

Influencia del síndrome metabólico en los resultados de la cirugía del sector aorto-iliaco

Influence of the metabolic syndrome on the results of the surgery of the aortic-iliac sector

María Luisa García Lizame, Betsy Pentón Bassa, Osvaldo Eliseo Musenden, Yanela Peguero Brínguez, Orestes Díaz Hernández, Tania Hidalgo Costa

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana. Cuba.

RESUMEN

Introducción: El síndrome metabólico está relacionado con el incremento de la morbilidad y mortalidad de las enfermedades.

Objetivo: Determinar la influencia del síndrome metabólico sobre los resultados de la cirugía revascularizadora del sector aorto-iliaco.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo en dos etapas, en 114 pacientes atendidos en un período de cuatro años (2010-2014) en el Hospital "Hermanos Ameijeiras" con el diagnóstico de aneurisma de la aorta infrarrenal o enfermedad esteno-oclusiva aorto-iliaca. Las variables fueron: presencia del síndrome metabólico y tipo de sus criterios positivos, enfermedad al ingreso, complicaciones posoperatoria, condición al alta (vivo /fallecido) y estancia hospitalaria. Se realizó el análisis estadístico correspondiente.

Resultados: El 64 % presentó el síndrome metabólico ($p= 0,004$), que predominó en la enfermedad esteno-oclusiva (48,2 %) y en el aneurisma de la aorta abdominal infrarrenal (15,8 %) sin diferencias significativas entre ambas entidades ($p= 0,466$). El 43,8 % presentó cuatro criterios positivos, donde la hipertensión arterial fue la más frecuente (94,5 %). Las complicaciones posquirúrgicas (relacionadas con la cirugía y respiratorias) se produjeron en el 64,4 %. Hubo cinco fallecidos (5,3 %) por enfermedades cardiovasculares y vasculares periféricas. El 50,7 % de los enfermos con síndrome metabólico complicado acumuló más de 10 días de estadía posoperatoria.

Conclusiones: El síndrome metabólico influye de forma negativa en los resultados de la cirugía revascularizadora del sector aorto-ilíaco en los pacientes con aneurisma de la aorta abdominal infrarrenal o con enfermedad esteno-oclusiva aorto-ilio-femoral, por el incremento de la frecuencia de complicaciones posoperatorias.

Palabras clave: Síndrome metabólico; aneurisma aorta abdominal infrarrenal; enfermedad esteno-oclusiva aorto-ilíaca; cirugía revascularizadora; complicaciones de la cirugía.

ABSTRACT

Introduction: The metabolic syndrome is related to the increase of the morbidity and the mortality of diseases.

Objective: To determine the influence of the metabolic syndrome on the results of the revascularization surgery performed in the aortic-iliac sector

Methods: A two-phase descriptive study was conducted in 114 patients, who were diagnosed with infrarenal aortic aneurysm or steno-occlusive aortic-iliac disease and treated in "Hermanos Ameijeiras" hospital from 2010-2014. The study variables were presence of metabolic syndrome and type of positive criteria of the same, disease on admission, postoperative complications, patient's condition on discharge (alive/dead) and hospital length of stay at hospital. The corresponding statistical analysis was made.

Results: Sixty four percent presented with the metabolic syndrome ($p= 0.004$), predominating in steno-occlusive disease (48.2%) and the infrarenal abdominal aorta aneurysm (15.8 %) without significant differences between the two conditions ($P= 0.466$). In the group, 43.8 % showed four positive criteria, being hypertension the most common (94.5 %). Post-surgical complications (related to surgery and respiratory problems) occurred in 64.4 %. There were five deaths (5.3%) due to cardiovascular disease and peripheral vascular diseases. The 50.7% of patients with complicated metabolic syndrome had stayed more than 10 days at hospital after surgery.

Conclusions: The metabolic syndrome has negative impact on the results of the revascularization surgery of the aortic-iliac sector in patients with infrarenal abdominal aorta aneurysm or with aortic-iliac-femoral steno-occlusive disease, due to increased frequency of postoperative complications.

Keywords: Metabolic syndrome; infrarenal abdominal aorta aneurysm; aortic-iliac steno-occlusive disease; revascularization surgery; surgical complications.

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico consiste en una constelación de factores de riesgo vasculares y de alteraciones metabólicas que incluyen la obesidad abdominal, la hipertensión arterial (HTA), la hiperglucemia y la dislipidemia aterogénica consistente con la presencia de hipertrigliceridemia y disminución del colesterol transportado por las lipoproteína de alta densidad (HDL).¹

El concepto de Síndrome X fue introducido por *Gerald M. Reaven*² en New Orleans en 1988, aunque la noción que condujo a su génesis había comenzado 50 años antes.³

El Síndrome X también fue nombrado como: síndrome de Reaven, cuarteto de la muerte, síndrome metabólico, síndrome dismetabólico y por último síndrome de insulinoresistencia. En él se describen un grupo de anomalías clínicas relacionadas, que ocurren en sujetos con resistencia a la insulina e hiperinsulinemia compensatoria, asociado a un estado inflamatorio crónico y de disfunción endotelial, de evolución continua y progresiva, que le confiere al paciente una alta predisposición de riesgo metabólico para desarrollar prediabetes y diabetes mellitus (DM) de tipo 2, así como un elevado riesgo aterosclerótico.⁴

El síndrome metabólico contribuye al desarrollo de la enfermedad aterosclerótica, puede manifestarse en los diferentes sectores vasculares y su presencia está relacionada con el incremento de la morbilidad y mortalidad por eventos cardiovasculares o cerebrovasculares.⁴

Actualmente el síndrome metabólico ha cobrado gran relevancia debido a su alta prevalencia en la población en el ámbito mundial y a sus complicaciones asociadas. Los pacientes con este diagnóstico tienen una probabilidad entre 1,6 a 2 veces mayor de tener enfermedad aterosclerótica clínica.⁵

Las definiciones más utilizadas para el síndrome metabólico son las del III Reporte del panel de tratamiento para adultos, del Programa Nacional de Educación y Control del Colesterol (NCEP-ATP III) y la de la Federación Internacional de Diabetes (IDF).⁶⁻⁸

Al existir escasa información sobre el tema en este tipo de pacientes fue objetivo determinar la influencia del síndrome metabólico sobre los resultados de la cirugía revascularizadora del sector aorto-ilíaco.

MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo en dos etapas, en 114 pacientes que ingresaron de forma consecutiva en un período de cuatro años (2010 - 2014) en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", (La Habana, Cuba) posibles candidatos para la colocación de una prótesis vascular sintética, bio-compatibles de Dacron® mediante técnicas convencionales o procedimientos endovasculares por la presencia de un aneurisma de la aorta infrarrenal o de una enfermedad esteno-oclusiva aorto-ilíaco estadio IIb III o IV de Fontaine⁹ con afectación del sector aorto-ilíaco o de segmentos combinados (aorto-ilio-femoral).

Los pacientes fueron informados sobre el carácter del estudio, los objetivos a lograr y la observancia del principio de voluntariedad en cuanto a su participación, los que aceptaron participar dieron su consentimiento informado-firmado.

Se excluyeron del estudio a los pacientes con diagnóstico de DM y a los que se les realizó una cirugía vascular previa.

En la primera etapa se realizó la inclusión de los pacientes en el estudio y la segunda etapa se completó con el alta del paciente después del acto quirúrgico.

El aneurisma infrarrenal se diagnosticó ante el hallazgo de una tumoración abdominal pulsátil, confirmada por las técnicas ultrasonográficas y angiotomográficas instaladas en el Servicio de Imagenología del hospital mientras que el de la enfermedad esteno-oclusiva se realizó mediante la presencia de una claudicación a la marcha, dolor en el reposo o de lesiones isquémicas, ausencia de pulsos periféricos y afectación de los valores del índice de presiones tobillo-brazo (ITB); todos confirmados por las técnicas hemodinámicas y angiotomográficas.

En el momento de la inclusión en el estudio se recogió de cada paciente: el sexo, la edad (años cumplidos), el tipo de enfermedad al ingreso, tipo de factores de riesgo (HTA, obesidad abdominal, valores de concentración de glucosa en ayunas, de triglicéridos (TG) y de colesterol unido a las HDL (C-HDL); además del tipo de criterios positivos, las complicaciones en el postoperatorio, la estancia hospitalaria y la condición al alta (vivo o fallecido).

Síndrome metabólico

El síndrome metabólico se definió según los criterios de la clasificación del III Reporte del panel de tratamiento para adultos del Programa Nacional de Educación y Control del Colesterol (NCEP-ATP III),⁷ los cuales son:

- Obesidad abdominal: ≥ 102 cm para los hombres y 88 cm para las mujeres.
- [TG]: \geq de 1,7 mmol/L.
- [C-HDL]: $< 1,03$ mmol/L (hombres) y $< 1,29$ mmol/L (mujeres).
- Tensión arterial: $\geq 130/ 85$ mmHg o tratamiento habitual cuyas cifras son aceptadas por (NCEP-ATP III).⁷
- Concentración de glucosa en ayunas: 6,1 mmol/L.

En el informe del consenso de la IDF y de la Sociedad Americana de la Diabetes (ADA) se aconseja que a los pacientes con concentraciones de glucosa en plasma de 5,6 mmol/L se les realicen una prueba de tolerancia a la glucosa (PTG), razón por la que se tomó como referencia esta cifra, al considerar que es un punto de corte más bajo y permitiría eliminar un subregistro de casos con trastornos metabólicos, presentes cada vez con mayor frecuencia en pacientes con cifras de glicemia más bajas.^{7,8,10}

El síndrome metabólico se diagnosticó cuando estaban presentes tres factores de riesgo;⁶ y los pacientes se asignaron a cualquiera de las tres categorías (3, 4 o 5 criterios diagnósticos), que se relacionaron con el tipo de enfermedad al ingreso.

Se consideró como complicación todo episodio que apareciera en cualquier momento dentro de los 10 días siguientes al acto quirúrgico que obligara a la adopción de nuevas técnicas médico quirúrgicas y a que se prolongara la estancia hospitalaria del paciente.⁹ Las complicaciones que se tuvieron en cuenta fueron: las respiratorias, las renales, las cardio-y cerebrovasculares, las vasculares periféricas y las propias de la cirugía.

Se tuvo en cuenta la estancia posoperatoria de 10 días como el estándar de actuación del servicio para la colocación de prótesis vasculares,¹⁰ la que se calculó como la diferencia en días entre el momento del egreso y del acto quirúrgico. Se dividió en menor o mayor de 10 días. La ocurrencia de complicaciones, la estancia hospitalaria y las muertes se distribuyeron según la presencia o no del síndrome metabólico.

Análisis estadístico

Se confeccionó una base de datos con toda la información recolectada en formato Excel de Microsoft Office versión XP para el procesamiento de los datos y el análisis estadístico de los resultados. Esta base se exportó al paquete estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 20, en una PC IBM compatible Pentium V.

Las variables cualitativas fueron resumidas como frecuencias absolutas y relativas; y en el caso de las cuantitativas como la media y la desviación típica.

Se utilizaron los siguientes estadígrafos: la prueba t de Student para comparar los grupos entre sí y la de Ji-Cuadrado para identificar la asociación entre las variables de interés. Se trabajó con un nivel de significación $\alpha = 0,05$.

RESULTADOS

En sentido general, se encontró un predominio del sexo masculino sobre el femenino (77,2 % vs. 22,8 %); del grupo de edades entre 60 y 69 años con ($n = 41$; 36 %); del síndrome metabólico (64 %; $p = 0,004$) y de pacientes con diagnóstico de enfermedad esteno-oclusiva aorto-ilíaca o de segmentos combinados ($n = 87$; 76,3 %), hallazgo que fue significativamente superior en el sexo femenino con respecto a las que presentaban un aneurisma de la aorta (28,7 % vs. 3,7 %; $p = 0,007$) ([tabla 1](#)).

La enfermedad esteno-oclusiva aorto-ilíaca predominó significativamente ($p = 0,000$) en el grupo de edad entre 50 a 59 años ($n = 39$; 44,8 %); mientras que el aneurisma aórtico infrarrenal prevaleció en los grupos de 60 a 69 años y de 70 a 79 años con similar frecuencia cada uno (48,1 %).

Se observó un alza de pacientes con aterosclerosis precoz en el grupo de 40 a 49 años donde el 19,5 % ($n = 17$) presentaban una enfermedad esteno-oclusiva aorto-ilíaca y el 3,7 % ($n = 1$) un aneurisma aórtico infrarrenal. La diferencia entre las variables resultó ser estadísticamente significativa ($p = 0,000$) ([tabla 1](#)).

Se constató que el síndrome metabólico estuvo presente en ambos tipos de enfermedades al ingreso. En el caso de los pacientes con el diagnóstico de enfermedad esteno-oclusiva aorto-ilíaca o de segmentos combinados, se halló que 55 paciente tenían un síndrome metabólico, cuyo porcentaje fue significativamente superior ($p = 0,004$) al compararlo con los que no la presentaban (48,2 % vs. 28,1 %). Un resultado similar se apreció en los pacientes con aneurisma de la aorta infrarrenal (15,8 % vs. 7,9 %). No se encontraron diferencias significativas entre la presencia del síndrome metabólico con el tipo de la enfermedad al ingreso ([Fig.](#)).

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de la serie de estudio (n=114)

Variables		n	%	P	
Sexo	Femenino	26	22,8	0,007	
	Masculino	88	77,2	0,007	
Edad (años)	40-49	18	15,8	0,000	
	50-59	39	34,2	0,000	
	60-69	41	36	0,000	
	70-79	16	14	0,000	
Enfermedad al ingreso	Aneurisma de la aorta infrarrenal	27	23,7	---	
	Esteno-oclusiva	87	76,3	----	
Síndrome metabólico	Presente	73	64*	0,004	
	Ausente	41	36	0,004	
Número de criterios positivos (Cuatro criterios)	Aneurisma de la aorta infrarrenal	10	55,6	NS	
	Esteno-oclusiva aorto-iliaca	22	40	NS	
	Total	32	43,8	NS	
Complicaciones	SM+	47	64,4*	0,047 NS	
	SM-	19	46,3	NS	
Estado al egreso	SM+	Vivo	68	93,2	0,295 NS
		Fallecido	5	6,8	NS
	SM-	Vivo	40	97,6	0,295 NS
		Fallecido	1	2,4	NS
Estadía postquirúrgica	Hasta 10 días	36	49,3	0,35 NS	
	Más de 10 días	37	50,7	NS	

SM+: con síndrome metabólico; SM-: sin síndrome metabólico. p = nivel de significación estadística.

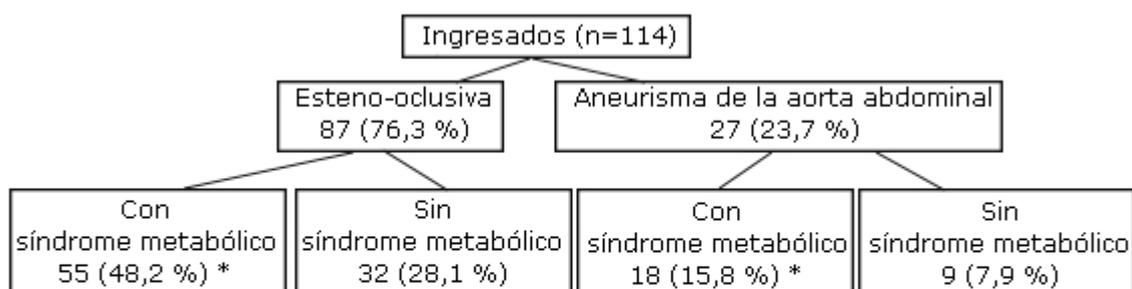


Fig. Esquema de la distribución de los pacientes según presencia o no del síndrome metabólico. Los porcentajes se calcularon sobre la base del total de la muestra (n=114). (*): Con síndrome metabólico vs. Sin síndrome metabólico, $p=0,004$.

La cifra de cuatro criterios positivos (43,8 %) fue la más frecuente donde los más relevantes fueron: la HTA (90,3 %), la hipertrigliceridemia (63,1 %) y en más del 50 % el Col-HDL y la concentración de glucosa en ayunas.

La comparación entre el grupo con y sin síndrome metabólico arrojó que en los primeros, hubo mayor cantidad de pacientes con HTA (94,5 % vs. 82,9 %), con concentraciones elevadas de triglicéridos (84,9 % vs. 24,4 %); disminuidas las cifras de C-HDL (72,6 % vs. 22 %) y elevadas las de glucosa en ayunas (69,9 % vs. 26,8 %). En todos los casos la diferencia entre los porcentajes fue muy significativa ($p=0,0001$), no así entre los diferentes criterios positivos del síndrome metabólico con el tipo de la enfermedad al ingreso. Cabe señalar que el criterio menos frecuente, en ambos grupos, lo fue la circunferencia abdominal (64,4 % vs. 2,4 %) (tabla 2).

Tabla 2. Distribución de los pacientes con y sin síndrome metabólico según los tipos de criterios positivos

Criterios positivos	Con síndrome metabólico		Sin síndrome metabólico		Total	
	n	%	n	%	n	%
HTA	69	94,5 †	34	82,9	103	90,4
Circunferencia abdominal	47	64,4 †	1	2,4	48	42,1
Glucosa en ayunas	51	69,9 †	11	26,8	62	54,4
Triglicéridos	62	84,9 †	10	24,2	72	63,1
Col-HDL	53	72,6 †	9	22,0	62	54,4

Los porcentajes se calcularon sobre la base del total en cada grupo y los totales sobre el total de la muestra (n=114). (†): con síndrome metabólico vs. sin síndrome metabólico, $p=0,0001$.

Se obtuvo que del total de pacientes el 57,9 % presentó complicaciones y contribuyó a esta cifra el grupo con síndrome metabólico (64,4 %), valor que fue significativamente superior (46,3 %, $p=0,047$) al observado en el grupo sin el síndrome (tabla 3).

Tabla 3. Distribución de los pacientes según la presencia o no del síndrome metabólico, de complicaciones perioperatorias y tipo de complicaciones

Complicaciones perioperatorias	Síndrome metabólico				Total (n= 114)	
	Sí (n= 73)		No (n= 41)			
	n	%	n	%	n	%
Sí	47	64,4 ‡	19	46,3	66	57,9
No	26	35,6	22	53,7 §	48	42,1
Total	73	100,0	41	100,0	114	100,0
Tipo de complicaciones						
Cardiovasculares	6	8,2 ‡	2	4,9	8	7,0
Respiratorias	19	26,0 ‡	5	12,2	24	21,1
Renales	7	9,6	4	9,8	11	9,6
Cerebrovasculares	1	1,4 ‡	-	-	1	0,9
Vasculares periféricas	14	19,2 ‡	4	9,8	18	15,8
Propias de la cirugía	24	32,9 ‡	7	17,1	31	27,2

(‡): con síndrome metabólico más complicaciones vs. sin complicación;
 (§): sin síndrome metabólico y sin complicaciones vs. con complicaciones. En todos los casos $p=0,047$. Los porcentajes totales se calcularon sobre la base del total de la muestra y los específicos según el tamaño de muestra en cada grupo.

Entre los tipos de complicaciones, en orden de frecuencia estaban: las propias de la cirugía (27,2 %), seguida de la respiratoria (21,1 %) y de las vasculares periféricas (15,8 %), no obstante, al tener en cuenta la presencia o no del síndrome metabólico y comparar ambos grupos entre sí, se halló en el grupo con síndrome, que con excepción de las complicaciones renales, el resto tenían valores de frecuencias significativamente elevados ($p= 0,047$), sin embargo, no se observó diferencias significativas entre la presencia del síndrome metabólico y los tipos de complicaciones (tabla 3).

El 94,7 % de los pacientes egresaron vivos y solo se produjeron seis fallecimientos (5,3 %) de ellos el 6,8 % (n= 5) presentaban un síndrome metabólico ($p= 0,295$), donde las causas del fallecimiento versaron entre las complicaciones cardiovasculares (infarto cardíaco y shock cardiogénico) y las vasculares periféricas (sepsis protésica) (tabla 4).

Tabla 4. Estado de los pacientes al egreso según la presencia o no del síndrome metabólico

Estado al egreso	Síndrome metabólico				Total	
	Sí		No			
	n	%	n	%	n	%
Vivo	68	93,2	40	97,6	108	94,7
Fallecido	5	6,8 ‡	1	2,4	6	5,3
Total	73	100,0	41	100,0	114	100,0

(‡): con síndrome metabólico vs. sin síndrome metabólico;
 $p= 0,295$. Los porcentajes totales fueron calculados sobre la base del total de la muestra y los específicos según el tamaño de muestra en cada grupo.

La estadía hospitalaria según la presencia o no del síndrome metabólico fue la siguiente: del total de paciente 55 (48,2 %) tuvieron una estadía hospitalaria mayor de 10 días, de ellos, más del 50,7 % presentaba un síndrome metabólico. Esta estadía podía prolongarse en los pacientes con síndrome metabólico complicados.

DISCUSIÓN

El síndrome metabólico se comporta como una epidemia global en estos momentos y su relación con las enfermedades vasculares cada día se torna más controvertida e interesante. Este síndrome es reconocido como una entidad patológica con características propias y los elementos que lo definen, pueden aparecer con frecuencia en forma simultánea, observándose la agrupación de varios factores de riesgo en un mismo individuo, con una frecuencia mayor de la esperada debido al azar.^{11,12}

Además, se asocia con un riesgo incrementado de desarrollar DM y enfermedad cardiovascular, tanto en la población sana como en los pacientes con una enfermedad cardiovascular ya establecida. Está bien establecida la asociación del síndrome metabólico con la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular y se demostró que su prevalencia está aumentada en los pacientes con enfermedad arterial periférica donde su presencia empeora el pronóstico cardiovascular de estos pacientes.^{11,12}

Además de la enfermedad arterial periférica, el síndrome también está relacionado con la enfermedad carotídea, el accidente cerebrovascular, la enfermedad renal crónica y el aneurisma aórtico abdominal (AAA), sin embargo, no existe consenso sobre la relación independiente entre el síndrome metabólico y la enfermedad arterial periférica.^{13,14}

Es conocido que la enfermedad arterial periférica es una manifestación de la arteriosclerosis sistémica, asociada con un riesgo elevado de eventos cardiovasculares (20-25 %) y una elevada tasa de mortalidad (10-15 %) a los cinco años.^{15,16}

La enfermedad esteno-oclusiva localizada en el sector aorto-ilíaco es muy frecuente en las poblaciones con factores de riesgo vasculares; está afectado hasta en el 35 % de los pacientes con una enfermedad arterial obstructiva de los miembros inferiores y es el segundo en frecuencia después del sector femoro-poplíteo. La causa más frecuente de las lesiones esteno-oclusivas en este sector es la aterosclerosis.¹⁷

En el AAA la localización más común es en el segmento infrarrenal, con una prevalencia entre 2 y 5,9 % en los mayores de 60 años, más frecuentes en los hombres que en las mujeres con una proporción de 6:1.¹⁸

investigación titulada SM y menopausia. Según el NCEP-ATPIII un 73,2 Los resultados de esta investigación mostraron mayores frecuencias de pacientes con enfermedad esteno-oclusiva aorto-ilíaca al ingreso (76,4 %) y síndrome metabólico (48,2 %), sin embargo, la frecuencia de AAA fue menor (23,7 %) y más aún los pacientes con el síndrome (15,8 %);

Estos hallazgos son similares a los reportados por *Gorter* y otros,¹⁹ ellos encuentran que la enfermedad esteno-oclusiva aorto-ilíaca es de 58 % en los pacientes con síndrome metabólico y de 47 % en los aneurismas de la aorta abdominal. En cuanto a los criterios positivos de síndrome metabólico se encontró con mayor frecuencia la presencia de cuatro criterios (43,8 %) positivos para síndrome metabólico, tanto en hombres como en mujeres. El número de componentes de síndrome metabólico también fue analizado en la investigación de SM y menopausia según el NCEP-ATPIII, N 73,2 % de las portadoras de síndrome metabólico presentó tres, el 19,6 % cuatro y el 7,1 % presentó los cinco componentes del síndrome metabólico. Cuando se utilizó el criterio de la IDF, el 77,6; 15,5 y 6,8 % de las portadoras del síndrome metabólico presentaron respectivamente 3, 4, y 5 componentes^{19,20}

Al encontrar que la HTA está presente en la mayoría de los pacientes con síndrome metabólico (94,5 %) coincide con lo señalado por los autores,^{14,19,20} quienes afirman que este factor de riesgo o criterio positivo, es el componente del síndrome más observado en los pacientes con diagnóstico de enfermedad arterial periférica. En orden de frecuencia los criterios se manifestaron: HTG (84,9 %), C-HDL disminuido (72,6 %) y disglucemia en ayunas (69,9 %), en los pacientes con síndrome metabólico. La diferencia entre la HTG y el C-HDL disminuido fue estadísticamente significativa. El criterio menos prevalente en estos pacientes al igual que lo reportado por *Estirado* y colaboradores¹⁴ fue: la circunferencia abdominal aumentada (64,4 %).

En este trabajo se halló predominio del sexo masculino, sin embargo, la literatura publica el sexo femenino como el más afectado (65 %), este resultado puede estar en relación a la composición de las muestras en los estudios referidos.¹⁹⁻²⁴

Se observó también un predominio de pacientes con enfermedad esteno-oclusiva aorto-ilíaca en edades comprendidas entre 50 y 59 años (48,1 %); y entre 60 y 79 años en los que presentaban un AAA (44,8 %). Se encontró un alza en los casos de aterosclerosis precoz, 17 pacientes (19,5 %) en el grupo de 40 a 40 años.

La asociación altamente significativa ($p= 0,000$) de la edad con las enfermedades al ingreso, se pudiera explicar por el hecho que a medida que la edad aumenta lo hacen también las enfermedades crónicas no transmisibles donde están incluidas las enfermedades vasculares.

A diferencia con lo notificado por *Zerati* y otros²¹ quienes encuentran que más de 50 % de los pacientes con claudicación intermitente tenían una edad promedio de 65 años y de 63,5 años en aquellos con síndrome metabólico, sin apreciar diferencia significativa entre los grupos. La prevalencia global de síndrome metabólico encontrada (64 %) concuerda con la publicada por *Estirado* y otros.¹⁴ Ellos observaron que los pacientes con síndrome metabólico tienen mayores porcentajes de factores de riesgo y de comorbilidad, una enfermedad arterial periférica más grave y utilizan con frecuencia fármacos cardiovasculares. Estos autores al estimar la prevalencia del síndrome metabólico en función de la gravedad de la enfermedad arterial periférica según los estadios de Fontaine,⁹ hallaron valores de 62 %; 62,5 %; 66,2 % y 71,2 % para los estadios I, II, III y IV, respectivamente, con diferencia significativa ($p<0,05$) entre ellos.

Se notifica que la asociación entre el síndrome metabólico, la enfermedad arterial periférica y la coronaria pudiera ser explicada en el 36 % de los casos por los mecanismos fisiopatológicos que involucran algunos marcadores de la disfunción endotelial y de la inflamación.^{22,23}

Si bien el síndrome metabólico y la resistencia a la insulina podrían favorecer la aparición de la enfermedad arterial periférica al facilitar el desarrollo de la aterosclerosis, también sería posible que estos pacientes desarrollaran el síndrome metabólico como consecuencia de una disminución mantenida en su actividad física.¹⁴

En este estudio las complicaciones propias de la cirugía se presentaron con mayor frecuencia en los pacientes con síndrome metabólico 24 pacientes (32,9 %) y las complicaciones cardiovasculares (infarto cardiaco y shock cardiogénico) constituyeron la causa más frecuente de mortalidad en el grupo estudiado, sin demostrarse diferencias estadísticas significativas entre ambos grupos.

Hubo mayor número de fallecidos en el grupo de pacientes con síndrome metabólico (6,8 %) por complicaciones cardiovasculares (infarto del miocardio y shock cardiogénico) y vasculares periféricas (sepsis protésica), con predominio del sexo femenino y pacientes con enfermedad esteno-oclusiva del sector aorto-ilíaco. Estos resultados están en correspondencia con los informaciones señaladas en la literatura que en los pacientes con síndrome metabólico priman como causa de muerte las enfermedades vasculares.^{23- 24}

En otras investigaciones se han documentado las complicaciones cardiovasculares y cerebrovasculares como las más frecuentes, mortíferas e importantes por ser las causantes del aumento de la morbilidad y mortalidad de estos enfermos.^{11,22,24-27}

La estadía posoperatoria más prolongada se encontró en los pacientes con síndrome metabólico, que presentaron complicaciones. La diferencia no fue estadísticamente significativa. No se encontraron otros estudios que hicieran referencia a la estadía hospitalaria o realizaran una comparación de ambos grupos (presencia o no de síndrome metabólico), en cuanto a las complicaciones de la cirugía revascularizadora.

Cabe señalar que con el modelo médico vigente y el ejercicio que deriva de él, no se ha logrado detener el aumento de la incidencia y prevalencia del síndrome metabólico, que para su prevención y tratamiento requiere de estrategias complejas con el fin de controlar y modificar los factores de riesgo asociados.²⁸

Esta investigación tuvo limitantes como: no se analizó la presencia del síndrome según sexo y severidad de la enfermedad arterial periférica por no constituir objetivos del mismo.

Se concluye que el síndrome metabólico influye de forma negativa en los resultados de la cirugía revascularizadora del sector aorto-ilíaco en los pacientes con aneurisma de la aorta abdominal infrarrenal o con enfermedad esteno-oclusiva aorto-ilio-femoral, por el incremento de la frecuencia de complicaciones posoperatorias.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses económicos, laborales, étnicos ni personales, relacionados con este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boden-Albala, Sacco RL, Lee HS, Grahame-Clarke, Rundek T, Elkind MV, et al. Metabolic syndrome and ischemic stroke risk: Northern Manhattan study. *Stroke*. 2008;39:30-5.
2. Reaven GM. Banting Lecture. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*. 1988;37:1595-607.
3. Himsworth HP. The mechanism of diabetes mellitus. *Hum Diab Mellit*. 1939;2:171-5.
4. Calderín Bouza RO, Yanes Quesada MA, Yanes Quesada M, Cabrera Rode E, Fernández-Brito-Rodríguez JE, Jiménez Paneque R. Resistencia a la insulina y síndrome metabólico en pacientes dislipidémicos. *Rev Acta Med*. 2014;15:2-14. Acceso: 25 Enero 2015. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol_15-2-14/act02214.htm
5. de Simone G, Devereux RB, Chinali M, Best LG, Lee ET, Galloway JM, et al. Prognostic impact of metabolic syndrome by different definitions in a population with high prevalence of obesity and diabetes: the Strong Heart Study. *Diab Care*. 2007;30:1851-6.
6. Solís Olivares CA, Solís Soto JM. Obesidad central en el síndrome metabólico: ¿Criterio esencial u opcional? Análisis de su efecto en pacientes con cardiopatía isquémica. *Investigación clínica. Rev Mex Cardiología*. 2010;21(1):9-18.
7. Executive Summary of the third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001;285:2486-97.
8. Oda E. Metabolic syndrome: its history, mechanisms, and limitations. *Acta Diabetol*. 2012;49:89-95.
9. Fontaine R, Kim M, Kieny R. Surgical treatment of peripheral circulation disorders. *Helv Chir Acta*. 1954;21:499-533.
10. Nuez M, Carrasco B. Manual de diagnóstico y tratamiento en las especialidades clínicas. Ciudad Habana; Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". LA Habana: Editora Política; 2002
11. Novo S, Peritore A, Guarneri FP, Corrado E. Metabolic syndrome (MetS) predicts cardio- and cerebrovascular events in a twenty years follow. A prospective study. *Atherosclerosis*. 2012;223:468-72.
12. Vonbank AH Saely C, Rein P, Drexel H. Insulin resistance is significantly associated with the metabolic syndrome, but not with sonographically proven peripheral arterial disease. *Cardiovasc Diabetol*. 2013;12:106-10.
13. Katsiki N, Karagiannis A, Mikhailidis DP. Metabolic syndrome and non-cardiac vascular diseases: an update from human studies. *Curr Pharm Des*. 2014;20:4944-52. Access: 2014 Sept 15. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24320038>

14. Estirado E, Lahoz C, Laguna F, García Iglesias F, González Alegre MT. Síndrome metabólico en pacientes con enfermedad arterial periférica. *Rev Clin Esp.* 2014;214(8):437-44. Acceso: 25 Ener 2015. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S0014256514002197>
15. Hackam DG, Sultan NM, Criqui MH. Vascular protection in peripheral artery disease: systematic review and modelling study. *Heart.* 2009;95:1098-102.
16. Bravo Ruiz E, Vega de Céniga M, Izagirre Loroño M, Casco Aguilar C, Estallo Laliena L, Barba Vélez Á. Factores de riesgo cardiovascular en isquemia crónica de extremidades inferiores: importancia de la intervención del cirujano vascular. *Angiología.* 2010;62(1):3-8. Acceso: 25 May 2014. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-factores-riesgo-cardiovascular-isquemia-cronica-13150906>
17. Plaza Martínez A, Carrera Diaz S, Alonso Álvarez MI, Escudero JR, Vaquero Puerta C, Cairols Castellote MA, et al. Tratamiento endovascular de la patología obstructiva aorto-ilíaca. *Angiología.* 2011;63(2):75-94. Acceso: 25 May 2014. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-tratamiento-endovascular-patologia-obstructiva-aortoiliaca-90020335>
18. Ramirez J, Pozo ME. Aneurisma de la aorta abdominal: controversias y tendencias en su diagnóstico y manejo. *Rev Colomb Cir.* 2010;25:323-31. Acceso: 25 May 2014. Disponible en: <http://www.ascolcirugia.org/revista/revistaoctubre diciembre2010/6-ANEURISMA.pdf>
19. Gorter PM, Olijhoek JK, van der Graaf Y, Algra A, Rabelink TJ, Visseren FL. the SMART Study Group. Prevalence of the metabolic syndrome in patients with coronary heart disease, cerebrovascular disease, peripheral arterial disease or abdominal aortic aneurysm. *Atherosclerosis.* 2004;173(2):363-9.
20. Albuquerque de Figueiredo Neto J, Durans Figuerêdo D, Bonifácio Barbosa J, de Flores Barbosa F, Cardoso Costa G.R, Silva Nina VJ da et al. Síndrome metabólico y menopausia: estudio transversal en ambulatorio de ginecología. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(3):339-45. Acceso: 25 May 2014. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/abc/v95n3/es_aop08910.pdf
21. Zerati AE, Wolosker N, Ayzin Rosoky RM, Fernandes Saes G, Ragazzo, Puech-Leão P. Prevalence of metabolic syndrome in patients with intermittent claudication and its correlation with the segment of arterial obstruction. *Angiology.* 2010;61:784-8.
22. Whayne TF. Metabolic syndrome peripheral vascular disease and coronary artery disease: a concise review. *Int J Angiol.* 2010;19:e96-9. 23. Jacobs M, van Greevenbroek MM, van der Kallen CJ, Ferreira I, Blaak EE, Feskens EJ, et al. The association between the metabolic syndrome and peripheral, but not coronary, artery disease is partly mediated by endothelial dysfunction: the CODAM study. *Eur J Clin Invest.* 2011;41:167-75.
23. León M, Andrés E, Corderob A, Pascuala I, Vispec C, Laclaustrad M, et al. Relación entre el síndrome metabólico y la mortalidad por cardiopatía isquémica en España. *Rev Esp Cardiol.* 2009;62(12):1469-72.

24. León M, Andrés E, Corderob A, Pascuala I, Vispec C, Laclaustrad M, et al. Relación entre el síndrome metabólico y la mortalidad por cardiopatía isquémica en España. Rev Esp Cardiol. 2009;62(12):1469-72.

25. Wild SH, Byrne CD, Tzoulaki I, Lee AJ, Rumley A, Lowe GD, et al. Metabolic syndrome, haemostatic and inflammatory markers, cerebrovascular and peripheral arterial disease: The Edinburgh artery study. Atherosclerosis. 2009;203:604-9.

26. Wayne TF. Metabolic syndrome peripheral vascular disease and coronary artery disease: a concise review. Int J Angiol. 2010;19:e96-9.

27. Mitu F, Cobzaru R, Leon MM. Influence of metabolic syndrome profile on cardiovascular risk. Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi.

2013;117(2):308-14. Access. 2014 Sept 15. Available at:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24340509>

28. García García E, de la Llata Romero M, Kaufer-Horwitz M, Tusié Luna MT, Calzada León R, Vázquez Velásquez V, et al. La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. Una reflexión. Segunda parte. Salud Mental. 2009;32:79-8.

Recibido: 19 de mayo de 2017.

Aceptado: 2 de octubre de 2017.

María Luisa García Lizame: Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". Centro Habana. La Habana. Cuba.
Correo electrónico: mlizame@infomed.sld.cu