

**ANEXOS AL APARTADO 5**

**Pregunta Clínica XX. ¿Hay un Tratamiento con mejores resultados (PTA Vs Qx Vs interposición de prótesis) en la FAV no desarrollada, valorado en FAV que permita su uso en diálisis, supervivencia y/o trombosis?**

Se estima que entre un 28 y un 53% de las fistulas arteriovenosas no maduran lo suficiente para su uso en la hemodiálisis (Asif 2006). En general, se necesita un flujo sanguíneo de 500 ml / min y un diámetro de al menos 4 mm para que una FAV ser adecuada para la diálisis. En fistulas exitosas estos parámetros se cumplen en 4 a 6 semanas. En otros casos hay que esperar hasta los 4-6 meses para concluir que la FAV ha fallado. En el ínterin, si se necesita la diálisis, se inserta un catéter tunelizado, exponiendo al paciente a la morbilidad y la mortalidad asociadas con el uso de este dispositivo.

Dos factores por separado o combinados suelen ser culpables de la mayoría de los casos de falta de maduración de la FAV: la estenosis vascular y la presencia de una vena accesoria significativa (una rama venosa que sale del canal venoso principal que compone la FAV).

Ambos problemas (estenosis y venas accesorias) se pueden sospechar fácilmente con un examen físico apropiado por una profesional experimentada y tras confirmarse por angiografía plantearse la intervención terapéutica.

**Comparación entre angioplastia percutánea, cirugía e interposición de prótesis**

No se ha encontrado ningún ECA que compare dos de esas técnicas entre sí.

El estudio de Lee (2013) presenta una comparación retrospectiva entre 31 pacientes tratados con **cirugía** y 15 tratados con **angioplastia percutánea** y encuentra una mayor *supervivencia acumulada al año de la fistula* para personas tratadas con cirugía (83 %) que en tratadas con angioplastia percutánea (40%) ( $p=0.05$ )

**Calidad baja**

**Angioplastia percutánea (series clínicas)**

Varias revisiones (Falk 2011; Malovrh 2010; Chawla 2011; Saad 2010; Voormolen 2009) han localizado distintas series clínicas que han analizado la efectividad y seguridad de la angioplastia percutánea para tratar la FAV que no se desarrolla y muestran buenas tasas de resultados.

En la tabla 1, se presentan los resultados principales de 17 series clínicas encontradas. Los datos de los diez estudios publicados hasta 2007 son tomados de la revisión de Falk (2010), y de los posteriores han sido sacados de cada estudio.

Los resultados clínicos de dichos estudios fueron:

- Tasa de éxito clínico (FAV válida para hemodiálisis); rango: 47% a 97%.
- Tasa de permeabilidad primaria al año; rango: 28% a 71.9%.
- Tasa de permeabilidad secundaria al año; rango: 68% al 96.6%.

**Calidad baja**

La revisión sistemática de Voormolen (2009) que incluía artículos publicados hasta 2007, incluyó 745 pacientes, tratados con técnicas diversas: 410 con angioplastia percutánea, 141 venas accesorias, 90 con embolización de vena accesoria, 90 con ligadura de vena accesoria (tanto percutánea como por incisión quirúrgica), 15 con cirugía.

**Calidad baja**

Hacen un análisis de resultados del conjunto de las intervenciones, sin proporcionar análisis desagregado para cada técnica.

Encuentran que globalmente el 85,5 % de los pacientes tratados (rango 74 %-98 %) fueron capaces de utilizar su AVF al menos una vez para hemodiálisis después del tratamiento. Seis artículos reportaron un promedio permeabilidad primaria al año del 51 % (rango 28 % -68 %), y siete informaron de un 1 año de permeabilidad secundaria promedio de 76 % (rango, 72 % - 95 %).

Ocho artículos, incluyendo 508 pacientes, analizaron las complicaciones las encontraron en 47 pacientes (9,3%). 28 pacientes (5,5 %) tuvieron hematomas en los sitios de punción o pequeñas extravasaciones post-angioplásticas sin secuelas clínicas. Se produjeron rupturas venosas en 11 pacientes (2,2 %) tratados con angioplastia transluminal percutánea y cinco pacientes (1,0 %) experimentaron síndrome de robo (*steal syndrome*). Un paciente desarrolló pseudoaneurisma, otro bacteriemia y otro perdió la FAV después de una ruptura de la vena.

### Resumen de la evidencia

Un estudio retrospectivo, con muestra pequeña de pacientes, encuentra mejores resultados de la cirugía frente a la angioplastia en relación a la supervivencia de la fistula al año (FAV válida para hemodiálisis).

**Calidad baja**

Numerosas series clínicas en FAV no desarrolladas tratadas por angioplastia percutánea encuentran altas de éxito clínico (FAV válida para hemodiálisis) y de permeabilidad secundaria al año.

**Calidad baja**

### Valores y preferencias de los pacientes

No se han identificado estudios relevantes relacionados con este aspecto.

### Uso de recursos y costes

El estudio de Miller (2011) realizado en los USA estima el coste de la trombectomía por angioplastia percutánea (entre \$4881 a \$14.998) como inferior al coste de crear un nuevo acceso vascular, lo que supondría un ahorro de costes.

### Recomendaciones [Propuesta]

<b>Débil</b>	Se recomienda usar la cirugía o la angioplastia percutánea para tratar la fistula no desarrollada.
--------------	--

### Bibliografía

Ascher E, Hingorani A, Marks N. Duplex-guided balloon angioplasty of failing or nonmaturing arterio-venous fistulae for hemodialysis: a new office-based procedure. J Vasc Surg 2009; 50(3):594-9.

Asif A, Roy-Chaudhury P, Beathard GA. Early arteriovenous fistula failure: a logical proposal for when and how

## Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis

to intervene. Clin J Am Soc Nephrol. 2006 Mar;1(2):332-9.

Chawla A, DiRaimo R, Panetta TF. Balloon angioplasty to facilitate autogenous arteriovenous access maturation: a new paradigm for upgrading small-caliber veins, improved function, and surveillance. Semin Vasc Surg 2011; 24(2):82-8.

Clark TW, Cohen RA, Kwak A *et al.* Salvage of nonmaturing native fistulas by using angioplasty. Radiology 2007; 242(1):286-92.

Falk A. Optimizing hemodialysis arteriovenous fistula maturation. J Vasc Access 2011; 12(1):1-3.

Jemcov TK. Morphologic and functional vessels characteristics assessed by ultrasonography for prediction of radiocephalic fistula maturation. J Vasc Access 2013; 0(0):0.

Han M, Kim JD, Bae JI *et al.* Endovascular treatment for immature autogenous arteriovenous fistula. Clin Radiol 2013; 68(6):e309-15.

Hsieh MY, Lin L, Tsai KC, Wu CC. Radial artery approach to salvage nonmaturing radiocephalic arteriovenous fistulas. Cardiovasc Intervent Radiol 2013; 36(4):957-63.

Hong HP, Kim SK. Usefulness of percutaneous intervention with transarterial approach in the salvage of nonmaturing native fistulas status-post transvenous approach failure: transarterial approach in the salvage of nonmaturing native fistulas. Cardiovasc Intervent Radiol 2009; 32(6):1252-6.

Kakkos SK, Haddad GK, Stephanou A, Haddad JA, Shepard AS. Routine preoperative venous and arterial mapping increases both, construction and maturation rate of upper arm autogenous arteriovenous fistulae. Vasc Endovascular Surg 2011; 45(2):135-41.

Lee T, Tindni A, Roy-Chaudhury P. Improved cumulative survival in fistulas requiring surgical interventions to promote fistula maturation compared with endovascular interventions. Semin Dial 2013; 26(1):85-9.

Manninen HI, Kaukanen E, Makinen K, Karhapaa P. Endovascular salvage of nonmaturing autogenous hemodialysis fistulas: comparison with endovascular therapy of failing mature fistulas. J Vasc Interv Radiol 2008; 19(6):870-6.

McLafferty RB. Techniques to enhance arteriovenous fistula maturation. Perspect Vasc Surg Endovasc Ther 2009; 21(1):41-5.

Miller GA, Hwang W, Preddie D, Khariton A, Savransky Y. Percutaneous salvage of thrombosed immature arteriovenous fistulas. Semin Dial 2011; 24(1):107-14.

Nassar GM. Endovascular management of the "failing to mature" arteriovenous fistula. Tech Vasc Interv Radiol 2008; 11(3):175-80.

Nassar GM, Nguyen B, Rhee E, Achkar K. Endovascular treatment of the "failing to mature" arteriovenous fistula. Clin J Am Soc Nephrol 2006; 1(2):275-80.

Natario A, Turmel-Rodrigues L, Fodil-Cherif M *et al.* Endovascular treatment of immature, dysfunctional and

## Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis

thrombosed forearm autogenous ulnar-basilic and radial-basilic fistulas for haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2010; 25(2):532-8.

Saad TF. Management of the immature autogenous arteriovenous fistula. *Vascular* 2010; 18(6):316-24.

Shin SW, Do YS, Choo SW, Lieu WC, Choo IW. Salvage of immature arteriovenous fistulas with percutaneous transluminal angioplasty. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2005; 28(4):434-8.

Singh P, Robbin ML, Lockhart ME, Allon M. Clinically immature arteriovenous hemodialysis fistulas: effect of US on salvage. *Radiology*. 2007;246:299–305

Turmel-Rodrigues L, Boutin JM, Camiade C, Brillet G, Fodil-Cherif M, Mouton A. Percutaneous dilation of the radial artery in nonmaturing autogenous radial-cephalic fistulas for haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24(12):3782-8.

Veroux P, Giaquinta A, Tallarita T et al. Primary balloon angioplasty of small ( $</=2$  mm) cephalic veins improves primary patency of arteriovenous fistulae and decreases reintervention rates. *J Vasc Surg* 2013; 57(1):131-6.

Voormolen EH, Jahrome AK, Bartels LW, Moll FL, Mali WP, Blankestijn PJ. Non maturation of arm arteriovenous fistulas for hemodialysis access: A systematic review of risk factors and results of early treatment. *J Vasc Surg* 2009; 49(5):1325-36.

Wong CS, McNicholas N, Healy D et al. A systematic review of preoperative duplex ultrasonography and arteriovenous fistula formation. *J Vasc Surg* 2013; 57(4):1129-33.

**Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis**

**Tabla 1. Series clínicas de intervenciones endovasculares en la fistula no desarrollada**

Estudio	Número de FAV	Éxito clínico (válido para diálisis)	Tasa de permeabilidad primaria al año	Tasa de permeabilidad secundaria al año
Han 2013	141 estenosadas	86.5 %	71.9 %	82.8%
Hsieh 2013	151 fistulas con oclusión o estenosis	94 %	51% (a 6 meses)	90% (a 6 meses)
Miller 2011	140 fistulas trombosadas	79 %	-	90% (a los 12 meses)
Natario 2010	30	97 %	37.3 %	96.6 %
Hong 2009	8	87.5 %	37.5 %	-
Turmel-Rodrigues 2009	74	97.3%	65% en lesiones arteriales 42% si estenosis concomitante	96 %
Manninen 2008	75	87 %	36 %	68 %
Clark 2007	101	88 %	34 %	75 %
Song 2006	22	96 %	28 %	85 %
Nassar 2006	118	83 %	62 %	93 %
Falk 2006	65	74 %	-	-
Shin 2005	19	74 %	61 %	82 %
Beathard 2003	100	92 %	-	68 %
Tordoir 2003	17	47 %	-	-
Faiyez 2002	17	88 %	-	-
Turmel-Rodrigues 2001	69	97 %	39 %	79 %
Beathard 1999	63	82.5 %	-	75 %

**Tabla 2. ESTUDIOS EXCLUIDOS**

Estudio	Causa de la exclusión
Ascher 2009	Serie clínica que no da datos de éxito clínico o permeabilidad al año
McLafferty 2009	Revisión narrativa que no aborda el tratamiento de la FAV no desarrollada
Wong 2012	Revisión sistemática de la eficacia de la ultrasonografía dúplex previa a la creación de la FAV
Smith 2012	Revisión narrativa que no aborda el tratamiento de la FAV no desarrollada
Veroux 2013	Serie clínica sobre la eficacia de la angioplastia balón previa a la creación de la FAV
Jemcov 2013	Serie clínica que no aborda el tratamiento de la FAV no desarrollada

## TABLAS GRADE

Date: 2013-12-09

Question: Should angioplastia percutánea be used in fistula no desarrollada?

Bibliography: Tabla 1

Quality assessment							No of patients		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Angioplastia percutánea	Control	Relative (95% CI)	Absolute		
<b>Éxito clínico (válida para diálisis) (Better indicated by lower values)</b>												
17	observational studies <sup>1</sup>	very serious <sup>1</sup>	no serious inconsistency	no serious indirectness	serious <sup>2</sup>	reporting bias <sup>3</sup>	0	-	-	-		CRITICAL
<b>Tasa de permeabilidad primaria al año (Better indicated by lower values)</b>												
17	observational studies <sup>1</sup>	very serious <sup>1</sup>	no serious inconsistency	no serious indirectness	serious <sup>2</sup>	reporting bias <sup>3</sup>	0	-	-	-		CRITICAL
<b>Tasa de permeabilidad secundaria al año (Better indicated by lower values)</b>												
17	observational studies <sup>1</sup>	very serious <sup>1</sup>	no serious inconsistency	no serious indirectness	serious <sup>2</sup>	reporting bias <sup>3</sup>	0	-	-	-		CRITICAL

<sup>1</sup> Series de casos<sup>2</sup> Amplio rango de resultados: del 68% a 93%.<sup>3</sup> Es probable que quienes no obtengan buenos resultados clínicos no publiquen los resultados.