

ORIGINAL

Grado de control metabólico en una población diabética atendida en servicios de endocrinología

Cristina Comi-Díaz^{a,*}, José M. Miralles-García^b, Lucio Cabrerizo^c, María Pérez^d, Xavier Masramon^e, Pedro De Pablos-Velasco^a y por el Grupo de Investigadores del Estudio Melodía de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición

^aHospital Universitario Dr. Negrín, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

^bHospital Clínico Universitario, Salamanca, España

^cHospital Clínico Universitario, Madrid, España

^dUnidad Médica, Pfizer España, Madrid, España

^eEuropean Biometrics Institute, Barcelona, España

Recibido el 3 de mayo de 2010; aceptado el 9 de septiembre de 2010

Disponible en Internet el 5 de noviembre de 2010

PALABRAS CLAVE

Diabetes mellitus; Control metabólico; Factores de riesgo cardiovascular; Hipertensión; Dislipemia; Obesidad

Resumen

Objetivo: Conocer el grado de control de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en una muestra de pacientes con diabetes mellitus (DM) asistidos en servicios de endocrinología y nutrición (SEyN) en España.

Material y métodos: Estudio epidemiológico, transversal, multicéntrico y observacional en el que participaron 41 SEyN en España. Cada servicio incluyó a pacientes con DM de más de 10 años de evolución que fueron atendidos en consultas externas. Se recogieron datos de filiación, antropométricos y clínicos, incluida medicación y datos bioquímicos.

Resultados: Se reclutaron a 1.159 pacientes que cumplían los criterios de inclusión. El 52% de los participantes fueron pacientes con DM-2, y la duración de la DM fue de 19,6 años. El 37%, el 44%, el 27,6% y el 25,5% presentaron buen control de la presión arterial (PA), colesterol de las lipoproteínas de baja densidad (cLDL), lípidos y glucemia, respectivamente, y solo el 4,3% tuvo un buen control de todos los factores evaluados. Los pacientes con DM tipo 2 presentaron una PA no controlada con una frecuencia 4 veces superior a la de los pacientes con DM tipo 1 ($p < 0,0001$). La obesidad, el bajo nivel educativo y la agregación de los FRCV se asociaron a peor control.

Conclusiones: El grado de control de los FRCV en los pacientes diabéticos de larga evolución es insuficiente.

© 2010 SEEN. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: criscomi@ono.com (C. Comi-Díaz).

KEYWORDS

Diabetes mellitus;
Metabolic control;
Cardiovascular risk factors;
Hypertension;
Dislipidemia;
Obesity

Cardiovascular risk factor control in a population with longstanding diabetes attending endocrinology departments**Abstract**

Objective: To determine the degree of control of cardiovascular risk factors (CVRF) in a sample of patients with diabetes mellitus (DM) attending Endocrinology and Nutrition Departments in Spain.

Material and methods: An epidemiological, cross-sectional, multicenter and observational study involving 41 Departments of Endocrinology and Nutrition in Spain. Each department selected patients with DM with over 10 years of evolution, which were treated in outpatient settings. Demographic, anthropometric, clinical and biochemical data, including medication, were collected for each participant.

Results: 1159 patients who met the inclusion criteria were recruited. 52% of the participants were patients with type 2 DM. The mean duration of DM was 19.6 years. A proportion of 37%, 44%, 27.6% and 25.5% had good control of their blood pressure (BP), low density cholesterol (LDLc), lipids and glucose, respectively, and only 4.3% did well in all factors evaluated. The percentage of poorly controlled BP was four times higher in type 2 than in type 1 DM. Obesity, low cultural level and aggregation of cardiovascular risk factors were associated with poorer control.

Conclusions: The degree of control of CVRF in diabetic patients with long disease duration is insufficient.

© 2010 SEEN. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La diabetes mellitus (DM) y las enfermedades cardiovasculares constituyen uno de los mayores problemas de salud de todos los países desarrollados. Esta afirmación está fundamentada en su alta morbilidad, en las complicaciones asociadas y en el coste que generan¹⁻⁴. Los pacientes diabéticos constituyen un grupo de alto riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares, con un riesgo de mortalidad similar al de aquellos sujetos sin diabetes con enfermedad cardiovascular establecida. Esto se debe a la mayor prevalencia de otros factores de riesgo en esta población y al efecto de la propia hiperglucemia sobre la macro y la microangiopatía. Por ello, las guías de práctica clínica consideran a la DM como equivalente de enfermedad vascular establecida^{5,6}.

Es un hecho bien conocido que el control glucémico intensivo en pacientes con DM de poca evolución disminuye la incidencia de complicaciones vasculares tanto en la diabetes tipo 2 (DM-2)⁷ como en la tipo 1(DM-1)^{8,9}. Además, este efecto protector, específico del control glucémico, persiste años después de interrumpir el tratamiento intensivo^{9,10}. Diversos estudios que han incluido a pacientes con DM-2 de larga evolución¹¹⁻¹³, han demostrado que un control más estricto de la hemoglobina glucosilada (HbA_{1c}) no se asocia a una disminución de la mortalidad cardiovascular ni total. Sin embargo, un reciente metanálisis que incluyó los grandes estudios de control glucémico intensivo en DM-2 demuestra que las estrategias intensivas reducen el riesgo de episodios cardiovasculares (9%), especialmente el infarto agudo de miocardio (15%), aunque no logran reducir la mortalidad¹⁴.

Por otra parte, el estudio Steno-2, demostró que el control global de los factores de riesgo disminuye significativamente el riesgo de eventos cardiovasculares y de microangiopatía en pacientes con DM-2 y microalbuminuria¹⁵.

En España, la mayor parte de los estudios que valoran el grado de control global de los factores de riesgo cardiovascular en los pacientes diabéticos se han realizado a nivel de atención primaria¹⁶⁻¹⁹. Dado que las características de la población diabética asistida en los servicios de endocrinología tiene un perfil diferente a los atendidos en atención primaria²⁰, con mayor porcentaje de pacientes con DM-1, mayor duración de la DM y en consecuencia mayor probabilidad de complicaciones crónicas, nos planteamos conocer el grado de control glucémico y sus factores relacionados en una serie de pacientes con DM de larga evolución en servicios de endocrinología y nutrición en España, según los objetivos recomendados en las guías de práctica clínica²¹.

Material y métodos

Se trata de un estudio transversal, multicéntrico y observacional en el que participaron voluntariamente 41 servicios/secciones de endocrinología y nutrición en España. Cada servicio debía incluir en el estudio los 75 primeros pacientes visitados en consultas externas del hospital. Se evaluó un total de 1.159 pacientes diabéticos de más de 10 años de evolución. Se incluyeron pacientes diabéticos tanto tipo 1 como tipo 2 entre 16 y 70 años. Se excluyó a pacientes con alcoholismo, patología psiquiátrica grave no controlada, deterioro cognitivo que impidiera la comprensión del estudio o la colaboración en la exploración, así como a pacientes con procesos inflamatorios o infecciosos concomitantes. De cada paciente se recogió, en una única visita y utilizando la información disponible en el historial clínico y la aportada por el examen físico, los siguientes datos: edad, sexo, nivel de estudios, situación laboral, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), perímetro de la cintura, valores de

presión arterial (PA) sistólica y diastólica en sedestación, cifras de colesterol total, colesterol de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y de alta densidad (HDL), triglicéridos (TG), creatinina y de HbA_{1c} de un estudio analítico reciente, información de la historia clínica de la DM (tipo, tiempo de evolución, tratamiento específico), tratamiento farmacológico actual, tabaquismo, así como la presencia de complicaciones microvasculares (retinopatía [proliferativa o no], nefropatía y neuropatía diabética) y macrovasculares (vasculopatía periférica, cardiopatía isquémica, ictus cerebral).

Los criterios para el diagnóstico de DM y para su clasificación fueron los de la American Diabetes Association (ADA) del año 2008²¹. Se consideró que el paciente tenía hipertensión arterial (HTA) si presentaba unas cifras de PA igual o mayor a 130/80 mmHg o estaba tomando medicación antihipertensiva por la indicación de HTA o tenía un informe de un especialista con ese diagnóstico en la historia clínica. Se consideró que el paciente tenía elevación cLDL si presentaba unas cifras de cLDL igual o mayor a 100 mg/dl o estaba tomando estatinas o tenía un informe de un especialista con ese diagnóstico en la historia clínica. Se consideró que el paciente tenía cardiopatía isquémica, ictus, vasculopatía periférica, nefropatía, retinopatía o polineuropatía diabética si tenía un informe de un especialista con ese diagnóstico en la historia clínica. Se definió obesidad si $\text{IMC} > 25 \text{ kg/m}^2$, obesidad grado I o sobrepeso si $\text{IMC} > 25 \text{ y } < 30 \text{ Kg/m}^2$ y obesidad central si el perímetro de la cintura era $> 88 \text{ cm}$ en mujeres y $> 102 \text{ cm}$ en varones. De acuerdo con el nivel de estudios los pacientes fueron clasificados en 4 categorías: 1) sin estudios; 2) con estudios primarios; 3) con estudios secundarios, y 4) con estudios universitarios.

Los criterios empleados para definir el control óptimo de los distintos FRCV fueron los siguientes:

- Presión arterial controlada, si las cifras de PA sistólica eran inferiores a 130 mmHg y las de PA diastólica eran inferiores a 80 mmHg.
- Buen control glucémico, si la cifra de HbA_{1c} era inferior a 7%.
- Buen control de cLDL, si las cifras de cLDL eran inferiores a 100 mg/dl.
- Buen control lipídico, si las cifras de cLDL eran inferiores a 100 mg/dl, las de cHDL eran superiores a 40 mg/dl en hombres o a 50 mg/dl en mujeres y las de TG eran inferiores a 150 mg/dl.
- Control ponderal óptimo, si el IMC era $< 25 \text{ kg/m}^2$ y el perímetro de la cintura inferior a 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres.

Análisis estadístico

Se utilizó el paquete estadístico SAS[®] (Statistical Package 8.01, SAS Institute Inc, North Carolina, USA) para realizar todos los análisis estadísticos. Se realizó una estadística descriptiva para todos los parámetros, que incluyó mediciones de tendencia central y de dispersión con el intervalo de confianza del 95% a dos colas. Para comparar los grupos de pacientes con control óptimo y sin control óptimo de

cada uno de los parámetros (presión arterial, lípidos y hemoglobina glicosilada) se utilizó la prueba Chi al cuadrado para variables cualitativas y la prueba de la t de Student (t-test) para variables cuantitativas. Para determinar los factores asociados al riesgo cardiovascular se empleó el modelo de regresión logística con mejor bondad de ajuste ($p=0,1903$, según test de bondad de ajuste de Hosmer and Lemeshow) que incluyó las siguientes variables pronósticas: sexo, edad, obesidad (criterio IMC), obesidad central (criterio de perímetro de cintura), tipo de DM, niveles de HbA_{1c} , niveles de cLDL y TG, número de factores de riesgo, tratamiento con insulina y nivel de estudios.

Según los resultados obtenidos, el modelo es estadísticamente significativo ($\text{LR } \chi^2=436,0261, p<0,0001$). Todos los coeficientes son estadísticamente significativos ($p<0,05$). Todas las pruebas estadísticas se realizaron con un nivel de significación del 5% y fueron bilaterales.

Resultados

Del total de 1.197 participantes programados, fueron evaluados 1.159 (96,8%). Los restantes fueron excluidos por no cumplir los criterios de inclusión. El 52% correspondía a DM-2. La evolución media de la DM fue de 19,6 años ($\pm 8,2$). Los FRCV asociados fueron: el 49,7% presentaban HTA, el 63,9% dislipemia, el 44,3% tabaquismo, el 38,4% obesidad grado I o sobrepeso y el 28,4% obesidad. En la [fig. 1](#) se muestra la distribución de la población estudiada en función del número de factores de riesgo asociados y en la [tabla 1](#) el tratamiento farmacológico para el control de los FRCV.

En cuanto a la presencia de complicaciones microvasculares, el 29% presentaba nefropatía diabética, el 20,3% retinopatía proliferativa y el 39,6% polineuropatía. Las complicaciones macrovasculares también fueron evaluadas, de manera que el 15,7% presentaba cardiopatía isquémica, el 14,1% vasculopatía periférica, el 5,4% vasculopatía cerebral, el 7,8% tenía antecedentes de amputación por DM y el 15,4% presentaba antecedentes de úlcera en pie.

Los pacientes con DM tipo 2 presentaron una presión arterial no controlada 4 veces superior a la de los pacientes con DM tipo 1 ($p<0,0001$).

El grado de control de cada FRCV se refleja en la [tabla 2](#). Del total de la muestra, solo 50 pacientes (4,3%) presentaban

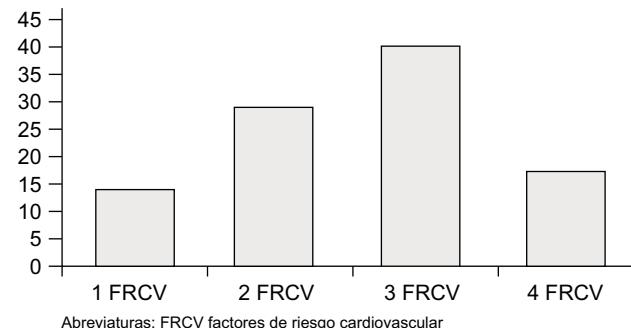


Figura 1 Porcentaje de pacientes según el número de factores de riesgo asociados. Los que presentan un solo factor de riesgo corresponden a los que tienen solo diabetes.

Tabla 1 Tratamiento farmacológico

Tratamiento farmacológico (%)	
<i>Tratamiento de la diabetes</i>	
Insulina	87,0 ^a
Antidiabéticos orales	38,9 ^a
Metformina	86,1 ^b
Sulfonilurea	22,7 ^b
Glitazona	15,6 ^b
Metiglinidas	19,6 ^b
<i>Tratamiento antihipertensivo</i>	
Diuréticos	32 ^b
Beta-bloqueantes	21 ^b
Calcio-antagonistas	22,4 ^b
IECA	44,5 ^b
ARAI	50,5 ^b
<i>Tratamiento hipolipemiante</i>	
Estatinas	56,0 ^a
Fibratos	95,7 ^b
^a Porcentaje total de la muestra.	
^b Porcentaje de los tratados según el subgrupo farmacológico.	

Tabla 2 Grado de control de cada factor de riesgo cardiovascular (FRCV)

Porcentaje de pacientes control óptimo de los FRCV	
<i>Presión arterial (%)</i>	
PA < 130 mmHg y PA diastólica < 80 mmHg (%)	37
PA sistólica	45,3
PA diastólica	61,2
<i>Perfil lipídico (%)</i>	
cLDL < 100+cHDL > 40-50+TG < 150	27,6
cLDL	44
cHDL	70,8
Triglicéridos	78,1
<i>Datos antropométricos (%)</i>	
IMC < 25 kg/m ² . Perímetro cintura (cm) < 102 (H)	33,2
88(M)	
IMC < 25 kg/m ²	33,2
Perímetro cintura (cm) < 102 (H)/88 (M)	58,4
<i>Control glucémico (%)</i>	
HbA _{1c} < 7%	25,5

cHDL: colesterol de las lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol de las lipoproteínas de baja densidad; H: hombre; HbA_{1c}: hemoglobina glucosilada; IMC: índice de masa corporal; M: mujer; PA: presión arterial; TG: triglicéridos.

control óptimo simultáneamente a los 3 factores evaluados (HbA_{1c}, presión arterial y perfil lipídico) (tabla 3). Se documentó obesidad y/o obesidad central en el 66,9% de los pacientes. Del total de la muestra, si se considerase la obesidad como un factor de riesgo, solo 31 pacientes (2,8%) presentarían control óptimo de todos los FRCV.

Tabla 3 Porcentaje de pacientes con control óptimo de los tres factores de riesgo cardiovascular (FRCV): glucemia, presión arterial y lípidos

Número de pacientes con control óptimo FRCV			
Glucemia	PA	Lípidos	N (%)
Sí	Sí	Sí	50 (4,3)
Sí	Sí	No	64 (5,5)
Sí	No	Sí	196 (16,9)
No	Sí	Sí	102 (8,8)
Sí	No	No	112 (9,6)
No	Sí	No	54 (4,6)
No	No	Sí	102 (8,8)
No	No	No	479 (41)

FRCV: factores de riesgo cardiovascular; N: número de sujetos; PA: presión arterial.

Respecto a la asociación entre grado de control y tratamiento farmacológico encontramos que el 95% de los pacientes hipertensos tratados estaban recibiendo fármacos para bloquear el sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA). El 77,7% de los pacientes con HbA_{1c} menor de 7% estaba recibiendo tratamiento con insulina. Solo el 44% alcanzaban los objetivos de cLDL en el perfil lipídico y, de los pacientes con mal control del perfil lipídico global, solo un 60,1% recibía fármacos hipolipemiantes.

En los análisis de regresión múltiple multivariante, los factores asociados al mal control de la PA fueron los siguientes: el género femenino con una odds ratio (OR) de 1,861 (intervalo de confianza (IC) (1,155-2,997) y p ($p=0,01$)), la obesidad central con una OR 1,942 (IC 1,137-3,319 y $p=0,01$), la DM-2 con una OR 4,002 (IC 2,306-6,945 y $p<0,0001$) y el número de factores de riesgo con una OR 82,119 (IC 32,803-205,573 y $p<0,0001$). Los factores asociados al mal control glucémico con una significación estadística fueron: la obesidad con un IMC > 25 kg/m² ($p=0,03$), el nivel de cLDL > 100 mg/dl ($p=0,007$), de triglicéridos > 150 mg/dl ($p=0,008$) y la no utilización de insulina en el tratamiento ($p=0,008$).

El mal control del perfil lipídico se asoció con significación estadística a los siguientes factores: mayor edad (media de 47 años de los pacientes con control óptimo de los lípidos, frente a media de 51 años de los pacientes mal controlados; $p=0,0003$), IMC > 25 ($p<0,0001$), perímetro de cintura elevado ($p<0,0001$), menor nivel de estudios ($p=0,001$), la DM-2 ($p<0,0001$), no uso de insulina en el tratamiento ($p=0,0008$) y mal control glucémico (con HbA_{1c} > 7%) ($p<0,0001$).

Los factores de riesgo asociados al mal control conjunto de los factores de riesgo evaluados con significación estadística fueron: sobrepeso (obesidad grado I) ($p<0,0001$), obesidad según circunferencia de cintura ($p<0,0001$), no tener estudios ($p<0,0001$), la DM-2 ($p<0,0001$), la mayor edad ($p<0,0001$) y el mayor número de FRCV ($p<0,0001$).

Discusión

El objetivo del presente trabajo consistió en conocer el grado de control glucémico y de los factores de riesgo

cardiovascular en una amplia muestra de pacientes diabéticos asistidos en 41 servicios de endocrinología y nutrición en España. En resumen, hemos encontrado que el 25% de los pacientes tienen un buen control glucémico, un 37% tienen un buen control de la PA, un 44% un buen control del cLDL, un 27,6% un buen control lipídico y solo un 4,3% presentaban un control óptimo de todos los factores de riesgo evaluados.

El porcentaje de pacientes con buen control de la PA en nuestro estudio es inferior al de las cohortes de tratamiento intensivo de los estudios Steno-2 y UKPDS en los que el 50% y el 56% presentaron buen control de la PA, respectivamente, pero superior al de los grupos bajo tratamiento convencional de ambos estudios en los que el 20 y 36% presentaban un buen control de la PA. Hemos utilizado estos dos estudios como comparadores porque, además de su importancia, se han realizado en países con sistemas públicos de sanidad similares al nuestro. Sin embargo, en nuestro trabajo hemos incluido pacientes con DM tipo 1. Las diferencias en el grado de control entre nuestro estudio y los utilizados como referencia pueden explicarse por varios factores. En primer lugar, por la diferente naturaleza de los ensayos; así, mientras nuestro estudio es puramente observacional, los otros fueron de intervención. En el presente estudio, los participantes reclutados fueron pacientes con DM de larga evolución, mientras que en el Steno-2 y en el UKPDS se incluyeron pacientes con DM tipo 2 de reciente diagnóstico.

La mayor dificultad en el control de la PA en los pacientes con DM-2 en comparación con los de tipo 1 se puede explicar por la diferencia de edad y el mayor porcentaje de obesidad que presentan los primeros. La rigidez arterial, íntimamente asociada al envejecimiento y la obesidad son dos claros factores que dificultan el control de la PA²². El 95% de los pacientes tratados por hipertensión arterial estaban recibiendo bloqueantes del sistema renina-angiotensina-aldosterona; este porcentaje es superior al encontrado en el estudio Tarmidas (80%), un estudio con un diseño similar al nuestro en el que se evaluó el grado de control de la PA en una muestra de 792 pacientes con DM tipo 2 atendidos por especialistas de endocrinología durante 2004²³. De la comparación de ambos estudios se podría deducir que el grado de aplicación de las recomendaciones de las guías para el manejo de la HTA en el paciente diabético es cada vez mejor^{21,24}.

Solo una cuarta parte de los pacientes de nuestra serie alcanzaron un control glucémico óptimo. Esto contrasta con los resultados de otros estudios observacionales realizados en España que encontraron un porcentaje de buen control glucémico superior^{18,19}. Conviene tener presente que los pacientes diabéticos atendidos en atención primaria en España tienen un perfil distinto por tratarse de pacientes con menos años de evolución y con menor tasa de complicaciones micro y macrovasculares, lo que se asocia a un mejor control glucémico¹⁹. La progresiva dificultad en mantener un buen control en los pacientes con DM-2 se demostró en el estudio UKPDS, en el que a los 9 años de seguimiento, de los pacientes que recibían tratamiento con monoterapia con dieta, metformina, sulfonilureas e insulina, solo el 9%, 13%, 24 y 28%, respectivamente, alcanzaron unos niveles de HbA_{1c} por debajo del 7%.

En los pacientes con DM-1 los porcentajes son diferentes. En el estudio DCCT, se objetivó que, aunque el 44% de los pacientes que recibieron terapia intensiva alcanzaron un

valor de HbA_{1c} de 6,05% o menor al menos una vez durante el estudio, menos del 5% mantuvo ese valor durante todo el estudio⁸. En el seguimiento a diez años, los dos grupos, el de control y el de tratamiento intensivo, confluyeron a una HbA_{1c} similar. Sin embargo, la incidencia de complicaciones microvasculares disminuyó aproximadamente un 50% en el grupo que había estado bajo control intensivo⁹. Asimismo, en el estudio Steno, tan solo un 15% tras tratamiento intensivo alcanzó una HbA_{1c} por debajo de 6,5%¹⁵. En nuestro estudio, la mayoría de los pacientes con hemoglobina glucosilada controlada precisaban de terapia con insulina (77%), lo que viene a indicar la necesidad de suplementar con insulina para el control glucémico del paciente diabético con DM2 de larga evolución y, obviamente, en todos los DM-1.

Las dos terceras partes de los pacientes presentaban sobrepeso u obesidad, lo que subraya la dificultad de implantar las medidas higiénico-dietéticas en estos pacientes. Dada la estrecha relación entre el control glucémico y la obesidad, la reducción de peso debería ser un objetivo más en los pacientes con mal control glucémico²⁴.

El porcentaje de pacientes con buen control del cLDL está en una posición intermedia entre los resultados mostrados por otros estudios multicéntricos españoles realizados en atención primaria, como son los estudios EPIDIAP y pro-Star^{19,18}, en los que el 34% y el 13% respectivamente alcanzaban objetivos en colesterol LDL.

Cabe destacar que solo 4,3% presentaban control óptimo de los 3 factores evaluados, siendo estos resultados similares a otros estudios de características parecidas realizados en España¹⁶⁻¹⁹, como el estudio EPIDIAP, que objetivó que solo un 5,8% de los sujetos cumplían los objetivos de la ADA. Se debe considerar el alto riesgo de los pacientes diabéticos y, en consecuencia, tributarios de una intervención más enérgica para la prevención de la enfermedad cardiovascular. En numerosos estudios se ha demostrado que un estricto control de los factores de riesgo cardiovascular puede reducir el riesgo de eventos macro y microvasculares: en el estudio Steno se demostró una reducción de hasta en un 50%¹⁵.

En relación con los factores de riesgo asociados al mal control metabólico, nuestros hallazgos son concordantes con otros estudios que han demostrado que la obesidad, la agregación de los factores de riesgo y un nivel educativo bajo se asocian a peor grado de control de los FRCV^{25,26}. Dada la dificultad del control de los factores de riesgo, como se ha evidenciado en el presente estudio y que es concordante con estudios previos¹³⁻¹⁵ se puede deducir que la morbilidad cardiovascular en esta población seguirá representando un problema de salud importante en nuestro país.

El presente estudio tiene diversas limitaciones. En primer lugar, la participación de los centros fue voluntaria, no aleatorizada, hecho que puede haber tenido un efecto en las estimaciones de grado de control de los factores de riesgo. Por otro lado, las determinaciones analíticas, al haberse realizado en diferentes laboratorios, introducen otro sesgo que debe ser considerado.

Del presente estudio podemos extraer las siguientes conclusiones: la DM, especialmente la tipo 2 se asocia con gran frecuencia a otros factores de riesgo cardiovascular; en nuestro país el grado de control de la misma, así como de los FRCV acompañantes es insuficiente, lo que refleja la necesidad de adherirse más estrechamente a las guías de

práctica clínica y a los objetivos terapéuticos en ellas establecidos. Teniendo en cuenta que la DM ensombrece el pronóstico de nuestros pacientes, se hace necesario el desarrollo de medidas encaminadas a una mayor formación para la mejora en el tratamiento de los pacientes con DM y de los factores de riesgo cardiovascular asociados, que sin duda supone una de las grandes epidemias del siglo XXI.

Financiación

El trabajo ha sido financiado por Laboratorios Pfizer, que no ha influido en sus resultados finales.

Conflicto de intereses:

Cristina Comi, Jose María Miralles, Lucio Cabrerizo y Pedro de Pablos-Velasco declaran no tener conflicto de intereses en la realización de este estudio. María Pérez trabaja en la unidad Médica de Pfizer. Xavier Masramon trabaja en el European Biometrics Institute, empresa que realizó el estudio estadístico.

Agradecimientos

A los laboratorios Pfizer por financiar el estudio estadístico y la logística. A todos los investigadores participantes (apéndice 1), cuya colaboración fue esencial para la realización de este estudio.

Apéndice 1

Listado de investigadores y centros participantes

Complejo Hospitalario (León): R. Aguado. Complejo Hospitalario (Vigo): R. Luna, L. Fajardo. Complejo Hospitalario de Jaén (Jaén): C. Sánchez, A. Moreno. Hospital Clínico San Carlos (Madrid): A. Calle. Hospital Clínico Universitario (Salamanca): J. Palacio, F. Gómez, V. Villabona. Hospital de Mérida (Mérida): J. Parra, A. Sillero. Hospital de Navarra (Pamplona): L. Forga, J. Martínez, M. Goñi. Hospital Donostia (San Sebastián): T. Abellán. Hospital Dr. Negrín (Las Palmas): P. Soriano. Hospital Doctor Peset (Valencia): A. Hernández, J. Yanini, C. García. Hospital General (Castellón): C. González, P. Cubells, S. Garzón. Hospital Miguel Servet (Zaragoza): R. Albero, P. Diego, C. Zapata. Hospital Son Dureta (Palma de Mallorca): V. Pereg, H. García, M. Codina, S. Tofé, C. Sainz, S. Díaz. Hospital Txagorritxu (Vitoria): E. Rodríguez, A. Antón. Hospital Universitario Carlos Haya (Málaga): F. Soriguer, F. Linares. Hospital Universitario (Tenerife): L. Morcillo. Hospital Universitario Doctor Josep Trueta (Gerona): I. López. Hospital Virgen de la Luz (Cuenca): C. Gómez, D. Calderón, J. Aranda. Hospital Virgen de la Salud (Toledo): A. Marco, E. Cruces, J. Sastre, A. Vicente, M. López, E. Castro, J. López. Hospital Virgen Macarena (Sevilla): C. Morales.

Bibliografía

1. The Policy Puzzle: Is Europe Making Progress. Disponible en: <http://www.idf.org/webdata/docs/EU-diabetespolicy-audit-2008>.
2. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004;27:1047-53.
3. Amos AF, McCarty DJ, Zimmet P. The rising global burden of diabetes and its complications: estimates and projections to the year 2010. *Diabet Med*. 1997;14(Suppl 5):S1-85.
4. Jonsson B. Revealing the cost of Type II diabetes in Europe. *Diabetologia*. 2002;45:S5-12.
5. Haffner SM, Letho S, Rönemaa T, Pyöralä K, Laakso M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. *N Engl J Med*. 1998;33:229-34.
6. Velasco JA, Cosín J, Maroto JM, Muñiz J, Casasnovas JA, Plaza I, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca. *Rev Esp Cardiol*. 2000;53:1095-120.
7. UK Prospective Diabetes Study Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications with type 2 diabetes: UKPDS 34. *Lancet*. 1998;352:854-6.
8. The Diabetes Control and Complications Trial research group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long term complications in insulin dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 1993;329:977-86.
9. White NH, Sun W, Cleary PA, Danis RP, Davis MD, Hainsworth DP, et al. Prolonged effect of intensive therapy on the risk of retinopathy complications in patients with type 1 diabetes mellitus: 10 years after the Diabetes Control and Complications Trial. *Arch Ophthalmol*. 2008;126:1707-15.
10. Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Matthews DR, Neil HA. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;359:1577-89.
11. The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;358:2545-59.
12. The ADVANCE Collaborative Group. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;358:2560-72.
13. Duckworth W, Abraira C, Moritz T, Reda D, Emanuele N, Reaven PD, et al. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2009;360:129-39.
14. Turnbull FM, Abraira C, Anderson RJ, Byington RP, Chalmers JP, Duckworth WC, et al. Intensive glucose control and macrovascular outcomes in type 2 diabetes. *Diabetologia*. 2009;52:2288-98.
15. Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GVH, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2003;348:383-93.
16. Pineda Cuenca M, Custodio Olavarrieta J, Ortín Arróniz JM, Cano Montoso JG, Andreu Ruiz MT, Grau C. Grado de conocimiento, tratamiento y control de la hipertensión arterial, hipercolesterolemia y diabetes mellitus en la población general adulta. *Aten Primaria*. 2004;33:254-60.
17. Gimeno Orna JA, Boned Juliá B, Lou Arnal LM, Castro Alonso FJ. Factores relacionados con el control glucémico de pacientes con diabetes tipo 2. *An Med Interna*. 2003;20:20-4.
18. Arroyo J, Badía X, De la Calle H, Díez J, Esmatges E, Fernández I, et al.; Grupo pro-Star. Management of type 2 diabetic patients in primary care in Spain. *Med Clin (Barc)*. 2005;125:166-72.
19. De Pablos Velasco P, Franch J, Banegas JR, Fernández S, Sicras S, Díaz S. Estudio epidemiológico del paciente diabético atendido en centros de atención primaria (estudio EPIDIAP). *Endocrinol Nutr*. 2009;56:233-40.
20. De Pablos PL, Martínez FJ, Martínez MP, Doreste JA. Prevalence of micro-macroalbuminuria in a Canarian population of non insulin-dependent diabetics. Relationship with obesity, blood pressure, lipid profile and metabolic control. *Diabetes Metab*. 1998;24:337-43.

21. American Diabetes Association. Clinical Practice Recommendations 2008. *Diabetes Care*. 2008;31(Suppl. 1):s5–11.
22. De Pablos-Velasco P, Martínez-Martín FJ, Rodríguez Pérez F, Urioste LM, García Robles R. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in a Canarian population. Relationship with glucose tolerance categories. The Guía Study. *J Hypertens*. 2002;20:1965–71.
23. De Pablos Velasco P, Gonzalez-Albarran O, Estopiñan V, A Khanhai in representation of the TARMIDAS Group. Blood pressure, antihypertensive treatment and factors associated with good blood pressure control in hypertensive diabetics: the Tarmidas study. *Jour of Hum Hypertens*. 2007.
24. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: fourth joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2007;28:2375–3241.
25. Larrañaga I, Arteagoitia JM, Rodríguez JL, González F, Esnaola S, Piniés JA. Sentinel Practice Network of the Basque Country. Socio-economic inequalities in the prevalence of Type 2 diabetes, cardiovascular risk factors and chronic diabetic complications in the Basque Country, Spain. *Diabet Med*. 2005;22:1047–53.
26. Pi-Sunyer FX. The impact of weight gain on motivation, compliance, and metabolic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Postgrad Med*. 2009;121:94–107.