



## ARTÍCULO ORIGINAL

### Síndrome metabólico en adultos mayores del hogar de ancianos” Carlos Castellano Blanco”

Metabolic syndrome in older adults of the nursing home ” Carlos Castellano Blanco”

Lázara Maidelys Rodríguez-Sardiñas<sup>1</sup>✉, Ariel Montier-Iglesias<sup>1</sup>, José Caridad Díaz-Cabrera<sup>1</sup>, Yazuina Fuentes-De La Rosa<sup>1</sup>, Marta María Pérez-Martin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Facultad de Ciencias Médicas ”Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna”. Pinar del Río. Cuba

**Recibido:** 26 de agosto de 2022

**Aceptado:** 1 de septiembre de 2022

**Publicado:** 18 de mayo de 2023

**Citar como:** Rodríguez-Sardiñas LM, Montier-Iglesias A, Díaz-Cabrera JC, Fuentes-De La Rosa Y, V MM. Síndrome metabólico en adultos mayores del hogar de ancianos” Carlos Castellano Blanco”. Rev Ciencias Médicas [Internet]. Año [citado: fecha de acceso]; 27(2023): e5749. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5749>

## RESUMEN

**Introducción:** las enfermedades no transmisibles impiden el desarrollo social y económico a nivel mundial, con tendencia al aumento en incidencia y mortalidad, contexto en el que se inserta el Síndrome Metabólico.

**Objetivo:** precisar la incidencia del síndrome metabólico en los adultos mayores del hogar de ancianos ”Carlos Castellano Blanco” en Pinar Del Rio.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional descriptivo, en el Hogar de Ancianos ya mencionado, en el período comprendido de enero a septiembre del 2020. El universo estuvo conformado por 160 adultos mayores, de los cuales 54 tenían diagnóstico de Síndrome Metabólico quedando una muestra de 40 ancianos que cumplieron con los criterios de inclusión. La información fue extraída de las historias clínicas individuales, utilizada para conformar una base de datos en Microsoft Excel y procesada calculando frecuencias absoluta, relativa y prueba de Ji cuadrado ( $X^2$ ) para establecer relación entre las variables.

**Resultados:** el Síndrome Metabólico se diagnosticó en el 34 % de los adultos mayores, predominando el sexo masculino (60 %) y el grupo de 60 a 69 años de edad (62,5 %). La Hipertensión Arterial, triglicéridos elevados y la Diabetes Mellitus tipo 2 fueron los componentes del Síndrome Metabólico más frecuentes. El hígado graso no alcohólico representó el 52 % de los pacientes y la microalbuminuria el 20 % de la muestra, predominaron los adultos mayores sin alteraciones del control glucémico.

**Conclusiones:** los cambios degenerativos en los ancianos justifican la elevada frecuencia, particularidades del Síndrome Metabólico y el alto riesgo de complicaciones y mortalidad.

**Palabras clave:** Síndrome Metabólico; Adulto Mayor; Resistencia a la Insulina.

## ABSTRACT

**Introduction:** non-communicable diseases impede social and economic development worldwide, with a tendency to increase in incidence and mortality, a context in which the Metabolic Syndrome is inserted. Objective: To determine the incidence of metabolic syndrome in older adults of the "Carlos Castellano Blanco" nursing home in Pinar Del Rio.

**Methods:** a descriptive observational study was carried out in the Nursing Home already mentioned, in the period from January to September 2020. The universe consisted of 160 elderly adults, 54 of whom had a diagnosis of Metabolic Syndrome, leaving a sample of 40 elderly who met the inclusion criteria. The information was extracted from individual medical records, used to form a database in Microsoft Excel and processed by calculating absolute and relative frequencies and Chi-square test (X<sup>2</sup>) to establish the relationship between variables.

**Results:** metabolic syndrome was diagnosed in 34 % of the older adults, predominantly in the male sex (60 %) and in the 60 to 69 years age group (62,5 %). Arterial hypertension, elevated triglycerides and type 2 diabetes mellitus were the most frequent components of the metabolic syndrome. Non-alcoholic fatty liver disease represented 52 % of the patients and microalbuminuria 20 % of the sample; older adults without alterations in glycemic control predominated.

**Conclusions:** the degenerative changes in the elderly justify the high frequency, particularities of the Metabolic Syndrome and the high risk of complications and mortality.

**Keywords:** Metabolic Syndrome; Aged; Insulin Resistance.

## INTRODUCCIÓN

La carga y amenaza mundial de las enfermedades no transmisibles impiden el desarrollo social y económico, contexto en el que se inserta el Síndrome Metabólico (SM), al relacionarse con las enfermedades de mayor mortalidad y mostrar una tendencia al aumento en su incidencia.<sup>(1)</sup> La comunidad científica relaciona el SM con la pandemia de obesidad, diabetes y reconoce que la prevalencia incrementa con la edad.<sup>(2)</sup>

La patogenia del SM es compleja, en cuya base tiene un papel cardinal la resistencia a la insulina y la asociación con la diabetes, la obesidad, la hipertensión, la esteatohepatitis y factores proinflamatorios y protrombóticos, lo que le confiere relevancia clínica y explica su importancia como entidad asociada a alto riesgo vascular, factores que conllevan a un incremento de la morbimortalidad de origen aterosclerótico.<sup>(3)</sup>

No existe una prueba diagnóstica patognomónica de SM, por lo que diferentes sociedades y grupos han desarrollado un conjunto de criterios para su diagnóstico en la práctica clínica,<sup>(4)</sup> ya que en su primera definición se centró el diagnóstico en demostrar la Resistencia a la Insulina (RI), la cual es un parámetro difícil de medir en la práctica, pero en 2001, el National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel III (ATP III), introdujo criterios para el diagnóstico de SM,<sup>(5)</sup> que están entre los más utilizadas en la actualidad y que asumimos en este trabajo.<sup>(6)</sup>

Se ha encontrado que la prevalencia de dicho síndrome aumenta con el envejecimiento, independientemente del concepto que se aplique, por lo que, considerando la edad como el principal factor de riesgo no modificable, se valoró de gran importancia estudiar la prevalencia del SM en la población mayor de 60 años, pues la combinación de acciones sobre varios factores de riesgo cardiovascular modificables que se asocian en el SM podrían evitar la aterosclerosis y reducir la mortalidad de manera significativa entre los adultos mayores y el hogar de ancianos "Carlos Castellano Blanco" de la provincia Pinar Del Rio, se valoró, por lo presencia de adultos mayores, que es un escenario adecuado para este tipo de estudio, se trazó como objetivo principal precisar la incidencia del síndrome metabólico en los adultos mayores en el hogar de ancianos "Carlos Castellano Blanco" de la provincia Pinar Del Rio y seguido de este determinar las principales causas de la aparición del Síndrome Metabólico en los adultos mayores pertenecientes al hogar de ancianos "Carlos Castellano Blanco" de la provincia Pinar Del Rio.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal en el universo de 160 adultos mayores del Hogar de Ancianos "Carlos Castellano Blanco" de Pinar del Rio, en el período comprendido de enero a septiembre del 2020, de los cuales 54 tienen diagnóstico de Síndrome Metabólico en su Historia Clínica, quedando una muestra de 40 adultos mayores que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos en el estudio, al tener diagnóstico de SM, edad igual o superior a 60 años y expresar consentimiento informado y se excluyeron 14 pacientes con enfermedades psiquiátricas o discapacidad mental y los que no aceptaron participar.

Los datos fueron obtenidos mediante la revisión de las historias clínicas y el diagnóstico de SM se realizó, por los autores, según la NCEP-ATP III,<sup>(7)</sup> por la presencia de al menos tres de los siguientes criterios: Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, obesidad abdominal, triglicéridos elevados, HDL baja. Los parámetros diagnósticos fueron establecidos según los siguientes criterios.

- **Diabetes Mellitus:** Se diagnosticó según los criterios de la Asociación Americana de Diabetes (ADA),<sup>(8)</sup> que son los aplicados en nuestros servicios de salud.
- **Hipertensión arterial:** Sí: TA  $\geq$  130/85 mmHg para ambos sexos, o recibiendo tratamiento antihipertensivo.
- **Obesidad abdominal:** Si diámetro de cintura en los hombres  $>$  102 cm y en las mujeres  $>$  88 cm.
- **Triglicéridos elevados:** Si: valores sanguíneos en ayunas  $\geq$  1,70 mmol/L, o recibiendo tratamiento farmacológico para la hipertrigliceridemia
- **HDL-colesterol bajo:** Si: valores sanguíneos  $<$  1,04 mmol/L en los hombres y  $<$  1,29 mmol/L en las mujeres, o recibiendo tratamiento farmacológico para hipercolesterolemia.

Las técnicas de laboratorio empleadas para las determinaciones de las variables bioquímicas estudiadas, fueron realizadas en el laboratorio clínico del Hospital Abel Santamaría, cumpliendo con el control de calidad, las muestras fueron procesadas por una técnica de laboratorio certificada en un Hitachi 192, después de un ayuno de 12 horas se obtuvo el suero y los reactivos utilizados fueron producidos por la Empresa de Producción de Biológicos "Carlos J. Finlay. Los kit y los métodos utilizados para la glucemia fue el kit *Rapigluco-Test*, utilizado el método enzimático colorimétrico de glucosa oxidasa, para el Colesterol se utilizó el kit Colestest, mediante método enzimático, los triglicéridos se determinaron con el kit Triglitest, mediante método enzimático, la HDL-colesterol se determinó utilizando el Kit HDL-C por método enzimático colorimétrico, punto final y la determinación de microalbuminuria se realizó por método UMELISA MICROALBUMINA, ensayo inmunoenzimático heterogéneo tipo sándwich que utiliza como fase sólida tiras de ultramicroELISA.

La circunferencia abdominal se midió por el método antropométrico, utilizando una cinta métrica no elástica de 200 cm. Se efectuó con el sujeto de pie, en el punto medio entre el reborde costal inferior y la cresta ilíaca, sin comprimir la piel con la cinta, los pies se mantuvieron separados por una distancia de 25 a 30 cm, de tal manera el peso se distribuyó sobre ambos miembros inferiores y se efectuó la lectura al final de una espiración normal. Para medir la presión arterial se usó un esfigmomanómetro, marca KANGJU, con reposo previo de cinco minutos antes de medir la presión arterial.

En el estudio se incluyó la variable hígado graso, utilizando los informes de ultrasonido abdominal existentes en las historias clínicas de todos los pacientes, los cuales confirman su presencia.

Los pacientes fueron organizados en tres grupos etarios, de 60- 69, de 70-79 y de 80-89 años.

La información fue procesada en Microsoft Excel, utilizando estadística descriptiva con frecuencias absolutas y relativas y la Prueba de Ji cuadrado (X<sup>2</sup>) para determinar relación entre variables. En todas las etapas del estudio se respetaron los principios de la ética médica.

## RESULTADOS

El Síndrome Metabólico (SM) afectó al 34 % de los adultos mayores pertenecientes al Hogar de Ancianos Carlos Castellanos Blanco.

La distribución de adultos mayores con SM según edad y sexo, se muestra en la Tabla 1, observándose mayor proporción en el sexo masculino (60 %) y en el grupo de 60 a 69 años de edad (62,5 %).

**Tabla 1.** Pacientes con SM según edad y sexo.

Grupo de edad	Sexo				Total n=40	
	Masculino		Femenino			
	No	%	No	%	No	%
60-69	16	40	9	22,50	25	62,50
70- 79	7	17,50	7	17,50	14	35
80-89	1	2,50	0	0	1	2,50
Total	24	60	16	40	40	100

Fuente historias clínicas.

La tabla 2 muestra que la HTA y los triglicéridos elevados fueron los componentes del SM más frecuentes, presentes en el 62 y 60 % de los pacientes respectivamente.

**Tabla 2.** Frecuencia de los componentes del síndrome metabólico.

Componentes	Sexo				Total n=40	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%		
Obesidad abdominal	2	5	6	15	8	20,00
Triglicéridos elevados	6	15	18	45	24	60,00
HDL colesterol bajo	1	2,50	0	-	1	2,50
Hipertensión Arterial	9	22,50	16	40	25	62,50
DM TIPO 2	4	10,00	10	25	14	35

Fuente historias clínicas.

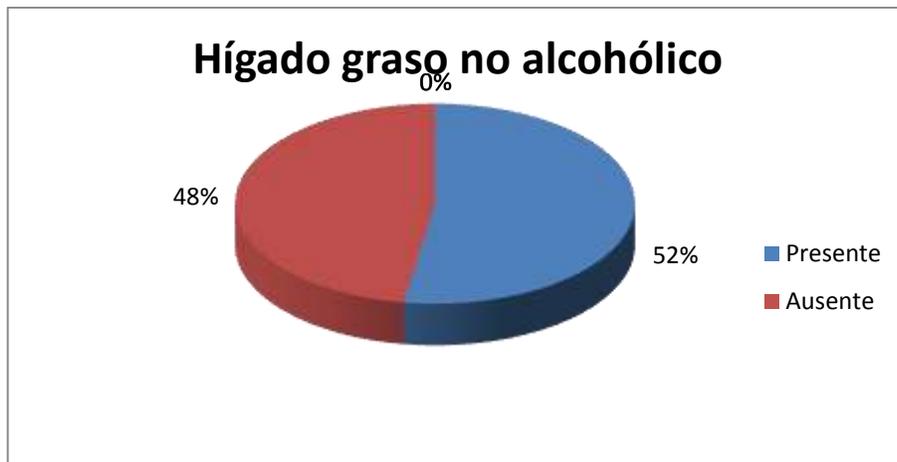
En la tabla 3 se observan las combinaciones de los componentes del SM en los adultos mayores estudiados, siendo la asociación de DM, HTA y TAG elevados, presente en el 35 % de los casos, la más frecuente. Es significativo que el diagnóstico de SM se realizó en el 75 % de los pacientes con el mínimo de tres de los criterios exigidos por ATP III, en nueve pacientes se presentaron cuatro criterios y solamente uno de los ancianos presentó los cinco criterios diagnósticos. La DM y la HTA se presentaron en todos los pacientes y en las combinaciones de componentes del SM más frecuentes en el estudio encontramos la obesidad y la DM y en la muestra estudiada en particular todos los obesos estudiados tenían DM, pero no todos los diabéticos eran obesos.

**Tabla 3.** Combinación de componentes del Síndrome Metabólico.

Combinación	Total n=40	
	No.	%
DM + HTA + Obesidad	8	20,00
DM + HTA + TAG elevados	14	35,00
DM + Obesidad + TAG elevados	8	20,00
DM + HTA + Obesidad +TAG elevados	8	20,00
DM + HTA + Obesidad + HDL bajo	1	2,50
DM + HTA + Obesidad + TAG elevados + HDL bajo	1	2,50
<b>TOTAL</b>	40	100

Fuente: Historias clínicas.

El hallazgo, a partir del informe de ultrasonido abdominal, permitió establecer la presencia de hígado graso no alcohólico en el 52 % de los ancianos, como se expresa en el graf. 2.



Fuente: historias clínicas.

**Gráf. 2** Hígado graso no alcohólico en adultos mayores con SM.

En la tabla 4 muestra que predominaron los adultos mayores con SM sin alteraciones del control glucémico y del sexo masculino y que no existió significación estadística en la relación entre ambas variables al aplicar Prueba de Ji cuadrado ( $X^2$ ).

**Tabla 4.** Control glucémico en adultos mayores con SM según sexo.

Grupo de edad	Sexo n=40			
	Masculino		Femenino	
	No	%	No	%
Con alteraciones de control glucémico	10	25,00	4	10,00
Sin alteraciones del control glucémico	14	35,00	12	30,00

Fuente: historias clínicas. Significación:  $P > 0,05$ 

En la tabla 5 se aprecia que el 20 % de los adultos mayores masculinos presentaban microalbuminuria, variable que no mostró relación con el sexo de los adultos mayores.

**Tabla 5.** Microalbuminuria en adultos mayores con SM según sexo.

Grupo de edad	Sexo n=40			
	Masculino		Femenino	
	No	%	No	%
<30mg	4	10	2	5
30 a 300 mg	8	20	4	10
mayor de 300mg	2	5	0	0
Proteinuria clínica	3	7,50	2	5

Fuente: historias clínicas. Significación:  $P > 0,05$

## DISCUSIÓN

El incremento en la prevalencia de síndrome metabólico (SM) a nivel mundial es alarmante, especialmente en adultos mayores, en correspondencia con los cambios fisiológicos propios del envejecimiento, el metabolismo es mucho más lento, incrementan los radicales libres, disminuyen las funciones de sus órganos, como la función del páncreas, se endurecen las paredes arteriales, factores que, unidos a inadecuados estilos de vida, incrementan la vulnerabilidad a sufrir el SM,<sup>(7)</sup> Muchos estudios en diferentes países, en Cuba y en la provincia de Pinar Del Rio coinciden con esta afirmación.<sup>(6)</sup>

La prevalencia por sexo varía en las diferentes etapas de la vida, coincidiendo muchos autores en el predominio del sexo femenino en edades posclimáticas;<sup>(9)</sup> lo cual no corresponde con el resultado obtenido en la investigación, en la que predominó el sexo masculino, resultado que puede deberse a que la mayoría de los adultos de esta institución pertenecen a dicho sexo y quizás relacionado con el hecho de que existen factores de riesgo que se presentan con mayor frecuencia en los hombres que en las mujeres, como es el sedentarismo, hábito de fumar, que contribuyen a la aparición de enfermedades como la hipertensión arterial y la hiperlipidemia que son criterios diagnóstico de esta entidad.<sup>(9)</sup>

Aunque otras investigaciones llevadas a cabo en Cuba, han encontrado predominio del sexo masculino sobre el femenino, a razón de 1,8:1 hombres por cada mujer, resultados atribuidos al hipogonadismo masculino o deficiencia androgénica y la obesidad visceral, que tienen una relación compleja y bidireccional, la disminución en los niveles de testosterona, debido a una disminución de la hormona liberadora de gonadotropinas y de la hormona luteinizante, secundario a la aromatización de la grasa, provoca un aumento de la obesidad visceral, que en el contexto de insulino resistencia lleva al diagnóstico de SM.<sup>(10,11)</sup>

Coincide con el estudio realizado en la provincia de Pinar del Rio por Pérez González y cols,<sup>(6)</sup> que el componente más significativo del SM encontrado fue la HTA, seguida por la hipertrigliceridemia, que se encontró en el 60 % de los ancianos con SM estudiados, componentes del SM interrelacionados en su patogenia, en la que intervienen el depósito de lípidos en las arterias, la hipertrofia de la capa íntima del endotelio vascular, la vasoconstricción que aparece como consecuencia de la activación del sistema nervioso simpático y la retención renal de sodio.

Los triglicéridos transportados por lipoproteínas de baja densidad constituyen el parámetro lipídico más útil al evaluar el riesgo coronario, se transforman en LDL - oxidada, que es más inmunogénica que la LDL nativa, por lo que facilita el depósito de colesterol en las paredes arteriales y la detección de inmunocomplejos, que pueden ser nuevos marcadores diagnósticos de la aterosclerosis coronaria y a su vez del SM.<sup>(12)</sup>

La hipertrigliceridemia es una importante alteración del metabolismo lipídico, con un abanico amplio de manifestaciones clínicas, que constituye una de las alteraciones humorales más características del SM y es un marcador excelente del cuadro de resistencia a la insulina, que provoca un aumento del flujo de los ácidos grasos procedentes de la grasa visceral al hígado,<sup>(3)</sup> órgano que incrementa la síntesis de triglicéridos y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), lo que, vinculado a una deficiente actividad de la lipoproteína lipasa, produce hipertrigliceridemia.

Este trastorno metabólico repercute en el patrón de lipoproteínas al favorecer la actividad de la proteína de transferencia de ésteres de colesterol, incrementando el contenido de los ésteres de colesterol en las VLDL y que anormalmente enriquece en triglicéridos a las HDL. Las HDL ricas en triglicéridos son más susceptibles a la degradación por la lipasa hepática, lo que podría explicar la disminución de los niveles de HDLc que se encuentran en el SM y se forman partículas LDL pequeñas y densas, más aterogénicas, <sup>(4)</sup> alteraciones en los lípidos plasmáticos que favorecen su depósito en las paredes de las arterias, contribuyendo al desarrollo de aterosclerosis, lo que acaba en un estrechamiento de las arterias, favoreciendo la aparición de enfermedad cardiovascular y la hipertensión arterial. De los componentes del SM los valores de HDLc bajos fue el de menor frecuencia en la muestra estudiada, lo que coincide con Rivas y colaboradores.<sup>(13)</sup>

En el estudio solo un 20 % de los adultos mayores con SM presentaron obesidad abdominal, resultado que podría estar relacionado con la tendencia a la delgadez de los adultos mayores y la menor presencia en las combinaciones de cHDL bajo y de obesidad abdominal, puede estar relacionada con la reducción del tejido adiposo que se presenta en el envejecimiento.

Se cuestiona si la suma de los elementos del SM aumenta el riesgo para la aparición de enfermedades, cuando se compara con el efecto de cada uno de ellos por separado, al respecto se consideró que al ser los componentes individuales del SM claros factores de riesgo su aparición simultánea eleva el riesgo.

La insulina regula gran parte de las actividades del tejido adiposo y los adipocitos constituyen un tipo celular en los que sensibilidad a esta hormona difiere según sus niveles, pues el efecto antilipolítico requiere de una concentración notablemente menor que la que se necesita para estimular el transporte de glucosa y aún en estados de IR en los que se altera el transporte de glucosa, se suele preservar el efecto antilipolítico, que mantiene o incluso expande las reservas de grasas.<sup>(14)</sup>

La captación de glucosa estimulada por insulina es la clave de la efectividad de la insulina para controlar la glucemia y por ello representa bien cuál es el nivel de sensibilidad a la insulina. En condiciones fisiológicas existe una situación de balance, que tiende a ser constante, entre la secreción pancreática de insulina y la sensibilidad a la misma, existiendo en individuos sanos una gran variabilidad tanto en la efectividad como en la sensibilidad a la insulina y en presencia de resistencia insulínica la célula beta pancreática, en un intento de compensar el producto "captación de glucosa estimulada por insulina" x "Secreción de Insulina", incrementará la secreción de insulina produciéndose un hiperinsulinismo, que clínicamente irá desde la normogluemia pasando por la intolerancia a los hidratos de carbono hasta la diabetes mellitus no insulino dependiente, cuando la célula beta de los islotes no respondan con un incremento suficiente de la secreción de insulina.<sup>(14)</sup>

La enfermedad hepática crónica puede ser causada por una simple esteatosis o bien con inflamación y daño al hepatocito o esteatohepatitis, sus manifestaciones más severas son la cirrosis hepática, el hepatocarcinoma o la insuficiencia hepática, por lo que damos especial importancia al hallazgo de más del 50 % de ancianos con SM en la investigación con diagnóstico de hígado graso no alcohólico, lo que demanda un seguimiento especial de estos pacientes, pues la edad, la actividad de la esteatohepatitis y la fibrosis predisponen a la cirrosis que en término de 10 años podría conducir a la muerte del 12 al 25 % de los sujetos afectados.<sup>(15)</sup>

En pacientes con esteatosis, la sobreproducción de VLDL representa un mecanismo compensatorio para la sobrecarga de lípidos hepáticos, lo que incrementa la dislipidemia en ayunas y el riesgo de aterosclerosis. Esto se acompaña de liberación anormal de hormonas y citosinas por el tejido adiposo, como el factor de necrosis tumoral alfa (del inglés, *tumour necrosis factor- $\alpha$* -TNF- $\alpha$ ), IL-6, proteína C reactiva, leptina, adiponectina y resistina, lo que se asocia con dislipidemia, estrés oxidativo, RI e inflamación hepática.<sup>(15)</sup>

La hipótesis lipotóxica intenta explicar el mecanismo por el que la grasa infiltra al hígado a través del ingreso no regulado de ácidos grasos.<sup>(15)</sup> La llegada masiva, crónica, persistente y no controlada de ácidos grasos libres al hepatocito, supera el efecto inhibitorio de la insulina sobre la oxidación de los lípidos intracelulares y genera mayor resistencia celular, los ácidos grasos también interfieren en la unión de la insulina a su receptor y afectan la propagación intracelular de la señal de la hormona, al inducir fosforilación en serina del IRS-1.

Otros mecanismos que favorecerían la IR, facilitan la expresión de proteínas vinculadas a la transcripción y expresión de genes en relación con la síntesis de triacilglicéridos y para la producción de una respuesta inflamatoria. Las nuevas hipótesis afirman que en el contexto de IR aumenta la producción hepática de glucosa, porque se altera la habilidad de la insulina para suprimir las enzimas gluconeogénicas, anomalía que coexiste con un aumento de la síntesis de triglicéridos y reducción de la oxidación de ácidos grasos.<sup>(16)</sup>

La microalbuminuria es uno de estos marcadores de la excreción urinaria de albúmina en cantidades anormales que ha ganado importancia en el reconocimiento anticipado de individuos en riesgo como pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) o con hipertensión (HTA).<sup>(17)</sup> En los pacientes no diabéticos con hipertensión esencial, la microalbuminuria se relaciona con presiones sanguíneas más altas, colesterol total sérico elevado y colesterol - HDL sérico reducido, alteraciones relacionadas con una disfunción generalizada de la pared vascular, por lo que dicha asociación ha permitido considerar que "el riñón es el centinela de la vasculatura".<sup>(18)</sup>

La insulinoresistencia es el sello del SM, y es la causa subyacente de la asociación con las alteraciones metabólicas: hiperglucemia, dislipidemias, e hipertensión arterial, que serían factores fundamentales en el desarrollo de la aterosclerosis, y que además podrían contribuir directamente al daño renal, debido a las alteraciones de la hemodinámica normal y por el daño glomerular por múltiples factores presentes en el SM, como la Hipertensión Arterial, hiperinsulinemia, hiperglucemia, hiperlipidemia e inflamación sistémica, los cuales desembocarían en daño renal,<sup>(18)</sup> lo cual justifica la necesidad de brindar seguimiento a la microalbuminuria y a otros parámetros que permitan evaluar con más precisión el control metabólico, así como las complicaciones que pueden acompañar al SM e implementar estrategias de intervención diseñadas para la prevención y detección temprana del mismo, en los adultos mayores atendidos en el hogar de anciano Carlos Castellano Blanco y en todas las comunidades.

## CONCLUSIONES

Los cambios degenerativos en los adultos mayores justifican la elevada frecuencia y particularidades del Síndrome Metabólico en los mismos y el alto riesgo de complicaciones y mortalidad como se pudo observar en este estudio. Dentro de los componentes principales se constata el aumento de los triacilglicéridos la Hipertensión Arterial, la Diabetes Mellitus, la obesidad y el colesterol, lo que impone la necesidad de crear un grupo de acciones para su adecuado control.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses relacionados con el estudio.

### Contribución de los autores

**LMRS, AMI:** *Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Administración del proyecto, Redacción – borrador original*

**YFR, MMPM:** *Curación de datos, Recursos, Supervisión, Redacción – revisión y edición*

**JCDC:** *Análisis formal, Administración del proyecto, Supervisión*

**Financiación:** Ninguna.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bolado García VE, Rivera Barragán MR, Soto Olivares MCV, Blasco López G, Romero Valdés LC. Componentes clínicos del Síndrome Metabólico. Rev. Méd Universidad Veracruzana [Internet]. 2015 [citado 14 Mar 2020]; 2(15): 67-89. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2015/muv152e.pdf>
2. Reyes Sanamé FA, Pérez Álvarez ML, Céspedes Cuenca Y, Jiménez Rodríguez K, Fernández Mendoza A. Caracterización clínico epidemiológica de pacientes con síndrome metabólico. CCM [Internet]. 2019 [citado 5 mayo 2020]; 23(4): 2000-2020. Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/coemed/article/view/3365/1482>
3. Fundación del Caribe de la Investigación Biomédica (BIOS). Guía de Práctica Clínica "Síndrome Metabólico" [Internet]. Barranquilla: Fundación BIOS; 2015. [citado 14 Mar 2020]. Disponible en: <http://www.fundacionbios.org/files/GPC%20SMET.PD>
4. Pereira-Rodríguez JE, Melo-Ascanio J, Caballero-Chavarro M, Rincón-Gonzales G, Jaimes-Martin T, Niño-Serrato R. Síndrome metabólico. Apuntes de interés. Rev Cu. Cardiol CirCardiov [Internet]. 2016 [citado 14 Mar 2020]; 22(2): 109-116. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cubcar/ccc-2016/ccc162i.pdf>
5. Herrera O. Síndrome metabólico en la infancia, un enfoque para la atención primaria. Rev cubana Pediatr [Internet]. 2015 Mar [citado 14 Mar 2020]; 87(1): 82-91. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312015000100010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312015000100010)
6. Pérez González ME, Camejo Puentes M, Pérez Cardoso JJ, Díaz Llano PA. Síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. RevCienc MédPinar del Río. 2016 [citado 14 Mar 2020]; 20(4): 414-420. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942016000400005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942016000400005)
7. Castillo Castillo JL, Oscanoa Espinoza TJ. Dislipidemia como factor de riesgo para enfermedad cerebrovascular: estudio de casos y controles. Horiz. Med [Internet]. 2016 [citado 14 Mar 2020]; 16(4): 13-9. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2016000400003&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000400003&lng=es)

8. Rivas Vázquez D, Miguel Soca PE, Llorente Columbié Y, Marrero Ramírez GM. Comportamiento clínico epidemiológico del síndrome metabólico en pacientes adultos. Rev CubMed Gen Integr [Internet]. 2015 [citado 14 Mar 2020]; 31(3). Disponible en: <https://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/57/http>;
9. Vázquez Jiménez JG, Roura Guiberna A, Jiménez Mena LR, Olivares Reyes JA. El papel de los ácidos grasos libres en la resistencia a la insulina. Gac Med México [Internet]. 2017 [citado 6 sep 2020]; 153(7): 852-863. Disponible en: [http://gacetamedicademexico.com/files/gmm\\_153\\_7\\_852-863.pdf](http://gacetamedicademexico.com/files/gmm_153_7_852-863.pdf)
10. Sapunar J, Aguilar Farías N, Navarro J, Araneda G, Chandía Poblete D, Manríquez V, et al. Alta prevalencia de dislipidemias y riesgo aterogénico en una población infanto-juvenil. Rev Med Chile [Internet]. 2018 [citado 14 Mar 2020]; 146: 1112-22. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v146n10/0034-9887-rmc-146-10-01112.pdf>
11. Leiva AM, Martínez MA, Cristi-Montero C, Salas C, Ramírez-Campillo R, Díaz Martínez X. El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de Actividad física. Rev Med Chile [Internet]. 2017 [citado: enero 2020]; 145(4): 458-467. Disponible en <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872017000400006>
12. El Hadi H, Di Vincenzo A, Vettor R, Rossato M. Cardio-Metabolic Disorders in Non-Alcoholic Fatty Liver Disease. Int J Mol Sci [Internet]. 2019 [citado 14 Mar 2020]; 20(9). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6539803/pdf/ijms-20-2215.pdf>
13. Kim YM, Kim S, Kim SH, Won YJ. Clinical and Body Compositional Factors Associated with Metabolic Syndrome in Obese Koreans: A Cross-Sectional Study. Metabolic Syndrome and Related Disorders [Internet]. 2 de mayo de 2018 [citado 17 de octubre de 2020]; 16(6): 290-8. Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/met.2017.0174>
14. Galiano Guerra G, Lastre Diéguez Y, Corrales García ME, Hernández Álvarez R, Japuz Cabrera D. Síndrome metabólico en pacientes hospitalizados en Servicio de Geriátrica. Rev.Med.Electrón [Internet]. 2019 Jun [citado 2022 Abr 02]; 41(3): 628-640. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242019000300628](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242019000300628)
15. Peinado Martínez M, Dager Vergara I, Quintero Molano K, Mogollón Pérez M, Puello Ospina A. Síndrome Metabólico en Adultos: Revisión Narrativa de la Literatura. MedPub Journals [Internet]. 2021 [citado 2022 Abr 02]; 17(2): 4. Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/siacutendrome-metaboacutelico-en-adultos-revisioacuten-narrativa-de-la-literatura.pdf>
16. Mendoza-Romo MÁ, Juárez-Antonio G, Fabela-Mendoza K, Medina-Tinoco A, Reyes Barbosa DL. Somatometría y características metabólicas del adulto mayor con y sin diabetes. Estudio comparativo. Rev Med UAS [Internet]. Octubre-Diciembre 2021 [citado 2022-04-02]; 11(4): 301-310. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=106499>
17. Gonzalez LM, Cruzado Goicochea YS. Factores de riesgo que influyen en el Síndrome Metabólico en el adulto mayor del Centro de Salud Alto Trujillo, 2020. [Internet]. Trujillo Perú; 2020 [citado 2022 Abr 02]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/67262/Gonzalez\\_GLM-Cruzado\\_GYS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/67262/Gonzalez_GLM-Cruzado_GYS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

18. Saquic Marta Julia Velásquez Velásquez, Deris Roselvy, Valdés de García Alba Marina, Frecuencia de síndrome metabólico en hombres y mujeres de 45-65 años que asisten al laboratorio clínico del Hospital Nacional de San Marcos. *Rev. cient. cult* [Internet]. 2021 [citado 2022 Abr 02]; 30(1). Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1293332>