenóticas o tortuosas pueden determinar el atascamiento de la endoprótesis a ese nivel. Del mismo modo, en pacientes con cirugía aórtica previa y peor aún, en reemplazos bi-ilíacos o femorales, en los cuales la rectificación del injerto, conseguido por la guía extra-rígida y ahora dilatado, redundante y plegado, impide que la endoprótesis llegue a destino. Cuanto más rectificada y más avanzamos dentro del injerto, mayor es la resistencia al paso.

Distintos métodos o tácticas hemos utiliza-

do para sobrellevar este problema. En primer lugar, la sospecha clínica. Los hallazgos tomográficos pueden permitirnos determinar de antemano dificultades en el acceso. Severas calcificaciones circunferenciales, o reemplazos protésicos previos excesivamente redundantes son algunos de los datos obtenidos.

Sin embargo, existen ciertos pasos que se utilizan para pacientes con problemas en el acceso. Primariamente, dilatamos las arterias ilíacas utilizando dilatadores hidrofílicos de 14 a 20Fr. (*Endovascular Dilators*, Cook Medicals, Bloomington, IN). En el caso de estenosis focalizadas, la dilatación con balón puede ser una alternativa válida. En esos casos tratamos de dilatar la arteria ilíaca común a 10 mm. o la externa de 6 a 8 mm. Es indispensable en estos casos contar con guías rígidas que nos permitan navegar con seguridad evitando curvas o rupturas de la arteria. Si esto no es exitoso es poco probable que podamos progresar con la endoprótesis sin producir una disección o ruptura de la arteria.

Una alternativa válida es también utilizar un acceso combinado húmero-femoral. Sobre



**Figura 1 (Izq.).** Angiotomografía en paciente con aneurisma toracoabdominal Tipo IV con en antecedente de reemplazo aórtico protésico infrarenal. Nótese la severa angulación de la prótesis de Dacron.

**Figura 2 (Der.).** Angiografía intraoperatoria que muestra severa y difusa enfermedad oclusiva de la arteria ilíaca externa izquierda desde su origen hasta la arteria femoral común. Se muestra la endoprótesis Viabahn® desplegada a lo largo de la arteria ilíaca desde la arteria ilíaca común hasta la femoral

guía tensa y protegiendo el origen de la arteria subclavia, introducimos la punta del dilatador o el cono del dispositivo que estamos subiendo desde el acceso femoral dentro del catéter guía que introdujimos y bajamos desde el acceso humeral. De esa manera, hacemos desaparecer el escalón existente entre el dilatador o “nose-cone” y la cuerda de acceso. Esta maniobra puede permitir una navegabilidad más adecuada, especialmente en arterias tortuosas o con placas calcificadas. Esta maniobra no sólo ayuda a rectificar el trayecto, sino agrega empuje al sistema.

Es fundamental la coordinación entre los operadores y proteger el nacimiento de la arteria subclavia para evitar la lesión del mismo.

Cuando ninguna de estas técnicas es suficiente, tenemos la alternativa de construir un conducto. Ellos pueden ser conductos construidos por cirugía abierta, ya sea temporarios o definitivos: “endoconductos”.

Para accesos abiertos tenemos a la arteria ilíaca como puerta de entrada al sistema vascular, utilizando generalmente una incisión en el flanco, mientras que cuando el acceso es aórtico, el abordaje puede ser también transabdominal(5). Si la intención es un puente temporario, su extremo distal se lo puede suturar a un introductor 20 a 24Fr, dependiendo del dispositivo a introducir. Por el contrario, cuando es definitivo, se lo puede anastomosisar a la arteria femoral. El clampeo proximal puede ser reemplazado por un balón oclusor. Debemos tener en cuenta el dispositivo a utilizar ya que de ello dependerá el tamaño del

Autor (año)	N	Diámetro ilíaca	Tamaño de vaina	Endo-conducto	Stent graft	ATP	Complic
Yano y col. (2001)	5	-	-	AIC-AIE	Home-made	8	Hemato ma
Hinchliffe y col (2006)	5	-	-	AIC-AIE	ICAST	10	No
Peterson y col (2008)	1	-	24	AIC-AIE (11cm)	Excluder	12	No
Wu y col (2010)	1	4.5	18	AIE (5cm)	Viabahn	8	No
Oderich y col (2011)	8	5.7	20-24	AIC-AIE (7) AIE (6)	Varios	10-12	Fractura arteria femoral

**Tabla 1.** Experiencias internacionales con endoconductos

injerto con el que haremos el conducto o dilataremos la arteria.

Un abordaje retroperitoneal para acceder a la arteria tiene una morbilidad significativamente mayor en comparación con el tradicional acceso femoral. Lee y col. reportan que si bien el acceso no se asoció a diferencias significativas en términos de mortalidad perioperatoria, encontraron un aumento significativo tanto en la pérdida de sangre (2,6 veces mayor) y el tiempo quirúrgico (82% más), la duración media de hospitalización fue de 1,5 días más, y la incidencia de complicaciones post-operatorias, tales como insuficiencia respiratoria, íleo y complicaciones trombóticas fueron significativamente mayores en el grupo retroperitoneal en comparación con el acceso femoral(6).

Por el contrario, en casos con enfermedad ilíaca más focalizada o pacientes de alto riesgo para un abordaje retroperitoneal, la realización de un “endoconducto” puede ser la única alternativa. El endoconducto fue descrito por primera vez por Yano y col(7) en 2001 como una herramienta frente a la anatomía difícil ilíaco-femoral; por aquel entonces era un *stent* suturado a una prótesis, la manera de proteger el árbol arterial. Ivansec y col. lo describen como “*paving and cracking*” en 2007, usando tanto endoprótesis auto (Fluency, Bard Peripheral Vascular, Tempe, Ariz) o balón expandibles (Advanta V12, Atrium, NH)(8).

En nuestra propia experiencia y lo publicado por distintas series, la endoprótesis VIA-BAHN® (W. L. Gore and Associates, Flagstaff, Ariz) es la más utilizada actualmente(9,12) (Tabla1).

Un balón no elastomérico se utilizó entonces para llevar a cabo una “ruptura controlada” de la arteria ilíaca, permitiendo el paso de la endoprótesis (Figura 2). Dos detalles técnicos son fundamentales. La ruptura de la arteria hipogástrica y el extremo distal de la endoprótesis. Por un lado, es importante no angioplastiar fuera de la endoprótesis y especialmente considerando al origen de la arteria hipogástrica como el sitio de mayor riesgo de ruptura. Por otro lado, hay que lograr una dilatación completa para evitar subir o arrastrar la endoprótesis con el dispositivo a colocar. Puede ser utilizado en casos de ilíacas

externas de pequeño tamaño, teniendo la salvedad de preservar el orificio de entrada de la arteria hipogástrica, si es posible. Este procedimiento es técnicamente más seguro cuando la arteria hipogástrica está ocluida, situación frecuente en pacientes con compromiso este-nótico extenso a nivel ilíaco.

No hay indicadores confiables para predecir en qué pacientes no será posible introducir un *stent* aórtico. Incluso en pacientes con enfermedad moderada a severa de las arterias ilíacas no necesariamente uno puede inferir que la endoprótesis no progresará. Lo que sí es importante entender es que la conversión a cirugía abierta de emergencia debe evitarse cuando sea posible, ya que aumenta significativamente la morbilidad y mortalidad en la reparación electiva del aneurisma. Frente a accidentes, probablemente la acción más rápidamente efectiva sea no retirar la cuerda e introducir un balón ocluidor proximal y mediante angiografía constatar el daño realizado. La lesión más frecuente es la desinserción de la arteria hipogástrica. La sola oclusión de su origen puede no ser suficiente. Teniendo en cuenta la morbilidad del paciente, la exploración con oclusión proximal ilíaca suele ser la mejor y más segura opción.

**Conflicto de intereses:** El autor declara que no tiene ningún interés comercial, financiero ni de propiedad en cualquiera de los productos ni en las compañías que se describen en este artículo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cuypers, PW, R. Laheij, and J. Buth. Which factors increase the risk of conversion to open surgery following endovascular abdominal aortic aneurysm repair? *Eur J VascEndovascSurg* 2000. 20:183–189.
2. Verzini, F., P. Cao, and P. de Rango et al. Conversion to open repair after endografting for abdominal aortic aneurysm: causes, incidence and results. *Eur J VascEndovascSurg* 2006. 31:136–142.
3. Murray D, Ghosh J, Khwaja N, Murphy MO, Baguneid MS, Walker MG. Access for endovascular aneurysm repair. *J EndovascTher.* 2006;13:754–761. [PubMed]
4. Gabrielli, L., A. Baudo, A. Molinari et al. Early complications in endovascular treatment of abdominal aortic aneurysm. *ActaChirBelg* 2004. 104:519–526.

5. Fairman, R. M., O. Velazquez, and R. Baum et al. Endovascular repair of aortic aneurysms: critical events and adjunctive procedures. *J VascSurg* 2001. 33:1226–1232.
  6. 4. Macdonald S, Byrne D, Rogers P, Moss JG, Edwards RD. Common iliac artery access during endovascular thoracic aortic repair facilitated by a transabdominal wall tunnel. *JEndovascTher*. 2001;8:135–138.
  7. Lee, W. A., S. A. Berceci, and T. S. Huber et al. Morbidity with retroperitoneal procedures during endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J VascSurg* 2003. 38:459–463.
  8. Yano, O. J., P. L. Faries, and N. Morrissey et al. Ancillary techniques to facilitate endovascular repair of aortic aneurysms. *J VascSurg* 2001. 34:69–75.
  9. Hinchliffe RJ, FRCS, Ivancev K, Sonesson B and Malina M. Paving and Cracking. An Endovascular Technique to Facilitate the Introduction of Aortic Stent-Grafts Through Stenosed Iliac Arteries *J EndovascTher*. 2007;14(5):630-633.
  10. Wu T, Carson JG, Skelly CL. Use of internal endoconduits as an adjunct to endovascular aneurysm repair in the setting of challenging aortoiliac anatomy. *Ann Vasc Surg*. 2010;24(1):114.e7-114.e11.
  11. Peterson BG, Matsumura JS. Internal endoconduit: an innovative technique to address unfavorable iliac artery anatomy encountered during thoracic endovascular aortic repair. *J VascSurg*. 2008;47(2):441-5.
  12. Commentary: Dealing with challenges created during prior open or endovascular aneurysm repair. Oderich GS. *J EndovascTher*. 2010 Oct;17(5):631-2.
-