

ORIGINALES

Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2. Evolución tras 5 años de seguimiento

X. Mundet Tudurí^a, F. Carmona Jiménez^a, P. Gussinyer Canabal^a, I. Tapia Mayor^a, I. García Villena^a, M. Farrús Palou^a y S. Romea Lecumberri^b

^aCAP Universitario El Carmel. Institut Català de la Salut. Barcelona. ^bTécnico de Salud de la DAP Gracia-Horta-Guinardó I.C.S. Barcelona.

Objetivo. Evaluar las modificaciones en la prevalencia de las complicaciones y la incidencia de episodios finales en pacientes diabéticos durante 5 años de seguimiento, así como la efectividad sobre los indicadores de proceso de un protocolo de atención diabetológica.

Diseño. Estudio observacional prospectivo entre 1991 y 1996.

Emplazamiento. Centro de atención primaria.

Participantes. Pacientes diabéticos controlados entre 1991 y 1996.

Mediciones y resultados principales. Variables sociodemográficas, epidemiológicas de la DM, factores de riesgo cardiovasculares, presencia de complicaciones y de episodios finales.

Resultados. Trescientos dieciocho de los 352 pacientes censados en 1991. La edad media fue de 68,6 años (DE, 11,2), un 39% varones. El seguimiento medio fue de 53 meses (DE, 10). Hubo un aumento de la insulínización (19%) y del autoanálisis (34,7%) tanto en varones (χ^2 , 14,7; $p < 0,001$) como en mujeres (χ^2 , 40,5; $p < 0,001$), independientemente de la edad (χ^2 , 37,77; $p < 0,001$).

La prevalencia de complicaciones aumentó: microvasculares, del 33,4 al 42,1%, y macrovasculares, del 22,3 al 37,2%. Los episodios finales más frecuentes fueron: ACV (7,8%) y angor (3,6%). Fallecieron 22 pacientes (6,9%), siendo la cardiopatía isquémica (30%) y las neoplasias (30%) las causas más frecuentes.

La HTA aumentó del 51,6 al 59,8% y la hipercolesterolemia del 42,6 al 47%. La obesidad (42%) y el tabaquismo (28%) se mantuvieron estables.

La tensión arterial sistólica descendió 4,7 mmHg y la diastólica 3,76 en mujeres, en mayores de 65 años y en los más evolucionados (> 10 años). El porcentaje de pacientes que presentaba un buen control tensional ($< 135/85$ mmHg) mejoró un 6,5% (IC, 1-12,9%). La HbA_{1c} empeoró independientemente del sexo, la edad y los años de evolución.

Palabras clave: Complicaciones macrovasculares; Complicaciones microvasculares; Diabetes mellitus tipo 2.

CHRONIC COMPLICATIONS OF TYPE-2 DIABETES MELLITUS. EVOLUTION AFTER FIVE YEARS OF OBSERVATION

Objective. To evaluate the modifications in the prevalence of complications and the incidence of end-points in diabetic patients observed for five years, and the effectiveness of a diabetes care protocol on the process indicators.

Design. Prospective observational study between 1991 and 1996.

Setting. Primary care centre.

Participants. Diabetic patients monitored between 1991 and 1996.

Measurements and main results. Social and demographic variables, DM epidemiology variables, cardiovascular risk factors, complications and end-points were measured. 318 of the 352 patients selected in 1991 were followed. Average age was 68.6 (SD 11.2) and 39% were male. Mean observance was for 53 months (SD 10). There was an increase of insulin use (19%) and self-analysis (34.7%) both in men ($\chi^2 = 14.7$, $p < 0.001$) and in women ($\chi^2 = 40.5$, $p < 0.001$), independently of age ($\chi^2 = 37.77$, $p < 0.001$). Complications increased: microvascular ones from 33.4% to 42.1%, macrovascular ones from 22.3% to 37.2%. The most common end-points were CVA (7.8%) and angor (3.6%). 22 patients died (6.9%), with ischaemic cardiopathy (30%) and neoplasm (30%) the most common causes. Hypertension increased from 51.6% to 59.8% and hypercholesterolemia from 42.6% to 47%. Obesity (42%) and tobacco dependency (28%) remained stable. Systolic blood pressure went down by 4.7 mmHg and diastolic pressure by 3.76 mmHg, and in women, over-65s and those who had had the illness longest (> 10 years). 6.5% (CI 1-12.9%) of patients improved their blood pressure ($< 135/85$ mmHg). HbA_{1c} worsened independently of sex, age or years of evolution of diabetes.

(Aten Primaria 2000; 25: 405-411)

Introducción

La diabetes mellitus (DM) es una de las patologías que consume cada vez mayores recursos económicos y humanos en la atención primaria de salud (APS). Es por ello que cada vez hay mayor número de protocolos y guías de actuación de práctica clínica tanto nacionales como internacionales¹⁻⁴.

Gran parte de la atención al paciente diabético se centra en la prevención de las complicaciones crónicas (nefropatía, retinopatía, neuropatía, vasculopatía y pie diabético); por un lado, a causa de la elevada morbilidad causada por las mismas y, por otro, por las evidencias existentes de que su detección y abordaje precoz enlentecen su progresión⁵. Con la progresiva implantación de la reforma de la APS en España muchos equipos de atención primaria (EAP) han realizado protocolos y programas enfocados al cuidado del paciente diabético. Estos protocolos y programas adaptados a las particularidades de cada centro indudablemente han supuesto una mejora notable en el seguimiento y control de la DM, contribuyendo a mejorar la atención al paciente diabético⁶⁻⁸.

La mayoría de los estudios observacionales sobre complicaciones de la diabetes se han realizado haciendo un corte transversal en el tiempo y observando la prevalencia de dichas complicaciones⁹⁻¹⁴. Son escasos los estudios que analizan el aumento de la prevalencia de complicaciones a lo largo del tiempo, tanto en nuestro país como internacionalmente. Por ello nos planteamos realizar un estudio de seguimiento de las complicaciones de la población diabética de nuestro centro de salud que, aunque con sus lógicas limitaciones, puede darnos una idea de la evolución de las complicaciones de nuestros pacientes diabéticos.

Correspondencia: Dr. Xavier Mundet Tudurí.
CAP El Carmel. C/ La Murtra, 130. 08032 Barcelona.

Manuscrito aceptado para su publicación el 13-X-1999.

El objetivo del presente trabajo es conocer el aumento de la prevalencia de las complicaciones a lo largo del seguimiento de un grupo de pacientes diabéticos, la incidencia de episodios finales y las principales causas de muerte, así como la repercusión que tiene la instauración de un protocolo de atención al paciente diabético sobre los parámetros de control de la enfermedad.

Material y métodos

Se trata de un estudio observacional prospectivo, realizado entre los años 1991 y 1996 en el Centro de Atención Primaria El Carmel, situado en la ciudad de Barcelona. El EAP atiende en la actualidad una población de 21.390 habitantes según el censo de 1996; de éstos, 18.633 tienen una edad superior a los 14 años. El estudio se ha realizado en 9 de los 10 cupos de medicina general del centro que corresponden a 17.967 pacientes (90% del total de la población atendida).

El centro fue inaugurado en 1990, realizándose desde entonces un programa de atención integral al paciente diabético que comprende un protocolo de detección de complicaciones crónicas de la DM basado en las recomendaciones de la conferencia de Sant Vincent⁴.

Se incluyeron en el estudio los pacientes diabéticos diagnosticados anteriormente al 31 de diciembre de 1992. Se registraron los datos correspondientes al período inicial del estudio (PI), que corresponde a los años 1991 y 1992, y los de período final del seguimiento (PF), que corresponde a los años 1995 y 1996.

Los datos se obtuvieron a partir de la información recogida en la historia clínica de atención primaria (HCAP). En cada paciente se evaluaron variables sociodemográficas (edad y sexo), variables epidemiológicas de la DM (años de evolución, tratamiento, grado de autoanálisis) y presencia de factores de riesgo cardiovascular (HTA, tabaquismo e hipercolesterolemia).

Se consideró tabaquismo al consumo de más de un cigarrillo en el último año; HTA si las cifras tensionales eran superiores a 140/90 mmHg en menores de 60 años y superiores a 160/90 en mayores de 60; hipercolesterolemia si la concentración plasmática de colesterol era superior a 250 mg/dl en población sin cardiopatía isquémica o superior a 200 en pacientes con cardiopatía isquémica en 2 o más determinaciones, y obesidad si el IMC era superior a 30.

Las variables analíticas que se valoraron fueron la hemoglobina glicada (HbA_{1c}), el colesterol LDL (cLDL) y la creatinina plasmática.

Los criterios de control glucémico fueron los que nos aporta nuestro laboratorio de referencia. Durante el PI se consideró buen control una cifra de hemoglobina gli-

cada superior a 6,1%; aceptable, 6,2-6,7%, y deficiente, superior a 6,7%. Durante el PF, debido a un cambio de la técnica del laboratorio, se consideró buen control un cifra de hemoglobina glicada inferior 5,5%; aceptable, 5,6-6,2%, y deficiente, superior a 6,2%.

Los criterios diagnósticos definidos para las complicaciones fueron:

Neuropatía. En el caso que el paciente presentara clínica de neuropatía sensitivo motora o se evidenciaba una disminución o abolición de la sensibilidad vibratoria, en ausencia de sospecha de enfermedad neurológica de otra índole.

Retinopatía. Si el examen realizado por el oftalmólogo indicaba que había algún tipo de lesión retiniana atribuida a la DM. También se registró la existencia de otras afecciones oculares frecuentes en los pacientes diabéticos: glaucoma, cataratas, etc.

Nefropatía. Determinación de la excreción urinaria de albúmina (EUA) recogida durante las 24 horas. Fase de microalbuminuria si la excreción de albúmina en la orina era superior 30 mg; fase de proteinuria si la excreción de albúmina era superior a 300 mg; insuficiencia renal si la creatinina plasmática era superior a 1,5 g/dl.

Vasculopatía. Si el paciente refería claudicación intermitente a la marcha o no se palpaban alguno de los pulsos pretibiales o pedios. Igualmente se registraban los antecedentes quirúrgicos por vasculopatía periférica.

Cardiopatía isquémica. Si había antecedentes de clínica sugestiva de *angor pectoris* o infarto agudo de miocardio.

Enfermedad cerebrovascular. Si constaba algún registro de haber presentado un accidente cerebrovascular (ACV) o accidente isquémico transitorio (AIT).

Pie diabético. Antecedente de úlcera o amputación de pie o parte del mismo.

Mortalidad. Se registraron las causas de muerte de los pacientes diabéticos que fallecieron durante el período de estudio.

Episodios finales. Consideramos como episodios finales la presentación de: a) angina; b) IAM; c) ACV; d) ceguera; e) vasculopatía periférica que requiere intervención quirúrgica; f) amputación o ulceración del pie; g) insuficiencia renal terminal que requiere hemodiálisis o trasplante, y h) muerte.

Metodología estadística

Las variables cualitativas se describieron mediante proporciones y las cuantitativas mediante la media y la desviación estándar. Para el cálculo del parámetro en la población de referencia, se aplicó el intervalo de confianza del 95% (IC).

Como método de comparación de proporciones se utilizó el test de ji-cuadrado y para la comparación de medias la t de Student. Al tratarse de datos apareados, se utilizó la prueba de McNemar y la prueba t para datos apareados.

Resultados

Características demográficas

De los 10.975 pacientes que acudían a nuestro centro en 1991, la población diabética estaba constituida por 352 pacientes, lo que supone una prevalencia entre la población atendida del 3,2%.

En el estudio se incluyeron 318 de los 352 pacientes diabéticos identificados en 1991 (90,3%), a los cuales se les había realizado las exploraciones de cribado y seguimiento de las complicaciones crónicas de la DM que marca nuestro protocolo. Por dificultades en el cumplimiento del protocolo por parte de los pacientes, el cribado de la nefropatía y de la retinopatía se realizó únicamente en 234 (73,6%) y en 203 (64%) pacientes, respectivamente.

La edad media de los pacientes diabéticos que entraron en el estudio era de 68,6 años (DE, 11,2), siendo un 39% de sexo masculino. El período de seguimiento medio fue de 53 meses (DE, 10), contabilizándose en total un seguimiento de 1.197 personas/año.

Seguimiento del protocolo

En la **tabla 1** se refleja la situación de los factores de riesgo cardiovascular, el tipo de tratamiento realizado y el grado de control al principio y al final del período.

Se observa un aumento de la insulinización de los pacientes en un 19% ($p < 0,001$) y un descenso de los pacientes que recibían únicamente tratamiento con dieta en un 14,3% ($p < 0,001$).

Después de 5 años de seguimiento, el porcentaje de pacientes que realizan autoanálisis había aumentado un 34,7%. Este aumento se observó igualmente entre los varones (χ^2 , 14,7; $p = 0,0001$) como entre las mujeres (χ^2 , 40,5; $p = 0,0001$). También aumentó igualmente entre los mayores como entre los menores de 65 años (χ^2 , 37,7; $p = 0,0001$).

Los factores de riesgo cardiovascular que no alteraron su prevalencia fueron el tabaquismo (alrededor del 28%) y la obesidad (discreto aumento del 1,5%). Por el contrario, la hipertensión se incrementó en un 8,2% ($p = 0,03$) y la hipercolesterolemia en un 4,4% ($p = 0,1$) (**tabla 1**).

El porcentaje de pacientes que presentaba un estricto control de sus ci-

TABLA 1. Características de la población diabética estudiada

	1991-1992 (%)	1995-1996 (%)
Factores de riesgo cardiovascular		
Tabaquismo	28,4	27,8
Hipertensión arterial	51,6	59,8 ^a
Dislipemia	42,6	47,0
Obesidad	41,2	42,7
Tratamiento		
Dieta exclusivamente	35,9	21,6 ^b
Fármacos orales	50,6	45,9
Insulina	13,5	32,5 ^b
Autoanálisis glucémico	32,2	66,9 ^b
Grado de control		
Control HTA (< 135/85)	18,8	25,3 ^b
Control glucémico		
Bueno	37,7	28,0 ^a
Aceptable	25,6	28,0
Deficiente	36,6	43,9 ^a

^ap < 0,05; ^bp < 0,001.

fras tensionales (< 135/85 mmHg) mejoró en un 6,5% (IC del 95%, 1-12,9%) (tabla 1).

Entre el PI y el PF se observó un descenso significativo de la tensión arterial sistólica (4,7 mmHg) y diastólica (3,76 mmHg) (tabla 2). Este descenso se observó sobre todo en el sexo femenino, en los pacientes mayores de 65 años y en los diabéticos con un tiempo de evolución comprendido entre 10 y 20 años (tabla 2).

El grado de control glucémico de los pacientes empeoró entre el PI y el PF (tabla 1), debido a un incremento de la HbA_{1c} media entre el PI y el PF,

independientemente del sexo, edad y años de evolución de los pacientes.

Prevalencia de complicaciones e incidencia de episodios finales

Si consideramos conjuntamente la nefropatía y la retinopatía, la prevalencia se incrementa de un 33,4% en el PI hasta un 42,1% en el PF (tabla 3). Si desglosamos cada una de ellas, observamos un incremento de la prevalencia de la nefropatía del 3,1% y de la retinopatía del 5,6%.

De los pacientes que en el PI presentaban microalbuminuria, un 40%

evolucionó a macroalbuminuria en el PF, el 40% permaneció en microalbuminuria, un 10% había regresado a normoalbuminuria y el 10% restante había fallecido.

La progresión de la retinopatía fue moderada. Un 20,8% de los pacientes con retinopatía no proliferativa en el PI evolucionó a retinopatía proliferativa en el PF. De los pacientes con retinopatía proliferativa en el PI únicamente uno (6,3%) evolucionó a la amaurosis en el PF.

La asociación en un mismo paciente de nefropatía y retinopatía se observó en un 16,1% en el PI y en un 23,3% en el PF.

La neuropatía pasó de un 21,7% hasta un 37,6%, lo que representa un incremento de prevalencia del 15,9% (tabla 3).

Las manifestaciones de enfermedad macrovascular aumentaron de un 22,3% en el PI hasta un 37,2% en el PF, lo que representa un incremento de prevalencia del 14,9%.

Si desglosamos las distintas manifestaciones de la enfermedad macrovascular, observamos que la vasculopatía periférica aumentó en un 3,5%, la CI en un 4,5%, y los ACV en un 6,9% (tabla 4).

En cuanto al pie diabético, el incremento de prevalencia fue de sólo del 1%. Aunque se detectaron 5 nuevos casos (2 amputaciones y 3 ulceraciones), el número final de pacientes amputados no se modificó debido al fallecimiento de 2 pacientes que presentaban una amputación en el PI. Los episodios más incidentes fueron los ACV (22 no fatales y 2 fatales) y

TABLA 2. Diferencias en la tensión arterial sistólica y diastólica entre el período inicial y final

	Tensión arterial sistólica			Tensión arterial diastólica		
	P. inicial (mmHg)	P. final (mmHg)	Diferencia (IC del 95%)	P. inicial (mmHg)	P. final (mmHg)	Diferencia (IC del 95%)
Global	157,4	152,7	1,0-8,4	87,1	83,3	1,8-5,6
Sexo						
Varones	156,4	152,2	-2,3-10,6	86,6	82,5	0,6-7,5
Mujeres	157,9	152,9	0,4-9,5	87,3	83,7	1,3-5,9
Edad						
< 65 años	155,2	154,2	-5,8-7,8	87,7	86,9	-2,7-4,2
> 65 años	158,3	152,1	1,8-10,6	86,8	81,8	2,7-7,2
Años de evolución						
< 5	152,6	153,9	-9,0-6,3	88,7	87,7	-3,5-5,5
5-10	156,4	150,8	-0,8-12,0	87,6	82,6	1,9-8,1
11-20	162,7	155,1	0,2-15,0	87,1	81,3	2,4-9,1
> 20	156,6	157,2	-12,7-11,6	82,8	78,3	-2,3-11,2

TABLA 3. Prevalencia de las complicaciones microvasculares

	P. inicial, % (IC del 95%)	P. final, % (IC del 95%)
Nefropatía ^a		
Microalbuminuria	6,0 (3-9)	6,8 (3,6-10)
Proteinuria	5,4 (2,5-8,3)	7,7 (4,3-11,1)
Total	11,4 (7,3-15,5)	14,5 (10-19)
Retinopatía ^b		
No proliferativa	13,2 (8,5-17,8)	14,3 (9,5-19,1)
Proliferativa	8,8 (4,9-12,7)	13,3 (8,6-18)
Total	22,0 (16,3-27,7)	27,6 (21,3-33,5)
Neuropatía		
Clínica con/sin alt. s. vibratoria	4,8 (2,4-7,1)	8,3 (5,3-11,3)
Alt. s. vibratoria únicamente	16,9 (12,8-21)	29,3 (24,3-34,3)
Total	21,7 (17,2-26,2)	37,6 (32,3-43)

^an = 234; ^bn = 203.

TABLA 4. Prevalencia de las complicaciones macrovasculares

	P. inicial, % (IC del 95%)	P. final, % (IC del 95%)
Vasculopatía		
Clínica	5,7	9,2
Bypass/simpatectomía	0,9	0,9
Total	6,6 (3,9-9,3)	10,1 (6,8-13,4)
Cardiopatía isquémica		
Angor	5,6	8,7
IAM	6,3	7,7
Total	11,9 (8,3-15,4)	16,4 (12,3-20,5)
ACV	3,8 (1,7-5,9)	10,7 (7,3-14,0)
Pie diabético		
Úlcera	1,6	2,6
Amputación	0,9	0,9
Total	2,5 (0,8-4,2)	3,5 (1,4-5,5)

las manifestaciones de la CI (17 episodios) (**tabla 5**).

Globalmente la incidencia acumulada de ACV es del 7,8% (IC del 95%, 4,8-10,8) y la de CI es del 7,5% (IC del 95%, 4,4-10,6%).

Durante el período de seguimiento, se registró un único caso de ceguera y no se detectó ningún paciente en fase de insuficiencia renal terminal. Fallecieron 22 pacientes (**tabla 5**), lo que representa una incidencia acumulada de 6,9%. Las neoplasias (7 casos) seguidas de los IAM (6 casos) fueron las causas más frecuentes de mortalidad.

Discusión

Seguimiento del protocolo

El presente estudio, aunque con limitaciones, puede ser representativo de

la atención que reciben los pacientes diabéticos en un centro de salud y de los indicadores de proceso que se muestran más sensibles a nuestra intervención.

Se recogieron los datos de 318 diabéticos de los 352 que constaban en nuestro registro en 1991, a los cuales se les había realizado el protocolo de cribado de las complicaciones diabéticas. El número de diabéticos que no entraron en el estudio es bajo (9,7%). La falta de datos en estos pacientes no incluidos podría introducir un sesgo «de estimación de los resultados», aunque pensamos que ello es poco probable dado el bajo porcentaje que representan.

Para evitar que el porcentaje de no inclusión fuese más elevado, decidimos incluir los pacientes a los cuales se les había realizado el protocolo de cribado de complicaciones de la dia-

betes en un período de 2 años. Aunque la mayoría de recomendaciones de las sociedades científicas insisten en que el cribado debe realizarse anualmente, una actitud más pragmática nos condujo a aumentar el período de observación tanto inicial como final en 2 años. Con ello conseguimos reducir el número de exclusiones como apuntábamos por debajo del 10%, estrategia que también han seguido otros autores¹⁵.

Los datos sociodemográficos de los pacientes incluidos no difieren de otros estudios observacionales sobre diabéticos. Una población de edad por encima de los 60 años, con un ligero predominio del sexo femenino y de unos 10 años de evolución media^{10,11,15-17}.

En cuanto a los factores de riesgo cardiovascular en el paciente diabético tipo 2, señalaremos que en los 5 años de seguimiento se observó un discreto aumento de la prevalencia de la HTA (8,2%) y de la hipercolesterolemia (4,2%), manteniéndose estable el porcentaje de la obesidad alrededor del 40%.

La prevalencia de fumadores durante el seguimiento apenas se modificó, lo que evidencia la escasa efectividad de nuestra intervención en este aspecto. El consejo antitabáquico se realiza habitualmente en el paciente fumador, pero la visita de seguimiento de un paciente diabético generalmente pluripatológico es compleja, abarcando múltiples aspectos. Probablemente, el tiempo disponible y los consejos de la intervención sobre el tabaco no son los adecuados para conseguir unos resultados más óptimos. Dada la importancia del cese del hábito tabáquico sobre el riesgo cardiovascular pensamos que es prioritario modificar el abordaje de la atención al paciente fumador estructurándose el contenido y programando un seguimiento específico.

Los americanos parecen haber reducido la tasa de fumadores entre los diabéticos entre 1974 y 1990 del 35,6% al 25,8%, aunque posiblemente sea más el reflejo del descenso del tabaquismo en la población general de Estados Unidos (la población no diabética lo redujo un 11,7%) que el resultado de la intervención de los médicos sobre la población diabética, ya que un 40% no había recibido ningún tipo de consejo antitabáquico¹⁸. En lo que se refiere al tratamiento de los diabéticos, se constata un incremento de la insulinización, que se si-

TABLA 5. Episodios finales. Número de casos en el período inicial y en el seguimiento

Cardiopatía isquémica	1991-1992	Evolución	1995-1996
Angor	18	Estable	16
		IAM	2
IAM	20	Estable	18
		Reinfarto no fatal	1
		Reinfarto fatal	1
Nuevo episodios			
Enfermedad cerebrovascular	12	Angor	10
		IAM no fatal	2
		IAM fatal	5
Evolución			
ACV	12	Nuevo episodios	
		ACV no fatal	22
		ACV fatal	2
Evolución			
Vasculopatía periférica	3	Nuevo episodios	
		Amputación	2
Bypass	3	Nuevo episodios	
		Bypass	2
		Simpatectomía	1
Nuevo episodios			
Nefropatía/retinopatía	1	Ceguera	1
		Mortalidad	
IRT	1	Neoplasia	7
		IAM	6
		ACV	2
		Infecciosa	1
		Alteraciones ritmo cardíaco	1
		Otras causas	3
		Desconocida	2

túa alrededor del 20%, similar a otros estudios¹⁹. Pensamos que ello se debe básicamente al cambio en el modelo asistencial que ha representado la reforma de la atención primaria en lo que se refiere tanto a la accesibilidad del paciente como a la mejora de la dotación del profesional y a la dedicación horaria.

Paralelamente, se constata un aumento (34,4%) del autoanálisis glucémico, superior al incremento de la insulinización, y por tanto no sólo a expensas de los pacientes insulinizados sino también de aquellos en tratamiento con fármacos orales.

Este aumento de la insulinización y del autocontrol glucémico no se acompaña de una mejora en el control glucémico. La HbA_{1c} fue el único indicador de proceso final que no me-

joró durante el período de estudio. A este respecto, hemos de comentar que durante el período de estudio los valores de referencia de la HbA_{1c} del laboratorio experimentaron una variación por un cambio en la técnica de determinación. Esto se tradujo en un descenso del 0,5% del valor medio de la HbA_{1c} de la población general y conllevo consecuentemente la variancia de los intervalos de referencia de buen o mal control en los pacientes diabéticos.

De todas maneras, el deterioro del control glucémico observado no está justificado por dichos cambios, sino que responde al progresivo aumento de la HbA_{1c} en relación al tiempo de evolución de la diabetes.

En el reciente estudio UKPDS²⁰ se ha constatado un aumento progresi-

vo de la HbA_{1c} media, paralelamente a la progresiva evolución de los pacientes que entraron en el estudio, independientemente de que recibieran tratamiento intensivo o convencional.

Por otro lado, existen evidencias que la mejora del control glucémico es la variable más difícil de modificar incluso con programas intensivos de formación sobre el personal sanitario²¹⁻²³.

Por el contrario, en lo que se refiere a las cifras de presión arterial, se constató un discreto descenso tanto de las cifras de tensión arterial sistólica como de la diastólica, sobre todo en los pacientes más evolucionados, posiblemente porque los profesionales sanitarios incidimos mucho más en ellos al ser los más frecuentadores.

Complicaciones y episodios finales

La prevalencia de la nefropatía en la diabetes mellitus tipo 2 oscila en el 15-20%²⁴⁻²⁶. En nuestro caso ha sido inferior tanto en el PI (11,4%) como en el PF (14,5%).

Por otro lado, hemos constatado un discreto incremento de la prevalencia (3,1%) de la nefropatía, que corrabora que no es la complicación más frecuente en el paciente con diabetes mellitus tipo 2.

También en el caso de la retinopatía el aumento de la prevalencia ha sido relativamente bajo (5,6%).

Todos los estudios realizados fuera de nuestro país ofrecen aumentos de prevalencia de retinopatía a los 4 años similares a las nuestras, oscilando en el 6-8%^{27,28} cuando el método diagnóstico es la oftalmoscopia directa por el oftalmólogo como en nuestro caso, mientras que si el método utilizado es la fotografía retiniana la diferencia es superior, alrededor de un 20%^{29,30} o incluso puede llegar al 40%^{13,31} cuando la fotografía que se realiza es de 7 campos.

La fotografía retiniana está considerada como el método más fiable para el diagnóstico, lo cual nos hace pensar que posiblemente existe un infradiagnóstico de la retinopatía diabética. Ello nos lleva a reflexionar sobre la conveniencia de introducir dicho método en nuestro país de forma rutinaria, cosa que no sucede en la actualidad.

En lo que se refiere a la progresión de la retinopatía, nuestros resultados son similares a los otros estudios; en un 20-30% de los pacientes

la retinopatía se agrava a los 4-5 años²⁸⁻³¹.

Si bien el incremento de la prevalencia de complicaciones microvasculares no es elevada, creemos que no está justificada una disminución en la frecuencia del cribado de estas complicaciones, tal y como ha sido preconizado por algunos autores en la nefropatía diabética³² dada la grave morbilidad (insuficiencia renal o amaurosis) que conllevan.

En el caso de la neuropatía el diagnóstico es difícil pues se basa en la clínica subjetiva que explica el paciente y/o la detección de una alteración de la sensibilidad vibratoria. Ello, unido a las dificultades en el ámbito de la atención primaria de la práctica del electromiograma, que es la prueba objetiva de neuropatía, hace que los datos de prevalencia de los distintos estudios muchas veces sean discordantes.

Solamente hemos encontrado un estudio similar al nuestro sobre neuropatía³³ que, aunque distinto, detecta un incremento de prevalencia de neuropatía periférica a los 5 (8,4%) y 10 (33,6%) años en pacientes de diagnóstico reciente. Nosotros hemos encontrado un aumento del 16,1%; sin embargo, nuestros pacientes no son de reciente diagnóstico.

La prevalencia de enfermedad macrovascular, 23,5%, es inferior al estudio del Raval Sur (30,5%) de la misma ciudad de Barcelona, posiblemente por ser ésta una población mucho más deteriorada como los mismos autores indican¹⁶.

La incidencia de episodios cardiovasculares fue inferior a la detectada en otros estudios del norte de Europa, que tiene también una mortalidad cardiovascular superior en población no diabética. Así en el reciente estudio de Haffner en Finlandia³⁴ se encontró una incidencia de IAM fatales y no fatales de 3,2 episodios/100 personas-año. En nuestro estudio la incidencia calculada es de 0,92 episodios/100 personas-año.

Otro estudio importante fue el realizado por Kuusisto en Finlandia³⁵, que siguió a 229 diabéticos, durante 3,5 años, de una edad superior a la nuestra, 64-75 años. Encontró una incidencia del 14,8% de episodios isquémicos fatales y no fatales superior al nuestro, que fue del 7,5%.

En el clásico estudio de Helsinki, Koskinen³⁶ analizó los episodios por CI en el subgrupo de pacientes diabéticos y encontró una incidencia de

infarto de miocardio definitivo y de muerte cardíaca en los 5 años de seguimiento del 7,4%, bastante similar a la nuestra.

La incidencia de amputaciones no es equiparable a otros estudios, dado que esta complicación es muy poco prevalente y el número de pacientes en nuestro estudio es limitado. La incidencia varía entre las distintas poblaciones. En un estudio inglés la incidencia por 100.000 personas-año fue de 175 para los varones y de 108 para las mujeres³⁷. En otro estudio finlandés³⁸ la incidencia en 7 años de seguimiento de amputaciones fue de 349,1/100.000 personas-año en los varones y 239,4/100.000 personas-año en las mujeres.

Por último, y en lo que respecta a la mortalidad global, ésta es ligeramente inferior a la detectada en otros países europeos. Standl, en Alemania³⁹, encontró una mortalidad del 35% en 10 años de seguimiento, de los cuales un 58% fue por infarto de miocardio.

Agradecimiento

Al Dr. José Jiménez Villa por sus comentarios en la redacción final del manuscrito.

Bibliografía

1. Panel de expertos. Ordenación de recursos para la atención sanitaria de las personas con diabetes. Ministerio de Sanidad y Consumo. Aten Primaria 1996; 17: 471-478.
2. European NIDM Policy Group. A desktop guide for the management of non-insulin-dependent diabetes mellitus (NIDDM). Aufl-Mainz: Kirchheim, 1993.
3. ADA. Standards of medical care for patients with diabetes. Diabetes Care 1993; 16: 10-13.
4. The main Sant Vincent Declaration Diabetes Care and Research in Europe. Diab Med 1990; 7: 360.
5. Kerr CP. Improving outcomes in diabetes: a review of the outpatient care of NIDDM patients. J Fam Pract 1995; 40: 63-75.
6. Espinás J, Salla RM, Bellvehi M, Reig E, Iruela T, Muñoz E et al. Reevaluación del programa de diabetes mellitus tipo 2. Propuesta de indicadores de calidad. Aten Primaria 1993; 11: 123-126.
7. Figuerola D, Recasens C, Castell C, Lloveras G. La asistencia al diabético en Cataluña. Estudio en una muestra de población. Med Clin (Barc) 1992; 99: 90-95.
8. Fernández J, Iza A, Lasal I, Ibáñez F, Aguirrebarala JR, Aizpún M. Evaluación de la población diabética tipo II atendida en un equipo de atención primaria. Aten Primaria 1996; 17: 432-438.
9. Bundó M, Mundet X, Rodríguez JL, Trilla M. Macroangiopatía en 297 pacientes diabéticos tipo 2. Prevalencia y factores de riesgo. Aten Primaria 1989; 6: 32-36.
10. García L, Matas MJ, Moreno MA, Bravos JC, Díaz J. Polineuropatía sensitivo-motora distal de la diabetes tipo 2. Aten Primaria 1994; 14: 620-622.
11. Mur T, Franch J, Morato J, Llobera A, Villarrubias M, Rosc C. Nefropatía y microalbuminuria en diabetes tipo 2. Aten Primaria 1995; 16: 516-522.
12. Bundó M, Aubà J, Valles R, Torner O, Pérez AM, Massons J. Arteriopatía periférica en la diabetes mellitus tipo 2. Aten Primaria 1998; 22: 5-10.
13. Hernández Mira G, Macarro A, Fernández Perianes J, Fernández Vigo J. Prevalencia de retinopatía diabética en Extremadura. Av Diabetol 1996; 12: 165-171.
14. González-Clemente JM. Diabetes mellitus no dependiente de insulina: asistencia en un área de Barcelona. Med Clin (Barc) 1997; 108: 91-97.
15. Deeb LC, Pettijohn FB, Shirah JK, Freeman G. Interventions among primary care practitioners to improve care for preventable complications of diabetes. Diabetes care 1988; 11: 275-280.
16. Mur T, Franch J, Morato J, Llobera A, Villarrubias M, Rosc C. Macroangiopatía en la diabetes tipo 2. El estudio Raval Sur. Aten Primaria 1995; 16: 67-72.
17. Mühlhauser I, Slzer M, Berger M. Quality assessment of diabetes care according recommendations of St Vincent Declaration: a population-based study in a rural area of Austria. Diabetologia 1992; 35: 429-435.
18. Malarcho AM, Ford ES, Nelson DE, Chirrison JH, Mowery MS, Merritt R et al. Trends in cigarette smoking and physicians' advice to quit smoking among people with diabetes in the U.S. Diabetes Care 1995; 1: 694-696.
19. Cano JF, Tomás P, Berenguer M, Gimbert RM, Llussa J, Mundet X et al. Improvement in quality of diabetes care in Primary Health Centers. 16th IDF Congress. Helsinki, julio 1999.
20. UK Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. Lancet 1999; 352: 837-853.
21. Kronsbein P, Mühlhauser I, Venhaus A, Jorgens V, Scholz, Berger M. Evaluación de un programa estructurado de tratamiento y educación en la diabetes no insulinodependiente. The Lancet (ed. esp.) 1989; 14: 66-74.
22. Davis TME, Hughes-Andereson W. Effect of a intensive education programme on clinical management of diabetic inpatients. Pract Diabetes International 1996; 13: 110-114.
23. Fernández Suárez F, Trueba A, Ferrús JA. Influencia de un programa de atención al diabético sobre su control. Aten Primaria 1995; 15: 341-348.

24. Klein R, Klein B, Moss SE. Prevalence of Microalbuminuria in older-onset diabetes. *Diabetes Care* 1993; 13:25-1330.
25. Esmatges E, Castell C, González T, Tresserras R, Lloveras G, The Catalan Nephropathy Study Group. Epidemiology of renal involvement in type 2 diabetics in Catalonia. *Diab Research Clin Practice* 1996; 32: 157-163.
26. Goicoeal I, Mancha AI, Latorre K, Vázquez A. Prevalencia de la microalbuminuria y proteinuria en una población diabética hospitalaria. Relación con las demás complicaciones diabéticas. *Av Diabetol* 1995; 10: 11-18.
27. Dwyer MS, Melton LJ, Ballard DJ, Palumbo PS, Trautmann JC, Chu CP. Incidence of diabetic retinopathy and blindness: a population-based study in Rochester, Minnesota. *Diabetes Care* 1985; 8: 316-322.
28. Nielsen NV. Diabetic retinopathy. II. The course of retinopathy in diabetics treated with oral hypoglycaemic agents and diet regime alone: a one year epidemiological cohort study of diabetes mellitus: the Island of Falster, Denmark. *Acta Ophtalmol* 1984; 62: 266-273.
29. Chen MS, Kao CS, Fu CC, Swanki Y. Incidence and progression of diabetic retinopathy among non-insulin-dependent diabetic subjects: a 4-year follow-up. *Int J Epidemiol* 1995; 24: 787-795.
30. Tudor SM, Hamman RF, Baron A, Johnson DW, Shetterly SM. Incidence and progression of diabetic retinopathy in Hispanics and Non-Hispanics whites with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 1998; 21: 53-61.
31. Klein R, Klein BE, Moss SE, Davis MD, DeMets DL. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. Four year incidence and progression of diabetic retinopathy when age of diagnosis is 30 years or more. *Arch Ophtalmol* 1989; 107: 244-249.
32. Barry HC. Microalbuminuria and mortality in type 2 diabetes. *J Fam Pract* 1997; 45: 379-380.
33. Partanes J, Niskanen L, Lehtinen J, Lehtinen MD, Mervaala E, Shtone O et al. Natural history of peripheral neuropathy in patients with non-insulin dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1995; 333: 89-94.
34. Haffner SM, Letko S, Ronnemaa T, Pyörälä K, Laakso M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. *N Engl J Med* 1998; 339: 229-234.
35. Kuusisto J, Mykkonen L, Pyörälä K, Laakso M. NIDDM and its metabolic control predict coronary heart disease in elderly subjects. *Diabetes* 1994; 43: 960-967.
36. Koskinen P, Manttari M, Manninen V, Huttunen JK, Heinonen OP, Frick MH. Incidencia de cardiopatía coronaria en pacientes con DMNID en el estudio cardiológico de Helsinki. *Diabetes Care* 1992; 15: 820-825.
37. Gurjral JS, McNally PG, O'Malley BP, Burden AC. Ethnic differences in the incidences of lower extremity amputation secondary to diabetes mellitus. *Diabetic Med* 1993; 10: 271-274.
38. Shttonen OI, Niskanen LK, Laakso M, Shttonen J, Pyörälä K. Lower-extremity amputations in diabetic and nondiabetic patients. A population-based study in eastern Finland. *Diabetes Care* 1993; 16: 16-20.
39. Staudl E, Ballestshofer B, Bahl B, Weichenhain B, Stiegler H, Hormann A et al. Predictors of 10-year macrovascular and overall mortality in patients with NIDDM: the Munich General Practitioner Project. *Diabetologia* 1996; 39: 1540-1545.