

Tratamiento sustitutivo de la función renal (TSFR) en diabéticos: diecisiete años de experiencia

R. Pérez-García, C. Dall'Anesse, R. Jofré, J. M. López Gómez, E. Junco, F. Gómez Campderá, E. Verde y F. Valderrábano

Departamento de Nefrología. Hospital General U. Gregorio Marañón. Madrid (España).

INTRODUCCION

En España, como en el resto de Europa, en los últimos años, el número de diabéticos incluidos en tratamiento sustitutivo de la función renal (TSFR) está aumentando^{1,2}, ocupando una proporción mayor del total de pacientes que inician diálisis^{3,4}.

Existen varias causas que pueden explicar el incremento de diabéticos en TSFR. En primer lugar, el mejor tratamiento de sus complicaciones, al prolongar su vida, da lugar a un mayor número de diabéticos con nefropatía progresiva. Al mismo tiempo, la edad con la que las personas son incluidas en TSFR ha aumentado, habiendo más posibilidades, por lo tanto, para los diabéticos, sobre todo los tipo II, para acceder a programas de diálisis⁵, habiéndose observado un aumento en la proporción de pacientes tipo II entre los diabéticos en TSFR.

Hasta no hace muchos años, había servicios de Nefrología que no consideraban a los diabéticos como candidatos para TSFR, por su mal pronóstico, debido a su alta morbimortalidad. Su pronóstico en TSFR ha mejorado, aunque sigue siendo peor que el del resto de pacientes con insuficiencia renal²⁻⁶.

Un tema controvertido es el tipo de TSFR de elección para este grupo de pacientes. La respuesta durante años ha sido, para muchos nefrólogos, la diálisis peritoneal crónica ambulatoria (DPCA)⁶⁻⁸. Actualmente existen trabajos que reivindican un papel importante para la hemodiálisis-hemodiafiltración moderna, por sus mejores resultados⁹. El trasplante renal en los pacientes seleccionados es generalmente el método con mejor supervivencia. Los criterios de selección de los diabéticos como receptores de trasplante se han ampliado en los últimos años^{10,11}.

El objetivo de este trabajo es valorar los resultados del tratamiento sustitutivo en pacientes diabéticos con insuficiencia renal terminal en un área sanitaria en cuanto a morbilidad y mortalidad. Asimismo, reevaluar las indicaciones de tratamiento inicial y delinear o proponer nuevas estrategias terapéuticas para

estos pacientes. La necesidad de ofrecer un tratamiento integrado de la insuficiencia renal a estos pacientes, que incluya el trasplante renal, hemodiálisis y diálisis peritoneal, es la principal conclusión del trabajo.

MATERIAL Y METODOS

Se desarrolló un protocolo retrospectivo, en el que se recogieron los datos de morbilidad y mortalidad de todos los pacientes diabéticos en TSFR dependientes de nuestro hospital. Desde 1978, año en que se incluyó el primer paciente diabético en TSFR en nuestro centro, hasta octubre de 1995, momento en que se cierra el estudio, se han tratado 134 pacientes diabéticos. En dos de ellos, al revisar la historia clínica, no se encontraron datos suficientes, por lo que fueron excluidos, quedando 132 pacientes.

Características del área sanitaria y del hospital y centros satélites

El Servicio de Nefrología está en funcionamiento desde el año 1969 y da cobertura sanitaria al área 1 de Madrid, con una población estimada de 630.000 habitantes. Este Servicio trata pacientes adultos, por encima de 16 años, estando en relación con un Servicio de Nefrología infantil, que no se incluye en este estudio. El número total actual de pacientes que se encuentran en TSFR es de 609, considerando todas las modalidades. Cuenta con una unidad de diálisis hospitalaria con diferentes técnicas de hemodiálisis, que en la actualidad trata a 96 pacientes, 15,7 % del total. Asimismo existen dos centros satélites de hemodiálisis, donde se hemodializan 202 pacientes, el 33,5 %. La unidad hospitalaria desde el año 1982 cuenta con un programa de DPCA, con capacidad para DPI y DPCC, con 18 pacientes en el momento del cierre del estudio, 2,9 %; y un programa

ma de hemodiálisis domiciliaria que trata ahora tres pacientes, el 0,49 %. El programa de trasplante renal se inició en el año 1976, habiéndose efectuado 601 trasplantes, de los cuales se encuentran funcionando 290, el 48,2 % del total de paciente en TSFR. No disponemos de programa de trasplante combinado de riñón y páncreas.

El período estudiado abarca desde octubre de 1978, en que se admitió el primer paciente diabético para TSFR, hasta octubre de 1995.

MÉTODOS

Se revisaron las historias clínicas de todos los pacientes diabéticos en TSFR, considerando los siguientes datos: sexo, edad, tipo de diabetes mellitus, tipo de tratamiento inicial; tipos de tratamientos recibidos posteriormente, tiempo de seguimiento, complicaciones oftalmológicas y cardiovasculares y causa de muerte.

Las complicaciones oftalmológicas se clasificaron en: ceguera total, disminución severa de la visión, presencia de cataratas, intervención quirúrgica de cataratas, ausencia de problemas visuales.

Las complicaciones cardiovasculares consideradas fueron: accidente cerebro-vascular, infarto agudo de miocardio, isquemia en las extremidades; claudicación intermitente, amputación de algún miembro por causa isquémica.

Se consideró diabetes mellitus tipo I la de aquellos pacientes diagnosticados antes de los 30 años y que precisaron insulina en los tres primeros meses, y diabetes mellitus tipo II a aquellos que no cumplían esos criterios.

Las modalidades terapéuticas utilizadas como TSFR son: hemodiálisis hospitalaria (HDH), en centros satélites (HDGS), domiciliaria (HDD), DPCA y DPCC (DPCA), y trasplante renal (Tx).

Los criterios de inclusión en las diferentes modalidades terapéuticas enumeradas que se aplicaron fueron: HDH en los pacientes de mayor edad y con mayor número de condiciones comórbidas, como: cardiopatía, isquemia de miembros, amputaciones, ceguera, secuelas neurológicas, etc. En general, inician HDGS aquellos pacientes no considerados candidatos para DPCA y que no cumplen los criterios antes expuestos. Los pacientes considerados para DPCA son aquellos que no presentan ceguera o disminución importante de la visión, más jóvenes y sin limitaciones físicas importantes, como cardiopatía o amputación de uno o más miembros, etc. Se consideran candidatos para Tx todos los pacientes que entran en TSFR, con un límite de edad de 65 años y que no presenten ninguna condición considerada co-

mo contraindicación absoluta para la cirugía. Se evitaron los pacientes con cardiopatía isquémica con infarto de miocardio.

Análisis estadístico

Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el programa estadístico Rsigma Babel. Para comparar proporciones se utilizó la prueba exacta de Fischer. Las curvas de supervivencia se calcularon con el método de Kaplan Meier, y para su comparación se utilizó la prueba de Long-Rank. Todos los resultados se expresan como la media \pm una desviación estándar. Se consideran significativas las probabilidades menores de 0,05 %.

RESULTADOS

De un total de 134 pacientes diabéticos tratados, en 132 de ellos estaban disponibles todos los datos que requería el protocolo. Estos pacientes representan el 10,9 % del total de pacientes adultos en TSFR en nuestro hospital ($n = 1.202$). La prevalencia de diabéticos en TSFR ha variado con los años: en 1985 era del 7,3 %; en 1990, del 9,6 %, y en 1994, del 10 %. El porcentaje de pacientes diabéticos que en 1993 comienzan TSFR respecto al total es del 13,5%; en 1994, del 19 %.

Setenta y cuatro (56 %) eran hombres y 58 mujeres (43,9 %), con una edad media al inicio del tratamiento de $54,02 \pm 13,01$ años. Noventa y tres pacientes padecían una diabetes tipo I (70,4 %) y 39 (29,5 %) diabetes tipo II. Los pacientes con diabetes tipo I eran significativamente más jóvenes que aquellos con diabetes tipo II, $49,9 \pm 12,6$ versus $63,71 \pm 7,8$ años, $p < 0,001$. La proporción de diabéticos tipo II ha aumentado en los últimos años, siendo en 1993 del 40 %.

En cuanto al tratamiento inicial, 94 pacientes (71,1 %) recibieron hemodiálisis: en 55 (41,6 %) fue HDH, y en 39 (29,5 %), HDGS. El segundo tipo de tratamiento inicial más frecuente fue la DPCA, con 38 pacientes (28,7 %). Ningún paciente recibió un Tx renal como primer tratamiento, ni tampoco DPI. Si comparamos estos porcentajes con los del resto de los pacientes, en los diabéticos existe un claro predominio de la HDH y la DPCA: 30 % de los pacientes en HDH versus 41,6 % en los diabéticos; 5,2 % en DPCA vs 28,7 % de diabéticos. Esta mayor frecuencia de la HDH y de la DPCA se asocia a menos HDGS, $p < 0,01$.

La edad media al comienzo del tratamiento fue: $57,3 \pm 12,6$ años en los pacientes que iniciaron HDH; $56,7 \pm 11,9$ años en HDGS y $46,5 \pm 11,8$ en

DPCA. Los pacientes que iniciaron DPCA eran significativamente más jóvenes que los de HD ($p < 0,01$). No se encontraron diferencias respecto al sexo en la modalidad inicial de tratamiento.

Hubo 65 cambios de modalidad terapéutica. Once pacientes, cuyo tratamiento inicial era DPCA, pasaron a HD; 7 inicialmente en HD se transfirieron a DPCA y 37 se trasplantaron. Un paciente pasó a HDD, 5 de HDCS a HDH y 4 de HDH a HDCS. Al finalizar el estudio habían pasado por HDH 70 pacientes (53 %); por HDCS, 43 (3,5 %); por HDD, 1 (0,75 %); por DPCA, 45 (34 %), y por DPI, 1 (0,75 %), y 37 pacientes (28 %) recibieron un Tx.

El tiempo medio de seguimiento ha sido de $46 \pm 40,6$ meses, que se desglosan según el tipo de tratamiento: en HD (global), $33 \pm 34,5$ meses; en DPCA, $23,5 \pm 15,4$ meses, y en trasplante, $41 \pm 39,9$ meses.

De los 132 pacientes estudiados, hubo 7 pérdidas de seguimiento (5,3 %) y fallecieron 58 (43,9 %), encontrándose activos al cierre del estudio 67 pacientes (50,7 %). En el momento de fallecer, 36 pacientes (62 %) se encontraban en HD, 15 en DPCA (25,8 %) y 7 eran portadores de un injerto renal funcionante (12 %).

Las causas de muerte más frecuentes fueron las cardiovasculares (IAM y ACVA) ($n = 15$; 25,7 %) y las infecciones ($n = 14$; 24,1 %). Cabe destacar que en 13 pacientes (22,4 %) no se pudo conocer la causa de muerte (fig. 1). En un solo caso se discontinuó el tratamiento por demencia.

Los pacientes que fallecieron tenían una edad media mayor que los que no fallecieron, $56,1 \pm 11,4$ vs $52,3 \pm 13,9$ años. Al analizar las variables que pudieran influir en la mortalidad, se encontró correlación positiva con la edad, y en mucha menor medida y en forma negativa, con el hecho de haber sido trasplantado.

La supervivencia global fue del 91,8 % al primer año y del 72,4 y 53 % a los 3 y 5 años, respectivamente (fig. 2). Cuando se compararon las superviven-

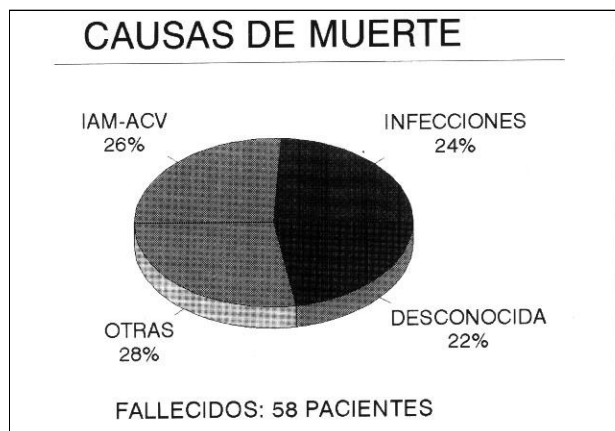


Fig. 1.—Causas de muerte.

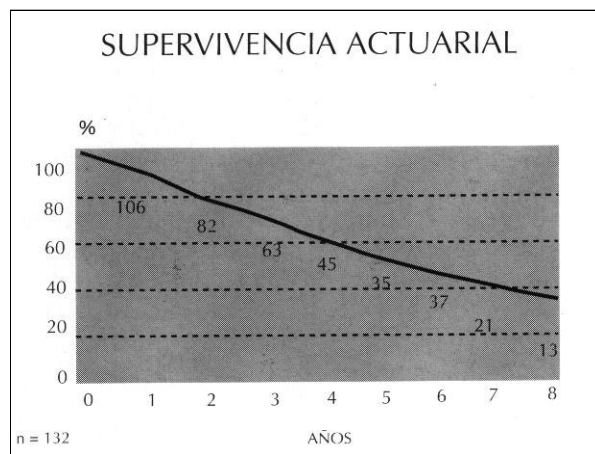


Fig. 2.—Curva supervivencia global.

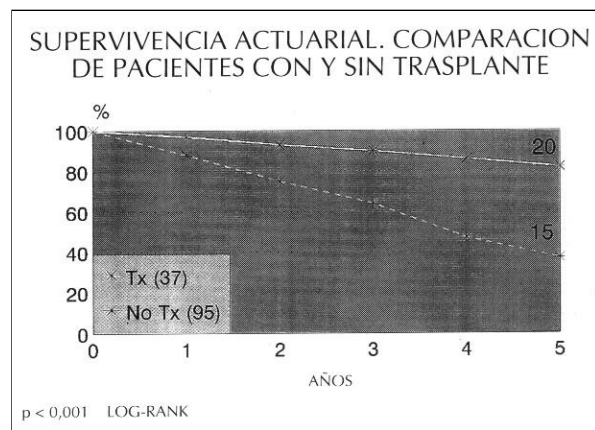


Fig. 3.—Supervivencia Tx/no Tx

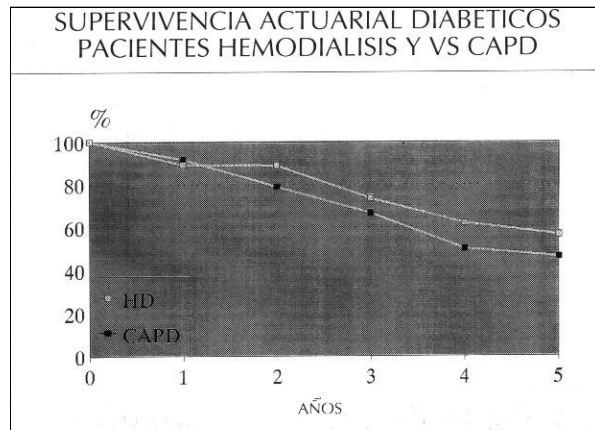


Fig. 4.—Supervivencia actuarial diabéticos, pacientes hemodiálisis vs CAPD.

cias según el sexo, tipo de DM y de tratamiento inicial, no se encontraron diferencias significativas. Los pacientes que recibieron un Tx renal tuvieron una supervivencia actuarial significativamente mejor que los que no se trasplantaron, del 97,1 % en el primer año, del 86,7 % a los 3 años y 77,3 % a los 5 años (Long-Rank $p < 0,01$) (fig. 3).

Se comparó la supervivencia entre los pacientes que iniciaron tratamiento en dos períodos de tiempo, 1978-1989 y 1989-1994, encontrándose que era mayor en los pacientes que comenzaron su tratamiento en el último período, pero sin alcanzar significación estadística ($p = 0,44$).

La curva de supervivencia actuarial de los pacientes diabéticos en HD fue discretamente mejor que la de los pacientes en DPCA, aunque esta diferencia no fue significativa; en HD, la supervivencia fue del 89,3 %, 73,5 y 56,5 % en el primero, tercero y quinto años, frente al 91,8, 66,6 y 46,3 % para DPCA en los mismos períodos.

En cuanto a las complicaciones, un 80 % de los pacientes presentaban complicaciones oftalmológicas, de los cuales: 19,3 % presentaban ceguera total, 56,4 % disminución importante de visión, 9,6 % cataratas uni o bilaterales y otro 12 % habían sido intervenidos por cataratas. No se encontró ninguna relación significativa entre la aparición de complicaciones oftalmológicas y la modalidad de tratamiento.

Con respecto a complicaciones cardiovasculares, el 24,2 % de los pacientes había presentado un ACV no mortal y el 17,6 % había tenido un IAM no letal. Además, 36 pacientes (28,1 %) presentaban vasculopatía periférica, de los que 16 tenían amputación de al menos un miembro (12,5 %).

DISCUSION

La prevalencia de los pacientes diabéticos en tratamiento sustitutivo de la IRT en nuestra área ha aumentado en los últimos 10 años desde un 7,3 % en el año 1985 hasta el 10 % en 1994. Esto está de acuerdo con los datos de otros autores de nuestro entorno^{1,4}. En el Registro de la Asociación Europea de Diálisis y Trasplante (EDTA) desde 1973 a 1990, la proporción de pacientes diabéticos que inician diálisis pasa de un 2 % a cerca de un 14 % (3,6/millón de habitantes), presentando los países nórdicos una incidencia superior a los mediterráneos, 18 % vs. 13 %². En Estados Unidos, la proporción es prácticamente el doble, alrededor de un 34 % (40/millón)³. Nuestra incidencia para el año 1993, de 12 diabéticos nuevos en TSFR por millón de población, es intermedia a las dos anteriores.

Estas diferencias probablemente no representan sólo distinta incidencia en los distintos países, en la que

intervienen entre otros factores étnicos, sino también distintos criterios de inclusión en TSFR y en las facilidades de la población para acceder a este tipo de tratamiento¹². En trabajos publicados recientemente, los patrones europeos parecen estar aproximándose a los norteamericanos, un 35 y un 33 % de los pacientes nuevos admitidos en 1.994 en dos centros de Alemania e Inglaterra, respectivamente^{13,14}.

El aumento del número anual de pacientes diabéticos incluidos en tratamiento sustitutivo renal, tanto en valores absolutos como en relación con las otras causas de insuficiencia renal, se debería no a un aumento de esta patología, sino a unos criterios de inclusión en diálisis más amplios que incluyen a pacientes mayores y con más pluripatología. Por otro lado, el mejor control y tratamiento de los diabéticos permite que muchos de ellos lleguen a IRT antes de fallecer por otras causas. A favor de estos argumentos está el aumento porcentual de los diabéticos tipo II, que en las series antiguas como la nuestra representan un porcentaje bajo, muy por debajo de la proporción habitual entre los dos tipos de diabetes³, aunque la tendencia en los últimos años está cambiando.

El aumento progresivo en todas las series de los diabéticos tipo II también se explica parcialmente por una mejor clasificación de los pacientes. Así, en una revisión de un grupo italiano se cambió el diagnóstico entre los dos tipos de diabetes a un 30 % de pacientes¹⁵.

Los diabéticos en TSFR tienen peor pronóstico que los pacientes con otras causas de insuficiencia renal en relación con la afectación sistémica que presentan estos pacientes, que persiste o progresa con la diálisis y el trasplante renal; esto condiciona una menor supervivencia¹⁶.

Este peor pronóstico de los diabéticos respecto al resto de pacientes aparece en todas las modalidades de TSFR: HD^{17,18}, DPCA¹⁹ y trasplante renal^{2,3}. No sólo tienen una mortalidad mayor, sino que su morbilidad es muy alta y su calidad de vida y grado de rehabilitación bajos²⁰. Son pacientes difíciles, aunque la mejora de las técnicas de diálisis ha logrado aumentar la tolerancia de estos pacientes a la hemodiálisis. En nuestra serie se observa una supervivencia global semejante a la de algunos grupos como los de Newcastle y Glasgow^{11,13}, o algunos grupos japoneses²⁰ y algo superior a la de la EDTA y USA^{2,16}. En todas las casuísticas la edad es el factor predictivo de mayor trascendencia¹⁶.

En series como la nuestra, con una supervivencia buena, el paso de los años, la mayor experiencia y las mejores técnicas de diálisis no han logrado mejorar significativamente la supervivencia. Esto probablemente se explique porque los pacientes diabéticos que incluimos en diálisis actualmente presentan una comorbilidad mucho mayor que hace diez años, por

lo que los resultados esperados con los progresos mencionados quedan contrarrestados por el mayor riesgo de mortalidad de los pacientes actuales. Son precisos equipos multidisciplinarios para mantener un seguimiento activo de la situación cardiovascular, metabólica, etc.

La elección del tratamiento más adecuado sigue siendo objeto de controversia, no habiendo estudios randomizados que comparen series amplias de pacientes en DPCA o HD. En la mayoría de los países europeos, los pacientes diabéticos en TSFR están mayoritariamente en hemodiálisis³; en Inglaterra y Canadá, en DPCA; en muchos casos depende sobre todo de las facilidades para cada tipo de técnica de cada país. No obstante, la proporción de pacientes en DPCA/HD es mayor que para el resto de las patologías en la mayoría de las estadísticas.

Hay una tendencia a incluir a estos pacientes en HD en la unidad hospitalaria, y en segundo lugar en DPCA. La elevada proporción de inclusión en la unidad hospitalaria refleja que estos pacientes son considerados como de mayor riesgo por su comorbilidad, siendo éste el criterio que mantenemos para excluir la diálisis en un centro satélite, aunque el listón de estos criterios ha ido disminuyendo con los años.

La mayor proporción de pacientes diabéticos de otras etiologías tratados con DPCA ha correspondido al criterio que defendía que esta técnica se adaptaba mejor a esta patología²⁴. Como ventajas teóricas se han propuesto varias: una mejor tolerancia hemodinámica, menor progresión de las complicaciones oculares al no utilizar tratamiento anticoagulante y evitar la realización de accesos vasculares, que en estos pacientes puede ser complejo.

En estos años, la difusión de las técnicas de hemodiálisis con ultrafiltración controlada, bicarbonato, etcétera, ha mejorado de forma muy importante la tolerancia y la estabilidad hemodinámica, que en estos pacientes puede ser un serio condicionante.

Inicialmente se había descrito empeoramiento de las lesiones oculares con la HD²⁴; en trabajos más recientes en series amplias esto se ha rebatido, aconsejándose evitar episodios de sobrehidratación, que producen edema macular y empeoramiento agudo de la agudeza visual. A largo plazo, el control de la HTA y de la glucemia son factores muy importantes. La anticoagulación a las dosis utilizadas actualmente tiene menor importancia. En circunstancias concretas, como cirugía oftalmológica reciente o hemorragia retiniana o vítrea, deben usarse pequeñas dosis de heparina de bajo peso molecular o incluso realizar diálisis sin heparina, utilizando flujos sanguíneos altos y membranas biocompatibles²⁵.

En DPCA, la exposición crónica a concentraciones elevadas de glucosa puede condicionar trastornos

metabólicos, fundamentalmente hiperlipemia. Entre los factores más importantes en la mortalidad cardiovascular de estos pacientes están los niveles de colesterol total, LDL-colesterol y el cociente LDL/HDL²⁰. La administración intraperitoneal de insulina parece corregir parcialmente las alteraciones lipídicas; hay resultados opuestos sobre la incidencia de peritonitis con esta pauta, por lo que en muchos centros se ha abandonado esta práctica²⁶.

Los problemas de nutrición en el diabético en diálisis son muy importantes, añadiéndose a los habituales del insuficiente renal los provocados por la frecuencia de gastroplejía y alteraciones de la motilidad intestinal. En DPCA hay además pérdidas de proteínas y aminoácidos, que aumentan durante los episodios de peritonitis; en ese sentido, la DPCA puede plantear más dificultades²⁷.

La incidencia de cuadros depresivos en los pacientes diabéticos es alta, y el número de pacientes que rechazan tratamiento sustitutivo es mayor que en otras patologías en algunas series, no así en otras²⁸. Un factor positivo en la rehabilitación de los pacientes es su participación activa en el tratamiento¹⁶. En este aspecto, la DPCA y la HDD serían buenas opciones. Es llamativo asimismo la alta tasa de discontinuación del tratamiento en diabéticos en países anglófonos, representando entre el 10 y 16 % de las causas de muerte. En USA, Canadá y Australia, los tres factores que con mayor frecuencia se asocian al cese del tratamiento son la edad avanzada, la demencia y la diabetes. En los países europeos la proporción es mucho menor, entre un 1,1 a un 2,3 %²⁹. La explicación de esta discordancia no está clara; se barajan diferencias culturales y religiosas entre los países anglófonos y los latinos. No puede excluirse un proceso de selección más restringido previo a la entrada en diálisis. En nuestro grupo, personas con demencia, trastornos severos de conciencia o un pronóstico vital de menos de un año no se consideran candidatas a TSFR. En nuestra serie sólo hubo un caso de interrupción del tratamiento como causa de muerte.

Hay series que demuestran resultados similares en la supervivencia con DPCA y HD^{30, 31}; otras algo peor con DPCA que con HD en estos pacientes³², lo que está haciendo reconsiderar esta indicación preferente de la DPCA. En este trabajo demostramos una supervivencia semejante en DPCA que en HD, pero hay que tener en cuenta que los pacientes incluidos en DPCA eran unos 10 años más jóvenes, siendo éste el parámetro que más influencia tenía en la supervivencia, por lo que probablemente los pacientes que incluimos en HD han tenido, respecto a su edad, mejor pronóstico. La falta de un número suficiente de pacientes nos ha impedido hacer el estudio estadístico apropiado a tal fin.

La supervivencia del total de pacientes es discreta-

mente superior a la reportada en otros centros. La explicación estaría en la amplia experiencia en el tratamiento de estos pacientes, efecto centro; también en la oferta de todas las formas de tratamiento existente, demostrándose en este trabajo que son pacientes que precisan cambiar de técnica con frecuencia, salir de DPCA a HD o al revés. La última posible explicación de los buenos resultados es la alta proporción de trasplantados como resultado de unos criterios de aceptación amplios. En nuestra serie, el hecho de trasplantarse es un factor de buen pronóstico, incluso independiente de la edad. No podemos aclarar si el beneficio se debe a la selección de pacientes o al tipo de tratamiento en sí. Las complicaciones de estos pacientes, sobre todo las cardiovasculares, no mejoran con el trasplante.

Existe una cantidad importante de pacientes que cambian de tratamiento a lo largo de su evolución. Exceptuando a los que reciben un trasplante, el resto lo hace sobre todo entre HD y DPCA, y dentro de HD, desde centros satélites hacia la unidad hospitalaria, en general en relación con complicaciones como peritonitis de repetición, pérdida de accesos vasculares o deterioro progresivo. Asimismo, se mantiene la distribución de pacientes entre los distintos tratamientos, con predominio de la HDH y la DPCA.

Dada la frecuencia de cambios en el tratamiento a partir de la elección del inicial en los diabéticos, un centro que se disponga a tratar a este tipo de pacientes deberá disponer de una oferta completa de modalidades terapéuticas. Desde otro punto de vista, este hecho puede reflejar que aún no existen unos criterios estrictos y ampliamente aplicables para la elección del tratamiento inicial de estos pacientes. Sí podríamos concluir que, si se puede, estos pacientes se deben trasplantar y que la técnica de diálisis a aplicar tanto puede ser la HD como la DPCA, precisando en su evolución con frecuencia pasar de una a otra. Los criterios para decidirse por una u otra de inicio deberán ser los genéricos en estas dos técnicas. Quizás los pacientes meticulosos, con una vida más independiente, podrían escoger DPCA, mientras aquellos menos autosuficientes y con menor apoyo familiar sean mejores candidatos para HD.

En series de pacientes diabéticos de países anglofonos y del norte de Europa, la mortalidad cardiovascular es muy elevada, 44,8 %^{33, 34}. Entre nosotros, la malnutrición y las infecciones suponen un porcentaje alto de las causas de muerte, incluso superior a la cardiovascular. Datos parecidos se reflejan en el registro de la EDTA, con mayor riesgo cardiovascular en el norte de Europa que en el resto. Estos resultados justifican en nuestro país una atención especial para prevenir y corregir los problemas nutricionales en los diabéticos, sin por ello descuidar las medidas sobre las complicaciones cardiovasculares, como no

fumar, control de tensión arterial, corrección de la hiperlipemia, evitar el sedentarismo, etc.

BIBLIOGRAFIA

1. Abaigar y cols.: Grupo de estudio de la Sociedad Nefrológica del Norte. Tratamiento de sustitución en la nefropatía diabética. *Nefrología* 12:121-127, 1992.
2. Brunner FP y Selwood NH: Profile of patients on RRT in Europe and death rates due to major causes of death groups. EDTA Registry. *Kidney Int* 42, S38:S4-S15, 1992.
3. Rayne AEG: Evolution worldwide of the treatment of patients with advanced diabetic nephropathy by renal replacement therapy. *The kidney and hypertension in diabetes mellitus*. Ed. Mogensen CE Kluwer Academy 449-458, 1994.
4. Orte L, Tejedor A y Barrio V: *Registro de la Sociedad Española de Nefrología*, 1992.
5. Lippert J, Ritz E, Schwarzbeck A y Schneider P: The rising tide of endstage failure from diabetic nephropathy type II: an epidemiological analysis. *Nephrol Dial Transplant* 10:462-467, 1995.
6. Koch M, Thomas B, Tschöpe W y Ritz E: Survival and predictors of death in dialysed diabetics. *Diabetologia* 36:1113-1117, 1993.
7. Khanna R: Peritoneal dialysis in diabetic end-stage renal disease patients. En: Twardowski ZJ, Nolph KD, Khanna R, eds. 22 Contemporary Issues in Nephrology. *Peritoneal dialysis*. Churchill Livingstone, NY, pp. 211-229, 1990.
8. Nolph K, Lindblad AS y Novak JW: Continuous ambulatory peritoneal dialysis. *N Engl J Med* 318:1595-1599, 1988.
9. Viglino G, Cancarini GC, Catizone L, Cocchi R, De Vecchi A, Lupo A, Salomone M, Segoloni GP y Giangrande A: Ten years experience of CAPD in diabetics: comparison of results with nondiabetics. *Nephrol Dial Transplant* 9:1443-1448, 1994.
10. Catalano C, Marino C, Portorino M y Iaicogino ANED: Comparison between the survival of diabetic and nondiabetic patients treated by renal replacement therapy in Italy. *Nephrol Dial Transplant* 9:952, 1994.
11. Catalano C, Goodship THJ, Tapson JS, Venning MK, Taylor RMR, Proud G, Tunbridge WMG, Elliot W, Ward MK, Alberti KGM y Wilkinson R: Renal replacement therapy for diabetics patients in Newcastle upon Tyne and the Northern region, 1964-88. *Br Med J* 301:535-540, 1990.
12. Catalano C y Marshall SM: Epidemiology of end-stage renal disease in patients with diabetes mellitus: from the dark ages to the middle ages. *Nephrol Dial Transplant* 7:181-190, 1992.
13. Ritz E, Lippert Jy Keller Ch: Hypertension, cardiovascular complications and survival in diabetic patients on maintenance hemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 10, suppl. 7:43-46, 1995.
14. Raine AEG: Epidemiology, development and treatment of end stage renal failure in non-insulin dependent diabetics in Europe. *Diabetologia* 36:1099-1104, 1993.
15. Catalano C, Pastorino M y Kelly PJ: Diabetes mellitus and renal replacement therapy in Italy: prevalence, main characteristics and complications. *Nephrol Dial Transplant* 5:788-796, 1990.
16. Friedman EA: Management choices in diabetic end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant* 10, suppl. 7:61-69, 1995.
17. The United States Renal Data Systems 1990: Annual data report. *Am J Kidney Dis* 16, suppl. 2:1-106, 1990.
18. Held PJ, Brunner FP, Odaka M, García JR, Port FK y Gaylin DS: Five-year survival for end-stage renal disease patients in the United States, Europe and Japan, 1982 to 1987. *Am J Kidney Dis* 15:451-457, 1990.

19. Markell MS y Friedman EA: Diabetic nephropathy: management of the end-stage patient. *Diabetes Care*. 15:1266-1238, 1992.
20. Ritz E, Raine A y Cordonnier D: Haemodialysis in Type I and Type II diabetic patients with end stage renal failure. *The Kidney and Hypertension in Diabetes Mellitus*. Ed. Mogensen CE. Kluwer Academic Publishers, 459-458, 1994.
21. Lowder GM, Perri NA y Friedman EA: Demographics, diabetes type, and degree of rehabilitation in diabetic patients on maintenance haemodialysis in Brooklyn. *J Diabetic Complications* 2:218-226, 1988.
22. Cordonnier D, Bayle F, Benhamou P-Y, Milongo R, Zaoui Ph, Maynard C y Halimi S: Future trends of management of renal failure in diabetics. *Kidney Int* 43, suppl. 41: S8-S13, 1993.
23. Balaskas EV y Oreopoulos DG: Continuous ambulatory peritoneal dialysis in uremic diabetics. En *The Kidney and Hypertension in Diabetes Mellitus*. Ed C. Mogensen Kluwer, 469-482, 1994.
24. Shapiro FL y Comty CM: Hemodialysis in diabetes-1979 update. En Friedman EA L, Esperance FA ed. *Diabetic Renal-Retinal Syndrome*, vol. I. NY, Grune & Stratton, pp. 343-343. 1980.
25. Watanabe Y, Yuzawa Y, Mizumoto D, Tamai H, Itoh Y, Kumon S y Yamazaki C: Long-term follow-up study of 268 diabetics patients undergoing haemodialysis, with special attention to visual acuity and heterogeneity. *Nephrol Dial Transplant* 8:725-734, 1993.
26. Tzamaloukas AH y Oreopoulos DG: Subcutaneous versus intraperitoneal insulin in the management of diabetics on CAPD: a review. *Adv Perit Dial* 7:81-85, 1991.
27. Young CA, Kopple JD, Lindholm B, De Vecchi A, Scalomogna A, Castelnova C, Oreopoulos DG, Anderson GH, Bergström J y cols.: Nutritional assesment of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients: an international study. *Am J Kidney Dis* 17:462-471, 1991.
28. Kjellstrand CM: Practical aspects of stopping dialysis and cultural diferences. En Kjellstrand CM. Dossetor JB, ed. *Ethical Problems in Dialysis and Transplantation*. Kluwer, 1992.
29. Catalano C: Discontinuation of treatment among Italian diabetic patients treated by renal replacement therapy. *Nephrol Dial Transplant* 10:1142-1144, 1995.
30. Maiorca R, Cancarini G, Manilli L, Brunori G, Camerini C, Strada A y Feller P: CAPD as a first class treatment: Results of an eight year experience with a comparison of patient and method survival in CAPD and hemodialysis. *Clin Nephrol* 30, suppl. 1:S3-S7, 1988.
31. Burton PR y Walls J: Selection adjustaed comparison of life expentacy of patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis, hemodialysis and renal transplantation. *Lancet* 329:1115-1119, 1987.
32. Suzuki Y, Arakawa M y Geiyo F: Grupo colaborativo japonés. The treatment of the uraemic diabetic Are we doing enough? A view from Japan. *Nephrol Dial Transplant* 10, suppl. 7:47-55, 1995.
33. Mailloux LU, Belluci AG, Mossey RT, Napolitano B, Moore T, Wilkes BM y Bluestone PA: Predictors of survival in patients undergoing dialysis. *Am J Med* 84:855-862, 1988.
34. Koch M, Thomas B, Tschope W y Ritz E: Survival and predictors of death in dialysed diabetics. *Diabetologia*, 36:113-117, 1993.