

ORIGINALES

Riesgo cardiovascular asociado a las nuevas categorías diagnósticas de la diabetes mellitus propuestas por la Asociación Americana de Diabetes

J.M. Baena Díez, J.L. Martínez Martínez, B. Álvarez Pérez, J. Tomàs Pelegrina, P. Piñol Forcadell, E.M. Raidó Quintana, M. Oller Colom y A. Hidalgo García

Área Básica de Salud (ABS) Dr. Carles Ribas (Barcelona) y Dirección de Atención Primaria (DAP) Sants-Montjuïc. Barcelona.

Objetivo. Estudiar el riesgo cardiovascular (RCV) asociado a las categorías diagnósticas de la diabetes propuestas por la Asociación Americana de Diabetes.

Diseño. Estudio descriptivo, transversal.

Emplazamiento. Área básica de salud (ABS) urbana.

Pacientes. Se estudiaron 1.840 pacientes ≥ 15 años, seleccionados por muestreo aleatorio simple del archivo de historias clínicas (HC).

Método. Mediante revisión de la HC se clasificó a los pacientes en normoglucemia, glucemia basal alterada (GBA) y diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Se estudió el RCV mediante el método de Framingham simplificado y los factores de RCV obesidad, tabaquismo, hipertensión arterial, hipercolesterolemia y hipertrigliceridemia. La probabilidad de tener un RCV elevado o muy elevado y los factores de RCV descritos en los pacientes con GBA y DM2 respecto a los normoglucémicos se estudiaron mediante regresión logística, ajustando la *odds ratio* (OR) por edad y sexo.

Resultados. Se clasificó a 1.351 pacientes: 995 normoglucémicos, 146 pacientes GBA y 210 pacientes DM2. Los pacientes con GBA y DM2 tuvieron una probabilidad superior de presentar un RCV elevado o muy elevado, con unas OR de 2,26 (IC del 95%, 1,39-3,69) y 2,74 (IC del 95%, 1,81-4,15), respectivamente. También presentaron diferencias ($p < 0,05$) respecto a la obesidad (OR, 1,76 y 1,58, respectivamente), hipertensión arterial (OR, 1,75 y 2,15, respectivamente) e hipertrigliceridemia (OR, 1,73 y 2,70, respectivamente), sin diferencias ($p > 0,05$) respecto al tabaquismo y la hipercolesterolemia. No se detectaron diferencias ($p > 0,05$) entre GBA y DM2 respecto al RCV y los factores de RCV estudiados.

Conclusiones. Los pacientes con GBA y DM2 tienen un elevado RCV.

Palabras clave: Diabetes mellitus. Glucemia basal alterada. Intolerancia a la glucosa. Riesgo cardiovascular. Atención primaria.

CARDIOVASCULAR RISK AND THE NEW DIAGNOSTIC CATEGORIES FOR DIABETES MELLITUS PROPOSED BY THE AMERICAN DIABETES ASSOCIATION

Objective. To study the cardiovascular risk (CVR) associated with the diagnostic criteria for diabetes proposed by the American Diabetes Association.

Design. Cross-sectional, descriptive study.

Setting. Urban health district.

Patients. 1840 patients > 14 years old, selected by simple randomised sampling from the clinical records (CR) archive, were studied.

Method. Through review of the CR, the patients were classified as having: normal glycaemia, disturbed basal glycaemia (DBG) and type-2 diabetes mellitus (DM2). CVR was studied through the simplified Framingham method and the CVR factors of obesity, tobacco dependency, hypertension, hypercholesterolaemia and hypertriglyceridaemia. The likelihood of having high or very high CVR and the CVR factors described in the patients with DBG or DM2 were compared with the same in those with normal glycaemia, through logistical regression with the odds ratio adjusted for age and sex.

Results. 1351 patients were classified: 995 with normal glycaemia, 146 with DBG and 210 with DM2. Patients with DBG or DM2 had greater likelihood of high or very high CVR, with some OR at 2.26 (95% CI, 1.39-3.69) and 2.74 (95% CI, 1.81-4.15), respectively. They also had differences ($p < 0.05$) for obesity (OR, 1.76 and 1.58), hypertension (OR, 1.75 and 2.15) and hypertriglyceridaemia (OR, 1.73 and 2.70), respectively. There were no differences ($p > 0.05$) for tobacco dependency and hypercholesterolaemia. No differences were found ($p > 0.05$) between DBG and DM2 for CVR and the CVR factors studied.

Conclusions. Patients with DBG and DM2 are at high CVR.

Key words: Diabetes mellitus. Disturbed basal glycaemia. Glucose intolerance. Cardiovascular risk. Primary care.

(Aten Primaria 2001; 28: 31-38)

Correspondencia: José Miguel Baena Díez.
C/ Sant Miquel, 52, 2.º 4.ª. 08150 Parets del Vallès (Barcelona).
Correo electrónico: jbaenad@meditex.es

Manuscrito aceptado para su publicación el 12-III-2001.

Introducción

En el año 1997, el Comité de Expertos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA-97)¹ propugnó un cambio de los criterios diagnósticos de la diabetes mellitus respecto a los criterios anteriores de la OMS². Esta propuesta fue aceptada con alguna matización por dicha organización posteriormente³. La adopción de estos criterios simplifica el diagnóstico, es una estrategia más cómoda y barata y contribuirá a diagnosticar casos de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) que antes no se diagnosticaban debido al escaso uso del test de tolerancia oral a la glucosa (TTOG)⁴, posibilitándose, mediante un tratamiento intensivo⁵, la disminución de las complicaciones micro y macrovasculares. La aplicación de los nuevos criterios supone un aumento leve de la prevalencia diagnóstica de la enfermedad^{4,6}, producido en parte a expensas de diabetes mellitus no diagnosticadas⁶. Aún es mayor el número de diagnósticos de glucemia basal alterada (GBA) respecto al de intolerancia a la glucosa (IG), dado el escaso uso del TTOG⁴.

Los pacientes diagnosticados de DM2 con la antigua clasificación de la OMS tienen mayor riesgo cardiovascular (RCV), tanto en lo que respecta a la probabilidad de presentar diversos factores de riesgo cardiovascular (FRCV) como de padecer episodios cardio-

vasculares definidos^{1,7}. Asimismo, la DM2 es un FRCV independiente para la mortalidad cardiovascular⁸. Un caso similar sucede con la IG clásica, definida mediante TTOG^{1,9}. La misma hiperglucemia es un FRCV independiente¹⁰⁻¹³, que se comporta de manera similar a otros FRCV continuos como la hipertensión arterial o la hipercolesterolemia. La mayor parte de los estudios se han realizado en países de alto riesgo coronario, preferentemente en varones, por lo que no conocemos su aplicabilidad en países de bajo riesgo coronario como el nuestro¹³.

La adopción de los criterios de la ADA-97 selecciona, en el caso de la DM2, a una población ligeramente diferente respecto a la antigua clasificación de la OMS. Se trata de pacientes más jóvenes y con una superior proporción de pacientes obesos^{4,14}. Asimismo, la GBA guarda una concordancia muy baja con la IG^{14,15}. Se trata, por tanto, de pacientes bastante distintos, aunque la prevalencia de la GBA y la IG no difiere excesivamente^{14,15}.

No conocemos con exactitud la prevalencia de los diversos FRCV asociados a las nuevas categorías diagnósticas de la diabetes¹¹. Asimismo, se ha reseñado la importancia de conocer si el RCV de la GBA es similar al de la IG¹⁶. Tampoco conocemos estudios que hayan evaluado el RCV de las nuevas categorías propuestas por la ADA-97 mediante el método aconsejado en nuestro medio, es decir, el modelo de Framingham¹⁷.

El presente trabajo tiene como objetivo estudiar el RCV de las nuevas categorías diagnósticas (GBA y DM2) propuestas por la ADA-97 respecto a los pacientes con normoglucemia mediante el método de Framingham simplificado¹⁷. En segundo lugar, se propone estudiar el riesgo de presentar diversos FRCV de dichas categorías diagnósticas respecto a los casos

con normoglucemia. Por último, el presente trabajo trata de conocer el grado de control de diversos FRCV.

Pacientes y método

Se realizó un estudio descriptivo transversal de base poblacional, llevado a cabo en un centro de salud urbano, con una población bastante heterogénea en cuanto al nivel sociocultural, un nivel socioeconómico global medio-bajo y un total de 35.277 historias clínicas (HC) en el momento de iniciarse el estudio. Los casos fueron seleccionados mediante muestreo aleatorio simple del archivo de HC, incluyéndose a los pacientes ≥ 15 años, con un mínimo de 5 visitas registradas en la HC y al menos 3 visitas en los últimos 2 años. No se tuvieron en cuenta las glucemias realizadas en sangre capilar y se excluyó a los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y a las pacientes con diabetes gestacional. En el caso de que la HC seleccionada no cumpliera dichos requisitos, se extraía una nueva de manera consecutiva al número aleatorio seleccionado. La recogida de los datos se realizó desde junio de 1998 a mayo de 1999. Mediante un protocolo estandarizado se recogieron, mediante revisión de la HC, la edad en años, el sexo y los siguientes grupos de variables.

Categorías diagnósticas de la ADA-97

Sólo se tuvieron en cuenta las glucemias basales en plasma (GBP) durante los últimos 3 años¹⁸, clasificándose a los pacientes en: a) normoglucémicos (GBP normal, es decir, inferior a 110 mg/dl o TTOG a las 2 horas inferior a 140 mg/dl); b) GBA (pacientes con GBP entre 110 y 125 mg/dl, inclusivos), y c) DM2 (clínica típica más una glucemia al azar superior a 200 mg/dl, 2 GBP ≥ 126 mg/dl o TTOG a las 2 horas ≥ 200 mg/dl). También se incluyeron los casos diagnosticados fuera del centro de salud o que ya se trataban con insulina o antidiabéticos orales.

Factores de riesgo cardiovascular

Se estudiaron los siguientes:

1. Obesidad, definida por un índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 , producto de dividir el peso en kg por la talla en me-

tros elevada al cuadrado¹⁹. Para ello se recogieron las variables talla en metros (último valor registrado en la HCAP si el paciente era mayor de 18 años y el valor del último año si la edad era de 15-18 años) y peso en kilogramos (se tuvo en cuenta el valor máximo registrado en la HCAP, siempre que constase en los últimos 4 años¹⁹).

2. Tabaquismo, codificando a dicha variable como fumador, no fumador y ex fumador (más de 12 meses sin fumar), siempre que constase el consumo de tabaco en la HCAP durante los dos últimos años¹⁹.

3. Diagnóstico de hipertensión arterial¹⁷, clasificando a los pacientes en hipertensos (3 determinaciones $\geq 140/90$ mmHg en 3 visitas consecutivas) y no hipertensos, teniéndose en cuenta las tomas de tensión arterial durante los últimos 4 años si el paciente tenía 15-40 años y durante los dos últimos años si tenía más de 40 años¹⁷).

4. Diagnóstico de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia¹⁷, codificada como variable dicotómica (sí/no), en función de un punto de corte de 250 mg/dl (al menos en 2 determinaciones en ambos casos, válidas si constaban en la HCAP durante los últimos 6 años¹⁷).

Riesgo cardiovascular

Se calculó mediante el método de Framingham simplificado¹⁷, clasificando a los pacientes en riesgo bajo, leve, moderado, elevado y muy elevado (probabilidad de presentar un episodio coronario en 10 años inferior al 5%, del 5-10%, del 10-20%, del 20-40% y superior al 40%, respectivamente). Dicho RCV fue calculado en pacientes de 30-74 años^{17,20} a partir de las variables edad, sexo, tabaquismo (fumador o no fumador) y las últimas cifras de colesterol total y tensión arterial sistólica (con las consideraciones de los apartados 3 y 4 del párrafo anterior), aumentando una categoría si ya presentaban cardiopatía isquémica^{17,20}.

Control de los factores de riesgo cardiovascular

Se tuvo en cuenta la última cifra registrada en la HCAP en los últimos 12 meses, registrándose las siguientes variables: a) IMC en pacientes diagnosticados de obesidad; b) tensión arterial sistólica (mmHg) en pacientes diagnosticados de hipertensión; c) tensión arterial diastólica (mmHg) en pacientes

diagnosticados de hipertensión; d) colesterol total (mg/dl) en pacientes diagnosticados de hipercolesterolemia, y e) triglicéridos totales (mg/dl) en pacientes diagnosticados de hipertrigliceridemia.

Previamente se realizó una prueba piloto con 20 casos, para detectar errores de diseño, entrenar a los médicos que realizaron la revisión de las HC y comprobar el grado de concordancia respecto a las variables de estudio entre los encuestadores y un gold standard (revisión consensuada). Asimismo, durante el período de estudio se contactó con los médicos responsables de los pacientes y telefónicamente con los pacientes en que no constaba el consumo de tabaco, con el objeto de disminuir la proporción de no respuestas.

El tamaño muestral se calculó mediante el programa GRANMO²¹, a partir del cálculo del RCV elevado o muy elevado (método de Framingham simplificado) de las tres categorías diagnósticas de la ADA-97, a partir de un riesgo alfa de 0,05, una precisión de 0,03, una población de 35.277 sujetos y una proporción esperada de 0,50 (máxima incerteza), preveyendo un 45% de no respuestas (pacientes en que no se podría calcular el RCV por estar fuera del rango de edad o no constar en la HCAP las variables precisas para su cálculo), por lo que fue necesario seleccionar a 1.840 pacientes.

Análisis estadístico

Se realizó mediante el paquete SPSS. Las medias se compararon mediante la t de Student para datos independientes y mediante el análisis de la variancia (ANOVA) cuando se comparaban más de 2 medias. Las proporciones se compararon mediante la prueba de ji-cuadrado. Se calcularon los intervalos de confianza (IC) del 95% de las proporciones de las variables estudiadas. La comparación de los individuos con DM2 y GBA en relación con los individuos con normoglucemia (categoría de referencia) respecto a la variable principal de estudio (riesgo cardiovascular elevado o muy elevado) se realizó mediante el cálculo de la odds ratio (OR), acompañado de su IC del 95%. Asimismo se compararon las OR respecto a los diferentes FRCV estudiados (tabaquismo, obesidad, hipertensión arterial, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia), ajustando por edad y sexo (confusores para dichas variables) mediante regresión logística. Las mismas

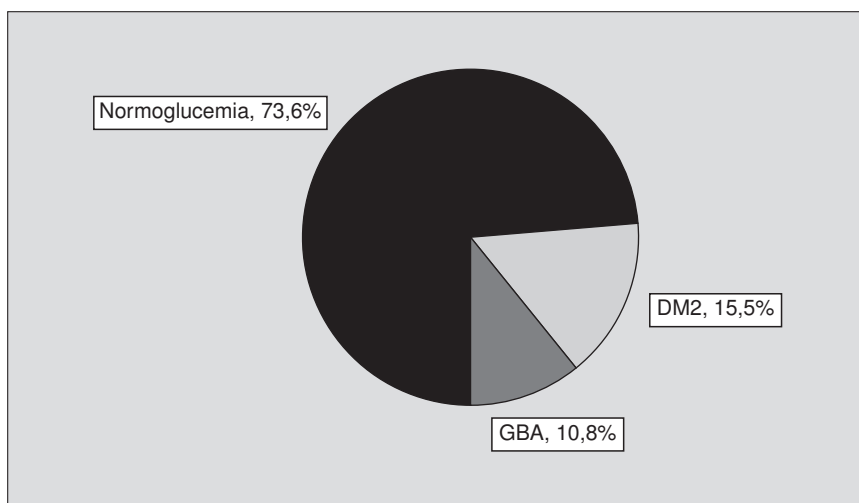


Figura 1. Categorías diagnósticas (ADA-97) de los pacientes estudiados (n = 1.351). ADA: Asociación Americana de Diabetes; DM2: diabetes mellitus tipo 2, y GBA: glucemia basal alterada.

TABLA 1. Características de los pacientes con normoglucemia, GBA y diabetes mellitus

Variable	Normoglucemia (n = 995)	GBA (n = 146)	Diabetes mellitus (n = 210)	p
Edad media (DE)	48,7 (18)	62,4 (12,9)	66,1 (11,8)	< 0,001
Sexo (n.º y %)				
Masculino	413 (41,5)	71 (48,6)	108 (51,4)	
Femenino	582 (58,5)	75 (51,4)	102 (48,6)	0,01

GBA: glucemia basal alterada, y DE: desviación estándar.

comparaciones se realizaron entre los pacientes con GBA respecto a los que tenían DM2. La comparación entre el nivel de RCV y las categorías diagnósticas de la ADA-97 se realizó mediante la prueba de Kruskal-Wallis, excepto cuando dichas categorías se comparaban dicotómicamente, utilizándose en este caso la prueba de la U de Mann-Whitney. La concordancia en la prueba piloto se estudió mediante el estadístico kappa, considerándose que valores superiores a 0,80 eran indicativos de una buena concordancia. En todos los casos se adoptó un nivel de significación estadística < 0,05.

Resultados

Se estudió un total de 1.840 pacientes, con una edad media de 49,1 años (DE, 18,9; rango, 16-96 años). Un 53,5% era de sexo feme-

nino. El estudio de la concordancia (índice kappa) realizado en la prueba piloto proporcionó como resultado valores superiores a 0,80 en todas las variables del estudio. Un total de 1.378 pacientes (74,9%) tenían GBP registradas en la HCAP con los criterios de inclusión descritos. Se pudo clasificar, según los objetivos del estudio, a un total de 1.351 pacientes (fig. 1), de los cuales 995 eran normoglucémicos, 146 presentaban una GBA y 210 estaban diagnosticados de DM2. No se incluyó, por tanto, a 27 pacientes que presentaban hiperglucemia aislada (23 casos) y a 4 casos con IG por TTOG. Los casos sin GBP (n = 462) eran más jóvenes (edad media, 37,4 años; DE, 16,7) que los que tenían GBP registrada (edad

TABLA 2. Riesgo cardiovascular (método de Framingham simplificado) de las categorías diagnósticas de la ADA-97

Categoría diagnóstica	%*	Bajo, n (%)	Leve, n (%)	Moderado, n (%)	Elevado, n (%)	Muy elevado, n (%)	p
Normoglucemia	74,9	203 (30,9)	161 (24,5)	198 (30,1)	91 (13,9)	4 (0,6)	
GBA	85,6	7 (6,9)	23 (22,8)	43 (42,6)	26 (25,7)	2 (2,0)	< 0,001
Diabetes mellitus	84,8	4 (2,8)	27 (19,0)	66 (46,5)	38 (26,8)	7 (4,9)	

*Porcentaje de casos en que se pudo calcular el riesgo cardiovascular, excluidos los pacientes en que no se pudo calcular por estar fuera del rango de edad (88 pacientes con normoglucemia, 24 con GBA y 36 con diabetes mellitus).
GBA: glucemia basal alterada.

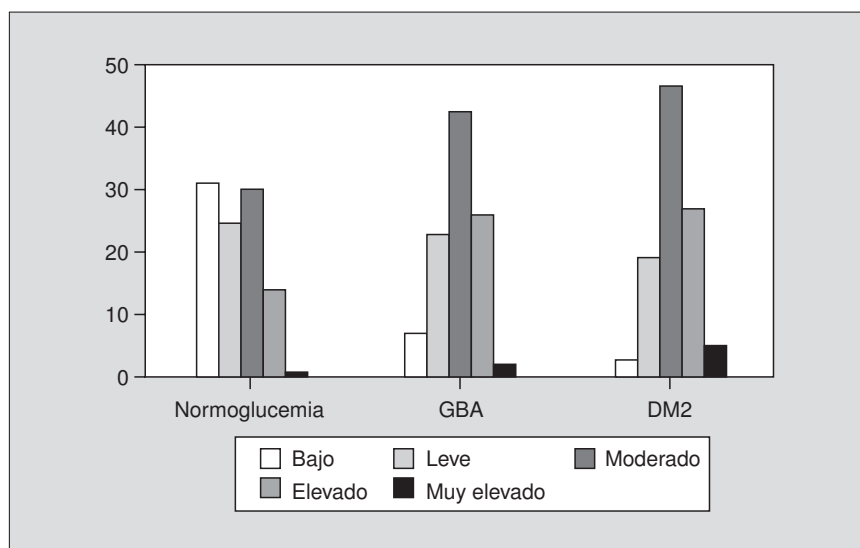


Figura 2. Proporción de casos con los niveles de riesgo cardiovascular (método de Framingham simplificado) de las categorías diagnósticas de la ADA-97. Diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) de los pacientes con normoglucemia respecto a los que presentaban glucemia basal alterada (GBA) y diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Entre GBA y diabetes mellitus tipo 2 no se detectaron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,2$).

media, 53,1; DE, 18,1) y con un mayor predominio de varones (54,8% frente a 43,8%), diferencias que fueron estadísticamente significativas ($p < 0,05$). En la tabla 1 se detallan la edad y el sexo de los pacientes estudiados, apreciándose que existían diferencias estadísticamente significativas respecto a dichas variables, por lo que en los análisis posteriores se ajustó el efecto por ambas variables.

Globalmente, presentaban un RCV elevado o muy elevado un 18,7% (IC del 95%, 16,1-21,2) de los casos. El RCV de los pacientes estudiados se refleja en la tabla 2

y en la figura 2, apreciándose que los pacientes con GBA y DM2 tenían un mayor RCV respecto a los pacientes normoglucémicos, sin diferencias significativas entre dichas categorías (GBA y DM2). En la tabla 3 se detallan las proporciones y las odds ratio (brutas y ajustadas) de la categorías de la ADA-97 estudiadas respecto a los FRCV y el RCV elevado o muy elevado, tomando como categoría de referencia a los pacientes normoglucémicos, tras realizar el ajuste por edad y sexo. Se observa que, excepto en la variable fumador, los pacientes con GBA y DM2 tienen una mayor probabilidad

(OR bruta) de presentar los FRCV estudiados, alcanzando significación estadística después del ajuste por edad y sexo en las variables obesidad, hipertensión e hipertrigliceridemia. Respecto al objetivo principal del estudio, la probabilidad de tener un RCV elevado o muy elevado es superior en los pacientes con GBA y DM2 respecto a los pacientes normoglucémicos, con valores de OR superiores a 2 en ambos casos. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las variables estudiadas entre los pacientes con GBA y DM2, siendo muy similar la proporción de pacientes con los FRCV descritos y con riesgo RCV elevado o muy elevado.

En la tabla 4 se detalla el control de los FRCV modificables estudiados en los pacientes que ya tenían criterios de obesidad, hipertensión, hipercolesterolemia y hipertrigliceridemia, en relación con las categorías diagnósticas de la ADA-97. Se observaron diferencias estadísticamente significativas respecto a la tensión arterial sistólica entre los 3 grupos, con un valor cercano a la significación estadística en la obesidad. Al comparar las categorías diagnósticas de la ADA-97 entre sí, se observaron diferencias significativas entre normoglucemia y DM2 en las variables obesidad y tensión arterial sistólica (peor control en pacientes diabéticos) y entre GBA y DM2 en el caso de la hipercolesterolemia (peor control en la GBA).

Discusión

Los resultados del estudio indican un superior RCV y una mayor prevalencia de diversos FRCV de los pacientes con GBA y DM2 respecto a los pacientes con normoglucemia. Por tanto, avalarían la adopción de los nuevos criterios propuestos por la ADA-97¹, puesto que la mortalidad cardiovascular es la principal causa de muer-

te en países desarrollados, tanto en pacientes diabéticos como normoglucémicos.

Comentaremos a continuación las limitaciones del presente estudio. En primer lugar cabe la posibilidad de que existan sesgos de selección. La amplia cobertura poblacional del ABS, con un número de HC superior a la población censada y la selección mediante muestreo aleatorio tienden a garantizar de manera razonable la ausencia de dicho sesgo. En segundo lugar es posible la presentación de sesgos de información. Para evitarlos se realizó un prueba piloto para verificar la concordancia de los encuestadores, con valores del índice kappa superiores a 0,80 en todos los casos. Asimismo se utilizaron en el protocolo criterios estrictos (niveles de corte de las variables cuantitativas, período de tiempo en que la información se consideró válida) para definir las variables. También se trataron de minimizar las pérdidas de información mediante el contacto con el médico responsable de cada paciente y mediante entrevista telefónica (tabaquismo). El principal problema de los estudios como el presente suelen ser las no respuestas. Ya se ha comentado que los casos sin GBP eran más jóvenes y con mayor proporción de varones, hecho que puede originar que el RCV se haya sobrestimado (edad), aunque la mayor proporción de varones en los casos sin GBP puede compensar este hecho. Sin embargo, el objetivo principal del estudio era comparar el RCV de las nuevas categorías diagnósticas propuestas por la ADA-97, por lo que no creemos que se hayan introducido sesgos importantes. El problema de las no respuestas afectaría básicamente a los casos en que no constaba el RCV o los factores de RCV en las categorías diagnósticas estudiadas. No obstante, excepto en el caso de la obesidad (en que la adopción de criterios estrictos hizo que las no res-

TABLA 3. Proporciones y odds ratio (OR) de las categorías diagnósticas respecto a los factores de riesgo cardiovascular estudiados y el riesgo cardiovascular (Framingham simplificado)

	%*	n (%)	OR bruta	OR ajustada	IC del 95%
Obesidad					
Normoglucemia	47,2	134 (28,5)	1	1	
GBA	57,5	39 (46,4)	2,17	1,76	1,07-2,85
Diabetes mellitus	62,4	57 (43,5)	1,93	1,58	1,04-2,41
Fumadores					
Normoglucemia	78,5	282 (36,1)	1	1	
GBA	77,4	24 (21,2)	0,47	0,69	0,42-1,13
Diabetes mellitus	79	35 (21,2)	0,47	0,70	0,46-1,09
Hipertensión					
Normoglucemia	88,1	243 (27,7)	1	1	
GBA	95,9	78 (55,7)	3,28	1,75	1,16-2,63
Diabetes mellitus	97,1	132 (64,7)	4,78	2,15	1,59-2,85
Hipercolesterolemia					
Normoglucemia	97,9	177 (18,2)	1	1	
GBA	97,3	45 (31,7)	2,08	1,29	0,85-1,93
Diabetes mellitus	94,3	61 (30,8)	2	1,08	0,76-1,54
Hipertigliceridemia					
Normoglucemia	80,2	65 (8,1)	1	1	
GBA	89	21 (16,2)	2,17	1,73	1,01-3,01
Diabetes mellitus	90,9	44 (23)	3,37	2,70	1,72-4,22
RCV elevado o muy elevado					
Normoglucemia	74,9	95 (14,5)	1	1	
GBA	85,6	28 (27,7)	2,26	2,26	1,39-3,69
Diabetes mellitus	84,8	45 (31,7)	2,74	2,74	1,81-4,15

*Porcentaje de casos en que se pudieron determinar los factores de riesgo cardiovascular de la tabla.

IC del 95%: intervalo de confianza del 95% de la odds ratio (OR) ajustada; GBA: glucemia basal alterada; RCV: riesgo cardiovascular (Framingham simplificado); OR ajustada por edad y sexo, excepto en la variable RCV elevado o muy elevado (dichas variables ya se ajustan en el método de Framingham). No se observaron diferencias significativas ni tendencias ($p > 0,2$) al comparar

puestas fuesen un número elevado), la proporción de no respuestas fue baja. Asimismo, en el caso del cálculo del RCV la mayor parte de no respuestas fueron debidas a estar los pacientes fuera del rango de edad del método de Framingham. Para minimizar dicho sesgo se procedió al ajuste mediante edad y sexo, como ya se ha comentado con anterioridad. El aumento del RCV en los pacientes con GBA y DM2 respecto a los individuos con normoglucemia se produce a expensas de unas superiores cifras de tensión arterial sistólica, una mayor edad y un predominio de varones, a pesar de que no había más fumado-

res y de que las cifras de colesterol total eran similares a las de los pacientes con normoglucemia. No obstante, debe matizarse que el modelo de Framingham simplificado no contempla otros factores de riesgo como la obesidad (superior riesgo en este estudio de GBA y DM2 respecto a los normoglucémicos), el colesterol HDL y la hipertrofia ventricular izquierda (incluidos estos dos últimos en el método de Framingham no simplificado) o los triglicéridos (aumentados en el presente estudio, de manera similar al estudio de Costa et al¹⁵, respecto a los pacientes normoglucémicos, siendo un importante factor de riesgo

TABLA 4. Control de los factores de riesgo cardiovascular en pacientes diagnosticados de obesidad, hipertensión, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia en relación con las categorías diagnósticas de la ADA-97. Resultados expresados en forma de media y desviación estándar (DE)

	% ^a	Media (DE)	ANOVA p
Obesidad (IMC)			
Normoglucemia	41,8	33,4 (3,9) ^b	0,06
GBA	51,3	34,3 (3,3)	
Diabetes mellitus	57,9	34,9 (5,9) ^b	
Hipertensión (TAS en mmHg)			
Normoglucemia	77,7	138,6 (17,4) ^b	0,003
GBA	91	140,9 (18,3)	
Diabetes mellitus	93,2	145,2 (18,9) ^b	
Hipertensión (TAD en mmHg)			
Normoglucemia	77,7	82,8 (10,5)	0,2
GBA	91	82,1 (11,8)	
Diabetes mellitus	93,2	80,9 (11,2)	
Hipercolesterolemia (colesterol total en mg/100 ml)			
Normoglucemia	75,1	254,1 (34,5)	0,09
GBA	82,2	261,2 (40,9) ^c	
Diabetes mellitus	88,5	245,8 (36,7) ^c	
Hipertrigliceridemia (triglicéridos totales en mg/100 ml)			
Normoglucemia	73,8	222,1 (128,7)	0,8
GBA	80,9	204,2 (68,7)	
Diabetes mellitus	86,4	225,8 (121,9)	

^aPorcentaje de casos en que constaban en los últimos 12 meses las variables de la tabla.

^bDiferencias significativas ($p < 0,05$) entre pacientes con normoglucemia y diabetes mellitus.

^cDiferencias significativas ($p < 0,05$) entre pacientes con GBA y diabetes mellitus.

IMC: índice de masa corporal; TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica, y GBA: glucemia basal alterada.

cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus e IG^{22,23}), al margen del propio papel de la glucemia como factor de RCV continuo¹⁰⁻¹³. Asimismo, es posible que otros factores no estudiados en el presente estudio (fibrinógeno, homocisteína, etc.) influyan sobre el riesgo cardiovascular. Es interesante comentar que no hemos hallado una superior prevalencia de hipercolesterolemia después de ajustar por edad y sexo, hecho que coincide con otro estudio en nuestro medio¹⁵, aunque en diabéticos la alteración lipídica más importante es el descenso del colesterol HDL²⁴. Por todo ello, es posible que en realidad el RCV medido por el método de Framingham simplificado infraestime el verdadero riesgo de presentar episodios cardiovasculares en los pacientes

con GBA y DM2. Por tanto, sería interesante comprobar si el elevado RCV de las nuevas categorías diagnósticas se traduce en una superior presentación de episodios cardiovasculares, mediante estudios preferentemente prospectivos, tanto en poblaciones de alto como de bajo riesgo cardiovascular como la nuestra. Otro aspecto importante es el peor control de la tensión arterial sistólica que se ha detectado en los pacientes con DM2 respecto a los normoglucémicos (diferencia de 6,6 mmHg), máxime teniendo en cuenta que la tensión arterial sistólica se correlaciona aún mejor que la tensión arterial diastólica con la presentación de episodios cardiovasculares, fenómeno asimismo evidenciado en el estudio de Costa et al¹⁵.

Con cifras similares de reducción de la tensión arterial sistólica existen múltiples estudios que han demostrado disminución de la mortalidad y morbilidad cardiovascular con el uso de diuréticos y bloqueadores beta²⁵. Asimismo, recientemente se ha demostrado el beneficio de disminuir la TAS en diabéticos hasta cifras inferiores a 130 mmHg^{26,27}. De manera similar, el control de la obesidad es peor en pacientes con diabetes, aunque en este caso las diferencias son de escasa magnitud. Las diferencias no han sido significativas respecto al control de la TAD, los triglicéridos y la hipercolesterolemia, aunque en este último caso sí existían diferencias entre DM2 y GBA y el control de la hipercolesterolemia dista mucho de ser el recomendado en diabéticos, en que se aconseja que el colesterol total sea inferior a 200 mg/dl²⁸, máxime teniendo en cuenta el beneficio de tratar con fármacos la hipercolesterolemia en diabéticos²⁴. Por tanto, es preciso un mayor esfuerzo, especialmente por parte de la atención primaria, donde se controlan la mayor parte de los diabéticos, respecto a un tratamiento intensivo de la hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular. En este sentido, la existencia de programas específicos sobre la DM2¹⁸, tanto a nivel médico como del personal de enfermería (realizando evaluaciones o auditorías de modo periódico cómo se lleva a cabo en nuestro centro), puede contribuir a mejorar el control metabólico y de algunos FRCV de dichos pacientes. No obstante, es posible que los pacientes con DM2 sigan teniendo un exceso de RCV a pesar de la implementación de programas específicos. Respecto a la prevalencia de los diversos FRCV estudiados, es conocida en diabéticos con los criterios antiguos de la OMS la superior prevalencia de obesidad, hipertensión e hipertrigliceridemia, sin diferencias respecto al consu-

mo de tabaco²⁹. Respecto a la hipercolesterolemia, aunque la prevalencia es superior en diabéticos respecto a no diabéticos²⁹, no suelen existir diferencias en el colesterol LDL, aunque sí en el VLDL, siendo el descenso del HDL la alteración más característica²⁴. En nuestro estudio, los pacientes diagnosticados de DM2 con los criterios de la ADA-97 han coincidido en la prevalencia de dichos FRCV respecto a los criterios antiguos de la OMS, excepto en el caso de la hipercolesterolemia. Este hecho podría ser explicado por ser diferentes los pacientes con DM2 con los criterios de la ADA-97 (son pacientes más jóvenes y con más obesos)^{4,14}, y por el ajuste por edad y sexo (variables confusoras en la hipercolesterolemia), que hacía que la OR bruta de 2 pasase a una OR ajustada de 1,08.

No se han detectado diferencias significativas respecto al RCV elevado o muy elevado medido mediante el método de Framingham simplificado y los FRCV estudiados entre pacientes con DM2 y GBA, hechos que corroboran el elevado RCV de la GBA y el acierto de la ADA en sustituir la IG clásica, pobremente diagnosticada a pesar de su elevado RCV⁴, por la GBA. No obstante, es posible que en la población de alto riesgo sea recomendable mantener el TTOG para no infradiagnosticar la diabetes¹⁵.

Tominaga et al han hallado que la IG clásica tiene aumentado el riesgo de mortalidad cardiovascular, hecho que no sucede con los pacientes con GBA³⁰. No obstante, dicho estudio se ha realizado en una población con tasas muy bajas de enfermedades cardiovasculares. Son precisos estudios prospectivos, en diferentes poblaciones, para confirmar o desmentir dicha hipótesis, que contradice el elevado RCV de la GBA. Al margen de la superior prevalencia de FRCV, cada vez tenemos más evidencias que confirman

que es la misma hiperglucemia (además de la insulinoresistencia) un importante factor aterogénico, tanto en la DM2 como en estados prediabéticos¹⁰⁻¹³. La duración de la hiperglucemia es en este sentido de crucial importancia⁷. También se ha reseñado que el efecto de la hiperglucemia en pacientes no diabéticos sobre las enfermedades cardiovasculares solamente se daría en el sexo femenino³¹.

Los resultados del presente trabajo muestran el elevado RCV de las nuevas categorías diagnósticas propuestas por la ADA-97, sin diferencias apreciables entre DM2 y GBA. Queda por determinar, no obstante, si los pacientes con GBA tienen un exceso de riesgo de mortalidad y morbilidad cardiovascular, previsible en función del mayor RCV medido mediante el método de Framingham simplificado y la superior prevalencia de FRCV, siendo para ello precisos estudios prospectivos en diferentes tipos de población.

Bibliografía

1. The Expert Committee on the diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 1997; 20: 1183-1197.
2. World Health Organization. Diabetes mellitus. Report of a WHO Study Group. Technical report series n.º 727. Ginebra: OMS, 1985.
3. Alberti KGMM, Zimmet PZ, for the WHO Consultation. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Provisional report of WHO consultation. Diabetes Med 1998; 15: 539-553.
4. Baena Díez JM, Oller Colom M, Martín Peñacoba R, Nicolau Sabaté M, Altes Boronat A, Igleis Serrano C. Impacto de los nuevos criterios diagnósticos propuestos por la Asociación Americana de Diabetes (ADA-97) so-

bre la prevalencia diagnóstica de diabetes mellitus tipo 2. Aten Primaria 1999; 24: 97-100.

5. UKPDS Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998; 352: 837-852.
6. Muñoz J, Cordido F, López Rodríguez I, Castro Beiras A. Effect of the application of the new diagnostic criteria of diabetes mellitus in the prevalence estimates and diagnostic level in the general population. Eur J Pub Health 1999; 9: 149-151.
7. Donahue RP, Orchard TJ. Diabetes mellitus and macrovascular complications. Diabetes Care 1992; 15: 1141-1155.
8. Stamler J, Vaccaro O, Neaton JD, Wentworth D. Diabetes, other risk factors, and 12-year cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. Diabetes Care 1993; 16: 434-444.
9. Wingard DL, Scheidt-Nave C, Barrett-Connor EL, McPhillips JB. Prevalence of cardiovascular and renal complications in older adults with normal or impaired glucose tolerance or NIDDM. Diabetes Care 1993; 16: 1022-1025.
10. Gerstein HC. Is glucose a continuous risk factor for cardiovascular mortality? Diabetes Care 1999; 22: 659-660.
11. Meigs JB, Nathan DM, Wilson PW, Cupples LA, Singer DE. Metabolic risk factors worsen continuously across the spectrum of nondiabetic glucose tolerance. The Framingham Offspring Study. Ann Intern Med 1998; 128: 524-533.
12. Gerstein HC, Pais P, Pogue J, Yusuf S. Relationship of glucose and insulin levels to the risk of myocardial infarction: a case-control study. J Am Coll Cardiol 1999; 33: 612-619.
13. Coutinho M, Wang Y, Gerstein HC, Yusuf S. The relationship between glucose and incident cardiovascular events. Diabetes Care 1999; 22: 233-240.
14. Keen H. Impacto de los nuevos criterios de diabetes sobre el patrón de la enfermedad. Lancet (ed. esp.) 1999; 34: 63-64.
15. Costa B, Martín F, Donado A, Parera F, Piñol JL, Basora J et al. Diabetes ignorada y otras alteraciones del metabolismo glucídico en la población española de alto riesgo. El estudio

- ITG. *Med Clin (Barc)* 2000; 114: 601-608.
16. Costa B. ¿Cómo diagnosticaremos en España la diabetes más allá del año 2000? *Med Clin (Barc)* 1999; 112: 572-574.
17. Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud. Guía de prevención cardiovascular. Madrid: Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria, 1996.
18. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. Programas básicos de salud. Diabetes mellitus. Madrid: Doyma, 1998.
19. Córdoba García R, Ortega Sánchez-Pinilla R, Cabezas Peña C, Forés García D, Nebot Adell M. Recomendaciones sobre el estilo de vida. *Aten Primaria* 1999; 24 (Supl 1): 118-132.
20. Anderson K, Wilson P, Odell P, Kannel W. An updated coronary risk profile. *Circulation* 1991; 83: 356-362.
21. Marrugat J, Vila J, Pavesi P, Sanz F. Estimación del tamaño de la muestra en la investigación clínica y epidemiológica. *Med Clin (Barc)* 1998; 111: 267-276.
22. Fontbonne A, Eschwège E, Cambien F, Richard JL, Ducimetière P, Thibault N et al. Hypertriglyceridaemia as a risk factor of coronary heart disease mortality in subjects with impaired glucose tolerance or diabetes: results from 11-year follow-up of the Paris Prospective Study. *Diabetología* 1989; 32: 300-304.
23. Laakso M, Letho P, Penttilä I, Pyörälä K. Lipids and lipoproteins predicting coronary heart disease mortality and morbidity in patients with non-insulin-dependent diabetes. *Circulation* 1993; 88: 1421-1430.
24. American Diabetes Association. Management of dyslipidemia in adults with diabetes. *Diabetes Care* 1998; 21 (Supl 1): 36-39.
25. Psaty BM, Nicholas LS, Siscovick DS, Koepsell TD, Weiss NS, Heckbert SR et al. Health outcomes associated with antihypertensive therapies used as first-line agents. *JAMA* 1997; 277: 739-745.
26. The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. Bethesda: National Institute of Health: National Heart, Lung, and Blood Institute, 1997.
27. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ* 1998; 317: 703-713.
28. GEDAPS. Guía para el tratamiento de la diabetes tipo 2 en la Atención Primaria. Madrid: Harcourt, 1999.
29. Ming W, Haffner SM, Gaskill SP, Stern MP. Effects of diabetes and level of glycemia on all-cause and cardiovascular mortality. *Diabetes Care* 1998; 21: 1167-1171.
30. Tominaga M, Igarashi K, Eguchi H, Kato T, Manaka H, Sekikawa A. Impaired glucose tolerance is a risk factor for cardiovascular disease, but not impaired fasting glucose. *Diabetes Care* 1999; 22: 920-924.
31. Wilson PW, Cupples LA, Kannel WB. Is hyperglycemia associated with cardiovascular disease? The Framingham Study. *Am Heart J* 1991; 121: 586-590.