ARTÍCULO ORIGINAL

Prevalencia del síndrome metabólico según criterios ALAD y ATP III en pacientes del programa de riesgo cardiovascular en San Carlos, Antioquia, Colombia

Luis Alejandro Agudelo-Flórez¹, Daniel Ricardo Manco-Patiño¹, Erik Felipe Giraldo-González¹, Juan Felipe Campiño-Londoño², Jeison Pinto-Mejía¹, Victor Calvo-Betancur¹ e Isaura Pilar-Sánchez^{1*}

¹Facultad de Ciencias de la Salud, Corporación Universitaria Remington, Medellín; ²Unidad de promoción y prevención de enfermedades crónicas, Hospital San Vicente de Paúl, San Carlos, Antioquia, Colombia

RESUMEN

Antecedentes: El síndrome metabólico es un conjunto de trastornos integrado por factores como obesidad, desequilibrio lipídico, reducción de colesterol de alta densidad, hipertensión arterial e hiperglucemia. La morbilidad se puede reducir conociendo la cantidad de pacientes en los cuales intervenir mediante prevención y diagnóstico oportuno de factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares, así como con el estudio de su asociación con variables sociodemográficas con base en los diferentes criterios de esta entidad. **Métodos:** Mediante un muestreo no probabilístico a conveniencia en pacientes del programa de riesgo cardiovascular del municipio de San Carlos, Colombia, participaron 250 pacientes (edad: 18-60 años). Para la asociación de factores sociodemográficos y presencia de síndrome metabólico

ABSTRACT

Background: Metabolic syndrome is a group of metabolic disorders composed by factors such as obesity, lipid imbalance, reduction of high density cholesterol, hypertension and hyperglycemia. Morbimortality can be reduced knowing the number of patients in which to intervene through the prevention and timely diagnosis of cardiovascular disease risk factors, as well as to study their association with sociodemographic variables based on the different criteria of this entity. **Methods:** A non-probabilistic sampling at convenience of patients attended in the cardiovascular risk program of San Carlos, Colombia, involved 250 patients (age: 18-60 years). For the association of sociodemographic factors and the presence of metabolic syndrome according to the ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes) and ATP

Correspondencia:

*Isaura Pilar-Sánchez

E-mail: Isaura.sanchez@uniremington.edu.co

Fecha de recepción: 19-11-2018

Fecha de aceptación: 19-03-2019

DOI: 10.24875/ALAD.19000368

lico de acuerdo a los criterios de la ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes) y el ATP III (*Adult Treatment Panel III*) se aplicó la prueba chi cuadrado de independencia y se valoró la fuerza de asociación por medio de la razón de prevalencia mediante el software Stata®, versión 14 y SPSS® versión 23. **Resultados:** Prevalencia de síndrome metabólico ALAD del 56.5% y ATP III del 38.4% ($p < 0.0001$). Se presentó alta frecuencia de diabetes, de pacientes en tratamiento antihipertensivo o hipolipemiente y mayor frecuencia del síndrome en el sexo masculino. Otros hallazgos como poca adherencia al tratamiento se evidenciaron por altos niveles de presión arterial, glucosa anormal e hipertrigliceridemia en un alto porcentaje de pacientes.

Palabras clave: Síndrome metabólico. ALAD. ATP III. Obesidad. Riesgo cardiovascular.

III (Adult Treatment Panel III) criteria, the chi square test of independence and the strength of association were applied by means of the prevalence ratio using Stata® software, version 14 and SPSS® version 23. **Results:** The prevalence of metabolic syndrome was 56.5% ALAD and 38.4% ATP III ($p < 0.0001$). There was high frequency of diabetes, patients with antihypertensive or lipid-lowering treatment and a higher frequency of this disease among men. Other findings such as poor adherence to treatment were evidenced by the high levels of blood pressure, abnormal glucose and hypertriglyceridemia in an elevated percentage of patients. (Rev ALAD. 2019; 9:129-40)

*Corresponding author: Isaura Pilar-Sánchez,
Isaura.sanchez@uniremington.edu.co*

Key words: Metabolic syndrome. ALAD. ATP III. Obesity. Cardiovascular risk.

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de trastornos metabólicos integrado por factores tales como reducción de la concentración de colesterol de alta densidad (c-HDL), obesidad de distribución central, triglicéridos altos, presión arterial alta e hiperglucemia. El SM conlleva un desorden de las funciones metabólicas, que podría ser el resultado de la influencia de factores genéticos y epigenéticos, resistencia a la insulina e inapropiados hábitos alimenticios y sedentarismo. Estos hallazgos convierten a esta entidad clínica en un problema de salud pública de gran importancia, dado que se asocia al incremento de enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2, las cuales además tienen una alta demanda en los costos de su atención y tratamiento para el sistema de salud¹. Así mismo, las

enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de defunción en el mundo, proyectándose para el año 2030 una mortalidad de más de 23.6 millones de personas. En EE.UU. alrededor de 92.1 millones de habitantes presentan algún tipo de enfermedad cardiovascular o padece de sus comorbilidades, siendo este un problema directo para la población debido al deterioro del estilo de vida y a las muertes prematuras que presentan².

El SM muestra una amplia definición donde se recopilan diferentes consensos de investigaciones que hoy en día se han acoplado para suministrar la caracterización completa de una de las patologías consideradas factores de riesgo para el desarrollo de las enfermedades pioneras en mortalidad mundial como la enfermedad coronaria. En este contexto, las guías del *National Cholesterol Education*

Program (NCEP), el Adult Treatment Panel III (ATP III) y la Federación Internacional de Diabetes (IDF) hacen parte de los estudios referentes del SM, donde incluyen pautas para el abordaje de los pacientes. Además, se han desarrollado estudios para obtener una mejor clasificación acogiendo datos de diferentes tipos de poblaciones, donde se incluyen parámetros según el tipo de etnia y región, como describe la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) para integrar y unificar³.

Al existir tanta diversidad en la definición y parámetros para establecer la presencia del SM se hace difícil estimar la prevalencia mundial de esta enfermedad. Varios son los factores implicados en esta disparidad, que incluyen, entre otras, múltiples variaciones clínicas y diversidad étnica en los pacientes. Este es un elemento que lleva a considerar que para realizar un estudio se deben valorar diferentes criterios que definen el SM⁴. En la actualidad algunos estudios han integrado los criterios ATP III: perímetro abdominal ≥ 102 cm en hombres (para hispanos, > 94 cm) y ≥ 88 cm en mujeres; triglicéridos ≥ 150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiante específico); c-HDL < 40 mg/dl en hombres y < 50 mg/dl en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre c-HDL); presión arterial $\geq 130/85$ mmHg, y glucemia en ayunas > 100 mg/dl (o en tratamiento para glucemia elevada); con el cumplimiento de tres criterios se realiza el diagnóstico del síndrome. Por su parte, la ALAD establece los siguientes criterios: perímetro abdominal ≥ 94 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres; triglicéridos ≥ 150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiante específico); c-HDL < 40 mg/dl en hombres y < 50 mg/dl en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre c-HDL); presión arterial ≥ 130 mmHg y/o 85 mmHg (o tratamiento antihipertensivo); glucemia anormal en ayunas (≥ 100 mg/dl), intolerancia a glucosa o diabetes. Para diagnosticar pacientes con SM de acuerdo a la ALAD, se requiere la obesidad abdominal como criterio de obligatorio cumplimiento, más dos de los cuatro

criterios restantes. Sin embargo, en Colombia es poca y desactualizada la información en este campo. Este contexto señala la necesidad del desarrollo de estudios que permitan ampliar los datos de poblaciones determinadas que contribuya a un mejor entendimiento de esta patología⁵.

San Carlos es un municipio del departamento de Antioquia, ubicado en la subregión del oriente, con una población total de 19.616 habitantes. Según el plan decenal de salud del municipio, la primera causa de muerte durante los años 2005 a 2014 estuvo asociada a enfermedades del sistema circulatorio tanto en hombres como mujeres y además se identificó que dentro de estas las principales patologías asociada son las enfermedades isquémicas del corazón, seguidas de las enfermedades hipertensivas arteriales. Estas cifras identifican estas patologías como parte de las prioridades principales en mortalidad, morbilidad y mayor causa de consulta del municipio⁶. El objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia del SM y las asociaciones con variables sociodemográficas con base en los criterios ALAD o APT-III, en pacientes inscritos en el programa de riesgo cardiovascular en el municipio de San Carlos (Antioquia) para el año 2017-2018.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el programa de riesgo cardiovascular del Hospital San Vicente de Paúl del municipio de San Carlos (Antioquia) están inscritos aproximadamente 1,200 pacientes con hipertensión arterial (HTA), diabetes, dislipidemia u otros riesgos cardiovasculares. A partir de estos, se realizó un muestreo no probabilístico a conveniencia de pacientes con un rango de edad entre 18 y 60 años y con registros de parámetros como triglicéridos, c-HDL y glucemia, además de antecedentes farmacológicos y patológicos como HTA, diabetes mellitus y dislipidemia.

Se efectuó una búsqueda exhaustiva de antecedentes cardiovasculares en cada historia clínica de los pacientes incluidos. Además, se hizo una toma de presión arterial y perímetro abdominal por parte de un enfermero profesional de la institución durante la consulta de los pacientes al programa; así mismo, se les informó sobre posibles llamadas telefónicas para realizar una encuesta e indagar acerca de los hábitos de estilo saludable de esta población. Para la caracterización de los estilos de vida se aplicó una encuesta basada en la dieta DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), que inicialmente fue creada y aplicada como tratamiento no farmacológico para pacientes hipertensos. En esta encuesta se incluyeron la valoración de la actividad física, el tabaquismo y el alcoholismo como parte del enfoque de hábitos de vida. Luego los datos se clasificaron para determinar la prevalencia del síndrome aplicando los criterios de la ALAD y el ATP III. Posteriormente a esto, se determinó en los pacientes el riesgo cardiovascular de presentar un evento isquémico a 10 años y durante el resto de su vida, utilizando la aplicación móvil estipulada por el *American College of Cardiology* (ACC) y la *American Heart Association* (AHA), *Calculates Atherosclerotic Cardiovascular Disease* (ASCVD), *risk for heart disease and stroke*.

Análisis estadístico

Para el análisis descriptivo de los aspectos sociodemográficos y clínicos se utilizaron distribuciones absolutas, distribuciones relativas e indicadores de resumen como la mediana, el rango intercuartílico, y valores mínimos y máximos para los pacientes clasificados de acuerdo con los criterios de la ALAD y/o el ATP III. Para la proporción de SM se realizó prevalencia puntual y se ajustó por edad y sexo por método directo.

Para establecer la asociación de los factores sociodemográficos y la presencia de SM de acuerdo con

los criterios tanto para ALAD como ATP III se aplicó la prueba chi cuadrado de independencia o la corrección de Yates de la prueba chi cuadrado; de igual manera, se evaluó la fuerza de asociación por medio de la razón de prevalencia (RP) con sus respectivos intervalos de confianza del 95%. Se ajustaron las prevalencias por sexo y edad. Un valor $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo. Los análisis se realizaron en el *software Stata*®, versión 14 y *SPSS*® versión 23.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Corporación Universitaria Remington.

RESULTADOS

Caracterización sociodemográfica de los pacientes incluidos

Los resultados de las características sociodemográficas de los 250 pacientes incluidos mostraron que el 59.6% ($n = 149$) fueron mujeres, con una mediana de edad de 50 años (Rango Intercuartil [RI] = 9), y el 40.4% ($n = 101$), hombres, con una mediana de edad de 53 años (RI = 8). Adicionalmente, se hallaron diferencias significativas en la edad según sexo ($p = 0.004$).

PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO

La prevalencia del SM en la muestra de estudio de acuerdo a los criterios de la ALAD mostró una presentación clínica del síndrome en un 56.5% de los pacientes. No fue posible clasificar dos individuos, por no contar con todas las variables necesarias para la evaluación ALAD. Respecto al ATP III, se halló una prevalencia del 38.4% en pacientes que asisten al control de enfermedades cardiovasculares.

Debido a que se han reportado algunas discordancias en la identificación de casos con SM utilizando las definiciones respaldadas por la ALAD y el ATP III, en el presente trabajo se aplicaron las dos, y se obtuvo un hallazgo de gran relevancia para el estudio de nuestra población. Se estimó que el 34.3% de los pacientes ($n = 85$) presentaron SM según criterios tanto de ALAD como de ATP III y, lo que es de gran relevancia, el 22.2% de los pacientes ($n = 55$) evaluados presentaron SM de acuerdo a los criterios de la ALAD, pero sin cumplir los criterios ATP III para esta enfermedad. La caracterización de este grupo de pacientes mostró que la mayoría eran del sexo femenino (58.2%); además, el 90.9% de los pacientes estaban en tratamiento antihipertensivo, siendo este factor el de mayor frecuencia en los pacientes con SM. Además, se encontró que el 47.3 y el 45.5% tenía un aumento del c-HDL y glucemia alterada, respectivamente; seguido por un 27.3% de quienes presentaban cifras arteriales elevadas en el momento de la toma de presión arterial y un 25.5% con hipertrigliceridemia. De otra parte, un 39.9% de los pacientes ($n = 99$) que pertenecía al Programa de Riesgo Cardiovascular no cumplieron criterios para SM de acuerdo con la ALAD y el ATP III. Se hallaron diferencias estadísticamente significativas en los diagnósticos de SM entre los criterios ALAD y ATP III ($p < 0.0001$) (Fig. 1).

Caracterización de la prevalencia de síndrome metabólico de acuerdo a los criterios ALAD

Otro de los objetivos del presente trabajo fue realizar la caracterización de la población de acuerdo a las dos definiciones propuestas por la ALAD y el ATP III. De los pacientes que cumplieron con los criterios necesarios para clasificarlos de acuerdo a la ALAD, el 59.4% de los hombres y el 54.4% de las mujeres presentaron SM. Aunque en la población de estudio fue superior el número de mujeres, esta

FIGURA 1. Distribución absoluta de los criterios de síndrome metabólico (SM) de la ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes) y el ATP III (*Adult Treatment Panel III*) en los pacientes del municipio de San Carlos, 2018.

entidad se presentó con más frecuencia en los hombres. En relación con la edad, se halló en los pacientes mayores de 50 años una prevalencia de SM del 58.4% y en la población ≤ 50 años una prevalencia del 54.1%, sin que la diferencia fuese estadísticamente significativa ($p > 0.05$).

La tabla 1 muestra los resultados obtenidos en relación con la distribución de la prevalencia del SM de acuerdo a los criterios ALAD, según aspectos socio-demográficos y antecedentes clínicos. Se observaron diferencias significativas en las variables obesidad abdominal, c-HDL alterado, hipertrigliceridemia, glucemia alta y antecedentes de diabetes mellitus. Por su parte, al evaluar algunos aspectos frente al riesgo de padecer SM, se halló que es 1.8 veces más probable que los pacientes con alteración de c-HDL presenten SM respecto a los pacientes sin esta alteración. De igual manera, es 1.7 veces más probable que los pacientes con glucemia alta presenten SM respecto a los pacientes con valores normales.

Se identificó además que el 73.7% de los pacientes con antecedente de diabetes mellitus presentaron

TABLA 1. Distribución de la prevalencia del síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de la ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes) según aspectos sociodemográficos y antecedentes clínicos

		Total	Con SM n (%)	Sin SM n (%)	Valor p	RP (IC 95%)
Sexo	Hombres	101 (40.7%)	60 (59.4%)	41 (40.6%)	0.437	1.09 (0.87-1.36)
	Mujeres	147 (59.3%)	80 (54.4%)	67 (45.6%)		
Grupo de edad	> 50 años	137 (55.2%)	80 (58.4%)	57 (41.6%)	0.493	1.08 (0.86-1.35)
	≤ 50 años	111 (44.8%)	60 (54.1%)	51 (45.9%)		
Presión arterial elevada en el momento del control	Sí	115 (46.4%)	71 (61.7%)	44 (38.3%)	0.118	1.20 (0.96-1.48)
	No	133 (53.6%)	69 (51.9%)	64 (48.1%)		
Tratamiento anti-HTA	No	23 (9.3%)	14 (60.9%)	9 (39.1%)	0.654	1.1 (0.77-1.54)
	Sí	225 (90.7%)	126 (56.0%)	99 (44.0%)		
Obesidad abdominal	Sí	172 (69.9%)	140 (81.4%)	32 (18.6%)	< 0.0001	n.a.
	No	74 (30.1%)	0 (0.0%)	74 (100.0%)		
c-HDL alterado	Sí	117 (49.2%)	86 (73.5%)	31 (26.5%)	< 0.0001	1.85 (1.45-2.37)
	No	121 (50.8%)	48 (39.7%)	73 (60.3%)		
Hipertrigliceridemia	Sí	95 (40.3%)	74 (77.9%)	21 (22.1%)	< 0.0001	1.83 (1.47-2.28)
	No	141 (59.7%)	60 (42.6%)	81 (57.4%)		
Glucemia alta	Sí	95 (39.1%)	73 (76.8%)	22 (23.2%)	< 0.0001	1.75 (1.41-2.16)
	No	148 (60.9%)	65 (43.9%)	83 (56.1%)		
Antecedentes diabetes mellitus	Sí	57 (23.0%)	42 (73.7%)	15 (26.3%)	0.003	1.44 (1.17-1.77)
	No	191 (77.0%)	98 (51.3%)	93 (48.7%)		
Antecedentes dislipidemia	Sí	33 (13.3%)	20 (60.6%)	13 (39.4%)	0.605	1.08 (0.81-1.46)
	No	215 (86.7%)	120 (55.8%)	95 (44.2%)		
Riesgo ASCVD	Bajo	119 (53.4%)	64 (53.8%)	55 (46.2%)	0.493	n.a.
	Intermedio	43 (19.3%)	27 (62.8%)	16 (37.2%)		
	Alto	61 (27.4%)	37 (60.7%)	24 (39.3%)		
Riesgo actual a 10 años (%)*		5.05 (0.6-38.4)	5.05 (0.6-38.4)	3.8 (0.5-25.5)	0.044	n.a.
Riesgo de por vida (%)*		50 (39-69)	50 (39-69)	50 (39-69)	0.094	n.a.

*Los datos se presentan en mediana (mínimo-máximo).

ASCVD: Atherosclerotic cardiovascular disease; HTA: hipertensión arterial; (IC): intervalo de confianza; n.a.: no aplica; RP: razón de prevalencia.

SM, siendo 1.4 veces más probable desarrollar este, en comparación con los que no tenían diabetes mellitus. Los pacientes con hipertrigliceridemia tenían 1.8 veces más posibilidades de presentar SM frente a los pacientes sin hipertrigliceridemia. Del total de la muestra, 172 pacientes tenían una circunferencia abdominal aumentada; el 81.4% presentaron SM frente a un 18.6% que no tenían esta entidad (Tabla 1).

Caracterización de la prevalencia del síndrome metabólico de acuerdo a los criterios ATP III

Se observó que, de los 250 pacientes, tanto hombres como mujeres, 96 presentaron SM según los criterios ATP III. Fueron mayores de 50 años 138 pacientes y de ellos el 37.0% tenían SM. El 44.8 % de los pacientes tenían 50 años o menos, y de estos el 40.2% presentaban SM.

La tabla 2 muestra los resultados de la distribución de la prevalencia del SM de acuerdo con los criterios ATP III, según aspectos sociodemográficos y antecedentes clínicos. Se observaron diferencias significativas en los mismos parámetros descritos anteriormente usando los criterios ALAD, excepto la variable de presión arterial elevada en el momento del control, la cual fue significativa en ATP III únicamente.

Frente al riesgo de desarrollar SM según el ATP III se observó que los pacientes con c-HDL alterado tienen 2.8 veces más riesgo de desarrollar SM, en comparación con los pacientes que no tienen este factor de riesgo. De la misma forma, es 3.9 veces más probable que los pacientes con hipertrigliceridemia desarrollen SM en comparación con los pacientes que no tienen niveles de triglicéridos altos; además los pacientes con glucemia alta presentaron 1.9 veces más probabilidad de desarrollar SM

frente a los que no presentaron valores ≥ 110 mg/dl en ayunas.

Del total de la muestra, 172 pacientes tenían una circunferencia abdominal aumentada; de estos, el 50.6% presentó SM; a su vez se halló que los pacientes que no cumplían con el criterio de obesidad abdominal tenían 5.3 veces menos riesgo de desarrollar SM que los pacientes con circunferencia aumentada. De los pacientes con diabetes mellitus y dislipidemia, el 59.6 y 39.4% respectivamente, presentaron SM, teniendo mayor riesgo el paciente con antecedente diabético frente al paciente con dislipidemia (1.86 veces).

Clasificación del riesgo cardiovascular en síndrome metabólico

Se estimó el riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica utilizando la herramienta de cálculo de ASCVD del ACC, donde se identificó en general un riesgo alto (del 53%) de presentar una complicación asociada a una enfermedad aterosclerótica, intermedio (del 19%) y bajo (del 53%). En cuanto a los criterios ALAD y ATP III, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas; pero los pacientes que presentaron SM según la ALAD presentaron un riesgo cardiovascular más alto que el reportado por los criterios ATP III (60.7 vs. 41.9%, respectivamente).

Caracterización de los estilos de vida de los pacientes

Solo 38 individuos decidieron participar voluntariamente y por consentimiento verbal en la entrevista. Debido al tamaño de muestra, solo se realizó un análisis descriptivo de los aspectos de estilo de vida de los pacientes. El instrumento que se utilizó para

TABLA 2. Distribución de la prevalencia del síndrome metabólico de acuerdo a los criterios del ATP III (*Adult Treatment Panel III*) según aspectos sociodemográficos y antecedentes clínicos

		Total	Con SM n (%)	Sin SM n (%)	Valor p	RP (IC 95%)
Sexo	Hombres	101 (40.4%)	40 (39.6%)	61 (60.4%)	0.747	1.05 (0.77-1.45)
	Mujeres	149 (59.6%)	56 (37.6%)	93 (62.4%)		
Grupo de edad	> 50 años	138 (55.2%)	51 (37.0%)	87 (63.0%)	0.602	0.92 (0.67-1.26)
	≤ 50 años	112 (44.8%)	45 (40.2%)	67 (59.8%)		
Presión arterial elevada en el momento del control	Sí	117 (46.8%)	65 (55.6%)	52 (44.4%)	< 0.0001	2.38 (1.68-3.38)
	No	133 (53.2%)	31 (23.3%)	102 (76.7%)		
Tratamiento anti-HTA	No	23 (9.2%)	11 (47.8%)	12 (52.2%)	0.329	1.27 (0.81-2.02)
	Sí	227 (90.8%)	85 (37.4%)	142 (62.6%)		
Obesidad abdominal	Sí	172 (69.9%)	87 (50.6%)	85 (49.4%)	< 0.0001	5.35 (2.60-10.9)
	No	74 (30.1%)	7 (9.5%)	67 (90.5%)		
c-HDL alterado	Sí	118 (49.2%)	68 (57.6%)	50 (42.4%)	< 0.0001	2.81 (1.91-4.12)
	No	122 (50.8%)	25 (20.5%)	97 (79.5%)		
Hipertrigliceridemia	Sí	97 (40.8%)	68 (70.1%)	29 (29.9%)	< 0.0001	3.95 (2.71-5.77)
	No	141 (59.2%)	25 (17.7%)	116 (82.3%)		
Glucemia alta	Sí	95 (38.8%)	52 (54.7%)	43 (45.3%)	< 0.0001	1.91 (1.39-2.61)
	No	150 (61.2%)	43 (28.7%)	107 (71.3%)		
Antecedentes diabetes mellitus	Sí	57 (22.8%)	34 (59.6%)	23 (40.4%)	< 0.0001	1.86 (1.38-2.50)
	No	193 (77.2%)	62 (32.1%)	131 (67.9%)		
Antecedentes dislipidemia	Sí	33 (13.2%)	13 (39.4%)	20 (60.6%)	0.900	1.03 (0.65-1.62)
	No	217 (86.8%)	83 (38.2%)	134 (61.8%)		
Riesgo ASCVD	Bajo	120 (53.3%)	42 (35.0%)	78 (65.0%)	0.470	n.a.
	Intermedio	43 (19.1%)	19 (44.2%)	24 (55.8%)		
	Alto	62 (27.6%)	26 (41.9%)	36 (58.1%)		
Riesgo actual a 10 años (%)*		5.5 (1-31)	5.5 (1-31)	3.8 (0.5-38.4)	0.042	n.a.
Riesgo de por vida (%)*		50 (39-69)	50 (39-69)	50 (39-69)	0.118	n.a.

*Los datos se presentan en mediana (mínimo-máximo).

ASCVD: Atherosclerotic cardiovascular disease; HTA: hipertensión arterial; (IC): intervalo de confianza; n.a.: no aplica; RP: razón de prevalencia.

evaluar estos parámetros fue la encuesta de estilos de vida basada en la dieta DASH, que inicialmente fue creada para pacientes hipertensos y ha demostrado que tiene efecto en el aumento de c-HDL, la disminución de perímetro abdominal, triglicéridos, presión arterial, niveles de glucosa en ayunas y reducción significativa de peso corporal, disminuyendo así el riesgo de SM⁷. Se observó que el 28.9% de los pacientes (n = 11) presentaban SM según criterios tanto de ALAD como de ATP III; el 44.7% (n = 17) no presentaron SM según ambos criterios. Por su parte, el 23.7% de los pacientes (n = 9) presentaron SM de acuerdo con los criterios ALAD únicamente y el 2.6% (n = 1) presentaron SM de acuerdo con los criterios ATP III, pero sin SM de acuerdo a los criterios ALAD.

En relación con los estilos de vida, se obtuvo que el 81.6 y el 86,8% de las personas encuestadas refieren no haber consumido tabaco o alcohol, respectivamente. La actividad física es una de las características que tiene esta población, con un 78.9% que refieren realizar algún tipo actividad física regular. En cuanto a la alimentación se evidenció en la población poco consumo alimentario de lácteos bajos en grasa, dieta rica en fibra integral, dulces y azúcares, con 63.2, 13.2 y 23.7%, respectivamente. Al igual se observó un aumento en el consumo de frutas (97.4%), verduras (94.7%), legumbres (89.4%), aceites (97.4%) y carne magra (100%). De estos pacientes, dos tuvieron acceso a la valoración por médico nutricionista para el adecuado control dietético. Es válido mencionar que se puede encontrar posible sesgo en cuanto a la información brindada por los pacientes por posible estigma social.

DISCUSIÓN

El presente estudio es uno de los pocos registros de prevalencia del SM realizado en pacientes que pertenecen a un Programa de Riesgo Cardiovascular

en Colombia. Este se llevó a cabo realizando una comparación entre dos definiciones establecidas por la ALAD y el ATP III para el SM. Uno de los hallazgos encontrados fue una prevalencia de SM utilizando los criterios ALAD del 56.5%, en comparación con un 38,4% según los criterios ATP III. Estas cifras son comparables con la prevalencia del 25% de SM encontrada por la encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES) de 1999-2006 en 51,371 adultos estadounidenses mayores de 18 años de edad y del 34.2% de SM entre los años 2007-2012. Un dato importante en este estudio es que la población de bajo nivel educativo y personas de mayor edad tuvieron de manera independiente una mayor probabilidad de tener este síndrome⁸.

Por su parte, en población sana estas cifras contrastan con lo observado en estudios realizados en Colombia, donde se han encontrado cifras desde un 10.4% utilizando los criterios ATP III en una población de 357 personas en Bogotá, en el año 2012⁹, hasta una prevalencia que varía entre el 23.64% en el Retiro-Antioquia en el año 2003¹⁰ y el 30.3% según un estudio de concordancia entre cinco definiciones de SM en Cartagena en el año 2012¹¹. Esta variación para las diferentes regiones del país posiblemente se deba a que en algunas zonas sea difícil realizar una adecuada cobertura de prevención; razón por la cual se debería ampliar el rango de población estudiada mediante la comparación de datos en zonas urbana y rural, y así identificar factores determinantes para clasificar la población de acuerdo a los parámetros establecidos para definir el SM.

De otra parte, en población con factores de riesgo para enfermedad cardiovascular la prevalencia varió entre un 59.9% para el ATP III, un 83.6% para la AHA, un 81.2% para IDF y un 92.9% para IDF modificada mediante la aplicación de estas tres definiciones de SM en pacientes hipertensos en Cartagena¹². Otro estudio demostró diferencia con una prevalencia del

72.69% de SM en pacientes con obesidad abdominal y diabetes mediante ATP III, comparado con un 96.77% por criterios AHA¹³. Un estudio posterior en esta misma ciudad mostró una disminución de la prevalencia de SM hasta 61.2% utilizando la ATP III y mediante una concordancia entre las definiciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con un 43.1%, de la *American Association for Clinical Chemistry* (AACE) con un 65.6% e IDF del 90.5% en pacientes diabéticos¹⁴. Estas diferencias son posiblemente atribuidas a los parámetros que determina la obesidad abdominal establecido por ATP III, siendo este un factor determinante para diagnosticar más pacientes con SM, lo cual contrasta con el número de pacientes hombres que fueron diagnosticados por criterios ALAD en nuestro estudio.

Así mismo, en otro estudio realizado en el suroccidente de Barranquilla (Colombia), en el grupo de pacientes con SM la prevalencia de sedentarismo fue del 74.5%, un 1.4% de tabaquismo y un 63.25% de consumo de alcohol. Los antecedentes clínicos más importantes fueron diabetes, dislipidemia, obesidad, HTA y otras enfermedades cardiovasculares, datos muy similares a los antecedentes que presentaron los individuos evaluados en el presente estudio¹⁵.

Un dato relevante es que en todos los estudios realizados en Colombia no se hallan comparaciones entre los criterios ALAD y ATP III. Los resultados de este trabajo mostraron un aumento en la identificación de casos con SM (56.5%) utilizando los de la ALAD en contraste con los del ATP III. Esto resalta la importancia de llevar a cabo estudios que apliquen estas dos definiciones, lo que permitiría una tendencia hacia el aumento de pacientes diagnosticados utilizando los criterios ALAD frente a una población que no se está diagnosticando. En este contexto, esta cifra aumentada de pacientes diagnosticados con SM utilizando ALAD en nuestro estudio contrasta con lo encontrado en estudios

epidemiológicos latinoamericanos donde se documentó un 20.9% según criterios ALAD y un 30.8% según los de la IDF, mayor en varones, en un estudio en Salta, Argentina¹⁶. En Venezuela, en una población indígena la prevalencia del SM fue mayor según la IDF (con un 46.67%), seguido de la ALAD (39.17%) y por último el ATP III (38.33%)¹⁷. Por su parte, en Ecuador el SM según la IDF fue del 51.6%, el 43.4% según el ATP III y el 43.4% según la ALAD¹⁸; siendo estos valores inferiores frente a lo encontrado en nuestro estudio. Posiblemente estas diferencias se dieron por las características étnicas, hábitos de vida o factores genéticos. Además, se encontró particularidades entre estas dos poblaciones en comparación con la de nuestro estudio, las cuales incluyen alta frecuencia de diabetes, tratamiento de HTA o tratamiento hipolipemiante y mayor frecuencia de SM en el sexo masculino.

En el consenso realizado por la ALAD para Latinoamérica se evidenció que en términos generales la prevalencia del SM aumenta con la edad, es un poco más frecuente en mujeres y se ha incrementado en la última década. En el presente estudio se encontró que la prevalencia es un poco mayor en hombres, aunque la diferencia entre sexos no es estadísticamente significativa. Este comportamiento epidemiológico puede ser explicado por la participación de diversos factores como la raza, la malnutrición maternoinfantil, el cambio en el estilo de vida (incluyendo el proceso de urbanización), el envejecimiento de la población y un mayor número de casos en la población joven⁵.

De otra parte, algunos estudios como el realizado por la Universidad Internacional del Ecuador en el periodo 2014-2015 demostró una prevalencia de circunferencia abdominal anormal del 28.9% con ATP III y del 43% con criterios del Grupo Latinoamericano de Epidemiología de la Diabetes, al igual que un c-HDL del 31.3% e hipertrigliceridemia del 37.5%, ambas por

ATP III¹⁹. Así mismo, en otro estudio hecho en México en la Universidad Autónoma de Guerrero en el año 2016, en población con características similares a la de nuestro estudio, se encontró una prevalencia de perímetro abdominal por ATP III del 68.9% en mujeres y del 31.1% en hombres. A diferencia de lo reportado en la literatura, en el presente trabajo se encontró una prevalencia más elevada en perímetro abdominal y c-HDL y no tan notoria en triglicéridos altos, siendo los tres parámetros estadísticamente significativos, lo que puede deberse a múltiples factores como la dieta y el ejercicio, que varían generalmente entre los países²⁰. Así mismo, en la ciudad de Bogotá (Colombia), en un estudio ya mencionado, se encontró una frecuencia de HTA del 41.77% por ATP III en el momento de control; este resultado es similar con lo encontrado en este estudio, en ambos se indica que, aunque no es muy alto el número de casos de HTA, los pacientes que la poseen tienen alto riesgo de presentar SM¹³. En cuanto a la frecuencia de diabetes mellitus, en un estudio en el Retiro (Antioquia) en una población parecida se encontró una frecuencia del 12.6%, lo que contrasta con otro estudio en la Universidad de Guerrero en México que reportó una frecuencia de diabetes del 50% y con el 38.8% en nuestro estudio^{10,20}.

En su conjunto, los resultados del presente trabajo indican que para fines clínicos sería más apropiado tomar como referencia las recomendaciones de la ALAD, como utilizar la definición de la IDF con los nuevos criterios latinoamericanos para establecer el punto de corte del perímetro de cintura abdominal de 94 cm en hombres y de 88 cm en mujeres, dado es que más preciso, como se muestra aquí. Sin embargo, para estudios epidemiológicos es recomendable identificar también el SM con el criterio ATP III con el fin de poder comparar los resultados. De igual manera se halla en nuestro estudio que cuando se utiliza la definición ATP III se establece una mayor probabilidad de sufrir SM, mientras que desde la perspectiva clínica se

obtiene mayor prevención en pacientes que son clasificados con SM según la ALAD⁵.

Por su parte, una de las limitaciones del estudio fue que el tamaño de la muestra se tomó en una población de individuos que asiste al programa de prevención de enfermedad cardiovascular del municipio de San Carlos; esto hace altamente probable la posibilidad de sesgo, ya que en esta población en particular la prevalencia de factores de SM es mayor (HTA, dislipidemia, anormalidad de la glucemia, etc.) en referencia a pacientes que pueden evaluarse en salas de práctica general y/o en la comunidad. Es probable una sobreestimación del diagnóstico de prevalencia de SM. Por otro lado, no todos los individuos firmaron el consentimiento informado y no participaron por motivos como poco interés, carencia de tiempo, lejanía del centro hospitalario, además muchos no respondieron las llamadas telefónicas; por lo tanto, la muestra fue no probabilística. De los 250 pacientes, solo 38 individuos respondieron la encuesta de calidad de vida.

A pesar de no contar con la información de los estilos de vida para evaluar la asociación de estos con el desarrollo del SM, se realizó la estimación de enfermedad cardiovascular aterosclerótica mediante la herramienta de cálculo de ASCVD, que permite clasificar el riesgo cardiovascular en bajo, intermedio o alto a 10 años. En relación al riesgo, 24 pacientes no se lograron clasificar por el criterio de edad, ya que solo se estima el riesgo en edad entre 40 y 59 años o no se contaba con todos los resultados del laboratorio actualizados (21). Los valores completos de la clasificación ALAD no fue posible en todos los pacientes debido a que no presentaban los requisitos obligatorios completos para evaluar estos criterios. A pesar de que todos los individuos contaban con la clasificación ATP III, algunas variables de laboratorio no estaban actualizadas y registradas²¹.

En el Departamento de Nefrología del Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid, España), en pacientes con enfermedad renal crónica se encontró que el 75% de los pacientes presentaban riesgo cardiovascular alto de acuerdo a lo arrojado por el estimador de riesgo ASCVD (ACC/AHA 2013). Este dato contrasta con lo encontrado en nuestro estudio, en el que el riesgo cardiovascular para los pacientes fue menor, lo cual puede ser explicado por el hecho de que en el estudio citado se realizó la clasificación del riesgo en pacientes con enfermedad renal crónica de base²². También en la ciudad de Medellín (Colombia), en el año 2018, se evidenció un 32.6% de individuos de riesgo cardiovascular alto y un 47.8 % con riesgo bajo, utilizando la misma herramienta. Este resultado es muy similar a lo encontrado en nuestro estudio, posiblemente porque en los pacientes en quienes se realizó el estudio la mayoría presentaron HTA (97.8%), el 29.7% dislipidemia y el 15.9% diabetes mellitus, siendo estos pacientes los que tienen mayor riesgo, igual que los pacientes estudiados en San Carlos²³.

BIBLIOGRAFÍA

- Fernández-Travieso JC. Síndrome metabólico y riesgo cardiovascular. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*. 2016;47:106-19.
- Benjamin E, Blaha M, Chiuve S, Cushman M, Das S, Deo R, de Ferranti SD, et al.; en representación del Comité de Estadísticas y del Subcomité de Estadísticas de Ataque Cerebral de la American Heart Association. Estadísticas de enfermedad cardíaca y de ataque cerebral - información actualizada para 2017 [Internet]. American Heart Association [fecha de publicación: 25 de enero de 2017]. Disponible en: https://www.heart.org/idc/groups/ahamh-public/@wcm/@sop/@smd/documents/downloadable/ucm_491392.pdf
- Lizarzaburu Robles JC. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *An Fac Med*. 2013;74(4):315-20.
- Aguilar C, Rojas R, Gómez-Pérez FJ, Franco A, Olaiz G, Rull JA, et al. El síndrome metabólico: Un concepto en evolución. *Gac Med Mex*. 2004;140(2):41-8.
- Sinay I, Costa Gil J, de Loreda L, Ramos O, Lúquez H, da Silva Filho R. Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. *Consenso Latinoam Asoc Latinoam Diab*. 2010;18(1):25-44.
- Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. Plan Territorial de Salud 2016-2019. Departamento de Antioquia. Municipio de San Carlos [Internet]. San Carlos, Antioquia, Colombia: Alcaldía Municipal [fecha de publicación: 30 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://sancarlos-antioquia.gov.co/Transparencia/Informes/PLAN%20TERRITORIAL%20DE%20SALUD%20SAN%20CARLOS%20ANTIOQUIA.pdf>
- Azadbakht L, Mirmiran P, Esmailzadeh A, Azizi T, Azizi F. Beneficial effects of a Dietary Approaches to Stop Hypertension eating on features of the metabolic syndrome. *Diabetes Care*. 2005;28(12):2823-31.
- Aguilar M, Bhuket T, Torres S, Liu B, Wong RJ. Prevalence of the metabolic syndrome in the United States, 2003-2012. *JAMA*. 2015;313(19):1973-4.
- Forero Y, Morales G, Benítez E. Comparación de dos metodologías utilizadas para la determinación de síndrome metabólico en población adulta. *Biomédica*. 2013;33:233-40.
- Villegas A, Botero JF, Arango IC, Arias S, Toro MM. Prevalencia del síndrome metabólico en El Retiro, Colombia. *IATREIA*. 2003;16(4):291-7.
- Mora García G, Salgado Madrid G, Ruíz Díaz M, Ramos Clason E, Alario Bello A, Fortich A, et al. Concordancia entre cinco definiciones de síndrome metabólico. Cartagena, Colombia. *Rev Esp Salud Pública*. 2012;86(3):301-11.
- Paternina-Cañedo A, Alcalá-Cerra G, Paillier- Gonzales J, Romero-Zarante Á, Alvis-Guzmán N. Concordancia de tres definiciones de síndrome metabólico en pacientes hipertensos. *Rev Salud Pública*. 2009;11(6):898-908.
- Lombo B, Satizábal C, Villalobos C, Tique C, Kattah W. Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes diabéticos. *Act Med Col*. 2007;32(1):9-15.
- Bohórquez LF, Ibáñez M, Suárez I, Franco A, Rodríguez M, Soler S. Prevalencia de síndrome metabólico y grado de concordancia diagnóstica por OMS, ATP III, IDF, y AACE, en pacientes diabéticos de programas de atención primaria en Bogotá, Colombia. *Rev Médica Sanitas*. 2013;16(2):8-15.
- Navarro E, Moranth V. Síndrome metabólico en el suroccidente de Barranquilla (Colombia). *Revista Científica Salud Uninorte*. 2008;24(1):40-52.
- Gotthelf S, Rivas P. Síndrome metabólico y obesidad según criterios IDF/ALAD en adultos de la ciudad de Salta. *Rev Salud Pública*. 2018;2:29-40.
- Quiroz D, Quiroz D, Bognanno FJ, Marin M. Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo en la etnia kariña, Estado Bolívar, Venezuela. *Rev Cient Cienc Med*. 2018;20(1):7-20.
- Vásquez M, Altamirano L, Álvarez R, Valdiviezo A, Cordero G, Añez R. Prevalencia y nivel de concordancia entre tres definiciones de síndrome metabólico en la ciudad de Cuenca-Ecuador. *Avan Biomed*. 2016;5(3):117-28.
- Viteri M, Castro J. Prevalencia de síndrome metabólico en el personal de la Universidad Internacional del Ecuador, sede principal, periodo 2014-2015. *Nutr Hosp*. 2015;32(6):2684-91.
- Rendon N, Campos E, Reyes R, Nava R, Corona L, Quintana S. Prevalencia de síndrome metabólico en Unidades Académicas de la Universidad Autónoma de Guerrero. *Rev Conferencia Científica Anual sobre Síndrome Metabólico*. 2016;12(3):36-9.
- American College of Cardiology. ASCVD Risk Estimator Plus [internet]. Disponible en: <http://tools.acc.org/ASCVD-Risk-Estimator-Plus#!/calculate/estimate/>
- Cedeño Mora S, Goicoechea M, Torres E, Verdalles U, Pérez de José A, Verde E, et al. Predicción del riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2017;37(3):293-300.
- Areiza M, Osorio E, Ceballos M, Amariles P. Conocimiento y factores de riesgo cardiovascular en pacientes ambulatorios. *Rev Colomb Cardiol*. 2018;25(2):162-8.