



ORIGINAL

Prevalencia y control de los factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 candidatos a trasplante renopancreático entre los años 1999 y 2010

Antonio J. Amor^{a,*}, María J. Ricart^b, Ferrán Torres^c, Ana M. de Hollanda^a, Gemma Yago^a, Pilar Ara^a y Enric Esmatjes^a

^aUnidad de Diabetes, Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Clínic i Universitari, Barcelona, España

^bUnidad de Trasplante Renal, Hospital Clínic i Universitari, Barcelona, España

^cUnidad de Soporte en Estadística y Metodología, IDIBAPS (Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer), CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas asociadas (CIBERDEM), Hospital Clínic i Universitari, Barcelona, España

Recibido el 10 de mayo de 2011; aceptado el 13 de julio de 2011

PALABRAS CLAVE

Diabetes mellitus tipo 1;
Insuficiencia renal terminal;
Factores de riesgo cardiovascular;
Trasplante renopancreático

Resumen

Objetivo: Estudiar la evolución de la prevalencia y control de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en una cohorte de pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1) e insuficiencia renal terminal (IRT) candidatos a trasplante renopancreático a lo largo de 12 años.

Material y métodos: Se estudia a los pacientes con DM1 e IRT remitidos a nuestro centro para valoración de trasplante renopancreático, entre los años 1999 y 2010. Se dividieron en 6 grupos bianuales y se analizó la evolución del control de FRCV (control glucémico, perfil lipídico, presión arterial y tabaquismo). Se consideró mal control si: hemoglobina glucosilada (HbA_{1c}) > 7%, colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cLDL) > 100 mg/dl; presión arterial (PA) ≥ 140/90 mmHg y hábito tabáquico activo o pasado.

Resultados: Se incluyó a un total de 270 individuos (62,9% varones), con una edad de 37,4 ± 14,9 años y una duración de la diabetes de 24,7 ± 12,2 años. La HbA_{1c} media fue de 7,8 ± 6,83 y el cLDL de 105,06 ± 25,11 mg/dl. El porcentaje de pacientes con HbA_{1c} < 7% pasó del 23,5% en el bienio de 1999-2000 al 42,9% en 2009-2010 (p = 0,009) y el de cLDL < 100 mg/dl pasó del 26,3% en 1999-2000 al 65,9% en 2009-2010 (p < 0,005). La media de PA sistólica fue de 137,61 ± 21,53 y de PA diastólica de 80,81 ± 22,02, con un porcentaje de pacientes < 140/90 de 54,6%, manteniéndose estable a lo largo del período de observación. El porcentaje de pacientes que nunca han fumado fue del 47%, sin diferencias significativas entre los bienios.

Conclusiones: Aunque el control de los FRCV en los pacientes con DM1 e IRT ha mejorado en los últimos años, este sigue siendo insuficiente. Se necesita aumentar los esfuerzos para optimizar el manejo en este grupo de población.

© 2011 Sociedad Española de Diabetes. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.
ajamor@clinic.ub.es (A.J. Amor).

KEYWORDS

Type 1 diabetes mellitus;
End-stage renal disease;
Cardiovascular disease risk factors;
Kidney-pancreas transplant

Prevalence and control of the cardiovascular disease risk factors in patients with type 1 diabetes mellitus candidates for kidney-pancreas transplant from 1999 to 2010

Abstract

To study the evolution of the prevalence and control of the cardiovascular disease risk factors (CVDRFs) in a cohort of patients with type 1 diabetes (DM1) and end-stage renal disease (ESRD) candidates for kidney-pancreas transplant.

Patients with DM1 and ESRD sent to our centre for evaluation of kidney-pancreas transplant between the years 1999-2010 were studied. They were divided into six biannual groups and the trend of CVDRFs control was evaluated (glycaemic control, lipids values, blood pressure and smoking habits). Poor control was considered if: HbA_{1c} greater than 7%, LDL greater than 100 mg/dL; blood pressure greater than 140/90 mmHg and current or ex-smokers.

A total of 270 patients were included (62.9% male), with a mean age of 37.4 ± 14.9 years and a mean time since onset of diabetes of 24.7 ± 12.2 years. The mean HbA_{1c} was 7.8 ± 6.83 and mean LDL was 105.06 ± 25.11 mg/dL. The percentage of patients with HbA_{1c} < 7% increased from 23.5% in the first two-year period to 42.9% in 2009-2010 (= .009) and LDL < 100 mg/dL increased from 26,3% in 1999-2000 to 65,9% in 2009-2010 (< .005). The mean arterial systolic pressure was of 137.61 ± 21.53 and the diastolic pressure was 80.81 ± 22.02, with 54.6% of patients < 140/90, remaining stable throughout the period of observation. The percentage of patients who have never smoked was 47%, with no significant differences between the two year periods.

Although the control of cardiovascular risk factors in patients with DM1 and ESRD has improved over the last few years, it continues to be inadequate. An increased effort is required in order to optimise the management of this population group.

© 2011 Sociedad Española de Diabetes. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La nefropatía diabética es una de las complicaciones más frecuentes de la diabetes mellitus (DM), siendo actualmente la primera causa de insuficiencia renal terminal (IRT) en España (21,5% de los pacientes que requieren trasplante o tratamiento renal sustitutivo)¹. Asimismo, es bien conocido que los pacientes con nefropatía tienen un mayor riesgo cardiovascular, que va aumentando desde las primeras fases con microalbuminuria hasta el estadio de IRT. En este sentido, en el United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) la mortalidad anual aumentó de un 1,4% en los pacientes sin nefropatía hasta un 19,2% en los enfermos con IRT².

En los pacientes con IRT, además de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) clásicos, como la hipertensión, la dislipemia, la hiperglucemia o el hábito tabáquico, existen varios factores de riesgo adicionales, tales como la hiperhomocisteinemia, el estrés oxidativo y la inflamación, que pueden contribuir a explicar el incremento de su morbimortalidad³.

Para intentar disminuir la morbimortalidad cardiovascular en la población con DM e IRT, es primordial la identificación de los FRCV implicados, así como su correcto manejo. Para ello, se están realizando numerosos esfuerzos para adecuar las guías clínicas a las crecientes evidencias científicas. No obstante, es difícil trasladar estas recomendaciones a la práctica clínica habitual, posiblemente porque el manejo de los FRCV en los pacientes con IRT es muchas veces complicado, así como por la subestimación que hacen los médicos de la magnitud del problema.

Hay poca información sobre el control de los FRCV en los pacientes con DM e IRT y la mayoría de los estudios se han realizado en pacientes con DM tipo 2 (DM2). De hecho, en

pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1) la información existente se centra en un estudio efectuado en nuestro centro en los años 1999-2006⁴. Con el fin de ampliar esta información, hemos analizado la prevalencia de los FRCV en pacientes con DM1 e IRT candidatos a trasplante reno-pancreático, así como la evolución del control de estos durante 12 años.

Material y métodos

Desde enero de 1999 hasta noviembre del 2010 se estudió a 275 pacientes con DM1 e IRT remitidos desde diferentes hospitales del territorio español al Hospital Clínic de Barcelona para la valoración de trasplante reno-pancreático. De ellos, se excluyó a 5 pacientes por presentar nefropatía no diabética.

Los pacientes se estudiaron en el período interdiálisis. Se registraron diversas variables clínicas y demográficas, incluido el uso de tratamiento antihipertensivo, antiagregante así como hipolipemiente. El tratamiento con insulina se definió como: a) tratamiento intensivo: administración de 3 o 4 dosis de insulina rápida preprandial más una o 2 inyecciones de insulina de acción lenta, o terapia con infusor subcutáneo continuo de insulina, y b) tratamiento convencional: otros regímenes que no cumplieren los criterios previos.

La presión arterial (PA) se determinó utilizando la media de dos determinaciones separadas por 2 min, estando el paciente sentado. El índice de masa corporal (IMC) se calculó como el peso (en kilogramos) dividido por el cuadrado de la estatura (en metros). El hábito tabáquico se consideró como activo, pasado o nunca fumador.

Respecto de las complicaciones crónicas, la presencia de

Tabla 1 Características de los pacientes

Edad (años)	37,4 ± 14,9
Sexo masculino	62,9%
IMC	23,2 ± 3,67
≤ 18,5	5,5
18,5-25	67,4
≥ 25	23,2 ± 3,67
Polineuropatía periférica	51,3%
Retinopatía	98,1%
Vasculopatía periférica	19,6%
Dosis de insulina (U/kg/día)	0,6 ± 0,19
Diálisis	
Pacientes en diálisis	75,8%
Tiempo de evolución de DM1 hasta llegar a diálisis (años)	23,2 ± 6,2
Tiempo en diálisis (meses)	12,48 ± 14,02
Tabaco	
Nunca fumadores	47%
Pasados	23,5%
Actuales	29,5%
Valores expresados en media ± desviación estándar o porcentaje.	

retinopatía se obtuvo mediante el informe realizado por el facultativo que remitía al paciente para valoración. La polineuropatía periférica se estudió por los síntomas referidos por el paciente, así como mediante el umbral de percepción de un estímulo vibratorio, realizado mediante un biotensiómetro (la existencia de un umbral de percepción de 25 V o más se consideró patológica). La vasculopatía periférica se estudió mediante los síntomas referidos por el paciente, así como el índice tobillo-brazo (ITB), considerando como patológico un valor menor que 0,9 y no evaluable un valor de más de 1,3.

Los estudios de laboratorio incluyeron: colesterol total y colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cLDL) mediante estudio enzimático, así como hemoglobina glucosilada (HbA_{1c}) medida por cromografía de líquidos de alta resolución (valores normales de 3,4-5,5%).

Para definir los objetivos de buen control glucémico y del metabolismo lipídico, se usaron las recomendaciones de la American Diabetes Association del 2010⁵. Para los valores de PA, se usaron las actuales guías clínicas del manejo de los FRCV en los pacientes en hemodiálisis, realizadas por la National Kidney Foundation K/DOQI⁶. Se consideró mal control de los FRCV si: HbA_{1c} superior a 7%, cLDL superior a 100 mg/dl; PA superior o igual a 140/90 mmHg y hábito tabáquico activo o pasado.

Los resultados se expresaron como la media ± desviación estándar o como proporciones, con un 95% de intervalo de confianza. La cohorte de pacientes se dividió en 6 bienios: 1999-2000, 2001-2002, 2003-2004, 2005-2006, 2007-2008 y 2009-2010. Se usó la prueba de regresión lineal para analizar las variables continuas entre los bienios, así como la prueba de la χ^2 para las proporciones. Todo el análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS 17.0.

Resultados

Se estudió a un total de 270 pacientes con DM1 e IRT, de los que 170 (62,9%) eran varones, con una edad media de 37,4 ± 14,9 años. Un 75,3% estaba en el momento de su derivación en tratamiento renal sustitutivo, de los que el 30,6% estaba en programa de diálisis peritoneal. Se ha de remarcar el aumento de los trasplantes en situación de prediálisis, pasando de un 14,6% en el primer bienio a un 31,9% en el último ($p < 0,005$). El resto de las características de los pacientes incluidos en el estudio se muestran en la tabla 1.

Como se muestra en la tabla 2, la edad media de los pacientes en el momento de la valoración se ha mantenido estable a lo largo de los bienios ($p = 0,95$), con una media de 37,4 ± 4,9. Se observa una ligera tendencia al aumento del tiempo de evolución de la DM1 hasta su remisión para valoración de trasplante (que pasó de 23,5 ± 4,7 años en el primer bienio a 26,2 ± 7,2 años en el último), así como del tiempo de evolución hasta el inicio del tratamiento renal sustitutivo (22,06 ± 4,39 años el primer bienio, 23,78 ± 7,4 años el último), aunque todo ello no alcanza la significación estadística.

El porcentaje de pacientes con mal control de los FRCV es muy elevado en este grupo de población, con un 88,8% de los pacientes con al menos un FRCV mal controlado y un 24,5% con 3 o más.

La HbA_{1c} ha presentado un descenso medio de un 0,85% entre el primer y el último bienio, sin diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,81$). No obstante, el porcentaje de pacientes que presentó una HbA_{1c} inferior a 7% pasó de un 23,5% en el primer bienio a un 42,9% en el último ($p < 0,005$).

Respecto del perfil lipídico, el colesterol sérico medio del total de los pacientes fue de 184,53 ± 33,27 mg/dl y el cLDL, 105,06 ± 25,11 mg/dl. Estos dos parámetros presentaron un descenso significativo a lo largo de los bienios ($p < 0,005$), con un porcentaje de pacientes con un cLDL < 100 que pasó del 26,3% en el primer bienio al 65,9% en el último ($p < 0,005$).

Exceptuando el primer bienio, el control de la PA se ha mantenido estable, con una media de PA sistólica de 140,13 ± 29 mmHg y 80,81 ± 22,02 de PA diastólica. El porcentaje de pacientes con PA < 140/90 mmHg no evidencia diferencias estadísticamente significativas a lo largo de los años ($p = 0,28$). El porcentaje de pacientes que nunca han fumado es del 47%, sin objetivarse una tendencia a la mejoría entre los bienios ($p = 0,7$).

Un 90,1% de los pacientes estaba en tratamiento con algún fármaco antihipertensivo en el momento de la valoración. Como se muestra en la tabla 3, el manejo terapéutico de este grupo de población ha mejorado de forma notable a lo largo de los bienios en todos los parámetros estudiados, aumentando el porcentaje de pacientes en tratamiento insulínico intensivo ($p < 0,005$), el uso de hipolipemiantes ($p < 0,005$), de antiagregantes plaquetarios ($p < 0,005$), de inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina (IECA) o antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA-II) ($p = 0,04$) y de 3 o más hipotensores ($p < 0,005$).

Discusión

Los resultados de este estudio ponen en evidencia, en primer lugar, la elevada prevalencia de mal control de los FRCV

Tabla 2 Evolución de los factores de riesgo cardiovascular a lo largo de los bienios

	Cohorte total (n = 270)	1999-2000 (n = 41)	2001-2002 (n = 55)	2003-2004 (n = 45)	2005-2006 (n = 36)
Edad (años)	37,4 ± 4,9	37,6 ± 6,6	37,5 ± 5,8	37,4 ± 6,3	36,3 ± 6,2
Duración diabetes (años)	24,7 ± 12,2	23,5 ± 4,7	24,6 ± 5,7	24,7 ± 7,2	24,0 ± 5,9
Evolución DM1 hasta tratamiento renal sustitutivo (años)	23,2 ± 6,2	22,06 ± 4,39	23,1 ± 5,8	23,82 ± 7,4	22,46 ± 4,7
HbA _{1c} (%)	7,78 ± 6,83	8,2 ± 1,2	8,1 ± 1,2	7,8 ± 1,5	7,6 ± 1,5
HbA _{1c} < 7% (%)	32,8 (27,2-38,4)	23,5 (8,5-38,6)	19,6 (8,3-31)	37,2 (22,2-52,3)	41,9 (23,5-60,3)
Colesterol sérico (mg/dl)	184,53 ± 33,27	192,9 ± 56,2	206,8 ± 43,5	188,5 ± 39,3	171,9 ± 33,2
cLDL (mg/dl)	105,06 ± 25,11	120,7 ± 57,1	117,6 ± 39,3	109,5 ± 35,4	91,9 ± 31,6
cLDL < 100 mg/dl (%)	48,3 (42,3-54,3)	26,3 (4,8-48,1)	34,8 (20,5-49,1)	41,5 (25,7-57,2)	57,1 (39,9-74,4)
PA sistólica (mmHg)	140,13 ± 29	155,7 ± 20,7	137,5 ± 24,2	139 ± 18,9	138,9 ± 22,9
PA diastólica (mmHg)	80,81 ± 22,02	91,6 ± 13,9	79,8 ± 14,4	79,3 ± 13,2	78,7 ± 15,1
PA < 140/90 mmHg (%)	54,6 (48,6-60,5)	34,1 (18,9-49,3)	64 (50,2-77,8)	60 (45,1-74,9)	54,3 (36,9-71,7)
Nunca fumadores (%)	47 (41,1-53)	41,4 (22,3-60,5)	34,3 (17,1-50,8)	61,9 (46,6-77,2)	65,5 (47,1-83,9)

cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; DM1: diabetes mellitus tipo 1; HbA_{1c}: hemoglobina glucosilada;

PA: presión arterial.

^aRegresión lineal simple.

^bRegresión lineal múltiple, ajustada por sexo, edad, IMC, duración de DM y tratamiento intensivo.

^cPrueba de la χ^2 para tendencia.

Los valores se presentan como media ± desviación estándar o porcentaje (intervalo de confianza del 95%).

Tabla 3 Tratamiento de los pacientes y tendencia a lo largo de los bienios

	Cohorte total	1999-2000	2001-2002	2003-2004	2005-2006
Tratamiento intensivo (%)	44,3 (38,3-50,2)	21,9 (8,7-35,2)	16,7 (6,4-26,9)	27,9 (13,9-41,9)	52,8 (35,7-69,9)
Uso de hipolipemiantes (%)	46,7 (40,8-52,7)	17,9 (5,4-30,6)	38,9 (25,5-52,3)	54,6 (39,2-69,9)	47,1 (29,4-64,7)
Uso antiagregantes (%)	29,4 (24-34,8)	17,9 (5,4-30,6)	14,8 (5,1-24,6)	13,6 (3,1-24,2)	40 (22,9-57,1)
Uso IECA o ARA-II (%)	69,5 (64-75)	64,1 (48,4-79,9)	51,8 (38,1-65,6)	81,2 (69,9-93,7)	82,8 (69,7-95,9)
Uso 3 o más hipotensores (%)	42,4 (36,5-48,2)	20,5 (7,3-33,8)	33,3 (20,4-46,3)	40,9 (25,8-56,1)	51,4 (34-68,9)

ARA-II: antagonistas del receptor de la angiotensina II; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina.

Valores representados como porcentajes (intervalo de confianza del 95%).

en los pacientes con IRT. En segundo lugar, confirma que a lo largo de los 12 años del estudio se aprecia una mejoría en el control de estos FRCV.

Teniendo en cuenta que algunas guías clínicas consideran la DM⁷ y la IRT³ como equivalente de cardiopatía isquémica, así como que la enfermedad cardiovascular es la principal causa de mortalidad en la población con IRT¹, el control de los FRCV es fundamental en este grupo de población.

El mal control glucémico contribuye al aumento de mortalidad cardiovascular en los pacientes con IRT⁷, lo que implica que estos pacientes deben presentar el mejor control metabólico posible. De acuerdo con las guías clínicas vigentes^{5,6}, el objetivo es una HbA_{1c} < 7%. En el global de nuestros pacientes, la HbA_{1c} media fue de 7,78 ± 6,83%, con un 32,8% con HbA_{1c} < 7%, con una tendencia a la mejoría en el control metabólico a lo largo de los años (HbA_{1c} < 7% fue del 23,5% en el primer bienio, el 42,9% en el último; p < 0,005).

Se ha de tener en cuenta que el control glucémico de los pacientes con IRT es muchas veces complejo, debido a la larga evolución de la DM, así como la existencia de complicaciones como la neuropatía autonómica y la necesidad de

seguir una dieta estricta para el tratamiento de la uremia. Asimismo, también se ha de decir que la HbA_{1c} en los pacientes con IRT muchas veces no refleja fidedignamente el control metabólico, puesto que este parámetro se altera con situaciones con alta prevalencia en la población con IRT, tales como la anemia, el tratamiento con EPO⁸, así como las transfusiones de hematíes. Debemos reseñar que durante nuestro período de estudio, el porcentaje de tratamiento intensivo de la DM se ha triplicado, pasando de un 21,9% en el primer período a un 73,9% en el último (p < 0,005); seguramente, desempeñando un papel fundamental en la mejoría en la HbA_{1c} observada en nuestra muestra.

La hipertensión arterial (HTA) es muy prevalente en los enfermos con IRT; así, en el estudio de Longenecker et al⁹ la prevalencia de HTA en una población de pacientes en hemodiálisis fue del 96%. Se considera que la morbimortalidad cardiovascular respecto a la PA sigue una curva en jota, en la que cifras elevadas y bajas de PA se asocian a mayor mortalidad cardiovascular. En este sentido, parece que cifras de PA por debajo de 120/70 mmHg en pacientes en hemodiálisis se asocian a una mayor mortalidad¹⁰. Los objetivos de PA

2007-2008 (n = 46)	2009-2010 (n = 47)	P
37,5 ± 6,7	38,5 ± 10,3	0,95 ^a
25,48 ± 6,65	26,26 ± 7,21	0,73 ^a
23,84 ± 7,0	23,78 ± 7,4	0,29 ^a
7,68 ± 1,36	7,35 ± 1,39	0,81 ^b
35,1 (21,3-48,9)	42,9 (28,7-57)	< 0,005 ^c
173,46 ± 50,07	178,33 ± 54,69	< 0,005 ^b
98 ± 42,93	99,07 ± 41,28	< 0,005 ^b
65,6 (51,9-79,4)	65,9 (52,3-79,4)	< 0,005 ^c
134,02 ± 20,09	137,61 ± 21,53	< 0,005 ^b
76,72 ± 12,18	80,31 ± 10,86	< 0,005 ^b
52,2 (37,7-66,6)	58,7 (44,6-72,8)	0,28 ^c
48,8 (34,4-63,2)	36,7 (22,9-50,5)	0,70 ^c

2007-2008	2009-2010	p tendencia
76,1 (63,8-88,4)	73,9 (61,3-86,5)	< 0,005
55,8 (41,5-70,2)	64,4 (50,7-78,1)	< 0,005
51,2 (36,8-65,6)	42,2 (28,1-56,3)	< 0,005
65,1 (51,3-78,9)	77,8 (65,9-89,7)	0,04
51,2 (36,8-65,6)	57,8 (43,7-71,9)	< 0,005

en los pacientes con DM1 e IRT no están claramente definidos, puesto que la evidencia científica es escasa. En nuestro estudio seguimos las recomendaciones de la guía de práctica clínica de la National Kidney Foundation K/DOQI para los pacientes en hemodiálisis⁶, que aconsejan una PA < 140/90 mmHg prediálisis y < 130/80 mmHg posdiálisis. El manejo de la PA en este grupo de población es muy complicado, como lo demuestra el hecho de que un 42,4% de nuestros pacientes estén en tratamiento con tres o más fármacos hipotensores, con una tendencia estadísticamente significativa al aumento de su uso a lo largo de los bienios ($p < 0,005$). El porcentaje de pacientes con una PA < 140/90 mmHg fue del 54,6%, manteniéndose estable a lo largo de los bienios ($p = 0,28$).

El estudio observacional de Orchard et al¹¹ mostró un incremento de mortalidad global, así como de enfermedad coronaria con cLDL > 100 mg/dl (riesgo relativo [RR] = 5,3 y 1,8, respectivamente, con cLDL entre 100 y 130). Las guías clínicas actuales^{5,6} recomiendan una cifra de cLDL < 100 mg/dl como prevención primaria. El único estudio controlado y aleatorizado realizado hasta la fecha enfrentando el

tratamiento con atorvastatina y placebo en pacientes diabéticos en diálisis ha sido el 4D trial¹², que mostró una disminución significativa de un 18% en eventos cardíacos, aunque no alcanzó la significación estadística en los *end-points* primarios (mortalidad cardiovascular, infarto de miocardio no fatal e ictus fatal y no fatal). Hemos observado una mejoría significativa del control lipídico en nuestra población de estudio, con un porcentaje de pacientes con cLDL < 100 mg/dl que ha pasado del 26,3% en el bienio 1999-2000 al 65,9% en el bienio 2009-2010 ($p < 0,005$), asociado a un incremento significativo en el tratamiento hipolipemiante.

El tabaquismo es uno de los más relevantes FRCV y un factor independiente para la progresión de la nefropatía diabética¹³. Es por ello que resulta descorazonador el hecho de que un 29,5% de nuestra población sea fumadora activa y que un 53% haya fumado en algún momento de la evolución de su DM1 o sea fumadora activa, sin observarse una tendencia a la mejoría a lo largo de los bienios.

Nuestro trabajo aporta poca información respecto a la evolución de la nefropatía diabética en los pacientes con DM1, ya que el seguimiento de la mayoría de estos pacientes se ha realizado en otros hospitales. Sin embargo, si que conocemos la evolución de la DM1 hasta el inicio del tratamiento renal sustitutivo, que en nuestra muestra de población fue 23,2 años. Comparado con otros estudios realizados en territorio español, como el de Andreu et al¹⁴ en 1984, Esmatjes et al¹⁵ en 1987 y Fernández-Cruz et al¹⁶ entre los años 1989 y 1994, que evidencian una evolución de la DM1 hasta la diálisis de 17, 19 y 21 años, respectivamente, se observa un incremento en más de 6 años hasta la llegada al estadio de IRT. Este hecho probablemente nos está indicando un mejor manejo tanto de la DM1 en general como la nefropatía diabética en particular, así como la generalización del uso de fármacos que bloquean el sistema renina-angiotensina-aldosterona.

A pesar de las posibles limitaciones al tratarse de un estudio transversal, así como de la inclusión de pacientes con DM1 sin contraindicaciones para el trasplante renopancreático, este trabajo demuestra que el control de los FRCV tradicionales en este grupo de población es deficiente, si bien se evidencia una tendencia a la mejora a lo largo de los años. Esta mejoría probablemente sea debida al mejor manejo global de la DM1, resultando en una mayor evolución de la enfermedad hasta la necesidad de tratamiento renal sustitutivo. Es importante recordar que, aunque el estadio de IRT puede resultar terminal para el riñón, no lo es para la vida del paciente. Muchos de estos sujetos son candidatos para el trasplante renal o renopancreático, con una importante mejora de su expectativa de vida^{17,18}, que está condicionada por la presencia de enfermedad cardiovascular, siendo por ello primordial el control de los FRCV. La complejidad en el tratamiento de los pacientes con DM1 e IRT en lo referente al control de los FRCV es indudable, por lo que se requiere un enfoque y manejo multidisciplinario; de lo contrario, el pronóstico de estos pacientes será difícil de mejorar.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Registro español de enfermos renales. Informe 2009. Disponible en: www.senefro.org
2. Adler AI, Stevens RJ, Manley SE, Bilous RW, Cull CA, Holman RR. Development and progression of nephropathy in type 2 diabetes: The United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS 64). *Kidney Int.* 2003;63:225-32.
3. Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, Coresh J, Culeton B, Hamm LL, et al. Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: A statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. *Hypertension.* 2003;42:1050-65.
4. Rueda S, Fernández C, Nicolau J, Ricart MJ, Esmatjes E. Prevalence of cardiovascular risk factors in patients with type 1 diabetes in end-stage renal disease: changes in the trend from 1999 to 2006. *Journal of Diabetes and Its Complications.* 2009;23:317-22.
5. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2010. *Diabetes Care.* 2010;33 Suppl 1:S11-61.
6. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for cardiovascular disease in dialysis patients. *Am J Kid Dis.* 2010;45 Suppl 3:S1-154.
7. Morioka T, Emoto M, Tabata T, Shoji T, Tahara H, Kishimoto H, et al. Glycemic control is a predictor of survival for diabetic patients on hemodialysis. *Diabetes Care.* 2001;24:909-13.
8. Inaba M, Okuno S, Kumeda Y, Yamada S, Imanishi Y, Tabata T, et al; Osaka CKD Expert Research Group. Glycated albumin is a better glycemic indicator than glycated hemoglobin values in hemodialysis patients with diabetes: effect of anemia and erythropoietin injection. *J Am Soc Nephrol.* 2007;18:896-903.
9. Longenecker JC, Coresh J, Powe NR, Levey AS, Fink NE, Martin A, et al. Traditional cardiovascular disease risk factors in dialysis patients compared with the general population: The CHOICE Study. *J Am Soc Nephrol.* 2002;13:1918-27.
10. Zager PG, Nikolic J, Brown RH, Campbell MA, Hunt WC, Peterson D, et al. «U» curve association of blood pressure and mortality in hemodialysis patients. Medical Directors of Dialysis Clinic, Inc. *Kid Int.* 1998;54:561-69.
11. Orchard TJ, Forrest KY, Kuller LH, Becker DJ. Lipid and blood pressure treatment goals for type 1 diabetes: 10-year incidence data from the Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications Study. *Diabetes Care.* 2001;24:1053-9.
12. Wanner C, Krane V, März W, et al, for the German Diabetes and Dialysis Study Group. Atorvastatin in patients with type 2 diabetes mellitus undergoing hemodialysis. *N Engl J Med.* 2005;353:238-48.
13. Chuahirun T, Khanna A, Kimball K, Wesson DE. Cigarette smoking and increased urine albumin excretion are interrelated predictors of nephropathy progression in type 2 diabetes. *Am J Kid Dis.* 2003;41:13-21.
14. Andreu J, Caralps A, Gil-Vernet JM, Brulles A, Figuerola D, Fernández-Cruz L, et al. Transplante de riñón y transplante simultáneo de riñón y páncreas a enfermos diabéticos. *Nefrología.* 1984;4:147-54.
15. Esmatjes E, Gutierrez A, Goday A, Novials A, Ricart MJ, Gonzalez MT, et al. [Natural history of nephropathy in type I diabetes mellitus]. *Med Clin (Barc).* 1988;90:47-9.
16. Fernández-Cruz L, Astudillo E, Saenz A, Sabater R, Gilabert M, Ricart MJ, et al. Trasplante clínico de páncreas. En: Matesanz R, Miranda B, editores. *Coordinación y trasplantes: el modelo Español Madrid, Spain: Grupo Aula Medica; 1988.*
17. Meir-Kriesche HU, Ojo AO, Port FK, Arndorfer JA, Cibrik DM, Kaplan B. Survival improvement among patients with endstage renal disease: Trends over time for transplant recipients and waitlisted patients. *J Am Soc Nephrol.* 2001;12:1293-96.
18. Ojo AO, Meir-Kriesche HU, Arndorfer JA, Leichtman AB, Magee JC, Cibrik DM, et al. Long-term benefit of kidneypancreas transplants in type 1 diabetes. *Transplantation Proceedings.* 2001;33: 1670-2.