

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO
CENTRO DE CAPACITAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO

CURSO DE INSTRUTOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA

ALUNO: **Hassan** Guimarães de Oliveira – 1º Ten
ORIENTADOR: Cláudia de Mello Meirelles - Profª Drª

VARIÁVEIS DIETÉTICAS ASSOCIADAS A SÍNDROME METABÓLICA EM MILITARES NO CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE SARGENTOS DO EXÉRCITO

Rio de Janeiro - RJ
2019

ALUNO: **Hassan** Guimarães de Oliveira – 1º Tenente

VARIÁVEIS DIETÉTICAS ASSOCIADAS A SÍNDROME METABÓLICA EM
MILITARES NO CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE SARGENTOS DO
EXÉRCITO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para conclusão da graduação em Educação Física do Exército.

ORIENTADOR: Cláudia de Mello Meirelles - Profª Drª

Rio de Janeiro – RJ
2019

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO
CENTRO DE CAPACITAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO

ALUNO: **Hassan** Guimarães de Oliveira – 1º Tenente

TÍTULO: VARIÁVEIS DIETÉTICAS ASSOCIADAS A SÍNDROME METABÓLICA EM MILITARES NO CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE SARGENTOS DO EXÉRCITO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aprovado em 14 de novembro de 2019.

Banca de avaliação

Cláudia de Mello Meirelles
Avaliador

Michel Moraes Gonçalves - Ten Coronel
Avaliador

Ricardo Alexandre Falcão - Maj
Avaliador

HASSAN, Hassan Guimarães de Oliveira. Variáveis dietéticas associadas a síndrome metabólica em militares no curso de aperfeiçoamento de sargentos do exército. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física). Escola de Educação Física do Exército. Rio de Janeiro – RJ, 2019.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A síndrome metabólica (SM) é uma condição clínica significativamente associada ao aumento da morbimortalidade. Portanto, o objetivo do presente estudo é determinar a associação entre a prevalência de componentes da síndrome metabólica e a ingestão de alimentos fonte de gordura e fibras alimentares de alunos militares. **MÉTODOS:** estudo transversal envolvendo 136 alunos do sexo masculino, média de idade $32,79 \pm 2,11$ anos, lotados no Curso de Aperfeiçoamento de Sargento da Escola de Logística do Exército (EsSLog). O critério utilizado para diagnóstico de SM foi o proposto pela Federação Internacional de Diabetes, o teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para testar a aderência à normalidade das variáveis antropométricas e laboratoriais. Para levantar a ingestão de alimentos ricos em gordura e fibras alimentares foi aplicado o questionário de Block (1989), partes 1 e 2, respectivamente. Para determinar a correlação entre a presença ou ausência da síndrome metabólica e os escores obtidos pelo questionário de Block foi determinado o coeficiente de correlação ponto-bisserial e foi usado Spearman para verificar correlação entre o questionário e as variáveis da síndrome metabólica. **RESULTADOS:** a prevalência de SM foi de 9,9%. Aproximadamente dois terços dos militares apresentaram um ou mais fatores de risco para SM. Foram observadas correlações significativas entre a ingestão de gorduras e as variáveis massa corporal ($r=0,017$), circunferência de cintura ($r=0,009$), pressão arterial sistólica ($r=0,008$) e pressão arterial diastólica ($r=0,018$). **CONCLUSÃO:** a ingestão de gorduras parece estar diretamente relacionada a diversos fatores de risco para a SM, e quanto à ingestão de fibras, somente foi encontrada correlação significativa para a pressão arterial sistólica ($r=0,039$).

Palavras-chave: síndrome metabólica; questionário de Block; variáveis antropométricas, ingestão de alimentos.

HASSAN, Hassan Guimarães de Oliveira. Dietary variables associated with metabolic syndrome in the military in the training course of army sergeants. Course Conclusion Paper (Graduation in Physical Education). Army School of Physical Education. Rio de Janeiro - RJ, 2019.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Metabolic syndrome (MS) is a clinical condition significantly associated with increased morbidity and mortality. Therefore, the aim of the present study is to determine the association between the prevalence of metabolic syndrome components and the intake of fat source foods and dietary fiber of military students. **METHODS:** Cross-sectional study involving 136 male students, mean age 32.79 ± 2.11 years, enrolled in the Army Logistics School Sergeant Improvement Course (EsSLog). The criterion used for the diagnosis of MS was that proposed by the International Diabetes Federation, the Kolmogorov-Smirnov test was used to test the adherence to normality of anthropometric and laboratory variables. To raise the intake of foods rich in fat and dietary fiber was applied the Block questionnaire (1989), parts 1 and 2, respectively. To determine the correlation between the presence or absence of the metabolic syndrome and the scores obtained by the Block questionnaire, the biserial-point correlation coefficient was determined and Spearman was used to verify correlation between the questionnaire and the metabolic syndrome variables. **RESULTS:** the prevalence of MS was 9.9%. Approximately two thirds of the military had one or more risk factors for MS. Significant correlations were observed between fat intake and body mass ($r = 0.017$), waist circumference ($r = 0.009$), systolic blood pressure ($r = 0.008$) and diastolic blood pressure ($r = 0.018$) variables. **CONCLUSION:** fat intake seems to be directly related to several risk factors for MS, and regarding fiber intake, only a significant correlation was found for systolic blood pressure ($r = 0.039$).

Keywords: metabolic syndrome; Block questionnaire; anthropometric variables, food intake.

INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) é uma circunstância clínica definida pela associação de alguns fatores de risco cardiovascular, que quando presentes aumentam uma vez e meia a mortalidade geral e duas vezes e meia a mortalidade por causas cardiovasculares (1,2).

Na metade da década de 1950 já se dizia sobre a presença de padrões distintos de distribuição da adiposidade corporal; associava ao padrão androide que é o local da gordura na porção superior do corpo situado na região do abdominal, distúrbios metabólicos tais como hiperuricemia, dislipidemia e alterações do metabolismo glicêmico (3,4).

Em 1988 foi introduzido o conceito de síndrome X por Reaven, conhecido atualmente como síndrome metabólica, servindo para descrever um conjunto de transtorno hemodinâmicos e metabólicos, geralmente encontrado em pessoas obesas (5). Sendo conhecido nos dias atuais como o papel da resistência à insulina (RI) como elo entre a obesidade de distribuição central, hipertensão arterial, dislipidemia, distúrbios da coagulação, intolerância à glicose, hiperuricemia, integrantes da síndrome metabólica “ampliada” (6,7). Desde então, surgiram diversas definições para o conceito sobre a síndrome metabólica, entretanto, não ficou estabelecido um consenso em relação aos critérios utilizados para o diagnóstico de pessoas com a SM.

Segundo os conceitos da Organização Mundial de Saúde (OMS), no ano de 2014 cerca de 1,9 bilhões de pessoas a partir dos 18 anos estavam apresentando o quadro acima do peso (39%), ainda dentro desses, já eram considerados obesos 600 milhões (13%) (8,9). No ano de 2013, 50,8% da população brasileira adulta estava acima do peso ideal sendo que 17,5% já estavam no quadro de obesos (10). Sendo assim, torna-se primordial estudar e entender os fatores de risco associados a essa síndrome, que abrange condicionantes comportamentais, biológicas, genéticas e ambientais.

O grande número de casos de síndrome metabólica nos Estados Unidos tem ligação com maior número de casos de diabetes mellitus tipo 2 e de obesidade, nos últimos 30 anos, atingindo tanto à população adulta como adolescentes e crianças. Nesses casos, a síndrome metabólica é ainda a principal responsável pela aquisição prematura de aterosclerose e por riscos de doença cardiovascular precoce (11,12).

Determinado pela *International Diabetes Federation* (IDF), a SM é caracterizada pela associação de 3 ou mais fatores de riscos, sejam eles resistência à insulina ou tolerância à glicose prejudicada/diabetes mellitus; hipertrigliceridemia e/ou concentrações séricas de lipoproteína de alta densidade (HDL-c); circunferência da cintura; hipertensão arterial Quadro 1 (13).

Quadro 1: Fatores Determinantes da Síndrome Metabólica

Critérios metabólicos	Definição
Obesidade	Circunferência da cintura superior a 90 cm
Glicose Plasmática	Maior ou igual a 100 mg/dL ou diagnóstico de diabetes
Triglicerídeos	Maiores que 150 mg/dl
HDL	Inferiores a 40 mg/dl em homens
Pressão Arterial	Sistólica maior ou igual 130 mmHg ou diastólica maior ou igual a 85 mmHg ou tratamento para a hipertensão arterial (HAS)

O Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCEx), por 14 anos vem tratando, diagnosticando e acompanhando, em especial integrantes de missões de paz da Organização das Nações Unidas (ONU) e alunos de escolas de formação de oficiais e sargentos em relação a prevalência de Síndrome Metabólica no Exército, até a data de publicação dessa matéria. Em 1 de junho de 2017, foi observada uma prevalência de 5,6 % a 25 % dentre os grupos de militares já avaliados (14).

A SM é responsável por riscos precoces da doença cardiovascular e pela promoção de aterosclerose prematura. Nesse contexto, é notório a importância da adoção de hábitos alimentares mais saudáveis na prevenção e tratamento de cardiopatias (11). Entretanto, as associações entre a SM e a composição das variáveis dietéticas ainda não estão estabelecidos completamente. Por décadas, dieta hipolipídicas eram adotadas, com o objetivo de tratar e prevenir as doenças cardiovasculares. Nos dias atuais, essas recomendações são debatidas, devido ao atual discernimento de que dietas hiperglicídicas podem causar tendências na promoção da síndrome metabólica. Além do pressuposto, fala-se sobre a ligação entre síndrome metabólica e gorduras monoinsaturadas, fibras alimentares, índice glicêmico (11).

No indivíduo que foi diagnosticado como sindrômico, a terapia nutricional deve focar não apenas em controlar a glicemia, mas também em tentar minimizar os outros fatores de riscos cardiovasculares (15). Sendo assim, como ponto inicial para o tratamento da síndrome, faz-se necessário a modificação de causas originais: sedentarismo e excesso de peso, almejando a redução da resistência insulínica (16). Perder peso de maneira moderada e progressiva devem ser associadas com mudanças no estilo de vida e aumento da atividade física, reduzindo a probabilidade da tolerância à glicose prejudicada evoluir para o diabetes mellitus em 60% (17).

Cabe salientar que uma alimentação pobre em carboidratos refinados, gorduras saturadas e rica em fibras alimentares, em conjunto com a diminuição do sedentarismo, perda ponderal

progressiva e ao indivíduo não fumante, reduz as condições para o desenvolvimento da síndrome metabólica, além de diminuir o risco de doenças cardiovasculares, devido a aterosclerose (18).

A fim de levantar a ingestão de gorduras e fibras alimentares, o questionário de Block é um instrumento de fácil preenchimento (19), utilizado em um importante estudo epidemiológico no sul do Brasil, em Pelotas. Neste, o questionário de Block foi aplicado para descrever o consumo alimentar da população adolescente, com uma amostra de 4.452 participantes abrangendo toda a população de 11 anos nascida em 1993, ressalta-se que todos os partos hospitalares no referente ano na cidade foram identificados (20,21).

Dados o exposto, o Ministério da Saúde tem buscado implementar importantes estratégias políticas no enfrentamento dessas doenças (22). Utilizam-se estratégias de intervenção nutricional com objetivo de proporcionar mudanças nos hábitos alimentares e fazem uso de instrumentos que valorizam e incentivam a práticas alimentar saudável (23). Sendo assim, fica clara a importância de entender os fatores de risco envolvidos na origem dessa doença, que englobam condicionantes comportamentais, ambientais, biológicos e genéticos (24). Nesse raciocínio, os fatores de risco modificáveis mais incisivos da crescente incidência do sedentarismo, obesidade e alterações nos hábitos alimentares com o consumo exacerbado de alimentos de alta densidade energética (25).

Portanto, o objetivo do presente estudo é determinar a associação entre a prevalência de componentes da síndrome metabólica e a ingestão de alimentos fonte de gordura e fibras alimentares de alunos do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos do Exército Brasileiro.

MÉTODOS

Parâmetros para Diagnósticos

Para diagnóstico de Síndrome Metabólica foi utilizado o último consenso 2009 *Joint Interim Statement* (JIS) (26). Cabe ressaltar que *Task Force on Epidemiology and Prevention* (TFEP), *International Diabetes Federation* (IDF), *American Heart Association* (AHA), *National Heart, Lung, and Blood Institute* (NHLBI), *World Heart Federation* (WHF), *International Association for the Study of Obesity* (IASB) e *International Atherosclerosis Society* (IAS) foram os grupos participantes dessa última definição.

Amostra

A amostra do presente estudo foi composta por 136 alunos militares do sexo masculino da segunda turma de 2019 do Curso de Aperfeiçoamento de Sargento da Escola de Logística do Exército (EsSLog), localizada na Vila militar em Deodoro-RJ, a referida amostra se tratou de militares com idade média de 32,79 anos e desvio padrão de $\pm 2,11$ anos, vale ressaltar que o presente estudo teve 25 perdas amostrais. Esse estudo transversal foi submetido ao Conselho de Ética do Hospital Naval Marcílio Dias, nº 1.551.242 com data de aprovação ética do CEP/CONEP em 14 de maio de 2019 e seguiu os padrões estabelecidos pelo Comitê Nacional de Ética e Comissão de Pesquisa.

Procedimentos

O exame preliminar foi feito em dois dias no período matutino, na EsSLog. Os alunos foram divididos em duas turmas, quando receberam explicações orais sobre o objetivo do estudo e seus procedimentos. Após explicar todos os pontos que foram abordados e o entendimento de todos quanto à coleta de dados e procedimentos, toda a turma foi convidada a participar do trabalho em caráter totalmente voluntário. Os interessados em participar, antes de iniciar as coletas, assinaram o Termo de Consentimento livre e Esclarecido (Anexo 1).

Em seguida, os voluntários receberam o questionário de Block (19) para ser respondido (Anexo 2). Dessa forma, as turmas foram divididas em três grupos para agilizar e otimizar o processo, sendo a primeira oficina de coleta de sangue, a segunda para antropometria e a terceira para medir pressão arterial.

Com os dados coletados e analisados, como segundo objetivo, foi feito a triagem e identificado as pessoas que apresentam marcadores bioquímicos da SM e o indivíduo foi solicitado a comparecer ao IPCFEx para um exame mais apurado no DXA, com intuito de identificar a distribuição de gordura corporal e com isso levantar novos marcadores biológicos que poderão ser associados às variáveis bioquímicas, antropométricas e dietéticas levantadas.

Instrumentos

A medida da massa corporal total foi realizada com o avaliado na posição ortostática, trajando apenas roupa de banho, em balança portátil (Líder, modelo: P150M, Brasil), com carga máxima de 200 kg e aumento de 0,1% (27).

Para a medida da estatura foi utilizado o antropômetro da marca Sanny, com a amostra de pé na posição ereta, com braços colados no tronco e estendidos, pés encostando no estadiômetro e calcanhares unidos, com o cabeça ajustada ao plano de Frankfurt.

As medidas da circunferência da cintura foram realizadas com o indivíduo em apneia respiratória, abdômen relaxado no ponto de menor linha de circunferência da última costela em posição ortostática, com a fita em um plano horizontal e paralelo ao solo (27), com uma fita antropométrica 2M (Sanny medical, Starret, modelo: SN 4010, Brasil).

Nos testes bioquímicos, foram analisados os seguintes marcadores sanguíneos: triglicerídeos, glicose sanguínea e HDL-C. A coleta do sangue venoso foi feita pela equipe do IPCFEx, seguindo a coleta da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina (27–29) e a Resolução do Colegiado - RDC nº 306/2004 – ANVISA para a gestão e eliminação de amostras (30), pelo analisador bioquímico (Targa BT 3000 Plus da Wiener Lab, Itália).

Quanto à avaliação hemodinâmica, as medidas de PAS e PAD seguiram o prescrito pela Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial para Uso de Sangue Ambulatório Monitoramento da Pressão, publicado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (28,31,32).

Após analisar os dados acima, aqueles indivíduos que forem diagnosticados com a síndrome metabólica, sendo um objetivo secundário, vão ser convidados a realizar uma avaliação da composição corporal total, usando o scanner DXA (Lunar iDXA, GE Healthcare, Brasil) seguindo os cargos oficiais de 2008 da Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica (33).

Análise Estatística

O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para testar a aderência à normalidade das variáveis antropométricas e laboratoriais. Para a distribuição normal destas variáveis, a estatística descritiva foi feita por meio de mediana e máximo e mínimo. Para determinar a relação entre a presença ou ausência da SM e os escores obtidos pelo questionário de Block (19) foi determinado o coeficiente de correlação ponto-bisserial e para determinar correlação entre o questionário de Block e as variáveis da SM foi usado o coeficiente de correlação de Spearman.

Foi utilizado para análise dos dados o *software* SPSS versão 19.0 e adotada uma significância estatística para $P < 0,05$.

RESULTADOS

Do total de 136 militares, quatro não compareceram ao dia de coleta de dados e 21 foram excluídos da pesquisa por não preenchimento correto do questionário de Block (19). A mediana de idade dos questionários válidos foi de 32 anos Tabela 1.

Tabela 1 - Estatística descritiva das características antropométricas e laboratoriais dos militares (n=111)

Variáveis	Mediana	Mínimo – máximo
Idade (anos)	32	29 – 40
Massa corporal (kg)	79,1	56,20 – 108,80
Altura (cm)	1,75	1,54 – 1,93
Circunferência de cintura (cm)	89,60	72,40 – 109,30
IMC (kg/m ²)	25,61	20,83 – 33,74
PAS (mmHg)	124,00	102,00 – 176,00
PAD (mmHg)	76,00	62,00 – 117,00
Glicose em jejum (mg/dl)	82,00	70,00 – 118,00
TG (mg/dL)	85,00	43,00 – 376,00
HDL (mg/dL)	45,00	24,00 – 75,00

Legenda: IMC = índice de massa corporal; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; HDL = lipoproteína de alto peso molecular; TG = triglicerídeos

Segue o resultado do teste de Kolmogorov-Smirnov para as variáveis. Algumas variáveis obtiveram valores de $p < 0,05$, ou seja, violaram o princípio da normalidade. Portanto, utilizamos a estatística não paramétrica para sua análise Tabela 2.

Tabela 2 – Teste de aderência a normalidade Kolmogorov-Smirnov

Variáveis	Estatísticas	Significância
Block parte 1	0,059	0,200
Block parte 2	0,098	0,010
Fatores de risco	0,218	0,000
Massa corporal (kg)	0,090	0,027
Circunferência de cintura (cm)	0,053	0,200
IMC (kg/m ²)	0,092	0,022
PAS (mmHg)	0,053	0,200
PAD (mmHg)	0,102	0,006
Glicose (mg/dl)	0,095	0,015
TG (mg/dL)	0,165	0,000
HDL (mg/dL)	0,074	0,174

IMC = índice de massa corporal; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; HDL = lipoproteína de alto peso molecular; TG = triglicerídeos

Prevalência nos militares com pelo menos um fator de risco foi de 70,27%, e apenas 29,73% dos militares não apresentaram nenhum fator de risco Tabela 3.

Tabela 3 - Prevalência de militares de acordo com o número de fatores de risco de síndrome metabólica (n=111)

Fatores de Riscos	n	%
0 (zero)	33	29,73
1 (um)	39	35,14
2 (dois)	28	25,23
3 (três)	8	7,20
4 (quatro)	3	2,70
5 (cinco)	0	0,00

Quanto à ingestão de gorduras, o questionário de Block (1989) identificou que mais da metade dos avaliados encontraram-se na faixa de ótimas escolhas, com escores menores que 18. Entretanto, mais de 30% dos militares relataram dietas muito ricas ou ligeiramente rica em gordura (escore maior que 27), de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição dos militares de acordo com os escores obtidos na ingestão de gorduras do questionário de Block (1989) (n=111)

Escore	n	%
> 27	15	15,51
25-27	17	15,32
22-24	17	15,32
18-21	27	24,32
≤ 17	35	31,53

O presente estudo encontrou correlação significativa entre ingestão de gorduras do questionário de Block (19) e indivíduos diagnosticados com síndrome metabólica ($r = 0,205$, $p = 0,031$), e não houve correlação significativa entre a presença de síndrome metabólica e a ingestão de fibras/vegetais do questionário de Block ($r = 0,100$, $p = 0,297$).

De acordo com o questionário de Block (19), a ingestão alimentar desejável quanto à ingestão de vegetais/fibras deve ser maior ou igual a 30 pontos, mas entre a amostra de 111 militares do presente estudo, nenhum alcançou este valor, como mostra a Tabela 5.

Tabela 5 - Distribuição dos militares de acordo com os escores obtidos ingestão de fibras/vegetais questionário de Block (1989) (n=111)

Escore	n	%
≥ 30	0	0
20-29	28	25,22
< 20	83	74,78

As Tabela 6 e 7 mostram as correlações entre os marcadores antropométricos, bioquímicos e a ingestão de gordura e fibras alimentares do questionário de Block (19), respectivamente.

Tabela 6 – Correlação entre ingestão de gordura (Block parte 1) com as variáveis antropométricas e laboratoriais (n=111)

Variáveis	Coefficiente de correlação	Valor de P
Fatores de risco	0,183	0,049
Massa corporal (kg)	0,227	0,017
Circunferência de cintura (cm)	0,246	0,009
IMC (kg/m ²)	-0,023	0,808
PAS (mmHg)	0,251	0,008
PAD (mmHg)	0,225	0,018
Glicose (mg/dl)	-0,003	0,979
TG (mg/dL)	0,031	0,750
HDL (mg/dL)	0,075	0,434

IMC = índice de massa corporal; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; HDL = lipoproteína de alto peso molecular; TG = triglicerídeos

Tabela 7 – Correlação entre ingestão de vegetais/fibras (Block parte 2) com as variáveis antropométricas e laboratoriais (n=111)

Variáveis	Coefficiente de correlação	Valor de P
Fatores de risco	0,097	0,313
Massa corporal (kg)	0,071	0,460
Circunferência de cintura (cm)	-0,026	0,783
IMC (kg/m ²)	-0,046	0,630
PAS (mmHg)	0,196	0,039
PAD (mmHg)	0,157	0,099
Glicose (mg/dl)	0,151	0,114
TG (mg/dL)	-0,047	0,622
HDL (mg/dL)	0,084	0,378

IMC = índice de massa corporal; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; HDL = lipoproteína de alto peso molecular; TG = triglicerídeos

Aproximadamente 82% dos militares que ultrapassaram os limites de 3 combinações ou mais dos fatores de risco para SM, excederam a prevalência esperada apresentaram a obesidade abdominal como um de seus componentes, fato esse que teve correlação significativa comparado a ingestão de gorduras do questionário de Block (19).

Foram diagnosticados 11 militares que apresentaram três ou mais fatores de riscos cardiovascular, sendo diagnosticados com síndrome metabólica. Dos 11, dez compareceram ao Laboratório para exames de composição corporal no DXA. A Tabela 8 mostra as características desses militares.

Tabela 8 - Características antropométricas e laboratoriais dos militares diagnosticados com síndrome metabólica (n=10)

Variáveis	Mediana	Mínimo - máximo
Idade (anos)	32	30 - 35
Massa corporal (kg)	876,10	73,60 - 96,70
Altura (cm)	1,78	1,65 - 1,86
Circunferência de cintura (cm)	95,50	83,80 – 102,70
IMC (kg/m ²)	28,10	23,22 – 29,71
PAS (mmHg)	132,00	121,00 – 176,00
PAD (mmHg)	84,00	80,00 – 117,00
Glicose (mg/dl)	85,00	80,00 – 103,00
TG (mg/dL)	162,00	105,00 – 376,00
HDL (mg/dL)	37,00	28,00 – 48,00
IMG (kg/m ²)	7,11	5,14 – 10,76
% gordura	25,95	20,00 – 36,90
Massa gorda (kg)	23,75	16,06 – 35,43
Massa magra (kg)	58,85	47,71 – 68,90
Massa óssea (kg)	3,18	2,73 – 4,10
Massa livre de gordura (kg)	61,82	50,46 – 73,08
TAV (cm ³)	900	667 – 2.186
TAV (g)	849	629 – 2.062

IMC = índice de massa corporal; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; HDL = lipoproteína de alto peso molecular; TG = triglicerídeos; IMG = índice de massa de gordura; TAV = tecido adiposo visceral; massa livre de gordura = massa magra + massa óssea

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi determinar a associação entre a prevalência de componentes da síndrome metabólica e a ingestão de alimentos fonte de gordura e fibras alimentares de alunos do Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos do Exército Brasileiro. Para tal, foram determinadas as correlações entre os escores obtidos através da aplicação do questionário de Block (19) e as variáveis antropométricas e laboratoriais dos voluntários.

Os dados reafirmam a prevalência de militar diagnosticados com síndrome metabólica no Exército, como mostra o estudo o IPCFEx em militares integrantes de missões de paz e alunos de escolas de formação, a prevalência varia entre 5,6% e 25% entre os grupos avaliados (14), o presente estudo revelou 9,9% de sindrômicos, ficando mais perto da linha inferior da estatística, não excluindo a preocupação de diminuir esse número, visto que 70,27% dessa amostra apresentou 1 ou mais fatores de risco cardiovascular.

A prevalência de síndrome metabólica na Marinha do Brasil, em um estudo realizado com 1383 militares de ambos os sexos e idades, encontrou 17,6% de prevalência de SM. No mesmo estudo na faixa etária de 30 a 39 anos, com um $n = 283$, tivemos 63 diagnosticados com SM o que corresponde a 22,26% da amostra pela faixa etária, valor esse dentro do limite superior estipulado pelo IPCFEx, comparado ao presente estudo que obteve 9,9% encontrado, fato que chamou a atenção nessa pesquisa foi que 50% dos militares dessa faixa etária estão com circunferência da cintura fora do esperado, 44% com HDL e 29% com triglicerídeos acima dos 150mg/dl (34), o que comparado aos militares fora do padrão para o presente estudo que foi de 46% para circunferência da cintura, 25,26% com HDL e 2,6% triglicerídeos.

Estudo realizado para avaliar a prevalência da SM e seus fatores associados na população brasileira ($n = 59.402$ homens e mulheres), identificou a prevalência de 8,7% de sindrômicos, com prevalência maior em mulheres, e 7,5% dos 25.920 homens diagnosticados com síndrome metabólica, tal informação deve preocupar o Exército Brasileiro, visto que os militares apresentam em muitos estudos prevalência maior que a população em geral (35).

Ressalta-se que 81,8% dos militares diagnosticados com SM estavam acima do esperado para circunferência da cintura, HDL-c e PAS de acordo com a IDF (13), o que prejudicaria na prática de atividade física e manutenção operacional da tropa, visto que um militar obeso, não conseguiria executar todas atividades com vigor e nesse caso não estaria se preparando da melhor maneira, sem contar que a obesidade contribui para a hipertensão, níveis elevados de colesterol total, baixos níveis de HDL-colesterol e hiperglicemia, que por si próprios estão associados a um risco elevado de doença cardiovascular, a obesidade abdominal se correlaciona com fatores de risco metabólicos, pois o excesso de tecido adiposo libera produtos que aparentemente exacerbam este risco.

O ponto marcante da pesquisa foi a comparação dos militares das Forças Armada com a população civil, visto que os militares deveriam apresentar um número menor de síndromicos que a população, pelo fato de ter acesso a atividade física diária, alimentação com nutricionista, dentre outros fatores.

Como forma de minimizar o problema, o tratamento dietoterápico de pacientes com síndrome metabólica deve priorizar a perda ponderal, o que, por si só, melhora a sensibilidade à insulina e confere benefícios adicionais em relação às demais anormalidades características da síndrome e a perda de 5% a 10% da massa corporal é suficiente para conferir efeito benéfico clínico, sendo que este é preservado desde que não haja ganho de peso(36)

Alguns estudos têm demonstrado efeitos benéficos da chamada dieta mediterrânea, caracterizada por ser rica em cereais não-refinados, frutas, vegetais e com elevada proporção de gorduras monoinsaturadas em relação às saturadas(37), além da sensibilidade à insulina ser significativamente melhorada com dietas ricas em gorduras mono ou poli-insaturadas, em comparação àquelas ricas em saturadas(38) tais estudos corroboram com o que foi encontrado no presente estudos.

Tais informações corroboraram com o presente estudo, visto que nos questionários foram observados alimentação rica em gorduras saturadas, relacionado ao elevado número de 30,83% de militares estarem na faixa acima do esperado para dieta rica em gordura, reafirmando a correlação de indivíduos com circunferência da cintura, massa corporal, fatores de riscos, PAS e PAD, sem contar na pobreza de ingestão de nutrientes, conforme resultado da pesquisa, o qual informou que nenhum dos 111 avaliados encontravam-se com a ingestão alimentar desejável quanto à ingestão de vegetais/fibras, o que confirmou a significativamente a correlação de indivíduos com PAS elevada e o questionário de Block (19) ingestão de fibras/vegetais.

Limitações

O presente estudo tem como base uma amostra dentro do Exército compreendida, unicamente, por uma turma de alunos do Curso de Aperfeiçoamento de Sargento do Exército. Sendo assim, não representa necessariamente a população dessa Força Armada, além de utilizar um levantamento dietético não muito preciso como através de um registro alimentar de três dias para maiores informações acerca da alimentação dos participantes.

Sugestões para pesquisas futuras

Sugere-se que seja realizado um estudo com uma amostra maior como, por exemplo, uma Organização Militar incluindo nessa amostra todos os postos e graduações, sejam elas oficiais, sargentos, cabos e soldados. Ressalta também a importância de realizar uma pesquisa em

diferentes comandos do país para que assim haja um panorama ampliado dessa relação entre as variáveis dietéticas e a síndrome metabólica dentro do Exército. Como consequência haveria um aumento da amostra o que poderia ampliar as chances de identificar caminhos significativos em um modelo de prevenção.

Além disso, sugere-se que para um próximo estudo seja testado intervenções que almejem melhorar a saúde e operacionalidade dos militares, visto que não basta apenas identificar um problema, o foco da pesquisa precisa ser tratar e prevenir o problema para o diagnosticado, partindo do princípio que já temos um grande número de militares que apresentam algum fator de risco.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a prevalência de síndrome metabólica (SM) nos militares do presente estudo foi inferior ao observado na Marinha do Brasil, porém levemente mais alta do que a encontrada na população brasileira. Quanto às associações com a ingestão alimentar, foi observado que a ingestão de alimentos gordurosos foi significativamente correlacionada a fatores de risco para a SM. Já a ingestão de alimentos ricos em fibras apenas se associou significativamente à pressão arterial sistólica. Tais resultados levam a crer que o estímulo à prática regular de atividades físicas no acompanhamento de um profissional e intervenções eficazes no hábito alimentar desses indivíduos são necessárias.

REFERÊNCIAS

1. Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, Niskanen LK, Kumpusalo E, Tuomilehto J, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *J Am Med Assoc.* 2002;
2. Ford ES, Giles WH. A comparison of the prevalence of the metabolic syndrome using two proposed definitions. *Diabetes Care.* 2003;
3. Ribeiro Filho FF, Mariosa LS, Ferreira SRG, Zanella MT. [Visceral fat and metabolic syndrome: more than a simple association]. *Arq Bras Endocrinol Metabol* [Internet]. 2006;50(2):230–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16767289>
4. VAGUE J. The degree of masculine differentiation of obesities: a factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout, and uric calculous disease. *Am J Clin Nutr.* 1956;
5. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes.* 1988;
6. DeFronzo RA, Ferrannini E. Insulin resistance: A multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia, and atherosclerotic cardiovascular disease. *Diabetes Care.* 1991;
7. Timar O, Sestier F, Levy E. Metabolic syndrome X: a review 1803. *CanJCardiol.* 2000;
8. Vieira AM, Gomes ADS, Vieira RAL, Silva FC, Previato HDR de A, Volp ACP. Associação Entre Medidas Antropométricas E De Composição Corporal Com Os Componentes Da Síndrome Metabólica E Índice De Qualidade Da Dieta Em Adultos Com Excesso De Peso. *DEMETRA Aliment Nutr Saúde.* 2016;11(2):399–414.
9. International Diabetes Federation (IDF). Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome. *Epidemiolgy Prev* [Internet]. 2005;50(3):514211. Available from: <http://www.idf.org/metabolic-syndrome>
10. Brasil. Ministério Da Saúde. Secretaria de Vigilancia em Saúde. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquerito Telefônico. *Vigitel.* 2015.
11. Pereira MA, Jacobs DR, Van Horn L, Slattery ML, Kartashov AI, Ludwig DS. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults: The CARDIA study. *J Am Med Assoc.* 2002;
12. Santos CRB, Portella ES, Avila SS, Soares EDA. Fatores dietéticos na prevenção e tratamento de comorbidades associadas à síndrome metabólica. *Rev Nutr.* 2006;19(3):389–401.
13. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. *Obesity and metabolism.* 2006.
14. IPCFEx. Síndrome Metabólica [Internet]. 2017 [cited 2019 May 1]. Available from:

<http://www.ipcfex.eb.mil.br/informs/142-sindrome-metabolica>

15. World Health Organization-Department of Noncommunicable Disease Surveillance Geneva. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. In: Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. 1999.
16. NCEP - National Cholesterol Education Program. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on. 01-3670. 2001;
17. Grundy SM. Metabolic syndrome: What is it and how should i treat it? ACC Current Journal Review. 2003.
18. Pitsavos C, Panagiotakos DB, Chrysohoou C, Papaioannou I, Papadimitriou L, Tousoulis D, et al. The adoption of mediterranean diet attenuates the development of acute coronary syndromes in people with the metabolic syndrome. *Nutr J*. 2003;
19. Block G, Clifford C, Naughton MD, Henderson M, McAdams M. A brief dietary screen for high fat intake. *J Nutr Educ [Internet]*. 1989;21(5):199–207. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3182\(89\)80003-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3182(89)80003-2)
20. Neutzling MB, Araújo CLP, Vieira M de FA, Hallal PC, Menezes AMB. Frequência de consumo de dietas ricas em gordura e pobres em fibra entre adolescentes. *Rev Saude Publica*. 2007;
21. Neutzling MB, Araújo CL, Vieira M de FA, Hallal PC, Menezes AMB, Victora CG. Intake of fat and fiber-rich foods according to socioeconomic status: the 11-year follow-up of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *Cad Saude Publica*. 2010;26(10):1904–11.
22. Malta DC, Silva Jr JB da, Morais Neto OL De, Silva Junior JB Da, Brasil. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. *Epidemiol e Serviços Saúde*. 2011;
23. Kanno P, Rabelo M, De Melo GF, Giavoni A. Discrepâncias na imagem corporal e na dieta de obesos. *Rev Nutr*. 2008;
24. Organization WH. Obesity and overweight fact sheet no 311. World Health Organization. 2015.
25. Carrara APB, França ED., Bonino MV, Brochetto MFD, Ribeiro RL, Silva SDP, et al. Obesidade: um desafio para a saúde pública. *Rev Inst Ciênc Saúde*. 2008;26(3):299–303.
26. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome. *Circulation [Internet]*. 2009;120(16):1640–5. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>
27. Fernandes Filho J. A prática da avaliação física: testes, medidas, avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica. 2nd ed. Shape, editor. 2003. 268 p.

28. Kelly TL, Wilson KE, Heymsfield SB. Dual energy X-ray absorptiometry body composition reference values from NHANES. *PLoS One*. 2009;
29. Sociedade Brasileira de Patologia Clínica / Medicina Laboratorial. Coleta de Sangue Venoso. 2005.
30. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Resolução RDC N°306. 2004;N° 306.
31. Saboya PP, Bodanese LC, Zimmermann PR, Gustavo A da S, Assumpção CM, Londero F. Metabolic syndrome and quality of life: a systematic review. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016;24(0).
32. Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, Bortolotto LA, Franco RJS, Poli-de-Figueiredo CE, Jardim PCBV, Amodeo C, Barbosa ECD, Koch V, Gomes MAM, Paula RB, Póvoa RMS, Colombo FC, Ferreira Filho S, Miranda RD, Machado CA MJH. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial autores. *Arq Bras Cardiol*. 2016;
33. Brandão CMA, Camargos BM, Zerbini CA, Plapler PG, Mendonça LM de C, Albergaria B-H, et al. Posições oficiais 2008 da Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica (SBDens). *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2009;
34. Costa FF, Montenegro VB, Lopes TJA, Costa EC. Combination of Risk Factors for Metabolic Syndrome in the Military Personnel of the Brazilian Navy Filipe. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2011;97(6):485–92. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2011001500008&nrm=iso
35. Karine E, Mendonça N, Cristina R, Menezes E De, Longo-silva G, Gama T, et al. Artigo Original Prevalência e Fatores Associados com a Síndrome Metabólica na População Adulta Brasileira : Pesquisa Nacional de Saúde – 2013. 2013;455–66.
36. Nestel P. Nutritional aspects in the causation and management of the metabolic syndrome. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*. 2004.
37. Ryan M. Diabetes and the Mediterranean diet: a beneficial effect of oleic acid on insulin sensitivity, adipocyte glucose transport and endothelium-dependent vasoreactivity. *QJM*. 2000;
38. Summers LKM, Fielding BA, Bradshaw HA, Ilic V, Beyesen C, Clark ML, et al. Substituting dietary saturated fat with polyunsaturated fat changes abdominal fat distribution and improves insulin sensitivity. *Diabetologia*. 2002;

ANEXOS

Anexo 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
D E C Ex – C C F Ex
Escola de Educação Física do Exército
(CMil Edc Fis / 1922)**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Resolução n.º 466/12 do Conselho Nacional de Saúde

O Sr. está sendo convidado como voluntário a participar da pesquisa **VARIÁVEIS DIETÉTICAS ASSOCIADAS A SÍNDROME METABÓLICA EM MILITARES NO CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE SARGENTOS DO EXÉRCITO**. Nesta pesquisa, aprovada pelo Comitê de Ética do Hospital Naval Marcílio Dias (protocolo 1.551.242), pretendemos levantar marcadores biológicos relacionados à detecção da síndrome metabólica (SM). Justifica-se a realização deste trabalho devido ao fato de que a SM é uma condição caracterizada pela associação de diversos fatores adversos associados ao aumento de riscos de doença cardiovascular e pela promoção de aterosclerose prematura.

O risco derivado da sua participação é mínimo, tal como o aparecimento de desconforto derivado da punção venosa no momento do exame de sangue e minutos posteriores. Em seu benefício, você receberá um laudo com suas medidas de massa e composição corporal, bem como com os principais resultados da pesquisa. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

Em caso de eventuais despesas ou danos, previstos ou não, comprovadamente originados pela participação na pesquisa, os pesquisadores se comprometem a ressarcir-lo e indenizá-lo de forma devida.

A sua participação no estudo envolverá apenas duas visitas. Na primeira, os pesquisadores o encontrarão na Escola de Logística do Exército. Caso você seja diagnosticado com SM, será convidado a uma segunda visita, no Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército, na Urca. Você será submetido aos seguintes procedimentos:

Visita 1: Medidas de massa corporal, estatura, circunferência abdominal e pressão arterial. Coleta de uma amostra de sangue, coleta de urina. Preenchimento de um questionário sobre ingestão habitual. Tempo aproximado: 60 min.

Visita 2: Medida de composição corporal em equipamento de absorptometria de raios-x de dupla energia (DEXA)

Descrição dos testes:

- 1.** Massa corporal: realizada com o avaliado de pé, trajando apenas roupa de banho, em balança digital.
- 2.** Estatura: realizada com o avaliado de pé, sem calçados, utilizando antropômetro de parede.
- 3.** Circunferência abdominal: avaliado com o abdômen relaxado, por meio de fita métrica
- 4.** Coleta de sangue em veia no braço, apenas na quantidade suficiente para permitir a quantifi-

cação de glicose, triglicerídeos e HDL.

5. Coleta de amostra de urina para medida de albumina

6. Breve questionário com 22 itens de resposta objetiva sobre a frequência de ingestão de alimentos fonte de gorduras e fibras alimentares.

7. DEXA: avaliado deverá permanecer deitado, imóvel, enquanto o equipamento escaneia seu corpo, a fim de determinar sua composição corporal.

Se aceitar participar, você terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para recusar-se a participar, podendo retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, no IPCFEx e a outra será fornecida ao senhor. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos.

Nome do participante: _____

Documento de identidade: _____

Rio de Janeiro, _____ de _____ de 20 .

Nome	Assinatura participante	Data
------	-------------------------	------

Nome	Assinatura pesquisador	Data
------	------------------------	------

CEP - COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS
ENDEREÇO: RUA CÉSAR ZAMA, 185, PRÉDIO DO IPB – LINS DE VASCONCELOS - RJ
FONE: (21) 2599-5452
E-MAIL: hnmd.cep@marinha.mil.br

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: MAJ FELIPE KEESE
ENDEREÇO: INSTITUTO DE PESQUISA DA CAPACITAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO. AV. JOÃO LUIZ ALVES,
S/N. URCA.
CEP: 22291-090 – RIO DE JANEIRO, RJ.
FONE: (21) 2586-2297;
E-MAIL: felipekeese@yahoo.com.br

Anexo 2 – Questionário de Block (1989)

Pense sobre hábitos alimentares ao longo de todo o ano e responda a frequência de ingestão de cada um dos alimentos abaixo. Marque um “x” para cada item

Parte 1.

	(0) Menos que 1 x por MÊS	(1) 2-3 x por MÊS	(2) 1-2 x por SEMANA	(3) 2-3 x por SEMANA	(4) 5+ x por SEMANA	Escores
Hambúrgueres em geral						
Carne bovina, assada ou bife						
Frango frito						
Cachorro quente						
Presunto, carne seca						
Molhos de salada						
Margarina ou manteiga						
Ovos						
Bacon						
Leite integral						
Batata frita, biscoitos salgadinhos, pipoca						
Sorvete cremoso						
Bolo, pão doce, biscoitos doces						
Escore carnes/lanches: _____						

Parte 2.

	(0) Menos que 1 x por SEMANA	(1) ~ 1 x por SEMANA	(2) 2-3 x por SEMANA	(3) 4-6 x por SEMANA	(4) Todo dia	Escores
Suco de laranja						
Frutas (exceto sucos)						
Salada verde						
Batata em geral						
Feijão em geral						
Outros vegetais						
Farelo de trigo ou de outros						
Pão integral e outros cereais integrais						
Pão branco, francês, italiano, biscoitos						
Escore frutas/vegetais/fibras: _____						

Escore para o Questionário de Block quanto à ingestão de gordura e frutas/vegetais:

Para cada item, escreva o número que consta acima de cada coluna.

Parte 1.

> 27	Dieta muito rica em gordura
25-27	Dieta ligeiramente rica em gorduras
22-24	Típica dieta ocidental
18-21	Boas escolhas em relação à ingestão de gorduras
≤ 17	Ótimas escolhas em relação à ingestão de gorduras

Parte 2.

≥ 30	Escore desejável quanto à ingestão de vegetais/fibras
20-29	Deve aumentar a ingestão de frutas/vegetais/grãos integrais
< 20	Dieta pobre em importantes nutrientes. Deve aumentar a ingestão de frutas/vegetais/grãos integrais diariamente

BLOCK, G., CLIFFORD, C., NAUGHTON, M. D., HENDERSON, M. & MCADAMS, M. (1989) A brief dietary screen for high fat intake. Nutr. Educ. 21:199-207.