

ARTÍCULO ORIGINAL

Síndrome metabólico en pacientes diabéticos tipo 2

Dr. Alexis López Casanova¹ , Dra. Rina Triana de la Paz¹ , Dra. Adria Ruiz Triana¹, Dra. Norma Ileana Díaz Alfonso¹ , Dra. Yamilka Gutiérrez Escarrás¹ 

¹Policlínico Universitario “Santa Clara”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

RESUMEN

Introducción: el síndrome metabólico comprende un conjunto de alteraciones metabólicas. **Objetivo:** valorar las posibles modificaciones del síndrome metabólico en pacientes diabéticos tipo 2 de 30 años y más luego de aplicado un programa de modificación de estilo de vida. **Método:** se realizó un estudio de intervención, con una muestra de 142 diabéticos tipo 2 con síndrome metabólico, en Belice, en el período de julio a diciembre de 2016. Se recogieron las variables edad, sexo, uso previo de tratamiento hipotensor o antilipémico, mediciones de presión arterial, circunferencia abdominal, determinaciones de triglicéridos y colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad. Se describieron los resultados obtenidos mediante estadística descriptiva, frecuencias absolutas y relativas, razón, media y desviación típica. **Resultados:** el síndrome metabólico apareció en el 51,07% de los pacientes, predominaron las féminas (59,85%) y las edades entre 60 y 69 años (31,69%), sus componentes más frecuentes fueron la presión arterial $\geq 130/85$ mmHg o el tratamiento hipotensor previo (71,12%), la circunferencia abdominal en mujeres fue de ≥ 88 cm (52,81%) y los triglicéridos >150 mg/dl sin tratamiento (39,43%). Predominó la combinación con otros tres componentes (44,37%): presión arterial $\geq 130/85$ mmHg o tratamiento hipotensor previo, obesidad abdominal y triglicéridos >150 mg/dl con o sin tratamiento. Las modificaciones más relevantes obtenidas a los seis meses fueron la reducción de los triglicéridos (48,21%) y de las cifras de presión arterial (38,61%). **Conclusiones:** a partir del programa de modificación del estilo de vida propuesto fueron posibles modificaciones en los componentes del síndrome metabólico.

Palabras claves: síndrome metabólico; diabetes tipo 2; factores de riesgo

ABSTRACT

Introduction: metabolic syndrome comprises a set of metabolic alterations. **Objective:** to assess possible modifications of the metabolic syndrome in type 2 diabetic patients aged 30 years and older after a lifestyle modification program. **Method:** an intervention study was carried out on a sample of 142 type 2 diabetics with metabolic syndrome in Belize between July and December 2016. The variables collected were age, sex, previous use of hypotensive or antilipemic treatment, blood pressure measurements, abdominal circumference, triglyceride determinations and cholesterol linked to high-density lipoproteins. The results obtained were described by means of descriptive statistics, absolute and relative frequencies, ratio, mean and standard deviation. **Results:** metabolic syndrome appeared in 51.07% of patients, females predominated (59.85%) and ages between 60 and 69 years (31.69%), its most frequent components were blood

pressure $\geq 130/85$ mmHg or previous hypotensive treatment (71.12%), abdominal circumference in women was ≥ 88 cm (52.81%) and triglycerides >150 mg/dl without treatment (39.43%). The combination with three other components predominated (44.37%): blood pressure $\geq 130/85$ mmHg or previous hypotensive treatment, abdominal obesity and triglycerides >150 mg/dl with or without treatment. The most relevant modifications obtained at six months were the reduction of triglycerides (48.21%) and blood pressure figures (38.61%). **Conclusions:** from the proposed lifestyle modification program, modifications in the components of the metabolic syndrome were possible.

Key words: metabolic syndrome; type 2 diabetes mellitus; risk factors

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) es un tema actual de debate en la comunidad médica, su enfoque es esencial porque se relaciona con las enfermedades que causan mayor mortalidad a nivel mundial y su incidencia va en aumento.⁽¹⁾

En 1998 la Organización Mundial de la Salud introdujo el término SM como enfermedad diagnóstica y lo definió como un conjunto de alteraciones metabólicas como la obesidad de distribución central, la disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (cHDL), la elevación de las concentraciones de triglicéridos (TGR), el aumento de la presión arterial (PA) y la hiperglucemia.⁽²⁾

Los criterios diagnósticos del SM han sido diversos a lo largo de los años desde su primera definición.⁽³⁾ En el año 2009 la Federación Internacional de diabetes (IDF, por sus siglas en inglés) y la Asociación Americana del corazón y el Instituto Nacional de corazón, pulmón y sangre de los Estados Unidos (AHA/NHLBI, por sus siglas en inglés) unificaron criterios y consideraron al perímetro abdominal, a la elevación de los triglicéridos, a los niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL, por sus siglas en inglés), a la glicemia elevada en ayunas y a la elevación de la presión arterial como los componentes del síndrome y definieron el diagnóstico con tres de los cinco componentes.⁽⁴⁾ En 2010 la Asociación Latinoamericana de diabetes (ALAD), con base en estudios en América Latina, estableció valores del perímetro abdominal de corte para diagnóstico de síndrome metabólico en la región y mantuvo vigentes el resto de los criterios consensuados.⁽⁵⁾

Dentro de las causas del SM se encuentran la obesidad, el incremento de la circunferencia abdominal (CA) como indicador de obesidad central, la historia de diabetes, la hipertensión arterial (HTA), la enfermedad cardiovascular, el ovario poliquístico, el consumo de medicamentos como corticosteroides, antidepresivos y antihistamínicos, la inactividad física, los factores genéticos y la alimentación: dietas altas en azúcares, fructosa y grasas saturadas porque están asociadas con la resistencia a la insulina y la disminución de las HDL.⁽⁶⁻⁹⁾

La prevalencia del SM en Europa se sitúa entre el siete y el 36% de la población adulta⁽⁷⁾ y en países como Estados Unidos y México es de alrededor del 25%;⁽¹⁰⁾ se incrementa con la edad y afecta a más del 40% de los individuos de 60 años, con una relación mujer/hombre de 2:1.^(7,9,10)

La encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas de la Iniciativa Centroamericana de diabetes (CAMDI, por sus siglas en inglés) de 2010 mostró una prevalencia total de diabetes de 8,5% y de prediabetes de 18,6% en seis países, el 25,3% presentaron hipertensión y el 27,4% prehipertensión; Belice registró la prevalencia más alta de diabetes e hipertensión arterial dentro del grupo⁽¹¹⁾ y mostró la obesidad como un patrón nutricional frecuente (estos datos aún están vigentes porque no se ha realizado un nuevo estudio poblacional). En el Distrito Toledo, de Belice, se atiende un gran número de casos de SM, pero no se dispone de investigaciones que avalen estas observaciones, algo lamentable porque los factores de riesgo asociados al SM son vulnerables a las medidas de prevención y tratamiento; en consecuencia, se pretende caracterizar el comportamiento del SM en pacientes diabéticos tipo 2 de 30 años y más del distrito de Toledo y valorar sus posibles modificaciones luego de aplicado un programa de modificación de estilo de vida.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de intervención en el Área de Salud de Punta Gorda del Distrito de Toledo, Belice, en el período de tiempo comprendido desde julio a diciembre de 2016.

Del total de pacientes de 30 años y más dispensarizados como diabéticos tipo 2 del Área de Salud de Punta Gorda (278) se seleccionaron 142 según criterios diagnósticos del síndrome metabólico; para la recogida de la información se utilizó una planilla confeccionada al efecto que incluyó variables como la edad, el sexo y los antecedentes de uso previo de tratamiento hipotensor o antilipémico; se realizaron mediciones del perímetro abdominal y de la tensión arterial y determinaciones de cHDL y triglicéridos.

Criterios de inclusión: pacientes diabéticos tipo 2 de 30 años y más que cumplieran, al menos, dos de los cuatro criterios diagnósticos restantes establecidos para el SM [según criterios armonizados del SM (IDF, AHA/NHLBI)² con corte para el perímetro abdominal consensuado por la ALAD]³: concentración de TGR plasmáticos >150mmol/l o con tratamiento para su control, concentración de cHDL <40mg/dl en hombres y <50mg/dl en mujeres o con tratamiento para su control, PA \geq 130/85mmHg o con tratamiento hipotensor previo, circunferencia abdominal (CA) \geq 88cm en mujeres y \geq 94cm en los hombres.

Criterios de exclusión: pacientes que no cumplieran los criterios de inclusión.

Métodos y procedimientos

Se usaron métodos empíricos como la observación, la entrevista y las mediciones; las variables se recogieron en una planilla de recolección de datos diseñada al efecto. La PA se tomó en posición sentada y luego de 15 minutos de reposo, se utilizó un esfigmomanómetro; se realizaron tres determinaciones en el brazo derecho, con intervalo de cinco minutos y se promediaron las mediciones. La circunferencia abdominal, en centímetros, se obtuvo en el punto medio de la zona abdominal, entre el último arco costal y la cresta ilíaca, con una cinta métrica no extensible, perpendicular al eje longitudinal del cuerpo con la persona

de pie, en expiración normal. Con el suero del paciente, previamente extraído después de un ayuno mínimo de ocho horas, se realizaron determinaciones de glicemia, triglicéridos y colesterol en un analizador químico automatizado BM/HITACHI 902.

A los pacientes de la muestra se les entregó un volante con el programa educativo de modificación del estilo de vida propuesto a seguir durante el período de estudio y basado en las recomendaciones dadas por el programa Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) sobre una dieta rica en componentes saludables, específicamente rica en frutas y vegetales, con disminución del consumo de sal y la aplicación de un programa de ejercicios aeróbicos (caminatas, gimnasia musical aeróbica y montar bicicleta, con una frecuencia de tres veces a la semana durante 30 minutos). Fueron citados a los tres y seis meses para nuevas mediciones y exámenes.

Procesamiento de la información

Los datos recogidos se procesaron con la utilización del Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS versión 19.0), los resultados fueron reflejados en tablas para su interpretación, se utilizó la estadística descriptiva mediante distribuciones de frecuencias absolutas y relativas, razón, media y desviación típica con nivel de significación para $p < 0,05$ y se determinó la prevalencia mediante estimaciones, con un 95% de confiabilidad, expresadas en por cientos.

La investigación cumplió con los principios éticos establecidos en la declaración de la Asamblea Mundial de Helsinki para la investigación con humanos y se obtuvo en cada caso el consentimiento informado de los individuos estudiados.

RESULTADOS

El SM (figura 1) afectó a 142 pacientes, lo que representó más del 50% del total de pacientes diabéticos tipo 2 de 30 años y más del Distrito de Toledo (51,07%).

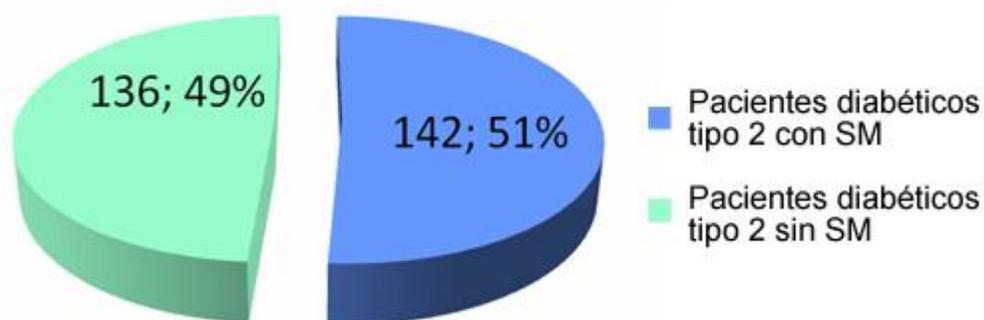


Figura 1. Prevalencia del síndrome metabólico en diabéticos tipo 2 de 30 años y más
Fuente: datos del estudio

La distribución de los pacientes diabéticos tipo 2 con síndrome metabólico según la edad y el sexo (tabla 1) mostró un predominio del sexo femenino (85, 59,85%) sobre masculino (57, 40,15%); la razón calculada para la proporción sexo femenino/masculino fue de 1,49:1. Acorde a la edad se observó mayor frecuencia

de casos entre los 60 y 69 años (45, 31,69%), seguidos por los pacientes entre 50 y 59 años (34, 23,94%). La edad media del grupo fue de $58,41 \pm 10,43$ años, para el sexo masculino el promedio de edad fue de $58,65 \pm 10,42$ años y para el femenino de $58,18 \pm 10,24$. Aunque algo mayor la edad media de los hombres las diferencias no resultaron significativas estadísticamente ($p=0,341$).

Tabla 1. Pacientes diabéticos con síndrome metabólico según la edad y el sexo

Edad (años)	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
De 30 a 39	7	4,93	4	2,82	11	7,75
De 40 a 49	17	11,97	12	8,45	29	20,42
De 50 a 59	20	14,08	14	9,86	34	23,94
De 60 a 69	27	19,01	18	12,68	45	31,69
70 y más	14	9,86	9	6,34	23	16,20
Total	85	59,85	57	40,15	142	100

Edad media=58,41 años; desviación típica=10,43

Edad media masculino=58,65 años; desviación típica=10,42

Edad media femenino=58,18 años; desviación típica=10,24

$t=0,995$; $p=0,341$

Razón femenino/masculino=1,49:1

Fuente: datos del estudio

Entre los componentes del SM presentes en los pacientes diabéticos tipo 2 (tabla 2) destacaron, con mayor frecuencia, las cifras de $PA \geq 130/85$ mmHg o con tratamiento hipotensor previo (101, 71,12%) seguidas de la CA en mujeres de ≥ 88 cm (75, 52,81%) y los TGR > 150 mg/dl sin tratamiento para su control (56, 39,43%).

Tabla 2. Componentes del síndrome metabólico presentes en los pacientes diabéticos tipo 2

Componentes del síndrome metabólico	No.	%
$PA \geq 130/85$ mmHg o con tratamiento hipotensor previo	101	71,12
CA en mujeres ≥ 88 cm	75	52,81
TGR > 150 mg/dl sin tratamiento para su control	56	39,43
CA en hombres ≥ 94 cm	32	22,53
TGR > 150 mg/dl con tratamiento para su control	25	17,60
cHDL en mujeres < 50 mg/dl o con tratamiento para su control	24	16,90
cHDL en hombres < 40 mg/dl o con tratamiento para su control	20	14,08

PA: Presión arterial, CA: Circunferencia abdominal, TGR: Triglicéridos, cHDL: Colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad

Nota: por ciento por columna

Fuente: datos del estudio

La combinación (tabla 3) de los pacientes diabéticos con SM con otros tres componentes ($PA \geq 130/85$ mmHg o con tratamiento hipotensor previo, obesidad abdominal y triglicéridos > 150 mg/dl con o sin tratamiento para su control) fue la más frecuente (63, 44,37%), con similar comportamiento para el sexo femenino (38, 44,7%) y el masculino (25, 43,86%), seguida de la combinación con dos componentes ($PA \geq 130/85$ mmHg o con tratamiento hipotensor previo y obesidad abdominal) que se presentó en 41 pacientes (28,87%); 11 pacientes diabéticos (7,74%) tuvieron todos los componentes del SM.

Tabla 3. Combinación de componentes del síndrome metabólico en los pacientes diabéticos tipo 2 según el sexo

Combinaciones	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
PA \geq 130/85mmHg o con tratamiento hipotensor previo+ obesidad abdominal+ TGR>150mg/dl con o sin tratamiento para su control	38	44,70	25	43,86	63	44,37
380 PA \geq 130/85mmHg o con tratamiento hipotensor previo+ obesidad abdominal	24	28,23	17	29,82	41	28,87
PA \geq 130/85mmHg o con tratamiento hipotensor previo+ TGR>150mg/dl con o sin tratamiento para su control	11	12,94	5	8,77	16	11,27
PA \geq 130/85mmHg o con tratamiento hipotensor previo+ obesidad abdominal+ TGR>150mg/dl con o sin tratamiento+ cHDL en hombres <40mg/dl o en mujeres <50mg/dl o con tratamiento para su control	7	8,24	4	7,02	11	7,74
PA \geq 130/85mmHg o con tratamiento hipotensor previo+ obesidad abdominal+ cHDL en hombres <40mg/dl o en mujeres <50mg/dl o tratamiento para su control	1	1,18	3	5,26	4	2,82
PA \geq 130/85mmHg o con tratamiento hipotensor previo+ TGR>150mg/dl con o sin tratamiento para su control+ cHDL en hombres <40mg/dl o en mujeres <50mg/dl o con tratamiento para su control	3	3,53	1	1,76	4	2,82
Obesidad abdominal+ TGR>150mg/dl con o sin tratamiento para su control	1	1,18	2	3,51	3	2,11
Total	85	100	57	100	142	100

PA: Presión arterial, TGR: Triglicéridos, cHAL: Colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad

Nota: por ciento por columnas

Fuente: datos del estudio

Tabla 4. Modificaciones de componentes del síndrome metabólico

Modificaciones	Tres meses		Seis meses	
	No.	%	No.	%
Reducción de TGR<150mg/dl en pacientes sin tratamiento previo (n=56)	16	28,57	27	48,21
Reducción de la PA<130/85mmHg (n=101)	27	26,73	39	38,61
Elevación de cHDL en hombres >40mg/dl (n=20)	6	30,00	7	35,00
Elevación de cHDL en mujeres >50mg/dl (n=24)	3	12,50	8	33,33
Reducción de TGR<150mg/dl en pacientes con tratamiento previo (n=25)	5	20,00	8	32,00
Reducción de la CA en hombres <94cm (n=32)	4	12,50	5	15,62
Reducción de la CA en mujeres <88cm (n=75)	6	8,00	8	10,66

TGR: Triglicéridos, PA: Presión arterial, cHAL: Colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad, CA: Circunferencia abdominal

Nota: por ciento en relación al total en cada componente

Fuente: datos del estudio

En cuanto a las modificaciones ocurridas en los componentes del SM en los pacientes diabéticos tipo 2 a los tres y seis meses de seguimiento y aplicación del programa de modificación del estilo de vida (tabla 4) los resultados más destacados fueron la reducción de TGR < 150 mg/dl en pacientes sin tratamiento previo (27, 48,21%), la reducción de la PA < 130/85 mmHg en pacientes con valores de PA \geq 130/85 mmHg o que usaban tratamiento hipotensor (39, 38,61%) y la elevación del cHDL a más de 40 mg/dl en el sexo masculino (7, 35%) y a más de 50 mg/dl en mujeres (8, 33,33%).

DISCUSIÓN

La detección de SM en más de la mitad de los pacientes diabéticos tipo 2 de 30 años y más en el área estudiada difiere del estudio realizado por Rivas Vázquez y colaboradores,⁽¹²⁾ que solo informan un 41,3% de prevalencia de SM (aunque en una muestra aleatoria de adultos mayores de 18 años), lo que pudiera explicar las diferencias entre ambos estudios; en un estudio por conglomerados en una población de 15 a 74 años realizado en el Municipio Guantánamo, de la provincia del mismo nombre, Gómez encuentra una prevalencia total de SM del 13,4% que se incrementa con la edad.⁽¹³⁾ La prevalencia del SM varía en dependencia del criterio que se utiliza para el diagnóstico, además de la edad y del origen étnico y social de la población estudiada.^(11,14) La diabetes es uno de los componentes esenciales de ese síndrome y su incidencia entre estos pacientes es alta.^(4,5,10) Belice registra la prevalencia más alta de diabetes e hipertensión arterial en Centroamérica:⁽¹¹⁾ en el caso de la diabetes es la más alta registrada en los países de América Latina según lo publicado por la Federación Internacional de diabetes (Atlas de la diabetes de 2017),⁽¹⁵⁾ en correspondencia se manifiesta el SM en mayor medida. Otros estudios realizados encuentran prevalencias superiores de SM en diabéticos e hipertensos,⁽¹⁶⁾ Pérez González y colaboradores⁽¹⁷⁾ hallan una prevalencia de 73,8% en un estudio similar en diabéticos, mientras que Hernández Tamayo informa un 69,5% en un estudio en adultos sobrepesos y obesos.⁽¹⁸⁾

El predominio del SM en el sexo femenino y en edades entre 60 y 69 y 50 y 59 años en el estudio se corresponde con diversos informes revisados^(2,13,16) en los que se plantea que la incidencia de esta enfermedad aumenta con la edad y actúa como un factor acumulativo para la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas la diabetes. Según la literatura revisada el SM afecta al 25% de la población adulta de los Estados Unidos,⁽¹⁰⁾ su prevalencia se incrementa con la edad, la diabetes es una de las enfermedades que más se le asocia y afecta a más del 40% de los individuos de 60 años, con una prevalencia mayor en mujeres que en hombres, con una relación 2-1;^(12,18) los hallazgos del presente estudio coinciden con estos informes. El Distrito Toledo exhibe una población mayor de féminas que supera la masculina; la declinación del factor protector estrogénico en mujeres a partir de los 55 años condiciona alteraciones del perfil lipídico, resistencia a la insulina y aumento de la grasa central y de la tensión arterial, por lo que se plantea que la prevalencia de este síndrome aumenta con la edad hasta en un 60%.⁽¹⁹⁾

El predominio constatado de los componentes del SM, las cifras de $PA \geq 130/85$ mmHg o el uso de tratamiento hipotensor previo, la CA en mujeres ≥ 88 cm y el $TGR > 150$ mg/dl sin tratamiento para su control, son consistentes con la elevada prevalencia de hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad registrados en Belice, según se informa en la Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas, con la proporción más alta de participantes clasificados con obesidad grado III (índice de masa corporal $= 40+$) tanto en varones como en mujeres.⁽¹¹⁾ Los informes en cuanto al predominio de uno u otro componente del SM son variables, las diferencias existentes entre los trabajos se deben, fundamentalmente, a que las poblaciones estudiadas no son similares en cuanto a la edad, el color de la piel y el origen étnico, entre otros factores; muchas personas que tienen el síndrome metabólico ya tienen diabetes tipo 2.^(1,3) Varios trabajos señalan a la diabetes mellitus (DM) tipo 2 y a la hipertensión arterial como los componentes fundamentales del SM.^(4,5,7) La insulina promueve la retención de sodio a nivel renal por la puesta en marcha del mecanismo de renina-aldosterona y, por otro lado, se encuentra el aumento del tono simpático, que también favorece el incremento de las cifras de tensión arterial, por lo que se ha planteado que la DM tipo 2 y la HTA comparten factores de riesgo como la obesidad, la adiposidad visceral y la resistencia a la insulina.^(4,5,7,20) La hipertrigliceridemia, a su vez, constituye una de las alteraciones humorales más características del SM y es un marcador excelente del cuadro de resistencia a la insulina.⁽²⁰⁾

El presente estudio fue realizado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que ya presentaban uno de los componentes del SM, en él predominó la combinación de la DM con otros tres componentes ($PA \geq 130/85$ mmHg o antecedentes de uso de hipotensores, obesidad abdominal y triglicéridos > 150 mg/dl con o sin tratamiento para su control), resultados equiparables a los encontrados por Pérez González y colaboradores⁽¹⁷⁾ en una muestra similar a la de este estudio; en cambio Aliaga⁽²¹⁾ identifica la obesidad abdominal, la hipertrigliceridemia y los niveles bajos de cHDL como los componentes más señalados. La asociación de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y obesidad es muy frecuente, algunos especialistas cuestionan si la suma de los elementos del SM aumenta la capacidad predictiva de riesgo cardiovascular cuando se la compara con la consideración de cada uno de ellos por separado; sin embargo, los componentes individuales que definen el SM son claros factores de riesgo cardiovascular, por lo que es lógico que su aparición simultánea conlleve un mayor riesgo.^(6,22)

Las modificaciones de los componentes del SM más relevantes obtenidas a los tres y a los seis meses de seguimiento a partir del programa de modificación del estilo de vida propuesto fueron la reducción de los triglicéridos y de las cifras de tensión arterial. El cumplimiento de este programa por los pacientes pudo estar influenciado por diferentes factores, entre ellos, la motivación personal, por lo que no sería apropiado considerar que las modificaciones obtenidas se debieran solamente al mismo y si a un conjunto de factores que incluiría, además, el tratamiento medicamentoso utilizado por los pacientes; sería factible estudiar en un futuro la efectividad de este programa controlando posibles variables confusoras.

La literatura revisada plantea que para tratar la hipertrigliceridemia y los niveles de HDL en una dieta baja en grasa, la ingesta de carbohidratos puede ser reducida y reemplazada con alimentos altos en grasas monoinsaturadas o carbohidratos con bajo índice glicémico.^(19,22) Otros datos de estudios epidemiológicos muestran el efecto favorable de la reducción de peso y el ejercicio en el tratamiento del SM,⁽²³⁾ sobre todo en aquellos pacientes con un aumento sustancioso de los triglicéridos y el colesterol y reafirman la recomendación del panel III del tratamiento del adulto del Programa de educación nacional de colesterol de los Estados Unidos.⁽⁴⁾ Ochoa y colaboradores demuestran que la pérdida de peso, ya sea con restricción dietaria o incremento de la actividad física, resulta muy beneficiosa en la composición corporal y en la reducción de la resistencia a la insulina.⁽²⁴⁾ Aguilera concluye que la actividad física moderada y vigorosa se asocia con la disminución de los triglicéridos y el riesgo de SM independiente de la edad, el cigarrillo y el consumo de alcohol y que la disminución del índice de masa corporal y la mejoría en la capacidad cardiovascular pueden ser mediadas por ambos tipos de actividad física.⁽⁹⁾

Acorde con el estudio Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) pacientes con una dieta baja en grasas saturadas y alta en carbohidratos pueden reducir la presión sanguínea sin reducción en el peso. La dieta DASH enfatiza en el consumo de frutas, verduras, productos lácteos bajos en grasa, granos enteros, aves, pescado y nueces, mientras reduce las grasas saturadas, las carnes rojas, los azúcares, las bebidas azucaradas y la ingesta de sodio, lo que puede reducir o prevenir los cambios en la presión arterial; es importante el rol de las intervenciones dietarias para reducir el riesgo cardiovascular, que evidencia que una dieta baja en sodio con menos de 6g/día ayuda a mantener la presión arterial y dietas bajas en grasa disminuyen la tasa de eventos cardiovasculares.^(22,25)

Tradicionalmente, la Asociación Americana del corazón y la Asociación Americana de diabetes han recomendado dietas con limitado consumo de grasas saturadas a menos del 10% de las calorías y del colesterol a menos de 300mg/día; recientemente apoyan la recomendación de sustituir alimentos con alto contenido de estos nutrientes por granos y alimentos con alto contenido de grasa polinsaturada como pescado, verduras, leguminosas y nueces. Los autores consideran que la mejor recomendación es consumir más vegetales frescos, frutas y cereales. El mecanismo más importante atribuido a los antioxidantes es su capacidad para evitar la oxidación de las lipoproteínas de baja densidad, proteger el endotelio y disminuir su disfunción al preservar la producción y la actividad del óxido nítrico.⁽²⁶⁾

CONCLUSIONES

El síndrome metabólico afecta a más de la mitad de los diabéticos tipo 2 del Distrito Toledo, en Belice, en el período estudiado, es más frecuente en el sexo femenino y en la quinta y la sexta décadas de la vida. Los componentes de mayor presencia son las cifras de tensión arterial iguales o mayores a 130/85mmHg o antecedentes de uso de hipotensores y la circunferencia abdominal en mujeres ≥ 88 cm; prevalece en los pacientes diabéticos tipo 2 la combinación con otros tres

componentes del SM. A partir de un programa de modificación del estilo de vida es posible la modificación de sus componentes; a los seis meses de seguimiento la reducción de triglicéridos y de cifras de tensión arterial resultan los más sensibles a ser modificados.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la señora Martha Goodday, gerente del Centro de Salud Punta Gorda del Seguro Nacional de Salud en el Distrito de Toledo, Belice, por la facilitación de los servicios clínicos y medios diagnósticos necesarios para la realización de la presente investigación; agradecen además a la Dra. Elizabeth Álvarez-Guerra González, de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, por su encomiable asesoría metodológica y estadística.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bolado García VE, Rivera Barragán MR, Soto Olivares MCV, Blasco López G, Romero Valdés LC. Componentes clínicos del Síndrome Metabólico. Rev Méd Universidad Veracruzana [Internet]. 2015 Jul-Dic [citado 12 Dic 2018];15(2):67-89. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2015/muv152e.pdf>
2. Goodman E, Daniels SR, Morrison JA, Huang B, Dolan LM. Contrasting prevalence of and demographic disparities in the World Health Organization and National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III definitions of metabolic Syndrome among adolescents. J Ped [Internet]. 2004 Oct [citado 21 Feb 2018];145(4):445-51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15480365>
3. Castillo Hernández JL, Cuevas González MJ, Almar Galiana M, Romero Hernández EY. Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios. Rev Med Universidad Veracruzana [Internet]. 2017 Jul-Dic [citado 12 Dic 2018];17(2):7-24. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2017/muv172b.pdf>
4. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation task force on epidemiology and prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. Circulation [Internet]. 2009 Oct [citado 21 Oct 2018];120(16):1640-45. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>
5. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. Rev Asoc Latinoam Diab [Internet]. 2010 [citado 21 Oct 2018];18(1):25-44. Disponible en: <http://www.revistaalad.com/pdfs/100125-44pdf>
6. Názara Otero CA, Pose Reino A, Pena González E. Síndrome metabólico: diagnóstico y manejo. Update. Clin Investig Arterioscler [Internet]. 2016 [citado 21 Oct 2018];28(5):230-31. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0214916816300298.pdf?locale=es_ES&searchIndex=

7. Serrano Ríos M, López-Ibor Aliño JJ. La Pandemia de obesidad y sus consecuencias metabólicas. Los Vínculos fisiopatológicos: disfunción endocrina de la célula adiposa, inflamación y resistencia a la insulina [Internet]. Real Academia Nac Medicina: Madrid; 2009. Disponible en: https://books.google.com/cu/books?hl=en&lr=&id=EOHQrJ_h1MC&oi=fnd&pg=PA7&dq=La+Pandemia+de+Obesidad+y+sus+Consecuencias+Metab%C3%B3licas&f=false#v=onepage&q=La%20Pandemia%20de%20Obesidad%20y%20sus%20Consecuecias%20Metab%C3%B3licas&f=false
8. López Siguero JP. Riesgos metabólicos del consumo excesivo de bebidas con azúcares refinados. Nutr Hosp [Internet]. 2016 Mar-Abr [citado 12 Dic 2018];33(2):199-200. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000200001
9. Aguilera Eugia R, Vergara Miranda C, Quezada Donoso R, Sepúlveda Silva M, Coccio N, Cortés P, et al. Ejercicio intervalado de alta intensidad como terapia para disminuir los factores de riesgo cardiovascular en personas con síndrome metabólico; revisión sistemática con metaanálisis. Nutr Hosp [Internet]. 2015 [citado 12 Dic 2018];32(6):2460-71. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/9776.pdf>
10. Lizarzaburu Robles JC. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. An Fac Med [Internet]. 2013 [citado 12 Dic 2018];74(4):315-20. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37929464009>
11. Iniciativa Centroamericana de Diabetes (CAMDI): Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas. Belice, San José, San Salvador, Ciudad de Guatemala, Managua y Tegucigalpa [Internet]. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud; 2010 [citado 12 Dic 2018]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/PAHO-CAMDI-Espanol1-2012.pdf>
12. Rivas Vázquez D, Soca Pedro EM, Llorente Columbié Y, Marrero Ramírez GM. Comportamiento clínico epidemiológico del síndrome metabólico en pacientes adultos. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2015 Jul-Sep [citado 12 Dic 2018];31(3):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252015000300001&lng=es
13. Gómez Torres FD, González Lemoine M, Legrá Sevilla M, Pereña Haber L, López Herrera A. Prevalencia del síndrome metabólico en población de 15 a 74 años del municipio Guantánamo. Rev Inf Cient [Internet]. 2017 [citado 12 Dic 2018];96(3):454-465. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/290/2819>
14. Ruano Nieto CI, Melo Pérez JD, Mogrovejo Freire L, De Paula Morales KR, Espinoza Romero CV. Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en jóvenes universitarios ecuatorianos. Nutr Hosp [Internet]. 2015 [citado 26 Dic 2018];31(4):1574-81. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/3092/309238513016/>
15. Federación Internacional de Diabetes: Atlas de la Diabetes de la FID. 8^{va} ed [Internet]. 2017 [citado 12 Dic 2018]. Disponible en: https://diabetesatlas.org/IDF_Diabetes_Atlas_8e_interactive_ES/
16. Bell Castillo J, George Carrión W, García Céspedes M, Delgado Bell E, George Bell M. Identificación del síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus e hipertensión arterial. Medisan [Internet]. 2017 Oct [citado 26 Dic 2018];21(10):3038-45. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30192017001000007

17. Pérez González ME, Camejo Puentes M, Pérez Cardoso JJ, Díaz Llano PA. Síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2016 Jul-Ago [citado 26 Dic 2018];20(4):414-420. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942016000400005
18. Hernández Tamayo M, Miguel Soca PE, Marrero Hidalgo M, Rodríguez Graña T, Niño Escofet S. Caracterización del síndrome metabólico en pacientes adultos con obesidad. Medisan [Internet]. 2012 Mar [citado 26 Dic 2018];16(3):341-348. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012000300005
19. Rojas S, Lopera JS, Cardona J, Vargas GN, Hormaza MP. Síndrome metabólico en la menopausia, conceptos clave. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2014 [citado 12 Dic 2018];79(2):121-128. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchog/v79n2/art10.pdf>
20. Lahsen MR. Síndrome metabólico y diabetes. Rev Med Clin Condes [Internet]. 2014 [citado 12 Dic 2018];25(1):47-52. Disponible en: https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2014/1%20Enero/8-Dr.Lahsen.pdf
21. Aliaga E, Tello T, Varela L, Seclén S, Ortiz P, Chavez H. Frecuencia de síndrome metabólico en adultos mayores del Distrito de San Martín de Porres de Lima, Perú según los criterios de ATP III y de la IDF. Rev Med Hered [Internet]. 2014 Jul [citado 12 Dic 2018];25(3):142-148. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2014000300006
22. Fernández Travieso JC. Síndrome metabólico y riesgo cardiovascular. Rev CENIC Cienc Biol [Internet]. 2016 May-Ago [citado 26 Dic 2018];47(2):106-119. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1812/181245821006.pdf>
23. Castillo Hernández JL, Romero Hernández EY, Galiana MA, Cuevas González MJ. Síndrome Metabólico e índice general de acondicionamiento físico en estudiantes de la Facultad de Nutrición Xalapa de la Universidad Veracruzana. Rev Med Universidad Veracruzana [Internet]. 2015 [citado 26 Dic 2018];15(2):35-50. Disponible en: https://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol15_num2/articulos/sindrome.pdf
24. Ochoa Expósito K, Rivas Estévez M, Miguel Soca PE, Batista Hernández A, Ochoa Leyva Sicilia Y. Ensayo no aleatorizado: impacto de cambios en la dieta y ejercicios físicos en pacientes adultos con síndrome metabólico. CCM [Internet]. 2015 Jul-Sep [citado 24 Nov 2018];19(3):465-482. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812015000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
25. González Rodríguez R, Cardentey García J. ¿Somos responsables del síndrome metabólico y sus consecuencias? Medicentro Electrón [Internet]. 2016 Ene-Mar [citado 12 Sep 2018];20(1):90-92. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432016000100015
26. Hutcheson R, Rocic P. The metabolic syndrome, oxidative stress, environment, and cardiovascular disease: the great exploration. Exp Diabetes Res [Internet]. 2012 [citado 18 Dic 2018];20(12):2710-28. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3399393/>

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

ALC: contribuyó al diseño, recogida, procesamiento y análisis de los datos y a la revisión bibliográfica.

RTP: contribuyó al procesamiento y análisis de los datos, a la revisión bibliográfica, redacción, edición y revisión crítica del trabajo.

ART, NIDA y YGE: contribuyeron a la revisión bibliográfica y revisión crítica del trabajo.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Recibido: 13-3-2019

Aprobado: 21-5-2019

Alexis López Casanova. Policlínico Universitario Santa Clara. Calle 1ra, #124 B, e/n B y C. Reparto Vigía. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Código Postal: 50100 Teléfono: (53)42271545

alexjavier@infomed.sld.cu

<https://orcid.org/0000-0003-4922-709X>