

ANEXOS AL APARTADO 5

**Pregunta Clínica XXII. En el pseudoaneurisma de FAV y del injerto ¿Cuándo se establece la indicación de cirugía Vs percutáneo Vs manejo conservador, valorado en complicaciones hemorrágicas graves o muerte?**

No se ha encontrado ningún estudio donde comparen entre sí distintos abordajes del pseudoaneurisma de la FAV y del injerto (cirugía Vs percutáneo Vs manejo conservador). Las pruebas disponibles son de muy baja calidad, porque proviene únicamente de series clínicas que analizan el efecto de una sola modalidad de tratamiento, sin grupo de comparación.

**Manejo conservador - compresión manual externa guiada por ultrasonidos**

Witz 2000 presenta tres casos de pseudoaneurismas tratados con compresión manual externa, guiada por ultrasonidos, que consiguieron la permeabilidad y funcionalidad completa de los accesos y sin recurrencias en el seguimiento. Consideran que es una técnica no invasiva, segura y efectiva que debiera ser intentada antes de recurrir a tratamientos quirúrgicos o endovasculares. Mencionan que en otros estudios publicados, ese abordaje había producido resultados exitosos entre el 64 y 90% de los pacientes.

**Calidad  
muy baja**

**Cirugía**

En el estudio de Shojaiefard 2007 ocho pacientes con pseudoaneurismas de la anastomosis arteriovenosa antecubital y anterior del brazo fueron operados con la técnica de Reparación del Aneurisma del Torniquete (TAR: Tourniquet Aneurysm Repair) y seguidos durante 15 meses. En siete de los ocho pacientes la fístula quedó permeable.

**Calidad  
muy baja**

La tasa de éxito técnico de esta cirugía fue del 87,5% y la tasa de permeabilidad fue del 87,5%. Consideran que es un procedimiento técnicamente viable, seguro y rentable. No requiere la disección e incisión adicional para el control de la vena y arteria cercanas al pseudoaneurisma y conlleva un menor tiempo de procedimiento y sin complicaciones.

El estudio de Zheng 2007 describe los resultados de la cirugía en 20 pseudoaneurismas en accesos venosos de fístula, 16 en la extremidad superior y 4 en la inferior. Un paciente sufrió una trombosis aguda pero se recuperó sin complicaciones a través de la trombectomía instantánea. Un paciente con una hemorragia postoperatoria en la incisión se recuperó después de que se cesó la terapia con heparina de bajo peso molecular. Una fístula no maduraba en las seis semanas siguientes y se recuperó después de la ligadura de la vena de la rama. Los autores consideran la cirugía la mejor opción para reparar pseudoaneurismas de fístulas.

**Calidad  
muy baja**

El estudio de Georgiadis 2008 evaluaba la cirugía en la corrección de 16 aneurismas y 28 pseudoaneurismas; de los accesos 24 eran fístulas, 18 injertos y 2 trasposiciones de vena basílica. En los pseudoaneurismas operados la permeabilidad primaria era del 75%±8% a los 6 meses y del 46%±9% a los 12 meses.

**Calidad  
muy baja**

El estudio de Belli 2012 es una revisión retrospectiva de cirugía relacionada con la fístula arteriovenosa, que analiza 35 casos de cirugía en 31 pacientes con aneurismas o pseudoaneurismas del acceso vascular. Mencionan que 9 de los casos eran pseudoaneurismas, pero no dan información desagregada sobre los resultados de esos casos.

**Calidad  
muy baja**

## Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis

<b>Tratamiento percutáneo</b>	
<p>El estudio de Hein 2002 describe su experiencia clínica con el uso de un procedimiento combinado de <b>compresión manual combinado con trombectomía mecánica percutánea</b> para eliminar el trombo de pseudoaneurismas, el <i>Arrow Percutaneous Thrombolytic Device</i>. La técnica consiguió desaparecer el trombo en los 18 pacientes en los que la aplicaron. Hubo un fracaso técnico del procedimiento de trombectomía, ocasionado por la incapacidad de tratar adecuadamente una estenosis venosa extensa en el acceso.</p>	<b>Calidad muy baja</b>
<p>Ghersin 2003 evaluó el tratamiento con <b>inyección de trombina</b> por medio percutáneo, guiada por ultrasonidos en 5 casos de pseudoaneurisma, intervención que fue exitosa en cuatro de los pacientes y en uno recurrió pese al éxito inicial de la intervención.</p>	<b>Calidad muy baja</b>
<p>El estudio retrospectivo de Shah 2012 evaluaba en 24 pacientes la colocación endovascular de 27 <b>stents</b> autoexpansibles, acompañado en el 56% con angioplastia balón de la estenosis de los injertos. La permeabilidad era del 100% a los 30 días y del 69,2% a los 180 días. Se produjo fallo en el tratamiento en 5 casos, 3 por infección y 2 por trombosis.</p>	<b>Calidad muy baja</b>
<p>El estudio de Barshes 2008 evaluaba en 26 pacientes la colocación endovascular de 32 <b>stents</b> autoexpansibles. En 19 de ellos se produjo un marcado descenso del tamaño del pseudoaneurisma y en todos los casos se pudo volver a realizar satisfactoriamente la hemodiálisis por ese acceso.</p>	<b>Calidad muy baja</b>
<p>El estudio de Fotiadis 2013 evaluaba en 11 pacientes la colocación endovascular de <b>stents</b>, que los autores señalan que eran todos ellos productos <i>off-label</i> para esa indicación. La intervención fue acompañada en 7 de los pacientes con angioplastia balón de otra estenosis. Técnicamente la operación fue exitosa en 10 de los pacientes.</p> <p>Las tasas de permeabilidad primaria del acceso eran el 72,7% (IC 95% de 0,390 a 0,939) a los 3 meses y el 36,4% (IC del 95%: 0,109 a 0,692) a los 6 meses. Las tasas de permeabilidad de acceso secundaria fueron del 72.7% a los 6 meses (95% CI 0,233-0,832). No hubo complicaciones relacionadas con el procedimiento.</p>	<b>Calidad muy baja</b>
<p>El estudio de Kim 2012 analizó retrospectivamente el riesgo de infección en pseudoaneurismas tratados con <b>stents</b>, en 235 intervenciones realizadas en 174 pacientes con injertos en el acceso vascular. En el 16,3 % de casos fue necesario realizar escisión quirúrgica debido a la infección del injerto.</p>	<b>Calidad muy baja</b>
<p>El estudio de Vesely 2005 evaluaba la colocación endovascular de <b>stents</b> para tratar pseudoaneurismas en accesos con injerto en 11 pacientes. La endoprótesis fue insertada y desplegada con éxito en los 11 pacientes. Seis pacientes fueron sometidos a intervenciones posteriores, que terminaron la permeabilidad primaria a los 39 días, 40 días, 63 días, 104 días, 120 días y 327 días después de la inserción de la endoprótesis. En dos de los pacientes, el gran pseudoaneurisma seguía siendo problemático y requirieron reparación quirúrgica posterior.</p> <p>En los cinco pacientes que no necesitaron intervenciones adicionales la permeabilidad primaria continuó. En estos cinco pacientes el intervalo de permeabilidad primaria continua es 55 días, 92 días, 103 días, 139 días y 196 días. En este pequeño grupo de pacientes, la tasa</p>	<b>Calidad muy baja</b>

## Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis

<p>de permeabilidad primaria es del 71% a los 3 meses y 20% a los 6 meses.</p>	
<p>En el estudio de Najibi 2002 diez pacientes con pseudoaneurismas, ocho con injertos y dos con fistulas, fueron tratados por vía endoluminal con <b>stent</b> cubierto. Inmediatamente después de la implantación del <b>stent</b> cubierto todos los pacientes tenían pulsos palpables en los pseudoaneurismas; a las 2 semanas todos habían perdido la pulsación palpable y el acceso era funcional en nueve pacientes. Un paciente tuvo una trombosis precoz del injerto.</p> <p>A los 6 meses de seguimiento había exclusión completa de los pseudoaneurismas en siete pacientes. Dos pacientes tuvieron trombosis de su acceso de diálisis después de la implantación, uno a las 3 semanas y el otro a los 3 meses.</p>	<p><b>Calidad muy baja</b></p>
<p>El estudio de Kinning 2012 evaluaba en 24 pacientes la colocación endovascular de <b>stents</b> autoexpansibles, 1,8 <b>stents</b> de media por paciente.</p> <p>A los 12 meses, la permeabilidad primaria asistida fue del 50%. Antes de los 6 meses de seguimiento cinco pacientes requirieron extracción del <b>stent</b> por infección y un paciente pidió la extracción del <b>stent</b> por dolor en la zona del mismo. La duración media de la permeabilidad fue de 17,6 meses con un rango de 0 a 76 meses. Se produjo un incidente de fractura del <b>stent</b>, a los 36 meses. La diálisis no fue interrumpida en ningún paciente.</p>	<p><b>Calidad muy baja</b></p>
<p>El estudio de Pandolfe 2009 evaluaba en 4 pacientes con injertos la colocación endovascular de 6 <b>stents</b> para tratar pseudoaneurismas, y señalaban que en todos se logró permeabilidad primaria de sus injertos para 1, 5, y 9 meses, respectivamente, y que en ninguno de los casos se produjeron complicaciones relacionadas con la intervención en el transcurso de 29 meses de seguimiento.</p>	<p><b>Calidad muy baja</b></p>
<p><b>Resumen de la evidencia</b></p>	
<p>Una serie clínica con tres pacientes mostraba que la compresión manual externa, guiada por ultrasonidos, puede ser eficaz en el tratamiento de pseudoaneurismas, para conseguir la permeabilidad y funcionalidad completa de los accesos y sin recurrencias en el seguimiento.</p>	<p><b>Calidad muy baja</b></p>
<p>Distintas series clínicas que analizan por separado la cirugía y la intervención endovascular, con <b>stents</b>, son técnicas eficaces de tratamiento en porcentajes altos de pacientes, para recuperar la permeabilidad y funcionalidad del acceso.</p>	<p><b>Calidad muy baja</b></p>
<p><b>Valores y preferencias de los pacientes</b>  <i>No se han identificado estudios relevantes relacionados con este aspecto.</i></p>	
<p><b>Uso de recursos y costes</b>  <i>No se han identificado estudios relevantes relacionados con este aspecto.</i></p>	

## Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis

<b>Recomendaciones [Propuesta]</b>	
<b>Débil</b>	En pacientes con pseudoneurisma se sugiere intentar en primer lugar el tratamiento por medio de compresión manual externa, guiada por ultrasonidos, antes de recurrir a tratamientos quirúrgicos o percutáneos.
<b>Débil</b>	Se sugiere tratar con métodos percutáneos o mediante cirugía los pseudoaneurismas que no responda al tratamiento por compresión externa.
<b>Bibliografía</b>	
<p>Anónimo (?). Tratamiento de las complicaciones del acceso vascular. Acceso el 23/11/2013 en: <a href="http://www.revistanefrologia.com/revistas/P7-E241/P7-E241-S141-A3199.pdf">http://www.revistanefrologia.com/revistas/P7-E241/P7-E241-S141-A3199.pdf</a></p> <p>Barshes NR, Annambhotla S, Bechara C <i>et al.</i> Endovascular repair of hemodialysis graft-related pseudoaneurysm: an alternative treatment strategy in salvaging failing dialysis access. <i>Vasc Endovascular Surg</i> 2008; 42(3):228-34.</p> <p>Belli S, Parlakgumus A, Colakoglu T <i>et al.</i> Surgical treatment modalities for complicated aneurysms and pseudoaneurysms of arteriovenous fistulas. <i>J Vasc Access</i> 2012; 13(4):438-45.</p> <p>Fotiadis N, Shawyer A, Namagondlu G, Iyer A, Matson M, Yaqoob MM. Endovascular repair of symptomatic hemodialysis access graft pseudoaneurysms. <i>J Vasc Access</i> 2013; 0(0):0.</p> <p>Georgiadis GS, Lazarides MK, Panagoutsos SA <i>et al.</i> Surgical revision of complicated false and true vascular access-related aneurysms. <i>J Vasc Surg</i> 2008; 47(6):1284-91.</p> <p>Ghersin E, Karram T, Gaitini D <i>et al.</i> Percutaneous ultrasonographically guided thrombin injection of iatrogenic pseudoaneurysms in unusual sites. <i>J Ultrasound Med</i> 2003; 22(8):809-16.</p> <p>Hein AN, Vesely TM. Use of the percutaneous thrombolytic device for the treatment of thrombosed pseudoaneurysms during mechanical thrombectomy of hemodialysis grafts. <i>J Vasc Interv Radiol</i> 2002; 13(2 Pt 1):201-4.</p> <p>Kim CY, Guevara CJ, Engstrom BI, Gage SM, O'Brien PJ, Miller MJ, Suhocki PV, Lawson JH, Smith TP. Analysis of infection risk following covered stent exclusion of pseudoaneurysms in prosthetic arteriovenous hemodialysis access grafts. <i>J Vasc Interv Radiol</i> 2012; 23(1):69-74.</p> <p>Kinning AJ, Becker RW, Fortin GJ, Molnar RG, Dall'Olmo CA. Endograft salvage of hemodialysis accesses threatened by pseudoaneurysms. <i>J Vasc Surg</i> 2013; 57(1):137-43.</p> <p>Najibi S, Bush RL, Terramani TT, Chaikof EL, Gunnoud AB, Lumsden AB, Weiss VJ. Covered stent exclusion of dialysis access pseudoaneurysms. <i>J Surg Res</i> 2002, 106: 15-19.</p> <p>Pandolfe LR, Malamis AP, Pierce K, Borge MA. Treatment of hemodialysis graft pseudoaneurysms with stent grafts: institutional experience and review of the literature. <i>Semin Intervent Radiol</i> 2009; 26(2):89-95.</p>	

Pirozzi N, Garcia-Medina J, Hanoy M. Stenosis complicating vascular access for hemodialysis: indications for treatment. *J Vasc Access*. 2013 Nov 4; 0(0):0.

Shah AS, Valdes J, Charlton-Ouw KM *et al*. Endovascular treatment of hemodialysis access pseudoaneurysms. *J Vasc Surg* 2012; 55(4):1058-62.

Shojaiefard A, Khorgami Z, Kouhi A, Kohan L. Surgical management of aneurismal dilation of vein and pseudoaneurysm complicating hemodialysis arteriovenous fistula. *Indian J Surg* 2007; 69(6):230-6.

Vesely TM. Use of stent grafts to repair hemodialysis graft-related pseudoaneurysms. *J Vasc Interv Radiol* 2005; 16(10):1301-7.

Witz M, Werner M, Bernheim J, Shnaker A, Lehmann J, Korzets Z: Ultrasound guided compression repair of pseudo-aneurysms complicating a forearm dialysis arteriovenous fistula. *Nephrol Dial Transplant* 2000, 15: 1453-1454.

Zheng YH, Liu CW, Guan H *et al*. Surgical management of pseudoaneurysm complicating arteriovenous fistula for hemodialysis. *Chin Med Sci J* 2007; 22(3):196-8.

**Tabla 1. ESTUDIOS EXCLUIDOS**

<b>Estudio</b>	<b>Causa de la exclusión</b>
Pirozzi 2013	No aborda tratamiento de pseudoaneurismas.