

CIENCIAS CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS

ARTÍCULO ORIGINAL

Evolución de la Enfermedad Cerebrovascular Isquémica Aguda en pacientes con Síndrome Metabólico**Evolution of Acute Ischemic Cerebrovascular Disease in patients with Metabolic Syndrome**

Yanneris Parada Barroso^{1*}, Yaima Hechavarría Córdoba², Yoany Mesa Barrera², Tania Elena Hernández Rodríguez²

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital Militar Central “Dr. Luis Díaz Soto”. La Habana, Cuba.

²Hospital Militar Central “Dr. Luis Díaz Soto”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: yannerispb@infomed.sld.cu

Cómo citar este artículo

Parada Barroso Y, Hechavarría Córdoba Y, Mesa Barrera Y, Hernández Rodríguez TE. Evolución de la Enfermedad Cerebrovascular Isquémica Aguda en pacientes con Síndrome Metabólico. Rev haban cienc méd [Internet]. 2018 [citado];17(3):396-407. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2238>

Recibido: 06 de febrero de 2018.

Aprobado: 26 de abril de 2018.

RESUMEN

Introducción: La isquemia cerebral es la de mayor incidencia y prevalencia entre las enfermedades cerebrovasculares y con frecuencia se asocia a la presencia del síndrome metabólico, pues muchos de sus factores de riesgo conforman este síndrome.

Objetivo: Determinar la relación entre la evolución del paciente con Enfermedad Cerebrovascular Isquémica aguda y la presencia de Síndrome Metabólico.

Material y Métodos: Se realizó un estudio analítico prospectivo con una muestra de 100 pacientes. Se conformaron 2 grupos, uno con pacientes

con Síndrome Metabólico (SM), según criterios del NCEP/ATPIII (III Panel de Tratamiento del Adulto del Programa Nacional de Educación en Colesterol) (grupo A), y otro sin Síndrome Metabólico (grupo B). En ambos grupos se aplicó la escala de NIHSS para evaluar la severidad y evolución de la enfermedad cerebrovascular.

Resultados: En el grupo con SM prevalecieron los del sexo masculino (60%), el color de piel blanca (52%) y la media de edad fue de 61,2 años. Los principales antecedentes patológicos personales fueron Hipertensión Arterial, Cardiopatías y Tabaquismo. La severidad de la enfermedad cerebrovascular al ingreso fue peor en el grupo A (media

13,2), los que tuvieron mayor número de complicaciones neurológicas: hipertensión endocraneana y convulsiones (12%), y no neurológicas: bronconeumonía (40%) y úlceras de decúbito (28%), con un riesgo superior: OR: 6,2. Al egreso, 36% de los pacientes con SM empeoraron, según escala de NIHSS.

Conclusiones: El Síndrome metabólico constituye un factor que incrementa en la Enfermedad cerebrovascular isquémica el riesgo de complicaciones, y empeora su evolución y pronóstico.

Palabras claves: Isquemia cerebral, Síndrome Metabólico, complicaciones, evolución, dislipidemia, factores de riesgo,

ABSTRACT

Introduction: Cerebrovascular ischemia represents the highest incidence and prevalence among cerebrovascular diseases. It is frequently associated with Metabolic Syndrome because many risk factors for cerebrovascular ischemia correspond to this entity.

Objective: To determine the relationship between the evolution of the patient with Acute Ischemic Cerebrovascular Disease (AICVD) and the presence of Metabolic Syndrome (MS).

Material and Methods: An analytical prospective study was conducted with a sample of 100 patients, which were divided into two groups: group A, that was composed of patients with Metabolic Syndrome (MS) according to NCEP/ATPIII criteria (The Adult

Treatment Panel III of the National Cholesterol Education), and group B that was composed of patients without Metabolic Syndrome. The National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) was applied in both groups to evaluate the severity and evolution of cerebrovascular disease.

Results: The Male sex (60%), and white people (52%) prevailed in the group with MS, and the mean age was 61,2 years. The main personal pathological antecedents were Arterial hypertension, cardiopathies, and smoking habit. The severity of cerebrovascular disease on admission was worse in group A (mean: 13,2). These patients presented a greater number of neurological complications such as: intracranial hypertension and

convulsions (12%); they also presented non-neurological complications such as: bronchopneumonia (40%), and ulcers resulting from time spent on supine position (28%) with a higher risk (OR: 6,2). After discharge from hospital, 36% of patients with MS got worse, according to Scale NIHSS.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad cerebrovascular (ECV) es una condición común y devastadora que causa la muerte en la tercera parte de los pacientes a los 6 meses y deja a otra tercera parte permanentemente dependiente de la ayuda de otros.⁽¹⁾ La ECV es responsable de una vasta carga de invalidez en la comunidad, pues entre 50 y 70% de los sobrevivientes quedan con secuelas y necesitarán ayuda para realizar funciones básicas de la vida diaria; se considera como la primera causa de discapacidad en países desarrollados y la segunda causa de demencia después de la enfermedad de Alzheimer.^(2,3,4)

De todas las causas de enfermedad cerebrovascular, la isquemia cerebral (infarto cerebral) es la entidad más incidente y prevalente entre todas las enfermedades cerebrovasculares, muy vinculada con factores de riesgo como la

Conclusions: The metabolic syndrome is a risk factor that increases the risk of complications in Ischemic Cerebrovascular Disease and worsens its evolution and prognosis.

Keywords: cerebral ischemia, metabolic syndrome (MS), complications, evolution, dyslipidemia, risk factors.

Hipertensión arterial, la *Diabetes Mellitus*, la obesidad, el hábito de fumar, la Dislipidemia, y destacamos que algunos de ellos forman parte de una entidad clínica conocida como Síndrome Metabólico (SM). El Síndrome Metabólico fue reconocido hace más de 80 años en la literatura médica y ha recibido diversas denominaciones a través del tiempo. No se trata de una única enfermedad sino de una asociación de 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 en los que la resistencia a la insulina se considera el componente patogénico fundamental. La presencia de Síndrome Metabólico se relaciona con un incremento significativo de riesgo de diabetes, enfermedad coronaria y enfermedad cerebrovascular.⁽⁵⁾

OBJETIVO

Determinar la relación existente entre la evolución del paciente con Enfermedad Cerebrovascular Isquémica aguda y la presencia de Síndrome Metabólico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico, longitudinal prospectivo en el Hospital Militar Central “Dr. Luis Díaz Soto”, en el período de septiembre de 2013 a septiembre de 2014.

Se formaron 2 grupos de pacientes ingresados con diagnóstico clínico y tomográfico de ECV isquémica:

Grupo A: 50 pacientes portadores de ECV Isquémica, quienes cumplieron los criterios diagnósticos del Síndrome Metabólico, según criterios de ATP III.⁽⁶⁾

Grupo B: 50 pacientes con diagnóstico clínico y tomográfico de ECV isquémica quienes no fueron portadores de SM.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de ECV isquémica (clínico y tomográfico).
- Los que cumplieron con los criterios de Síndrome Metabólico.
- Quienes dieron su consentimiento informado para participar en la investigación.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con ECV Hemorrágica.
- Pacientes con enfermedad neoplásica, cerebral o a otro nivel.
- Pacientes con estudios incompletos.

Técnicas y procedimientos

Para conformar los dos grupos se tuvieron en cuenta las siguientes variables:

Escala de NIHSS al ingreso, complicaciones neurológicas, complicaciones no neurológicas, Síndrome metabólico, Glicemia, Hipertensión arterial, Circunferencia abdominal, Estado clínico al egreso.

Se aplicó la Escala de Ictus del *National Institute of Health (NIHSS)*^(7,8) para evaluación de la severidad del daño neurológico al ingreso y para el estado clínico al egreso del paciente.

Los datos se recogieron en una planilla creada al efecto y de ahí fueron vertidas en una base de datos diseñada por los autores de esta investigación.

Se calcularon en la estadística descriptiva las medias y desviaciones estándares para las variables cuantitativas, y número absoluto y porcentaje para las cualitativas.

Para el análisis inferencial se emplearon la comparación de medias entre grupos independientes mediante la prueba t de Student y Chi Cuadrado para las proporciones. Se determinó el riesgo relativo del síndrome metabólico para la aparición de complicaciones. Se trabajó con un nivel de significación $\alpha=0,05$.

Principios éticos

En primer lugar el consentimiento informado del paciente se integró a una planilla confeccionada al efecto. Se tuvo en cuenta la confidencialidad de los

datos de los pacientes, previa aprobación de su participación en dicho estudio a través del consentimiento informado.

RESULTADOS**Tabla 1.** Distribución de los pacientes, según escala de NIHSS al ingreso.

NIHSS al ingreso	Grupo A		Grupo B	
	No.	%	No.	%
Leve	12	24,0	21	42,0
moderado	14	28,0	18	36,0
moderadamente severo	9	18,0	6	12,0
severo	15	30,0	5	10,0
Total	50	100,0	50	100,0
Media (DS)	13,2 (8,8)		8,2 (6,9)	

$t=3,1616$ $p=0,0021$ $gl=8,9$

En la tabla 1, se muestra que en los pacientes con Síndrome Metabólico fue más frecuente encontrar pacientes con una Escala de NIHSS con afectación neurológica severa (30%), comparado con el predominio de afectación leve en los que no padecían el síndrome (42%)

La media de la puntuación en la escala NIHSS fue de 13,2 en el Grupo A, correspondiente con moderadamente severo, mientras que en el Grupo B fue moderado con una media de 8,2 puntos. Estas diferencias observadas entre ambos grupos resultaron estadísticamente significativas ($p=0,003$).

Tabla 2. Distribución de los pacientes, según complicaciones neurológicas.

Complicaciones Neurológicas	Grupo A		Grupo B		p
	No.	%	No.	%	
Hipertensión endocraneana	6	12,0	6	12,0	NS
Convulsiones	6	12,0	2	4,0	0,026*
Recurrencia de Ictus	4	8,0	2	4,0	NS
Transformación hemorrágica	2	4,0	1	2,0	NS
Hidrocefalia	0	0,0	1	2,0	NS
Síndrome de secreción inadecuada de ADH	1	2,0	0	0,0	NS
Frecuencia	19	38,0	16	24,0	

* $p<0,05$ (estadísticamente significativa)

OR=2.35 IC: 1,72-3,11

Fueron más frecuentes las complicaciones neurológicas en los pacientes con enfermedad cerebrovascular asociado a Síndrome Metabólico (38%) que en los que no lo padecían (24%). La complicación mayor relacionada con la enfermedad

cerebrovascular fue la convulsión. Al calcular el riesgo relativo de complicaciones neurológicas para el Síndrome Metabólico se obtuvo un valor de 2,35 con un intervalo de confianza para 95% entre 1,72 y 3,11. (Tabla 2).

Tabla 3. Distribución de los pacientes, según presencia de complicaciones no neurológicas.

Complicaciones No neurológicas	Grupo A		Grupo B		p
	No.	%	No.	%	
Bronconeumonía	20	40,0	8	16,0	0,008*
Úlceras de decúbito	14	28,0	8	16,0	0,048*
Sepsis urinaria	11	22,0	4	8,0	0,050*
Deshidratación	6	12,0	8	16,0	NS
Arritmias cardíacas	7	14,0	3	6,0	0,018*
Hiperglucemia	5	10,0	1	2,0	0,020*
Flebitis	3	6,0	2	4,0	NS
Broncoaspiración	3	6,0	2	4,0	NS
Tromboembolismo pulmonar	0	0,0	1	2,0	NS
Hipoglucemia	4	8,0	1	2,0	NS
Frecuencia	73		38		

* $p < 0,05$ (estadísticamente significativa)

OR=6.21 IC: 4,88-7,90

En la tabla 3, fue más frecuente la aparición de complicaciones no neurológicas en los pacientes con enfermedad cerebrovascular asociado a Síndrome Metabólico que en los que no lo padecían. Las complicaciones mayormente relacionadas con la enfermedad cerebrovascular fueron la

bronconeumonía, las arritmias cardíacas y la hiperglicemia. Al calcular el riesgo relativo de complicaciones no neurológicas para los pacientes con Síndrome Metabólico se obtuvo un valor de 6,21 con un intervalo de confianza para 95% entre 4,88 y 7,90.

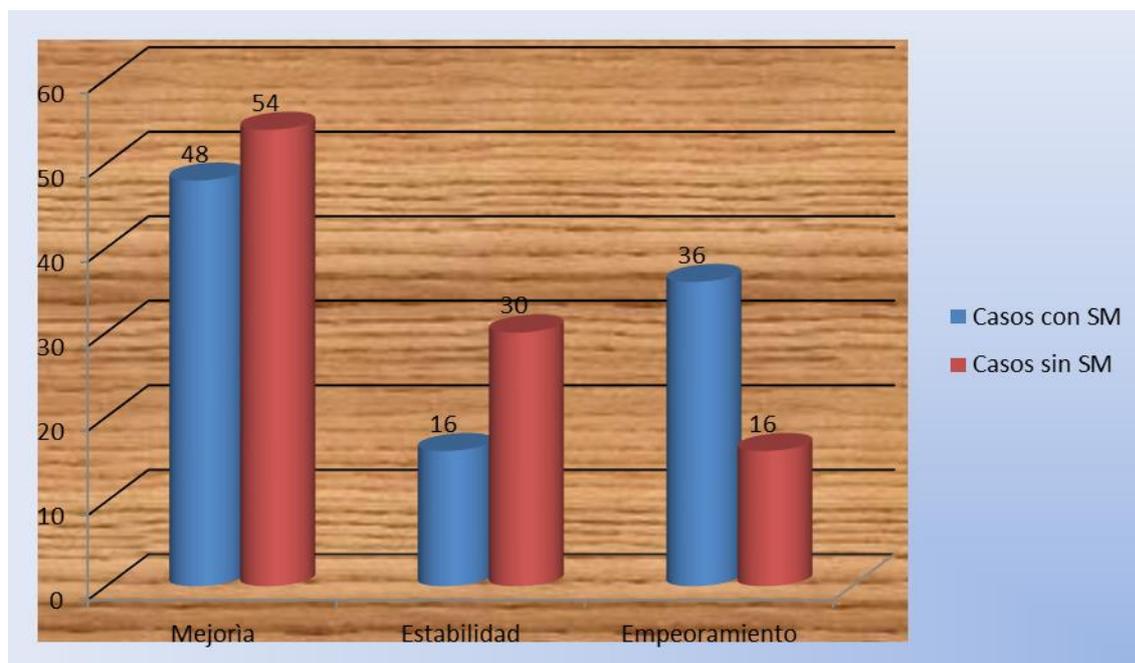


Gráfico. Distribución de los pacientes, según estado clínico al egreso

En el gráfico, los pacientes con Síndrome Metabólico tuvieron menor mejoría así como mayor tendencia al

empeoramiento en la evaluación clínica al egreso.

DISCUSIÓN

El Síndrome Metabólico constituye un factor de riesgo reconocido para el desarrollo de aterosclerosis generalizada y cerebral y, en consecuencia, para la presentación clínica de la enfermedad cerebrovascular isquémica.

Es una entidad compuesta por una serie de alteraciones metabólicas que actúan sinérgicamente, por lo que incrementan el riesgo de desarrollo de *Diabetes Mellitus* y de enfermedad cardio y cerebrovascular y, aún más importante, aumentan la mortalidad cardiovascular, cerebrovascular y global.⁽⁹⁾

El síndrome se encuentra relacionado principalmente con la elevación de triglicéridos, bajos niveles de colesterol

HDL, aumento del LDL, incremento en la resistencia vascular, desórdenes de la coagulación, cambios en los niveles hormonales, atenuación del flujo sanguíneo periférico, obesidad central, hipertensión, dislipidemia, distintos grados de alteración en el metabolismo intermedio de los carbohidratos (aunque no necesariamente relacionado con la propia *Diabetes Mellitus* como componente del Síndrome Metabólico), situaciones clínicas que finalmente conllevan a la progresión rápida de la aterosclerosis.⁽¹⁰⁾

Martín Romano⁽¹¹⁾ y colaboradores, durante el período 2003-2006 registraron 1 050 eventos en 999

pacientes. De ellos, se registraron 653 ECV isquémicas (65%). La mediana de edad fue de 78 años (LI: 19 y LS: 105) y 54% fueron mujeres. El 77% tenía antecedentes de HTA, 31% de Dislipidemia, 18% de cardioembolia probable, 12% de cardioembolia posible, 15% de *Diabetes Mellitus* tipo 2, 10% tabaquismo actual y 19% tabaquismo pasado. En dicho estudio la mediana de severidad del evento al ingreso valorado por la NIHSS fue de 7, inferior a los valores alcanzados en nuestro estudio tanto por el grupo con Síndrome Metabólico (media=13,2) como por los pacientes que no lo padecían (media=8,2).

A partir de nuestros hallazgos, resulta evidente que la severidad de la enfermedad cerebrovascular aguda al ingreso tomada mediante la escala NIHSS, es peor en los pacientes que sufren Síndrome Metabólico, entre otras causas por la influencia de las comorbilidades que acompañan al síndrome y empeoran su evolución y pronóstico.

En Villa Clara, autores⁽¹²⁾ encontraron en su estudio que hubo mayor número de pacientes con ECV que a su vez padecían del SM (70,91%) que los que no presentaban la enfermedad (21,82%). La prueba Chi Cuadrado de Pearson demostró una relación altamente significativa entre el SM y la ECV. La relación de desigualdad *Odd Ratio* mostró que los pacientes con SM tienen 8,7 veces más riesgo de padecer de ECV

que los que no tienen SM. Predominó el SM en la ECV isquémica.

El Síndrome Metabólico se relaciona con la *Diabetes Mellitus* y las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, y además se asocia a un número creciente de entidades nosológicas. Estas múltiples asociaciones provocan que, además del riesgo vascular aterosclerótico, el paciente portador del SM esté expuesto a múltiples complicaciones que matizan su pronóstico. Esta situación se puede hacer más evidente durante el ingreso de los enfermos por enfermedades agudas o la agudización de enfermedades crónicas.⁽¹³⁾

En el caso de los pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica las complicaciones se ven agravadas por la presencia del Síndrome Metabólico.⁽¹¹⁾

El SM pocas veces aparece como entidad única en un enfermo. Además del grupo de trastornos que lo conforma, se suman otras enfermedades fisiopatológicamente relacionadas que potencian la complejidad de este. Esto explica el predominio de pacientes que tienen dos, tres o más antecedentes patológicos personales entre los del grupo con SM (Grupo A).

Es indudable que una persona enferma en la cual coinciden varios procesos morbosos está más expuesta a la aparición de eventos que pueden entorpecer la evolución satisfactoria, y crear contradicciones terapéuticas que complejizan el manejo del síndrome.⁽¹⁴⁾

En este estudio, el SM condicionó una posibilidad dos veces mayor de aparición de complicaciones neurológicas durante la hospitalización y seis veces las complicaciones no neurológicas.

La aparición de complicaciones puede deberse a las diferentes alteraciones de carácter metabólico que conforman el SM por separado, o ser consecuencia del disturbio general del medio interno que subyace en la fisiopatología de la entidad.⁽¹⁴⁾

Se dispone de pocos referentes bibliográficos para confrontar estos resultados, pero ante todo ingreso de un paciente con SM se debe estar preparado para la aparición de alguna complicación.

En nuestros pacientes con Síndrome Metabólico, la bronconeumonía, las úlceras de decúbito y la sepsis urinaria fueron las complicaciones más frecuentes y entre las neurológicas primaron la hipertensión endocraneana y las convulsiones.

Rodríguez Bonet⁽¹⁵⁾ y colaboradores realizaron un estudio donde concluyeron que el SM puede predisponer a la aparición de complicaciones cardiovasculares perioperatorias y comporta un riesgo cardiovascular perioperatorio superior al de la población general.

En Bayazo se realizó un estudio en el que se encontró que las personas con SM, independientemente del criterio diagnóstico utilizado, tienen 2,22 veces más probabilidades de presentar ECV,

que aquellas sin este síndrome (OR: 2,22, IC: 1,4-3,4, $p=0,0002$).

De los factores clínicos y metabólicos aislados como factores de riesgo de ECV solo el hábito de fumar incrementó significativamente el riesgo de ECV (OR: 2,88, IC: 1,2-6,8, $p=0,0136$). Los demás factores, en ausencia del SM, no elevaron el riesgo de presentar complicaciones.

El Síndrome Metabólico se ha asociado de forma independiente con una mayor prevalencia de ictus, un mayor riesgo de sufrir isquemia cerebral en el futuro y un mayor riesgo de desarrollar deterioro cognitivo de origen vascular. Por otra parte, en lo que se refiere a las entidades causales del ictus, el Síndrome Metabólico se ha relacionado con la presencia y la progresión de la aterosclerosis carotídea, con la existencia de infartos lacunares silentes en población sana y muy especialmente con el desarrollo y complicación de la aterosclerosis intracraneal sintomática. En este contexto, la prevención y el tratamiento del Síndrome Metabólico han emergido como una estrategia prioritaria destinada a intentar evitar que en un futuro próximo tenga lugar una eclosión de enfermedad cerebrovascular de proporciones dramáticas.^(16,17)

Un beneficio poco discutido sería la aplicación extensiva y generalizada de los criterios del NCEP-ATPIII para calificar el riesgo de Síndrome Metabólico, ya que el diagnóstico temprano y tratamiento de estos factores podría

disminuir la incidencia de DM2, enfermedad cardiovascular, enfermedad cerebrovascular y la morbimortalidad asociada a estos padecimientos, y aminoran costos a los sistemas de salud en el tratamiento de la enfermedad y sus comorbilidades.

De ahí que consideramos que el conocimiento de las características

específicas de esta patología en los pacientes con Síndrome Metabólico es de relevancia para el planeamiento del sistema de salud y distribución de recursos sanitarios.

El estudio en poblaciones mayores permitirá traspolar o no estos resultados a mayor grupo poblacional, lo cual constituye una *limitante* en este estudio.

CONCLUSIONES

En los pacientes con Síndrome Metabólico, la enfermedad cerebrovascular isquémica fue más severa al ingreso según escala del *National Institute of Health* (NIHSS). Las complicaciones neurológicas fueron más frecuentes en los pacientes con Síndrome Metabólico con un riesgo dos veces superior; predominaron la hipertensión endocraneana y las convulsiones. El riesgo de

complicaciones no neurológicas fue seis veces mayor en los pacientes con Síndrome Metabólico con la bronconeumonía, las úlceras de decúbito y la sepsis urinaria; estas fueron las más frecuentes.

Al egreso, el estado clínico de los pacientes con Síndrome Metabólico empeoró, mediante evaluación por escala de NIHSS, con respecto a los que no padecían el síndrome.

Referencias Bibliográficas

1. Godoy D, Piñero G, Cruz-Flores, Alcalá Cerra G, Rabinstein A. Infarto hemisférico maligno de la arteria cerebral media. Consideraciones diagnósticas y opciones terapéuticas. *Neurología*. [Internet]. 2016. Jun [citado: 1/04/2018]; 31(5):332-343. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485313000546>
2. Lizarzaburu Robles JC. Síndrome Metabólico: concepto y aplicación práctica. *Anales. Fac. med* [Internet]. 2013.Oct [citado: 1/06/2016]; 74(4):[aprox. 5p.]. Disponible en:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37929464009>

3. Vallejo Ramírez AJ, Fernández-Brito Rodríguez JE, Sera Blanco RA. Efecto de los Factores de Riesgo Aterogénicos en la Enfermedad Cerebrovascular. *Convención Salud* [Internet]. 2015 [citado: 1/06/2015]. Disponible en: <http://www.convencionalud2015.sld.cu/index.php/convencionalud/2015/paper/view/600/723>

4. Buergo Zuaznábar MA, Fernández Concepción O, Pérez Nellar J, Lara Fernández G, Maya Entenza C, Pando Cabrera A. Guías de práctica clínica para

- las enfermedades cerebrovasculares. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. [Internet]. 2009 [citado: 1/06/2015]. Disponible en: <http://files.sld.cu/bvscuba/files/2014/03/guias-de-practica-clinicas2.pdf>
5. Ekblom Ö, Ekblom-Bak E, Rosengren A, Hallsten M, Bergström G, Börjesson M. Cardiorespiratory Fitness, Sedentary Behaviour and Physical Activity Are Independently Associated with the Metabolic Syndrome, Results from the SCAPIS Pilot Study. PLoSOne [Internet]. 2015. Jun[citado: 1/06/2015];13(5). Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0131586>
6. Ancheta IB, Tuason T, Levenson J, Ancheta CV, Battie C, Palaniappan L. International Diabetes Federation (IDF), Harmonizing and National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP/ATP III) Definition for Metabolic Syndrome: Which of These Criteria Best Captures the Prevalence of Metabolic Syndrome Among Filipino Women?. Global Heart[Internet]. 2014. [citado:1/06/2015]. Disponible en: <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-3ca4ed99-0f1c-3e07-b751-ef8a609c8923>
7. Domínguez González Alicia, *et al.* Premio Póster Comité Científico: Inclusión de la Escala Neurológica del *National Institute of Health* (NIHSS) en la clínica de la Unidad de Ictus del Hospital del Mar. Rev Cient de la Sociedad Española de Enfer Neur 2009[citado: 1/04/2018]; 30(1):15-21. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2013524609700327>
8. Escala NIHSS, National Institute of Health Stroke Score [Internet]. 2017 [citado: 1/04/2018]. Disponible en: tiempoescerebro.com/wp-content/uploads/2017/06/nihss.pdf
9. Hadaegh F, Mohebi R, Cheraghi L, Tohidi M, Moghaddam NB, Bozorogmanesh M, *et al.* Do Different Metabolic Syndrome Definitions Predict Cerebrovascular Events and Coronary Heart Disease Independent of Their Components? : 9 Years Follow-Up of the Tehran Lipid and Glucose Study. Stroke[internet]. 2012[citado: 1/06/2015];43(6):[aproxim. 3p.]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/f621/f1a6e8d011c61ce79317dcfa6d80b834b09e.pdf>
10. Mankowski RT, Aubertin-Leheudre M, Beavers DP, Botosaneanu A, Buford TW, Church T, *et al.* LIFE Research Group. Sedentary time is associated with the metabolic syndrome in older adults at high risk for mobility limitations - The LIFE Study. Exp Gerontol [Internet]. 2015. Oct[citado: 1/06/2015];70:[aprox.5p.]. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/MED/26130060>
11. Romano LM, Salutto VL. Enfermedad cerebrovascular en pacientes muy ancianos: análisis prospectivo basado en un registro de población hospitalaria argentina. 2014 [citado: 1/06/2015]. Disponible en:

http://www.sam.org.ar/congreso_nacional_medicina/2007/comunicaciones_libres_premiadas/C-24-03completo.doc

12. Arpa Gámez A, González Sotolongo O, Feliciano Álvarez V, Ferrer López V, Suárez Iznaga R. Síndrome metabólico como factor de riesgo en la enfermedad cerebrovascular. Rev Cub Med Milit[Internet]. 2005[citado: 1/06/2015]; 34(4):[aprox. 9p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mil/vol34_4_05/mil07405.pdf

13. Lee Y, Lim YH, Shin JH, Park J, Shin J, Kim KS. The Impact of Metabolic Syndrome on Clinical Outcomes After Everolimus-Eluting Stent Implantation. Am J Cardiol[Internet]. 2015[citado: 1/06/2015]; 116(5): [aprox. 8p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2015.05.041>

14. González Sotolongo O, Arpa Gámez Á, Hernández Sierra Y. Influencia del Síndrome Metabólico sobre la evolución de pacientes hospitalizados en salas de Medicina Interna. Rev Cub Med Milit [Internet]. 2014. Dic[citado:8/7/2015];43(4):[aprox. 9p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedmil/cmm-2014/cmm144e.pdf>

15. Rodríguez Bonet T, Rivas Cartaza JR, Vasallo Comendeiro VJ, Ávalos Martín J, Ponce Reines L. Complicaciones cardiovasculares perioperatorias en pacientes portadores de Síndrome Metabólico. Rev Cuba Anestesiol Reanim[Internet].2009.Dic[citado:8/7/2015];8(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S1726-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S1726-67182009000300005&lng=es&tlng=es)

[67182009000300005&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S1726-67182009000300005&lng=es&tlng=es)

16. Gimén Orna JA, Lou Arnal LM, Molinero Herguedas E, Boned Julián B, Portilla Córdoba DP. Influencia del Síndrome Metabólico en el riesgo cardiovascular de pacientes con diabetes tipo 2. Rev Esp Cardiol [Internet] 2014[citado: 1/06/2015];57(6):[aprox. 7p.]. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/influencia-del-sindrome-metabolico-el/articulo/13062916/>

17. Li X, Lin L, Lv L, Pang X, Du S, Zhang W, *et al.* U-shaped relationships between sleep duration and metabolic syndrome and metabolic syndrome components in males: a prospective cohort study. Sleep Med [Internet]. 2015. Aug[citado: 1/06/2015];16(8):949-54.Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26116460>

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.