

Caracterización clínico epidemiológica de pacientes con síndrome metabólico

Clinical and epidemiological characterization of patients with metabolic syndrome

MSc. Félix Andrés Reyes Sanamé^{1*}

<https://orcid.org/0000-0002-8467-2239>

MSc. María Luisa Pérez Álvarez¹

<https://orcid.org/0000-0003-0492-3235>

Esp. Yoslainy Céspedes Cuenca¹

<https://orcid.org/0000-0002-4392-4428>

Resid. Karina Jiménez Rodríguez¹

<https://orcid.org/0000-0002-7997-3440>

Dra. Alianna Fernández Mendoza¹

<https://orcid.org/0000-0001-5670-7281>

¹ Hospital Guillermo Luis Fernández Hernández-Baquero. Moa. Holguín, Cuba.

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: felixandresreye@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: el síndrome metabólico comprende un conjunto de factores de riesgo de cardiopatía isquémica y diabetes mellitus tipo 2.

Objetivo: caracterizar clínica y epidemiológicamente los pacientes con síndrome metabólico.

Método: Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal y prospectivo, en el periodo de enero a noviembre del año 2018, en el servicio de Medicina interna del Hospital Guillermo Luis Fernández Hernández-Baquero, de Moa, provincia de Holguín, Cuba. Del universo del estudio compuesto por 108 pacientes con síndrome metabólico, se seleccionó de forma aleatoria simple una muestra de 80 pacientes, teniendo en cuenta los criterios de inclusión.

En todas las pruebas estadísticas se consideraron los análisis de datos por convención, con un nivel de significación menor de 0,05 y un intervalo de confianza (IC) del 95%, con distribución normal, y se utilizó la prueba t, de Student.

Resultados: las mujeres predominaron sobre los hombres, con el 61,2%, e imperó el grupo de 60 a 69 años, con 45%; de los factores de riesgo asociados con el síndrome metabólico prevaleció de manera general la hipertensión arterial en el 97,5% de los casos, las amas de casa sobresalieron con el 45%; la diabetes mellitus tipo 2 resultó ser la complicación más frecuente del síndrome metabólico; el 41,2% de los pacientes ingresados permaneció ingresado entre 7 y 14 días, de estos el 28,7% perteneció al grupo de pacientes con complicaciones.

Conclusiones: los resultados obtenidos coinciden con varios estudios realizados en el país, por lo que urge el diseño de estrategias de prevención para evitar complicaciones.

Palabras clave: caracterización clínico-epidemiológica, síndrome metabólico, resistencia a la insulina, obesidad, dislipidemias, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2.

ABSTRACT

Introduction: metabolic syndrome comprises a group of risk factors for ischemic cardiopathology and type 2 diabetes mellitus.

Objective: to characterize clinically and epidemiologically patients with metabolic syndrome.

Method: a descriptive, cross-sectional and prospective study was carried out, between January and November, 2018, at the internal medicine service of Guillermo Luis Fernández Hernández-Baquero Hospital in Moa, Holguin province, Cuba. From the study universe made up of 108 patients with metabolic syndrome, a simple random sample of 80 patients was selected, taking into account inclusion criteria. In all the statistical tests, data analysis by convention was considered, with a significance level under 0.05, a confidence interval (CI) of 95%, normal distribution, and the use of the Student t-test.

Results: women prevailed over men with 61.2%, predominating the group from 60 to 69 years old with 45%; among the risk factors associated with metabolic syndrome, arterial hypertension prevailed in 97.5% of the cases; housewives stood out with 45%; type 2 diabetes mellitus turned out to be the most frequent complication of metabolic syndrome; 41.2% of the admitted patients remained in hospital between 7 and 14 days, 28.7% of them, belonged to the group with complications.

Conclusions: the obtained results coincide with several studies done in the country, therefore, it is urgent to design prevention strategies to avoid complications.

Key words: clinical and epidemiological characterization, metabolic syndrome, insulin resistance, obesity, dyslipidemias, arterial hypertension, type 2 diabetes mellitus.

Recibido: 24/09/2019.

Aprobado: 08/10/2019.

Introducción

La carga y amenaza mundial de las enfermedades no transmisibles socavan el desarrollo social y económico en todo el mundo. En ese contexto se inserta el síndrome metabólico (SM), que comprende un conjunto de factores de riesgo cardiovascular, representado por obesidad central, dislipidemias, anormalidades en el metabolismo de la glucosa e hipertensión arterial (HTA), donde la resistencia a la insulina es su denominador común.⁽¹⁻⁵⁾

Desde que apareció el síndrome metabólico como problema de salud, la situación a nivel mundial ha sido alarmante. En múltiples estudios sobre el tema se ha evidenciado que la edad de los individuos propensos a padecer de síndrome metabólico ha ido bajando de forma dramática.

Si antes se hablaba de pacientes que bordeaban los 50 años, ahora el grupo de riesgo está situado en torno a los 35 años y con cifras menores, entre niños y adolescentes; últimamente, también se ha venido observando un aumento en su prevalencia. Este incremento se supone que sea consecuencia de los malos hábitos de alimentación (alimentos rápidos, exceso de consumos de harinas refinadas y bebidas azucaradas) y escasa actividad física desde etapas muy tempranas de la vida.^(1,6,7)

Indudablemente es cierto que la prevalencia aumenta con la edad: 24% a los 20 años, 30% o más en los mayores de 50 años y mayor del 40 % por encima de los 60 años. Ese predominio varía según factores como género, edad, etnia, pero se ubica entre 15% - 40%, sobre todo en países de origen hispano.

En Europa, uno de los estudios clásicos es el Bostnia, que arroja valores de 10% para las mujeres y 15% para los hombres; estas cifras se elevan a 42% en hombres y 64% en mujeres, cuando existe algún trastorno del metabolismo hidrocarbonato (glicemia basal alterada o tolerancia a la glucosa alterada) y llega del 78 al 84% en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.⁽⁶⁻⁸⁾

En Cuba se han realizado varios estudios sobre la frecuencia de SM, utilizando los criterios de las definiciones de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) y *The Third Report National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults* (NCEP-ATPIII). La frecuencia de SM en estas investigaciones fue del 39% en población general y del 69,5% en sujetos obesos.⁽⁹⁻¹¹⁾

En la provincia de Holguín, diferentes estudios acerca del tema confirman que existe una elevada prevalencia en la población en general y se enfatiza en las medidas de prevención como piedra angular para evitar las temidas complicaciones que produce esta epidemia metabólica.⁽¹²⁻¹⁴⁾

La existencia de pocos estudios acerca del SM en el municipio de Moa, la elevada morbimortalidad que ocasiona cada componente de este complejo patológico en las diferentes unidades asistenciales y las escasas estrategias de intervención educativa realizadas motivaron la realización de este trabajo. En tal sentido, se planteó como objetivo caracterizar clínica y epidemiológicamente los pacientes con síndrome metabólico.

Método

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal y prospectivo, en el periodo de enero a noviembre del año 2018, en el servicio de Medicina interna del Hospital Guillermo Luis Fernández Hernández-Baquero, del municipio de Moa, provincia de Holguín. El universo de estudio estuvo compuesto por 108 pacientes con síndrome metabólico, de acuerdo con los criterios del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol (ATP-III).¹⁵ Se tomó una muestra de 80 pacientes, seleccionados de forma aleatoria simple, teniendo en cuenta los criterios de inclusión.

Operacionalización de variables

Para la recolección de la información se conformó una base de datos de todos los pacientes incluidos en la muestra y a partir de la información obtenida a través de las historias clínicas y encuestas a cada uno de ellos, lo que permitió estudiar las siguientes variables: edad, sexo, factores de riesgo, estatus social, complicaciones y estadía hospitalaria.

Las variables cualitativas y cuantitativas, llevadas a escala ordinal, se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas.

Criterios diagnósticos del síndrome metabólico según NCEP-ATPIII:¹⁵

- Obesidad abdominal: perímetro de cintura ≥ 102 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres.
- Hipertrigliceridemia: triglicéridos séricos $\geq 1,70$ mmol/L.
- HDL-colesterol bajo: hombres $< 1,02$ mmol/L y mujeres $< 1,29$ mmol/L.
- Presión arterial: $\geq 130/85$ mmHg*.
- Glucemia en ayunas: $\geq 5,55$ mmol/L.

Para el diagnóstico de SM se necesitan al menos tres criterios para realizar el diagnóstico.

*En la realización de este trabajo se tuvieron en cuenta las cifras de presión arterial, según los criterios de las guías cubanas de prevención, diagnóstico y tratamiento de HTA.¹⁶ Los pacientes se clasificaron: normal < 120/80 mmHg, prehipertensión 120-139/80-89 mm Hg e HTA \geq 140/90 mmHg.

El índice de masa corporal (IMC) se calculó dividiendo el peso en kg por la talla en metros al cuadrado.

Para la clasificación de los pacientes, de acuerdo con su peso corporal, se utilizó el IMC, según los criterios de la OMS de 1998: normopeso: IMC entre 18,5 y 24,9; sobrepeso: IMC entre 25 y 29,9 y obeso: IMC \geq 30.

El perímetro de cintura se midió en la intercepción de la línea axilar media y el borde superior de la cresta iliaca, con una cinta métrica perpendicular al eje longitudinal del cuerpo con la persona de pie. El perímetro de cadera se midió a nivel del trocánter mayor con una cinta métrica. Estas mediciones se realizaron por duplicado y se sacó un promedio para determinar los valores. El índice cintura-cadera se determinó dividiendo los respectivos valores.

Para determinar la obesidad abdominal se consideraron los criterios de ATP-III para el perímetro de cintura.¹⁵

Para la glicemia alterada se manejó el siguiente criterio:¹⁷

- ✓ Glucemia en ayunas 100-125 mg/dL (5,6-6,9 mmol/L): intolerancia a la glucosa en ayunas.
- ✓ 2 h después glucemia en plasma con 75 g de glucosa, anhidra disuelta en agua (PTOG) 140-199 mg/dL (7,8-11,0 mmol/L): intolerancia a la glucosa.

Para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM 2) se tuvieron en cuenta:¹⁷

- ✓ Glucemia en ayunas (GA) mayor o igual a 126 mg/dL o (7,0 mmol/L). El ayuno se define como la no ingesta calórica durante 8 h como mínimo.

- ✓ Glucemia 2 h posprandial (GP) mayor o igual a 200 mg/dL (11,1 mmol/L) durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG). La prueba debe ser realizada, según las indicaciones de la OMS, con una carga de hidratos de carbono equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua.
- ✓ Glucemia al azar mayor o igual a 200 mg/dL (11,1 mmol/L) en un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia.

El diagnóstico de cardiopatía isquémica se obtuvo mediante los antecedentes patológicos de cada paciente, las manifestaciones clínicas características de este evento, más el uso de las enzimas, el electrocardiograma y ecocardiograma.¹⁸

La enfermedad cerebrovascular se definió teniendo en cuenta los antecedentes patológicos de cada paciente, las variantes clínicas según su clasificación (isquémico o hemorrágico) y el diagnóstico tomográfico.¹⁸

Se tuvieron en cuenta, como otras complicaciones, las afecciones encontradas previamente al ingreso o durante este, que se clasificaron como infecciosas (respiratorias, genitourinarias, piel, digestivas) o no infecciosas (renales, oftalmológicas, vasculares periféricas, psiquiátricas, hepáticas, neurológica). Para ello se tuvieron en cuenta los elementos clínicos y los complementarios necesarios para su definición.

Criterios de inclusión:

- 1) Que hayan estado ingresado en el servicio de Medicina interna del hospital en el periodo que se estudia.
- 2) Que reúna 3 o más criterios de síndrome metabólico.
- 3) Que desee participar en la investigación.
- 4) Pacientes que, a pesar de sus complicaciones, cooperaron con la bipedestación para medir su circunferencia abdominal, talla y pesaje.

Criterios de exclusión:

- 1) Que sea diabético conocido.

Análisis estadístico

En todas las pruebas estadísticas se consideraron los análisis de datos por convención, con un nivel de significación menor de 0,05 y un intervalo de confianza (IC) del 95%, con distribución normal; se utilizó la prueba t de Student para medias. Para el análisis de los datos en porcentaje se utiliza el programa Microsoft Excel 2016.

Principios éticos

Los pacientes dieron su consentimiento informado por escrito para participar en esta investigación, aprobada por el Consejo Científico y el Comité de Ética del hospital.

Conflictos de intereses

Los autores declararon que no presentaban conflictos de intereses.

Declaratoria de autoría

Todos los autores participaron en el trabajo, según las directrices de los Requisitos Uniformes.

Resultados

Atendiendo a la distribución por sexo y edad (Tabla I) se evidenció que, de un total de 80 casos, las mujeres predominaron sobre los hombres, para el 61,2%, el número aumentó a partir de los 40 años de edad y predominó el grupo de 60 a 69 años, para el 45%.

Los pacientes con síndrome metabólico presentan una edad mínima de 31 años y máxima de 82 años, con una media aritmética de 59 años ($DS \pm 11,4$), una mediana y un modo de 63 y 64 años, respectivamente.

Del total de pacientes con síndrome metabólico ($n=80$) se puede afirmar con el 95% de confianza que la media de edad de la población se encuentra en el intervalo de [56,10;62,00 años].

Tabla I. Distribución de pacientes estudiados con síndrome metabólico, según edad y sexo

Pacientes con SM n=80						
Edad (años)	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
30-39	1	1,2	2	2,5	3	3,7
40-49	8	10	4	5	12	15
50-59	11	13,7	6	7,5	17	21,2
60-69	22	27,5	14	17,5	36	45
70-79	4	5	3	3,7	7	8,7
+ 79	3	3,7	2	2,5	5	6,2
Total	49	61,2	31	38,7	80	100

Fuente: Historia clínica.

En la fig. 1 se muestran los factores de riesgo asociados con el síndrome metabólico: la HTA, obesidad e hipertrigliceridemia fueron los de mayor incidencia en ambos sexos, aunque en el femenino estuvieron presentes en más del 50%; de manera general, predominó la HTA en el 97,5% de los casos.

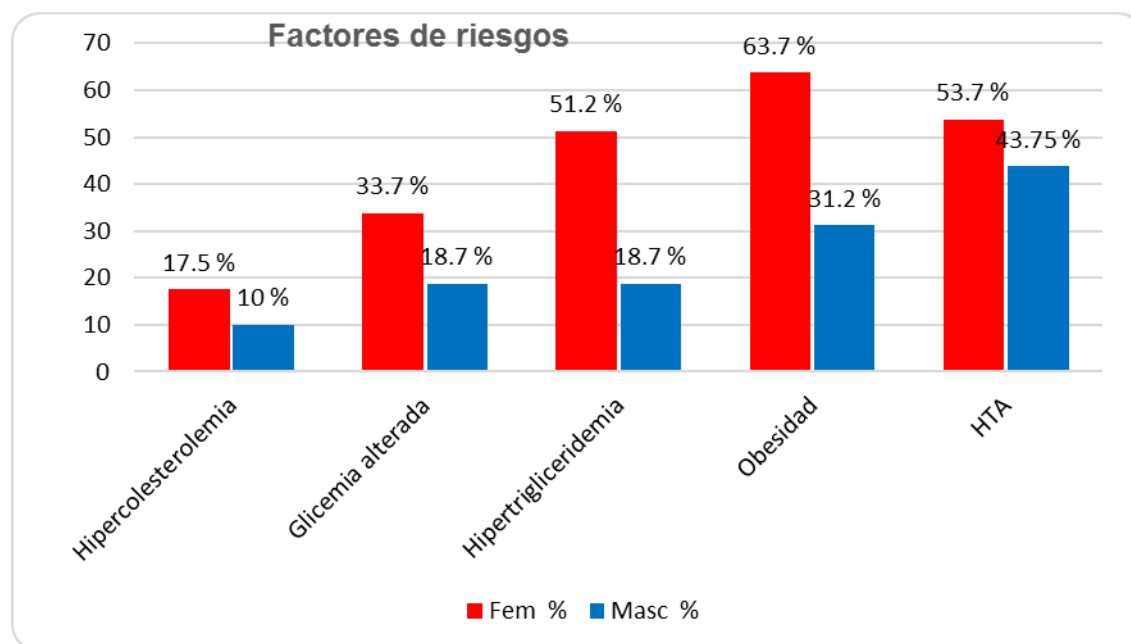
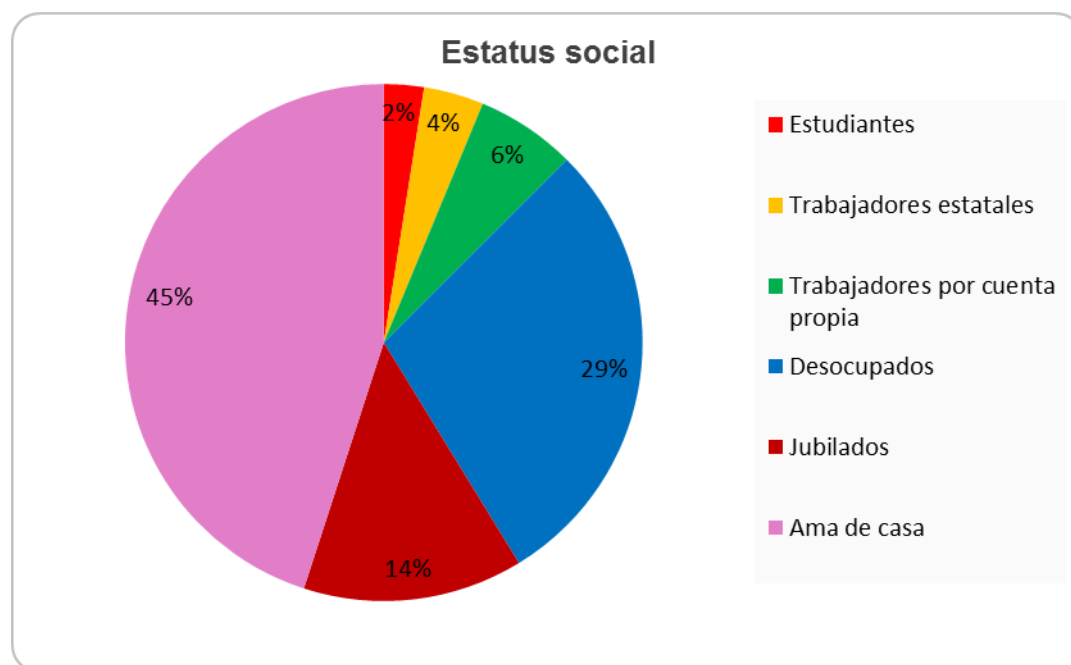


Fig. 1: Comportamiento de los factores de riesgo que componen el síndrome metabólico.

Fuente: Historia clínica.

*Un paciente puede tener más de un factor de riesgo.

Al realizar el análisis del estatus social de la muestra estudiada (fig. 2), se pudo constatar que el mayor porcentaje de pacientes con síndrome metabólico estuvo representado por las amas de casa, con el 45%, y el menor porcentaje (2,5%) en los estudiantes.

**Fig. 2:** Distribución de pacientes con síndrome metabólico, según estatus social.

Fuente: Historia clínica, encuesta.

En la Tabla II se exponen las principales complicaciones de pacientes con síndrome metabólico al momento del alta: el 41,2% se confirmó como diabéticos nuevos y llamó la atención que el 22,5% presentó algún tipo de proceso infeccioso.

Tabla II. Principales complicaciones de pacientes con síndrome metabólico en el momento del egreso

Síndrome metabólico, n=80		
Complicaciones*	n	%
a) Enfermedad cerebrovascular		
Hemorrágica	1	1,2
Isquémica	8	10
b) Cardiopatía isquémica	15	18,7
c) Diabetes mellitus tipo 2	33	41,2
d) Otras		
No infecciosas	12	15
Infecciosas	18	22,5

Fuente: historia clínica.

*un paciente puede tener más de una complicación.

La estadía hospitalaria en pacientes con síndrome metabólico, según la presencia de complicaciones o no (fig. 3), mostró que el 41,2% de los pacientes permaneció ingresado entre 7 y 14 días y el 28,7% perteneció al grupo de pacientes con complicaciones.

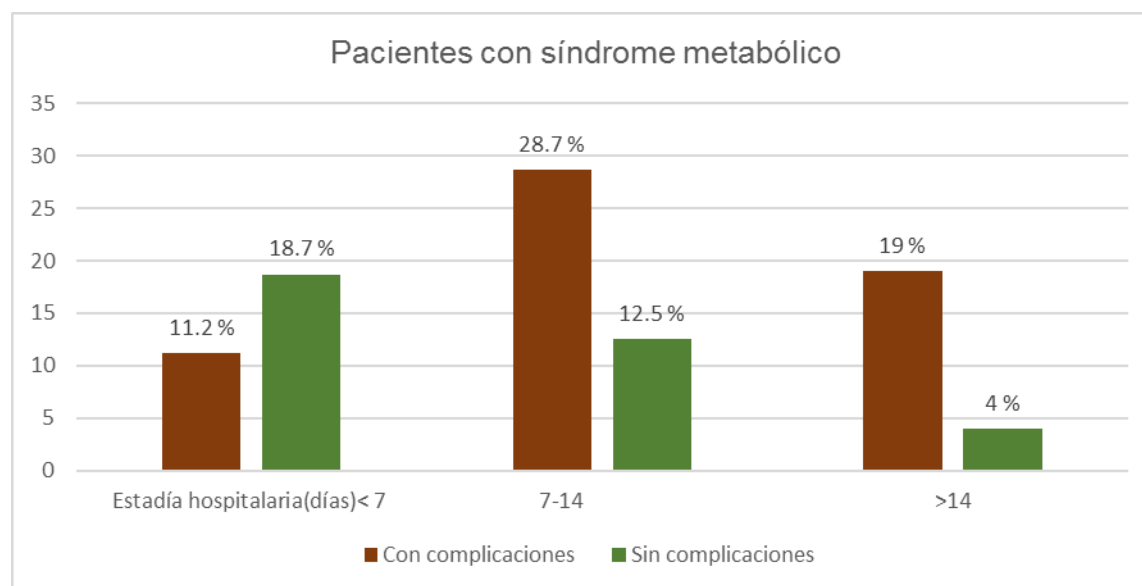


Fig. 3. Estadía hospitalaria de pacientes con síndrome metabólico, atendiendo a la presencia de complicaciones o no.

Fuente: Historia clínica.

Discusión

En este trabajo se evidencia que el síndrome metabólico aumenta su prevalencia a partir de los 50 años de edad y alcanza mayor porcentaje en los grupos de edades de 60-69 años, con el 45%. Estos resultados coinciden con los de Morejón,¹⁹ quien, en un estudio realizado en Cienfuegos, encontró 50% de prevalencia en los grupos de edades de 55-64 años, mientras que Gómez Torres, en un trabajo en el municipio de Guantánamo, en el mismo grupo de edad, encontró su máximo porcentaje, con el 24%.³

La edad constituye un factor de riesgo que influye en gran cantidad de enfermedades, por los cambios regresivos que ocurren en los diferentes sistemas en el transcurso del tiempo, tanto por la declinación hormonal como metabólica, por lo que se plantea que la incidencia de este síndrome aumenta con la edad.²⁰ Según otros autores, este hecho se puede deber a un efecto acumulativo de los factores etiológicos o a un proceso propio del envejecimiento.²¹

En el estudio existió un predominio del sexo femenino sobre los masculinos, con el 61,2% de prevalencia, resultados que coinciden con los de Reguera Betancourt y colaboradores; se revelaron cifras de 54,4% en mujeres, sobre todo en aquellas que estaban por encima de los 50 años.²¹ Otros estudios, como el de Fonte Molina, en Pinar del Río, muestran resultados similares en el sexo femenino, con 78,9%;²² sin embargo, en trabajo hecho en el II Frente Oriental, por Ortiz Pérez y colaboradores se obtuvieron resultados diferentes, con predominio en los hombres, con el 12,3%, lo que consideraron como característico de esta población.²³

En este trabajo existió una gran asociación entre los diferentes factores de riesgo que componen el síndrome metabólico, al predominar la hipertensión arterial, la obesidad, la hipertrigliceridemia y glicemias elevadas. Rivas Vázquez y colaboradores¹⁴ encontraron resultados similares, mientras Castellanos González, en la provincia de Cienfuegos, halló una asociación en más del 30%.²⁴

Un rasgo clave del SM es la resistencia a la insulina (RI), la cual produce una respuesta biológica insuficiente para incrementar la utilización de la glucosa por los tejidos periféricos, especialmente hígado, músculo esquelético y tejido adiposo. Al principio, la deficiente acción de la insulina se compensa con elevadas cantidades de la hormona liberadas a la sangre por las células β del páncreas, lo que provoca una hiperinsulinemia que mantiene los niveles de glucosa en sangre dentro de límites normales, hasta que se origina una disfunción de las células β y la aparición de hiperglicemia y DM-2.²⁵⁻²⁷

El incremento de la presión arterial en los pacientes con SM se debe principalmente a la RI, que provoca una activación del sistema nervioso simpático, del sistema renina-angiotensina-aldosterona y de los niveles de ácido úrico.²⁸

Los valores de triglicéridos (TG) séricos estuvieron elevados, debido a la RI que provoca un incremento de ácidos grasos al hígado procedentes de la grasa visceral.²⁹ En estas condiciones, el hígado incrementa la síntesis de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), lo que produce hipertrigliceridemia, proceso favorecido por una baja actividad de la enzima encargada de depurar los quilomicrones y la VLDL, la lipasa de lipoproteína.²⁵

El tejido adiposo visceral es resistente a la insulina. El aumento de la lipólisis (degradación de los TG) en este tejido produce un flujo aumentado de ácidos grasos al hígado por vía portal, lo que incrementa la síntesis hepática de TG y la formación de VLDL. El aumento de la síntesis de lípidos favorece su acumulación en el órgano y la esteatosis hepática o hígado graso, rasgo asociado con el SM.

El aumento de las VLDL en sangre, lipoproteínas ricas en TG, unido a una deficiente actividad de la lipasa lipoproteica, enzima encargada de la depuración de las VLDL y los quilomicrones (transportan los TG de la dieta), incrementan significativamente los niveles de TG en la circulación, lo que constituye otra característica del síndrome.³⁰

En cuanto al estatus social, las amas de casa fueron mayoría, con el 45%, resultados que coinciden con un estudio poblacional realizado hace 10 años, el cual concluyó que existía entre los norteamericanos una proporción del 58,3% de hombres y 65,0% de mujeres con conductas sedentarias, lo que conlleva a la obesidad y posteriormente a la resistencia insulínica, además de comprobarse una asociación significativa con el síndrome metabólico.³¹ En Uruguay, un estudio a pacientes con actividad física sedentaria determinó que el 46% padeció de síndrome metabólico.³²

El síndrome metabólico provoca múltiples complicaciones, pues promueve una cascada fisiopatológica en que la obesidad, la resistencia insulínica y la aterogénesis constituyen el punto de partida para la aparición de la diabetes y de diferentes afecciones vasculares.

En este estudio, la complicación de mayor prevalencia fue la aparición de la diabetes mellitus tipo 2 en el 41,2%, lo que coincide con un estudio realizado por Pérez González en Pinar del Río, aunque en dicho artículo los resultados son superiores a los encontrados por los autores de este trabajo y el resto de los estudiosos del país, con 73,8%.³³ Sin embargo, Bell Castillo y colaboradores en Santiago de Cuba encontraron el 78,5% de complicaciones cardiovasculares, en un estudio de pacientes con síndrome metabólico que ya presentaban diabetes mellitus tipo 2.³⁴

La estadía hospitalaria fue más frecuente entre los 7 y 14 días de ingreso (28,7%), en aquellos pacientes con síndrome metabólico con complicaciones, resultados esperados por los autores de este artículo. Aunque en la bibliografía aparecen pocos estudios que permitan la comparación, González Sotolongo, en un trabajo realizado en La Habana, encontró que la estadía de los casos complicados fue de 18,2 días, contra el 13,1% de pacientes con síndrome metabólico no complicado.³⁵

La experiencia acumulada sobre el tema, por diferentes científicos,³⁶ demuestra que el sinergismo de la combinación de los factores de riesgo que componen el SM y las complicaciones que en este trabajo aparecen influyen negativamente en la evolución de los pacientes, dañan su calidad de vida y conducen al incremento del empleo de múltiples fármacos con efectos perjudiciales.

Conclusiones

Los resultados encontrados afirman que el SM se ha convertido en un fenómeno morboso que aparece en la medianía de la vida, con predilección por el sexo femenino, especialmente las amas de casa, por la inactividad física asociada.

La obesidad, la hipertensión arterial y la hipertrigliceridemia fueron los factores de riesgo más frecuentes asociados al SM.

La diabetes mellitus tipo 2 constituyó la complicación de mayor incidencia en el SM; la coexistencia con otras complicaciones, como las infecciosas y la cardiopatía isquémica, favorecieron una estadía hospitalaria prolongada en el servicio de Medicina interna.

El impacto negativo causado por este síndrome, en el ámbito socioeconómico, constituye una motivación para trazar múltiples estrategias preventivas en dichos pacientes, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y disminuir el riesgo de complicaciones.

Referencias Bibliográficas

- 1.Lizarzaburu Robles JC. Síndrome Metabólico: concepto y aplicación práctica. An Fac med. 2013[citado 5 mayo 2019];74(4):315-20. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v74n4/a09v74n4.pdf>

2. Córdova-Pluma VH, Castro-Martínez G, Rubio- Guerra A, Hegewisch ME. Breve crónica de la definición del síndrome metabólico. Med Int Méx [Internet]. 2014 [citado 5 mayo 2019]; 30:312-328. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2014/mim143k.pdf>
3. 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. 2017[citado 5 mayo 2019]; 96(3):454-465. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/290/2819>
4. Sinay I, Costa Gil J, de Loredó L, Ramos O, Luquez H. et al. Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) VOL. XVIII - No 1 - Año 2010[citado 5 mayo 2019]. Disponible en: <http://www.revistaalad.com/pdfs/100125-44.pdf>
5. Bello Rodríguez B, Sánchez Cruz G, Campos Ferreira Pinto A, Báez Pérez EG, Fernández Morín J, Achiong Estupiñán F. Síndrome Metabólico: un problema de salud con múltiples definiciones. Rev Méd Electrón [Internet]. 2012[citado 5 mayo 2019] Mar-Abr Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202012/vol2%202012/te%20ma09.htm>
6. Castelo Elías-Calles L, Arnold Domínguez Y, Trimiño Fleitas ÁA, Armas Rodríguez Y de, Parla Sardiñas J. Epidemiología y prevención del síndrome metabólico. Rev Cub. Hig Epidemiol [Internet]. 2012 [citado 5 mayo 2019]; 50(2):250-256. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v50n2/hie14212.pdf>
7. López ME, Sosa MA, María Labrousse NP. Síndrome Metabólico. Rev. de Postg. de la VI Cátedra de Medicina. N° 174 - octubre 2007[citado 5 mayo 2019]. Disponible en: <https://es.calameo.com/read/004899557d562d94b02c6>

8. Pineda CA. Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. Colomb Med. 2008[citado 5 mayo 2019]; 39: 96-106. Disponible en: <http://www.bioline.org.br/pdf/rc08013>

9. Bustillo E, Pérez Y, Brito A, González A, Montero D, Santos M, et al. Síndrome metabólico un problema de salud no diagnosticado. Rev Cub. Endocrinol. 2011[citado 5 mayo 2019];22(3):167-81. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v22n3/end01311.pdf>

10. Pereira-Rodríguez JE, Melo-Ascanio J, Caballero-Chavarro M, Rincón-Gonzales G, Jaimes-Martin T, Niño-Serrato R. Síndrome metabólico. Apuntes de interés. Rev. Cub. Cardiol. Cir. Cardio.2016[citado 5 mayo 2019];22(2): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cubcar/cc-2016/cc-162i.pdf>

11. Cabrera-Rode E, Stusser B, Cálix W, Orlandi N, Rodríguez J, Cubas-Dueñas I. Concordancia diagnóstica entre siete definiciones de síndrome metabólico en adultos con sobrepeso y obesidad. Rev. Perú Med. Exp. Salud Pública. 2017[citado 5 mayo 2019];34(1):19-27. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v34n1/a04v34n1.pdf>

12. 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. 2012 [citado 5 mayo 2019]; 16(3):341-348. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v16n3/san05312.pdf>

13. Hernández Tamayo M, Miguel Soca PE, Marrero Hidalgo M, Pérez López LM, Peña Pérez I, Rivas Estévez M. Comportamiento de variables clínicas, antropométricas y de laboratorio en pacientes con síndrome metabólico. Medisur. 2011[citado 5 mayo 2019]; 9(2). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/1260>

14. Rivas Vázquez D, Miguel Soca PE, Llorente Columbié Y, Marrero Ramírez GM. Comportamiento clínico epidemiológico del síndrome metabólico en pacientes adultos. Rev. Cub. Med. Gen. Integr. 2015 [citado 5 mayo 2019]; 31(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0864-21252015000300001&ng=es>
15. Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Cholesterol. JAMA [Internet]. May 2001 [citado 5 mayo 2019];285(19):2486-97. Disponible en: <http://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/193847>
16. Comisión Nacional Técnica Asesora del Programa de Hipertensión Arterial. Hipertensión arterial. Guía para la prevención, diagnóstico y tratamiento. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2017[citado 5 mayo 2019]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v56n4/med01417.pdf>
17. Roca Goderich. Diabetes Mellitus. En Temas de Medicina Interna / Colectivo de autores. 5. ed. / rev. María E. Noya Chaveco y Noel Lorenzo Moya González. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2017.t-3. p.224-271.
18. Vicente Peña E. Cardiopatía Isquémica. En Medicina Interna diagnóstico y tratamiento / Colectivo de autores. 2. ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2016.p.89-102.
19. Morejón Giraldoni A, Benet Rodríguez M, Díez Martínez de la Cotería E, García Torres D, Salas Rodríguez V, et al. Síndrome metabólico en un área de salud de Cienfuegos. Segunda medición de CARMEN. Rev Finlay [Internet]. 2011 [citado 5 mayo 2019];1(1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/24>

20. González Rodríguez R, Cardentey García J. ¿Somos responsables del síndrome metabólico y sus consecuencias? *Medicent Electrón.* 2016[citado 5 mayo 2019];20(1):90-92. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v20n1/mdc15116.pdf>
21. Regueira Betancourt SM, Díaz Pérez MJ, Díaz Díaz GM, Jiménez Batioja GG, Romero Fuentes Y. Morbilidad oculta del síndrome metabólico en pacientes adultos de un consultorio médico de familia. *Rev. Electr. Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 2016[citado 5 mayo 2019]; 41(9): [aprox. 9 p.]. Disponible en: http://www.revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/941/pdf_328
22. Fonte Medina N, Sanabría Negrín JG, Bencomo Fonte LM, Fonte Medina A, Rodríguez Negreria IL. Factores de riesgo asociados y prevalencia de síndrome metabólico en la tercera edad. *Rev. Cienc. Méd. Pinar del Río.* 2014[citado 5 mayo 2019]; 18(6): 963-973. Disponible: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v18n6/rpr04614.pdf>
23. Ortiz Pérez G, Pérez Salas VL, Abalos Fernández EL, de la Fe Batista LE. Incidencia del síndrome metabólico en una comunidad del municipio de II Frente oriental “Frank País García”. *MEDISAN* 2013[citado 5 mayo 2019]; 17(10):6039. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v17n10/san041710.pdf>
24. Castellanos-González M, Benet-Rodríguez M, Morejón-Giraldoni A, Colls-Cañizares Y. Obesidad abdominal, parámetro antropométrico predictivo de alteraciones del metabolismo. *Revista Finlay [revista en Internet]*. 2011 [citado 5 mayo 2019]; 1(2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/40>
25. Miguel Soca PE. Dislipidemias. *ACIMED.* 2009 [citado 5 mayo 2019];20(6):265-73. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009001200012&lng=es

26. Campillo Acosta D, Berdasquera Corcho D, Coronado Mestre R. Mortalidad asociada al síndrome metabólico. Rev Cub. Med Gen Integr. 2007 [citado 5 mayo 2019];23(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252007000200003&lng=es
27. Almaguer Herrera A, Miguel Soca PE, Reynaldo Sera C, Mariño Soler AL, Oliveros Guerra RC. Actualización sobre diabetes mellitus. CCM. 2012 [citado 5 mayo 2019];16(2):1-16. Disponible en: <http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/507>
28. Muñoz Batista MJ, Peña Borrego M, Hernández Gárciga FF, Pérez Lemus JF, Soler Tejera I, Just Matos CC. Síndrome metabólico en pacientes diabéticos tipo 2 pertenecientes al área de salud Guanabo. Rev Cub. Med Gen Integr. 2010 [citado 5 mayo 2019];26(2):81-90. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000200008&lng=es
29. Madonna R, De Caterina R. Aterogénesis y diabetes: resistencia a la insulina e hiperinsulinemia. Rev Esp Cardiol. 2012[citado 5 mayo 2019];65(4):309-13. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/aterogenesis-diabetes-resistencia-insulina-e/articulo/90113954/>
30. Miguel Soca PE, Peña González M. Síndrome metabólico, hipertensión arterial y adiposidad. MEDISAN 2017[citado 5 mayo 2019]; 21(2):138. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v21n2/san01212.pdf>
31. Sisson SB, Camhi SM, Katzmarzyk PT. Leisure Time Sedentary Behavior, Occupational/Domestic Physical Activity, and Metabolic Syndrome in U.S. Men and Women. Metab Syndr Relat Disord. 2009[citado 5 mayo 2019];7(6):529-36. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19900152>

32. Álvarez-Condo G, Guadalupe-Vargas M, Morales-Murillo H, Robles-Amaya J. El sedentarismo y la actividad física en trabajadores administrativos del sector público. Rev. Cienc. UNEMI. 2016[citado 5 mayo 2019]; 9(21): 116 – 124. Disponible en: <http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/399/329>
33. Pérez González ME, Camejo Puentes M, Pérez Cardoso JJ, Díaz Llano PA. Síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2016[citado 5 mayo 2019]; 20 (4):414-420. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v20n4/rpr05416.pdf>
34. Bell Castillo J, Carrión WG, García Céspedes ME, Delgado Bell E, George Bell MJ. Identificación del síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus e hipertensión arterial. MEDISAN 2017[citado 5 mayo 2019]; 21(10):3038. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v21n10/san072110.pdf>
35. González Sotolongo O, Arpa Gámez A, Hernández Sierra Y. Influencia del síndrome metabólico sobre la evolución de pacientes hospitalizados en salas de Medicina Interna. Rev Cub Med Mil. 2014[citado 5 mayo 2019];43(4):449-458. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v43n4/mil05414.pdf>
36. Padron Chacon R, Fragas Días C, Oliva Linares JE. Síndrome metabólico. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. 2019. 239 pag. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/sindrome_metabolico/sindrome_metabolico.pdf