

Síndrome metabólico, un problema de salud no diagnosticado

Metabolic syndrome: a non diagnosed health problem

Emilio Bustillo Solano,^I Yarelys Pérez Francisco,^{II} Ángela Brito García,^{II} Álvaro González Iglesia,^{III} Danietza Castañeda Montano,^{III} Michel Santos González,^{III} Emilio Bustillo Madrigal^{IV}

^IEspecialista de II Grado en Endocrinología. Profesor Titular. Hospital General Universitario "Camilo Cienfuegos". Sancti Spíritus, Cuba.

^{II}Especialista de I Grado en Endocrinología. Hospital General Universitario "Camilo Cienfuegos". Sancti Spíritus, Cuba.

^{III}Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Policlínico Universitario "Juan Miguel Martínez Puente". Sancti Spíritus, Cuba.

^{IV}Residente de Primer Año de Medicina General Integral. Consultorio Algarrobo. Trinidad. Sancti Spíritus, Cuba.

RESUMEN

Introducción: estudio transversal de prevalencia, realizado en el área norte de la ciudad de Sancti Spíritus en el período de enero de 2006 a diciembre de 2009.

Objetivo: determinar la prevalencia del síndrome metabólico según los criterios de la Asociación Latinoamericana de Diabetes.

Métodos: el universo de estudio fue la población de 16 años o más de edad de 20 consultorios escogidos al azar, los cuales representaron el 40 % del total del área norte. La muestra estimada fue de 913 personas, y se logró encuestar y evaluar a 1 019 personas. El 93,62 % de estas personas residían en el área urbana. La selección de las casas fue a través de una tabla de números aleatorios.

Resultados: la prevalencia global del síndrome metabólico fue de 39,8 % (IC-95 %; 36,8-42,8 %). No hubo diferencias significativas con respecto al género (masculino: 40 % [IC-95 %; 35,4-44,6 %], femenino: 39,8 % [IC-95 %; 35,8-43,7 %]). El síndrome metabólico se incrementó significativamente con la edad de la persona (≥ 50 años de edad), con el índice de masa corporal (≥ 25 kg/m²), con la procedencia urbana de las personas y con el deterioro del metabolismo de la glucosa.

Conclusiones: la prevalencia del síndrome metabólico en la población estudiada fue alta.

Palabras clave: síndrome metabólico, criterio diagnóstico, Asociación Latinoamericana de Diabetes, estudio poblacional de prevalencia.

ABSTRACT

Introduction: a cross-sectional on prevalence was conducted in the north area of the Sancti Spiritus city from January, 2006 to December, 2009.

Objective: to determine the prevalence of metabolic syndrome according the criteria of the Latin-American of Diabetes.

Methods: the study universe included persons aged 16 or more from 20 randomized consulting rooms, which accounted for the 40 % of north area total. The averaged sample was of 913 persons where 1 019 were polled and assessed. The 93,62 % were residents of urban area. Home selection was made through a randomized number table.

Results: global prevalence of metabolic syndrome increased significantly with age of the person (≥ 50 years old) with a body mass index (≥ 25 kg/m²) with the urban origin persons and with the glucose metabolism deterioration.

Conclusions: prevalence of metabolic in study population is high.

Key words: metabolic syndrome, diagnostic criterion, Latin-American Association of Diabetes, demographic study of prevalence.

INTRODUCCIÓN

La OMS fue la primera organización internacional que propuso en 1998 una definición del síndrome metabólico (SM).¹ Posteriormente, otras organizaciones modificaron esta proposición o formularon nuevas definiciones para diagnosticar una persona con SM,²⁻⁴ y en abril de 2005, la Federación Internacional de Diabetes (IDF) publicó una nueva definición del SM para la población adulta, en la que la obesidad central es el elemento diagnóstico fundamental.⁵ La intención con este nuevo concepto era unificar los criterios divergentes existentes y tener una herramienta diagnóstica universalmente aceptada, fácil de aplicar en la práctica médica, y lograr de esta manera que los diferentes estudios epidemiológicos que fueran realizados en diferentes latitudes, pudieran ser comparables entre sí.

Recientemente, el grupo de estudio del SM de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD),⁶ aceptó los criterios para diagnosticar el SM de la IDF, pero propuso un nivel de corte diferente para la cintura abdominal para la población femenina latinoamericana y del Caribe respectivamente. El incremento de la prevalencia reportadas de SM en todo el mundo puede depender del criterio diagnóstico utilizado, de la región y la composición de la población estudiada.⁷

De particular interés es la asociación del SM con el incremento de la incidencia de DM 2 y con el riesgo aumentado de mortalidad prematura por enfermedad de las arterias coronarias y cerebrovasculares.^{8,9} Estas enfermedades han sido por más de una década las primeras 10 causas de muerte en el municipio y en la provincia de Sancti Spiritus. En la ciudad de Sancti Spiritus no existían datos de prevalencia del SM, así que, motivados por la importancia clínica del SM, se comenzó en el año 2006 un estudio poblacional transversal para evaluar la frecuencia del SM en el área norte de esta ciudad.

MÉTODOS

Se realizó un proyecto de investigación descriptivo, de corte transversal, para determinar la frecuencia del SM en el área de salud norte de la ciudad de Sancti Spiritus, en el período comprendido de enero de 2006 a diciembre de 2009. El universo de estudio fue la población de 16 o más años de edad, de 20 consultorios del Médico de Familia escogidos al azar (n= 9 895 hab). Estos consultorios representaron el 40 % del total del área norte. Se calculó el tamaño de la muestra probabilística a través del programa Epiinfo versión 6 en su módulo *Statcalc*. Asumiendo que la prevalencia del SM, al no ser conocida, era de un 50 % y su peor valor aceptable de un 47 %, la muestra estimada para un intervalo de confianza de un 95 %, fue de 963 personas.

Teniendo en cuenta el tamaño de la muestra estimada y el número promedio de habitantes por vivienda calculado para el área (3 personas), se encuestaron como mínimo 17 núcleos familiares de cada consultorio. La selección de las viviendas fue a través de una tabla de números aleatorios, y para mantener el carácter probabilístico en las viviendas seleccionadas, se encuestaron todos los individuos que cumplieron los requisitos siguientes:

Criterios de inclusión:

- Tener 16 o más años de edad.
- Residir en el área seleccionada durante la investigación.
- Capacidad mental.
- Consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Embarazadas.
- Personas que presenten ascitis de cualquier etiología, en el momento de realizarle la medición de la circunferencia abdominal.
- Hernia no intervenida quirúrgicamente, no reducible en la zona anatómica donde debe medirse el perímetro abdominal.
- Paciente encamado con imposibilidad para deambular.
- Pacientes con diabetes tipo 1.

Al finalizar el período de estudio fueron estudiadas 1 019 personas, de las cuales solamente 65 (6,38 %) residían en el área rural y el resto en el área urbana (93,62 %). Las características generales de la población estudiada se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Características generales de las personas estudiadas

Grupos de edades (en años)	n	%
16-19	45	4,4
20-29	105	10,3
30-39	182	17,9
40-49	160	15,7
50-59	187	18,4
60-69	186	18,3
70-79	115	11,3
80 y más	39	3,8

Primaria sin terminar	101	(9,9 %)
Primaria terminada	170	(16,7 %)
Secundaria terminada	291	(28,6 %)
Nivel preuniversitario terminado	352	(34,5 %)
Universitario terminado	105	(10,3%)
Sexo masculino	433	(42,5 %)
Sexo femenino	586	(57,5 %)
Menopausia	No/sí	295/291 (49,7 %)
Piel blanca	881	(86,5 %)
Piel mestiza	61	(6,0 %)
Piel negra	77	(7,6 %)
Bajo peso	25	(2,5 %)
Normopeso	406	(39,8 %)
Sobrepeso	398	(39,1 %)
Obesidad	190	(18,6 %)
Hipertensión arterial *	450	(44,2 %)
Diabetes mellitus 2 *	139	(13,6 %)
Fumador	140	(13,7 %)
Exfumador	163	(16,0 %)
No fumador	716	(70,3 %)
Sedentarismo	619	(60,7 %)
Ingestión de alcohol		
Ocasional	156	(15,3 %)
Ligera	154	(15,1 %)
Moderada	69	(6,8 %)
Severa	14	(1,4 %)
Patológica	626	(61,4 %)
No ingestión	-	
Cardiopatía isquémica	39	(3,8 %)
Enfermedad cerebrovascular isquémica	30	(2,9 %)

* Paciente conocido y nuevo diagnóstico.

Criterios de la ALAD para definir a una persona con SM:^{6,10}

- Grupo de edad: entre 16 y 18 años.
- Obesidad central: circunferencia abdominal ≥ 90 percentil según el género y la edad correspondiente, y 2 o más de los parámetros siguientes:

- Aumento de los niveles de triglicéridos: $\geq 1,7$ mmol/L
- Reducción de la concentración de la HDL-C: $< 1,03$ mmol/L
- Aumento de la presión arterial sistólica ≥ 130 mmHg y/o diastólica ≥ 85 mmHg.
- Aumento de la glucosa plasmática en ayunas: $\geq 5,6$ mmol/L.

- Grupo de edad: ≥ 19 años.
- Obesidad central: circunferencia abdominal ≥ 94 cm para el hombre y ≥ 88 cm para la mujer, y 2 o más de los parámetros siguientes:

- Aumento de los niveles de triglicéridos: $\geq 1,7$ mmol/L o tratamiento específico para esta anomalía lipídica.
- Reducción de la concentración de la HDL-C: $< 1,03$ mmol/L en el hombre y $< 1,29$ mmol/L en la mujer o tratamiento específico para esta anomalía lipídica.
- Aumento de la presión arterial sistólica ≥ 130 mmHg y/o diastólica ≥ 85 mmHg o tratamiento específico para esta condición clínica diagnosticada previamente.
- Aumento de la glucosa plasmática en ayunas: $\geq 5,6$ mmol/L o una DM 2 diagnosticada previamente.

En la investigación se incluyeron los sujetos clasificados en:

1. Personas sin SM.
2. Personas con SM, que fueron divididos en varios grupos clínicos:

- a) Con glucosa en ayunas normal ($< 5,6$ mmol/L).
- b) Con glucemia alterada en ayunas ($\geq 5,6$ mmol/L y $< 7,0$ mmol/L).
- c) Con DM 2.

3. La población estudiada fue estratificada en grupos poblacionales, teniendo en cuenta la glucemia en ayunas:

- a) Con glucemia normal en ayunas.
- b) Con glucemia alterada en ayunas.
- c) Con DM 2.

El criterio diagnóstico para clasificar a una persona con glucemia alterada en ayunas, fue la definición más recientemente aceptada de la Asociación Americana de Diabetes (ADA).¹¹ Las personas incluidas en la investigación fueron evaluadas a través de un formulario mediante una entrevista personal y la observación documental, por un encuestador médico residente debidamente entrenado para medir los datos considerados en ella. A cada persona se le midió: peso corporal (kg), talla (cm) y la presión arterial en el antebrazo derecho, cumpliendo la técnica y las orientaciones para una correcta medición, mediante el método indirecto auscultatorio, con un esfigmomanómetro, correctamente calibrado. De detectar un incremento de la presión arterial (≥ 130 y/o ≥ 85 mmHg) en la persona sin antecedentes de hipertensión arterial, se volvió a repetir la medición después de estar 5 min con el manguito no inflado. De observar una diferencia entre las 2 mediciones, se realizó una tercera medición y el promedio de estas 3, fue la presión arterial que se consideró finalmente.

Con una cinta métrica de tela, se midió la circunferencia de la cintura abdominal. Este signo clínico se calculó con el paciente de pie al final de una expiración normal, con la cinta descansando suavemente sobre la piel del paciente sin compresión significativa. La cinta se colocó alrededor del abdomen, pasando sobre la región umbilical y a 0,1 cm por encima del punto más alto lateral de ambas crestas iliacas. Además, se estimó el índice de masa corporal (IMC): peso (kg)/talla (m²). A todos los sujetos se les hizo en ayunas de 8 h, las investigaciones del laboratorio clínico siguientes, realizadas por métodos enzimáticos, utilizando un autoanalizador *Hitachi 902*: glucemia, colesterol total, triglicéridos, HDL-colesterol y creatinina.

El color de la piel fue definido según la apariencia fenotípica por inspección ocular, y sus posibles categorías fueron: blanco, negro y mestizo. El diagnóstico de una persona con un DM 2 se realizó, si la persona reunió cualquiera de las definiciones siguientes:

- Persona no diagnosticada previamente como diabética, con o sin manifestaciones clínicas sugestivas de hiperglucemia y con 2 glucemias en ayunas de $\geq 7,0$ mmol/L, realizadas en diferentes días, en un intervalo de 1 semana.
- Todo sujeto diagnosticado previamente como una persona con DM 2.

Toda persona cuya presión arterial fuese ≥ 140 y/o 90 mmHg en más de 2 determinaciones al azar o recibiera tratamiento específico para dicha condición clínica, se consideró hipertenso. Como fumador regular se consideró a todo aquel que en el momento de la entrevista estuviera fumando tabacos y/o cigarrillos al menos una vez al día, y como exfumador, aquel que fue fumador regular, pero ha abandonado este hábito tóxico desde hace 12 meses o más.

El IMC es la relación entre el peso corporal (kg) y la talla en m². Sobre la base del IMC, las personas fueron clasificadas en:

- Bajo peso: sujeto con IMC $< 18,5$ kg/m².
- Normopeso: sujeto con IMC entre $18,5$ - $24,4$ kg/m².
- Sobrepeso: sujeto con IMC entre $25,0$ - $29,9$ kg/m².
- Obesidad: sujeto con IMC ≥ 30 kg/m².

En relación con la enfermedad isquémica de las arterias coronarias (cardiopatía isquémica), se consideró presente en toda persona que ingresó en el Hospital Universitario "Camilo Cienfuegos" por infarto agudo del miocardio o por angina inestable, y que, además, manifestó cuadro clínico sugestivo de cualquiera de las variedades clínicas de la angina de pecho. Para la enfermedad cerebrovascular isquémica se tuvo en cuenta a toda persona que durante la entrevista nos informó que, previamente, estuvo ingresado en el Hospital Universitario "Camilo Cienfuegos" por cualquier variedad clínica de la enfermedad cerebrovascular trombótica, ataque isquémico transitorio, o presentara cuadro clínico sugestivo de la enfermedad arterial carotídea o del sistema vertebrobasilar.

Como sujeto sedentario se consideró a todo aquel que cumplía cualquiera de estas 2 condiciones: actividad física inferior a 3 veces por semana con una duración menor de 15 min durante el último semestre, o aquel que no realizaba ninguna actividad física.

La menopausia fue válida si la ausencia de la menstruación era por espacio de 12 o más meses, asociada a síntomas y signos de disminución de las hormonas femeninas, mientras que la ingestión de bebidas alcohólicas fue categorizada en dependencia de la cantidad y la frecuencia del consumo. Se consideraron 100 mL de alcohol, que equivalen a: $\frac{1}{2}$ litro de ron, 1 litro de vino, 7 botellas de cerveza y 250 mL de bebidas espirituosas. Las categorías fueron las siguientes:

- No ingestión: aquella persona que nunca ha ingerido bebidas alcohólicas.
- Ocasional: persona que ingiere cantidades moderadas de alcohol (menos de 20 mL de etanol o sus equivalentes) en situaciones muy especiales, no más de 5 veces al año.
- Ligera: persona que refirió beber cantidades de alcohol menores de 100 mL con periodicidad no mayor de 1 vez por sem y nunca ha experimentado estado de embriaguez alcohólica.
- Moderada: persona que refirió beber cantidades de alcohol menores de 100 mL con periodicidad no mayor de 3 veces por semana (300 mL de etanol semanal o sus equivalentes), o experimentó menos de 12 estados de embriaguez en un año.
- Severa: persona que refiere beber cantidades de alcohol igual o superior de 100 mL, con periodicidad mayor de 3 veces por sem (300 mL de etanol semanal o sus equivalentes) o experimente 12 o más estados de embriaguez en un año.
- Patológica: persona bebedora de alcohol (independientemente de la cantidad y frecuencia) que presente regularmente síntomas y signos de dependencia del alcohol, ya sean físicos o psíquicos.

La escolaridad se clasificó según los criterios de la Carpeta Metodológica de Atención Primaria de Salud y Medicina Familiar, que la estratifica según el último nivel escolar vencido.

Se calculó la prevalencia global del SM (%) y su intervalo de confianza para el 95 % para la población estudiada, y a su vez, para los diferentes grupos de edades, sexo, IMC, área de procedencia y grupos poblacionales. La prueba de chi cuadrado de *Pearson* se utilizó para contrastar las variables cualitativas con la presencia o no, del SM. El nivel de significación estadística fue de $p < 0,05$. El programa estadístico empleado fue el SPSS versión 15.

RESULTADOS

En la tabla 2 se muestra que el 39,8 % (IC: 95 %; 36,8-42,8 %) de la población estudiada, reunió los criterios diagnósticos del SM. La distribución del SM por sexos no presentó diferencias significativas. La prevalencia de este síndrome fue estadísticamente más frecuente en la población del área urbana, y se observó, además, un incremento progresivo de su diagnóstico, con la edad del paciente, con una ligera caída al alcanzar la edad de los 80 o más años. Al agrupar los grupos de edades, el SM se presentó más frecuentemente en las personas de 50 o más años de edad.

Otra condición clínica asociada al diagnóstico del SM en la muestra estudiada, fue el sobrepeso corporal y la obesidad (tabla 3). Las personas con un IMC ≥ 25 kg/m², el SM se diagnosticó más frecuentemente. En la primera figura, se muestra la distribución de los pacientes con SM, teniendo en cuenta los grupos poblacionales y clínicos respectivamente. Obsérvese cómo el SM fue diagnosticado más frecuentemente en los pacientes con glucemia alterada en ayunas (60,3 %; IC: 54,3-66,3 %) y en los pacientes diabéticos tipo 2 (77,7 %; IC: 70,1-84,6 %), a diferencia de las personas con glucemia normal en ayunas, que solamente el SM se presentó en el 23,0 % (IC: 95 %; 19,9-26,0 %). Al analizar los grupos clínicos del SM, se observa que el 14,0 % de las personas con SM, se presentó con glucemia normal, un 15,3 % con glucemia alterada en ayunas, y finalmente, un 10,5 % con una diabetes tipo 2 (figura 1a y 1b).

Tabla 2. Prevalencia del síndrome metabólico en la población de estudio

	N	N (%)	IC-95 %
Global	1 019	406 (39,8)	36,8-42,8
Sexo masculino	433	173 (40,0)	35,4-44,6
Sexo femenino	586	233 (39,8)	35,8-43,7
Procedencia urbana *	954	390 (40,9)	37,8-44,0
Procedencia rural	65	16 (24,6)	14,1-35,1
Grupos de edades ** (en años)			
16-19	45	2 (4,4)	- 0,02-10,4
20-29	105	12 (11,4)	5,3-17,5
30-39	182	41 (22,5)	16,4-28,6
40-49	160	64 (40,0)	32,4-47,6
50-59	187	97 (51,9)	44,7-59,1
60-69	186	115 (61,8)	54,8-68,8
70-79	115	62 (53,9)	44,7-63,0
≥ 80	39	13 (33,3)	18,5-48,1
Edad			
< 50 años	492	119 (24,2)	20,4-27,9
≥ 50 años ***	527	287 (54,5)	50,3-58,8

Chi² de Pearson: * 6,7, gl: 1, p= 0, 01, ** 173,8, gl: 7, p= 0,000, ***: 97,3, gl: 1, p= 0, 000, IC: intervalo de confianza, N: total de sujetos, N: número de individuos con SM.

Tabla 3. Prevalencia del síndrome metabólico categorizado por el índice de masa corporal

Índice de masa corporal	N (%)	IC-95 %
Bajo peso	-	-
Normopeso	53 (13,1)	9,8-16,4
Sobrepeso	205 (51,5)	46,6-56,4
Obesidad	148 (77,9)	72,0-83,8
< 25 kg/m ²	53 (12,3)	9,2-15,7
≥ 25 kg/m ² *	353 (60,1)	56,1-64,1

* Chi² de Pearson: 237,9, gl: 1, p= 0, 000, IC: intervalo de confianza.

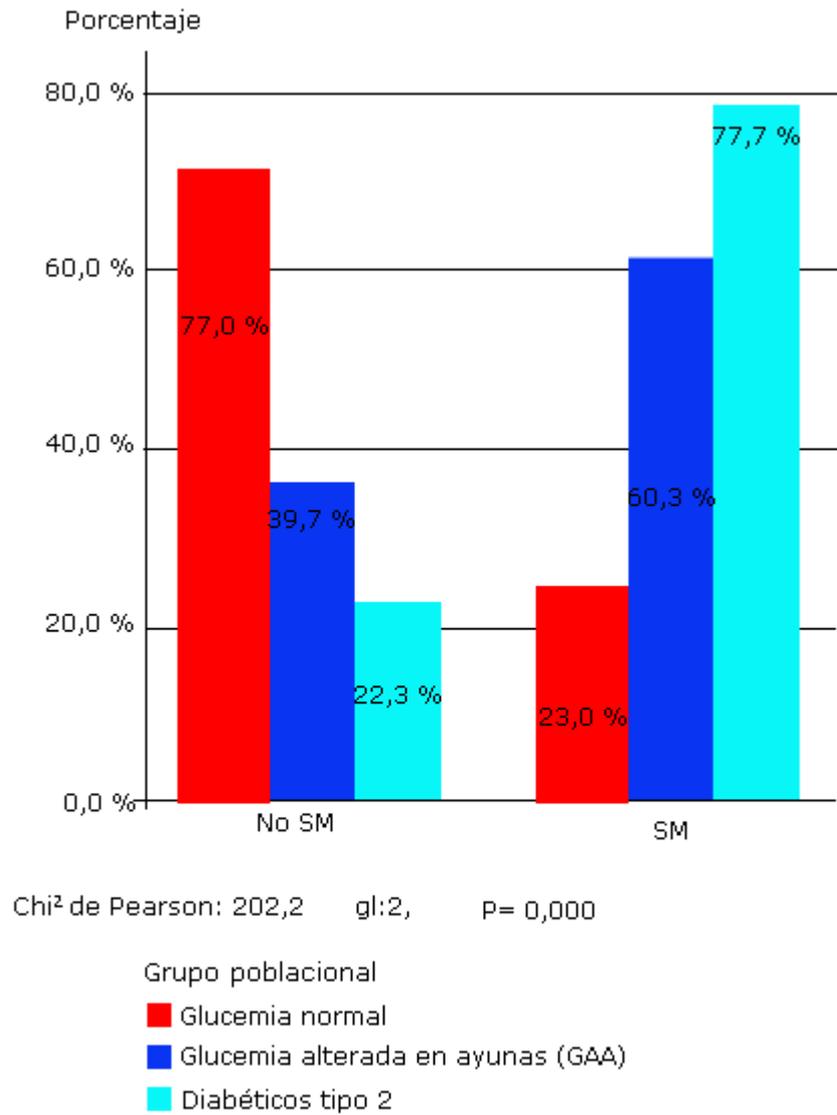


Fig. 1a. Frecuencia del síndrome metabólico (SM) teniendo en cuenta los grupos poblacionales.

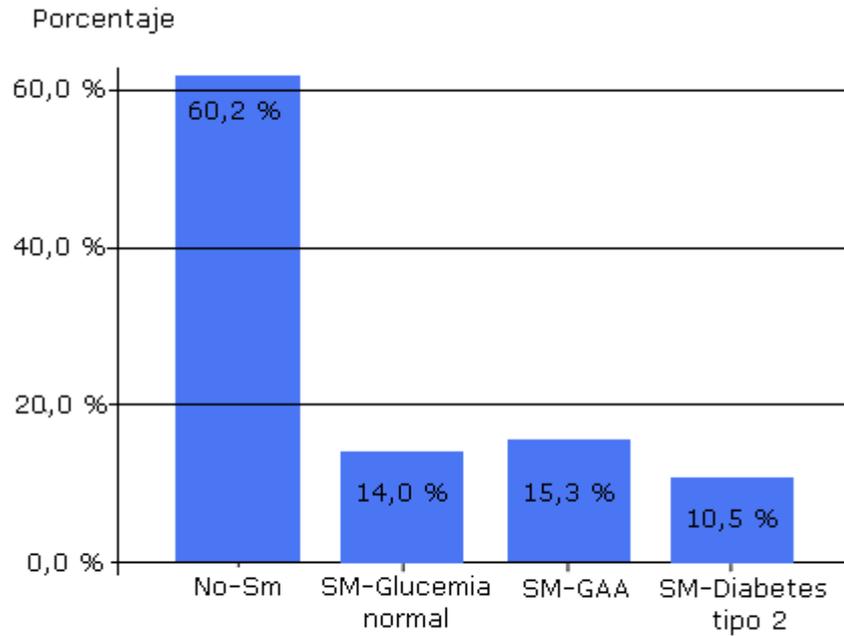


Fig. 1b. Frecuencia del síndrome metabólico (SM) teniendo en cuenta los grupos poblacionales clínicos.

DISCUSIÓN

Uno de los resultados más relevantes de esta investigación, fue, sin dudas, la prevalencia alta hallada del SM. Casi el 40 % de la población estudiada presentó los criterios diagnósticos del SM. Este fue el primer estudio de este tipo realizado en la ciudad de Sancti Spíritus. No se hallaron estudios de prevalencia publicados realizados en otras ciudades o provincias en Cuba que hayan aplicado el mismo criterio diagnóstico, sin embargo, recientemente se publicó un estudio en el área de salud IV del municipio de Cienfuegos,¹² que arrojó una prevalencia de un 21,7 %. En esta investigación, y en el estudio realizado en diferentes ciudades de Latinoamérica,¹³ se aplicaron los criterios diagnósticos del III Panel de Tratamiento del Adulto del Programa Nacional de Educación en Colesterol (ATP III-NCEP). La prevalencia global en todas las ciudades latinoamericanas también fue inferior, si la comparáramos con el estudio actual: Ciudad de México 27 %, Barquisimeto 26 %, Santiago de Chile 21 %, Bogotá 20 %, Lima 18 %, Buenos Aires 17 % y Quito 14 %. Esta diferencia importante en la frecuencia del SM con el estudio realizado en Sancti Spíritus está justificada, entre otros factores, por los criterios diagnósticos diferentes aplicados, resultados que coinciden con otras publicaciones que han comparado la prevalencia del SM entre sí, aplicando definiciones diferentes y los por cientos siempre han sido desiguales, ocupando el criterio de la IDF como el de mayor prevalencia.¹⁴⁻¹⁷ El criterio diagnóstico del SM de la ALAD es muy semejante al formulado por la IDF, razón que justifica estos resultados no semejantes.

La diferencia observada con el estudio de Cienfuegos necesitará en un futuro inmediato, un análisis de la prevalencia del SM en Sancti Spíritus aplicando los criterios del ATP III-NCEP. No obstante, la prevalencia del SM en el área norte de Sancti Spíritus fue semejante al estudio en la población adulta norteamericana de ≥ 20 años, donde la frecuencia según los criterios de la IDF fue de 39 %.¹⁴ La definición del SM de la ALAD, es una modificación ajustada para Latinoamérica de la definición del SM de la IDF.⁶ Las definiciones aplicadas en estos 2 estudios, solo se diferenciaron

en el nivel de corte de la cintura abdominal en la mujer. Según la ALAD ≥ 88 cm vs. IDF ≥ 80 cm. Es interesante esta similitud en las prevalencias del SM en estas investigaciones, a pesar de las diferencias étnicas, demográficas y del sistema socioeconómico de ambas poblaciones.

En estudio realizado en México aplicando el criterio diagnóstico de la IDF para América Central, la prevalencia del SM en los adultos mexicanos fue superior ligeramente (49,8 %; IC: 47,5-52,1 %).¹⁸ Uno de los múltiples factores que pudieran explicar esta diferencia en la prevalencia del SM, fue que los mexicanos utilizaron un corte inferior en la cintura abdominal en ambos sexos: masculino ≥ 90 cm, femenino ≥ 80 cm.

Las diferencias de la prevalencia del SM relacionadas con el sexo no son universales. En algunos países las diferencias fueron mínimas,¹⁹⁻²¹ como lo observado en la investigación de Sancti Spiritus. En otros estudios han hallado una mayor frecuencia del SM en la mujer,^{18,22,23} aunque finalmente otros autores, han reportado una mayor frecuencia en el hombre.^{12,24-26} Las razones que pueden explicar estas diferencias en la prevalencia de género del SM en determinados países son las siguientes: no hay semejanzas socioeconómicas, diferencias en los trabajos y en el estado de opinión cultural sobre la grasa corporal, así como cambios en la composición racial y étnica de la población.²⁷ Aunque este es el primer análisis de esta investigación, la mayoría de estas justificaciones no son aplicables en Sancti Spiritus.

La prevalencia del SM en el área norte de la ciudad de Sancti Spíritus fue altamente dependiente de la edad, y se observó una disminución discreta en los más longevos. Múltiples publicaciones han reportado el incremento de la prevalencia del SM con la edad, con una declinación a partir de la séptima década, independiente de la definición utilizada y del sexo respectivamente.^{12-14,17,28-30} Esta relación del SM con la edad está justificado, en parte, por el aumento paralelo de la obesidad también con la edad, y en especial, de la obesidad central, y con un efecto similar de la edad con los otros componentes diagnósticos del SM.^{31,32} El descenso de la prevalencia del SM a partir de los 80 años en adelante, pudiera ser un reflejo del incremento de la mortalidad que se observa en esas personas ancianas obesas, dando una falsa imagen. Este efecto conocido provoca una disminución de la supervivencia en las personas más longevas.³³

El lugar de procedencia de la población en los países en vías de desarrollo, sin dudas, puede jugar un rol en la prevalencia del SM. Aunque esta investigación logró estudiar un por ciento relativamente bajo de población en el área rural, fue llamativo el hallazgo de que esa población presentó una frecuencia del SM menor estadísticamente comparada con la población de área urbana. Este resultado coincide con el de otras publicaciones efectuadas en diversos países,³⁴⁻³⁶ no obstante, no todas las naciones con economías en desarrollo exhiben diferencias en la prevalencia del SM, al compararse las áreas urbanas con las rurales.^{37,38} La menor frecuencia del SM en el área rural en este estudio, obliga a evaluar la prevalencia del SM específicamente en esa zona.

Otro factor de riesgo relacionado con el SM es el sobrepeso corporal y la obesidad.³⁹ Las definiciones del SM, según los criterios de la ALAD y de la IDF, consideran un prerrequisito obligado la presencia de obesidad abdominal, por lo que esto favorece, sin dudas, que estas condiciones clínicas estuvieron asociadas con el diagnóstico del SM en la población estudiada. Es llamativo que personas con normopeso también presentaron SM, aunque la frecuencia fue significativamente inferior. Este resultado fue semejante a lo reportado por Ford,¹⁴ que encontró que en las personas con normopeso el SM se diagnosticó en un 13,3 %. Rojas y otros,¹⁸ sin embargo, hallaron un por ciento ligeramente superior (19,6 %; IC: 95 %; 16,4-23,2 %).

Tanto en la investigación efectuada en Sancti Spiritus, como en la realizada en la población adulta de los Estados Unidos,¹⁴ no hubo ningún diagnóstico del SM en aquellas personas con bajo peso.

Otro resultado relevante de este estudio, fue el diagnóstico del SM con normoglucemia en un subgrupo de personas (14,0 %). El SM es considerado hoy un factor de riesgo para la aparición de la DM 2.⁴⁰ La estratificación del SM por estos diferentes grupos clínicos (con normoglucemia, con glucemia alterada en ayunas y DM 2) tiene una importancia clínica, porque facilitará las medidas terapéuticas y de prevención primaria y secundaria que se deberán optar con la población con SM. El empeoramiento de la tolerancia a los carbohidratos está muy relacionado con el SM.⁴¹ Esta afirmación se demostró, en parte, por la alta frecuencia del SM en los pacientes con glucemia alterada en ayunas y en los pacientes con DM 2, resultados que coincidieron con los de otras publicaciones internacionales^{14,18,42,43} y con el estudio realizado en el área de salud de Guanabo, en una población exclusiva de pacientes diabéticos tipo 2.⁴⁴ Se puede concluir señalando que la prevalencia del SM hallada en la población estudiada del área norte de la ciudad de Sancti Spiritus fue alta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med.* 1998;15: 539-53.
2. Balkau B, Charles MA. Comment on the provisional report from the WHO consultation: European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *Diabet Med.* 1999;16: 442-3.
3. Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, Smith SC Jr, Lenfant C. Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Circulation.* 2004;109: 433-8.
4. Einhorn D, Reaven GM, Cobin RH, Ford E, Ganda OP, Handelsman Y, et al. American College of Endocrinology position statement on the insulin resistance syndrome. *Endocr Pract.* 2003;9: 237-52.
5. Alberti KG, Zimmet PZ, Shaw JE. The Metabolic Syndrome-A New Worldwide Definition from the International Diabetes Federation Consensus. *Lancet.* 2005;366: 1059-62.
6. Grupo de Trabajo del Síndrome Metabólico. ALAD. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos [homepage en internet] 2007 [citado 1º de septiembre de 2010]. Disponible en: http://www.hospitalameijeiras.sld.cu/hha/images/presentaciones/medicinainterna/SI_MPOSIO_DE_DIABETES_Y_SINDROME_METABOLICO/Consenso_de_Sindrome_Metabolico_Adultos/ConsensoSindromeMetabolicoAdultos.pdf
7. Grundy SM. Metabolic syndrome pandemic. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2008;28: 629-36.
8. Love A, Oldford D. Metabolic syndrome. *Can J Cardiovasc Nurs.* 2005;5: 6-8.

9. Mancia G. The association of hypertension and diabetes: prevalence, cardiovascular risk and protection by blood pressure reduction. *Acta Diabetol.* 2005;42 Suppl 1:S17-25.
10. Rosas J, Torres M, Calzada R, Sinay I, Costa J. Guía ALAD. Diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en pediatría. *Rev ALAD [serie en internet]* 2009 [citado 1º de septiembre de 2010]. Disponible en: <http://revistaalad.com.ar/website/articulo.asp?id=87>
11. Genuth S, Alberti KG, Bennett P, Buse J, Defronzo R, Kahn R, et al. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2003;26:3160-7.
12. Morejón Giraldoni AF, Benet Rodríguez M, Díez y Martínez de la Cotera E, García Torres D, Salas Rodríguez V, Ordúñez García PO. Síndrome metabólico en un área de salud de Cienfuegos. Segunda medición de CARMEN. *Finlay.* 2011;1:6-14.
13. Escobedo J, Schargrodsky H, Champagne B, Silva H, Boissonnet CP, Vinueza R, et al. Prevalence of the Metabolic Syndrome in Latin America and its association with sub-clinical carotid atherosclerosis: the CARMELA cross sectional study. *Cardiovascular Diabetology.* 2009;8:52.
14. Ford E. Prevalence of the Metabolic Syndrome defined by the International Diabetes Federation among adults in the U.S. *Diabetes Care.* 2005;28:2 745-9.
15. Lorenzo C, Serrano-Ríos M, Martínez-Larrad MT, González-Sánchez JL, Seclén S, Villena A. Geographic variations of the International Diabetes Federation and the National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III definitions of the metabolic syndrome in nondiabetic subjects. *Diabetes Care.* 2006;29:685-93.
16. Bener A, Zirie M, Musallam M, Khader YS, Al-Hamaq AO. Prevalence of metabolic syndrome according to Adult Treatment Panel III and International Diabetes Federation criteria: a population-based study. *Metab Syndr Relat Disord.* Jun 2009;7:221-9.
17. Valenzuela AA, Maíz A, Margozzini P, Ferreccio C, Rigotti A, Olea R, et al. Prevalence of metabolic syndrome among Chilean adults. *Rev Med Chil.* 2010;138:707-14.
18. Rojas R, Aguilar-Salinas CA, Jiménez-Corona A, Shamah-Levy T, Rauda J, Ávila-Burgos L, et al. Metabolic syndrome in Mexican adults. Results from the National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública Mex.* 2010;52 supl 1:S11-S8.
19. Hollman G, Kristenson M. The prevalence of the metabolic syndrome and its risk factors in a middle-aged Swedish population-mainly a function of overweight? *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2007;7:21-6.
20. Villegas R, Creagh D, Hinchion R, O'Halloran D, Perry IJ. Prevalence and lifestyle determinants of the metabolic syndrome. *Ir Med J.* 2004;97:300-3.
21. Liu J, Hanley AJ, Young TK, Harris SB, Zinman B. Characteristics and prevalence of the metabolic syndrome among three ethnic groups in Canada. *Int J Obes (Lond).* 2006;30:669-76.

22. Leite ML, Nicolosi A, Firmo JO, Lima-Costa MF. Features of metabolic syndrome in non-diabetic Italians and Brazilians: a discriminant analysis. *Int J Clin Pract.* 2007;61:32-8.
23. Zabetian A, Hadaegh F, Azizi F. Prevalence of metabolic syndrome in Iranian adult population, concordance between the IDF with the ATPIII and the WHO definitions. *Diabetes Res Clin Pract.* 2007;77:251-7.
24. Hwang LC, Bai CH, Chen CJ. Prevalence of obesity and metabolic syndrome in Taiwan. *J Formos Med Assoc.* 2006;105:626-35.
25. Khader Y, Bateiha A, El-Khateeb M, Al-ShaikhA, Ajlouni K. High prevalence of the metabolic syndrome among Northern Jordanians. *J Diabetes Complications.* 2007;21:214-9.
26. Cameron AJ, Magliano DJ, Zimmet PZ, Welborn T, Shaw JE. The metabolic syndrome in Australia: prevalence using four definitions. *Diabetes Res Clin Pract.* 2007;77:471-8.
27. Cornier MA, Dabelea D, Hernandez TL, Lindstrom RC, Steig AJ, Stob NR, et al. The Metabolic Syndrome. *Endocr Rev.* 2008;29:777- 822.
28. Hildrum B, Mykletun A, Torstein H, Midthjell K, Dahl AA. Age-specific prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation and the National Cholesterol Education Program: the Norwegian HUNT 2 study. *BMC Public Health.* 2007;7:220.
29. Csaszar A, Kekes E, Abel T, Papp R, Kiss I, Balogh S. Prevalence of metabolic syndrome estimated by International Diabetes Federation criteria in a Hungarian population. *Blood Press.* 2006;15:101-6.
30. Cameron AJ, Shaw JE, Zimmet PZ. The metabolic syndrome: prevalence in worldwide populations. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2004;33:351-75.
31. Park YW, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon MR, Heymsfield SB. The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med.* 2003;163:427-36.
32. Yi Z, Jing J, Xiu-ying L, Hongxia X, Jianjun Y, Yuhong Z. Prevalence of the Metabolic Syndrome among rural original adults in NingXia, China. *BMC Public Health.* 2010;10:140.
33. Elia M. Obesity in the elderly. *Obes Res.* 2001;9(Suppl 4):244S-8S.
34. Jones ED, Ivanov LL, Wallace DC, Von Cannon L. Examining the metabolic syndrome in Russia. *Int J Nurs Pract.* 2006;12:260-6.
35. Weng X, Liu Y, Ma J, Wang W, Yang G, Caballero B. An urban-rural comparison of the prevalence of the metabolic syndrome in eastern China. *Public Health Nutr.* 2007;10:131-6.
36. Mahadik SR, Deo SS, Mehtalia SD. Increased prevalence of metabolic syndrome in non-obese Asian Indian an urban-rural comparison. *Metab Syndr Relat Disord.* 2007;5:142-52.

37. Kozan O, Oguz A, Abaci A, Erol C, Ongen Z, Temizhan A, et al. Prevalence of the metabolic syndrome among Turkish adults. *Eur J Clin Nutr.* 2007; 61:548-53.
38. Lim S, Jang HC, Lee HK, Kimm KC, Park C, Cho NH. A rural-urban comparison of the characteristics of the metabolic syndrome by gender in Korea: the Korean Health and Genome Study (KHGS). *J Endocrinol Invest.* 2006;29:313-9.
39. Carnethon MR, Loria CM, Hill JO, Sidney S, Savage PJ, Liu K. Risk factors for the Metabolic Syndrome. The Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) study, 1985-2001. *Diabetes Care.* 2004;27:7-15.
40. Cheung B, Wat N, Man Y B, Tam S, Thomas GN, Leung GM, et al. Development of diabetes in chinese with metabolic syndrome. A 6-year prospective study. *Diabetes Care.* 2007;30:1430-36.
41. Meigs JB, Rutter MK, Sullivan LM, Fox CS, D'Agostino RB, Wilson PWF. Impact of insulin resistance on risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease in people with metabolic syndrome. *Diabetes Care.* 2007;30:3 219-25.
42. Ilanne-Parikka P, Eriksson JG, Lindstrom J, Hamalainen H, Keinanen-Kiukkaanniemi S, Laakso M, et al. Prevalence of the metabolic syndrome and its components. Findings from a Finnish general population sample and the Diabetes Prevention Study cohort. *Diabetes Care.* 2004;27:2 135-40.
43. Isomas B, Almgren P, Tuomi T, Forsén B, Lahti K, Nissén M, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the MetS. *Diabetes Care.* 2001;24:683-9.
44. Muñoz MJ, Peña M, Hernández FF, Pérez JF, Soler I, Just Matos CC. Síndrome metabólico en pacientes diabéticos tipo 2 pertenecientes al área de salud Guanabo. *Rev Cubana Med Gen Integr [serie en internet].* 2010 [citado 1º de septiembre de 2010];26(2). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000200008&lng=es&nrm=iso

Recibido: 19 de enero de 2011.

Aprobado: 24 de mayo de 2011.

Emilio Bustillo Solano. Hospital General Universitario "Camilo Cienfuegos". Avenida Bartolomé Masó s/n. Sancti Spíritus, Cuba. Correos electrónicos:
e.bustillo.ssp@infomed.sld.cu o ebustillosolano@yahoo.es