

Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes que asisten a la consulta de Medicina Interna

Prevalence of metabolic syndrome in patients attended to Internal Medicine consultation

Dra. Ailen Boch Codorniu, MSc. Dra. Zoila M. Pérez Rodríguez, MSc. Dr. Salvador R. Mora González

Hospital Universitario Carlos J. Finlay. Playa. La Habana. Cuba

RESUMEN

El síndrome metabólico se relaciona con un incremento significativo de riesgo de diabetes, enfermedad coronaria y enfermedad cerebrovascular, por lo que constituye un problema de salud que puede revertirse, si se diagnostica y emplea a tiempo la rehabilitación.

Objetivo: determinar la prevalencia del síndrome metabólico en los pacientes que asisten a la consulta de medicina interna del hospital universitario Dr. Carlos J. Finlay.

Método: se realizó un estudio descriptivo longitudinal en 500 pacientes procedentes de la consulta de medicina, de enero a diciembre de 2013. Para el diagnóstico se realizó examen físico (peso, talla, índice de masa corporal, tensión arterial, circunferencia abdominal) y pruebas de laboratorio (colesterol, triglicéridos, glicemia). Para el procesamiento estadístico se emplearon técnicas descriptivas, el test de Chi cuadrado de Pearson. Para las variables cuantitativas se empleó el test de Student y K. Wallis. Se tomó como nivel de significación estadística un valor $p \leq 0,05$, intervalo de confianza al 95 %.

Resultados: Se demostró una prevalencia de un 15,6 % (78 pacientes), de 500 pacientes que asistieron a la consulta de medicina en el período estudiado.

Palabras clave: prevalencia, síndrome metabólico.

SUMMARY

The metabolic syndrome is related with an increase of diabetes risk, coronary illness and illness cerebrovascular for what constitutes a problem of health that can be reverted, if we diagnose it and we use the rehabilitation on time.

Objective: to determine the prevalence of the metabolic syndrome in the patients of the consultation of internal medicine of the University Hospital "Dr. Carlos J. Finlay" in the period of January to December of the 2013.

Method: he/she was carried out a longitudinal descriptive study in 500 patients coming from the medicine consultation, of January to December of the 2013. For the diagnosis he/she was carried out physical exam (I weigh, it carves, index of corporal mass, arterial tension, abdominal circumference) and laboratory tests (cholesterol, triglycerides, glicemia). For the statistical prosecution they were used technical descriptive, the test of square Chi of Pearson. For the quantitative variables it was used the test of Student and K. Wallis. Did he/she take as level of statistical significance a value $p \leq 0,05$, interval of trust to 95 %.

Results: the prevalence of 15,6 % was demonstrated (78 patients), carried out in 500 patients that went to the medicine consultation in the outlined period.

Key words: prevalence, metabolic syndrome.

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) es multifactorial, se asocia problemas de salud que pueden aparecer de forma simultánea o secuencial en un mismo individuo, causados por la combinación de factores genéticos y ambientales asociados al estilo de vida (sobrealimentación, inactividad física), en los que la resistencia a la insulina se considera el componente patogénico fundamental.^{1,2,3} La Organización Mundial de la Salud (OMS) fue la primera que definió en 1998 el SM como la regulación alterada de la glucosa o diabetes y/o resistencia a la insulina.⁴ Se relaciona con un incremento significativo de riesgo de diabetes, enfermedad coronaria y enfermedad cerebrovascular, disminución en la supervivencia e incremento unas cinco veces en la mortalidad cardiovascular.⁵

Durante los últimos años se ha observado un aumento a nivel mundial en el número de casos con SM y disminución de la edad de aparición, hasta alrededor de los 35 años^{4,6}.

Su clasificación conjuga muchos factores de riesgo que están directamente vinculados con enfermedades comprendidas entre las 10 primeras causas de muerte, tanto en Cuba como en países desarrollados^{2, 4,5}.

Investigaciones internacionales plantean que el SM tiene una alta prevalencia en América Latina (9,2 %).⁷ Investigaciones realizadas *National Health and Nutrition Examination Surveys* (NHANES III) en EE.UU.⁸ y el MESYAS en España, han identificado el SM en 24 y 10,2 % respectivamente.^{5, 8} En un estudio realizado a 447 hombres en Escocia, el 26 % tenía SM y aquellos con cuatro o cinco criterios diagnósticos, presentaban 3,7 veces más riesgo de enfermedad coronaria y 24,5 veces más de diabetes mellitus tipo 2 (DM2).⁵ En Canarias fueron estudiados 578 adultos en los que se encontró una prevalencia de 24,5 % en hombres y 24,3 % en mujeres.⁹ En EE.UU. hasta 1994 la prevalencia era entre 20 y 25 %, sin diferencias de sexo; para el año 2000 se incrementó al 26,7 %.¹⁰

El estudio latinoamericano INTERHEART realizado entre 1999 y 2003, que incluyó participantes de Brasil, Argentina, Colombia, Chile, Guatemala y México, aunque no documenta la prevalencia del SM, reporta que componentes como obesidad, dislipidemia e hipertensión son factores de riesgo para desarrollo de infarto del miocardio.^{9, 11} En México se reportan prevalencias del 13,6 al 2,6 % en la población general, incrementado el hasta 36,6 % en mexicanos-americanos.⁹

Otros estudios de prevalencia del SM realizados en Europa y EE.UU. en pacientes con enfermedad coronaria aguda, la estiman entre el 41 y 50 %. En España, hace 7 años se registró una prevalencia del 41 % según criterios del *European Group of Insulin Resistance* (EGIR) en pacientes con cardiopatía isquémica crónica estable.¹²

En América Latina los estudios sobre prevalencia de obesidad varían entre el 20 y 35 %. Cuba no escapa a esta problemática, en la *II Encuesta nacional de factores de riesgo y enfermedades crónicas*, realizada en 2001, se encontró una prevalencia de sobrepeso corporal de 42,46 %, y de obesidad de 11,81 %, con un predominio del sexo femenino en ambos grupos. La obesidad juega un rol importante, ya que el tejido adiposo, sobre todo el visceral o abdominal, es activo en la liberación de distintos factores que favorecen la aparición de un estado pro inflamatorio, de insulinoresistencia y/o de daño endotelial.¹³

Se ha demostrado que una intervención temprana mediante modificación de los hábitos alimentarios, el incremento de la actividad física y/o fármacos puede modificar favorablemente la historia natural del SM, evitando su aparición o retardando su progresión y de esta forma previene la diabetes mellitus tipo 2 y las complicaciones cardiovasculares relacionadas con el mismo.¹⁴ también existe una alta correlación entre la obesidad abdominal y los factores de riesgo que caracterizan el SM.¹⁵

La incidencia del SM en las consultas de medicina interna del hospital universitario Dr. Carlos J. Finlay ha aumentado, desconociéndose la prevalencia. En dos estudios realizados, el primero sobre el tratamiento en pacientes con obesidad abdominal, en el año 2014¹⁶ y el segundo en el año 2015, que utilizó la corriente Kotz y la cama magnética en pacientes con SM,¹⁷ se demostró que en 30 sesiones de tratamiento se puede normalizar o disminuir los valores de los estudios de laboratorio, disminuir el peso en 4,5 Kg o más, la circunferencia abdominal en 9 cm o más y el índice de masa corporal (IMC) en 2 kg. La necesidad de perfeccionar la identificación de los factores de riesgo y el seguimiento actual de sujetos con SM o en riesgo de padecerlo, motivó la presente investigación con el fin de contribuir a la prevención de la aparición de la enfermedad con el arsenal terapéutico de esta especialidad.

METODO

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, prospectivo a 500 pacientes provenientes de la consulta de medicina interna en el hospital universitario "Dr. Carlos J. Finlay en el período de enero a diciembre del año 2013. Se utilizó el método observacional. El universo estuvo constituido por todos los pacientes que acudieron a la consulta y la muestra quedó conformada por los primeros 500 pacientes que cumplieron con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 20 años.
- Estar de acuerdo en participar en la investigación.

Criterios de exclusión

- Pacientes con enfermedades mentales o trastornos de la comunicación y embarazadas

Criterios de salida:

- Pacientes que no se realicen los exámenes complementarios solicitados para el estudio.
- Pacientes que, por causas no implacables al mismo, después de dar su consentimiento, deseen abandonar la investigación.

En la consulta de medicina interna se procedió a la selección de los pacientes según los criterios anteriores; se realizó el interrogatorio (incluidos los antecedentes patológicos personales) y el examen físico, que incluyó peso corporal (kg), talla (cm) y la toma de la presión arterial (TA).

La TA se tomó en antebrazo derecho, por el método indirecto auscultatorio, con un esfigmomanómetro calibrado, en tres ocasiones (si había incremento de la presión arterial ≥ 130 y/o ≥ 85 mmHg) y el promedio fue la TA que se consideró. Se clasificó en:

Óptima: $\leq 120/\leq 80$.

Normal: $\leq 130/\leq 85$.

Alta: $\geq 130/\geq 85$.

La circunferencia de la cintura abdominal, se midió con cinta métrica de tela, el paciente de pie, al final de una expiración normal, la cinta descansando suavemente sobre la piel del paciente, sin compresión colocada alrededor del abdomen, pasando sobre la región umbilical y a 0,1 cm por encima del punto más alto lateral de ambas crestas iliacas. Se clasificó en:

Hombres normal: ≤ 89 .

Obesidad central: ≥ 90 .

Mujeres normal: ≤ 79

Obesidad central: ≥ 80 .

Además, se calculó el IMC por la fórmula: peso (kg)/talla (m²), clasificándose en:

Sobrepeso: 25-29,9.

Obesidad: 30-39,9.

Obesidad mórbida: ≥ 40 .

A todos los pacientes de la muestra se realizó en ayuno de 12 h, las investigaciones del laboratorio clínico, por los métodos enzimáticos (glicemia, colesterol y triglicéridos).

A partir del criterio de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) de abril de 2005,^{6, 18} donde la obesidad central es el elemento diagnóstico fundamental, se clasificaron como SM, los pacientes que reunieron tres criterios o más de los siguientes:

1. Adiposidad central (perímetro de la cintura) en varones ≥ 94 ; mujeres ≥ 80 cm y dos o más de los siguientes:
2. Triglicéridos ≥ 150 mg/dl (1,7 mmol/L) o tratamiento específico.
3. HDL < 40 mg/dL (varones) o < 50 mg/dL (mujeres) o tratamiento.
4. Presión arterial $\geq 130/ \geq 85$ mmHg o tratamiento por hipertensión.
5. Glicemia basal ≥ 100 mg/dL (5,6 mmol/L) o diagnóstico previo de diabetes.

Para el procesamiento y análisis estadístico, se utilizaron métodos descriptivos. Las variables cualitativas se resumieron en frecuencias absolutas y cifras porcentuales. En las variables cuantitativas se emplearon medidas de tendencia central (medias) y de dispersión (desviación estándar). Para el contraste de hipótesis de homogeneidad entre grupos, las variables cualitativas independientes el test de Chi cuadrado de Pearson o MacNemar en el caso de las relacionadas. Para las variables cuantitativas se empleó el test de Student y K. Wallis, con nivel de significación estadística $p < 0,05$, intervalo de confianza al 95 %.

RESULTADOS

La tabla 1 mostró la distribución de los pacientes de la muestra estudiada por sexo, con predominio del sexo femenino con 269 pacientes (53,8 %). El sexo masculino estuvo representado por 231 pacientes (46,2 %). De la muestra total, el 59 % de los pacientes del sexo femenino tenían SM y solo el 41 % de los masculinos.

Tabla 1. Distribución de los pacientes de la muestra estudiada por sexo

	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No	%
Sin Síndrome metabólico	223	52,8	199	47,2	422	100
Con Síndrome metabólico	46	59,0	32	41,0	78	100
TOTAL	269	53,8	231	46,2	500	100

Fuente: Base de datos SPSS $\chi^2 = 0.9954$ $p = 0.318$

En la distribución de los pacientes de la muestra por grupos etarios (tabla 2), se observó que el grupo de 41-50 años resultó el más frecuente con 38 % (190 pacientes), seguido del grupo de 21-30 años con 114 pacientes (22,8 %). Sin embargo, con diagnóstico de SM, el grupo de 41-50 años fue el más prevalente 53,8 % (42 pacientes), seguido del grupo de 51-60 años con 22 pacientes (28,2 %) y el grupo de 60 y más con 7 pacientes (9 %). Estadísticamente resultó significativo ($p= 0.001$).

Tabla 2. Distribución de los pacientes de la muestra por grupos etáreos

GRUPOS DE EDADES	SIN SINDROME METABOLICO		CON SINDROME METABOLICO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
21-30	111	26,3	3	3,8	114	22,8
31-40	84	19,9	4	5,1	88	17,6
41-50	148	35,1	42	53,8	190	38,0
51-60	64	15,2	22	28,2	86	17,2
60 y más	15	3,6	7	9,0	22	4,4
TOTAL	422	100	78	100	500	100

Fuente: Base de datos SPSS

$\chi^2 = 39.739$ $p= 0.001$

Al analizar los antecedentes patológicos personales de los pacientes estudiados, se presentaron por orden de aparición en los pacientes con SM de manera significativa ($p=0.000$), la hipertensión arterial (HTA) 62 pacientes (79,49 %) y en segundo lugar la diabetes mellitus 14 (17,95 %).

La tabla 3 distribuyó los pacientes de la muestra según resultado de la TA, la circunferencia abdominal y el ICM. La TA normal se obtuvo en 469 pacientes del total de la muestra para un 94 % y elevada en 31 pacientes (6 %), mientras que en el grupo de pacientes con SM, el 83 % (65 pacientes) presentó TA normal y solo el 17 % (13 pacientes) tuvo cifras elevadas, con una significación $p=0,000$ con respecto al total de la muestra. El 77,8 % (389 pacientes), presentaba obesidad central o abdominal y de ellos el 100 % de los que tenían el SM. Asimismo el ICM clasificaba al 73,2 % (366 pacientes) en sobrepeso y obesos, de ellos el 98,72 % presentaban el SM con una significación estadística de $p=0,000$. La media del peso de los pacientes de la muestra fue superior en los pacientes con SM en 14,09 kg con relación a los que no lo presentaban (85,06 y 71,91 kg respectivamente) lo que resultó significativo $p=0,000$.

Los resultados de laboratorio en la muestra (tabla 4), presentaron cifras normales de triglicéridos el 80,2 % (401), de colesterol el 73,6 % (368) y de glicemia el 87 % (435). En el grupo de pacientes con SM, presentaron cifras elevadas de triglicéridos: alta el 56,41 % (44 pacientes), con una media de 2,1383, además el 19,23 % tenían cifras limítrofes alta. El colesterol, con valores entre límite alto y alto, se observó en 28 pacientes (35,89 %) y 14 (17,95 %) respectivamente con una media de 5,2605. La glicemia estuvo límite alta en 29 pacientes (37,17 %) y solo 10 pacientes (12,82 %) presentaron cifras altas, la media fue de 6,0877. En este estudio es importante destacar que el 50 % de los pacientes con SM presentó cifras normales de glicemia. En todos los estudios anteriores el análisis estadístico fue altamente significativo ($p=0,000$).

Tabla 3. Distribución de los pacientes de la muestra según resultado de la tensión arterial, la circunferencia abdominal y el Índice de masa corporal

		SIN SINDROME METABOLICO		CON SINDROME METABOLICO		TOTAL	
		No.	%	No.	%	No.	%
Tensión arterial	N	404	95,73	65	83	469	94
	A	18	4,27	13	17	31	6
Circunferencia abdominal	N	111	26,3	0	0	111	22,2
	OC	311	73,7	78	100	389	77,8
Índice de masa corporal	BP/NP	133	31,52	1	1,28	134	26,8
	SP/OB	289	68,48	77	98,72	366	73,2

Fuente: Base de datos SPSS

$\chi^2 = 17,409$ $p = 0,000$

Leyenda:

N: normal

A: alto

OC: obesidad central

BP/NP: bajo peso/normo peso

SP/OB: sobrepeso/obeso

Tabla 4. Distribución de los pacientes de la muestra acorde a los resultados de los estudios de laboratorio

		SIN SINDROME METABOLICO		CON SINDROME METABOLICO		TOTAL	
		No.	%	No.	%	No.	%
Triglicéridos	N	382	90,52	19	24,35	401	80,2
	L A	6	1,42	15	19,23	21	4,2
	A	34	8,05	44	56,41	78	15,6
Glicemia	N	396	93,83	39	50	435	87
	L A	24	5,68	29	37,17	53	10,6
	A	2	0,47	10	12,82	12	2,4
Colesterol	N	332	78,67	36	46,15	368	73,6
	L A	72	17,06	28	35,89	100	20
	A	18	4,27	14	17,95	32	6,4

Fuente: Base de datos

Leyenda:

N: normal

LA: límite alto

A: alto

Teniendo en cuenta los criterios de la IDF, los pacientes fueron clasificados del modo siguiente: con SM los que cumplieron con el criterio de la obesidad central y dos o más del resto de los criterios. Se obtuvo que el 11,4 % (57 pacientes)

presentaron tres criterios y en el 4,2 %, (21 pacientes) se comprobaron cuatro criterios.

La tabla 5 demostró que de los 500 pacientes que acudieron a la consulta de medicina interna, la prevalencia del SM fue del 15,6 % (78 pacientes).

Tabla 5. Prevalencia del síndrome metabólico en la muestra estudiada

	No.	%
Con síndrome metabólico	78	15,6
Sin síndrome metabólico	422	84,4
Total	500	100

Fuente: Base de datos SPSS

DISCUSIÓN

En estudios realizados en Cuba, en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, se observó también un predominio del del SM sexo femenino con 78.57%,⁷ mientras que estudios realizados en Cienfuegos demuestran un predominio del sexo masculino 39,6 %.⁸

También, en estudios realizados en la India y Turquía, la prevalencia del SM es del sexo femenino con un 48,2 % y 39,6 % respectivamente,¹⁹ al igual que al norte de Jordania,²⁰ mientras que en países como España es mayor la presencia de SM en varones.⁵

Muchas publicaciones han reportado el incremento de la prevalencia del SM con la edad, con una declinación a partir de la sexta y séptima década,^{3, 5,21} con independencia de la definición utilizada y del sexo, en coincidencia con el resultado obtenido en este estudio. Esta relación está justificada, en parte, por el aumento paralelo de la obesidad también con la edad, en especial de la obesidad central y de otros componentes diagnósticos del SM.^{4, 16}

La prevalencia de la HTA en los pacientes con SM fue significativamente alta, lo que se corresponde con estudios realizados en África (44 % en Botswana), en Nigeria el 42 % de los sujetos tenían hipertensión, representando un aumento aproximado del 65 % en comparación con la investigación nacional de 1997 que proporcionó una incidencia nacional del 10-15 %.²²

En Cuba, en estudios realizados en un área de salud de Cienfuegos, se pudo comprobar que el 39,2 % de la población era hipertensa. Estos valores son superiores a los encontrados en otros trabajos de investigación, en los cuales se han observado valores que oscilan entre 25 y 29 % en correspondencia con los encontrados en este estudio.⁸

El SM incrementa el riesgo de complicaciones crónicas de la diabetes, se asocia a una mayor prevalencia de enfermedad cardiovascular en general y de enfermedad

coronaria en particular, con incremento de cinco veces en la frecuencia de mortalidad cardiovascular.²³

Sattar et al, mostraron la relación poderosa del SM con la diabetes en surasiáticos (riesgo relativo (RR) 7.47).¹⁹ Los pacientes con SM presentaron un IMC que los clasifica dentro del grado de sobrepeso y obesidad, lo que se corresponde con un estudio realizado en los países árabes donde la incidencia de obesidad en Oman fue de 30,8 %, en Qatar de 40,8 %, y en Gaza y Cisjordania 41,5 %.²⁰

En Cuba, en un estudio realizado en un área de salud de Sancti Spíritus,⁴ el ICM que predominó en la muestra estudiada fue el sobrepeso y la obesidad en las personas con un IMC ≥ 25 kg/m²; el SM se diagnosticó con más frecuencia, lo que coincide con el presente estudio.

La circunferencia abdominal mostró una alta correlación con el valor del IMC en coincidencia con otros estudios realizados en EE.UU. por investigadores del *Bogalusa Heart Study*.²⁴ El perímetro cintura en los adultos, criterio más importante que establece la FID para el diagnóstico del SM, se considera un factor independiente que predice la sensibilidad a la insulina, la dislipidemia y la HTA.¹

La hipertrigliceridemia, factor de riesgo cardiovascular, coincidió con un estudio donde se muestra la relación de los componentes del SM y la progresión de la aterosclerosis, donde se plantea que la hipertrigliceridemia y el ICM elevado tenían las proporciones de peligro más altas para la evolución de ateroma.²⁵

El diagnóstico de SM en el 50 % de pacientes con normogluemia es considerado hoy un factor de riesgo para la aparición de la DM tipo 2. La estratificación del SM por estos diferentes grupos clínicos (con normogluemia, con gluemia alterada y DM 2) tiene una importancia clínica, porque facilita las medidas terapéuticas de prevención primaria y secundaria que se deben tomar con la población con SM, no obstante otras publicaciones internacionales plantean la alta incidencia del síndrome en los pacientes con gluemia alterada en ayunas y en diabéticos tipo 2.^{4, 15, 19, 20}

El colesterol con cifras altas en el estudio abarcó al 53,74 % de los pacientes con SM, lo que coincidiendo con un estudio realizado en 12 países de Europa, donde el colesterol era más alto en los pacientes con el SM, mientras que los pacientes con solo diabetes mellitus, tenían el colesterol más bajo.²⁷

Los resultados de la prevalencia obtenidos en este estudio, se corresponden con otros estudios realizados en Quito 14 % y Buenos Aires 17 %.⁴

En la población cubana no existen estudios concluyentes, en el año 2002 datos estimados a partir de los factores de riesgos poblacionales plantean entre el 15 y 20 %, sobre todo en pacientes que sufren de enfermedades cardiovasculares.²⁸ Los estudios realizados en Sancti Spíritus difieren al plantear que el 40 % de la población estudiada presentó los criterios diagnósticos del SM mientras que en el área de salud del municipio de Cienfuegos se encontró una prevalencia de un 21,7 %, ⁸ cifra que se acerca más al resultado de esta investigación.

Conflicto de intereses

Los autores de este trabajo no hemos recibido ayuda económica para su realización; no hemos firmado acuerdo por el que recibamos beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Tampoco alguna entidad comercial ha pagado ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Parlá Sardiñas J., Cabrera Rode E., Marichal Madrazo S., Arranz Calzado C., Domínguez Alonso E., González Fernández P., Vera González M. Frecuencia y caracterización del síndrome metabólico según criterios de la Federación Internacional de Diabetes en familiares de primer grado de personas con diabetes tipo 1. *Rev Cubana Endocrinol.* 2011;22(3):196-209. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
2. Campillo Acosta D., Berdasquera Corcho D. y Coronado Mestre R. Mortalidad asociada al síndrome metabólico. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2007;23(2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol23_2_07/mgi02207.htm
3. Valenciaga Rodríguez J. L. Acercamiento a una problemática trascendente: el síndrome metabólico. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2005;21:(1-2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol21_1-2_05/mgi171-205t.htm
4. Bustillo Solano E., Pérez Francisco Y., Brito García Á., González Iglesia Á., Castañeda Montano D., Santos González M., Bustillo Madrigal E. Síndrome metabólico, un problema de salud no diagnosticado. *Rev Cubana Endocrinol.* 2011;22(3):167-181. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
5. Fernandez-Berges D., Cabrera de León A., Sanz H., Elosua R., Guembe M. J., Alzamora M., Vega-Alonso T., Félix-Redondo F. J., Ortiz-Marron H., Rigo F., Lama C., Gavrila D., Segura-Fragoso A., Lozano L. y Marrugatd J. Síndrome metabólico en España: prevalencia y riesgo coronario asociado a la definición armonizada y a la propuesta por la OMS. *Rev Esp Cardiol.* 2012;65(3):241-4.
6. Reaven, G. M., The metabolic syndrome: time to get off the merry-go-round? *J Intern Med* 2011;269:127-36.
7. Cabalé Vilariño M. B., Sánchez Serrano C. D. y Flores Sánchez A. Prevalencia del síndrome metabólico en dislipidémicos. *Rev Cubana Med.* 2006;45(3) Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol45_3_06/med03306.htm
8. Morejón G. Francisco A., Benet Rodríguez M., Martínez de la Cotera E. Díez, García Torres D., Salas Rodríguez V., Ordúñez García P. O. Síndrome metabólico en un área de salud de Cienfuegos. *Finlay.* 2011(1)1.
9. Montes de Oca García E., Loría Castellanos J. y Chavarría Islas R. A. Prevalencia y factores de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico en personal médico de un servicio de urgencias. *Rev Cubana Med Int Emerg.* 2008;7(3):1260-72.

10. Pérez Cynthia M., Guzmán M., Ortiz A. P., Estrella M., Valle Y., Pérez N., Haddock L., and Suárez E. Prevalence of the Metabolic Syndrome in San Juan, Puerto Rico. *Ethn. Dis.* 2008;18(4): 434-41.
11. Qiong Bai. Xuan Lai. Ai-Hua Zhang. Xin-Hong Lu. Shun-Li Tian. Min-Hua Fan. Yue Wang. Tao Wang. Metabolic syndrome and its components associated with endothelial dysfunction in chronic kidney disease patients. *Vascular Health and Risk Management.* 2012;8;15-21.
12. Jover A., Corbella E., Muñoz A., Millán J., Pinto X., Mangas A., Zúñiga M., Pedro-Botet J. y Hernández-Mijares A. Prevalencia del síndrome metabólico y de sus componentes en pacientes con síndrome coronario agudo. *Rev Esp Cardiol.* 2011; 64(7):579-86.
13. Quirantes Moreno AJ; López Ramírez M; Hernández Meléndez E; Pérez Sánchez A. Estilo de vida, desarrollo científico-técnico y obesidad. *Rev Cubana Salud Pública.* 2009;35(3).
14. Yamaoka K. and Tango T. Effects of lifestyle modification on metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Yamaoka and Tango BMC Medicine.* 2012, 10:138. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/10/138>
15. Devi Pratyush D., Tiwari S., Singh S., and Kumar Singh S. Waist circumference cutoff and its importance for diagnosis of metabolic syndrome in Asian Indians: A preliminary study. *Indian J Endocrinol Metab* 2012 Jan-Feb;16(1):112-5.
16. Pérez Fariñas L. Pérez Rodríguez ZM. Mora González SR, Guerrero Delgado L. Tratamiento de pacientes con obesidad abdominal como prevención o progresión del síndrome metabólico. *Rev Cubana Med Fis Rehab.* 2014 Sep;6(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mfr/vol6n1_14/mfr04114.htm
17. Matienzo Pino Y. Pérez Rodríguez ZM, Arpa Gámez A., Morales Jiménez E. Utilidad del tratamiento con corriente Kotz y cama magnética en pacientes con síndrome metabólico *Rev Cubana Med Fis Rehab.* 2015 Ene;7(2) Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mfr/vol7n2_15/mfr
18. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, *et al.* Harmonizing the metabolic syndrome. A Joint Interm 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.* 2009;120:1640-5.
19. Kaushik P., Soumik G., Sujoy G., Pradip M., and Subhankar C. Metabolic syndrome in South Asians. *Indian. J Endocrinol Metab.* 2012 Jan-Feb;16(1): 44-55.
20. Hamdy Ahmed S., Seham A., Nader N., and Iman E. Metabolic syndrome in the Middle East. *Indian J Endocrinol Metab.* 2012 Jan-Feb;16(1): 67-71.
21. Kassi E., Pervanidou P., Kaltsas G. and Chrousos G. Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Medicine.* 2011, 9:48 Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/9/48>

22. Okafor C I. The metabolic syndrome in Africa: Current trends. *Indian J Endocrinol Metab.* 2012 Jan-Feb;16(1): 56-66.
23. Rodríguez Porto A. L., Sánchez L. M. y Martínez Valdés Leonardo L. Síndrome metabólico. *Rev Cubana Endocrinol.* 2002;13(3).
24. Lewis S. J., Rodbard H. W., Fox K. M., Grandy S. Self-reported prevalence and awareness of metabolic syndrome: findings from Shield J Compilation 2008 Blackwell Publishing. *Int J Clin Pract.* August 2008;62:8,1168-76.
25. Bayturan O.; Murat Tuzcu E.; Lavoie A.; Hu Tingfei; Wolski K.; Schoenhagen P.; Kapadia S.; Nissen Steven E.; Nicholls Stephen J. The metabolic syndrome, its component risk factors, and progression of coronary atherosclerosis. *Arch Intern Med.* 2010; 170(5):478-84. Disponible en: www.archinternmed.com
26. Walter Z., Naditch-Brûlé L., Perlini S., Farsang C. and Kjeldsen S. E. Blood pressure control and components of the metabolic syndrome: the GOOD survey. *Cardiovascular Diabetology.* 2009,8:51 Disponible en: <http://www.cardiab.com/content/8/1/51>
27. Muniyappa R., Iantorno M., and Quon M. J. An Integrated View of Insulin Resistance and Endothelial Dysfunction. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2008 September; 37(3):685-x. DOI:10.1016/j.ecl.2008.06.001 26
28. Rodríguez AL, Sánchez M, Martínez L. Síndrome metabólico. *Rev Cubana Endocrinol.* 2002;13(3): Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>

Recibido: 8 junio 2016

Aceptado: 21 octubre 2016

MSc. Dra. Zoila M. Pérez Rodríguez, Hospital Universitario Carlos J Finlay. Playa. La Habana. Cuba. Email: zoila.perez@infomed.sld.cu