

El acceso vascular del paciente anciano en programa de hemodiálisis

Ramón Roca-Tey

Servicio de Nefrología. Hospital de Mollet. Mollet del Vallès, Barcelona

Nefrologia Sup Ext 2012;3(6):13-20

doi:10.3265/NefrologiaSuplementoExtraordinario.pre2012.Dec.11876

RESUMEN

La planificación del acceso vascular (AV) en el paciente anciano con enfermedad renal crónica (ERC) constituye un verdadero reto para el nefrólogo. En esta revisión, se identifica al enfermo añoso en hemodiálisis (HD) y se destaca su importancia cuantitativa. Se analizan en profundidad los diversos factores que influyen tanto para elegir el momento idóneo para implantar el AV como para seleccionar el tipo de AV más adecuando en cada paciente anciano con ERC. Se revisan la función y la supervivencia del AV permanente en el enfermo añoso en HD crónica. Se destaca la necesidad de evitar al catéter venoso tunelizado en los pacientes ancianos con ERC. Se constata el efecto favorable de introducir tanto la ecografía Doppler como los métodos de *screening* para determinar el flujo sanguíneo o Q_A sobre el aumento del porcentaje de ancianos con fístula arteriovenosa interna funcionante. Finalmente, se insiste en la importancia de individualizar la planificación del AV en el enfermo anciano con ERC.

Palabras clave: Paciente anciano. Enfermedad renal crónica. Hemodiálisis. Acceso vascular. Fístula arteriovenosa. Injerto sintético. Catéter venoso central. Monitorización. Flujo sanguíneo. Ecografía Doppler.

CRITERIOS DE REVISIÓN: Se ha efectuado una búsqueda bibliográfica en PubMed utilizando como criterios de búsqueda los términos incluidos en «Palabras clave».

*«A man is as old as his arteries»
Thomas Sydenham (1624-1689).*

INTRODUCCIÓN

Según las Guías Clínicas, para iniciar tratamiento mediante hemodiálisis (HD), la fístula arteriovenosa interna (FAVI) debería escogerse por delante del injerto sintético de PTFE (politetrafluoroetileno), y este por delante del catéter venoso central¹. Pero, cuando se trata del paciente anciano, entran en juego diversos aspectos específicos ligados a este grupo de edad que interfieren en el proceso de selección del acceso vascular (AV) y, por tanto, empiezan a surgir las dudas²⁻⁴. Existen diferentes puntos de vista en la elección del AV idóneo para el enfermo anciano con enfermedad renal crónica terminal (ERCT) que el nefrólogo debe ponderar para conseguir el mejor AV posible según las características clínicas de cada paciente concreto que es visitado

en la consulta de enfermedad renal crónica avanzada (ERCA).

Existe una creciente corriente de opinión que considera el catéter venoso tunelizado (CVT) como el mejor AV en los pacientes de edad avanzada debido a la enorme dificultad que supone conseguir una FAVI funcionante en estos enfermos, con relación a un tiempo prolongado de maduración y a un elevado porcentaje de fallos primarios, en el contexto de una baja esperanza de vida. Por otra parte, hay quien piensa que la planificación del AV en el paciente anciano no tiene por qué ser distinta a la del resto de enfermos con ERCT y, por tanto, también serían tributarios de la construcción de una FAVI por la menor morbimortalidad que ocasiona con relación al injerto sintético y al CVT. Finalmente, para evitar el CVT en el enfermo incidente o disminuir el tiempo de su utilización en el enfermo prevalente, existen defensores de la implantación de un injerto sintético en estos enfermos añosos teniendo en cuenta, por una parte, su baja esperanza de vida y, por otra, que este AV es puncionable antes y tiene un porcentaje de fallos primarios bastante inferior al de la FAVI.

Correspondencia: Ramón Roca Tey
Servicio de Nefrología.
Hospital de Mollet.
Mollet del Vallès, Barcelona
18647rrt@comb.cat

IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN ANCIANA EN HEMODIÁLISIS CRÓNICA

En realidad, ¿sabemos quiénes son los pacientes de «edad avanzada» en programa de HD? ¿Conocemos exactamente de qué enfermos estamos hablando? ¿Mayores de 65 años?⁵ ¿O mayores de 70 años?⁶ ¿O mayores de 75 años?⁷ ¿O mayores de 80 años?⁸. Ha llovido mucho desde la publicación del histórico *paper* sobre la descripción de la construcción de la FAVI radiocefálica (1966) con una edad media de los pacientes de 43,3 años⁹.

Debido al envejecimiento de la población incidente y prevalente en HD^{10,11}, el concepto de edad avanzada ha cambiado en los países industrializados de forma que la edad límite se ha ido incrementando progresivamente en el transcurso del tiempo hasta alcanzar puntos de corte más altos para definir al paciente anciano. Por ejemplo, según datos del Registre de Malalts Renals de Catalunya (RMRC), la edad media de los pacientes incidentes y prevalentes en tratamiento sustitutivo renal (TSR) en Catalunya ha pasado de 53,8 y 49,3 años, respectivamente, en el año 1984 (74,1 % mediante HD a 31-12-1984) hasta 64,8 y 60,8 años, respectivamente, en el año 2010 (44,5 % mediante HD a 31-12-2010)^{12,13}. Si solo se consideran los pacientes con ERCT tratados mediante HD en Catalunya durante el año 2010, la edad media es todavía superior (años): 67,4 ± 14,4 y 67,6 ± 14,6 para los enfermos incidentes y prevalentes, respectivamente (datos no publicados). Ante estas cifras de edad comunicadas por los países desarrollados, tanto del paciente incidente como prevalente en HD, considerar únicamente ancianos a los pacientes mayores de 65 años ya no es suficiente en la actualidad y quizá lo más apropiado es considerar a la población anciana en HD como de edad ≥ 75 años¹⁴.

Pero ¿cuál es la magnitud del problema? ¿El peso específico de este subgrupo de enfermos ancianos tratados con HD es tan importante, hasta el punto de que debe preocuparnos seriamente su AV? La respuesta es afirmativa. Según el Informe de Diálisis y Trasplante 2011, el segmento de edad igual o superior a 75 años presentó la máxima tasa de incidencia de ERCT tratada en España (82,2 % mediante HD) en el año 2011 (401 pacientes por millón de población, pmp); la prevalencia máxima de enfermos en TSR en el año 2011 en España (44,6 % mediante HD) se objetivó en los segmentos de edad 65-74 años (2894 pmp) y ≥ 75 años (2681 pmp)¹⁵. Según los datos estadísticos del último informe anual de la United States Renal Data System (USRDS) con relación a los enfermos con ERCT tratados mediante HD, la máxima tasa de pacientes incidentes y prevalentes en EE. UU. en el año 2010 se evidenció en el segmento de pacientes de edad ≥ 75 años (1707,5 y 5252,9 pmp, respectivamente) respecto al resto de los grupos de edad¹⁰.

PATOLOGÍA VASCULAR DE LA POBLACIÓN ANCIANA CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

La mayor prevalencia de afectación vascular en el enfermo de edad avanzada con enfermedad renal crónica (ERC)¹⁶ es responsable de:

- **Mayor comorbilidad cardiovascular**^{14,17}. En el análisis internacional DOPPS (Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study) efectuado en pacientes de edad ≥ 75 años en programa de HD, la prevalencia de enfermedades cardiovasculares (arteriopatía periférica, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular) e insuficiencia cardíaca congestiva fue significativamente superior con relación a los enfermos de edad < 45 años; concretamente, la prevalencia de cardiopatía isquémica se incrementó con la edad en todos los países participantes en el DOPPS y fue casi 3 veces superior en enfermos de edad ≥ 75 frente a < 45 años¹⁴.
- **Etiopatogenia de la ERCT**. En numerosos estudios, la nefropatía vascular (hipertensión arterial, enfermedad renovascular) es la causa más prevalente de ERC en los pacientes ancianos^{7,8,15,18}. En este sentido, la causa «vascular» fue la etiología más frecuente (sobre el 40 %) de ERCT tratada (82,2 % mediante HD) en los enfermos incidentes españoles de edad ≥ 75 años durante el año 2011¹⁵. En muchos enfermos ancianos, la ERC es un indicador de la comorbilidad cardiovascular y, habitualmente, no traduce la presencia de ninguna enfermedad renal intrínseca. La patogenia de la ERC en el anciano se centra en la hipoperfusión renal existente debido a la aterosclerosis intra y extrarrenal, a la hipertensión arterial o a una función cardíaca deteriorada, lo que provoca un desarrollo lento y progresivo de la glomerulosclerosis¹⁸.
- **Efecto negativo sobre el AV**. La patología vascular del paciente anciano con ERCT es responsable de una mayor incidencia de fallo primario de la FAVI y, en el paciente prevalente en HD crónica, de una menor función de esta¹⁹⁻²².

TIMING DE LA PLANIFICACIÓN DEL ACCESO VASCULAR E INICIO DE PROGRAMA DE HEMODIÁLISIS EN EL PACIENTE ANCIANO

Según la Guía S.E.N. sobre acceso vascular en hemodiálisis, la creación de la FAVI se ha de considerar cuando el filtrado glomerular (FG) es inferior a 20 ml/min y debe estar realizada entre 4 y 6 meses antes de iniciar programa de HD²³. Sin embargo, ante todo paciente anciano visitado en la consulta de ERCA, hay que tener en cuenta las siguientes circunstancias clínicas a la hora de planificar el momento idóneo para implantar el AV e iniciar programa de HD:

- **Decremento de la función renal.** En relación con la fisiopatología de la ERC en el anciano, muchos enfermos presentan una lenta disminución de la función renal^{18,24,25}. En el estudio retrospectivo de Conway et al., referido a 396 enfermos (el 71,7 % de edad \geq 65 años) con ERC fase 4, los pacientes de edad \geq 65 años presentaron una disminución más lenta de la función renal (aproximadamente 1 ml/min/año) con relación a los enfermos menores de 65 años ($-2,25$ ml/min/año)¹⁸.
- **Mortalidad cardiovascular.** A diferencia de los enfermos jóvenes con ERC secundaria a enfermedad renal intrínseca, la nefropatía de muchos enfermos ancianos con ERC es un reflejo de la comorbilidad cardiovascular existente y, por tanto, los pacientes tienen muchas más probabilidades de morir que de progresar hacia la ERCT y requerir tratamiento mediante HD¹⁸. En este sentido, en la serie de O'Hare et al., referida a 209.622 enfermos en EE. UU. (edad media de 73 ± 9 años y el 47 % de edad \geq 75 años) con una fase de la ERC \geq 3, se evidenció que, con relación a los enfermos jóvenes, el riesgo de morir para la mayoría de los enfermos añosos con ERC era muy superior al riesgo de desarrollar ERCT, incluso ante la presencia de ERC avanzada (FG = 15-29 ml/min)²⁵. En este artículo, el nivel de FG por debajo del cual el riesgo de ERCT excede el riesgo de morir está en función de la edad y es de 45 ml/min para los pacientes entre 18 y 44 años de edad y de 15 ml/min para los pacientes entre 65 y 84 años de edad²⁵. Solamente a partir de un FG < 15 ml/min, el riesgo de ERCT excede al riesgo de muerte para los pacientes de 65 a 84 años de edad y, para los pacientes de edad \geq 85 años, el riesgo de muerte siempre excede al riesgo de ERCT²⁵. Por tanto, un mismo estadio o fase de la ERC puede tener diversas implicaciones pronósticas según el grupo de edad considerado²⁶.
- **Cirugía innecesaria del AV.** En otro estudio retrospectivo de O'Hare et al., referido a 11.290 enfermos (edad media 70 años) con ERC (FG < 25 ml/min), se objetivó que los pacientes ancianos sometidos a construcción de un AV permanente presentaron una mayor probabilidad de recibir procedimientos innecesarios con relación a los jóvenes: si todos los pacientes hubieran sido enviados para ser sometidos a cirugía del AV permanente, el ratio de procedimientos innecesarios/necesarios a los 2 años de seguimiento hubiera sido de 5:1 para el grupo de edad 85-100 años, pero solo 0,5:1 para el grupo de edad 18-44 años²⁷. En ese sentido, en otro estudio retrospectivo referido la construcción de FAVI como primer AV en 168 enfermos, nunca se llegó a utilizar a la FAVI para HD en el 65 % de los pacientes de edad superior a 70 años que fallecieron porque el paciente no había iniciado todavía programa de HD o bien porque la FAVI todavía estaba en período de maduración³.
- **Tratamiento de la ERCT.** Aunque muchos autores comunican una supervivencia mayor del paciente anciano con ERCT cuando es tratado mediante diálisis con rela-

ción a un tratamiento médico conservador^{6,8}, los resultados pueden estar sesgados a favor del primer grupo por presentar menor comorbilidad cardiovascular. En este sentido, en el análisis de supervivencia de Murtagh et al. referido a 129 enfermos con ERC fase 5 mayores de 75 años, la supervivencia acumulada global fue significativamente superior para los enfermos tratados mediante diálisis (n = 52) en relación con los tratados forma conservadora (n = 77), pero esta ventaja desaparece cuando se considera al subgrupo de enfermos con un elevado score de comorbilidad, especialmente con cardiopatía isquémica²⁸.

FACTORES QUE ES PRECISO CONSIDERAR PARA ESCOGER EL ACCESO VASCULAR EN EL ANCIANO CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TERMINAL

La edad cronológica del paciente por sí sola no debe ser un criterio de exclusión para la planificación del AV permanente tipo FAVI o injerto sintético²⁹. Sin embargo, la selección del tipo de AV más idóneo para cada anciano en concreto es compleja y necesita de la consideración de los siguientes factores intercurrentes (tabla 1)^{21,30,31}:

Esperanza de vida

En el análisis multivariado de supervivencia referido a los enfermos incidentes en HD en Catalunya durante el año 2010, los pacientes de edad superior a 74 años al iniciar HD tienen un riesgo ajustado de morir 3,6 veces superior al pacientes menores de 44 años¹³. Según datos DOPPS, la tasa de mortalidad de los pacientes en programa de HD durante los años 2005 y 2007 fue de 3 a 6 veces superior en el grupo de edad \geq 75 frente a < 45 años¹⁴.

Tabla 1. Factores asociados con una baja probabilidad de fistula arteriovenosa interna en el anciano

Esperanza de vida igual o inferior a 6 meses
Estatus funcional deteriorado
Elevada comorbilidad
Probabilidad alta de fallo primario
Función ventricular izquierda deprimida
Referencia tardía al nefrólogo
Programa de HD ya iniciado mediante catéter
Hipotensión arterial crónica

Modificado de las referencias 21 y 30.

Según el último informe estadístico, de 2010, de la ERA-EDTA Registry (European Renal Association-European Dialysis and Transplant Association), la esperanza de vida de los pacientes prevalentes en diálisis en Europa disminuye de forma paralela a medida que aumenta la edad y es de 3,4 años en el segmento de edad 75-79 años (población general 75 años: 11,3 años) y 2,5 años en el segmento de edad 80-84 años (población general 80 años: 7,4 años)³². Según datos de EE. UU., la esperanza de vida media después de iniciar diálisis disminuye con la edad, desde 2,5 años para el grupo de edad 65-69 años hasta 0,6 años para los pacientes de edad ≥ 90 años³¹.

Según algunos autores, la FAVI debería construirse solamente en los pacientes cuya esperanza de vida supere los 6 meses^{29,31}. Sin contar el posible fallo primario, una esperanza de vida reducida del enfermo anciano puede comportar un tiempo insuficiente para la maduración correcta de una FAVI y, por tanto, no sería el AV de elección en estos casos³⁰. Para evitar o reducir el tiempo de exposición al CVT y sus complicaciones asociadas, el injerto sintético se considera una alternativa aceptable de AV inicial en estos enfermos debido a: menor incidencia de fallo primario (10 %), menor período de tiempo necesario para iniciar su punción y mayor supervivencia acumulada durante los primeros 18 meses siguientes a su implantación en relación con la FAVI^{21,30,31,33}. Implantar un injerto sintético primero en lugar de construir una FAVI en esta subpoblación concreta de enfermos ancianos implica prolongar el tiempo de vida restante libre de la dependencia del catéter y evitar sus potenciales complicaciones^{30,31}.

Situación funcional

En algunos estudios, se ha evidenciado una baja supervivencia en los pacientes añosos con ERCT que iniciaron diálisis en régimen no ambulatorio y que requieren cuidados especiales en una residencia de ancianos^{8,29,30,34-36}. En algunos de estos enfermos, la construcción de un AV permanente (FAVI o injerto sintético) podría considerarse un procedimiento innecesario³⁰.

Comorbilidad

La presencia de patología vascular severa en el anciano es un factor desfavorable para conseguir una FAVI funcional^{5,19,30}. En este sentido, Lok et al. han identificado 4 variables clínicas predictivas de fallo de maduración de la FAVI (edad ≥ 65 años, arteriopatía periférica, cardiopatía isquémica y raza blanca) y han validado un modelo predictivo preoperatorio basado en 4 categorías de riesgo de fallo de maduración de la FAVI: bajo (24 %), moderado (34 %), alto (50 %) y muy alto (69 %)³⁷.

Función cardíaca: *primum non nocere*

Parece demostrado un mayor riesgo de insuficiencia cardíaca secundaria a una FAVI proximal hiperdinámica cuando el flujo sanguíneo (Q_A) de esta es igual o superior a 2000 ml/min o al 20 % del gasto cardíaco^{38,39}. Pero, en el paciente anciano afecto de ERCT y con una reserva cardíaca disminuida por la mayor prevalencia de cardiopatía isquémica e insuficiencia cardíaca crónica^{14,29}, la presencia de un Q_A inferior de la FAVI ya puede ser suficiente para provocar la descompensación cardíaca³⁰.

Por tanto, en estos pacientes ancianos con ERCT y cardiopatía severa, iniciar programa de HD mediante una FAVI proximal puede comportar un riesgo excesivo. En estos casos, después de varias semanas de efectuar HD mediante un CVT, la función cardíaca debe ser revalorada para identificar a aquellos pacientes con mejoría de su estatus cardíaco que pueden ser tributarios para la construcción de una FAVI⁴⁰.

Seguimiento nefrológico en la consulta de enfermedad renal crónica avanzada

Existe una relación directa entre el período de tiempo de seguimiento del enfermo con ERC por el nefrólogo y la probabilidad de iniciar programa de HD mediante FAVI^{41,42}. Además, se ha evidenciado que la edad es una variable independiente asociada al riesgo de remisión tardía al nefrólogo^{7,43}. En un estudio retrospectivo referido a 254 pacientes consecutivos incidentes en HD de edad ≥ 75 años, el porcentaje de pacientes ancianos con referencia tardía al nefrólogo (≥ 8 semanas antes de iniciar HD) y que iniciaron HD mediante catéter central fue superior con relación a los pacientes menores de 75 años⁴³.

Inicio de programa de hemodiálisis sin acceso vascular permanente

Los pacientes de edad avanzada que inician HD mediante catéter central transitorio tardan más tiempo en conseguir un AV permanente funcional (si es que pueden lograrlo) cuando se opta por una FAVI o injerto sintético frente a un CVT, lo que implica una mayor dependencia del catéter no tunelizado con las consiguientes complicaciones derivadas de este, como la bacteriemia relacionada con el catéter^{4,33,44}. En este sentido, García-Cortés et al. atribuyen esta demora para conseguir un AV permanente funcional a la gestión de la lista de espera quirúrgica, al tiempo prolongado de maduración de la FAVI y a la tasa de fallos primarios⁴.

ACCESO VASCULAR UTILIZADO POR EL PACIENTE ANCIANO PREVALENTE EN HEMODIÁLISIS

Según los datos epidemiológicos existentes, la FAVI es el AV más utilizado en la población anciana prevalente en HD de Europa¹⁴.

Sin embargo, los enfermos de edad avanzada en HD crónica constituyen el subgrupo de pacientes más sensible a los diversos factores adversos involucrados con el incremento del CVT y que se analizaron en una revisión reciente⁴¹. En efecto, según los datos de pacientes prevalentes tratados mediante HD en Catalunya durante el año 2010 y clasificados en 4 grupos de edad, se evidenció un aumento progresivo y significativo del porcentaje del CVT de forma paralela a un descenso en el porcentaje de FAVI a medida que aumenta la edad, de forma que el paciente prevalente anciano (> 74 años) en Catalunya es el que presenta el mayor porcentaje de CVT (22,6 %) y el menor de FAVI (69,6 %) con relación al resto de los segmentos de edad¹³. Según datos del estudio DOPPS, la FAVI fue el AV más utilizado en Europa en los pacientes de edad \geq 75 años (68,5 %) pero de forma significativamente inferior que en los enfermos de < 45 años (78,5 %) y, por el contrario, el CVT fue utilizado en Europa en un porcentaje significativamente mayor en los ancianos (23,1 %) respecto a los grupos de edad < 45 años (12,2 %) y 45-74 años (19 %) ¹⁴.

FUNCIÓN DEL ACCESO VASCULAR EN EL PACIENTE ANCIANO PREVALENTE EN HEMODIÁLISIS

La monitorización objetiva de la función del AV permanente (FAVI o injerto sintético) debe efectuarse mediante determinaciones periódicas del flujo sanguíneo (Q_A)¹. Se ha demostrado que el perfil funcional del AV está en relación con la edad del paciente^{22,45,46}. En un estudio prospectivo efectuado por Roca-Tey en el Hospital de Mollet del Vallès sobre 145 AV (84,1 % FAVI, 15,9 % injertos) de 131 enfermos (edad media $62,6 \pm 13,5$ años) monitorizados durante 5 años mediante determinaciones periódicas de Q_A utilizando el método Delta-H, se evidenció que la edad del paciente era una variable asociada de forma independiente con la función del AV²². En este estudio, se pudo comprobar que el Q_A basal de los enfermos de edad \geq 75 años ($n = 30$) fue significativamente inferior en relación con el de los enfermos de edad < 75 años ($n = 115$) y que el Q_A basal del AV disminuye 11,6 ml/min por cada año de vida del paciente²².

Los cambios estructurales de la pared vascular (ateroesclerosis, calcificaciones) que aparecen a medida que aumenta la edad de los pacientes pueden explicar los cambios de la función de la AV a lo largo del tiempo. En este sentido, en la serie ecográfica de Malovrh, referida a 116 pacientes estudiados antes y después de la construcción de la FAVI radiocefálica, se demostró una correlación positiva entre la edad del paciente y el grosor de la pared arterial, y una correlación negativa entre el flujo sanguíneo de la arteria radial y el grosor de la pared arterial⁴⁷.

SUPERVIVENCIA DEL ACCESO VASCULAR EN EL PACIENTE ANCIANO PREVALENTE EN HEMODIÁLISIS

En muchas series publicadas, no se aprecian diferencias de supervivencia primaria y secundaria de la FAVI al comparar pa-

cientes de edad avanzada con los «jóvenes»⁴⁸⁻⁵². Ante estos resultados, diversos autores estiman que cualquier paciente, sin tener en cuenta su edad, debería considerarse para la construcción de una FAVI. Sin embargo, algunos de estos estudios pueden estar sesgados porque probablemente identifican a pacientes añosos con baja comorbilidad³⁰. En este sentido, en el estudio de Richardson et al. ya mencionado, tanto la supervivencia primaria como secundaria de 168 FAVI construidas consecutivamente durante un año como primer AV fue significativamente inferior en los enfermos de edad > 70 años con relación al resto de los enfermos³.

Probablemente, la clave para conseguir supervivencias similares de la FAVI entre pacientes jóvenes y ancianos es la introducción de programas estrictos de monitorización en las Unidades de HD para el diagnóstico precoz y la reparación electiva de la estenosis significativa de la FAVI antes de la trombosis^{53,54}. En este sentido, en el estudio prospectivo de Roca-Tey ya mencionado previamente y referido a la monitorización de 145 AV permanentes mediante determinaciones periódicas de Q_A durante 5 años, no se evidenciaron diferencias ni en la tasa de trombosis ni en las supervivencias primaria y secundaria del AV al comparar pacientes de edad superior e inferior a 75 años²².

EL CATÉTER VENOSO CENTRAL

Nunca debe considerarse la implantación de un CVT a todos los pacientes ancianos por el mero hecho de su edad. Según el resultado del análisis multivariado de supervivencia publicado en el último informe estadístico del RMRC, iniciar programa de HD mediante catéter central se asocia con un riesgo de morir un 39 % superior con relación a iniciar HD mediante FAVI¹³. Este efecto negativo se reproduce en los pacientes añosos: iniciar HD mediante catéter implica recortar todavía más la esperanza de vida del paciente anciano^{17,43,55}. En este sentido, en un análisis prospectivo de supervivencia efectuado en 1781 enfermos incidentes en diálisis (74,6 % mediante HD) de edad \geq 75 años a partir de los datos del ANZDATA Registry (Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry) publicado recientemente, iniciar diálisis mediante un acceso no preparado (catéter venoso central) se asoció a un incremento del 43 % en el riesgo ajustado de mortalidad¹⁷. En un estudio prospectivo multicéntrico holandés referido a 1109 pacientes incidentes en HD, los pacientes de edad \geq 75 años que iniciaron HD mediante catéter venoso (17,1 %) tunelizado o no tunelizado presentaron un riesgo 2,3 veces mayor de mortalidad infecciosa y un riesgo 2 veces mayor de mortalidad cardiovascular en comparación con los pacientes con un acceso arteriovenoso (82,9 %) de tipo FAVI o injerto sintético⁵⁵.

Por tanto, debido al mal pronóstico que comporta, el catéter venoso central se desaconseja para iniciar programa de HD en la mayoría de los pacientes ancianos^{30,55}. El CVT como AV inicial de primera elección en el anciano debe restringirse a los casos de esperanza de vida muy corta, presencia de arteriopa-

tía periférica severa, cardiopatía grave con función ventricular izquierda deprimida e hipotensión arterial crónica por su asociación con trombosis repetidas del AV permanente, sobre todo de los injertos sintéticos^{30,40,56}.

LA ECOGRAFÍA DOPPLER

La ecografía Doppler es una técnica de imagen no invasiva que se considera necesaria para mejorar la situación del AV en España, es decir, para aumentar el porcentaje de FAVI de los pacientes en HD⁴¹. La ecografía permite efectuar tanto el mapeo prequirúrgico en la consulta de ERCA como el seguimiento periódico de la FAVI en el enfermo prevalente⁵⁷.

Los pacientes ancianos con abundante comorbilidad constituyen la subpoblación de enfermos con ERCT que más puede beneficiarse del mapeo preoperatorio mediante ecografía^{48,58}. Esta exploración permite identificar la patología arterial existente, sugerir la localización más óptima para construir la anastomosis, reducir el porcentaje de FAVI que nunca funcionarán y evitar intervenciones innecesarias en los pacientes ancianos con un árbol vascular precario^{16,49,59,60}.

CONCLUSIONES

La estrategia actual de la construcción de un AV permanente (FAVI o injerto sintético) basado en el mismo nivel de función renal para todos los grupos de edad no es apropiada^{26,27}. Debido a su morbimortalidad asociada, debe evitarse al máximo la implantación de un CVT en el anciano⁵⁵. Deben abandonarse las posturas nihilistas y ser proactivos para intentar construir una FAVI en el mayor número posible de pacientes ancianos con ERCT⁶¹. La utilización de la ecografía Doppler y de los métodos de *screening* de monitorización mediante determinaciones de Q_A permiten aumentar el porcentaje de FAVI funcionantes en el paciente anciano incidente y prevalente en HD^{22,57}. Debido a los múltiples factores intercurrentes que influyen en la elección del AV idóneo en cada paciente anciano, esta decisión debe individualizarse siempre^{21,30,31,50}.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés potenciales relacionados con los contenidos de este artículo.

Conceptos clave

1. La elección del momento óptimo para la construcción de la FAVI en el paciente anciano no debería basarse únicamente en el nivel de FG existente.
2. El AV idóneo en el paciente anciano debe individualizarse siempre caso por caso.
3. El CVT no es el AV de primera elección en los pacientes añosos por el mero hecho de su edad.
4. La construcción de una FAVI debe priorizarse sobre la implantación de un CVT en el anciano debido a su menor morbimortalidad asociada.
5. La aplicación de ciertos recursos técnicos, como la ecografía Doppler y los métodos de *screening* para la determinación periódica de QA, permiten aumentar el número de pacientes ancianos incidentes y prevalentes con FAVI funcionante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tordoir J, Canaud B, Haage P, Konner K, Basci A, Fouque D, et al. European best practice guidelines (EBPG) on Vascular Access. *Nephrol Dial Transplant* 2007;22 (Suppl 2):ii88-ii117.
2. Brunori G, Verzeletti F, Zubani R, Movilli E, Gaggiotti M, Cancarini G, et al. Which vascular access for chronic hemodialysis in uremic elderly patients? *J Vasc Access* 2000;1:134-8.
3. Richardson AI, Leake A, Schmieder GC, Biuckians A, Stokes GK, Panneton JM, et al. Should fistulas really be first in the elderly patient? *J Vasc Access* 2009;10:199-202.
4. García Cortés MJ, Viedma G, Sánchez Perales MC, Borrego FJ, Borrego J, Pérez del Barrio P, et al. Acceso vascular permanente en pacientes de edad avanzada que inician hemodiálisis: ¿Fístula o catéter? *Nefrología* 2005;25:307-14.
5. Lok CE, Oliver MJ, Su J, Bhola C, Hannigan N, Jassal SV. Arteriovenous fistula outcomes in the era of the elderly dialysis population. *Kidney Int* 2005;67:2462-9.
6. Carson RC, Juszczak M, Davenport A, Burns A. Is maximum conservative management an equivalent treatment option to dialysis for elderly patients with significant comorbid disease? *Clin J Am Soc Nephrol* 2009;4:1611-9.
7. Létourneau I, Ouimet D, Dumont M, Pichette V, Leblanc M. Renal replacement in end-stage renal disease patients over 75 years old. *Am J Nephrol* 2003;23:71-7.

8. Joly D, Anglicheau D, Alberti C, Nguyen AT, Touam M, Grünfeld JP, et al. Octogenarians reaching end-stage renal disease: cohort study of decision-making and clinical outcomes. *J Am Soc Nephrol* 2003;14:1012-21.
9. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Hurwicz BJ. Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula. *N Engl J Med* 1966;275:1089-92.
10. U S Renal Data System, USRDS 2012 Annual Data Report. Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States. Bethesda, MD: National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2012.
11. Nakai S, Iseki K, Itami N, Ogata S, Kazama JJ, Kimata N, et al. Overview of regular dialysis treatment in Japan (as of 31 December 2009). *Ther Apher Dial* 2012;16:11-53.
12. Informe estadístic 1984. N.º 1. Registre de Malalts Renals de Catalunya. Programa d'atenció a la insuficiència renal. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya.
13. Informe estadístic 2010. N.º 26. Registre de Malalts Renals de Catalunya. Organització Catalana de Trasplantaments (OCATT). Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Available at: <http://www.ocatt.gencat.cat>
14. Canaud B, Tong L, Tentori F, Akiba T, Karaboyas A, Gillespie B, et al. Clinical practices and outcomes in elderly hemodialysis patients: results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Clin J Am Soc Nephrol* 2011;6:1651-62.
15. Informe de diàlisis y trasplante 2011. Registro Español de Enfermos renales (REER). Available at: <http://www.senfro.org>
16. Persic V, Ponikvar R, Buturović-Ponikvar J. Preoperative ultrasonographic mapping of blood vessels before arteriovenous fistula construction in elderly patients with end-stage renal disease. *Ther Apher Dial* 2009;13:334-9.
17. Foote C, Ninomiya T, Gallagher M, Perkovic V, Cass A, McDonald SP, et al. Survival of elderly dialysis patients is predicted by both patient and practice characteristics. *Nephrol Dial Transplant* 2012;27:3581-7.
18. Conway B, Webster A, Ramsay G, Morgan N, Neary J, Whitworth C, et al. Predicting mortality and uptake of renal replacement therapy in patients with stage 4 chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2009;24:1930-7.
19. Lazarides MK, Georgiadis GS, Antoniou GA, Staramos DN. A meta-analysis of dialysis access outcome in elderly patients. *J Vasc Surg* 2007;45:420-6.
20. Bessis N, Paraskevas KI, Tziviskou E, Andrikopoulos V. Vascular access in elderly patients with end-stage renal disease. *Int Urol Nephrol* 2008;40:1133-42.
21. Allon M, Lok CE. Dialysis fistula or graft: the role for randomized clinical trials. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010;5:2348-54.
22. Roca-Tey R. Diagnóstico precoz de la estenosis del acceso vascular para hemodiálisis mediante la determinación no invasiva del flujo sanguíneo. Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, 2010. Available at: <http://hdl.handle.net/10803/32023>
23. Rodríguez JA, González E, Gutiérrez JM, Segarra A, Almirante B, Martínez MT, et al. Guías de acceso vascular en hemodiálisis (Guías S.E.N.). *Nefrología* 2005;25(Supl 1):3-97.
24. Hemmelgarn BR, Zhang J, Manns BJ, Tonelli M, Larsen E, Ghali WA, et al. Progression of kidney dysfunction in the community-dwelling elderly. *Kidney Int* 2006;69:2155-61.
25. O'Hare AM, Choi AI, Bertenthal D, Bacchetti P, Garg AX, Kaufman JS, et al. Age affects outcomes in chronic kidney disease. *J Am Soc Nephrol* 2007;18:2758-65.
26. O'Hare AN, Allon M, Kaufman JS. Whether and when to refer patients for predialysis AV fistula creation: complex decision making in the face of uncertainty. *Semin Dial* 2010;23:452-5.
27. O'Hare AM, Bertenthal D, Walter LC, Garg AX, Covinsky K, Kaufman JS, et al. When to refer patients with chronic kidney disease for vascular access surgery: should age be a consideration? *Kidney Int* 2007;71:555-61.
(**) [Artículo importante sobre el momento idóneo para planificar el acceso vascular en el anciano.](#)
28. Murtagh FEM, Marsh JE, Donohoe P, Ekbal NJ, Sheerin N, Harris FE. Dialysis or not? A comparative survival study of patients over 75 years with chronic kidney disease stage 5. *Nephrol Dial Transplant* 2007;22:1955-62.
29. Vachharajani TJ, Moossavi S, Jordan JR, Vachharajani V, Freedman BI, Burkart JM. Re-evaluating the Fistula First Initiative in Octogenarians on Hemodialysis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011;6:1663-7.
30. Vachharajani TJ. Dialysis vascular access selection in elderly patients. *US Nephrology* 2011;6:128-30.
(**) [Es una revisión bastante completa y actualizada sobre el acceso vascular en el anciano.](#)
31. Kurella-Tamura M, Tan JC, O'Hare AM. Optimizing renal replacement therapy in older adults: a framework for making individualized decisions. *Kidney Int* 2012;82:261-9.
32. ERA-EDTA Registry: ERA-EDTA Registry Annual Report 2010. Amsterdam, The Netherlands: Academic Medical Center, Department of Medical Informatics; 2012.
33. Lee T, Barker J, Allon M. Comparison of survival of upper arm arteriovenous fistulas and grafts after failed forearm fistulas. *J Am Soc Nephrol* 2007;18:1936-41.
34. Kurella M, Covinsky KE, Collins AJ, Chertow GM. Octogenarians and nonagenarians starting dialysis in the United States. *Ann Intern Med* 2007;146:177-83.
35. Kurella-Tamura M, Covinsky KE, Chertow GM, Yaffe K, Landefeld CS, McCulloch CE. Functional Status of Elderly Adults before and after Initiation of Dialysis. *N Engl J Med* 2009;361:1539-47.
36. Cohen LM, Ruthazer R, Moss AH, Germain MJ. Predicting six-month mortality for patients who are on maintenance hemodialysis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010;5:72-9.
37. Lok CE, Allon M, Moist LM, Oliver MJ, Shah H, Zimmerman D. Risk equation determining unsuccessful cannulation events and failure to maturation in arteriovenous fistulas (REDUCE FTM I). *J Am Soc Nephrol* 2006;17:3204-12.
38. Roca-Tey R, Olivé S, Samon R, Ibrik O, García-Madrid C, Viladoms J. Monitorización no invasiva de fistula arteriovenosa (FAVI) humeral con repercusión hemodinámica. *Nefrología* 2003;23:169-71.
39. Basile C, Lomonte C, Vernaglione L, Casucci F, Antonelli M, Losurdo N. The relationship between the flow of arteriovenous fistula and cardiac output in hemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2008;23:282-7.
40. Mickley V. Central venous catheters: many questions, few answers. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17:1368-73.

41. Roca Tey R. El acceso vascular para hemodiálisis: la asignatura pendiente. *Nefrología* 2010;30:280-7.
42. Ethier J, Mendelssohn DC, Elder SJ, Hasegawa T, Akizawa T, Akiba T, et al. Vascular access use and outcomes: an international perspective from the dialysis outcomes and practice patterns study. *Nephrol Dial Transplant* 2008;23:3219-26.
43. Schwenger V, Morath C, Hofmann A, Hoffmann O, Zeier M, Ritz E. Late referral – a major cause of poor outcome in the very elderly dialysis patient. *Nephrol Dial Transplant* 2006;21:962-7.
44. Wasse H, Speckman RA, Frankenfield DL, Rocco MV, McClellan WM. Predictors of delayed transition from central venous catheter use to permanent vascular access among ESRD patients. *Am J Kidney Dis* 2007;49:276-83.
45. Rodríguez-Moreno A, Martín B, Ruiz A, Polo JR, Anaya F, Rengel M, et al. Utilidad del monitor Transonic HD01 en el seguimiento de los accesos vasculares protésicos en una Unidad de hemodiálisis. *Nefrología* 2003;23(Suppl 6):48.
46. Tonelli M, Hirsch DJ, Chan CT, Marrayatt J, Mossop P, Wile C, et al. Factors associated with access blood flow in native vessel arteriovenous fistulae. *Nephrol Dial Transplant* 2004;19:2559-256.
47. Malovrh M. Native arteriovenous fistula: preoperative evaluation. *Am J Kidney Dis* 2002;39:1218-25.
48. Jennings WC, Landis L, Taubman KE, Parker DE. Creating functional autogenous vascular access in older patients. *J Vasc Surg* 2011;53:713-9.
49. Weale AR, Bevis P, Neary WD, Boyes S, Morgan JD, Lear PA, et al. Radiocephalic and brachiocephalic arteriovenous fistula outcomes in the elderly. *J Vasc Surg* 2008;47:144-50.
50. Morsy M, Betal D, Nelson S, Maleté H, Whitmore A, Chemla E. Pre-emptive angioaccess for haemodialysis in the elderly. *Nephrol Dial Transplant* 2011;26:3666-70.
51. López-Menchero R, del Pozo C, Andreo L, Sánchez L, Albero MD, Alvarez L, et al. Resultados del acceso vascular en mayores de 75 años. *Nefrología* 2006;26:711-8.
52. Ridao N, Polo JR, Pérez-García R, Sánchez M, Réngel MA, Gómez-Campderá FJ. Accesos vasculares para diálisis en el anciano. *Nefrología* 1998;18 (Suppl 4):22-6.
53. Roca-Tey R, Samon R, Ibrik O, Roda E, González-Oliva JC, Martínez-Cercós R, et al. Five years of vascular access stenosis surveillance by blood flow rate measurements during hemodialysis using the Delta-H method. *J Vasc Access* 2012;13:321-8.
54. Roca-Tey R. Vigilancia y seguimiento del acceso vascular: indicaciones, cuidados y métodos de monitorización. Situación actual del acceso vascular en Cataluña. En: *Avances en diálisis*. Collado S, Pascual J (coord.). Barcelona: Publicaciones Permanyer; 2012. p. 49-59.
55. Ocak G, Halbesma N, le Cessie S, Hoogeveen EK, van Dijk S, Kooman J, et al. Haemodialysis catheters increase mortality as compared to arteriovenous accesses especially in elderly patients. *Nephrol Dial Transplant* 2011;26:2611-7.
(**) [Por si alguien tenía dudas sobre el efecto negativo del catéter central en el anciano.](#)
56. Roca-Tey R, Samon R, Ibrik O, Roda A, González-Oliva JC, Martínez-Cercós R, et al. Incidencia y etiología de la trombosis del acceso vascular en pacientes prevalentes sometidos a monitorización del flujo sanguíneo (QA). *Nefrología* 2012;32(Suppl 3);71.
57. Ibeas J, Valeriano J, Vallespin J, Fortuño JR, Cabré C, Florit S, et al. Ecografía bajo protocolo en el acceso vascular del paciente en hemodiálisis: del mapeo al seguimiento. Estudio de 500 casos. *Nefrología* 2012;32(Suppl 3);71.
58. Ferring M, Henderson J, Wilmink 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;23:1809-15.
59. Ferring M, Claridge M, Smith SA, Wilmink T. Routine preoperative vascular ultrasound improves patency and use of arteriovenous fistulas for hemodialysis: a randomized trial. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010;5:2236-44.
60. Jennings WC. Creating arteriovenous fistulas in 132 consecutive patients. Exploiting the proximal radial artery arteriovenous fistula: reliable, safe, and simple forearm and upper arm hemodialysis access. *Arch Surg* 2006;141:27-32.
61. Besarab A. Resolved: Fistulas are preferred to grafts as initial vascular access for dialysis. *Pro. J Am Soc Nephrol* 2008;19:1629-31.