

Encuesta Nacional del Tratamiento y Control Metabólico y de los Factores de Riesgo Cardiovascular de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos por especialistas en Medicina Interna

Jorge Escobedo de la Peña, Joaquín Reinoso Reyes, Lucía Flores Gómez, Leonardo Olvera Gracida, Pablo Heredia Melgar, Jaime Carranza Madrigal, José Luis Aguilar Guerra, Luz Odette Villegas Pichardo, José Antonio Vidales Rosales, Anaid Ruiz Landaverde, José Andrés Paz Barreiro, José Enrique Bernal Estrada, Juan Carlos Ruiz Torres, Luis Enrique Domínguez Leal, José Luis Ramos Barajas, José Manuel Mauro Valentín García, Enrique Agustín Jiménez Jiménez, Oswaldo Sinué Medina Gómez, Luis Alejandro Nevares, María Gabriela Liceaga Craviotto, María Guadalupe Castro Martínez

RESUMEN

Antecedentes: la cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte en diabetes. Los estudios clínicos recientes muestran que el control de los factores de riesgo cardiovascular disminuye la ocurrencia de cardiopatía isquémica.

Objetivo: conocer el grado de control de estos factores en los pacientes con diabetes tratados por el médico internista.

Material y métodos: estudio transversal efectuado mediante una encuesta en línea realizada a través de la página web del Colegio de Medicina Interna de México (http://www.cmim.org/ent/index_OK.php). Previo registro se capturó la información de pacientes con diabetes atendidos por el colegiado, incluyendo datos sociodemográficos, antecedentes y manejo de la hipertensión arterial, dislipidemia y diabetes. Se consignaron los valores de los diferentes parámetros de control y se siguieron los criterios de la ADA para considerar control. Se usaron U de Mann Whitney y ji al cuadrado para el análisis estadístico.

Resultados: se incluyeron 1,495 pacientes de 60.7 años de edad promedio. La proporción de pacientes con valores considerados de control fue HbA1c <7% 40 %, LDL-c <100 mg/dL (43.8%), HDL-c >40 mg/dL (46.3%), triglicéridos <150 mg/dL (39.8%) y presión arterial <130/80 mmHg (51.3%). El control fue mejor en hombres. Los pacientes que tomaban tres o más antihipertensivos tuvieron mejor control de la presión. Los pacientes que llevaron una dieta adecuada tuvieron mejor control.

Conclusiones: el control de los principales factores de riesgo cardiovascular es aún precario en la población mexicana, aunque comparable con el observado en otras poblaciones. Es necesario que el médico internista mejore el control del paciente con diabetes tipo 2.

Palabras clave: diabetes mellitus tipo 2, factores de riesgo cardiovascular, control metabólico, encuesta nacional, internista.

ABSTRACT

Background: Coronary heart disease is the main cause of mortality in diabetes. Recent clinical trials show the benefit of controlling cardiovascular risk factors to diminish the occurrence of coronary heart disease. The objective of this study was to assess the degree of metabolic control among patients with diabetes treated by internists.

Material and methods: An online survey was conducted in the web page of the Mexican Collage of Internal Medicine (http://www.cmim.org/ent/index_OK.php). Once registered the fellow captured information on register patients, including socio-demographic data, antecedents and treatment oh hypertension, dyslipidemia and diabetes. Values of control parameters were entered and ADA criteria was used to consider control of them. Mann-Whitney U and chi squared were used for statistical analysis.

Results: 1,495 patients were included in the study with a mean age of 60.7 years. The proportion of patients with values considered in control were for HbA1c <7% 40%, LDL-c <100 mg/dL 43.8%, HDL-c >40 mg/dL 46.3%, triglycerides <150 mg/dL 39.8% and blood pressure <130/80 mmHg 51.3%. Men had a better control. Patients who were using three or more antihypertensive drugs had a better blood pressure control. Patients following a proper diet had a better control.

Conclusions: The control of the main cardiovascular risk factors is still unsatisfactory in Mexican patients with diabetes, although comparable to control achieved in other populations. There is a need to highlight the importance of better controlling type 2 diabetes patients by the internist.

Key words: Type 2 diabetes, cardiovascular risk factors, metabolic control, national survey, internist.

La cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, y en ellos existe un riesgo tres veces mayor de padecer cardiopatía isquémica letal.¹ De hecho, la diabetes condiciona el mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, para cualquier factor de riesgo único, que es de 67.1% en los hombres y de 57.3% en las mujeres de 50 años, hasta que cumplen 75 años de edad.² Desde la segunda mitad del siglo pasado en la mayor parte de los países desarrollados se ha observado una tendencia decreciente de la mortalidad por cardiopatía isquémica; este descenso ha beneficiado también a los pacientes con diabetes. Ha habido una reducción mayor de 50% en la tasa de mortalidad por cardiopatía isquémica en adultos con diabetes,³ y una reducción similar de 50% en los eventos incidentes de enfermedad cardiovascular en esta población de diabéticos.⁴ Es posible que esta reducción se deba a prevención secundaria y al mejor tratamiento en los pacientes con cardiopatía isquémica.^{3,4}

La evidencia de ensayos clínicos recientes apoya el hecho de que el tratamiento en amplia escala de la hipertensión y la dislipidemia pospone o previene la ocurrencia de cardiopatía isquémica en los diabéticos.⁵ El control estrecho de la presión arterial previene la ocurrencia de complicaciones macrovasculares y la reducción de 10 mmHg en la presión arterial sistólica se asocia con una reducción de 11% en el riesgo de infarto de miocardio.⁶ Este control estrecho tiene que ser sostenido para mantener el efecto benéfico en el riesgo de cardiopatía isquémica.⁷ El manejo adecuado y control de los lípidos séricos, así como la suspensión del tabaquismo, son también intervenciones favorables para reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular en los sujetos con diabetes.^{5,8}

Sin embargo, el papel del control glucémico para prevenir la cardiopatía isquémica ha sido desalentador. La

hemoglobina glucosilada refleja el control glucémico a largo plazo y explica el incremento del riesgo de morir en los hombres con diabetes,⁹ y existe también un exceso de riesgo de 18% de cualquier enfermedad cardiovascular por cada 1% de incremento en la hemoglobina glucosilada.¹⁰ A pesar de estos hechos, en los primeros informes del estudio UKPDS, diseñado para evaluar el efecto del control intensivo de la glucosa en sangre sobre la ocurrencia de las complicaciones vasculares de la diabetes, no se observó un efecto claro en la prevención de las complicaciones macrovasculares. Sin embargo, hubo una reducción no significativa de 16% en el riesgo de infarto de miocardio.¹¹ Los ensayos clínicos recientes no han mostrado un beneficio claro en el control intensivo de la glucosa para reducir el riesgo de complicaciones macrovasculares^{12,13} y el incremento en el riesgo de mortalidad en el grupo de control intensivo de la glucosa llevó a la terminación anticipada de uno de estos estudios.¹³ No obstante, informes recientes del efecto a largo plazo del control intensivo de la glucosa en sangre, en la reducción del riesgo de infarto del miocardio, han dado nueva luz en la importancia de conseguir un control glucémico óptimo en la diabetes.¹⁴

Se han publicado recomendaciones clínicas para lograr un buen control de la glucosa.¹⁵ Intervenciones multifactoriales dirigidas al control de estos factores de riesgo cardiovascular en la diabetes han mostrado un efecto positivo sostenido en la ocurrencia de complicaciones vasculares y en la reducción de la mortalidad cardiovascular en la diabetes.¹⁶

En virtud de la importancia del adecuado control de los factores de riesgo cardiovascular en la diabetes, el Colegio de Medicina Interna de México (CMIM) realizó una encuesta nacional entre sus colegiados, con el fin de analizar el grado de control que tienen los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos por internistas en México, así como describir los patrones de manejo en estos pacientes.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio transversal efectuado durante el año de 2009, a través de una encuesta diseñada para ser contestada en línea. En la página del Colegio de Medicina Interna (http://www.cmim.org/ent/index_OK.php) se diseñó un formulario dividido en seis apartados (Anexo 1). El primer apartado se refería a la identificación del paciente con

Correspondencia: Colegio de Medicina Interna de México. Insurgentes Sur 569, piso 6, colonia Nápoles. México 03010, DF.
Correo electrónico: jorgeep@unam.mx
Recibido: 30 de abril, 2010. Aceptado: julio, 2010.

Este artículo debe citarse como: Escobedo de la Peña J, Reinoso-Reyes J, Flores-Gómez L, Olvera-Gracida L, y col. Encuesta Nacional del Tratamiento y Control Metabólico y de los Factores de Riesgo Cardiovascular de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos por especialistas en Medicina Interna. *Med Int Mex* 2010;26(5):449-456.

algunas variables sociodemográficas, el segundo de antecedentes incluía información sobre la diabetes, el tercero interrogaba si el sujeto padecía hipertensión o dislipidemia y cuáles eran los fármacos utilizados para ello. En el cuarto apartado se consignaban los valores obtenidos en la última consulta relacionados con la presión arterial y el peso, así como los valores de laboratorio de glucosa, hemoglobina glucosilada, colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos; el quinto exploraba el tratamiento no farmacológico de la diabetes y el sexto el tratamiento farmacológico de la diabetes, con tipo de medicamentos y dosis.

Se extendió una invitación a todos los colegiados del CMIM a participar. Los médicos que atendían pacientes con diabetes podían ingresar a la página del Colegio y una vez registrados iniciar la captura de la información. El formulario electrónico tenía una serie de pases y candados que facilitaban la captura de la información, a la vez que alertaban sobre valores poco probables o fuera de rango. Por ejemplo, la presión diastólica no podía ser mayor que la sistólica, o la suma de colesterol LDL y HDL no podía ser mayor que el valor del colesterol total, o las dosis de los medicamentos no podían ser diferentes al rango habitual de administración.

Se analizaron los medicamentos empleados para el manejo de la diabetes, incluidos hipoglucemiantes orales e insulinas, así como para el tratamiento de la hipertensión o de la dislipidemia. Para el tratamiento de la hipertensión se interrogó acerca de la indicación de beta-bloqueadores, bloqueadores de canales de calcio, diuréticos, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, bloqueadores del receptor de angiotensina y vasodilatadores. Para el tratamiento de la dislipidemia se interrogó acerca de la medicación con inhibidores de la HMG-CoA reductasa, fibratos, niacina, secuestradores de ácidos biliares, ácidos grasos omega 3 e inhibidores de la absorción de colesterol.

Se evaluó la proporción de pacientes bajo control de cada uno de los factores de riesgo cardiovascular, así como el control metabólico global. Se consideró control metabólico el propuesto por la Asociación Americana de Diabetes (ADA), es decir: glucosa en ayuno entre 70 y 130 mg/dL, hemoglobina glucosilada (HbA1c) <7.0%, triglicéridos <150 mg/dL, colesterol LDL (LDL-c) <100 mg/dL, colesterol HDL (HDL-c) >40 mg/dL y presión arterial <130/80 mmHg.¹⁷

Análisis estadístico

Para las variables continuas se estimó la media con desviación estándar. No obstante, cuando la distribución no fue normal se estimó la mediana. Para comparar la distribución de las variables continuas entre hombres y mujeres, se usó la U de Mann-Whitney. Para comparar proporciones entre grupos se usó ji al cuadrado.

RESULTADOS

Participaron internistas de 20 estados de la República que incluyeron a 1,495 enfermos de diabetes tipo 2, 525 hombres (35.1%) y 970 mujeres (64.9%). Los límites de edad de los pacientes fueron 15 y 92 años, con un promedio de 60.7 ± 12.2 años (mediana de 60 años). La edad promedio en que se estableció el diagnóstico de diabetes fue de 48.8 ± 12.3 años (mediana 48 años). La mediana en la evolución de la diabetes fue de 10.4 años en las mujeres y de 9.7 años en los hombres. El diagnóstico se estableció en 40.8% por los síntomas clínicos, en 53.6% por un examen de laboratorio ocasional y en 5.6% por alguna complicación.

En el Cuadro 1 se observa el valor promedio y la mediana de los diferentes parámetros de riesgo cardiovascular. Los valores de HbA1c, glucosa y triglicéridos estuvieron por arriba de los recomendados por la ADA. La presión estuvo en los límites considerados de control, aunque fue un poco mayor en mujeres ($p=0.03$). Los valores de LDL-c y HDL-c fueron mayores en mujeres ($p<0.001$). En hombres los valores de LDL-c estuvieron en control, pero no así los de HDL-c. En las mujeres sucedió lo opuesto.

En relación con los principales parámetros de control, 40% tuvieron valores de HbA1c <7%, 43.8% LDL-c <100 mg/dL, 46.3% HDL-c >40 mg/dL, 39.8% triglicéridos <150 mg/dL y 51.3% la presión arterial <130/80 mmHg. En la Figura 1 se aprecia el control según el sexo y los hombres tuvieron, en general, mejor control, salvo en HDL-c. En la Figura 2 se muestra el control según el tiempo de evolución. Resalta que a medida que avanza la diabetes el control de la HbA1c es más precario y después de 15 años sólo 28% tiene valores <7%. Situación similar ocurre con la presión arterial, de forma tal que si en los primeros años 56.6% tienen cifras <130/80 mmHg, después de 15 años de evolución sólo 45.8% alcanza estos valores.

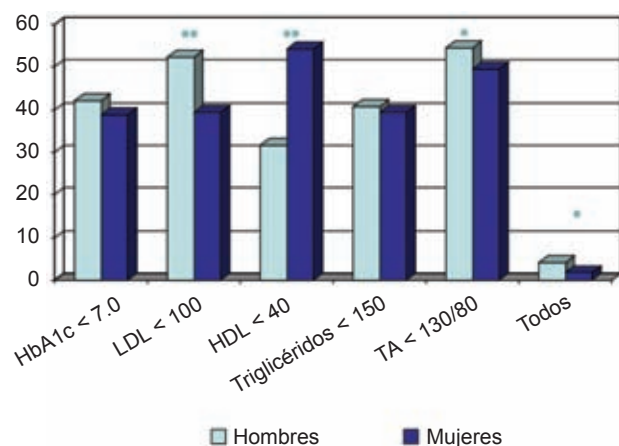
De los pacientes estudiados, 970 (64.9%) tenían diagnóstico de hipertensión. De ellos, 945 (97.4%) tomaban

Cuadro 1. Valores promedio y mediana de los parámetros de riesgo cardiovascular en los pacientes con diabetes tipo 2, según sexo.

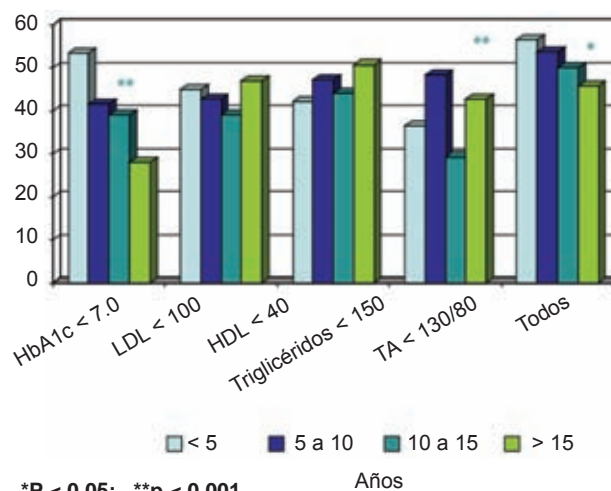
Parámetro	Hombres		Mujeres		Total	
	X±DE	Md	X±DE	Md	X±DE	Md
HbA1c	7.62±2.0	7.2	7.71±2.1	7.5	7.68±2.1	7.3
Glucosa	141±55.5	128	148±69.8	130	145±65.2	129
LDL-c**	98.4±35	98	109.2±36	108	105.4±36	104
HDL-c**	38.41±10.2	38	43.79±12.3	42	41.9±11.9	40
Triglicéridos	194.9±136	165	201.3±138	170	199.1±137	168
TAS*	126±19	124	128.2±19	126	127.4±19	124
TAD	75±11.4	74	74.6±10.4	75	74.8±10.7	74

X±DE= Media ± desviación estándar; Md= mediana; HbA1c= hemoglobina glucosilada; LDL-c= colesterol de baja densidad; HDL-c= colesterol de alta densidad; TAS= presión arterial sistólica; TAD= presión arterial diastólica.

* p< 0.05; ** p<0.001



*P < 0.05; **p < 0.001

Figura 1. Control según el sexo.

*P < 0.05; **p < 0.001

Figura 2. Control según el tiempo de evolución.

algún medicamento, pero sólo 41.3% de ellos tenían cifras <130/80 mmHg. Los antihipertensivos más prescritos fueron los inhibidores de la ECA (58.4%), seguidos de bloqueadores de receptores de angiotensina (44.1%), diuréticos (43.4%), bloqueadores de canales de calcio (28%), betabloqueadores (16.9%) y vasodilatadores (1.6%). El 30.3% de los pacientes tomaban un antihipertensivo, 26.5% dos y 19.2% tres. En el primer grupo 39.7% de ellos tenía cifras menores de 130/80 mmHg, proporción que se elevó a 42% en los que tomaban dos antihipertensivos y a 47.2% en los que tomaban tres o más. En relación con la dislipidemia 900 (60.2%) tenían

tal diagnóstico y 805 (89.4%) recibían algún medicamento. Los medicamentos más prescritos fueron inhibidores de la HMG-COA reductasa (46.6%), fibratos (25%), niacina (5.9%), inhibidor de la absorción del colesterol (4.1%), ácidos grasos omega 3 (1.9%) o secuestradores de ácidos biliares (0.9%).

Para la diabetes, los pacientes eran tratados con insulina (37.5%), sulfonilureas (43.9%), biguanidas (61.7%), tiazolidinedionas (18%), metiglinida (1.1%), inhibidores de la α glucosidasa (15.3%), miméticos de incretina (0.1%), inhibidores de DPP-4 (4.7%). De las insulinas, las más indicadas fueron NPH (57.5%) y glargina (30.6%), de las

sulfonilureas glibenclamida (89.4%) y de las tiazolidinedionas la pioglitazona (65.4%).

La Figura 3 muestra el grado de control alcanzado para cada uno de los parámetros y, en forma global, en función de si el paciente lleva una dieta adecuada. No hubo diferencia en el grado de control en relación con quién prescribió la dieta, pero fue evidente un mejor control si el paciente seguía la dieta o no. Los Cuadros 2 y 3 comparan los resultados obtenidos en este estudio con los publicados de otros grupos poblacionales.¹⁸⁻²⁶

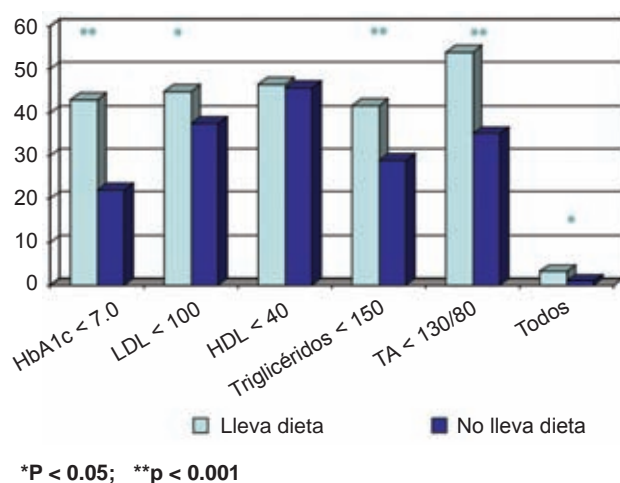


Figura 3. Grado de control alcanzado para cada uno de los parámetros.

DISCUSIÓN

En los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, los principales factores de riesgo de cardiopatía isquémica son las concentraciones elevadas de colesterol de baja densidad (LDL), concentraciones disminuidas de colesterol de alta densidad (HDL), la hiperglucemia, la hipertensión y el tabaquismo.²⁷ Todos estos factores son potencialmente modificables y se ha estimado que la reducción del colesterol LDL por debajo de 100 mg/dL en los pacientes con diabetes, disminuye la incidencia de infarto de miocardio en 10%, mientras que reducir la HbA1c por debajo de 7%, reduciría su incidencia en 3% y la reducción de la presión arterial por debajo de 130/80 mmHg, lograría 8% adicional en la incidencia de infarto de miocardio.²⁸ Se han propuesto diversas guías para prevenir la enfermedad cardiovascular en diabetes dirigidas a reducir estos factores de riesgo y basadas en la evidencia científica publicada.^{15,19}

Las concentraciones elevadas de colesterol LDL son el principal factor de riesgo de cardiopatía isquémica en la diabetes,²⁷ y el tratamiento para reducir las concentraciones de lípidos provee una reducción de 24% en el riesgo de eventos cardiovasculares en la prevención secundaria en la diabetes.³⁰ Los medicamentos para reducir las concentraciones de lípidos disminuyen significativamente el riesgo de enfermedad cardiovascular en el paciente con diabetes,³¹ pero la dieta y los cambios en el estilo de vida debieran verse aún como la piedra central de la prevención de la enfermedad cardiovascular en la diabetes.³²

En este estudio el grado de control del colesterol LDL es aún precario. El promedio de colesterol LDL sobrepasa el límite que propone la ADA de 100 mg/dL, debido al mayor descontrol en las mujeres. Apenas 44% de los pacientes estudiados tuvo valores de colesterol LDL por debajo de 100 mg/dL. No obstante, como se observa en el Cuadro 2, el promedio en la población estudiada fue menor al observado en otras poblaciones y el control (Cuadro 3) fue un poco mejor.

El control de otros factores de riesgo importantes, como la presión arterial y el tabaquismo, es fundamental en el paciente diabético. El control sostenido estrecho de la presión arterial reduce el riesgo de cardiopatía isquémica,^{6,7} y su repercusión en la prevención es bastante elevado,²⁸ por lo que debiera ser una meta deseable. La proporción de pacientes con cifras de presión arterial inferiores a 130/80 es de 51.3% en la población estudiada, con mejor control de la presión diastólica (79.7%) que sistólica (55.9%), como se ha observado en otras poblaciones. Aún así, el promedio de presión arterial sistólica en esta población es menor que el observado en otras poblaciones (Cuadros 2 y 3).

El control glucémico ha mejorado sustancialmente en los estadounidenses, como se observa en las encuestas de salud de Estados Unidos.²⁰ Aún cuando ensayos clínicos recientes no han mostrado un beneficio evidente del control intenso de la glucosa para prevenir la enfermedad cardiovascular en el paciente diabético,^{12,13} el análisis de largo plazo del estudio UKPDS ha mostrado una reducción emergente del riesgo de 15% para el infarto de miocardio, lo que sostiene la importancia del control glucémico para la prevención de la cardiopatía isquémica en la diabetes.¹⁴

Existen poblaciones específicas que requieren una vigilancia específica y disciplina en el manejo para conseguir un control glucémico. Los negros en Estados Unidos, así como la población hispana y en particular los llamados

Cuadro 2. Comparación de los valores promedio publicados de diversos estudios, en relación con los parámetros de control en el paciente con diabetes tipo 2, con los obtenidos en la encuesta del CMIM.

	<i>NHANES</i> 1999–2000 ¹⁸⁻²⁰	<i>ARIC</i> 1987–1989 ²¹	<i>ENSA 2000</i> Mexico ²²	<i>BRFSS</i> 2002 ²³	<i>CES*</i> 2002–2003 ²⁴	<i>SweCIA**</i> 2003 ²⁵	<i>CMIM</i> 2009
Edad	59.0		55.2	55.7	62.7		60.7
Duración de la diabetes	11.9		8.8		7.8		11.9
HbA1c	7.82 / 7.18***	6.82		7.7	7.3	7.2	7.7
Colesterol (mg/dL)	208.9			209.1		196.4	189.8
LDL (mg/dL)				119.3		114.1	105.4
HDL (mg/dL)				45.6			41.9
Triglicéridos (mg/dL)				160.8		167.4	199.1
TAS (mmHg)	134.8		133.5	132.2		150.1	127.4
TAD (mmHg)	71.5		84.6	72.4		81.8	74.8

* Canada Evaluation Study ** Swedish National Diabetes Register ***NHANES 2003–2004 (20)

Cuadro 3. Comparación de la proporción de pacientes con valores considerados como de control de acuerdo con la Asociación Americana de Diabetes (ADA), publicados de diversos estudios, en relación con los parámetros de control en el paciente con diabetes tipo 2, con los obtenidos en la encuesta del CMIM.

<i>Variable</i>	<i>NHANES</i> 1999–2000 ^{19, 20}	<i>NHANES</i> 2001–2002 ^{20, 26}	<i>BRFSS</i> 2002 ²³	<i>Canada Evaluation Study</i> 2002–2003 ²⁴	<i>CMIM</i> 2009
LDL < 100 mg/dL	34	35.4	33.8		43.8
Triglicéridos < 150 mg/dL	47	51.4	47.2		39.8
HbA1c < 7%	36.9	49.4 / 56.8*	42.3	51.0	40.0
TAS < 130 mmHg	48		48.4		55.9
TAD < 80 mmHg	74		93.7		79.7

* NHANES 2003–2004 (20)

México-americanos, tienen un control significativamente menor de la glucosa en sangre, cuando se comparan con la población blanca de esa nación.³³

En nuestra población estudiada el valor promedio de la hemoglobina glucosilada es alto y la proporción de pacientes con concentraciones por debajo de 7% es baja (40%), comparada con la observada en Estados Unidos 10 años atrás. No obstante, el control es un poco mejor que el observado en población hispana (37.2%) y en los México-americanos (34.0%) de esa nación, según la última encuesta de salud de Estados Unidos (NHANES 2003–2004).^{20,29} Sin embargo, está muy por debajo del control observado en la población blanca de ese país en esta última encuesta de salud (63.3%) y aún de la población negra de esa nación (44.4%).^{20,29}

El control metabólico y de los factores de riesgo cardiovascular ha mejorado en los adultos de Estados Unidos

y en otros países desarrollados, pero está aún lejos de las metas recomendadas. En México es poca la información que se tiene en relación con el tratamiento de los pacientes diabéticos y su grado de control. En los pocos resultados que se han publicado de la Encuesta Nacional de Salud del año 2000, el panorama es poco alentador. Es muy probable que el presente sea el primer acercamiento a nivel nacional para conocer el grado de control metabólico y de los principales factores de riesgo cardiovascular en los diabéticos tipo 2 en México.

Se requiere mayor exigencia en el médico internista para el manejo óptimo del paciente diabético, orientado a tener un mejor control metabólico y de los factores de riesgo cardiovascular. El hecho de haber observado que los pacientes con mayor número de antihipertensivos tienen mejor control resalta la necesidad de evaluar la utilización de diferentes combinaciones de medicamentos,

más que recurrir a las dosis máximas de ellos. Las medidas no farmacológicas siguen siendo la mejor estrategia en la atención médica de los pacientes con diabetes tipo 2.³² Como se observó en este estudio, los pacientes que siguen una dieta adecuada tienen mejor control metabólico y de los factores de riesgo cardiovascular. No obstante, la prescripción de fármacos es a todas luces necesaria en alguna etapa de la enfermedad y la rigurosidad con que se ingieran las dosis indicadas seguramente influirá en un mejor control. La diabetes es una verdadera epidemia en México y el mejor control médico ayudará a reducir la importante carga que genera, sobre todo por la discapacidad y muerte que condiciona. Estudios como el que aquí se reporta ayudan a ponderar y resaltar la importancia de la atención médica adecuada del paciente con diabetes, en la prevención del daño cardiovascular.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Ing. Ricardo Pedraza por el desarrollo del programa para la captura de la información en línea y su posterior análisis.

REFERENCIAS

- Huxley R, Barzi F, Woodward M. Excess risk of fatal coronary heart disease associated with diabetes in men and women: meta-analysis of 37 prospective cohort studies. *BMJ* 2006;332:73-78.
- Lloyd-Jones DM, Leip EP, Larson MG, et al. Prediction of lifetime risk for cardiovascular disease by risk factor burden at 50 years of age. *Circulation* 2006;113:791-798.
- Dale AC, Vatten LJ, Nilsen TI, Midthjell K, Wiseth R. Secular decline in mortality from coronary heart disease in adults with diabetes mellitus: cohort study. *BMJ* 2008;337:236.
- Fox CS, Coady S, Sorlie PD, et al. Trends in cardiovascular complications of diabetes. *JAMA* 2004;292:2495-2499.
- Buse JB, Ginsberg HN, Barkis GL, et al. Primary prevention of cardiovascular diseases in people with diabetes mellitus: a scientific statement from the American Heart Association and the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2007;30:162-172.
- Adler AI, Stratton IM, Neil AW, Yudkin JS, Matthews DR, Cull CA, Wright AD, Turner RC, Holman RR on behalf of the UK Prospective Diabetes Study Group. Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36): prospective observational study. *BMJ* 2000;321:412-419.
- Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Neil HAW, Matthews DR. Long-term follow-up after tight control of blood pressure in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008;359:1565-1576.
- Berry C, Tardif JC, Bourassa MG. Coronary heart disease in patients with diabetes. Part I: recent advances in prevention and noninvasive management. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:631-642.
- Khaw KT, Wareham N, Luben R, et al. Glycated haemoglobin, diabetes, and mortality in men in Norfolk cohort of European Prospective Investigation of Cancer and Nutrition (EPIC-Norfolk). *BMJ* 2001;322:1-6.
- Selvin E, Marinopoulos S, Berkenblit G, et al. Meta-analysis: glycosylated hemoglobin and cardiovascular disease in diabetes mellitus. *Ann Int Med* 2004;141:421-431.
- UK Prospective Diabetes Study (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;352:837-853.
- The ADVANCE Collaborative Group. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008; 358:2560-2572.
- 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: 2545-2559.
- Holman RR, Paul SK, Bethel A, Matthews DR, Neil AW. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008;359:1577-1589.
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2007. *Diabetes Care* 2007;30:S4-41.
- Gæde P, Lund-Andersen H, Parving HH, Pedersen O. Effect of a multifactorial intervention on mortality in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008;358:580-591.
- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2010. *Diabetes Care* 2010;33:S11-S61.
- Koro CE, Bowlin SJ, Bourgeois N, Fedder DO. Glycemic control from 1988 to 2000 among US adults diagnosed with type 2 diabetes. A preliminary report. *Diabetes Care* 2004;27:17-20.
- Saydah SH, Fradkin J, Cowie CC. Poor control of risk factors for vascular disease among adults with previously diagnosed diabetes. *JAMA* 2004;291:335-342.
- Hoerger TJ, Segel JE, Gregg EW, Saaddine JB. Is glycemic control improving in U.S. adults? *Diabetes Care* 2008;31:81-86.
- Selvin E, Coresh J, Golden SH, Boland LL, et al. Glycemic control, atherosclerosis, and risk factors for cardiovascular disease in individuals with diabetes. The Atherosclerosis Risk in Communities study. *Diabetes Care* 2005;28:1965-1973.
- Aguilar-Salinas CA, Velazquez Monroy O, Gómez-Pérez FJ, González Chávez A, Lara Esqueda A, Molina Cuevas V, Rull-Rodrigo JA, Tapia Conyer R, for the ENSA (Encuesta Nacional de Salud) 2000 Group. *Diabetes Care* 2003;26:2021-2026.
- Saaddine JB, Cadwell B, Gregg EW, et al. Improvements in diabetes processes of care and intermediate outcomes: United States, 1988-2002. *Ann Intern Med* 2006;144:465-474.
- Harris SB, Ekoé JM, Zdanowicz Y, Webster-Bogaert S. Glycemic control and morbidity in the Canadian primary care setting (results of the diabetes in Canada evaluation study). *Diab Res Clin Pract* 2005;70:90-97.
- Eliasson B, Cederholm J, Nilsson P, Gudbjörnsdóttir for the Steering Committee of the Swedish National Diabetes Register. The gap between guidelines and reality: Type 2 diabetes in a national diabetes register 1996-2003. *Diabet Med* 2005;22:1420-1426.

26. Imperatore G, Cadwell BL, Geiss L, et al. Thirty-year trends in cardiovascular risk factor levels among US adults with diabetes. National Health and Nutrition Examination Surveys, 1971-2000. *Am J Epidemiol* 2004;160:531-539.
27. Turner RC, Millns H, Neil HAW, Stratton IM, Manley SE, Matthews DR, Holman RR for the United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. Risk factors for coronary artery disease in non-insulin dependent diabetes mellitus: United Kingdom prospective diabetes study (UKPDS: 23). *BMJ* 1998;316:823-828.
28. Kahn R, Robertson RM, Smith R, Eddy D. The impact of prevention on reducing the burden of cardiovascular disease. *Circulation* 2008;118:576-585.
29. Smith SC, Allen J, Blair SN, et al. AHA/ACC Guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2006 Update. *Circulation* 2006; 113:2363-2372.
30. Snow V, Aronson MD, Hombake ER, Mottur-Pilson C, Weiss KB, for the Clinical Efficacy Assessment Subcommittee of the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2004; 140:644-649.
31. Costa J, Borges M, David C, Carneiro AV. Efficacy of lipid lowering drug treatment for diabetic and non-diabetic patients: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2006;332:1115-1124.
32. Hu FB. The role of diet and lifestyle modifications in the statin era. *J Am Diet Assoc* 2005;105:1718-1721.
33. Kirk JK, Passmore LV, Bell RA, et al. Disparities in A1c levels between Hispanic and non-Hispanic white adults with diabetes. A meta-analysis. *Diabetes Care* 2008;31:240-246.