

## Artículo de Investigación

### Comportamiento del síndrome metabólico en pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica

Behavior of metabolic syndrome in patients with ischemic cerebrovascular disease

Damián Valladares Reyes<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-5635-8082>

Elisbeth Pérez Montes de Oca<sup>2\*</sup><https://orcid.org/0000-0002-4224-6039>

Alicia Morales Díaz<sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0001-7719-9415>

Dania Cardoso García<sup>4</sup><https://orcid.org/0000-0002-6080-7442>

Arturo Ginarte Suárez<sup>5</sup><https://orcid.org/0009-0000-1093-725X>

Jenny López Miranda<sup>2</sup><https://orcid.org/0009-0005-6707-6151>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de las Fuerzas Armadas Revolucionarias. Hospital Militar Central “Dr. Carlos Juan Finlay”. La Habana, Cuba.

<sup>2\*</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas “Victoria de Girón”. La Habana. Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas “Victoria de Girón”. Complejo Científico Ortopédico Internacional “Frank País García”. La Habana. Cuba.

<sup>4</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas “Victoria de Girón”. Hospital Clínico Quirúrgico “Joaquín Albarrán”. La Habana. Cuba.

<sup>5</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas “Victoria de Girón”. Hospital Docente Ginecobstétrico “Eusebio Hernández Pérez”. La Habana. Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [elisbethpmdeoca99@gmail.com](mailto:elisbethpmdeoca99@gmail.com)

## RESUMEN:

**Introducción:** Entre los factores de riesgo de enfermedad cerebrovascular se destacan la hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, y dislipidemia, los cuales forman parte de la clínica del Síndrome Metabólico. Este consiste en un grupo de alteraciones metabólicas que confiere un riesgo elevado para desarrollar enfermedades cardiovasculares.

**Objetivo:** Describir el comportamiento del síndrome metabólico en pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica.

**Método:** Se realizó una investigación observacional, descriptiva y transversal. Se estudiaron 185 pacientes mayores de 60 años ingresados en la sala de neurología del Hospital Militar Central "Dr. Carlos Juan Finlay", con enfermedad cerebrovascular isquémica. Se analizaron las variables edad, sexo, presencia de síndrome metabólico, componentes del síndrome metabólico y factores de riesgo aterogénicos. El procesamiento estadístico se realizó mediante el paquete estadístico SPSS versión 13.0. Las variables cualitativas se expresaron en números absolutos y porcentajes.

**Resultados:** Predominaron los pacientes entre 70 y 80 años (42,7 %), del sexo femenino (50,3 %). Prevalció como factor de riesgo aterogénico la dislipidemia con 82,7 %, seguido del tabaquismo (71,9 %) y la HTA (69,7 %). De un total de 185 pacientes con ECV presentaron síndrome metabólico 81 sujetos (43,8 %). Entre los componentes del síndrome metabólico prevalecieron la HTA (36,8 %) y la circunferencia de la cintura elevada. (25,9 %).

**Conclusiones:** La prevalencia del síndrome metabólico en pacientes ingresados por enfermedad cerebrovascular isquémica en sala de neurología fue alta por lo que resulta importante prevenir esta entidad y así evitar complicaciones posteriores.

**Palabras clave:** Accidente cerebrovascular; Síndrome metabólico; Factores de riesgo.

## ABSTRACT:

**Introduction:** Risk factors for cerebrovascular disease include high blood pressure, diabetes mellitus, obesity, and dyslipidemia, which are part of the clinical picture of

Metabolic Syndrome. This consists of a group of metabolic disorders that confer an elevated risk for developing cardiovascular disease.

**Objective:** To describe the behavior of metabolic syndrome in patients with ischemic cerebrovascular disease.

**Method:** An observational, descriptive, and cross-sectional study was conducted. A study was made of 185 patients over 60 years of age admitted to the neurology ward of the "Dr. Carlos Juan Finlay" Central Military Hospital with ischemic cerebrovascular disease. The variables analyzed were age, sex, presence of metabolic syndrome, components of metabolic syndrome, and atherogenic risk factors. Statistical processing was performed using the SPSS version 13.0 statistical package. Qualitative variables were expressed in absolute numbers and percentages.

**Results:** Patients between 70 and 80 years of age predominated (42.7 %), and women (50.3 %). Dyslipidemia was the most prevalent atherogenic risk factor (82.7 %), followed by smoking (71.9 %) and hypertension (69.7 %). Of a total of 185 patients with CVD, 81 subjects (43.8%) presented metabolic syndrome. Among the components of metabolic syndrome, hypertension (36.8 %) and head circumference (36.8 %) were the most prevalent. High waist (25.9 %). **Conclusions:** The prevalence of metabolic syndrome in patients admitted to the neurology ward for ischemic cerebrovascular disease was high, making it important to prevent this condition and thus avoid subsequent complications.

**Keywords:** Stroke; Metabolic syndrome; Risk factors.

## INTRODUCCIÓN:

La enfermedad cerebrovascular (ECV) constituye un trastorno habitualmente súbito derivado de una isquemia o hemorragia del sistema nervioso central. Ocupa en el mundo la tercera causa de mortalidad, tras la enfermedad cardiovascular y el cáncer. El isquémico representa el (60-70 %) de todos los ictus, seguido por la hemorragia intraparenquimatosa (10-15 %) y la hemorragia subaracnoidea (5- 10 %).<sup>(1,2)</sup>

El accidente vascular cerebral isquémico se define arbitrariamente como establecido si los tienen una duración mayor de 24 horas. Se clasifican en: arterioesclerótico de gran vaso, cardioembólico, arterioesclerótico de pequeños vasos, secundario a otras causas, y de etiología incierta. El accidente vascular cerebral establecido se considera progresivo o en evolución si los síntomas empeoran durante las horas iniciales.<sup>(2)</sup>

Entre los factores de riesgo de ECV se destacan la hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), obesidad, y dislipidemia. Cabe destacar que los factores anteriormente mencionados forman parte de una entidad clínica conocida como Síndrome Metabólico (SM).<sup>(3)</sup>

El SM o síndrome de resistencia a insulina consiste en un grupo de alteraciones metabólicas que confiere un riesgo elevado para desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2. Sus principales componentes son: obesidad central, resistencia a la insulina, hipertensión arterial y dislipidemia caracterizada por: hipertrigliceridemia, aumento de lipoproteínas ricas en triglicéridos, aumento de ácidos grasos libres y de la lipemia postprandial, descenso de HDL- colesterol, aumento de partículas LDL pequeñas y densas, lipoproteínas portadoras de apolipoproteína B, y alteraciones del metabolismo hidrocarbonado. Otros integrantes son el estado protrombótico y proinflamatorio, depósito ectópico de lípidos en el hígado y los músculos, hiperuricemia, gota, micro albuminuria, colelitiasis, apnea obstructiva del sueño y ovario poliquístico.<sup>(2,3,4,5,6,7)</sup>

La clínica del síndrome metabólico se caracteriza por los signos mencionados anteriormente (aumento del perímetro abdominal, HTA, disglucemia y dislipidemia) y los síntomas propios de la enfermedad asociada. Para realizar el diagnóstico debe cumplir con al menos 3 de los siguientes: Perímetro abdominal: Caucásicos > 94 cm en hombres, > 88 cm en mujeres, trigliceridemia >150 mg/dL, HDL-C <40 mg/dL en hombres; <50 mg/dL en mujeres; presión arterial >130/85 mmHg; glucemia basal >100 mg/dL (5,6 mmol/L).<sup>(8)</sup>

El tratamiento consiste en la modificación de sus componentes a partir de una variación del estilo de vida, puesto que la obesidad y el sedentarismo son los determinantes básicos del síndrome.<sup>(9)</sup>

Se puede deducir que el SM constituye un factor de riesgo reconocido para el desarrollo de aterosclerosis generalizada, y en consecuencia, para la presentación clínica de la enfermedad cerebrovascular isquémica. En cuanto a sus entidades causales, el SM se ha relacionado con la presencia y la progresión en específico de la aterosclerosis carotídea, con la existencia de infartos lacunares silentes en población sana y de forma especial con el desarrollo y complicación de la aterosclerosis intracraneal sintomática. Por tanto, se ha asociado con un mayor riesgo de sufrir isquemia cerebral en el futuro y de desarrollar deterioro cognitivo de origen vascular. En este contexto, la prevención y el tratamiento del SM se ha desarrollado como una estrategia prioritaria destinada a evitar que en el futuro tenga lugar un aumento de enfermedad cerebrovascular de proporciones importantes.<sup>(10,11,12)</sup>

El objetivo de este artículo es describir el comportamiento del síndrome metabólico en pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica.

## **MÉTODOS:**

El presente estudio se incluye dentro del programa ramal del sector de la salud: enfermedades crónicas no transmisibles. Se trata de una investigación observacional, descriptiva y transversal.

Se estudiaron 185 pacientes mayores de 60 años ingresados en la sala de neurología del Hospital Militar Central "Dr. Carlos Juan Finlay", con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular isquémica (ECVI), durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2019 y el 31 de diciembre de 2022.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con edad  $\geq$  60 años.
- Pacientes sin antecedentes de ECV.
- Pacientes portadores de una ECVI aguda que ingrese en sala de neurología con menos de 21 días de evolución del cuadro neurológico.
- Pacientes con cualquiera de los siguientes subtipos de ECVI: infarto cerebral aterotrombótico, infarto cerebral cardioembólico e infarto cerebral lacunar.

## Criterios de exclusión:

- Pacientes con ECVI que presenten trastornos de conciencia en el momento de aplicar el cuestionario.
- Pacientes cuya ECV se defina como de causa infrecuente o indeterminada, ECV hemorrágica (hemorragia intraparenquimatosa, hemorragia subaracnoidea, hemorragia intraventricular, hematoma subdural o epidural), o de un proceso expansivo intracerebral.
- Pacientes que cumplen los criterios de inclusión pero se niegan a participar en el estudio.

En los pacientes se determinó la presencia de SM según los criterios del NCEP ATP III modificados del 2005.<sup>(13)</sup> Fue aplicado un cuestionario basado en el modelo de recolección del dato primario del CIRAH (ATECOM),<sup>(14)</sup> que incluye las variables estudiadas.

Se analizaron las variables edad, sexo, presencia de síndrome metabólico, componentes del síndrome metabólico (HTA, circunferencia de cintura, hiperglucemia, hipertrigliceridemia, HDL c bajo) y factores de riesgo aterogénicos (HTA, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, cardiopatía isquémica, obesidad, tabaquismo, alcoholismo, sedentarismo).

El procesamiento estadístico de la información se realizó sobre una base de datos construida en el paquete estadístico SPSS versión 13.0 y Epiinfo 2000 a partir de una base de datos confeccionada en Microsoft Excel donde están recogidas todas las variables.

Las variables cualitativas se expresaron en números absolutos y porcentajes. Los resultados se expresaron en tablas y gráficos, para lo cual se utilizó Microsoft Word como editor de texto.

Antes del inicio del estudio quedó firmado el consentimiento informado, por cada uno de los pacientes de ambos grupos. Además el estudio para su realización fue aprobado por

el comité de ética del hospital y autorizado por el departamento docente, de conjunto con el servicio de medicina interna y neurología.

Asimismo, se garantizó la confidencialidad de los pacientes involucrados, independientemente del resultado obtenido. Se tuvieron en cuenta los principios éticos de la Declaración de Helsinki que rigen cualquier actividad médica con seres humanos (beneficencia, no maleficencia, justicia).

## RESULTADOS:

Predominaron los pacientes entre 70 y 80 años (42,7 %), del sexo femenino (50,3 %) (Tabla. 1)

**Tabla 1.** Descripción de los pacientes estudiados según edad y sexo.

<b>Variables demográficas</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
<b>Edad</b>		
60-70 años	66	35,7
70-80 años	79	42,7
80-90 años	26	14,1
≥90 años	14	7,6
<b>Total</b>	185	100
<b>Sexo</b>		
Femenino	93	50,3
Masculino	92	49,7
<b>Total</b>	185	100

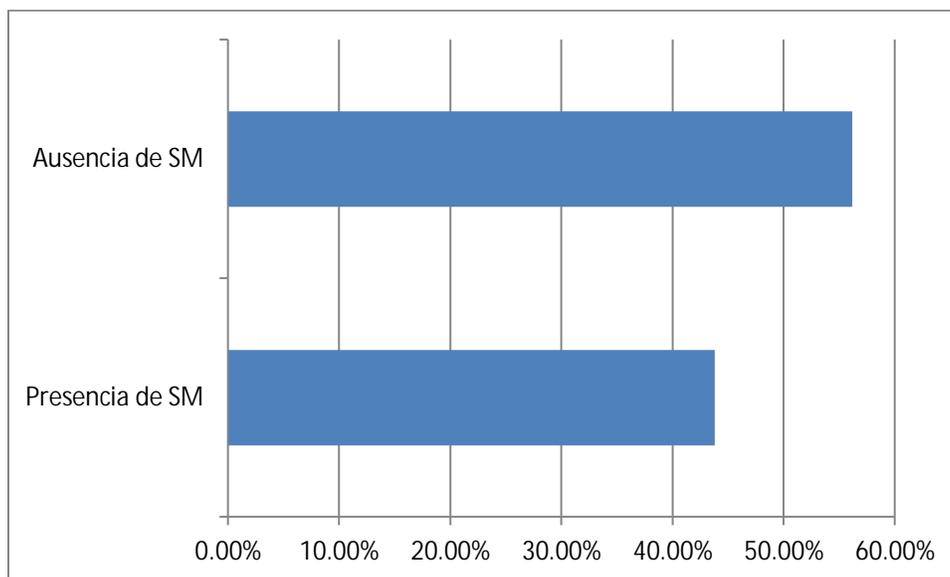
Prevaleció como factor de riesgo aterogénico la dislipidemia con 82,7 %, seguido del tabaquismo (71,9 %) y la HTA (69,7 %). (Tabla. 2)

**Tabla 2.** Análisis de prevalencia de factores de riesgo aterogénicos en los pacientes con ECV.

<b>Factores de riesgo aterogénicos</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
HTA	129	69,7
DMT2	89	48,1
Dislipidemia	153	82,7
Cardiopatía Isquémica	84	45,4
Obesidad	105	56,8
Tabaquismo	133	71,9
Alcoholismo	53	28,6
Sedentarismo	104	56,2
<b>Total</b>	<b>185</b>	<b>100</b>

De un total de 185 pacientes con ECV presentaron síndrome metabólico 81 sujetos (43,8 %). (Gráfico. 1)

**Gráfico 1.** Descripción de los pacientes con ECV según presencia de síndrome metabólico.



Entre los componentes del síndrome metabólico prevalecieron la HTA (36,8 %) y la Circunferencia de la cintura elevada. (25,9 %). (Tabla. 3)

**Tabla 3.** Análisis de la prevalencia de los componentes del síndrome metabólico en los pacientes con ECV.

Componentes del Síndrome Metabólico	No	%
HTA	68	36,8
Circunferencia de la cintura elevada.	48	25,9
Hiperglucemia	30	16,2
Hipertrigliceridemia	31	16,8
HDL c bajo	8	4,3
<b>Total</b>	<b>185</b>	<b>100</b>

### DISCUSIÓN:

Resulta ineludible destacar que el SM es un trastorno complejo representado por un conjunto de factores de riesgo relacionados al depósito central de grasa y a la resistencia a la acción de la insulina. En él influyen factores causales sobre una base genética y socioambiental donde los hábitos de vida del individuo juegan un papel primordial en su expresión. La prevalencia de esta entidad en la población en general tiene un aproximado del 20 a 25 % de la población mundial, esto lleva a más del 80 % entre los pacientes con diabetes mellitus (DM) tipo 2.<sup>(15,18)</sup>

Guerra<sup>16</sup> en su estudio estableció el diagnóstico de síndrome metabólico en 105 individuos de 120 sujetos estudiados. El grupo de 70-79 años de edad y el sexo masculino fueron los más afectados por la endocrinopatía. El grupo etáreo concuerda con los resultados obtenidos en el artículo en cuestión sin embargo discrepan en cuanto al sexo más prevalente.<sup>(16)</sup>

Parada Barroso,<sup>(17)</sup> llega a la conclusión de 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 factores de riesgo fueron hipertensión arterial, cardiopatías y tabaquismo. En cambio en el estudio que se presenta predominó el factor de riesgo dislipidemia con 82,7 %. Coinciden entre los principales factores de riesgo aterogénico el tabaquismo y la HTA. La modificación de los hábitos de vida constituye una intervención primordial en la prevención y tratamiento de la resistencia insulínica, la hiperglucemia, la dislipemia

aterogénica y la hipertensión arterial. El ejercicio físico regular y una alimentación adecuada son medidas esenciales para la prevención de la DM y el SM. Las personas que padecen este síndrome tienen una probabilidad tres veces mayor de sufrir un ataque cardíaco o un accidente cerebro vascular y dos veces más de morir por estas causas, que las personas que no lo padecen. <sup>(18)</sup>

Algunos autores llegan a la conclusión de que la obesidad abdominal es el más importante de los factores de riesgo puesto que implica el aumento y acúmulo de grasa a nivel visceral (hígado, músculo y páncreas). Esta implica la formación en el tejido graso de sustancias químicas como la adipoquina, que propician estados proinflamatorios y protrombóticos, que contribuyen al desarrollo de insulinoresistencia, hiperinsulinemia, alteración de la disfunción endotelial y la fibrinólisis. <sup>(18)</sup>

Según Apolo, <sup>(19)</sup> en su estudio de Ecuador, la prevalencia del Síndrome Metabólico en la población en estudio fue del 7,1 %, el grupo etario más frecuente fue de 29 a 38 años el que mayor porcentaje obtuvo. Gran parte de los pacientes presentaron un IMC superior a 30 (74 %) y el 55,4 % de ellos pasa el límite permitido del perímetro abdominal. También ocurrió así en el estudio que se expone donde entre los componentes del síndrome metabólico que prevalecieron destaca la Circunferencia de la cintura elevada.

Los cambios que deben realizarse en la alimentación para prevenir SM están encaminados a mantener el índice de masa corporal (IMC) por debajo de 25 Kg/m<sup>2</sup>. Se debe llevar una dieta rica en fibra y grasas poli-insaturadas con respecto a las grasas saturadas y disminuir la ingestión de grasas trans procedentes de la hidrogenación de los ácidos grasos. <sup>(20-24)</sup>

Así mismo, Echavarría-Parlay, <sup>(25)</sup> realizó un estudio de 294 pacientes ingresados por enfermedad cerebrovascular de los cuales un 68,7 % presentaron síndrome metabólico. El 68,36 % fueron mayores de 60 años y el 55,78 % eran del sexo masculino. El aumento de la tensión arterial (72,1 %), la baja concentración de colesterol (61,2 %) y glucemia elevada (53,7 %) fueron los componentes del síndrome metabólico más frecuentes en los pacientes estudiados. Estos resultados se diferencian en todos los aspectos a los obtenidos en la presente investigación.

La edad más común para el diagnóstico del SM ha disminuido de forma progresiva en los últimos años sobre todo en los países desarrollados, tal y como se evidencia en este estudio donde predominó la edad de 51 a 60 años. En pacientes con síndrome metabólico y enfermedad cerebrovascular la causa aterosclerótica es la principal responsable de daño vascular. En la presente investigación, como ya se mencionó anteriormente, prevaleció el sexo femenino, cuyo resultado no coincide con otros estudios en los cuales el sexo masculino representó un porcentaje mayor.<sup>(26-28)</sup>

La enfermedad cerebrovascular isquémica se produce por depósitos de lípidos en la pared de los vasos sanguíneos. Esto favorece la formación de una placa aterosclerótica que tiene un desarrollo progresivo. Está compuesta por lípidos, colágeno y células del músculo liso con su capa de tejido fibroso que las recubre.<sup>(29)</sup>

Indiscutiblemente existe una relación significativa entre la enfermedad cerebrovascular y los componentes del síndrome metabólico en la población adulta, lo cual se asocia a aumento de la morbimortalidad.

## **CONCLUSIONES:**

La prevalencia del síndrome metabólico en pacientes ingresados por enfermedad cerebrovascular isquémica en sala de neurología fue alta. La dislipidemia, el tabaquismo y la hipertensión arterial fueron los factores de riesgo que más se asociaron al síndrome metabólico. Este constituye un factor que incrementa el riesgo de complicaciones en la enfermedad cerebrovascular y empeora su evolución y pronóstico. A su vez representa uno de los más grandes problemas de salud a nivel mundial. Resulta imprescindible la educación de la población sobre el peligro que esta patología supone para la salud.

## **REFERENCIAS:**

1. Chamorro Sánchez Á. Accidentes vasculares cerebrales. En: Rozman C, Cardellach F. Agustí A, Brugada J, et al, editores. Farrera Rozman Medicina Interna. Vol 1. 19ª ed. España: Elsevier; 2020. p. 1375-1388.

- 2.del Campo Giménez M, Fernández Bosch A, Azorín Ras M, Martínez de la Torre C, Córcoles García S, Párraga Martínez I. Síndrome metabólico y otros modificadores de riesgo cardiovascular en adultos hipertensos de 65 o menos años de edad. RevClínMed Fam. 2020; 13(3):180-9. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-695X2020000300180](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2020000300180)
3. Morales-Díaz A, Pérez-Montes-de-Oca E, Valladares-Reyes D, Hernández-García O, Marcheco-Moreira O, Smith-Groba J. Caracterización de pacientes con ictus isquémico. Universidad Médica Pinareña. 2023; 19: e909. Disponible en: <https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/909>
4. Rodríguez Perón JM, Rodríguez Izquierdo MM. Síndrome metabólico y su correlación con ecuaciones de predicción del riesgo global de enfermedad cardiovascular. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2022 Sep; 38(3): e1909. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252022000300016&lng=es. Epub 01-Sep-2022.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252022000300016&lng=es. Epub 01-Sep-2022.)
5. Garmendia Lorena F. Síndrome metabólico, ¿artificio o realidad? AnFacmed. 2020; 81(1):92-8. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v81n1/1025-5583-afm-81-01-00092.pdf>
6. Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Vicente Herrero MT, López González AA, Capdevila García L. Síndrome metabólico y diabetes tipo 2. Estimación de riesgo en trabajadores aparentemente sanos. Medicina Balear. 2020; 35(2):34-40. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/342200330>
7. Carmena Rodríguez R. Síndrome metabólico. En: Rozman C, Cardellach F, Agustí A, Brugada J, et al, editores. Farrera Rozman Medicina Interna. Vol 1. 19ª ed. España: Elsevier; 2020. p. 1892-1893.
8. Rojas Concepción AA, Guerra Chagime Y, Guerra Chagime R, Sánchez Alvarez de la Campa AI, Moreno Corominas Y. Factores de riesgo del síndrome metabólico en adolescentes de San Juan y Martínez. Rev Ciencias Médicas. 2020; 24(2):1-7. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4163>
9. Montiel de Jarolin DE. Factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en pacientes con lupus eritematoso sistémico. Rev. Nac. (Itauguá) [Internet]. 2018; 10(1): 4-

16. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2072-81742018000100004&lng=en](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-81742018000100004&lng=en).
10. Menéndez Campos MM, Chouseiro Fernández C, Fernández Fernández V. El síndrome metabólico. Ocronos. 2020; 3(1):14. Disponible en: <https://revistamedica.com/sindrome-metabolico/>
11. Gómez-Chavarín M, Morales-Gómez MR. Síndrome metabólico y enfermedad de Parkinson. ArchNeurocién. 2020; 25(2):34-44 <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=97291>
12. Quiroz D, Quiroz D, Bognanno FJ, Marin M. Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo en la etnia kariña, estado Bolívar. Venezuela. RevCientCienC Méd [Internet]. 2018; 21(1): 7-13. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-74332018000100002&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332018000100002&lng=es).
13. Martínez-Larrad MT, Fernández-Pérez C, González-Sánchez JL, López A, Fernández-Álvarez J, Riviriego J, Serrano-Ríos M. Prevalencia del síndrome metabólico (criterios del ATP-III). Estudio de base poblacional en áreas rural y urbana de la provincia de Segovia. Revista Medicina Clínica [Internet]. 2005; 125(13): 481-86. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-prevalencia-del-sindrome-metabolico-criterios-13080210>
14. Regalado Miranda, E., & Fernández-Britto Rodríguez, J. E. ATECOM, registro computarizado de pacientes incluidos en investigaciones de aterosclerosis en la comunidad. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2010; 29(4), 502-11. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002010000400010&script=sci\\_arttext&lng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002010000400010&script=sci_arttext&lng=en)
15. Peinado Martínez M, Dager Vergara I, Quintero Molano K, Mogollón Perez M, Puello Ospina A. Síndrome Metabólico en Adultos: Revisión Narrativa de la Literatura. Archivos de Medicina. 2021; 17(2:4) aprox. 6p. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7848788>
16. Galiano Guerra G, Lastre Diéguez Y, Corrales García ME, Hernández Álvarez R, Japuz Cabrera D. Síndrome metabólico en pacientes hospitalizados en Servicio de

Geriatría. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2019 Jun; 41( 3 ): 628-640. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242019000300628&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242019000300628&lng=es)

17. Parada Barroso Y, Hechavarría Córdoba Y, Mesa Barrera Y, Hernández Rodríguez TE. Evolución de la Enfermedad Cerebrovascular Isquémica Aguda en pacientes con Síndrome Metabólico. Revhabancienméd [Internet]. 2018; 17(3): 396-407. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2018000300396&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000300396&lng=es).

18. Corral Sánchez GM, Solórzano López LB, Mendoza Hidalgo KL; Vélez Mera DK. Síndrome metabólico y trastornos nutricionales. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. 2018; 2 (2): 631-639. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6732765>

19. Apolo Montero AM, Escobar Segovia KF, Herrera Vinelli IP, Arias Ulloa CA, Apolo Montero DA. Análisis descriptivo del síndrome metabólico en trabajadores de empresas en la costa ecuatoriana, 2017 y 2018. Revista San Gregorio. 2020; 39: 162-176. Disponible en: <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i39.1368>

20. Yeste D, Arciniegas L, Vilallonga R, Fàbregas A, Soler L, Mogas E, *et al.* Obesidad severa del adolescente. Complicaciones endocrino-metabólicas y tratamiento médico. RevEspEndocrinolPediatr. 2020; 11(1):71-87. Disponible en: <https://www.endocrinologiapediatrica.org/modules.php?name=articulos&idarticulo=593>

21. Rojas Concepción AA, Guerra González Y, Guerra Chagime R, Sánchez Alvarez de la Campa AI, Moreno Corominas Y. Factores de riesgo del síndrome metabólico en adolescentes de San Juan y Martínez. Rev Ciencias Médicas. 2020; 24(2):1-7. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v24n2/1561-3194-rpr-2402-178.pdf>

22. García Díaz Y, Rodríguez Martínez M, García Rodríguez YI, López Lluís EY, Soler Otero JA. Caracterización químico sanguínea del Síndrome Metabólico en estudiantes de preuniversitario. Multimed. 2020; 24(6):1283-99. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102848182020000601283&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102848182020000601283&lng=es&nrm=iso)

23. Rocha E. Metabolic syndrome and cardiovascular risk. Rev Port Cardiol. 2019; 38(5):333-5. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/334264961\\_Metabolic\\_syndrome\\_and\\_cardivascular\\_risk](https://www.researchgate.net/publication/334264961_Metabolic_syndrome_and_cardivascular_risk)

24. Thorat G, Patil VC, Patil R, Jadhav A, Thorat S. Study of Metabolic Syndrome and Framingham Risk Score in Coronary Artery Disease Patients at Tertiary Care Centre. International Journal of Health Sciences & Research. 2019; 9(7):2428. Disponible en: [https://www.ijhsr.org/IJHSR\\_Vol.9\\_Issue.7\\_July2019/37.pdf](https://www.ijhsr.org/IJHSR_Vol.9_Issue.7_July2019/37.pdf)

25. Echevarría-Parlay J, Suárez-Rivero B, Belaunde-Clausell A, Tornes-Alonso K. Caracterización de pacientes con síndrome metabólico en ingreso hospitalario por enfermedad cerebrovascular. Archivos del Hospital Universitario "General Calixto García" [Internet]. 2020; 8 (1):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/450>

26. Thomas NE, Rowe DA, Murtagh EM, Stephens JW, Williams R. Associations between metabolic syndrome components and markers of inflammation in Welsh school children. Eur J Pediatr. 2018; 177(3):409-17. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5816764/>

27. Abbasaliza Farhangia M, Jahangiry L. Gender difference in the association between Framingham Risk Score with cardio-metabolic risk factors and psychological distress in patients with metabolic síndrome. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews. 2020; 14(2):71-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871402119305910>

28. Wang HH, Lee DK, Liu M, Portincasa P, Wang DQH. Novel Insights into the Pathogenesis and Management of the Metabolic Syndrome. PediatrGastroenterolHepatolNutr. 2020; 23(3):189-230. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7231748/>

29. Vargas Fernández D, Miranda JL, Fernández Cué L, Jiménez Castro M, Clemente Jaime I. Risk factors and etiologies of the stroke in 20 to 55 years-old patients. Rev. Cubana. Invest. Bioméd. 2016;35(4):34153. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002016000400005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002016000400005&lng=es)

## **CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

Damián Valladares Reyes: conceptualización, curación de datos, análisis formal, validación, visualización.

Elisbeth Pérez Montes de Oca: conceptualización, curación de datos, análisis formal, validación, visualización, redacción-revisión y edición.

Alicia Morales Díaz: validación, visualización, redacción-revisión y edición.

Dania Cardoso García: curación de datos, análisis formal, validación, visualización.

Arturo Ginarte Suárez: curación de datos, análisis formal, validación, visualización.

Jenny López Miranda: validación, visualización, redacción-revisión y edición.

## **FINANCIACIÓN**

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo del presente artículo.