

Estado nutricional y factores de riesgo vascular en pacientes ingresados en el Centro de Atención al Diabético de La Habana

Nutritional state and vascular risk factors of patients admitted to the Center of Diabetic Care in Havana

Ana Ibis Conesa González,^I Marelys Yanes Quesada,^I Georgina María Zayas Torriente,^{II} Katrine González Padilla,^I Emma Domínguez Alonso^I

^IInstituto Nacional de Endocrinología (INEN). La Habana, Cuba.

^{II}Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM). La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la obesidad y la diabetes constituyen una asociación frecuente y letal, que a su vez, también se relacionan con otros factores que incrementan el riesgo cardiovascular.

Objetivo: caracterizar el estado nutricional e identificar factores de riesgo vascular en personas con diabetes ingresadas en el Centro de Atención al Diabético de La Habana.

Métodos: estudio descriptivo transversal. Se revisaron 1 916 historias clínicas, y las variables estudiadas fueron: tipo de diabetes, índice de masa corporal, circunferencia de la cintura, hipertensión arterial, tabaquismo, hipercolesterolemia, control glucémico y excreción urinaria de albúmina.

Resultados: el 88,2 % de los pacientes tenían diabetes tipo 2; de ellos, 74,5 % eran sobrepeso u obesos, 62,5 % tenían circunferencia de cintura incrementada, hipertensión el 67,2 %, descontrol glucémico el 55,2 %, hipercolesterolemia el 50,6 %, tabaquismo el 44,4 % y excreción urinaria de albúmina el 27,6 %.

El 11,8 % tenía diabetes tipo 1, de ellos 66,4 % eran normopesos; con descontrol glucémico 57,5 %, con sobrepeso u obesidad 33,7 %, con excreción urinaria de albúmina el 31,4 %, con hipercolesterolemia el 29,9 %, con tabaquismo el 28,7 %, con hipertensión el 23,9% y el 21,2 % tenía incrementada la circunferencia de la cintura.

Conclusiones: la mayoría de los pacientes tenían diabetes tipo 2 y sobrepeso, con predominio de la obesidad abdominal. La asociación de varios factores de riesgo fue muy frecuente, independientemente del tipo de diabetes. Se deben diseñar estrategias efectivas para el tratamiento integral de la diabetes y los factores de riesgo asociados.

Palabras clave: diabetes; factores de riesgo vascular; obesidad abdominal; Centro de Atención al Diabético.

ABSTRACT

Introduction: obesity and diabetes is a frequent and lethal association that, in turn, is related to other factors increasing the cardiovascular risks.

Objective: to characterize the nutritional state and to identify vascular risk factors in diabetic persons who were admitted to the Center of Diabetic Care in Havana.

Methods: cross-sectional and descriptive study that reviewed 1 916 medical histories and the studied variables were type of diabetes, body mass index, waist circumference, blood hypertension, smoking, hypercholesterolemia, glycemic control and urinary excretion of albumin.

Results: in the study group, 88.2 % of patients suffered type 2 diabetes, 74.5 % of them was overweighted or obese; 62.5 % had increased waist circumference; 67.2 % were hypertensive; 55.2 % had no glycemic control; 50.6 % had hypercholesterolemia; 44.4 % were smokers and 27.6 % had urinary excretion of albumin. Type 1 diabetes was present in 11.8 %; 66.4 % of the latter were normoweighted; 57.5 % had no glycemic; 33.7 % were overweighted or obese; 31.4 % showed urinary excretion of albumin; 29.9 % hypercholesterolemia; 28.7 % were smokers and 23.9 % hypertensive whereas 21.2 % had increased waist circumference.

Conclusions: most of patients had type 2 diabetes and overweight, with abdominal obesity. The association of several risk factors was very common, regardless of the type of diabetes. Effective strategies must be designed to treat diabetes and the associated risk factors in a comprehensive way.

Keywords: diabetes; vascular risk factors; abdominal obesity; Center of Diabetic Care.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es una de las enfermedades con mayor prevalencia y repercusión sanitaria por su elevada frecuencia, tasa de mortalidad e impacto de las complicaciones crónicas, además del papel que desempeña como factor de riesgo (FR) de la patología cardiovascular (CV).^{1,2}

La prevalencia de DM varía ampliamente en el mundo. Según estimaciones realizadas por la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), el número de personas con DM a nivel mundial en el año 2000 se encontraba alrededor de 150 millones, y de ellas 54 % correspondía a

América Latina y el Caribe. En 2010 este número ascendió a 225-230 millones, y para 2025 alcanzará los 300 millones, para comportarse como una verdadera pandemia.³⁻⁶

Las poblaciones más afectadas son aquellas en las que el estilo de vida tradicional ha dejado paso al occidental. Esto es especialmente evidente en países del sudeste asiático, en algunos de Oceanía o en reservas indias de Norteamérica.³⁻⁷

La incidencia de la DM tipo 2 (DM 2) predomina sobre la DM tipo 1 (DM 1). La DM 2 se estima en 8/1 000 habitantes/año, y la DM 1 en 11-12 casos por 100 000 habitantes/año.³ La DM es una de las principales causas de mortalidad, así en España ocupa el tercer lugar en mujeres y el séptimo en varones.^{7,8} En México se estima que de 6,8 millones de afectados, se pasará a 11,9 millones, con un incremento de 175 %.⁹

Cuba no escapa de esta tendencia y, en la última década, se duplicaron los enfermos de DM, que hoy alcanzan más de medio millón. La tasa de prevalencia de esta enfermedad se incrementó de 19,3 por 1 000 habitantes en 1996 a 55,7 por 1 000 habitantes en 2014, con un predominio en el sexo femenino y en los mayores de 60 años.¹⁰

La pandemia de obesidad y DM es un serio problema de salud que ha evolucionado en asociación con rápidos cambios sociales y culturales, envejecimiento de las poblaciones, aumento de la urbanización, cambios en la dieta, incremento de peso, reducida actividad física y otros estilos de vida y patrones conductuales no saludables.^{5,11,12}

Investigaciones apoyan el papel de los factores fisiológicos y de estilo de vida en la etiología de la DM 2, en los que se incluyen: la obesidad, sobre todo central, que se acompaña de resistencia a la insulina.¹³⁻¹⁵

Desde los primeros resultados del estudio *Framingham*¹⁶ se consideraron la DM y la obesidad como FR para la enfermedad coronaria.¹⁷⁻¹⁹ El colesterol es el principal FRCV, unido a otros bien definidos: hipertensión (HTA), obesidad, tabaquismo, mal control glucémico, hiperuricemia, inactividad física, entre otros.^{17,20} Otros estudios han descrito mayor incidencia de DM 2 entre los consumidores de tabaco, en determinadas profesiones y condiciones laborales, o en presencia de síntomas depresivos o de HTA. La identificación de estos factores y la intervención sobre ellos brindan la posibilidad de reducir la morbilidad y la mortalidad relacionadas.¹⁸

El índice de masa corporal (IMC) se reconoce como una valiosa herramienta para evaluar el sobrepeso corporal y la obesidad. Estudios recientes han sugerido la posibilidad de que el IMC subestime la obesidad, o sus riesgos, por lo que otras medidas, como la circunferencia de la cintura (cc) se han tomado en cuenta.²⁰⁻²³

La influencia de esta enfermedad en el cuadro de salud en nuestro país, hizo que los esfuerzos del Instituto Nacional de Endocrinología se dirigieran en el año 1972 a la creación del Centro de Atención al Diabético (CAD) de La Habana, primero de su tipo en Latinoamérica, que sirve de Centro Nacional de Referencia y forma parte del Centro de Colaboración para la Integración de los Servicios y la Atención Integral a las Personas con Diabetes (CCDM-OMS/OPS-HABANA).²⁴

El CAD es una institución creada con la finalidad de mejorar la calidad de vida de personas que padecen DM y sus complicaciones, con la ayuda de un equipo multidisciplinario. Entre sus principales tareas, apoya el Programa Nacional de Atención Integral al Diabético para disminuir morbilidad y mortalidad por DM, mejora la calidad de vida y brinda educación terapéutica a estas personas.²⁴

Con más de 30 años de experiencia, el CAD de La Habana brinda, entre otros, un servicio de ingreso en centro diurno (CD), que consiste en un ingreso ambulatorio durante una semana para control glucémico y de enfermedades asociadas, pesquisa de complicaciones, y educación al paciente y familiares sobre su enfermedad. Para ello se cuenta con un protocolo de trabajo, que facilita una atención de excelencia y la recolección sistemática de datos para la identificación de problemas, y así actuar en consecuencia. No encontrando datos en la literatura revisada sobre el tipo de paciente atendido en estos centros y sus enfermedades asociadas, nos propusimos caracterizar los pacientes ingresados en este servicio en el CAD de La Habana para, según resultados, diseñar estrategias efectivas en el manejo integral de las personas con diabetes.

Por las razones señaladas, nos propusimos como objetivo caracterizar el estado nutricional según el método antropométrico (IMC y cc) de los pacientes con DM ingresados en el CAD de La Habana, e identificar FR cardiovascular (FRCV) asociados según tipo de DM.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, documental, incluyendo un total de 1 916 historias clínicas de pacientes ingresados en el CD del CAD, en el periodo marzo 2012-marzo de 2014.

Se estudiaron las variables siguientes: tipo de DM, IMC, cc, HTA, tabaquismo, hipercolesterolemia, control glucémico (según cifras de HbA1c,^{5,13,25} buen control [HbA1c < 7 %], control aceptable [HbA1c ≥ 7 y < 8 %] y mal control [HbA1c ≥ 8 %]), así como la excreción urinaria de albúmina (EUA) en orina de 24 horas.

Se confeccionó una base de datos en *Excel* y se utilizó el paquete estadístico SPSS v.19 para *Windows*. Se determinaron distribuciones de frecuencia de las variables cualitativas, y media y desviación estándar de las cuantitativas.

Para la asociación de variables cualitativas entre DM 1 y DM 2 se utilizó chi cuadrado y se evaluó la significación estadística de la posible asociación. Para las medias y comparación de valores promedios de variables cuantitativas entre DM 1 y DM 2 se utilizó la prueba de *T de Student* para muestras independientes. Se consideró un nivel de significación de 0,05.

RESULTADOS

En la figura 1, al observar la distribución de pacientes según tipo de DM, se muestra que de los pacientes con DM ingresados en el CAD el 88,2 % tenían la DM 2, y el 11,8 % la DM 1.

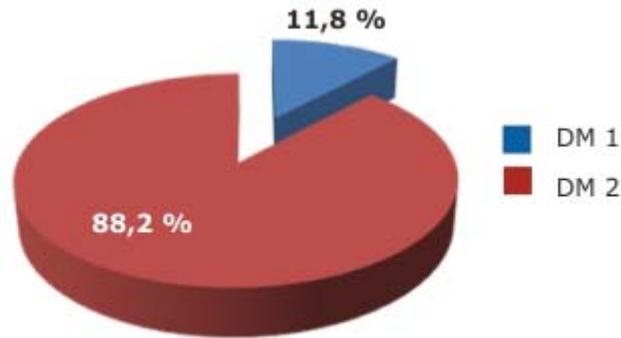


Fig. 1. Distribución de pacientes ingresados según tipo de diabetes mellitus (DM).

En la [tabla 1](#) se observa la media de algunas variables según tipo de DM. El valor de la media del IMC en los pacientes con DM 2 ($28,85 \pm 5,70$) es mayor que en los que presentaban DM 1 ($24,04 \pm 4,63$), con similar comportamiento con el colesterol, en el que se observa una media mayor en los pacientes con DM 2 ($5,30 \pm 1,25$), que en los que presentaban DM 1 ($4,73 \pm 1,06$), y son ambas variables estadísticamente significativas. En la media de la HbA1c no hubo diferencias entre un tipo y otro de DM, y para la EUA los pacientes con DM 1 tienen una media mayor ($71,53 \pm 202,91$) que aquellos DM 2 ($64,14 \pm 185,31$), pero no resultó estadísticamente significativo.

Tabla 1. Características relevantes de la serie estudiada

VARIABLES	Tipo de DM	Media	DE	p
IMC	1	24,04	$\pm 4,63$	0,000*
	2	28,85	$\pm 5,70$	
HbA1c	1	8,663	$\pm 2,02$	0,155
	2	8,427	$\pm 2,11$	
Colesterol	1	4,73	$\pm 1,06$	0,000*
	2	5,30	$\pm 1,25$	
EUA	1	71,53	$\pm 202,91$	0,598
	2	64,14	$\pm 185,31$	

T de Student para muestras independientes;
 EUA: excreción urinaria de albúmina;
 DM: diabetes mellitus; * $p < 0,05$.

En la [tabla 2](#), al analizar el estado nutricional de los pacientes según tipo de DM e IMC, vemos que en los pacientes con DM 2 el 74,5 % tiene sobrepeso y obesidad, mientras que los pacientes con DM 1 el 66,4 % son normopesos y solo el 33,7 % tiene sobrepeso u obesidad. Con la cc sucede algo similar, se encontró aumentada en el 62,5 % de las personas con DM 2, mientras que era normal en el 78,8 % de las personas con DM 1. Las diferencias encontradas, tanto en el IMC como en la cc según tipo de DM, resultaron estadísticamente significativas.

Tabla 2. Valoración nutricional de los pacientes según índice de masa corporal (IMC) y circunferencia de la cintura (cc)

IMC	DM 1 (%)	DM 2 (%)	p
Normopeso	66,4	25,5	*
Sobrepeso	22,6	37,2	*
Obeso	11,1	37,3	*
Cc	DM 1	DM 2	-
Normal	78,8	37,5	*
Incrementada	21,2	62,5	*

DM: diabetes mellitus; * $p < 0,05$.

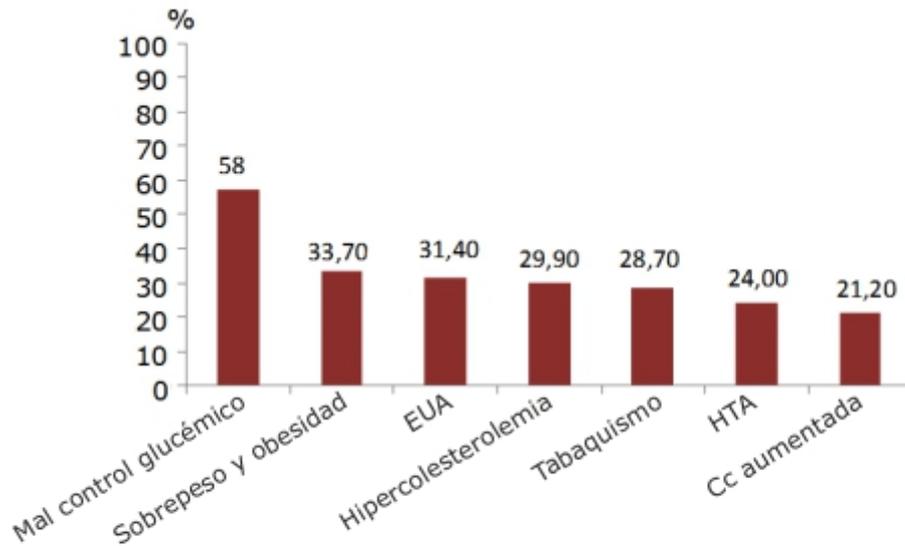
Al observar en la tabla 3, la frecuencia de FRV según tipo de DM, vemos que el sobrepeso, la HTA, la cc incrementada, la hipercolesterolemia y el tabaquismo se presentan con mayor frecuencia en las personas con DM 2, siendo estadísticamente significativo. El control glucémico tuvo porcentajes similares en ambos tipos de DM (57,5 % en DM 1 y 55,2 % en DM 2), y la EUA se presentó con mayor frecuencia en los DM 1 (31,4 % vs. 27,6 %). Estos dos últimos resultados no fueron estadísticamente significativos.

Tabla 3. Frecuencia de factores de riesgo vascular (FRCV) según tipo de diabetes mellitus (DM)

FRV	DM 1 (%)	DM 2 (%)	p
Sobrepeso	33,7	74,5	*
HTA	24,0	67,2	*
Cc incrementada	21,2	62,5	*
Mal control glucémico	57,5	55,2	-
Hipercolesterolemia	29,9	50,6	*
Tabaquismo	28,7	44,4	*
EUA	31,4	27,6	-

HTA: hipertensión arterial;
EUA: excreción urinaria de albúmina;
cc: circunferencia de la cintura; * $p < 0,05$.

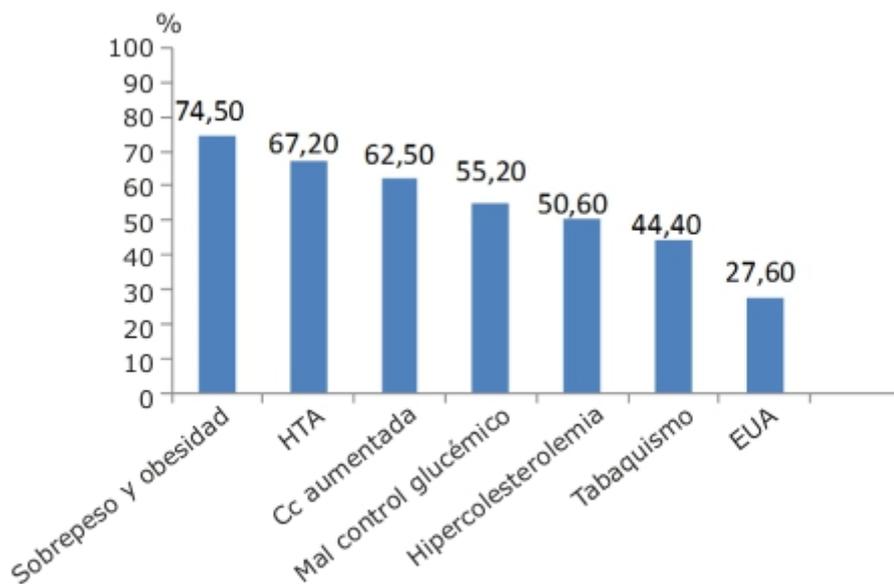
En la figura 2, al observar la asociación de FRCV en las personas con DM 1, se muestra el mal control glucémico como el más frecuente en estos pacientes, y el único que se presenta en más de la mitad de los casos (58 %); le siguen en orden de frecuencia el sobrepeso y obesidad (33,70 %) y la EUA (31,40 %), aunque en porcentajes menores.



EUA: excreción urinaria de albúmina; cc: circunferencia de la cintura; HTA: hipertensión arterial.

Fig. 2. Asociación de factores de riesgo vascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM 1).

En la [figura 3](#), al analizar la asociación de FRV en los pacientes con DM 2, vemos que, excepto el mal control glucémico y la EUA, estos se muestran en porcentajes mucho más elevados que en los DM 1, en más de la mitad de los casos: el sobrepeso y obesidad (74,50 %), la HTA (67,20 %), aumento de la cc (62,50 %), el mal control glucémico (55,20 %) y la hipercolesterolemia (50,60 %).



EUA: excreción urinaria de albúmina; cc: circunferencia de la cintura; HTA: hipertensión arterial.

Fig. 3. Asociación de factores de riesgo vascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM 2).

DISCUSIÓN

La DM es considerada una de las enfermedades de mayor morbilidad en los países desarrollados y en vías de desarrollo. El mestizaje, el envejecimiento y los factores asociados a la urbanización, son los principales determinantes de la epidemia de DM que se observa en el mundo actual. Entre estos últimos se destaca la alta frecuencia de sobrepeso y de síndrome metabólico.²⁶⁻²⁸

Afecta al 5,1 % de la población mundial actual, y se estima que puede llegar a un 6,3 % en el 2025 (Comunicado del Congreso IDF, 2003. Prevención de la DM: actividad física y nutrición). Según el país, puede generar entre 5 y 14 % de los gastos de salud, y es más frecuente la DM 2,^{4,29-32} datos con los que coincide la presente investigación en cuanto a tipo de DM.

Las características generales de esta serie reafirman algunas diferencias entre la DM 1 y la DM 2. Esta última se mostró con mayor IMC, cc, niveles de lípidos y mayor frecuencia de HTA.

La DM 2, a diferencia de la DM 1, se caracteriza por tener asociados varios FRV que la convierten en una enfermedad sistémica, con una elevada morbilidad y mortalidad. En la presente investigación los FRV sobrepeso, obesidad, cc incrementada, HTA, hipercolesterolemia y tabaquismo, predominaron en la DM 2.

La obesidad se encuentra asociada a la DM 2 en un alto por ciento de los pacientes de nuestro estudio (74,5 %), dato similar al de estudios nacionales revisados. Así, *Justo y Orland*³² reportaron que 79,2 % de los pacientes con DM 2 estudiados eran obesos; y *Socarrás y otros*,³³ reportaron una incidencia de obesidad de 80,4 %.

El sobrepeso y la obesidad son los factores de riesgo más frecuentemente asociados a la DM 2, y recientemente también a la DM 1, resultado con el que coincide este estudio. La obesidad es un estado precursor de la DM 2; sin embargo, no todos los obesos desarrollan DM, aunque vale destacar que la mayoría de las personas con DM 2 son obesas.^{12,14,20}

Se ha establecido que el lugar de depósito y la distribución de la grasa en el cuerpo representa un riesgo diferente, y corresponde al tejido adiposo abdominal -y más específicamente al tejido adiposo perivisceral- la mayor asociación con resistencia a la acción de la insulina, alteraciones lipídicas y aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular.^{17-19,34,35} En la presente investigación estos FR predominaron en la DM 2 sobre la DM 1, lo que hace a la DM 2 una entidad diferente, con incremento de la morbilidad y mortalidad cardiovascular.

En las personas con DM, sobre todo los DM 2, la enfermedad CV, generalmente macrovascular (cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y enfermedad vascular periférica), es responsable de más de 75 % de los ingresos hospitalarios y muertes, de ahí la importancia de su diagnóstico oportuno y tratamiento intensivo.^{14,36-38}

El mal control glucémico, evaluado según la HbA1c no mostró grandes diferencias entre ambos tipos de DM. Este es un resultado esperado, ya que se trata de pacientes que en su mayoría ingresan descompensados para control metabólico, dadas las características del centro.

Otro FR que se evidenció en esta investigación, con predominio en los DM 2, fue la HTA, con una frecuencia de 67,2 % contra 24 % en los DM 1. Estudios realizados en nuestro país en el ámbito de la atención primaria han mostrado resultados similares, con prevalencia de HTA en personas con DM 2: *Justo y Orlandi* reportaron 63,2 %, ³² *Crespo* y otros 52,2 %³⁹ y 53,2 %⁴⁰ en dos estudios diferentes, y *Licea* 54,4 %.⁴¹

Existe una relación recíproca entre las posibilidades de desarrollar HTA y DM 2.^{42,43} Se afirma que la incidencia de DM entre los hipertensos es de un 29,1 x 1 000 individuos/año, contra un 12 x 1 000/año entre los normotensos. Desde el otro punto de vista, la HTA se presenta en el 20-40 % de los pacientes con tolerancia alterada a la glucosa, en 30-50 % de los que tienen DM 2 y en el 40 % de los tipo 1.⁴²

La HTA es un FR importante en el desarrollo de la enfermedad CV, sobre todo, en pacientes con DM 2. El control estricto de la presión arterial en estos pacientes se traduce en una reducción importante en el riesgo de mortalidad y complicaciones relacionadas con la DM.^{42,43}

Otro FR observado en ambos tipos de DM fue la hipercolesterolemia. Este parámetro predominó en las personas con DM 2. El incremento de los lípidos en las personas con diabetes (dislipidemia aterogénica), le confiere un riesgo cardiovascular incrementado. En este sentido están más expuestos los pacientes con DM 2 que los de DM 1,^{44,45} resultado con el que coincide la presente investigación.

La elevación basal de la lipólisis, y el consecuente aumento de las concentraciones en el plasma de ácidos grasos libres, provocan un aumento en la acumulación intracelular de estos, deteriorando la función normal miocárdica y la captación de insulina en las células no adipocíticas.⁴⁵

Este fenómeno antes explicado, que se denomina lipotoxicidad, ha sido recientemente involucrado en la etiología y patogenia de la DM 2.¹⁷ La lipotoxicidad está asociada a una alteración del perfil secretor de adipocinas, que pudieran afectar el sistema vascular de los pacientes diabéticos.^{17,45-47} Además, específicamente la hipercolesterolemia estudiada en la presente investigación, constituye la alteración lipídica más aterogénica de las que pueden estar presentes en estos pacientes.

Con la presente investigación se concluye que la mayoría de los pacientes ingresados en el CAD tienen DM 2, con predominio del sobrepeso y la obesidad abdominal. En los que tienen DM 1 prevalece el normopeso. La asociación de varios FRV es frecuente independientemente del tipo de DM, aunque predomina en las personas con DM 2; y en estos, los de mayor frecuencia encontrada son: sobrepeso corporal, HTA, cc incrementada, mal control glucémico e hipercolesterolemia. En las personas con DM 1 los FRV hallados con mayor frecuencia son: el mal control glucémico, el sobrepeso y la EUA.

Se aprecia que los FRV están presentes con elevada frecuencia en personas con DM, pero más importante aún que estos por separado, lo constituye la coexistencia de varios de ellos en un mismo individuo. Esta investigación está basada en la importancia de la búsqueda activa de los FRV, en aras de evitar su progresión y la consecuente aparición de complicaciones vasculares que ensombrecen la calidad de vida de las personas con DM y empeoran su pronóstico.

Conocer estos datos de un centro de atención terciaria, con características especiales, al que acuden gran cantidad de pacientes, brinda asistencia especializada y educación a las personas con diabetes, además de formar recursos humanos que permiten trazar estrategias en los diferentes niveles de atención para lograr el cuidado de forma integral y una educación terapéutica adecuada a las personas con diabetes; y así lograr disminuir la morbilidad, las complicaciones y la mortalidad por esta enfermedad.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en la realización del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Akter S, Rahman M, Krull S, Sultana P. Nationwide Survey of Prevalence and Risk Factors for Diabetes and Prediabetes in Bangladeshi Adults. *Diabetes Care*. 2014;37(1):9-10.
2. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Organización Panamericana de la Salud [homepage en Internet]; ALAD, 2008 [citado 15 de abril de 2014]. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/dia-guia-alad.pdf>
3. Boyle J, Thompson T, Gregg E, Barker L, Williamson D. Projection of the year 2050 burden of diabetes in the US adult population: dynamic modeling of incidence, mortality, and prediabetes prevalence. *Population Health Metrics*. 2010;8:29-41.
4. Colectivo de autores. The global burden. *Diabetes Atlas*. 2ª edición. Bruselas: International Diabetes Federation; 2013. p. 24-31.
5. Orlandi N, Álvarez E, González TM, González K. Guías de práctica clínica. *Diabetes Mellitus tipo 2*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2012.
6. 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;(5):1047-53.
7. Colectivo de autores. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas update poster*. 6th ed [homepage en Internet]; Brussels, International Diabetes Federation, 2014 [citado 15 de abril de 2014]. Disponible en: <http://www.idf.org/diabetesatlas/>
8. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia regional y plan de acción para un enfoque integrado. Sobre la prevención y el control de las enfermedades crónicas. Washington, DC: OPS; 2007.
9. Perdigón G, Fernández S. Recent evolution of the behavior of diabetes mellitus in Mexico during childhood and adolescence (1990-2007). *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2009;66:293-6.

10. Cuba (Minsap). Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud de Cuba; 2014.
11. Gil LE, Sil MJ, Domínguez ER, Torres LP, Medina JH. Guía de práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51(1):104-19.
12. Diabetes Prevention Program (DPP) Research Group. The Diabetes Prevention Program (DPP): description of lifestyle intervention. Diabetes Care. 2002;25(12):2165-71.
13. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2012;35(sup 1):S64-S71.
14. Alegría E, Castellano JM, Alegría A. Obesidad, síndrome metabólico y diabetes: implicaciones cardiovasculares y actuación terapéutica. Revista Española de Cardiología. 2008;61(7):752-64.
15. Handelsman Y, Mechanick JI, Blonde L, Grunberger G, Bloomgarden ZT, Bray GA, et al. American Association of Clinical Endocrinologists. Medical Guidelines for clinical practice for developing a diabetes mellitus comprehensive care plan: executive summary. Endocr Pract. 2011;17:287-302.
16. McKee PA, Castelli WP, McNamara PM, Kannel WB. The natural history of congestive heart failure: the Framingham Study. N Engl J Med. 1971;285:1441-6.
17. De Fronzo RA. Insulin resistance, lipotoxicity, type 2 diabetes and atherosclerosis: the missing links. The Claude Bernard Lecture 2009. Diabetol. 2010;53:1270-87.
18. Calderín O, Monteagudo G, Yanes M, García J, Marichal S, Cabrera E, et al. Síndrome metabólico y prediabetes. Rev Cubana Endocrinol. 2011;22(1):52-7.
19. Grundy S. Pre-Diabetes, Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk. J Am Coll Cardiol. 2012;59(7):635-43
20. The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases. Eur Heart J. 2007;28:88-136.
21. David McCarthy H, Ellis SM, Cole TJ. Central overweight and obesity in British youth aged 11-16 years: cross sectional surveys of waist circumference. BMJ. Mar 2003;326:624.
22. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). About BMI for Adults [homepage en Internet]; CDC September 13, 2011 [citado 20 de septiembre de 2013]. Disponible en: https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/index.html
23. Fasce E, Fasce F, Zarate H, Campos I, Flores M, Ibañez P. Relación entre perímetro abdominal y nivel socioeconómico y presión arterial. Rev Chil Cardiol. 2010;29:11-8.

24. Faget O. El Centro de Atención al Diabético de la Habana y el Programa Nacional de Diabetes. *Rev Cubana Endocrinol.* 1998;9(2):101-2.
25. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2013. *Diabetes Care.* 2013;36(sup 1):S11-S14.
26. Pérez B. Epidemiology and physiopathology of diabetes mellitus type 2. *Rev Med Clin Condes.* 2009;20(5):565-71.
27. Campbell R. Type 2 diabetes: Where we are today: An overview of disease burden, current treatments, and treatment strategies. *J Am Pharm Assoc.* 2009;49(sup 1):S3-S9.
28. Barrio R, Ros P. Diabetes tipo 2 en población pediátrica española: cifras, pronóstico y posibilidades terapéuticas. *Av Diabetol [serie en Internet].* 2013 [citado 22 de septiembre de 2015];29(2). Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134323013000045>
29. Aschner P. Epidemiología de la diabetes en Colombia. *Av Diabetol.* 2010;26(2):95-100.
30. Farmer A, Fox R. Diagnóstico, clasificación y tratamiento de la diabetes. *BMJ.* 2011;342:d3319.
31. Pérez A, Alonso L, García AJ, Garrote I, González S, Morales JM. Intervención educativa en diabéticos tipo 2. *Rev Cub Med Gen Integr.* 2009;25(4):17-29.
32. Justo I, Orlandi N. Diabetes y obesidad. Estudio en un área de salud. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2005;21(5-6):13-6.
33. Socarrás SM, Blanco AJ, Vázquez VA. Factores de riesgo de enfermedad aterosclerótica en la diabetes mellitus tipo 2. *Rev Cubana Med.* 2003;42(2):108-12.
34. Moreno MI. Circunferencia de cintura: una medición importante y útil de riesgo cardiometabólico. *Rev Chil Cardiol.* 2010;29(1):85-7.
35. Hermans MP, Ahn SA, Rousseau MF. The atherogenic dyslipidemia ratio [lo(TG)/HDL-C] is associated with residual vascular risk, beta-cell function loss and microangiopathy in type 2 diabetes females. *Lipids in Health and Disease.* 2012;11:132.
36. Quinto Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología y Otras Sociedades sobre la Prevención de la Enfermedad Cardiovascular en la Práctica Clínica. Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012). *Rev Esp Cardiol.* 2012;65(10):937.e1-e66.
37. Handelsman Y, Mechanick JI, Blonde L, Grunberger G, Bloomgarden ZT, Bray GA, et al. American Association of Clinical Endocrinologists. Medical Guidelines for clinical practice for developing a diabetes mellitus comprehensive care plan: executive summary. *Endocr Pract.* 2011;17:287-302.
38. Taylor F, Huffman MD, Macedo AF, Moore TH, Burke M, Davey Smith G, et al. Statins for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2013;(37):1-126.

39. Crespo N, Rosales E, Fernández R, Crespo N, Hernández JD. Caracterización de la Diabetes Mellitus. Rev Cubana Med Gen Integr [serie en Internet]. 2003 [citado 20 de julio de 2005];19(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252003000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

40. Crespo N, Martínez A, Rosales E, Crespo N, García J. Diabetes mellitus e hipertensión arterial. Estudio en el nivel primario de salud. Rev Cubana Med Gen Integr [serie en Internet]. 2002 [citado 20 de julio de 2005];18(5). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000500007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

41. Licea ME, Singh O, Smith A, Martínez R. Frecuencia y características clínicas y resultados terapéuticos de la hipertensión arterial en diabéticos tipo 2. Rev Cubana Endocrinol. 2002;13:144-68.

42. Ryden L, Standl E, Bartnik M, Van den Berghe G, Betteridge J, De Boer MJ, et al. Guías de práctica clínica sobre diabetes, prediabetes y enfermedades cardiovasculares. Rev Esp Cardiol. 2007;60:525-64.

43. Rosendorff C, Black HR, Cannon CP, Gersh BJ, Gore J, Izzo J, et al. Treatment of hypertension in the prevention and management of ischemic heart disease: a scientific statement from the American Heart Association Council for High Blood Pressure Research and the Councils on Clinical Cardiology and Epidemiology and Prevention. Circulation. 2007;115:2761-88.

44. Millán J, Alegría E, Guijarro C, Lozano JV, Vitale GC, González-Timón B, et al. Dyslipidemia in diabetics treated with statins. Results of the Dyslipidemia International Study in Spain. Med Clin (Barc). 2012;12:S0025-7753.

45. III Consenso Nacional para el Manejo del Paciente con Dislipidemia. Dislipidemia aterogénica: diabetes tipo 2 y prediabetes. Avances Cardiol. 2014;34(2):S91-S100.

46. González A, Simental LE, Elizondo S. Relación triglicéridos/colesterol-HDL elevada y resistencia a la insulina. Cir Cir. 2011;79(2):126-31.

47. Arnaiz P, Acevedo M, Barja S, Aglony M, Guzmán B, Cassis B, et al. Adiponectin levels, cardiometabolic risk factors and markers of subclinical atherosclerosis in children. I Int J Cardiol. 2010;138:138-44.

Recibido: 7 de noviembre de 2016.

Aprobado: 10 de marzo de 2017.

Ana Ibis Conesa González. Instituto Nacional de Endocrinología. Calle Zapata y D, Vedado, municipio Plaza de la Revolución. La Habana, Cuba. Correo electrónico: ana.conesa@infomed.sld.cu