

PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO RELACIONADOS À SÍNDROME METABÓLICA EM MILITARES DO EXÉRCITO BRASILEIRO NA GUARNIÇÃO DE SANTA MARIA-RS

Alessandra Soares Ayres Fraga¹, Rômulo de Oliveira Fraga², Natielen Jacques Schuch³

RESUMO

Introdução: A Síndrome Metabólica (SM) é um dos principais desafios no século. Estudos evidenciam um panorama de epidemia com associação à obesidade, alertando acerca dos riscos para a saúde mundial. Os militares não são exceções, mesmo com treinamentos físicos regulares, padrões alimentares restritos e estilo de vida ativo, eles também estão sujeitos ao acometimento pela síndrome. **Objetivo:** Identificar a prevalência e os fatores de risco relacionados à Síndrome Metabólica, em militares do Exército Brasileiro (EB) na Guarnição de Santa Maria-RS. **Materiais e Métodos:** Estudo transversal, composto por 224 militares, em Organizações Militares do EB, composta por questionário sociodemográfico, avaliação antropométrica, aferição da pressão arterial e análise de prontuários eletrônicos para os exames bioquímicos. A SM foi classificada de acordo com os critérios do National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III). **Resultados:** A prevalência da SM foi de 16,1%, indivíduos sindrômicos possuíam idades superiores e com mais tempo de carreira militar ($p < 0,001$), e apresentavam peso e IMC mais elevados, ($p < 0,001$). Os parâmetros clínicos de participantes com SM mostraram ($p < 0,001$). Militares que não praticavam atividade física tiveram RP aumentada para SM em 106,3%. **Conclusão:** Ainda que menos propensa à obesidade em relação à população civil, a amostra apresentou grande número de militares com sobrepeso ou obesos. Destacou-se na pesquisa, ainda, a forte associação entre a inatividade física e a Síndrome Metabólica. O presente estudo revela a necessidade de medidas de cautela na instituição visando que os índices apontados não venham a, doravante, convergir para os indicadores da população geral.

Palavras-chave: Aptidão Física. Estado Nutricional. Militares. Obesidade. Síndrome Metabólica.

1 - Doutoranda em Nanociências (PPGNANO), Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria-RS, Brasil.

ABSTRACT

Prevalence and risk factors associated with metabolic syndrome in members of the Brazilian army garrison in Santa Maria, Rio Grande do Sul State

Introduction: Metabolic Syndrome (MetS) is one of the main challenges of the century. Studies show a panorama of an epidemic associated with obesity, warning about the risks to global health. The military is no exception, even with regular physical training, restricted dietary patterns and an active lifestyle, they are also subject to being affected by the syndrome. **Aim:** To identify the prevalence and risk factors associated with MetS in military personnel of the Brazilian Army (BA) Garrison in Santa Maria, Rio Grande do Sul State. **Materials and methods:** This cross-sectional study consisting of 224 military service members in Military Organizations of the BA. Data was collected through a sociodemographic questionnaire, anthropometric assessment, arterial blood pressure and analysis of electronic health records to obtain the results of biochemical tests. MetS was classified according to the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) criteria. **Results:** MetS prevalence was 16.1%, syndromic subjects being older and having a longer military career ($p < 0.001$), had greater weight and BMI ($p < 0.001$). Clinical parameters of those with MetS showed ($p < 0.001$). The military members who did not do physical activity presented MetS increased in 106.3%. **Conclusion:** Although less prone to obesity when compared to civilians, a great number of military personnel in the study sample was overweight or obese. The research also highlighted the strong association between physical inactivity and MetS.

Key words: Physical Fitness. Nutritional Status. Military. Obesity. Metabolic Syndrome.

E-mail dos autores:
alessandrafraga@ufn.edu.br
romulo.fraga@ufn.edu.br
natielen@ufn.edu.br

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a obesidade como a condição em que o acúmulo excessivo ou anormal de gordura aumenta os riscos para a saúde, ligando-a fortemente a doenças crônicas como diabetes tipo 2, hipertensão, doenças cardiovasculares, dislipidemia, doença hepática gordurosa não alcoólica, doença renal crônica, apnéia obstrutiva do sono, distúrbios de humor e deficiências físicas (Schetz e colaboradores, 2019).

Estimativas globais apontam que a cada ano, morrem no mundo 3,4 milhões de pessoas por conta do excesso de peso e obesidade. Nos últimos anos, tem ocorrido aumento na prevalência de excesso de peso e obesidade, tanto em países de alta quanto nos de baixa e média renda. Esse aumento seria devido às mudanças comportamentais ocorridas nas últimas décadas, sobretudo pela alimentação inadequada e sedentarismo (Lima e colaboradores, 2015).

Para Francisco e colaboradores (2019) os fatores de risco comportamentais provocam mudanças metabólicas, dentre as quais destaca-se o excesso de peso (sobrepeso ou obesidade), responsável por 5,0% do total de óbitos causados por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no mundo.

De acordo com Payab e colaboradores (2017) a obesidade, especialmente quando concentrada na área abdominal, é frequentemente associada à presença de Síndrome Metabólica (SM). Os autores destacam que isso se deve principalmente à liberação de citocinas inflamatórias pelo tecido adiposo humano, tendo como resultado a intensificação dos componentes da SM.

Segundo Saklayen (2018) a SM, também conhecida como Síndrome X, tornou-se o maior risco à saúde do mundo moderno. Embora seja uma doença não transmissível (DNT) com origem no mundo ocidental, revela-se agora um problema verdadeiramente mundial.

Eckel e colaboradores (2005) evidenciaram um aumento no número de pessoas com SM em todo o mundo, associando-o a uma epidemia global de obesidade e diabetes. Na ótica dos pesquisadores, a doença possui grande capacidade de disfarce, podendo se apresentar de diferentes maneiras de acordo com os diversos componentes que constituem a síndrome.

O critério do National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III), por sua simplicidade e praticidade, é o parâmetro de avaliação recomendado pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (I-DBSM).

De acordo com o NCEP-ATP III, o diagnóstico da SM requer a combinação de pelo menos três dos seguintes indicadores: obesidade (circunferência abdominal > 102 cm para homens e > 88 cm para mulheres), triglicerídeos (≥ 150 mg/dL), colesterol de HDL (< 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL para mulheres), hipertensão arterial sistêmica (pressão arterial ≥ 130 mmHg ou ≥ 85 mmHg) e disglucemia (glicemia de jejum > 100 mg/dL) (Grundy e colaboradores, 2005).

A SM já ganha dimensão como um dos principais desafios da prática clínica no século. Com destacada importância do ponto de vista epidemiológico, tem potencial de aumento da mortalidade cardiovascular em 2,5 vezes, demandando mudanças no estilo de vida com vistas à manutenção da saúde (I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, 2005).

Nápoles, Rodríguez e Santos (2020) afirmam que a humanidade sempre esteve ligada ao surgimento de epidemias que afetam o curso da história e o desenvolvimento das civilizações. Para os autores, na transição epidemiológica ocorrida no século passado, com o avanço da ciência e o controle das doenças transmissíveis, se deu o aparecimento das doenças crônicas não transmissíveis, entre elas a Síndrome Metabólica, também conhecida como síndrome X.

Lee e colaboradores (2018) verificaram que a obesidade e os distúrbios metabólicos relacionados estão aumentando os desafios à saúde em todo o mundo. Para os autores, os indivíduos no serviço militar não são exceções, ainda que treinamentos físicos regulares, padrões alimentares restritos e estilo de vida ativo possam ter um impacto positivo no estado geral de saúde.

Os militares do Exército Brasileiro (EB) caracterizam-se como uma população representativa do povo brasileiro.

Tal fato é justificado pela fundamentação democrática das formas de ingresso à instituição, sem restrições ou óbices de aspectos socioeconômicos, cultural, étnico ou religioso. No entanto, poucos são os

estudos sobre essa população, na área da saúde (Neves, 2008).

Janak e colaboradores (2017) destacam que o serviço militar tem capacidade de influenciar o desenvolvimento da síndrome metabólica ao longo da vida. Diante da exposição a situações negativas à saúde e da adoção de comportamentos permanentes, os fatores de proteção e risco associados ao serviço militar têm o potencial de alterar os resultados de saúde a longo prazo.

Como fatores protetivos destacam-se os treinamentos físicos regulares e padrões alimentares restritos, já os riscos relacionam-se às atividades laborais por vezes extenuantes e à constante exposição ao estresse.

Vidigal e colaboradores (2013) em uma revisão sistemática que analisou dez estudos transversais identificaram a prevalência de SM na população adulta brasileira variando entre 28,9 e 29,6%, tendo como componentes mais frequentes o baixo colesterol HDL (59,3%) e a hipertensão (52,5%).

Pesquisas realizadas com militares brasileiros demonstraram que esta tendência também é válida para a referida população.

Um estudo elaborado por Filho e D'oliveira (2014) em uma amostra populacional de militares da Polícia Militar do Estado da Bahia, relatou uma prevalência de SM de 38,54%, sugerindo medidas de atendimento médico continuado e atenção focada em programas de intervenção no grupo estudado.

Costa e colaboradores (2011) em um estudo transversal envolvendo 1.383 militares da Marinha do Brasil na guarnição de Natal-RN encontraram a prevalência de SM de 17,6%. Os pesquisadores advertiram que os fatores de risco mais predominantes na população foram o baixo nível de HDL-colesterol e a obesidade abdominal presentes, respectivamente, em 43% e 35% dos indivíduos.

Dada a complexidade da SM e seus agravos à saúde, torna-se imperiosa a investigação de sua associação a outros fatores ligados ao estilo de vida.

Considerando a carga de responsabilidade de suas atribuições para com a sociedade, os militares demandam de ótimas condições de saúde para o desempenho de suas atividades laborais.

Assim sendo, o objetivo deste artigo foi identificar a prevalência e os fatores de

risco relacionados à SM, em militares do Exército Brasileiro (EB) na Guarnição de Santa Maria-RS.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, composto por 224 militares, realizado de julho a novembro de 2019 em Organizações Militares do EB no Rio Grande do Sul, sediadas na cidade de Santa Maria.

A estrutura do estudo transversal permite descrever características das populações no que diz respeito a determinadas variáveis e os seus padrões de distribuição.

Os resultados de base da amostra podem, por vezes, revelar associações de interesse para o restante do estudo, sendo mais rápidos, mais baratos, e não sensíveis a problemas como as perdas de seguimento e outros, característicos dos estudos longitudinais.

Todavia impossibilitam o estabelecimento de relações causais por não provarem a existência de uma sequência temporal entre exposição aos fatores e o subsequente desenvolvimento da patologia.

A amostra foi composta por militares voluntários da ativa, praças e oficiais, abordados em seu horário de trabalho. Objetivando o alcance de representatividade utilizou-se de estratificação visando à diminuição das variâncias e maior homogeneidade dentro dos grupos.

A amostra apresentou as mesmas características da população de onde foi retirada, tendo sido mensurada e ordenada de acordo com os critérios classificatórios: oficiais superiores, oficiais subalternos e praças.

Como critérios de exclusão, prontuários ou fichas de atendimento médico com dados insuficientes ou preenchimento incorreto, militares em afastamento ou em licença durante a coleta de dados, foram suprimidos da amostra.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Franciscana sob o número 3.193.459, CAAE 0817019.0.0000.5306, e segue as diretrizes e normas que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pela Resolução nº 422, de 22 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), juntamente com o Termo de Confidencialidade

de pesquisa. Salienta-se que os militares do Exército Brasileiro realizam exames periódicos para verificar sua capacidade laborativa. O anonimato dos participantes foi preservado.

Os dados utilizados neste estudo foram provenientes de um questionário com variáveis sociodemográficas, ficha para avaliação antropométrica (peso, altura, circunferência abdominal), aferição da pressão arterial, registro dos exames bioquímicos dos participantes (glicemia de jejum, colesterol total e frações, triglicerídeos), retirado dos prontuários médicos, presença de comorbidades, uso de medicamentos, alergias alimentares, hábito de fumar, consumo de bebida alcoólica e atividade física.

A avaliação do peso corporal foi realizada por uma balança eletrônica do tipo plataforma, com capacidade para 180 kg, sensibilidade de 100 gramas, da marca Filizola®.

Para a aferição da altura foi utilizado um estadiômetro fixo de parede com precisão de 1 mm, da marca Sanny®. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado como peso (kg) dividido pela altura ao quadrado (m^2), onde a classificação para adultos com magreza é $IMC < 18,4 \text{ Kg}/m^2$; eutrófico IMC entre 18,5 e 24,9 Kg/m^2 , sobrepeso com IMC entre 25 a 29,9 Kg/m^2 e obesidade com $IMC > 30 \text{ Kg}/m^2$. A classificação para o estado nutricional foi realizada de acordo com a Organização Mundial da Saúde (WHO, 1997).

A avaliação da obesidade abdominal foi determinada pela circunferência da abdominal (CA), a aferição ocorreu com o participante de pé, ao final da expiração, no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca ântero-superior, com fita inelástica da marca Cescorf® em posição horizontal da expiração (National Institutes of Health, 2000).

A pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foi verificada de acordo com as recomendações pertinentes e com a utilização de esfigmomanômetro analógico, marca Becton Dickinson do Brasil® (São Paulo, Brasil), calibrado pelo INMETRO.

Para a análise da hipertensão arterial sistêmica (HAS), foram considerados níveis elevados aqueles a partir de 130 mmHg para pressão sistólica e ou de 85 mmHg para pressão diastólica de acordo com os critérios utilizados pelo NCEP- ATP III, além daqueles que relataram tratamento. As pressões sistólicas e diastólicas foram obtidas com a média de duas medidas realizadas no braço esquerdo após o descanso de 5 minutos,

enquanto o paciente estava sentado (Pickering e colaboradores, 2005).

O nível de atividade física foi mensurado por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão curta, abrangendo perguntas relacionadas à frequência e duração da realização de atividades físicas moderadas, vigorosas e de caminhada, tendo a classificação seguindo os parâmetros do consenso entre o CELAFISCS e o Center for Disease Control (CDC) de Atlanta em 2002 (Matsudo e colaboradores, 2001).

Para a definição dos pontos de corte referentes aos componentes da SM, foram utilizados os critérios do NCEP/ATPIII de 2005, sendo considerada a presença de três fatores de risco para SM: Glicemia de jejum $\geq 100 \text{ mg}/\text{dl}$ ou medicação; Cintura abdominal > 102 ou 88 cm (homens e mulheres, respectivamente); Triglicerídeos $\geq 150 \text{ mg}/\text{dl}$; HDL < 40 ou $50 \text{ mg}/\text{dl}$ (homens e mulheres, respectivamente); Pressão arterial $\geq 130/85 \text{ mmHg}$ ou medicação (Grundty e colaboradores, 2005).

As análises foram realizadas utilizando-se a versão 21.0 do SPSS (Statistical Package for Social Science Inc., Chicago, Illinois USA). A normalidade da distribuição dos dados numéricos foi verificada por meio do Teste de Kolmogorov-Smirnov. Variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio-padrão ou mediana e intervalo interquartil, de acordo com a normalidade ou não de sua distribuição. Foram utilizados os testes Qui-quadrado de Pearson e Exato de Fischer para avaliar a associação entre variáveis categóricas e Teste t de Student ou Mann-Whitney, para comparar as medidas quantitativas.

Um modelo multivariado hierárquico de Regressão de Poisson (Modelos Lineares Generalizados) foi aplicado para avaliar o efeito de alguns fatores sobre a síndrome metabólica.

O critério para a entrada da variável no modelo multivariado foi apresentar $p < 0,20$ nas análises univariada e bivariada. Para a permanência da variável no modelo multivariado no bloco subsequente o critério foi $p < 0,10$. Os blocos foram organizados da seguinte forma: bloco 1, características sociodemográficas mais dificilmente modificáveis (idade, número de filhos e tempo de carreira militar); bloco 2, características sociodemográficas menos dificilmente modificáveis (curso superior, classe militar,

situação domiciliar e com quem reside); bloco 3, medidas antropométricas (IMC e CA); bloco 4, variáveis relacionadas à saúde (intolerância alimentar, comorbidades e medicamentos em uso); bloco 5, variáveis clínicas (PAD, PAS, HDL-c, glicemia de jejum e TG); e bloco 6, prática de atividade física. As análises foram realizadas considerando o nível de confiança de 95% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Foram avaliados 224 militares com média de idade de $35,7 \pm 8,8$ anos (intervalo de 20 a 54 anos), a maioria do gênero masculino (94,6%), e com curso superior (61,6%).

Na atividade militar, em maior número são praças (82,6%) com 15 anos de carreira, exercendo atividades burocráticas (53,1%).

Apresentaram peso médio de 80,8 kg, IMC de $26,7 \text{ kg/m}^2$, classificados, mais frequentemente (39,7%) com sobrepeso e (95,1%) eram praticantes de atividade física. A frequência de SM entre os militares avaliados foi de 16,1%.

Os participantes com SM possuíam idade superior em relação aos não síndrômicos, ($P < 0,001$), praças ($P = 0,041$), e tinham maior tempo de carreira militar ($p < 0,001$).

Na avaliação antropométrica, militares com SM apresentavam peso e IMC mais elevados, sendo classificados, mais frequentemente, como obesos ($p < 0,001$). Os parâmetros clínicos de participantes com SM mostraram médias superiores de PAD ($p = 0,046$), PAS ($p = 0,011$), circunferência abdominal, glicemia e triglicerídeos; e inferiores de HDL-c ($P < 0,001$).

Em relação às comorbidades relatadas, apresentavam mais frequentemente

HAS ou obesidade, e faziam uso de anti-hipertensivos ($p = 0,002$).

Mais frequentemente não praticavam atividade física ($p = 0,018$) e aqueles que praticavam, declararam se exercitar, em média, menor número de dias da semana, em relação aos militares sem SM ($p = 0,007$). Demais características não mostraram diferença significativa entre os síndrômicos e não síndrômicos (Tabela 1).

Considerando SM como variável dependente, foram incluídos, no modelo de regressão, fatores que apresentaram $p < 0,20$ nas análises univariada ou bivariada (idade, tempo de carreira militar, curso superior, classe militar, IMC, CA, intolerância alimentar, comorbidades, uso de medicamentos, PAD, PAS, glicemia de jejum, HDL-c, TG e prática de atividade física).

A análise multivariada mostrou que quanto maior a CA dos militares em estudo, maior a ocorrência de SM, com 10,8% (IC 95% de 4,7% a 17,3%) de razão de prevalência (RP) ($P < 0,001$).

Quanto maior a PAD, maior a ocorrência de SM, com RP de 3,3% (IC 95% de 0,7% a 6,1%) ($p = 0,013$); quanto mais elevada a glicemia de jejum, RP aumentada de 4,3% (IC95% de 2,2% a 6,5%) ($p < 0,001$); quanto maiores os níveis séricos de triglicerídeos, RP aumentada de 0,5% (IC95% de 0,3% a 0,7%) ($p < 0,001$); e quando da diminuição de HDL-c, maior ocorrência de SM, com RP de 95,1% (IC95% de 93,1% a 97,2%) ($p < 0,001$).

Militares que não praticavam atividade física tinham RP aumentada para SM em 103,3% (IC95% de 4,1% a 308,9%) ($p = 0,038$) (Tabela 2).

Tabela 1 - Características sociodemográficas, antropométricas, clínicas e de estilo de vida, da amostra total e de acordo com o diagnóstico de Síndrome Metabólica em Militares de Unidades do Exército Brasileiro da Guarnição de Santa Maria-RS (n=224).

Características	Amostra Total n (%)	Síndrome Metabólica		p
		Não (n=188) n (%)	Sim (n=36) n (%)	
Sociodemográficas				
Idade em anos (média ± DP)	35,7 ± 8,8	34,4 ± 8,8	42,1 ± 5,2	<0,001 ^a
Gênero				0,222 ^b
Masculino	212 (94,6)	176 (93,6)	36 (100,0)	
Feminino	12 (5,4)	12 (6,4)	0 (0,0)	
Classe militar				0,041 ^c
Praça	185 (82,6)	151 (80,3)	34 (94,4)	
Oficial	39 (17,4)	37 (19,7)	2 (5,6)	
Tempo militar em anos (mediana e II)	15 (7-25)	13 (6-23)	24 (19-27)	<0,001 ^d
Antropométricas				
Peso em kg (média ± DP)	80,8 ± 11,3	79,3 ± 10,6	88,6 ± 11,8	<0,001 ^a
IMC em kg/m ² (média ± DP)	26,7 ± 3,2	26,2 ± 2,9	29,4 ± 3,3	<0,001 ^a
Estado nutricional				<0,001 ^c
Eutrofia	73 (32,6)	68 (36,2)	5 (13,9)	
Sobrepeso	89 (39,7)	78 (41,5)	11 (30,6)	
Obesidade	62 (27,7)	42 (22,3)	20 (55,6)	
CA em cm (média ± DP)	90,3±8,9	88,7±8,0	98,7±8,5	<0,001 ^a
Clínicas				
PAD em mmHg (média ± DP)	85,9 ± 12,3	85,2 ± 12,6	89,7 ± 9,5	0,046 ^a
PAS em mm/Hg (média ± DP)	130,8 ± 14,4	129,7 ± 14,3	136,4 ± 13,9	0,011 ^a
CT em mg/dL (média ± DP)	168,7 ± 44,2	168,7 ± 43,8	168,8 ± 46,5	0,985 ^a
HDL-c em mg/dL (média ± DP)	45,6 ± 14,9	47,8 ± 14,7	34,1 ± 9,7	<0,001 ^a
LDL-c em mg/dL (média ± DP)	99,7 ± 35,2	100,3 ± 35,2	96,2 ± 35,5	0,530 ^a
Glicose em mg/dL (média ± DP)	86,4 ± 14,7	84,3 ± 14,0	97,1 ± 14,0	<0,001 ^a
TG em mg/dL (mediana e II)	102 (70-142)	93 (69-127)	185 (111-272)	<0,001 ^d
Comorbidades Relatadas				
Nenhuma	176 (78,6)	159 (84,6)	17 (47,2)	<0,001 ^b
Hipertensão arterial sistêmica	12 (5,4)	7 (3,7)	5 (13,9)	
Asma	4 (1,8)	3 (1,6)	1 (2,8)	
Obesidade	5 (2,2)	2 (1,1)	3 (8,3)	
Artrite reumatoide	3 (1,3)	3 (1,6)	0 (0,0)	
Medicamentos em uso				
Nenhum	189 (84,4)	165 (87,8)	24 (66,7)	0,002 ^b
Anti-inflamatório	1 (0,4)	1 (0,5)	0 (0,0)	
Corticoides	7 (3,1)	6 (3,2)	1 (2,8)	
Antidepressivo	5 (2,2)	4 (2,1)	1 (2,8)	
Anti-hipertensivo	11 (4,9)	6 (3,2)	5 (13,9)	
Atividade física				
Sim	213 (95,1)	182 (96,8)	31 (86,1)	0,018 ^b
Não	11 (4,9)	6 (3,2)	5 (13,9)	

Legenda: DP: Desvio padrão. IMC: Índice de massa corporal; CA: Circunferência abdominal; PAD: Pressão arterial diastólica; PAS: Pressão arterial sistólica; CT: Colesterol total; HDL-c: Lipoproteína de alta densidade-colesterol; LDL-c: Lipoproteína de baixa densidade-colesterol; TG: Triglicerídeos; II: Intervalo Interquartil. p=a: Teste t de Student; b Teste Exato de Fischer; c: Teste Qui-quadrado de Pearson; d: Teste de Mann-Whitney.

Tabela 2 - Síndrome metabólica e variáveis associadas, segundo modelo hierárquico, em Militares de Unidades do Exército Brasileiro da Guarnição de Santa Maria-RS (n=224).

Variáveis	Síndrome Metabólica					
	B	RP	Intervalo de Confiança 95%		p	
			Inferior	Superior		
Bloco 1	Sociodemográficas não modificáveis					
	Idade	0,038	1,039	0,934	1,155	0,482
	Tempo de carreira militar	0,050	1,051	0,952	1,161	0,323
Bloco 2	Sociodemográficas modificáveis					
	Sem curso superior	0,223	1,249	0,671	2,326	0,483
	Com curso superior		1			
	Classe militar					
	Praça	1,094	2,986	0,637	13,990	0,165
	Oficial		1			
Bloco 3	Antropométricas					
	Estado nutricional IMC	-0,020	0,980	0,832	1,154	0,808
	Obesidade central CA	0,103	1,108	1,047	1,173	<0,001
Bloco 4	Relacionadas a doenças Comorbidades					
	Hipertensão arterial sistêmica	-0,150	0,861	0,061	12,119	0,911
	Obesidade	0,170	1,185	0,385	3,642	0,767
	Duas ou mais comorbidades	-0,503	0,604	0,047	7,801	0,700
	Outras comorbidades	1,336	3,802	1,965	7,358	<0,001
	Nenhuma comorbidade		1			
	Uso de medicamentos					
	Anti-hipertensivo	1,633	5,117	0,345	75,919	0,235
	Dois ou mais	0,677	1,968	0,334	11,601	0,455
	Outros	-0,383	0,682	0,276	1,686	0,407
	Nenhum		1			
Bloco 5	Clínicas					
	Pressão arterial diastólica	0,033	1,033	1,007	1,061	0,013
	Pressão arterial sistólica	0,009	1,009	0,983	1,035	0,503
	Lipoproteína de alta densidade HDL-c	-0,050	0,951	0,931	0,972	<0,001
	Glicemia de jejum	0,042	1,043	1,022	1,065	<0,001
	Triglicerídeos	0,005	1,005	1,003	1,007	<0,001
Bloco 6	Atividade física					
	Não prática	0,724	2,063	1,041	4,089	0,161
	Prática		1			0,038

Legenda: RP: Razão de Prevalência; IMC: Índice de massa corporal; CA: Circunferência abdominal.

P: Regressão de Poisson (Modelos Lineares Generalizados); Ajuste para as variáveis com p<0,10 no bloco anterior.

Tabela 3 - Frequência dos critérios para diagnóstico de Síndrome Metabólica em Militares de Unidades do Exército Brasileiro da Guarnição de Santa Maria-RS (n=224).

Critério	n	%
Pressão arterial diastólica \geq 85mmHg ou sistólica \geq 130mmHg	152	67,9
HDL-c – amostra total	68	30,6
Homens < 40mg/dL	65	30,6
Mulheres < 50 mg/dL	3	25,0
Triglicerídeos \geq 150 mg/dL	43	19,4
Glicemia de jejum \geq 100mg/dL	39	17,6
Circunferência abdominal – amostra total	26	11,6
Homens > 102 cm	24	11,6
Mulheres > 88 cm	2	16,7

O critério diagnóstico da SM mais frequente na amostra foi a hipertensão arterial, observada em 67,9% dos militares, seguida do baixo nível de HDL-c (30,6%). Na sequência, triglicerídeos, glicemia de jejum e CA foram os menos frequentes (Tabela 3).

A presença de três critérios que caracterizam a síndrome metabólica foi encontrada em 12,5% dos participantes. (Figura 1).

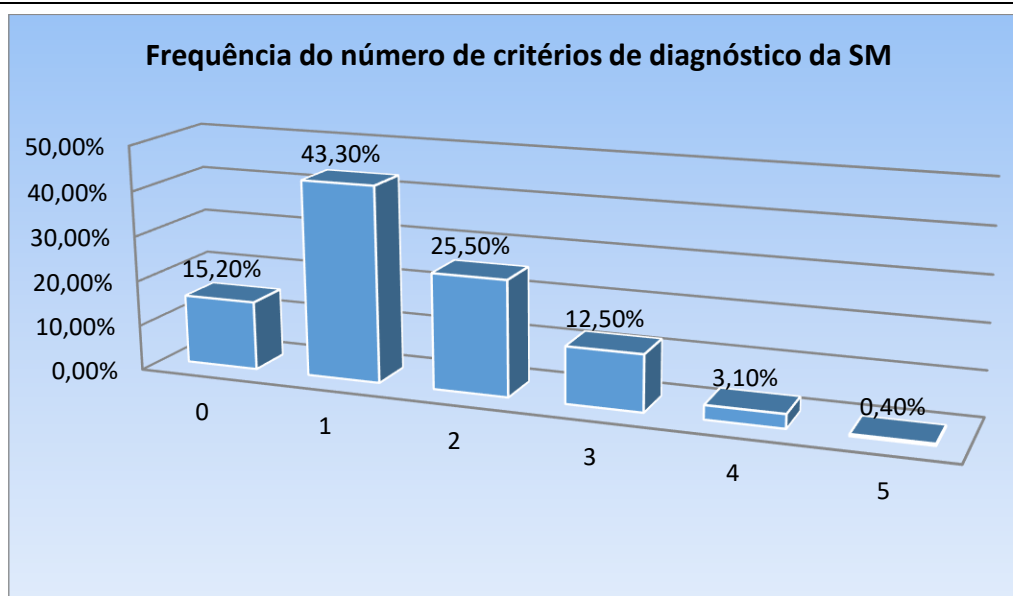


Figura 1 - Frequência do número de critérios de diagnóstico de Síndrome Metabólica em Militares de Unidades do Exército Brasileiro na Guarnição de Santa Maria-RS (n=224).

DISCUSSÃO

Akl e colaboradores (2017) consideram a um construto útil na identificação de pacientes com risco geral maior de mortalidade e, especificamente, um maior risco de morte por doenças cardiovasculares ou diabetes. Nessa perspectiva, a presente pesquisa objetivou avaliar o padrão de combinação dos fatores de risco relacionados à SM em militares do EB na Guarnição de Santa Maria-RS.

O presente estudo revelou a prevalência da síndrome metabólica em 16,1% da amostra constituída de 224 militares na faixa etária de $35,7 \pm 8,8$ anos, com predominância do gênero masculino (212). O resultado é semelhante aos 14% encontrados por Silva (2013), que avaliou 1.676 homens do Exército, com idade superior a 34 anos.

Outras pesquisas envolvendo militares brasileiros nos remetem a resultados congêneres. Martinez (2004), dispendo de uma amostra de 804 integrantes do EB com mais de 40 anos, verificaram a prevalência de 16%.

Costa e colaboradores (2011), equitativamente, registraram um achado de 17,6% em trabalho realizado com 1.383 militares da Marinha do Brasil (MB).

Neves, Rosa e Fortes (2017) em estudo que abarcou 2.719 indivíduos do Exército com idade de $27,77 (\pm 8,59)$ anos,

destacando a presença da obesidade nas agendas de discussão de autoridades de saúde e líderes de tropas militares, identificaram uma frequência da síndrome metabólica de 12,21%.

Considerando o resultado deste trabalho consistente com estudos anteriores sobre a população militar, é possível inferir que anormalidades metabólicas, ainda que em proporções relativamente inferiores à população geral, também estão presentes nos integrantes do EB.

De forma global, os índices de síndrome metabólica na população geral têm variado segundo Martinez (2009), dependendo das características dos estudos, de 19% a 40% conforme o local, gênero, idade da amostra estudada e critério utilizado.

Ramires e colaboradores (2018) em inquérito transversal com representatividade nacional da população adulta brasileira apresentaram um desfecho com 9% de prevalência da SM, com 67% da população apresentando pelo menos um componente da patologia. Todavia, o estudo baseou-se em critério definido a partir de harmonização dos consensos, além de informações autorrelatadas.

Dados da revisão sistemática de Vidigal e colaboradores (2013) encontraram na população adulta brasileira valores de prevalência entre 28,9 e 29,6%, consoantes com as estimativas supramencionadas.

De acordo com Payab e colaboradores (2017) os achados atuais indicam que a prevalência da SM entre a população militar é menor quando comparada a outras populações do país. Tal assertiva pode ser explicada por tratar-se de um público considerado mais saudável e ativo fisicamente.

O estado nutricional da amostra total foi classificado pelo IMC médio de 26,7 kg/m², apresentando 67,4% dos indivíduos com sobrepeso ou obesidade. Filho e D'Oliveira (2014) em pesquisa com 454 policiais militares encontraram a maioria de seus avaliados (72,64%) também em condições de sobrepeso ou obesos.

Tal cenário poderia ser considerado preocupante, ao ponderarmos a necessidade de bom estado de saúde e preparo para o desempenho de atividades profissionais militares.

Todavia, Neves (2008) alerta que a prevalência de sobrepeso, segundo o IMC, pode estar associada à quantidade de massa muscular dos sujeitos avaliados, dada as características da profissão em questão.

Imergindo na presente questão Kweitel (2007) ratifica que o uso do IMC como parâmetro para determinação do peso ideal de um indivíduo é bastante controverso, mesmo na população geral. O pesquisador aponta como vantagem a facilidade de obtenção dos dados, contudo define como uma manipulação estatística-matemática de duas variáveis de dimensões diferentes: peso (volume) e altura (altura), tendo como limitação o fato de se basear no pressuposto de que todo o peso adicional aos valores determinados pelas tabelas corresponde à massa gorda, desconsiderando assim possíveis aumentos de massa muscular e / ou óssea.

No presente estudo verificou-se que os participantes diagnosticados com SM, em relação aos não sindrômicos, tinham idades superiores ($p < 0,001$), ocupando postos/graduações mais elevadas ($p < 0,001$) e com maior tempo de serviço militar ($p < 0,001$).

Essa relação positiva entre a prevalência da SM e o aumento da idade tem sido correlatada, segundo Ramires e colaboradores (2018), ao reflexo do tempo e efeito cumulativo de exposição aos fatores de risco e estilos de vida não saudáveis, como também a fatores biológicos.

Consoante com esses dados, Nascimento e colaboradores (2018) evidenciaram na pesquisa em uma Unidade

do Exército sediada em Goiânia-GO, a existência de fatores de risco para doenças cardiovasculares majoritariamente em militares mais antigos. Na mesma linha de evidência, ao avaliar 6.303 Policiais Militares da Polícia Militar de Goiás por meio de um banco de dados de saúde, Almeida (2017) concluiu que as taxas de prevalência da SM aumentam substancialmente a partir dos 35 anos.

Para Wachholz e Masuda (2009) a senescência cardiovascular predispõe ao desenvolvimento de condições patológicas, sejam em virtude da disfunção endotelial, do enrijecimento arterial ou do espessamento da íntima. Logo, o aumento progressivo da incidência da síndrome com o incremento da idade está relacionado aos agravos da saúde decorrentes do envelhecimento.

Contudo, pode ter também relação direta com as atividades laborais desempenhadas, já que a antiguidade dentro da profissão militar tende a resultar em alocação dos servidores para funções mais burocráticas e com menores exigências motoras.

Na avaliação antropométrica, participantes com SM apresentaram peso e IMC mais elevados, sendo classificados, mais frequentemente, como obesos. Esses indicadores podem sugerir a existência de diferentes hábitos alimentares e de estilo de vida na população em questão, uma vez que esses são os principais fatores na gênese da obesidade, componente central no diagnóstico da SM.

Nascimento e colaboradores (2018) também identificaram em sua pesquisa com oficiais e praças do EB uma prevalência aumentada de excesso de peso corporal, associado à adiposidade central. Igualmente, Silva (2013) constatou aumento da prevalência da SM relacionado de maneira direta ao IMC, caracterizando-o como um preditor. Tal conclusão já seria considerada esperada, ao reconhecermos a correlação entre IMC e fatores de riscos metabólicos.

Mesmo na condição de critério diagnóstico da SM menos frequente na amostra, a CA elevada esteve presente em 11,6% dos indivíduos sindrômicos. A análise multivariada mostrou que quanto maior a CA dos militares em estudo, maior a ocorrência de SM, com 10,8% de razão de prevalência (RP) ($p < 0,001$).

Notadamente, o NCEP-ATP III delibera como ponto de corte para a circunferência abdominal valores > 102 cm

para homens e > 88 cm para mulheres. Sem harmonização de critérios, o presente estudo seguiu fielmente as definições estabelecidas obtendo percentuais inferiores aos da literatura.

Contraditórios resultados são apoiados por estudos anteriores que relataram o uso do NCEP-ATP III 63,8% dos sujeitos síndromicos com valores de circunferência da cintura (CC) > 102 cm e Lee e colaboradores (2018) 20,6% com circunferência da cintura > 90cm. Um ponto a ser destacado é que os critérios do Programa Nacional de Educação em Colesterol trabalham com medidas de CA não de CC, fato que pode deslindar o conflito de informações.

Em consonância com os elementos de nossa pesquisa, Payab e colaboradores (2017) em estudo retrospectivo a partir do banco de dados de um hospital militar do Irã, constataram 14,2 % dos síndromicos com valores de CA alterados, segundo critério do NCEP-ATP III.

Mallmann (2014) relaciona a obesidade abdominal e o excessivo acúmulo de gordura de indivíduos síndromicos ao aumento da produção do estresse oxidativo nos adipócitos a liberação de citocinas pró-inflamatórias, que tendem a exacerbar fatores da SM tais como resistência à insulina, hipertrigliceridemia, hipertensão e diminuição da concentração de HDL.

Parâmetros clínicos de PAD com RP de 3,3% ($p=0,013$), glicemia de jejum com RP de 4,3% ($p<0,001$), triglicérides com RP de 0,5% ($p<0,001$) e HDL-c diminuído, com RP de 95,1% ($p<0,001$), mostraram associação estatisticamente significativa com a SM.

De forma análoga, pacientes síndromicos no estudo Mallmann (2014) apresentaram valores médios de HDL decrescente, com elevação da pressão arterial, triglicérides e glicemia.

Corroborando com a literatura, Rosa e colaboradores (2018) em amostra composta por 41 Oficiais Superiores do Exército Brasileiro, alunos da Escola de Comando e Estado-Maior (ECEME), encontraram diferença significativa entre sujeitos diagnosticados com SM e indivíduos saudáveis nas variáveis HDL-c, PAD e PAS.

Tais resultados podem ser considerados esperados por se tratar dos próprios fatores de diagnóstico da SM.

Alberti e colaboradores (2009) esclarecem que para ser considerado síndromico, o indivíduo deve apresentar no

mínimo, três ou mais de cinco fatores de risco: obesidade central, elevação dos triglicérides, redução do HDL-c, hipertensão arterial e disglucemia.

Concernente ao critério diagnóstico da SM mais frequente na amostra, dentre os cinco componentes, a pressão arterial elevada destacou-se estando presente em 67,9% dos militares.

De forma similar, Vidigal e colaboradores (2013) evidenciaram a elevação da pressão exercida pelo sangue sobre as artérias em 52,5% de seus avaliados, bem como Almeida (2017) constatou tal fator como o mais frequente dos componentes individuais utilizados.

Compactuando com nossos resultados, Silva (2013) também fazendo uso do critério NCEP-ATP III, encontrou em seu estudo a pressão arterial elevada como componente mais frequente nos militares síndromicos.

A despeito da inexistência de medidas de prevenção bem definidas em relação à elevação da pressão arterial, e considerando seu avanço proporcional à senescência, a adoção de hábitos alimentares saudáveis parece ser uma medida eficiente para seu controle.

A análise da participação diferenciada de cada componente da SM possibilita a visualização da importância de modo individualizado.

Assim, somando-se a todos os fatores de risco que se mostraram significativamente prevalentes, nossos resultados estatísticos apontaram que a inatividade física esteve associada à presença da síndrome na população avaliada, onde os indivíduos sem SM eram mais ativos, quando comparados aos sujeitos síndromicos ($p<0,001$).

A prática de atividade física apresenta reconhecida relação inversa com fatores de risco de doenças cardiovasculares, ofertando efeitos positivos na qualidade de vida e em outras variáveis físicas e psicológicas.

Além disso, estudos evidenciam que atividades cotidianas como caminhadas por tempo superior a 30 minutos, subida de escadas e, ainda, práticas ocupacionais com maior gasto energético estão associadas a menores taxas de morte por doenças cardiovasculares (Bernardo e colaboradores, 2013).

A relação protetora do treinamento físico encontrada neste estudo está de acordo com o que sugere a literatura científica.

Resultados de Gallardo-Alfaro e colaboradores (2020) demonstraram que elevados níveis de exercícios de intensidade moderada parecem diminuir o risco de morte associado ao sedentarismo e que indivíduos sintomáticos apresentam menores índices de atividade física.

Embora a variável atividade física tenha sido desconsiderada no inquérito transversal (n=59.402) de Ramires e colaboradores (2018) uma vez que quase a totalidade da população brasileira foi caracterizada como fisicamente inativa (98,1%), Afonso (2019) registrou diferenças estatisticamente significativas entre os níveis de atividade de indivíduos com excesso de peso e sujeitos eutróficos, onde estes apresentaram valores médios mais elevados da prática de exercícios.

Costa e colaboradores (2011) identificaram índices de prevalência da síndrome metabólica de 35,8% em militares da marinha sedentários e 13,4% em marinheiros fisicamente ativos.

Logo, a diminuição da ocorrência dos fatores de risco para SM à medida que o nível de atividade física dos sujeitos foi aumentado.

Lemes e colaboradores (2014) constataram significativa redução da massa corpórea, aumento da resistência muscular localizada e aprimoramento da potência de corrida em policiais de São Paulo, com apenas 21 sessões de Treinamento Físico Militar (TFM) e frequência de duas vezes por semana. Os dados encontrados permitiram atribuir valor positivo do TFM na saúde dos 88 militares avaliados.

Segundo Nóbrega e Secco (2016) desde sua criação, o Exército Brasileiro tem valorizado a prática sistematizada da Educação Física, do esporte e exercícios físicos como preparo militar, disciplinar e por razões de saúde.

Nesse sentido, a melhoria dos padrões em termos estruturais e funcionais, diante dos ajustes biológicos decorrentes dos estímulos de adaptação e quebras homeostáticas do TFM, podem induzir os sujeitos a um estágio superior de performance e higidez.

Uma vez que as evidências apontam relação entre a SM à inatividade física, Muniz e Bastos (2010) verificaram que o Comando da Aeronáutica tem procurado estimular a prática da atividade física e promover campanhas de prevenção à obesidade junto aos militares.

A partir de uma Ordem Técnica elaborada em 2008, com a finalidade de normatizar as medidas de prevenção e controle dos estados de sobrepeso e obesidade em seu sistema de saúde, a Diretoria de Saúde da Aeronáutica deliberou uma metodologia a ser empregada na verificação dos índices antropométricos de seus integrantes e direcionou ações a serem adotadas do primeiro ao quarto escalão de saúde com ênfase na avaliação médica, dieta e atividade física.

De acordo com Fonseca e colaboradores (2018) uma das bases fisiopatológicas para síndrome metabólica é a resistência insulínica, que promove e explica a gênese e a magnitude de cada um dos componentes da SM.

Embora as prevalências observadas na população militar sejam relativamente mais baixas em relação à população geral, a associação significativa com os diversos fatores de risco, indica que a prevenção da obesidade pode ter um impacto expressivo na diminuição da prevalência da síndrome e de suas complicações cardiovasculares.

Dentre as limitações do presente trabalho, cabe mencionar a escassez de estudos com objetivos semelhantes direcionados aos militares do Exército Brasileiro. No tocante aos aspectos positivos de nossa pesquisa, destacam-se as informações de grande notoriedade acerca da população militar da Guarnição de Santa Maria-RS, uma das mais importantes do país e de incontestável relevância estratégica para a Doutrina Militar Terrestre.

Tais referências fornecerão subsídios para o desenvolvimento de ações de promoção da saúde, prevenção de agravos, além de assistência especializada no controle dos fatores de risco modificáveis de tais profissionais, irrefutáveis para a manutenção da segurança e garantia da lei e da ordem em nosso país.

CONCLUSÃO

O resultado deste trabalho, consistente com estudos anteriores sobre a população militar, identificou a prevalência da síndrome metabólica em 16,1% da amostra.

A partir da constatação dos referidos dados e da frequência dos fatores de risco relacionados à SM em militares do EB, o presente estudo revela a necessidade de medidas de cautela na instituição visando que

os índices apontados não venham a, doravante, convergir para os indicadores da população geral.

Ainda que menos propensa à obesidade em relação à população civil, a amostra apresentou grande número de militares com sobrepeso ou obesos (67,4%) e teve como critério diagnóstico da SM mais frequente, dentre os cinco componentes, a pressão arterial elevada (67,9%). Destacou-se no estudo, ainda, a forte associação entre a inatividade física e a Síndrome Metabólica. Tais fatos demandam diligências pormenorizadas acerca de seus fundamentos e possíveis ações de ingerência.

Há que se considerar a elaboração de políticas que atendam necessidades de grupos específicos.

Como demonstrado nesta pesquisa, os indivíduos sindrômicos eram mais velhos, ocupando postos/graduações mais elevadas e com maior tempo de serviço militar.

Estratégias que consubstanciem a adoção de estilo de vida saudável e atenção à exposição aos fatores de risco, com ênfase nos profissionais mais antigos, podem se consolidar como boas alternativas na diminuição de casos de SM entre os militares da Força Terrestre.

Fatores comportamentais são determinantes na etiologia da SM. O não tabagismo, a adoção de dieta adequada e a prática regular de atividade física, podem favorecer a redução da massa corporal.

Posto que a obesidade contribui para a hipertensão, elevação do nível de colesterol total, redução dos níveis de HDL-colesterol e hiperglicemia, que, isoladamente, estão associados a um risco elevado de doença cardiovascular, parece razoável afirmar que comportamentos saudáveis, ampliação da oferta de atendimento nutricional e de treinamento físico específico, podem resultar na diminuição da prevalência da síndrome, redução dos custos de saúde e potencialização da produtividade dos militares do Exército Brasileiro.

Recomenda-se, por fim, estudos adicionais de âmbito nacional com delineamento semelhante, para fins de embasamento científico mais robusto a outras pesquisas e utilização dos resultados como ferramenta prática dos processos decisórios frente à progressão da SM na população militar.

CONFLITO DE INTERESSE

Não houve conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1-Afonso, C.A.G. Excesso de peso, Síndrome metabólica, Ingestão nutricional e Atividade física numa amostra de População Prisional. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto. Porto. 2019.

2-Akl, L.D.; Ana L.R. Valadares, A.L.R.; Moraes, M.J.; Pinto- Neto, A.M.; Lagrutta, B.; Costa-Paiva, L. Metabolic syndrome in HIV-infected middle-aged women on antiretroviral therapy: prevalence and associated factors. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*. Vol. 21. Num. 3. 2017. p. 263-269.

3-Alberti, K.G.M.M.; Eckel, R.H.; Grundy, S.M.; Zimmet, P. Z.; Cleeman, J.I.; Donato, K.A.; Fruchart, Jean-Charles; James, W.P.T.; Loria, C.M.; Smith Jr, S.C. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; national heart, lung, and blood institute; American heart association; world heart federation; international atherosclerosis society; and international association for the study of obesity. *Circulation*. Vol. 120. Num. 16. 2009. p. 1640-1645.

4-Almeida, S.D.S. Síndrome metabólica no policial militar do estado de Goiás. 2017. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Goiás. Goiânia. 2017.

5-Bernardo, A.F.B.; Rossi, R.C.; Souza, N.M.D.; Pastre, C.M.; Vanderlei, L.C.M. Associação entre atividade física e fatores de risco cardiovasculares em indivíduos de um programa de reabilitação cardíaca. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol.19. Num.4. 2013. p. 231-235.

6-Costa, F.F.D.; Montenegro, V.B.; Lopes, T.J.A.; Costa, E.C. Combinação de fatores de risco relacionados à síndrome metabólica em militares da Marinha do Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Vol. 97. Num. 6. 2011. p. 485-492.

7-Eckel, R.H.; Alberti, K.G.; Grundy, S.M.; Zimmet, P.Z. The metabolic syndrome. *The*

Lancet. Vol. 365. Num. 9468. 2005. p. 1415-1428.

8-Filho, R.T.B.; D'Oliveira JR. A. The prevalence of metabolic syndrome among soldiers of the military police of Bahia state, Brazil. *American Journal of Men's Health*. Vol. 8. Num. 4. 2014. p. 310-315.

9-Fonseca, É.J.N.D.C.; Rocha, T.P.O.; Nogueira, I.A.L.; Melo, J.B.D.; Silva, B.L.; Lopes, E.J.; Figueredo Neto, J.A.D. Síndrome Metabólica e Resistência Insulínica pelo Homa-IR no Climatério. *International Journal of Cardiovascular Sciences*. Vol. 31. Num. 3. 2018. p. 201-208.

10-Francisco, P.M.S.B.; Assumpção, D.D.; Borim, F.S.A.; Senicato, C.; Malta, D.C. Prevalência e coocorrência de fatores de risco modificáveis em adultos e idosos. *Revista de Saúde Pública*. Vol. 53. 2019. p. 86.

11-Gallardo-Alfaro, L.; Bibiloni, M.D.M.; Mascaró, C.M.; Montemayor, S., Ruiz-Canela, M.; Salas-Salvadó, J.; Tur, J.A. Leisure-Time Physical Activity, Sedentary Behaviour and Diet Quality are Associated with Metabolic Syndrome Severity: The PREDIMED-Plus Study. *Nutrients*. Vol. 12. Num. 4. 2020. p. 1013.

12-Grundy, S.M.; Cleeman, J.I.; Daniels, S.R.; Donato, K.A.; Eckel, R.H.; Franklin, B.A.; Costa, F. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. *Circulation*. Vol. 112. Num. 17. 2005. p. 2735-2752.

13-Janak, J.C.; Perez, A.; Alamgir, H.; Orman, J. A.; Cooper, S.P.; Shuval, K.; Gabriel, K.P. US military service and the prevalence of metabolic syndrome: Findings from a cross-sectional analysis of the Cooper Center Longitudinal Study, 1979-2013. *Preventive Medicine*. Vol. 95. 2017. p. 52-58.

14-Kweitel, S. IMC: Herramienta poco útil para determinar el peso ideal de un deportista. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*. Vol.7. Num. 28. 2007. p. 274-289.

15-Lee, J.H.; Seo, D.H.; Nam, M.J.; Lee, G.H.; Yang, D.H.; Lee, M.J.; Hong, S. The prevalence of obesity and metabolic syndrome in the Korean military compared with the general population. *Journal of Korean Medical Science*. Vol. 33. Num. 25. 2018.

16-Lemes, B.; Vieira, S.S.; Silva Jr, J.A.; Carvalho, P.D.T.C.; Costa, W.O.; Bocalini, D.S.; Serra, A.J. Treinamento físico militar modifica parâmetros antropométricos e funcionais. *Conscientia e Saúde*. Vol. 13. Num. 1. 2014. p. 31-38.

17-Lima, N.P.; Horta, B.L.; Motta, J.V.D.S.; Valença, M.S., Oliveira, V.; Santos, T.V.D.; Barros, F.C. Evolução do excesso de peso e obesidade até a idade adulta, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 1982-2012. *Cadernos de Saúde Pública*. Vol. 31. 2015. p. 2017-2025.

18-Mallmann, N.H. Marcadores bioquímicos da Síndrome Metabólica em indivíduos hiperuricêmicos. *Dissertação de Mestrado*. Universidade Federal do Amazonas. Manaus.2014.

19-Martinez, E.C. Fatores de Risco de Doença Aterosclerótica Coronariana em Militares da Ativa do Exército Brasileiro com idade superior a 40 anos. *Dissertação de Mestrado*. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. 2004.

20-Martinez, E.C. Atividade física, condicionamento cardiorrespiratório, estado nutricional, adipocitocinas e suas relações com fatores de risco cardiovascular em homens com idade superior a 35 anos. *Tese de Doutorado*. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. 2009.

21-Matsudo, S.; Araújo, T.; Marsudo, V.; Andrade, D.; Andrade, E.; Braggion, G. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. Vol. 6. Num. 2. 2001. p. 5-18.

22-Muniz, G.R.; Bastos, F.P.M. Prevalence of obesity among the military from Brazilian Air Force and its implications for aerospace medicine. *Revista de Educação e de*

Tecnologia Aplicadas à Aeronáutica. Vol. 2. Num. 1. 2010. p. 25-36.

23-Nápoles, M.B.; Rodríguez, O.P.; Santos, M. Síndrome X. La epidemia del siglo XXI. InfoCiencia. Vol. 17. Num. 1. 2020. p. 12.

24-Nascimento, L.L.D.; Goulart Filho, E.Z.; Silveira, M.A.M.; Pereira Neto, P.H.; Bezerra, J.P.G.; Penido, A.; Guerra, A.P. Fatores de risco cardiovasculares em militares da 7 Circunscrição de Serviço Militar. Revista de Trabalhos Acadêmicos Universo Goiânia. Num. 5. 2018.

25-National Institutes of Health (NIH publication n. 00-4084). The Practical guide identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. Bethesda. MD: 2000.

26-Neves, E.B. Prevalence of overweight and obesity among members of the Brazilian army: association with arterial hypertension. Ciência e Saúde Coletiva. Vol. 13. Num. 5. 2008. p. 1661-1668.

27-Neves, E.B.; Rosa, S.E.; Fortes, M.S. Prevalence and anthropometric predictors of metabolic syndrome in the Brazilian military. Journal of Science and Medicine in Sport. Vol. 20. 2017. p. S158.

28-Nóbrega, L.F.M.; Secco, M.B.G. Evolução da Educação Física no Exército Brasileiro. Revista Navigator: subsídios para a história marítima do Brasil. Vol. 12. Num. 23. 2016. p. 91-101.

29-Payab, M.; Hasani-Ranjbar, S.; Merati, Y.; Esteghamati, A.; Qorbani, M.; Hematabadi, M.; Shirzad, N. The prevalence of metabolic syndrome and different obesity phenotype in Iranian male military personnel. American Journal of Men's Health. Vol. 11. Num. 2. 2017. p. 404-413.

30-Pickering, T.G.; Hall, J.E.; Appel, L.J.; Falkner, B.E.; Graves, J.; Hill, M.N.; Roccella, E.J. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure

Research. Circulation. Vol. 111. 2005. p. 697-716.

31-Ramires, E.K.N.M.; Menezes, R.C.E.D.; Longo-Silva, G.; Santos, T.G.D.; Marinho, P.D.M.; Silveira, J.A.C.D. Prevalência e fatores associados com a Síndrome Metabólica na população adulta brasileira: pesquisa nacional de saúde-2013. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Vol. 110. Num. 5. 2018. p. 455-466.

32-Rosa, S.E.D.; Lippert, M.A.; Marson, R.A.; Fortes, M.D.S.R.; Rodrigues, L.C.; Fernandes Filho, J. Physical performance, body composition and metabolic syndrome in military personnel from the Brazilian army. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 24. Num. 6. 2018. p. 422-425.

33-Saklayen, M.G. The global epidemic of the metabolic syndrome. Current Hypertension Reports. Vol. 20. Num. 2. 2018. p. 12.

34-Schetz, M.; De Jong, A.; Deane, A.M.; Druml, W.; Hemelaar, P.; Pelosi, P.; Jaber, S. Obesity in the critically ill: a narrative review. Intensive Care Med. Vol. 45. 2019. p. 757-769.

35-Silva, J.M.C. Prevalência e fatores associados à Síndrome Metabólica em Militares do Exército Brasileiro. Dissertação de Mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. 2013.

36-Vidigal, F.C.; Bressan, J.; Babio, N.; Salas-Salvadó, J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. BMC Public Health. Vol. 13. Num. 1. 2013. p. 1198.

37-Wachholz, P.A.; Masuda, P.Y. Caracterização e prevalência de síndrome metabólica em idosos segundo dois critérios diagnósticos diferentes. Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento. Vol.14. Num.1. 2009.

38-WHO. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic of obesity. Report of the WHO Consultation of Obesity. Geneva. p.3-5 June. 1997.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento
ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

w w w . i b p e f e x . c o m . b r - w w w . r b o n e . c o m . b r

2 - Mestrando em Ciências da Saúde e da Vida, Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria- RS, Brasil.

3 - Doutora em Ciências pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP), Docente nos cursos de Nutrição e Mestrado em Ciências da Saúde e da Vida, Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria- RS, Brasil.

Autor correspondente:

Natielen Jacques Schuch

Rua dos Andradas, 1614

Centro, Santa Maria-RS, Brasil.

CEP: 97010-032.

Fone: (55) 3220.1200.

Recebido para publicação em 18/01/2021

Aceito em 21/03/2021