

ANEXOS AL APARTADO 1

<p><b>Pregunta Clínica III ¿Qué criterios se requieren para planificar el acceso vascular (en función de diferentes tipos de acceso)?</b></p>	
<p>Una condición importante para la hemodiálisis es crear un acceso vascular adecuado. La opción más deseable por su eficacia y seguridad para el paciente es la fístula arteriovenosa. Una selección adecuada de los vasos donde se va a realizar el acceso vascular va a mejorar considerablemente la tasa de éxito de creación del acceso, para lo cual es importante un examen físico completo y una detallada historia clínica (Reinhold 2011).</p> <p>Se han encontrado distintos estudios publicados que analizan distintos factores en casos de planificación de fístulas, pero solo uno sobre factores que pueden influir en el éxito de un injerto (Rosas 2003) y ninguno sobre catéteres venosos centrales.</p>	
<p><b>Exploración física sola vs mapeo vascular ecográfico más exploración física previo a la realización de una fístula</b></p>	
<p>Algunos autores y guías recomiendan que se realice mapeo vascular en todos los pacientes en los que se esté valorando crear un acceso vascular para hemodiálisis, para evaluar la anatomía y funcionalidad arterial y venosa. Durante el mapeo, el evaluador evalúa el diámetro y la calidad de la pared arterial y la anatomía y la permeabilidad del sistema venoso superficial y profundo en la extremidad superior (Shenoy 2013).</p> <p>Otros autores (Ferring 2008), en cambio, consideran que inicialmente se debe utilizar el examen físico en todos los pacientes para evaluar un sitio adecuado para la cirugía de la FAV y que la ecografía preoperatoria debe utilizarse en determinados pacientes para mejorar los resultados de la FAV tales como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• examen clínico insuficiente (obesos, ausencia de pulsos, cirugías múltiple anteriores en la extremidad),</li> <li>• pacientes con posible enfermedad arterial (edad avanzada, diabetes, enfermedades cardiovasculares),</li> <li>• pacientes con posible enfermedad venosa (canalización anterior).</li> </ul>	
<p>La revisión sistemática de Wong (2013) localiza tres ECAs, que incluían en total 402 pacientes, que analizan esa comparación (Mihmanli 2001; Nursal 2006; Ferring 2010). En uno de los estudios habían encontrado que los pacientes que habían sido aleatorizados a mapeo ecográfico tenían resultados mejores, estadísticamente significativos, de éxito de la fístula para la hemodiálisis y en los otros dos no. El meta-análisis de los tres estudios encuentra una diferencia no estadísticamente significativa (174/214 vs 130/188; OR, 1,96, IC 95% 0.84 a 4.50; p=0.11).</p>	<p><b>Calidad Baja</b></p>
<p><b>Diámetro de la arteria o vena como criterio para planificar el acceso por fístula</b></p>	
<p>El diámetro vascular interno se mide por medio de la ecografía y como hemos visto en el apartado anterior su uso rutinario no está justificado, porque la evidencia disponible actualmente no muestra una ventaja clínica estadísticamente significativa.</p>	
<p>El meta-análisis de Glass (2009) analizaba el posible efecto del diámetro en arteria radial y los diámetros cefálicos venosos en el éxito de la fístula radio cefálica, basándose en 20 estudios observacionales con 433 pacientes en total. El meta-análisis sugería como puntos de corte un diámetro de 2,0 mm tanto para la arteria radial como para la vena cefálica. La tasa de éxito de la fístula (funcional por lo menos 4-6 semanas después de la creación) fue significativamente mejor para arterias radiales de diámetro mayor de 2,0 mm (59 %) que para las de menos de 2,0 mm (40 %). La tasa de éxito de la fístula también fue significativamente mejor para venas cefálicas de diámetro mayor de 2,0 mm (71 %) que para las de menos de 2,0 mm (29 %).</p>	<p><b>Calidad baja</b></p>

## Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis

<p>La serie de casos de Lauvao (2009), con datos de 185 fístulas arteriovenosas, tras realizar análisis multivariante de regresión logística, concluye que el único factor predictivo de la maduración de la fístula era el diámetro venoso (OR 0.15, IC 95%: 0.044 a 0.497; p= 0.002).</p>	<p><b>Calidad baja</b></p>
<p>La serie de casos de Zadeh (2012) con 96 fístulas, 62,5% en la muñeca en la arteria radial distal y 37,5% antecubitales en la arteria radial proximal, no encontró relación entre la duración de periodo de maduración y el diámetro de la vena y la arteria (P&gt; 0,05). El período de maduración mostró alguna correlación con el diámetro de la vena (P = 0,04) en los pacientes con fístulas radiocefálica distal. La maduración de la fístula mostraba correlación con el diámetro de la vena, pero no con el diámetro de las arterias.</p>	<p><b>Calidad baja</b></p>
<p>La serie de casos de Parmar (2007) con 21 pacientes compara la permeabilidad de la fístula según el tamaño del diámetro interno de la arteria radial (11 pacientes &lt;1.5 mm y 10 pacientes con diámetro &gt;1.5).</p> <p>En el grupo de diámetro &lt;1.5 mm, 5 pacientes (45 %) presentaron trombosis inmediata del acceso, mientras que todos los de diámetro &gt;1.5 presentaban permeabilidad del acceso a las 12 semanas.</p> <p>La tasa de flujo sanguíneo entrante en la arteria radial fue consistentemente y significativamente mayor en el grupo de diámetro mayor en todas las mediciones (al 1 día, a 1 semana, a 4 semanas y a 12 semanas) (p &lt; 0,01).</p> <p>En presencia de pequeñas arterias radiales sugieren considerar realizar la fístula en la parte superior del brazo.</p>	<p><b>Calidad baja</b></p>
<p>La serie de casos de Korten (2009) analiza retrospectivamente 148 pacientes con fístula las asociaciones entre el diámetro de la arteria radial y la vena cefálica y la insuficiencia primaria a las seis semanas, la permeabilidad primaria y secundaria en un año.</p> <p>No encontraron asociación significativa entre el diámetro de la arteria, ya sea radial o diámetro de la vena cefálica dilatada e insuficiencia primaria. Observaron una asociación entre el diámetro de la arteria radial y la permeabilidad primaria (p=0,042).</p> <p>Los hombres tenían un diámetro medio significativamente mayor de la arteria radial que las mujeres (p=0,005), pero el género no influía en la permeabilidad primaria.</p> <p>Recomiendan el uso de diámetros de las arterias radiales de <math>\geq 2,1</math> mm y <math>\leq 2,5</math> mm para la construcción fístula por ser la categoría que tiene la mayor permeabilidad a 1 año.</p>	<p><b>Calidad baja</b></p>
<p>La serie de casos de Hamish (2008) con 83 pacientes, 44 con FAV radiocefálica y 39 braquiocefálica, encuentra una correlación positiva entre el tamaño de la vena y la tasa de acceso a la permeabilidad. Diámetros venosos preoperatorios de 1.5 a 3.9 mm mostraron una tasa de permeabilidad de 71,08% durante el seguimiento de 13,8 meses (rango, 12-42 meses). Aunque los vasos de gran tamaño se correlacionan con la permeabilidad a largo plazo, señalan que los diámetros de las venas más pequeñas (1.5-2 mm) para tener una tasa de permeabilidad aceptable del 20% a los 12 meses. Además, los datos indican una correlación positiva entre la tasa de flujo de acceso y la permeabilidad del acceso, estando el flujo de por encima de 700 ml/min asociado con una tasa de permeabilidad del 70% a los 12 meses de seguimiento.</p>	<p><b>Calidad baja</b></p>

<b>Sexo, diabetes mellitus,... como criterio para planificar el acceso por fístula</b>	
<p>La revisión narrativa de Smith (2012) considera que la literatura existente es limitada pero que sugiere que algunos factores del paciente, como la edad, la presencia de diabetes, el tabaquismo, la enfermedad vascular periférica, la hipotensión prediálisis, y las características del vaso sanguíneo, influyen en la permeabilidad de la fístula. En cambio no consideran que exista relación entre el sexo o un IMC elevado y la permeabilidad de la fístula. Consideran que los vasos de pequeño calibre (&lt; 2 mm) o con distensibilidad reducida es poco probable que sirvan para crear un AVF funcional.</p> <p>Consideran no obstante que existe una compleja interacción de factores que pueden afectar a la permeabilidad de una FAV individual, factores que deben ser considerados cuidadosamente al elegir el sitio quirúrgico o la técnica a usar.</p>	<b>Calidad baja</b>
<p>La serie de casos de Lauvao (2009) analiza el papel de distintos factores para predecir la maduración de la fístula, en una serie de 195 pacientes en los que se planteaba la creación de un acceso vascular para hemodiálisis. Analizaron los siguientes factores: edad, raza, sexo, índice de masa corporal (IMC), el sitio de la fístula, diámetro preoperatorio de la vena, diabetes, hiperlipidemia, hipertensión, colocación previa de catéter central, VIH, y historia de abuso de drogas intravenosas. Se creó una FAV en 185 pacientes (95%) y tenían datos de seguimiento adecuados para 158 pacientes, que incluyeron en el análisis.</p> <p>La localización de la fístula era radiocefálica posterior en 24 pacientes, radiocefálica de muñeca en 72 y braquiocefálica en 62. Las tasas de maduración para cada una de esas localizaciones eran del 54%, 66% y 81%, respectivamente. Al analizar ese factor por separado esas diferencias eran estadísticamente significativas (<math>p=0,032</math>), pero no lo eran al realizarse análisis multivariante de regresión logística.</p> <p>Encuentran que ni la edad (65-99 años, OR 0.79 IC 95%: 0.263 a 2.366, <math>p=0.672</math>), ni el sexo (OR 0.52, IC 95%: 0.166 a 1.605; <math>p=0.254</math>), ni la existencia de diabetes (OR 1.56, IC 95%: 0.447 a 5.501; <math>p=0.482</math>), ni la hipertensión (OR 1.36, IC 95%: 0.210 a 8.762; <math>p=0.749</math>), ni el IMC tenían efecto significativo en la maduración de la fístula.</p>	<b>Calidad baja</b>
<p>El estudio de Zadeh (2012) en una serie de 96 fístulas, 62,5% con FAV en la muñeca en la arteria radial distal y 37,5% con FAV antecubital en la arteria radial proximal, no encontró ninguna relación entre la duración de periodo de maduración y la diabetes mellitus, el sexo, la edad, el diámetro de la vena y la arteria (<math>p&gt;0,05</math>). La media de tiempo de maduración fue 38,60 días.</p> <p>El período de maduración mostró alguna correlación con el diámetro de la vena (<math>p=0,04</math>) en los pacientes con fístulas radiocefálica distal. La maduración de la fístula muestra correlación con diámetro de la vena, pero no se observó correlación con el diámetro de las arterias.</p>	<b>Calidad baja</b>
<b>Edad y localización del acceso</b>	
<p>El meta-análisis de Lazarides (2006) incluyó a trece estudios, todos ellos observacionales, 11 de ellos retrospectivos, que compararon resultados de la fístula en pacientes de edad avanzada y en adultos no ancianos, o que comparaban las tasas de permeabilidad de fístulas o injertos radiales cefálica y proximal en pacientes de edad avanzada.</p> <p>El meta-análisis reveló una tasa significativamente mayor de fracaso de la fístula arteriovenosa radiocefálica en pacientes de edad avanzada en comparación con los adultos no ancianos: fracaso a los 12 meses (odds ratio (OR) 1,525, IC 95%: 1.189 a 1.957; <math>p=0,001</math>) y a los 24 meses</p>	<b>Calidad baja</b>

<p>(OR 1.357, IC 95%: 1.062 a 1.751; p=0,019).          La tasa de fracaso primario de la fístula arteriovenosa radiocefálica era también mayor en los ancianos (OR: 1,79, IC 95%: 1.136 a 2.821; p=0,012).          El análisis secundario mostró que en pacientes de edad avanzada las fístulas braquiocefálicas del codo tenían mejores resultados que las fístulas radiocefálicas (Diferencia de riesgos: -12.2, IC 95%: -20.6 a -4%; p=0,004), y señalan que si fueran confirmadas por otros estudios prospectivos, estas diferencias se debieran tener en cuenta cuando se planifica la creación de un acceso vascular en pacientes de edades avanzadas.</p>	
<p><b>Modelos/Reglas de predicción del fracaso de la fístula</b></p>	
<p>Lok (2006), basándose en datos de 422 pacientes, desarrolla una regla de predicción de riesgo de fracaso de la fístula, y encuentra que los factores predictores eran la edad <math>\geq</math> 65 años (OR 2,23, IC 95 %: 1,25 a 3,96), la enfermedad vascular periférica (OR 2.97, IC del 95 %: 1,34 a 6,57), la enfermedad coronaria (OR 2.83, IC del 95%: 1,60 a 5,00 ) y la raza blanca (OR 0.43, IC del 95 %: 0,24 a 0,75).</p> <p>No obstante el estudio de Lilly (2012) basado en datos de 195.756 pacientes, encuentra que los criterios de Lok, junto a otros datos sociodemográficos, son de limitada utilidad para identificar pacientes con alto riesgo de fracaso de la fístula. Señalan que pacientes que se clasificarían de alto riesgo de fracaso con esa regla de predicción pueden conseguir una fístula funcionante.</p>	<p><b>Calidad baja</b></p>
<p>El estudio prospectivo de Feldman (2003) con 348 pacientes usaba regresión logística multivariante para desarrollar modelos explicativos de los factores asociados al éxito FAV y los modelos para predecir el éxito en base a características sociodemográficas y de comorbilidad. Un total de 55,5 % de las FAV maduró con éxito.</p> <p>Encuentran que se asociaban con menores probabilidades de maduración los siguientes factores: un historial de accidente cerebrovascular o de accidente isquémico transitorio, la edad, y la dependencia de la diálisis en el momento de la colocación del acceso.</p> <p>De las variables potencialmente modificables, la maduración se asoció con mayores dosis de heparina intraoperatoria, con el uso de las venas de gran diámetro y con una presión arterial media de 85 mm Hg o mayor.</p> <p>Consideran que un modelo de regresión logística predictivo tenía moderada capacidad para predecir la maduración de la FAV (área bajo la curva ROC de 0,69).</p>	<p><b>Calidad baja</b></p>
<p>El estudio de Bojakowski (2012) con 68 pacientes analizaba las características de los pacientes y los parámetros bioquímicos asociados con un mayor riesgo de insuficiencia de la fístula por medio de un análisis multivariante.</p> <p>Los factores predictores independientes de disfunción de la fístula fueron el número de leucocitos (Hazard Ratio 1,67; IC 95 % 1.24-2.25, p&lt;0,001), el número de monocitos (HR 0,02, IC del 95%: 0,00 a 0,21, p = 0,001), y la amplitud de la distribución de los hematíes (HR 1,44, IC del 95%: 1,17 a 1,78, p&lt;0,001).</p> <p>La amplitud de la distribución de los hematíes fue el único factor importante en el análisis de curvas ROC (área bajo la curva de 0,644, IC 0,51 a 0,76, p = 0,046). Una amplitud de la distribución de los hematíes mayor de 16,2 % se asoció con una reducción significativa de permeabilidad de la fístula a los 24 meses de la cirugía.</p> <p>Concluyen que la amplitud de la distribución de los hematíes, un valor de laboratorio de fácil acceso, es un nuevo marcador pronóstico de la insuficiencia de la FAV, aunque señalan que necesitan más estudios para confirma esa relación.</p>	<p><b>Calidad baja</b></p>

<b>Factores determinantes del éxito de un injerto</b>	
<p>Un estudio prospectivo (Rosas (2003) analizaba los resultados en 284 pacientes en hemodiálisis que se habían sometido a la colocación de un injerto para el acceso vascular, seguidos durante 4 años y medio.</p> <p>172 pacientes (61 %) tuvieron al menos un evento relacionado con el injerto, tales como la disfunción temporal del injerto o la pérdida del injerto, durante el seguimiento. Un 54 % de los injertos eran funcionales a los tres años (IC 95 %: 45 % a 62 %).</p> <p>Utilizando el análisis de riesgos proporcionales, encontraban que las siguientes variables se asociaban con una menor supervivencia: historia de claudicación (RR 2,14, rango: 0,97-4,73, p=0,06), el número de injertos permanentes anteriores (1 de injerto: RR 1,49, rango: 0,88 a 2,51; 2 o más injertos: RR 2,85, rango: 1,43-5,69, p=0,01), la dependencia de la diálisis en el momento de la cirugía ( RR 2,96, rango: 1.23 a 7.12, p=0,02) , y el uso de pinzas arteriales en la construcción del injerto (RR 2,32, rango: 1,14-4,73, p=0,02), incluso teniendo en cuenta la historia clínica .</p> <p>Se asociaban con un menor riesgo de fracaso del injerto las siguientes variables: el tipo de material de injerto, es decir, de Gore-Tex en comparación con otro material (RR, 0,28, rango: 0,16-0,50, p&lt;0,01), el uso de la vena axilar para el sitio de acceso (RR 0,61, rango: 0,36-1,02, p=0,06, la anastomosis arterial aguda, es decir, el ángulo arterial menos de 90 grados (RR 0,63, rango: 0,45 a 0,91, p=0,01) y el uso de la arteria braquial en comparación con la arteria radial (RR 0,54, rango: 0,33 -0,54, p=0,01).</p>	<b>Calidad baja</b>
<p>El estudio de Flu (2008), diseño antes-después, comparaba la práctica anterior en su centro (control histórico) con un nuevo protocolo de actuación multidisciplinar (reuniones analizando cada caso por un equipo que incluía cirujano vascular, nefrólogo, radiólogo intervencionista, enfermería de diálisis y técnico ecográfico) a la hora de planificar el momento, indicación y tipo de acceso y la logística operativa de la operación.</p> <p>En los pacientes tratados con el nuevo protocolo se produjeron un número significativamente menor de revisiones quirúrgicas (p&lt;0,019) y más angioplastias endovasculares (p&lt;0,001), así como unas tasas más altas de permeabilidad primaria y secundaria tanto en los accesos en conjunto (p&lt;0,001), como en particular en las fistulas radiocefálicas directas de muñeca (p&lt;0,001), y en los injertos braquio-cefálicos de antebrazo (p&lt;0,001).</p>	<b>Calidad Baja</b>
<b>Resumen de la evidencia</b>	
<p>Un metaanálisis de tres ECAs con 402 pacientes encuentra una diferencia no estadísticamente significativa en conseguir éxito de la fístula para la hemodiálisis entre pacientes que habían sido estudiados con mapeo ecográfico además de la exploración física.</p>	<b>Calidad Baja</b>
<p>La evidencia proveniente de series clínicas no es concluyente para poder recomendar en la planificación del acceso vascular el tener en cuenta ningún factor clínico o sociodemográfico aislado, ni ningún modelo multivariante concreto de predicción de riesgo de éxito del acceso vascular.</p>	<b>Calidad baja</b>
<b>Valores y preferencias de los pacientes</b>	
<p>El estudio de Fissell (2013) analizó utiliza una muestra transversal de 3.815 pacientes tratados en 224 centros de 12 países, de los datos del Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS 3, 2005-09). Encuentran que la preferencia del paciente por el uso de catéter varía entre los distintos países: 1% en Japón, el 18% en los Estados Unidos, y 42% al 44 % en Bélgica y Canadá, lo que sugiere que la preferencia del paciente</p>	

<p>puede estar influenciada por factores socioculturales y por lo tanto podría ser modificable.</p> <p>La preferencia por un catéter se asoció positivamente con la edad (OR ajustado por 10 años 1,14, IC 95 %: 1.2 a 1.26), el sexo femenino (OR 1.49, IC 95 %:1,15-1,93), y el uso previo (OR 2,61; IC del 95 %: 1,66 a 4,12) o actual de catéteres (OR 60.3, IC 95 %: 36,5-99,8). Asimismo la preferencia catéter se asoció inversamente con el tiempo en diálisis (OR por cada tres años 0,90, IC 95 %: 0,82-0,97).</p>	
<p><b>Uso de recursos y costes</b>  <i>No se han identificado estudios relevantes relacionados con este aspecto.</i></p>	
<p><b>Recomendaciones [Propuesta]</b></p>	
<b>Débil</b>	<p>Para la elección de la ubicación de la fístula arterio venosa no se recomienda el uso rutinario del mapeo vascular ecográfico.</p>
<b>Débil</b>	<p>En la planificación del acceso vascular no se recomienda decidir teniendo en cuenta aisladamente ningún factor clínico o socio-demográfico, ni ningún modelo multivariante concreto de predicción de riesgo.</p>
<b>Débil</b>	<p>En la planificación del acceso vascular y en la elección de la ubicación de la fístula se recomienda que la decisión se base en una evaluación global de la historia clínica y del examen físico del sistema arteriovenoso de cada paciente, y en sus preferencias individuales.</p>
<p><b>Bibliografía</b></p>	
<p>Bojakowski K, Dzabic M, Kurzejamska E, Styczynski G, Andziak P, Gaciong Z, Söderberg-Nauclér C, Religa P. A high red blood cell distribution width predicts failure of arteriovenous fistula. PLoSOne. 2012; 7(5):e36482.</p> <p>Ethier J, Mendelssohn DC, Elder SJ, Hasegawa T, Akizawa T, Akiba T, Canaud BJ, Pisoni RL. Vascular access use and outcomes: an international perspective from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. Nephrol Dial Transplant. 2008 Oct; 23(10):3219-26.</p> <p>Feldman HI, Joffe M, Rosas SE, Burns JE, Knauss J, Brayman K. Predictors of successful arteriovenous fistula maturation. Am J Kidney Dis. 2003 Nov; 42(5):1000-12.</p> <p>Ferring M, Claridge M, Smith SA, Wilmlink T. Routine preoperative vascular ultrasound improves patency and use of arteriovenous fistulas for hemodialysis: a randomized trial. Clin J Am SocNephrol 2010; 5: 2236-44.</p> <p>Ferring M, Henderson J, Wilmlink A, Smith S. Vascular ultrasound for the pre-operative evaluation prior to arteriovenous fistula formation for haemodialysis: review of the evidence. Nephrol Dial Transplant. 2008 Jun; 23(6):1809-15.</p> <p>Fissell RB, Fuller DS, Morgenstern H, Gillespie BW, Mendelssohn DC, Rayner HC, Robinson BM, Schatell D, Kawanishi H, Pisoni RL. Hemodialysis patient preference for type of vascular access: variation and predictors across countries in the DOPPS. J Vasc Access. 2013 Oct 1; 14(3):264-72.</p> <p>Flu H, Breslau PJ, Krol-van Straaten JM, Hamming JF, Lardenoye JW. The effect of implementation of an optimized care protocol on the outcome of arteriovenous hemodialysis access surgery. J Vasc Surg. 2008 Sep;48(3):659-68.</p>	

Glass C, Johansson M, DiGragio W, Illig KA. A meta-analysis of preoperative duplex ultrasound vessel diameters for successful radiocephalic fistula placement. *J Vasc Ultrasound* 2009; 33:65-9.

Hamish M, Geddoa E, Reda A, Kambal A, Zarka A, Altayar A, Hakim NS. Relationship between vessel size and vascular access patency based on preoperatively ultrasound Doppler. *Int Surg*. 2008 Jan-Feb; 93(1):6-14.

Korten E, Toonder IM, Schrama YC, Hop WC, van der Ham AC, Wittens CH. Dialysis fistulae patency and preoperative diameter ultrasound measurements. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007 Apr; 33(4):467-71.

Lampropoulos G, Papadoulas S, Katsimperis G, Ieronimaki AI, Karakantza M, Kakkos SK, Tsolakis I. Preoperative evaluation for vascular access creation. *Vascular*. 2009 Mar-Apr; 17(2):74-82.

Lauvao LS, Ihnat DM, Goshima KR, Chavez L, Gruessner AC, Mills JL Sr. Vein diameter is the major predictor of fistula maturation. *J VascSurg*. 2009 Jun; 49(6):1499-504.

Lazarides MK, Georgiadis GS, Antoniou GA, Stamos DN. A meta-analysis of dialysis access outcome in elderly patients. *J Vasc Surg*. 2007 Feb; 45(2):420-426.

Lilly MP, Lynch JR, Wish JB, Huff ED, Chen SC, Armistead NC, McClellan WM. Prevalence of arteriovenous fistulas in incident hemodialysis patients: correlation with patient factors that may be associated with maturation failure. *Am J Kidney Dis*. 2012 Apr; 59(4):541-9.

Lin PH, Bush RL, Chen C, Lumsden AB. What is new in the preoperative evaluation of arteriovenous access operation? *SeminVasc Surg*. 2004 Mar;17(1):57-63.

Lok CE, Allon M, Moist L, Oliver MJ, Shah H, Zimmerman D. Risk equation determining unsuccessful cannulation events and failure to maturation in arteriovenous fistulas (REDUCE FTM I). *J Am SocNephrol*. 2006 Nov; 17(11):3204-12.

Mihmanli I, Besirli K, Kurugoglu S, Atakir K, Haider S, Ogut G, et al. Cephalic vein and hemodialysis fistula: surgeon's observation versus color Doppler ultrasonographic findings. *J Ultrasound Med* 2001;20: 217-22.

Nursal TZ, Oguzkurt L, Tercan F, Torer N, Noyan T, Karakayali H, et al. Is routine preoperative ultrasonographic mapping for arteriovenous fistula creation necessary in patients with favorable physical examination findings? Results of a randomized controlled trial. *World J Surg* 2006; 30:1100-7.

Parmar J, Aslam M, Standfield N. Pre-operative radial arterial diameter predicts early failure of arteriovenous fistula (AVF) for haemodialysis. *Eur J VascEndovasc Surg*. 2007 Jan; 33(1):113-5.

Planken RN, Keuter XH, Hoeks AP, Kooman JP, van der Sande FM, Kessels AG, Leiner T, Tordoir JH. Diameter measurements of the forearm cephalic vein prior to vascular access creation in end-stage renal disease patients: graduated pressure cuff versus tourniquet vessel dilatation. *Nephrol Dial Transplant*. 2006 Mar; 21(3):802-6.

Reinhold C, Haage P, Hollenbeck M, Mickley V, Ranft J. Multidisciplinary management of vascular access for haemodialysis: from the preparation of the initial access to the treatment of stenosis and thrombosis. *Vasa*. 2011 May; 40(3):188-98.

Rosas SE, Joffe M, Burns JE, Knauss J, Brayman K, Feldman HI. Determinants of successful synthetic hemodialysis vascular access graft placement. *J Vasc Surg*. 2003 May; 37(5):1036-42.

Saggi SJ, Allon M, Bernardini J, Kalantar-Zadeh K, Shaffer R, Mehrotra R; Dialysis Advisory Group of the American Society of Nephrology. Considerations in the optimal preparation of patients for dialysis. *Nat Rev Nephrol*. 2012 Apr 10; 8(7):381-9.

Shenoy S, Darcy M. Ultrasound as a tool for preoperative planning, monitoring, and interventions in dialysis arteriovenous access. *AJR Am J Roentgenol.* 2013 Oct; 201(4):W539-43.

Smith GE, Gohil R, Chetter IC. Factors affecting the patency of arteriovenous fistulas for dialysis access. *J Vasc Surg.* 2012 Mar; 55(3):849-55.

Thalhammer C, Pfammatter T, Segerer S. Vascular accesses for hemodialysis - an update. *Vasa.* 2013 Jul; 42(4):252-63.

Wong CS, McNicholas N, Healy D, Clarke-Moloney M, Coffey JC, Grace PA, Walsh SR. A systematic review of preoperative duplex ultrasonography and arteriovenous fistula formation. *J Vasc Surg.* 2013 Apr; 57(4):1129-33.

Zadeh M, Gholipour F, Naderpour Z, Porfakharan M. Relationship between Vessel Diameter and Time to Maturation of Arteriovenous Fistula for Hemodialysis Access. *Int J Nephrol.* 2012; 2012:942950.



## Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis

**Tabla 1. ESTUDIOS EXCLUIDOS**

<b>Estudio</b>	<b>Causa de la exclusión</b>
Ethier 2008	Estudio descriptivo del uso de distintas modalidades de acceso en distintos países, que no analiza criterios para planificar el acceso vascular.
Lampropoulos 2009	Serie clínica sobre la utilidad del mapeo vascular y de la venografía, sin grupo de comparación.
Lin 2004	Revisión narrativa antigua sobre la utilidad del mapeo vascular. Hay una revisión sistemática más actualizada que localiza tres ECAs.
Planken 2005	Estudio que compara la medición del diámetro venoso según se use un manguito de presión o un torniquete.
Saggi 2012	Opinión de expertos que no aborda en detalle los criterios para planificar el acceso vascular.
Thalhammer 2013	Opinión de expertos que no aborda en detalle los criterios para planificar el acceso vascular.

TABLAS GRADE

Date: 2013-12-17

Question: ¿Debe hacerse mapeo vascular ecográfico + exploración física o solamente exploración física en la evaluación previa para la elección del sitio para creación de fístula arteriovenosa?

Bibliography: Wong CS, McNicholas N, Healy D, Clarke-Moloney M, Coffey JC, Grace PA, Walsh SR. A systematic review of preoperative duplex ultrasonography and arteriovenous fistula formation. J Vasc Surg. 2013 Apr; 57(4):1129-33.

Quality assessment							No of patients		Effect		Quality	Importance
No of studies	Design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Mapeo ecográfico + exploración física	Exploración física sola	Relative (95% CI)	Absolute		
<b>Exito de la fístula para la hemodiálisis</b>												
3	Randomised trials	serious <sup>1</sup>	serious <sup>2</sup>	no serious indirectness	no serious imprecision	none	174/214 (81.3%)	130/188 (69.1%)	OR 1.96 (0.85 to 4.5)	123 more per 1000 (from 36 fewer to 218 more)	LOW	CRITICAL
								0%		-		

<sup>1</sup> Quote: "In all of the identified trials, operating surgeons were not blinded with respect to trial allocation". "... detection bias is invariably high risk in all three trials. Only one trial<sup>13</sup> described allocation concealment as part of the method of randomization and therefore was graded as low risk in this domain."

<sup>2</sup> Quote: "In these trials, both arterial and venous mapping were used in evaluating outcomes of functioning successful AVF. There are no consistency inclusion criteria on ultrasonographic findings. Some authors assessed radial artery (RA) flow volumes, others use RA diameter, the minimum being 1.6 mm"."Two (trials) reported a significant benefit with duplex while the third demonstrated no effect. This inconsistency renders it difficult to recommend that duplex confers benefit".