

# Problemas actuales en el acceso vascular para hemodiálisis

R. López-Menchero Martínez<sup>a</sup>, J.A. Herrero-Calvo<sup>b</sup>, C. Fernández-Rivera<sup>c</sup>

## PROBLEMAS ACTUALES EN EL ACCESO VASCULAR PARA HEMODIÁLISIS

**Resumen.** Introducción. *El acceso vascular (AV) es uno de los principales factores en la evolución de los pacientes en hemodiálisis. En España, los resultados en este campo están influidos por la carencia y desigualdad en los recursos necesarios para facilitar la creación y mantenimiento del acceso de diálisis, fundamentalmente la disponibilidad de los centros de diálisis a los servicios de Cirugía Vascular y Radiología Intervencionista. Desarrollo. En este trabajo se plantean tres cuestiones de la máxima actualidad en la problemática del AV: 1. Organización de un programa de accesos vasculares: en este apartado se discute la necesidad de que la actividad en torno al AV se organice de forma protocolizada y con carácter multidisciplinar, implicando a nefrólogos, enfermería, cirujanos y radiólogos, con la figura de un coordinador de dicho programa; 2. Opciones ante el AV agotado: se insiste en la necesidad de estudiar exhaustivamente la red vascular del paciente y, tras agotar las opciones de fistulas autólogas o protésicas, plantear la transferencia a diálisis peritoneal o la colocación de un catéter permanente; 3. Prevalencia aceptable de catéteres como AV definitivo: se describe el excesivo uso de catéteres como acceso de diálisis en nuestro país. Conclusión. El envejecimiento y el aumento de la comorbilidad (diabetes, patología cardiovascular, etc.) de la población en diálisis, no justifica un aumento del uso de catéteres centrales como acceso permanente por encima de los indicadores establecidos actualmente. [ANGIOLOGÍA 2005; 57 (Supl 2): S219-26]*

**Palabras clave.** Acceso vascular. Catéter venoso central para hemodiálisis. Hemodiálisis. Organización de programa.

## Organización de un programa de accesos vasculares

El acceso vascular (AV) es actualmente uno de los principales factores determinantes de la evolución de los pacientes en hemodiálisis (HD), debido a que las complicaciones del AV son una de las causas más frecuentes de morbilidad en HD.

En los últimos años, se ha producido un creciente interés en establecer unos criterios de actuación en la creación y tratamiento del AV basados en la evidencia generada por la experiencia acumulada, expresa-

dos en guías clínicas de sociedades tanto internacionales como nacionales [1-4]. El cumplimiento de estos criterios debería conducir a una mejora continua de los indicadores de resultados en los AV; sin embargo, en nuestro país todavía se está lejos de alcanzar dichos objetivos [5]. Esto se debe fundamentalmente, no al desconocimiento o al desinterés por parte de los facultativos responsables, sino a dos causas principales: la escasez de recursos disponibles y la falta de un abordaje multidisciplinar y coordinado para el problema de los accesos vasculares para HD.

La primera de las causas citadas ya se puso de manifiesto en un editorial de la revista *Nefrología* publicado en 1995 [6]; sin embargo, casi diez años después de su aparición, existe todavía una carencia de recursos en la mayoría de áreas sanitarias de nuestro país. Fundamentalmente, esta carencia hace referencia a la falta de suficientes servicios de Cirugía

<sup>a</sup> Sección de Nefrología. Hospital Virgen de los Lirios. Alcoy, Alicante. <sup>b</sup> Servicio de Nefrología. Hospital Clínico Universitario de Madrid. Madrid. <sup>c</sup> Servicio de Nefrología. Hospital Juan Canalejo. A Coruña, España.

Correspondencia: Dr. Ramón López-Menchero Martínez. Sección de Nefrología. Hospital Virgen de los Lirios. Polígono de Caramanxel, s/n. E-03804 Alcoy (Alicante). E-mail: rlopezmenchero@senefro.org

© 2005, ANGIOLOGÍA

Vascular y Radiología Intervencionista, mucho más grave en las unidades de Diálisis alejadas de hospitales de referencia.

No es habitual en nuestro país una coordinación eficaz entre los distintos servicios implicados en el problema del AV para HD. La relación entre las distintas disciplinas suele limitarse a la solicitud de la creación de un AV para un paciente concreto y a su inclusión en una lista de espera, a menudo sin tener en cuenta criterios clínicos de urgencia o características de los pacientes, y sujeta a una actividad desigual en función de otras prioridades o de disponibilidad de quirófanos y personal.

### **¿Se precisa la figura de un coordinador para los accesos vasculares?**

Un mero análisis superficial del proceso de realización y mantenimiento del AV de un paciente en HD nos permite intuir la complejidad del mismo, derivada de la variedad de personal y especialidades implicadas.

En primer lugar, un nefrólogo es el responsable de solicitar la creación de un AV en un paciente con enfermedad renal crónica avanzada, considerando su inclusión en HD como posible a medio plazo. Previamente, este facultativo, junto con el personal de enfermería de la unidad de consultas o prediálisis, debe haber instruido al paciente en la preservación de la red venosa de sus miembros superiores.

Para la realización del AV se remite al paciente a un cirujano vascular, que evaluará antes del acto quirúrgico, el tipo y localización del AV más adecuado de forma individualizada.

Tras la creación del AV, el nefrólogo y el personal de enfermería nefrológica supervisarán el proceso de maduración del AV hasta su utilización. Al iniciar la HD, debe valorarse la accesibilidad a la punción y la función del AV como garantía para recibir un correcto tratamiento.

Cuando el paciente inicie tratamiento con HD, el AV se someterá a un mínimo de tres punciones se-

nales; en cada sesión de tratamiento, la enfermería de HD debe controlar cualquier signo físico de complicación, infecciosa o no, así como la funcionalidad del AV durante el tratamiento a través de las presiones y flujos medidos por el monitor de HD. Pero la vigilancia de la función del AV tiene de nuevo como responsable último al nefrólogo, que debe integrar todos los parámetros de los que disponga en la unidad para monitorizar el AV y, ante la alteración de los mismos, solicitar a un radiólogo intervencionista una prueba de imagen que confirme la presencia de una lesión estructural en el AV. El radiólogo implicado en esta vigilancia del AV debe conocer la trascendencia del AV para el paciente en HD, así como los tipos y parámetros funcionales del AV (flujos, calibres, etc.).

Si se confirma una lesión en el AV, se debe plantear un tratamiento para la misma, que implicará –según el tipo de lesión y de AV, así como de las características del paciente y de la disponibilidad de recursos– al cirujano vascular para revisión quirúrgica o al radiólogo intervencionista para tratamiento percutáneo con angioplastia. En el caso de que el problema sea una trombosis, cualquiera de los dos citados deberá realizar un intento de rescate del AV mediante trombectomía.

Cuando, por cualquier motivo, la supervivencia del AV llega a su fin, todo el proceso se reanuda desde el inicio.

Este proceso se describe, a través de las normas de actuación basadas en las evidencias aportadas por la literatura actual, en las ‘Guías de acceso vascular en hemodiálisis’ [4], recientemente redactadas por miembros de cinco sociedades científicas de nuestro país (Nefrología, Cirugía Vascular, Radiología Vascular Intervencionista, Enfermería Nefrológica y Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica), lo que pone de manifiesto su marcada vocación multidisciplinar.

Por lo tanto, la complejidad de la historia natural del AV requiere un procedimiento, entendiendo como tal un conjunto de protocolos, instrucciones de

trabajo y normas de actuación, con una coordinación desde la propia Unidad de Diálisis.

La figura del coordinador de AV se implanta en la mayoría de grupos que se plantean una mejora de sus resultados a través del control de los indicadores consensuados en las guías clínicas [7,8]. En algunos casos, incluso el programa de AV se integra dentro de un sistema de calidad normalizado [9].

Es lógico que sea un nefrólogo el encargado de la coordinación de todo el grupo, ya que es el único facultativo que tiene acceso de forma continuada al paciente, a la vez que sentará las indicaciones para las intervenciones precisas tanto del cirujano vascular como del radiólogo intervencionista. A menudo, en grandes unidades, existe una dedicación exclusiva por parte de un nefrólogo al programa de AV.

Las funciones fundamentales del coordinador son:

- Registrar la historia de los AV de un paciente y sentar las indicaciones de intervención sobre el AV.
- Supervisar los protocolos de vigilancia del AV y revisar los parámetros recogidos en cada paciente.
- Establecer los indicadores de calidad de los resultados del AV en la población en HD y realizar su medición periódica.
- En definitiva, coordinar al grupo constituido por nefrólogos, enfermería, cirujanos y radiólogos que, a través de reuniones periódicas, realizarán todas las acciones descritas anteriormente.

Otra cuestión es la necesidad de un interlocutor en cada servicio implicado. La organización del programa debe depender del volumen de pacientes tratados y de la complejidad de distribución de las unidades de diálisis implicadas.

En nuestro país existen tres tipos de unidades de hemodiálisis:

1. La estructura más sencilla es la Unidad de Hemodiálisis de un hospital comarcal con un volumen limitado de pacientes en HD en el hospital, asistida o no por un centro periférico de HD concertado. En el caso de que tengan autonomía en cuan-

to a cirugía y radiología, es suficiente la figura del nefrólogo coordinador de AV, asistido por personal de enfermería.

2. Los servicios de Nefrología de los hospitales de referencia suelen tener un volumen reducido de pacientes en HD en el propio hospital y la mayoría repartidos en varios centros periféricos concertados. La coordinación de la problemática de los AV se hace más difícil al tener que contar con la dispersión, a menudo con grandes distancias, de las distintas unidades de HD.
3. Hay que tener en cuenta que la mayoría de los pacientes en HD de nuestro país reciben tratamiento en centros periféricos concertados con contratos de concierto diferente en función de las distintas autonomías. De esta forma, en algunas comunidades es el propio centro periférico el que debe hacerse cargo de la construcción y resolución de problemas del AV, mientras que en otras regiones es el hospital público de referencia el que tiene que asumir esta función.

Como respuesta a esta estructura, es lógico que en unidades públicas con un volumen limitado de pacientes, el nefrólogo coordinador de AV sea suficiente para ordenar la actividad precisa; en grandes áreas sanitarias con multitud de centros de diálisis y, por lo tanto, varios nefrólogos demandando asistencia tanto a la Cirugía Vascular como a la Radiología del hospital de referencia, se precisa contar con un interlocutor de referencia en cada uno de los servicios citados para tratar las necesidades de actuación en los AV.

Sin embargo, es fundamental que la organización del programa de AV se libere de determinados vicios de funcionamiento de nuestro país como, por ejemplo, las listas de espera quirúrgicas. Una lista de espera tiene una actividad dependiente de otras actividades prioritarias y de ciclos laborales como los períodos vacacionales, lo que suele conducir a retrasos que se acumulan progresivamente. Al igual que la

cirugía oncológica, la actividad quirúrgica sobre AV no debe demorarse más de 2-4 semanas desde que se solicita; lo contrario supone un riesgo elevado de precisar un catéter para HD, con el riesgo clínico que ello conlleva para el paciente [4,10]. Por lo tanto, si los servicios de Cirugía Vascular de la red pública no pueden satisfacer las necesidades de las distintas unidades de Diálisis de su área, la administración debería concertar el programa de AV a otras unidades de Cirugía Vascular, privadas o públicas de otras áreas, siempre y cuando se garantice su experiencia y dedicación; a su vez, esta actividad debería coordinarse, controlada y medida por un comité o grupo de trabajo del programa de AV.

### **Opciones ante el acceso vascular agotado**

Podríamos definir el término ‘acceso vascular agotado’ (AVA), como la situación en la que han fracasado todas las opciones posibles de creación de un AV permanente en un paciente con insuficiencia renal crónica tratado con HD. Esta circunstancia puede ser un problema cada vez más frecuente ante el aumento de la incidencia en HD de pacientes ancianos y diabéticos [11], dos de las circunstancias que se asocian con mayor frecuencia al fracaso del AV [12], ya sea por trombosis o falta de maduración.

A su vez, entendemos como AV permanente (AVP) a todo tipo de fistulas arteriovenosas autólogas, así como prótesis arteriovenosas. Por lo tanto, para considerar una situación de AVA primero tendrán que haber fracasado, o haberse desestimado en el estudio previo a su creación, toda las opciones sucesivas de fistulas (radiocefálica, humerocefálica, humerobasílica) y prótesis en ambos miembros superiores y, si es posible, incluso en ambos muslos [4].

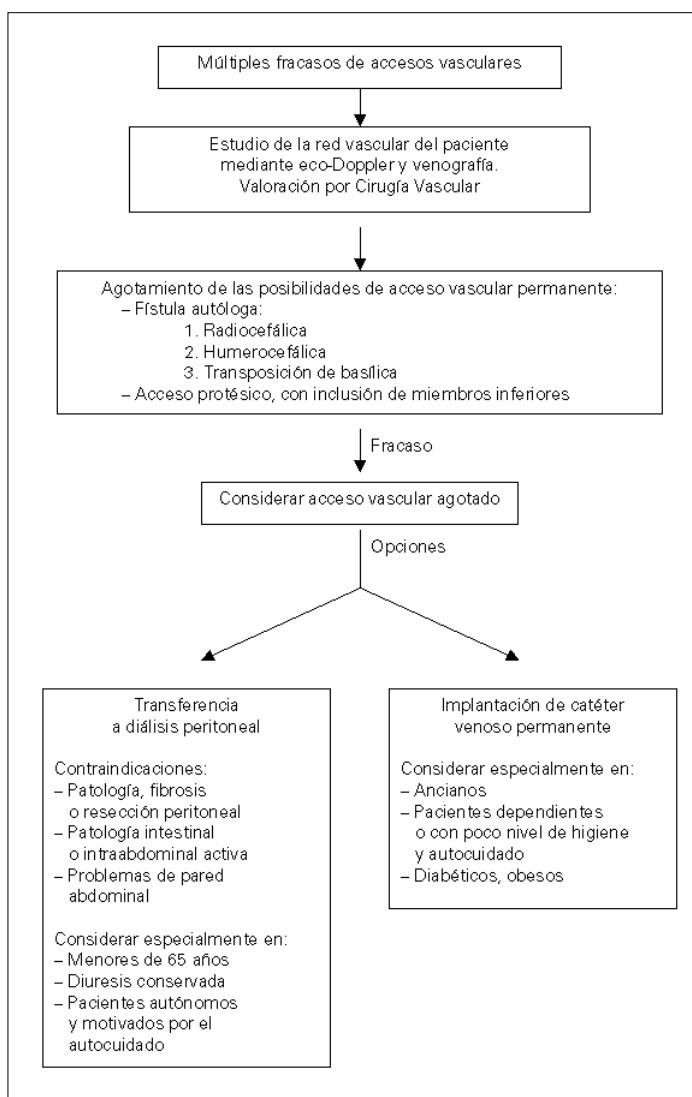
Por lo tanto, si se produce una situación real de AVA en un paciente en HD, la única opción de continuar esta modalidad de tratamiento es optar por un catéter permanente en vena central. Sin embargo,

teóricamente, cabría la posibilidad de transferir al paciente a una de las otras dos modalidades de tratamiento sustitutivo renal: diálisis peritoneal (DP) o trasplante renal (TR).

### **Transferencia a diálisis peritoneal**

Hace 20 años, la DP se consideraba como una segunda opción de tratamiento, generalmente reservada a pacientes con mala tolerancia a la HD: ancianos, diabéticos y cardiópatas fundamentalmente, y a aquellos sin posibilidad de un AV funcionante. Sin embargo, a partir de la década de los 90, las mejorías técnicas en HD –generalización del baño de bicarbonato y control volumétrico de la ultrafiltración, entre otras– mejoraron en gran medida la tolerancia de los pacientes al tratamiento. También un mayor uso de prótesis de PTFE y la aparición de catéteres tunelizados de larga permanencia mejoraron las expectativas en los AV. Por su parte, los nuevos sistemas de conexión y la aparición de las cicladoras, mejoraron los resultados clínicos en la DP, y dejaron de ser una segunda opción de tratamiento, convirtiéndose en una buena alternativa de inicio en el tratamiento sustitutivo renal en pacientes seleccionados.

Los mejores resultados clínicos de la DP aparecen en pacientes jóvenes no diabéticos, con una mayor supervivencia en estudios con intención de tratar, comparándola con los pacientes incidentes en HD como primera modalidad; mientras que la edad superior a 65 años y la presencia de diabetes empeora los resultados en comparación con la HD [13,14]. Sin embargo, como ya se ha comentado [12], estas circunstancias desfavorables son las que se asocian con un mayor riesgo de AVA. Por otra parte, la DP es una técnica que preserva la función renal residual del paciente y, a su vez, esta diuresis residual, en esta modalidad, es el factor más importante en los resultados clínicos en términos tanto de parámetros analíticos [15] como de morbilidad [16,17]. De hecho, actualmente se considera que la situación más favorable para un paciente con insuficiencia renal



**Figura.** Actitud ante el acceso vascular agotado.

crónica que inicia tratamiento sustitutivo renal, a menos que pueda recibir un trasplante, es el inicio con DP y su transferencia posterior a HD tras perder la función renal residual, lo que suele suceder a los 24-36 meses de tratamiento [18].

De lo anterior se deduce que el paciente con AVA, tras varios años en HD, generalmente anciano y a menudo con poca capacidad de autonomía y autocuidado –la DP es una técnica a realizar por el propio paciente o familiares en su domicilio–, no es el paciente ideal para DP; es decir, con las mayores posibi-

lidades de alcanzar resultados clínicos óptimos. Sin embargo, la transferencia a DP se considera todavía como la primera opción a considerar en un paciente en HD con AVA. En los datos del Registro del Grupo Levante de Diálisis Peritoneal –registro de las unidades de Diálisis Peritoneal de la Comunidad Valenciana, la Región de Murcia y las provincias de Albacete y Cuenca–, el porcentaje de pacientes prevalentes incluidos en DP por problemas del AV se sitúa en torno al 20% y, si bien los porcentajes tanto de prevalencia como de incidencia tienden a disminuir en los últimos 10 años, el número absoluto de pacientes que inician o que permanecen en DP con esta indicación se mantiene relativamente constante.

### Trasplante renal

A diferencia del inicio de la HD o la DP, el trasplante renal no es una modalidad programable y depende de la existencia de un donante compatible, generalmente cadáver.

Actualmente es excepcional la situación de necesidad urgente de trasplante a un paciente en lista de espera de un injerto renal. Puesto que el factor más importante en la evolución del trasplante es la compatibilidad del órgano a implantar con el receptor, no es conveniente para el paciente recibir un

riñón subóptimo simplemente para resolver sus problemas de AV.

Por otra parte, hoy en día la mayoría de los pacientes en HD, y especialmente aquellos en situación de AVA, no son susceptibles de incluirse en lista de espera de TR debido a una mala situación clínica y a elevada comorbilidad o edad extrema, aunque la edad ya no suponga una contraindicación absoluta.

Por lo tanto, salvo en casos muy excepcionales, no se puede considerar el TR como una opción ante el AVA (Figura).

Como conclusión a lo comentado, queda claro que:

- Para considerar a un paciente con AVA, hay que haber agotado todas las opciones posibles de FAV autólogas y de prótesis arteriovenosas.
- Si se confirma la situación de AVA, hay que valorar al paciente para considerar su inclusión en programa de DP.
- Si no es posible esta modalidad de tratamiento, el paciente deberá tratarse a través de un catéter permanente.

Destaca el hecho de que no existen estudios comparativos de la evolución en DP o en HD con catéter permanente en pacientes con AVA. Estos estudios permitirían confirmar lo correcto de esta secuencia de actuación.

#### Prevalencia aceptable de catéteres como acceso vascular definitivo

Las indicaciones de uso de catéteres en vena central (CVC) como acceso de HD crónica son fundamentalmente:

- El inicio de la HD en pacientes pendientes de creación o maduración de un AV permanente.
- La imposibilidad temporal de punción de un AV complicado.
- La trombosis o disfunción grave del AV sin posibilidad de rescate, a la espera de un nuevo AV.
- El uso del CVC como AV definitivo ante la imposibilidad de su realización u otras circunstancias.

La primera de las situaciones citadas supone, salvo en los casos de pacientes que inician HD como consecuencia de un proceso agudo o de evolución acelerada e imprevisible, un fracaso del tratamiento, ya sea por falta de previsión en el control clínico nefrológico o, lo más frecuente, por escasa accesibilidad a los servicios de Cirugía Vascular generada por una insuficiencia de recursos. En el trabajo más repre-

sentativo sobre este aspecto realizado en España, una encuesta con datos de 1999 sobre 5.472 pacientes en 88 unidades de HD, el 44% de los pacientes incidentes en HD iniciaron tratamiento a través de un CVC [5]; este aspecto es el principal problema de los AV en nuestro país.

Por su parte, la cuarta de las indicaciones citadas, el uso de los CVC como AV definitivo, puede que sea el aspecto a debatir en los próximos años. En las ‘Guías de acceso vascular en hemodiálisis’ [4], las únicas indicaciones admitidas para considerar al CVC como un AV definitivo es la imposibilidad de realizar una FAV o una prótesis arteriovenosa ante mal lecho arterial o falta de desarrollo venoso y una serie de circunstancias especiales como una corta esperanza de vida, una situación cardiovascular que desaconseje la realización de un AV o el propio deseo del paciente.

Las guías NKF-DOQI [1] plantean como indicador de calidad menos del 10% de CVC como AV permanente en los pacientes prevalentes en HD debido a una mayor tasa de complicaciones tanto infecciosas como de otro tipo, así como menores prestaciones en la dosis de diálisis, en comparación con FAV y prótesis [19].

Sin embargo, las mejoras en los materiales y diseño de los catéteres tunelizados, así como los resultados obtenidos a corto plazo, han animado a determinadas unidades a justificar un aumento de la prevalencia de pacientes tratados con CVC como AV definitivo, basándose en el continuo aumento de frecuencia de pacientes ancianos, diabéticos y con problemática vascular tratados con HD. A menudo, esta postura en realidad no pretende sino justificar las dificultades en acceder a servicios de Cirugía Vascular motivados en realizar una actividad continuada de creación de AV y a unidades de Radiología Intervencionista que diagnostiquen, reparen y rescaten AV complicados.

El uso de CVC como AV definitivo para HD puede parecer que resuelve el problema a corto plazo, pero una sobreutilización de este recurso aumenta la

**Tabla.** Modalidad de accesos vasculares en pacientes ancianos en hemodiálisis ( $n = 134$ ).

Pacientes > 75 años	59 (44% del total)
Meses de control clínico	1.068
Fístulas autólogas	53 (90%)
Accesos protésicos	2 (3%)
Catéter permanente	4 (7%)

Fuente: Unidad de Diálisis del Hospital Virgen de los Lirios de Alcoy, período 2003-2004.

tasa de complicaciones, en ocasiones graves [19], y complica el trabajo cotidiano en las unidades de HD. Por otra parte, antes de considerar agotadas las posibilidades de un AV permanente, autólogo o protésico, se precisa estudiar exhaustivamente mediante técnicas de imagen la red vascular del paciente [20] y haber realizado, o descartado en su caso, toda la secuencia de AV autólogos o protésicos habituales, tal como describen las guías [4].

Por lo tanto, si bien los CVC tunelizados tienen unos resultados aceptables en los pacientes con AV

agotado o con corta expectativa de vida [21,22], los cambios demográficos que se producen en la población en HD no justifican un aumento en la prevalencia de CVC como AV. En la Unidad de Hemodiálisis del Hospital de Alcoy, durante los años 2003-2004 se trataron de forma crónica 134 pacientes; de ellos, sólo siete (5,2%) precisaron un CVC como AV definitivo –en ausencia de FAV o prótesis por realizar o en desarrollo–. De estos siete pacientes, seis eran mujeres; la diabetes sólo aparecía en un caso y cuatro eran pacientes de más de 75 años. Más concretamente, la población mayor de 75 años fue de 59 pacientes, con 1.068 meses de control clínico acumulado; precisaron CVC como AV definitivo sólo cuatro mujeres no diabéticas (6,8%), mientras que 53 pacientes se dializaban a través de FAV autóloga y dos a través de prótesis de PTFE, siendo el primer AV en 43 pacientes (datos no publicados) (Tabla). Así pues, la población anciana en HD no es indicación de CVC por motivo de edad y es posible un AV permanente en la mayoría de los casos, lo cual apoya todavía la postura de no sobrepasar el 10% de pacientes dializados a través de CVC.

## Bibliografía

1. NKF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access: update 2000. *Am J Kidney Dis* 2001; 37 (Suppl 1): S137-81.
2. Clinical practice guidelines of the Canadian Society of Nephrology for treatment of patients with chronic renal failure: Clinical practice guidelines for vascular access. *J Am Soc Nephrol* 1999; 10: 287-321.
3. Guidelines of the Vascular Access Society. URL: <http://www.vascularaccesssociety.com/guidelines>. Fecha última consulta: 30.05.2004.
4. Sociedad Española de Nefrología. Guías de acceso vascular en hemodiálisis. *Nefrología* 2005; 25 (Supl 1): 1-97.
5. Rodríguez-Hernández JA, López-Pedret J, Piera L. El acceso vascular en España: análisis de su distribución, morbilidad y sistemas de monitorización. *Nefrología* 2001; 21: 45-51.
6. Pérez-Bañasco V, Borrego FJ. De la excelencia al caos. *Nefrología* 1995; 15: 520-2.
7. Allon M, Bailey R, Ballard R, Deierhold MH, Hamrick K, Oser R, et al. A multidisciplinary approach to hemodialysis access: prospective evaluation. *Kidney Int* 1998; 53: 473-9.
8. Vassalotti JA, Falk A, Teodorescu V, Uribarri J. The multidisciplinary approach to hemodialysis vascular access at the Mount Sinai Hospital. *Mt Sinai J Med* 2004; 71: 94-102.
9. Walters BAJ, Penell P, Bosch JP. Quality assurance and continuous quality improvement programs for vascular access car. *Contrib Nephrol* 2004; 142: 323-49.
10. Pisoni RL, Young EW, Dykstra DM, Greenwood RN, Hecking E, Gillespie B, et al. Vascular access use in Europe and the United States: Results from the DOPPS. *Kidney Int* 2002; 61: 305-16.
11. Ceballos M, López-Revuelta K, Caracho R, et al. Informe de diálisis y trasplante correspondiente al año 2002 de la Sociedad Española de Nefrología y Registros Autonómicos. *Nefrología* 2005; 25 (Supl 2): 121-9.
12. Feldman HI, Joffe M, Rosas SE, Burns E, Knauss J, Brayman K. Predictors of successful arteriovenous fistula maturation. *Am J Kidney Dis* 2003; 42: 1000-12.
13. Fenton SS, Schaubel DE, Desmeules M, Morrison HI, Mao Y, Copleston P, et al. Hemodialysis versus peritoneal dialysis: a comparison of adjusted mortality rates. *Am J Kidney Dis* 1997; 30: 334-42.
14. Schaubel DE, Morrison HI, Fenton SS. Comparing mortality

- rates on CAPD/CCPD and hemodialysis. The Canadian experience: fact or fiction? *Perit Dial Int* 1998; 18: 478-84.
15. López-Mencher R, Miguel A, García-Ramón R, Pérez-Contreras J, Girbés V. Importance of residual renal function in continuous ambulatory peritoneal dialysis: its influence on different parameters of renal replacement treatment. *Nephron* 1999; 83: 219-25.
16. Díaz-Buxó JA, Lowrie EG, Lew NL, Zhang SM, Zhu X, Lazarus JM. Associates of mortality among peritoneal dialysis patients with special reference to peritoneal transport rates and solute clearance. *Am J Kidney Dis.* 1999; 33: 523-34.
17. Paniagua R, Amato D, Vonesh E, Correa-Rotter R, Ramos A, Morán J, et al. Effects of increased peritoneal clearances on mortality rates in peritoneal dialysis: ADEMEX, a prospective, randomized, controlled trial. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13: 1307-20.
18. Van Biesen W, Vanholder RC, Veys N, Dhondt A, Lameire NH. An evaluation of an integrative care approach for end-stage renal disease patients. *J Am Soc Nephrol* 2000; 11: 116-25.
19. Butterly D, Schwab SJ. The case against chronic venous hemodialysis access. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13: 2195-7.
20. Huber TS, Seeger JM. Approach to patients with 'complex' hemodialysis access problems. *Semin Dial* 2003; 16: 22-9.
21. Hernández-Jaras J, García-Pérez H, Torregrosa E, Pons R, Calvo C, Serra M, et al. Seguimiento a largo plazo de catéteres permanentes en pacientes con dificultad en la obtención de un acceso vascular definitivo. *Nefrología* 2004; 24: 446-52.
22. Duncan ND, Singh S, Cairns TD, Clark M, El-Tayar A, Griffith M, et al. Tesio-Caths provide effective and safe long-term vascular access. *Nephrol Dial Transplant* 2004; 19: 2816-22.

#### CURRENT PROBLEMS IN VASCULAR ACCESSES FOR HAEMODIALYSIS

**Summary.** Introduction. *The vascular access (VA) is one of the main factors guiding the progress of haemodialysis patients. In Spain, the outcomes in this field are affected by the shortage and unequal distribution of resources needed to facilitate the creation and maintenance of dialysis accesses, and more especially with respect to dialysis centres having access to Vascular Surgery and Interventionist Radiology services.* Development. *In this work we pose three questions of the utmost relevance today concerning problems related to VA: 1. The organisation of a programme of vascular accesses: in this section we discuss the need for the activities surrounding VA to be organised according to protocols. This organisation should have a multidisciplinary nature, involving nephrologists, nursing staff, surgeons and radiologists, with a programme coordinator; 2. Options when faced with a spent VA: we insist on the need to carry out a thorough study of the patient's vascular network and, once the possibilities of using autogenous or prosthetic fistulas have been ruled out, to consider transfer to peritoneal dialysis or placement of a permanent catheter; 3. Acceptable prevalence of catheters as the final VA: we report on the excessive use of catheters as dialysis accesses in our country.* Conclusions. *Aging and increased comorbidity (diabetes, cardiovascular disease, etc.) of the population undergoing dialysis does not justify an increase in the use of central catheters as permanent accesses above that recommended by the currently accepted indicators.* [ANGIOLOGÍA 2005; 57 (Supl 2): S219-26]

**Key words.** Central venous catheter for haemodialysis. Haemodialysis. Programme organisation. Vascular access.